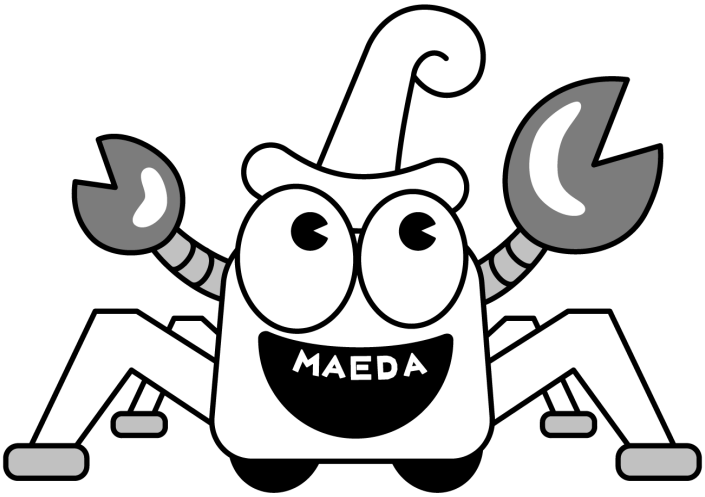
201-OM2509-01

取扱説明書

ナックルブームクレーン

MK3053C

適用号機 K0001 以降



⚠ 警　告

当機械を不適切に使用すると、重傷もしくは死亡に至ることがあります。
オペレータおよび整備担当者は、この取扱説明書を必ず読んで内容を理解してから、当機械を運転・点検・整備してください。
取扱説明書は、当機械にたずさわるすべてのオペレータおよび整備担当者の参考のために機械の収納スペースに保管して、定期的に読めるようにしてください。

MAEDA

目　　次

第1章　まえがき.....1-1
1.1　まえがき.....1-2
1.2　安全についてのインフォメーション.....1-3
1.3　運転の資格.....1-3
1.3.1　クレーンの運転に必要な資格.....1-3
1.3.2　玉掛け作業に必要な資格.....1-3
1.3.3　整備に必要な資格[バッテリー仕様].....1-4
1.3.4　労働安全衛生法について.....1-4
1.4　機械の概要.....1-5
1.4.1　指定作業.....1-5
1.4.2　機械の構成.....1-5
1.5　クレーンの概要.....1-6
1.6　ラジコン装置の概要.....1-8
1.6.1　使用目的.....1-8
1.6.2　装置の有する機能.....1-8
1.6.3　装置の構成.....1-8
1.7　ならし運転.....1-9

第2章　安全について.....2-1
2.1　基本的注意事項.....2-2
2.1.1　作業を開始する前の注意.....2-2
2.1.2　安全な運転操作の準備.....2-2
2.1.3　火災を防止するための注意.....2-4
2.1.4　バッテリー取り扱い時の注意事項[エンジン仕様/エンジン電動併用仕様].....2-5
2.1.5　リチウムイオンバッテリー取り扱い時の注意事項[バッテリー仕様].....2-7
2.1.6　その他の注意.....2-9
2.2　安全ラベルの貼り付け位置.....2-10

第3章　諸元.....3-1
3.1　主要諸元表.....3-2
3.1.1　機械本体.....3-2
3.1.1.1　諸元表.....3-2
3.1.1.2　使用温度、保管温度、湿度.....3-3
3.1.2　ラジコン.....3-4
3.1.2.1　送信機.....3-4
3.1.2.2　受信機.....3-4
3.1.2.3　バッテリー.....3-4
3.2　仕様寸法図.....3-5
3.2.1　機械本体.....3-5
3.2.2　アウトリガ張出寸法図.....3-6
3.3　定格総荷重表.....3-7
3.3.1　定格総荷重表の見方.....3-7
3.3.2　角度指示計の見方.....3-7
3.3.2.1　ブームの長さ.....3-9
3.3.2.2　ジブの長さ.....3-10

3.3.3 定格総荷重表 3-12
3.3.3.1 ジブ装着時定格総荷重表
（フィックスドフック、1本掛けフックブロック装着時）
（アウトリガ標準最大張出） 3-12
3.3.3.2 ジブ装着時定格総荷重表
（フィックスドフック、1本掛けフックブロック装着時）
（アウトリガ標準中間張出、標準最小張出） 3-14
3.3.3.3 ジブ非装着時定格総荷重表（4本掛けフックブロック装着時）
（アウトリガ標準最大張出） 3-18
3.3.3.4 ジブ非装着時定格総荷重表（4本掛けフックブロック装着時）
（アウトリガ標準中間張出、標準最小張出） 3-19
3.4 作業半径／揚程図 3-21
3.4.1 作業半径／揚程図の見方 3-21
3.4.2 作業半径／揚程図 3-22
3.4.2.1 作業半径／揚程図 3-22
3.4.2.2 地下揚程図 3-23

第4章 各部の名称とはたらき 4-1

4.1 各部の名称 4-2
4.1.1 機械各部の名称 4-2
4.1.1.1 機械各部の説明 4-5
4.1.2 機械各部の名称 4-7
4.1.2.1 機械各部の説明 4-10
4.1.3 操作部の名称 4-13
4.1.3.1 操作部の説明 4-14
4.2 モニタ 4-15
4.2.1 始動画面 4-15
4.2.2 ホーム画面 4-16
4.2.3 ユーザーモード画面 4-20
4.2.4 アウトリガ状態表示画面 4-27
4.2.5 ラジコン操作中の画面 4-31
4.2.5.1 走行操作中画面 4-31
4.2.5.2 アウトリガ操作中画面 4-31
4.3 ラジコン 4-32
4.3.1 送信機の名称 4-32
4.3.2 ディスプレイの名称 4-37
4.3.2.1 ディスプレイ部 4-37
4.3.2.2 ステータス画面 4-38
4.3.2.3 ディスプレイの操作 4-41
4.3.3 受信機の名称 4-44
4.4 モーメントリミッタ（過負荷防止装置） 4-46
4.4.1 モーメントリミッタの構成 4-46
4.4.2 モーメントリミッタの働き 4-48
4.4.2.1 モーメントリミッタの仕組み 4-48
4.4.2.2 モーメントリミッタ異常発生メッセージの表示 4-49
4.4.2.3 アウトリガ張り出し検出 4-49

4.4.3 モーメントリミッタの作動と解除（復元） 4-50
4.4.3.1 自動停止後の禁止操作 4-50
4.4.3.2 自動停止からの復元操作 4-50
4.4.4 モーメントリミッタの機能 4-53
4.4.4.1 モーメントリミッタ表示部 4-53
4.4.5 モーメントリミッタ各表示の説明 4-54
4.4.5.1 モーメントリミッタ異常発生表示 4-57
4.4.5.2 過負荷警報 4-57
4.4.5.3 ブーム下限規制 4-57
4.4.5.4 ブーム上限規制 4-57
4.4.6 オーバーライドスイッチ 4-58
4.4.7 巻過防止装置 4-59
4.4.8 過巻下防止装置 4-60
4.5 アウトリガ・クレーン関連安全装置 4-61
4.5.1 安全装置の働き 4-61
4.5.2 アウトリガ未接地警告灯（三色灯：赤色） 4-62
4.6 非常用操作部 4-63
4.6.1 走行、アウトリガ操作 4-63
4.6.1.1 各非常用操作部の説明 4-64
4.6.2 クレーン操作 4-67
4.6.2.1 各非常用操作部の説明 4-68
4.7 オプション 4-70
4.7.1 格納部品 4-70

第5章 運転操作 5-1

5.1 作業現場の注意 5-2
5.2 ラジコン使用準備 5-5
5.2.1 ラジコン装置取り扱いの注意 5-5
5.2.2 機械本体の準備 5-7
5.3 送信機の始動と停止 5-7
5.3.1 送信機の始動 5-7
5.3.2 送信機の停止 5-8
5.4 機械の始動 5-9
5.4.1 始動時の注意 5-9
5.4.2 機械の始動 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］ 5-10
5.4.2.1 機械の始動 5-10
5.4.2.2 ラジコンでの始動 5-10
5.4.3 機械の始動［バッテリー仕様］ 5-11
5.4.3.1 機械の始動 5-11
5.5 機械始動後の操作・確認 5-11
5.5.1 暖機運転と動作確認 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］ 5-12
5.5.2 油圧機器の暖機運転と 動作確認 5-12
5.5.3 機械の停止 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］ 5-14
5.5.3.1 機械の停止 5-14
5.5.3.2 ラジコンでの停止 5-14
5.5.4 機械の停止［バッテリー仕様］ 5-15
5.5.4.1 機械の停止 5-15

5.6 機械の走行 5-15
5.6.1 走行上の注意事項 5-15
5.6.1.1 走行時の注意 5-15
5.6.1.2 許容水深 5-16
5.6.1.3 傾斜地走行時の注意 5-16
5.6.1.4 発進・運転時の注意 5-17
5.6.2 機械の走行姿勢 5-19
5.6.3 可変ゲージの操作 5-20
5.6.4 機械の発進（前後進）・停止 5-20
5.6.4.1 前進 5-21
5.6.4.2 後進 5-21
5.6.4.3 停止 5-21
5.6.5 機械の進路変更 5-22
5.6.5.1 停止状態で機械の向きを変える 5-22
5.6.5.2 直進中に進路を変更する 5-22
5.6.5.3 その場で超信地旋回（スピンターン）する 5-23
5.6.6 機械の駐車 5-23
5.7 アウトリガの操作 5-24
5.7.1 アウトリガ操作時の注意 5-24
5.7.2 アウトリガ設置の注意 5-24
5.7.2.1 アウトリガの設置モード 5-26
5.7.2.2 アウトリガ張出状態によるクレーン作業範囲 5-27
5.7.2.3 アウトリガ張出角度および張出長さによる
定格総荷重表の見方 5-28
5.7.2.4 アウトリガの張出状態による
旋回可能角度と定格総荷重の変化 5-28
5.7.2.5 作業中にアウトリガが動いてしまった場合 5-30
5.7.3 アウトリガの設置操作 5-30
5.7.3.1 S4レバー操作での自動張り出しによるアウトリガ設置 5-31
5.7.3.2 各アウトリガ個別操作でのアウトリガ設置 5-32
5.7.4 アウトリガの格納操作 5-35
5.7.4.1 S4レバー操作での自動格納によるアウトリガ格納 5-35
5.7.4.2 各アウトリガ個別操作でのアウトリガ格納 5-36
5.8 クレーン作業 5-39
5.8.1 クレーン作業前の注意 5-39
5.8.2 クレーン作業時の注意と禁止事項 5-40
5.8.3 クレーン作業前の操作 5-47
5.8.4 クレーン作業姿勢 5-47
5.8.5 ジブの張出操作 5-48
5.8.5.1 ジブ　フィックスドフック使用時 5-48
5.8.5.2 ジブ　1本掛けフックブロック使用時 5-49
5.8.5.3 機械側方でのジブの張出 5-51
5.8.6 巻き上げ、巻き下げ操作 5-51
5.8.7 ブームの起伏操作 5-52
5.8.8 ジブの起伏操作 5-53
5.8.9 ブームの伸縮操作 5-54
5.8.10 ジブの伸縮操作 5-55
5.8.11 旋回操作 5-56

5.8.12　クレーン速度 5-56
5.8.13　モーメントリミッタ作業範囲制限装置の操作 5-57
5.8.13.1　ブーム/ジブ高さ上限の設定／解除 5-58
5.8.13.2　ブーム/ジブ角度上限/下限の設定／解除 5-58
5.8.13.3　作業半径上限の設定／解除 5-59
5.8.13.4　旋回角度規制の設定／解除 5-59
5.8.13.5　設定確認／全解除 5-60
5.8.14　クレーンの格納操作 5-61
5.8.14.1　ジブ　フィックスドフック使用時 5-61
5.8.14.2　ジブ　1本掛けフックブロック使用時 5-64
5.8.14.3　機械側方でのジブの格納 5-70
5.8.14.4　ブーム　4本掛けフックブロック使用時 5-71
5.9　クレーンオプション変更 5-73
5.9.1　作業上の注意 5-73
5.9.2　ジブの取り付け 5-73
5.9.3　ジブの取り外し 5-78
5.9.4　ジブ　フィックスドフックの取り付け 5-82
5.9.5　ジブ　フィックスドフックの取り外し 5-83
5.9.6　ジブ　ヘッドポジションの変更 5-83
5.9.7　ジブ　1本掛けフックブロックの取り付け 5-84
5.9.8　ジブ　1本掛けフックブロックの取り外し 5-86
5.9.9　ジブウインチヘッドの取り付け 5-87
5.9.10　ジブウインチヘッドの取り外し 5-89
5.9.11　ブーム　4本掛けフックブロックの取り付け 5-90
5.9.12　ブーム　4本掛けフックブロックの取り外し 5-92
5.9.13　ブームヘッドの取り付け 5-93
5.9.14　ブームヘッドの取り外し 5-95
5.10　バッテリーの充電（バッテリー仕様） 5-96
5.10.1　充電時の注意 5-96
5.10.2　バッテリー充電 5-96
5.10.3　充電方法 5-97
5.11　輸送 5-99
5.11.1　輸送時の注意 5-99
5.11.2　積み込み、積み下ろし 5-99
5.11.2.1　積み込み 5-100
5.11.2.2　機械の固定 5-101
5.11.2.3　積み下ろし 5-101
5.11.3　吊り上げ 5-102
5.12　非常操作 5-104
5.12.1　モニタでの操作 5-104
5.12.1.1　走行操作 5-104
5.12.1.2　アウトリガ操作 5-106
5.12.1.3　クレーン操作 5-109
5.12.2　非常用操作レバーでの操作 5-113
5.12.2.1　走行操作 5-113
5.12.2.2　アウトリガ操作 5-114

5.12.3 クレーンコントロールバルブでの操作 5-117
5.12.3.1 ウインチ巻き上げ、巻き下げ 5-117
5.12.3.2 ブーム起伏 5-118
5.12.3.3 ジブ起伏 5-118
5.12.3.4 ブーム伸縮 5-118
5.12.3.5 ジブ伸縮 5-118
5.12.3.6 旋回操作 5-119
5.12.3.7 可変ゲージ操作 5-120
5.13 エンジン電動併用仕様車の運転操作 5-121
5.13.1 電源供給設備の電源接続作業 5-121
5.13.2 電源供給設備の電源接続後の操作・確認 5-122
5.13.3 機械の運転操作 5-123
5.13.4 機械の停止・停止後の点検・確認 5-124
5.13.5 電源供給設備の電源分離作業 5-124

第6章 点検整備 6-1

6.1 整備上の注意 6-2
6.1.1 整備前の注意事項 6-2
6.1.2 整備中の注意事項 6-4
6.2 整備の基本的内容 6-11
6.3 法定点検 6-13
6.3.1 クレーン等安全規則 6-13
6.3.2 点検時の注意事項 6-13
6.4 部品交換 6-14
6.4.1 重要部品の定期交換 6-14
6.4.2 消耗部品 6-15
6.5 燃料および潤滑油脂の使用方法 6-16
6.5.1 気温による燃料および潤滑油脂の使用方法 6-16
6.6 ヒューズ 6-18
6.7 ヒュージブルリンク 6-20
6.8 コントローラ 6-21
6.9 各種カバー 6-22
6.10 点検整備一覧表 6-24
6.11 点検 6-29
6.11.1 作業開始前点検
［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様/バッテリー仕様］ 6-29
6.11.1.1 見回り点検（機械始動前） 6-29
6.11.2 機械始動前の点検 6-35
6.11.3 機械始動後の点検 6-41
6.12 不定期整備 6-52
6.12.1 ゴムクローラの交換 6-52
6.12.1.1 ゴムクローラの取り扱い 6-53
6.12.2 ワイヤロープの交換・点検・調整 6-55
6.12.3 油圧機器の点検（作動油タンク） 6-69

6.13 定期整備 6-70
6.13.1 初めの10時間整備 6-70
6.13.2 初めの50時間整備 6-70
6.13.3 初めの250時間整備 6-70
6.13.4 50時間ごとの整備 6-71
6.13.5 100時間ごとの整備 6-74
6.13.6 200時間ごとの整備 6-79
6.13.7 250時間ごとの整備 6-83
6.13.8 450時間ごとの整備 6-83
6.13.9 500時間ごとの整備 6-86
6.13.10 800時間ごとの整備 6-88
6.13.11 1000時間ごとの整備 6-88
6.13.12 1500時間ごとの整備 6-92
6.13.13 3000時間ごとの整備 6-92
6.13.14 1年ごとの整備 6-92
6.13.15 2年ごとの整備 6-93
6.14 こんなときは 6-94
6.14.1 故障ではない現象 6-94
6.14.2 燃料切れしたときは ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］ 6-94
6.14.3 バッテリーの取扱い ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］ 6-94
6.14.3.1 バッテリー取扱い上の注意 6-95
6.14.3.2 バッテリーの取り外し、取り付け 6-95
6.14.4 バッテリーが放電したときは［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］ 6-96
6.14.4.1 バッテリー充電時の注意 6-96
6.14.4.2 ブースタケーブルを使用しての始動 6-96
6.14.5 バッテリーが放電したときは［バッテリー仕様］ 6-98
6.14.5.1 リチウムイオンバッテリー使用上の注意 6-98
6.14.5.2 リチウムイオンバッテリー充電時の注意 6-98
6.14.5.3 リチウムイオンバッテリー放電の注意 6-99
6.14.6 非常時の操作 6-99
6.14.7 油圧回路のエア抜き 6-100
6.14.8 燃料回路のエア抜き 6-101
6.14.9 長期保管 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］ 6-101
6.14.9.1 保管前の処置 6-101
6.14.9.2 保管中の処置 6-102
6.14.9.3 保管後の処置 6-102
6.14.10 長期保管 ［バッテリー仕様］ 6-102
6.14.10.1 保管前の処置 6-102
6.14.10.2 保管中の処置 6-103
6.14.10.3 保管後の処置 6-103
6.14.11 寒冷時の取り扱い［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］ 6-104
6.14.11.1 低温への備え 6-104
6.14.12 寒冷時の取り扱い［バッテリー仕様］ 6-105
6.14.12.1 低温への備え 6-105

6.15 トラブルシューティング 6-106
6.15.1 機械本体（共通） 6-106
6.15.2 電装品関係［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］ 6-107
6.15.3 電装品関係［バッテリー仕様］ 6-108
6.15.4 エンジン関係［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］ 6-109
6.15.5 リチウムイオンバッテリー関係［バッテリー仕様］ 6-111
6.15.6 モータ関係［バッテリー仕様］ 6-112
6.15.7 電動モータ関係［エンジン電動併用仕様］ 6-113
6.15.8 ラジコン装置関係 6-114
6.15.8.1 故障診断の前に 6-114
6.15.8.2 ラジコン装置の異常 6-115
6.15.9 安全装置関係 6-117
6.16 エラーコード・警告表示 6-118
6.16.1 警告表示 6-118
6.16.2 メッセージ表示 6-119
6.16.3 モニタエラーコード 6-120

第7章 資料 7-1

7.1 関係法令 7-2
7.1.1 労働安全衛生法（抄） 7-2
7.1.2 労働安全衛生法施行令（抄） 7-2
7.1.3 労働安全衛生規則（抄） 7-3
7.1.4 クレーン等安全規則（抄） 7-4
7.2 クレーン運転合図 7-13
7.3 単位換算表 7-16

第1章
まえがき



1.1 まえがき

本書は、当機械を安全に、効果的に使用していただくためのガイドブックです。

本書は、当機械の運転と整備の手順とそれを実行するときに厳守しなければならない注意事項を記述するものです。

当機械を使用していただく前に、必ず本書を読み、運転・点検・整備の方法を十分に理解された上で使用してくださいますようお願いいたします。

本書に従わなかった場合、重大な事故に結びつくことがあります。

⚠ 警 告

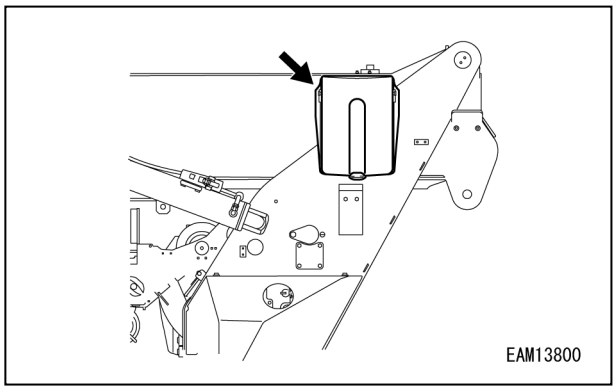
当機械を不用意に使用すると、重傷もしくは死に至ることがあります。
運転者および保守要員の方は、当機械の操作または保守を行う前に本書をよく読んでください。
本書は、便覧として指定の場所に保管し、機械を扱う全員の方が定期的に見るようにしてください。

- **本書の説明を完全に理解されるまで、当機械を使用しないでください。**
- **常に本書を手元に保管し、繰り返し読んでください。**
- **本書を紛失または損傷した場合は、速やかに当社または当社販売サービス店に発注してください。**
- **当機械を譲渡されるときは、つぎの所有者に本書を必ず添付し譲渡してください。**
  また、当社に連絡なく転売された場合は、一切の保証をいたしません。
- **本書の説明、数値およびイラストなどは、本書を作成した時点での情報に基づいております。**
  機械の不断の改良により、整備基準、締め付けトルク、圧力、測定方法、調整値、イラストなどは、変更されることがあります。
  これらの変更は保守作業に影響を与えることがありますので、作業を始める前に、当社または当社販売サービス店に相談し、最新の情報を入手してください。
- **ソフトウェアの変更等により、モニタの表示内容や制御内容が変更になる場合があります。実際の表示や動作と異なる場合は、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。**

安全については、「1.2　安全についてのインフォメーション」および「第2章　安全について」を参照してください。

［取扱説明書の保管場所］

ポスト左側に搭載されている取説ボックス



1.2 安全についてのインフォメーション

本書および当機械の安全ラベルをよりよく理解していただくため、安全のメッセージをつぎのように使い分けています。

⚠危 険	死亡もしくは重傷となる差し迫った危険な状況を示すものです。 また、危険の回避の方法を明示しています。
⚠警 告	死亡もしくは重傷となる可能性が高い危険な状況を示すものです。 また、危険の回避の方法を明示しています。
⚠注 意	軽傷もしくは中程度の障害、または機械の重大な破損に至る可能性のある状況を示すものです。 また、危険の回避の方法を明示しています。

また、機械のために必ず守っていただきたいことや、知っておくと便利なことをつぎの表示で記載しています。

重要	誤った取り扱いをした場合、機械の損傷または寿命を短くする可能性のある場合を示します。
☞	知っておくと便利な情報です。

本書に示されている運転操作や点検整備の手順および安全に関する注意事項は、当機械を指定作業に使用する場合のみに関するものです。

そのため、本書および当機械に表示されている注意事項は、安全に関する事柄をすべて網羅したものではありません。

本書に書かれていない運転操作や点検整備を行う場合は、安全に関する必要な対策をすべてお客様ご自身の責任でお考えください。

なお、その場合も、本書で禁止されている作業や操作は、絶対に行わないでください。

1.3 運転の資格

⚠警 告

- **クレーン作業での労働災害が多発しております。特にお客様にご理解していただきたいことは、労働安全衛生法で定められた移動式クレーンの有資格者で、経験の豊富な方でも災害に遭われているという事実です。**
- **当機械を運転する際は、本書に記載されている安全事項を必ず守って作業を行ってください。**

1.3.1 クレーンの運転に必要な資格

当機械を運転し作業する方は、つぎのいずれかの資格を取得した方に限られます。

該当業務	必要な資格
つり上げ荷重が1トン以上5トン未満の移動式クレーンの運転の業務	・移動式クレーン運転士免許を受けた者 ・小型移動式クレーン運転技能講習を修了した者

☞ 当機械を使用して作業を行う場合は、資格を証する書面を必ず携行してください。

☞ 表中の資格試験については、各都道府県の労働局長登録教育機関にて行われます。
詳細は、各地の労働基準監督署にお問い合わせください。

1.3.2 玉掛け作業に必要な資格

当機械の玉掛け作業をする方は、つぎの資格を取得した方に限られます。

該当業務	必要な資格
つり上げ荷重が1トン以上の移動式クレーンの玉掛け業務	玉掛技能講習を修了した者

☞ 当機械を使用して玉掛け作業を行う場合は、資格を証する書面を必ず携行してください。

☞ 表中の技能講習については、各都道府県労働基準監督署またはその教育指定機関が行います。
また、実施日などは、各地の労働基準監督署にお問い合わせください。

1.3.3 整備に必要な資格[バッテリー仕様]

当機械の整備業務をする方は、つぎの資格を取得した方に限られます。

該当業務	必要な資格
対地電圧が５０Ｖを超える低圧の蓄電池を内蔵する自動車の整備業務	・電気自動車等の整備業務の特別教育を修了した者

☞ 当機械の整備を行う場合は、資格を証する書面を必ず携行してください。

☞ 特別教育は厚生労働省令で定める教育機関にて行ってください。

☞ 対地電圧が50Vを超える低圧の蓄電池を内蔵する自動車には、バッテリー式のフォークリフト等の車両系荷役運搬機械およびバッテリー式のドラグショベル等の車両系建設機械が含まれます。

1.3.4 労働安全衛生法について

この法律は、労働基準法の「安全・衛生」の部分を独立拡充させ、「労働者の危険または健康障害を防止するための措置・施策」を中心に昭和47年10月1日から施行されました。

皆様の安全のために、ぜひ守ってください。

一番大切なことは、あなた自身の「注意力」です。

いつも「安全運転」を頭に入れておいてください。

この法律の主な内容は、つぎの通りです。

- 労働災害防止計画の策定
- 事業場の安全衛生管理体制の整備
- 危険または健康障害防止措置の明確化
- 災害防止措置の技術上の指針、および望ましい作業環境の標準公表
- 下請け関係にある職場の元方事業者（親会社）の安全責任、共同企業体、機械の貸与者の労働災害責任の明確化
- 特定機械、および特定有害物の製造、使用の規制強化
- 安全衛生教育の拡充
- 健康管理の拡充、特に有害事業に従事する労働者に対して、健康手帳を交付し、離職後も健康管理を行う
- 自主的な労働災害防止活動の推進
- 危険または有害な事業について事前届出

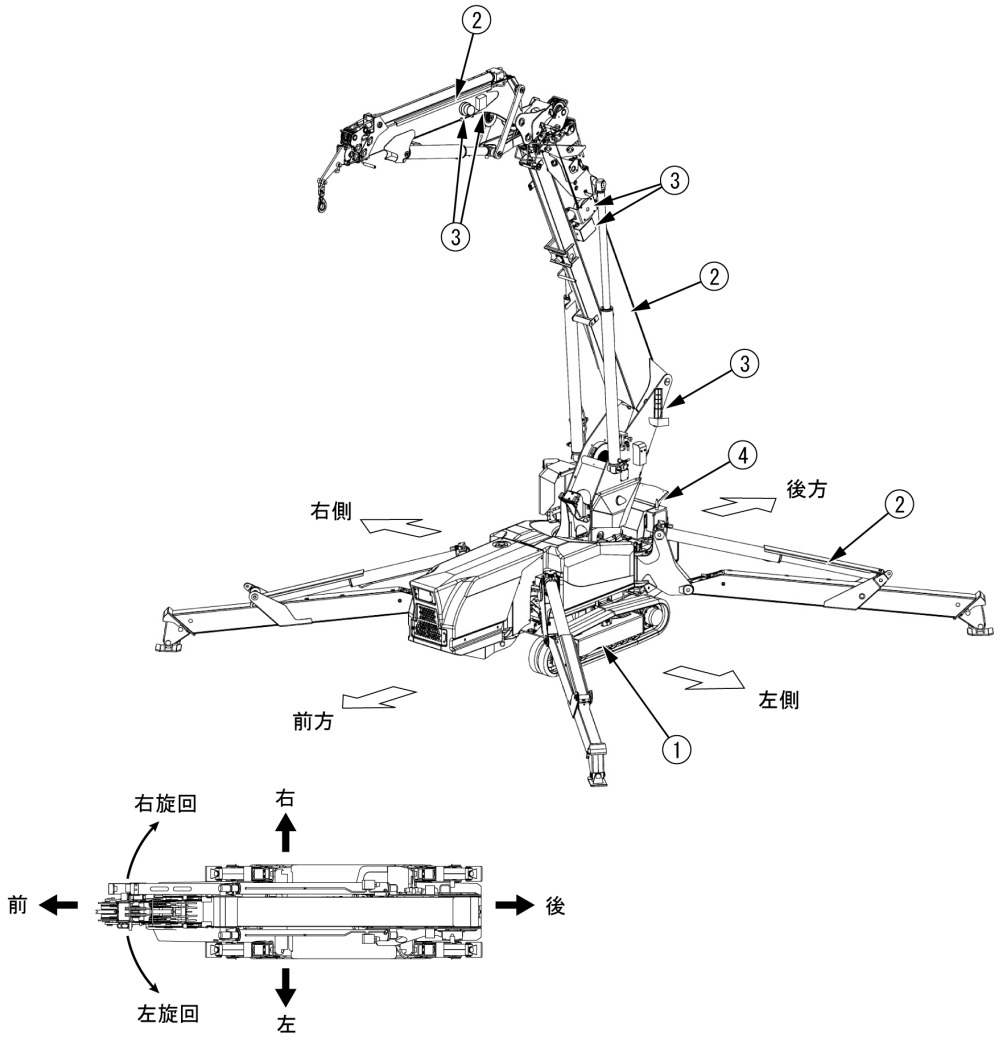
1.4 機械の概要

1.4.1 指定作業

当機械は、クレーン作業に使用してください。
当機械は、ゴムクローラ式の走行台車（キャリア）にナックルブーム式クレーンを架装した移動式クレーンです。
作業現場内での自走による移動（走行）と、定格総荷重以内でのクレーン作業を行うことができます。
なお、クレーンを遠隔操作することができる、ラジコン装置を装備しております。

1.4.2 機械の構成

外観図



(1) 走行台車
(2) クレーン部
(3) 安全装置
(4) モニタ

本書は、モニタを操作する位置から機械の進行方向（前方）を見た状態を基本に前後左右を決めております。
また、ブームの旋回については、機械を真上から見て時計回りを右旋回、反時計回りを左旋回とします。

当機械の主な構成は、つぎのようになっています。

[1] 走行台車部

走行装置、動力装置、走行操作装置およびクレーン操作装置等で構成されています。

[2] クレーン部

ブーム伸縮装置、ブーム起伏装置、ジブ伸縮装置、ジブ起伏装置、旋回装置、フックブロック、ウインチ装置およびアウトリガ装置等で構成されています。

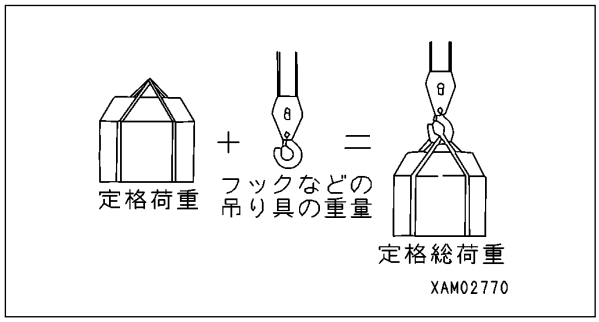
[3] 安全装置

ブーム用巻過防止装置、ジブ用巻過防止装置、過巻下防止装置、ブーム角度計、ジブ角度計、ブーム長さ計、ジブ長さ計、油圧安全弁、油圧自動ロック装置、玉掛けロープ外れ止め、警報ブザー、水準器、横転警報装置（クレーン操作時3度、走行時10度以上傾斜にて警報）、走行・クレーン作業切替装置（走行時のクレーン作動を防止する）、アウトリガインタロック、クレーンインタロック、過負荷防止装置（作業範囲規制付）、三色灯、ラジコンランプなどが装備されています。

1.5 クレーンの概要

[1] 定格総荷重

ブームの長さ、角度に応じて負荷させることができる最大の荷重をいいます。荷重には、吊り具（フック等）、玉掛け用ロープ等の質量（重量）を含んでいます。

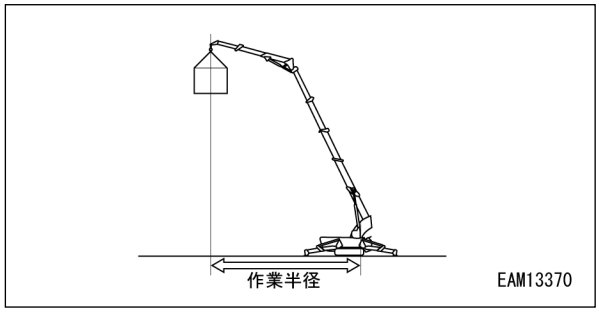


[2] 定格荷重

定格総荷重から吊り具（フック等）等の質量（重量）を差し引いた荷重で、吊り上げることができる荷重をいいます。

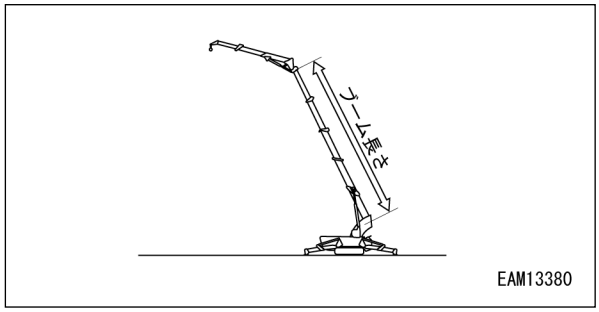
[3] 作業半径

旋回中心からフック中心までの水平距離をいいます。



[4] ブーム長さ

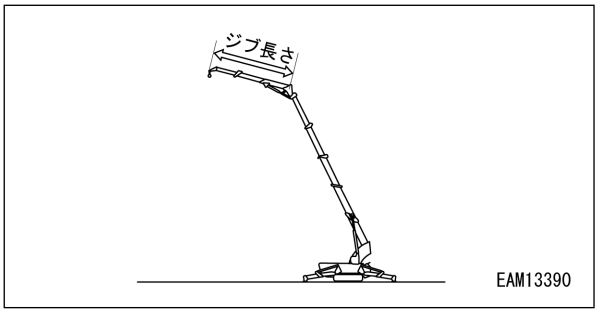
ブームの根本ピンから先端ブームのシーブピンまでの距離をいいます。



[5] ジブ長さ

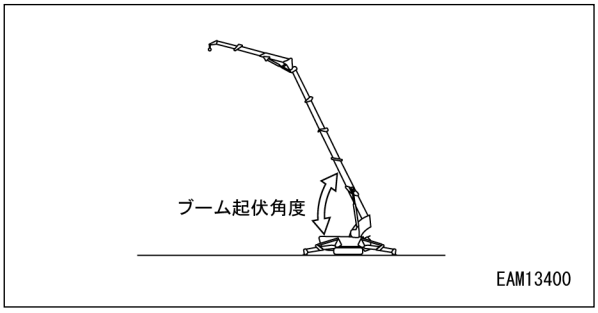
ジブの根本ピン（ブームのトップピン）からジブヘッドのロードシーブまでの距離をいいます。

フィックスドフック使用時は、ジブの根元ピンからジブヘッドのシャックル取付け部までの距離になります。



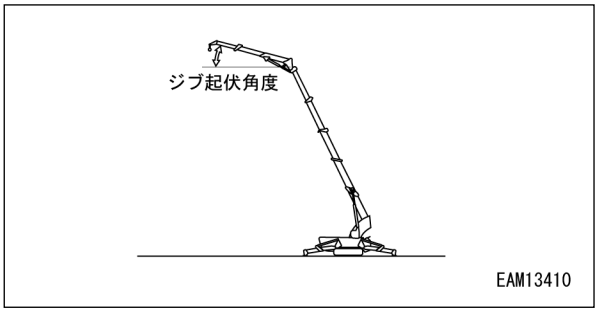
[6] ブーム起伏角度

ブームと水平線との間になす角度をいいます。



[7] ジブ起伏角度

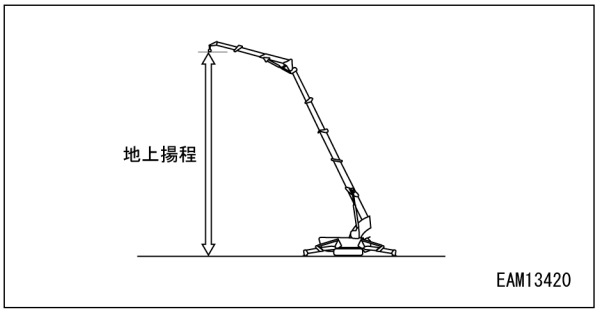
ジブと水平線との間になす角度をいいます。



[8] 地上揚程

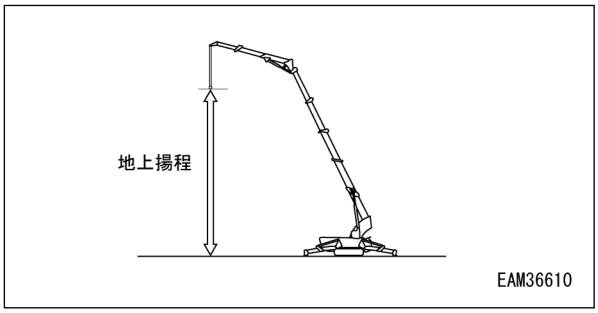
フック下端から地上までの垂直距離をいいます。

・フィックスドフック

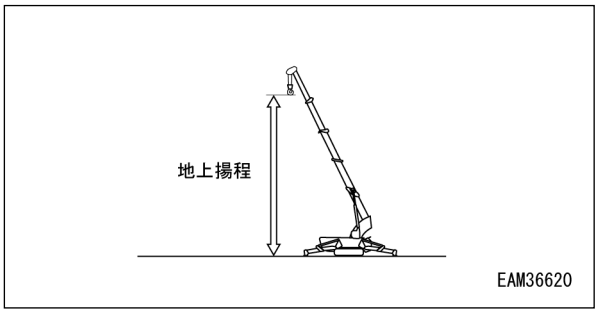


フックを最高（上限）まで巻き上げたときのフック下端から地上までの垂直距離をいいます。

・1本掛けフックブロック

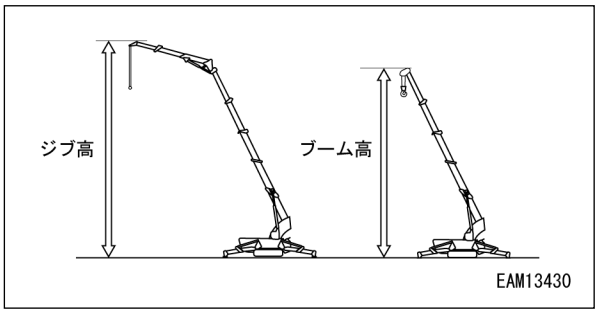


・4本掛けフックブロック



[9] ブーム/ジブ高

地上からブーム先端またはジブ先端までの垂直距離をいいます。



1.6 ラジコン装置の概要

1.6.1 使用目的

本ラジコン装置は、送信機および受信機を備えています。

ラジコン送信機は無線式のため、電波の届く範囲内であれば最適な場所から機械を遠隔操作することができます。

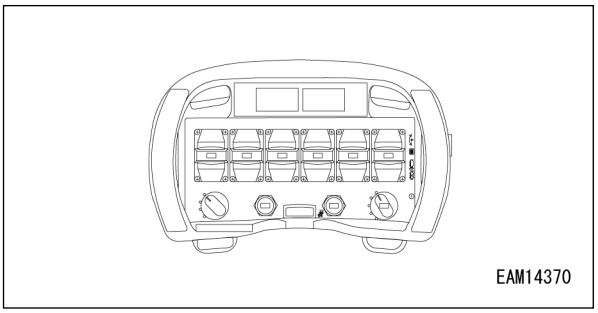
1.6.2 装置の有する機能

- クレーンの作動速度は、エンジンの回転数またはモータの回転数と各操作レバーの操作により、停止状態から最高速度までを任意に調整して操作することができます。
- ラジコン送信機で機械の始動停止、走行、クレーン、オプション装置を操作することができます。
- 緊急時に走行動作およびクレーン動作を停止させるための非常停止機能を備えています。
- 本ラジコン装置には、送信機の動作に必要なIDデータが内蔵されています。
- 本ラジコン装置は空いている周波数を自動的に検出します。
- 電源を入れた際に通信が確立しない場合、ラジコン送信機からの機械の始動はできません。
- 操作中に通信が中断（受信不良や到達距離を越えるなど）した場合は走行動作およびクレーン動作の停止とディスプレイへの電波途切れ表示により、誤操作、誤動作を回避します。

1.6.3 装置の構成

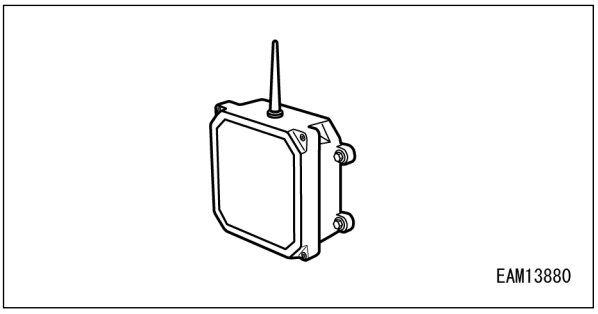
・送信機

送信機は、操作信号を無線で機械本体に搭載した受信機に送信することにより、機械から離れた場所で走行操作およびクレーン操作を行うことができます。



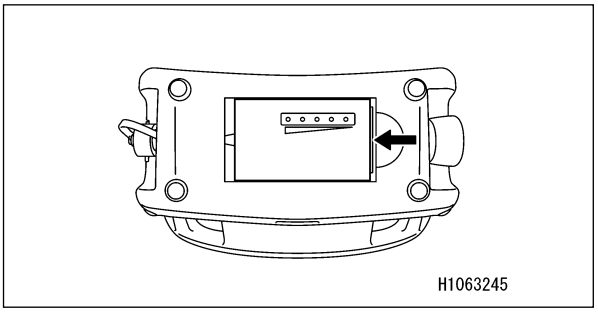
・受信機

受信機は、送信機から送信された操作信号を受信し、機械を作動させます。



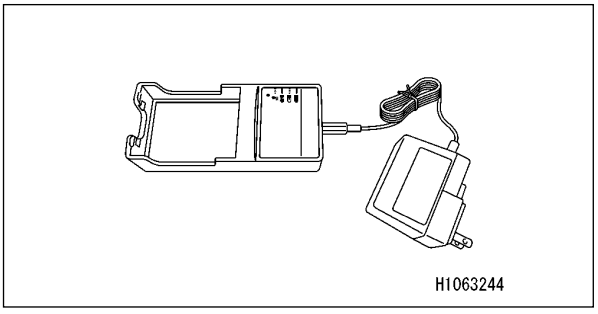
・バッテリー

送信機を作動させるための電源です。



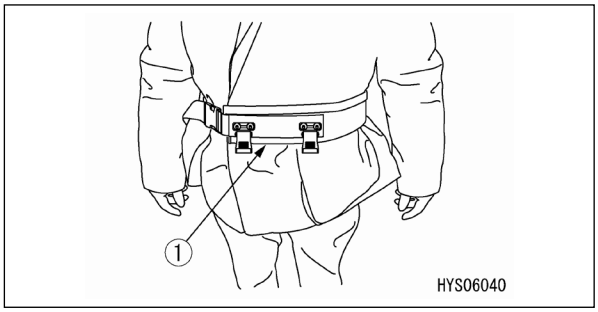
・充電器

送信機のバッテリーを充電するための機器です。



・ウエストベルト

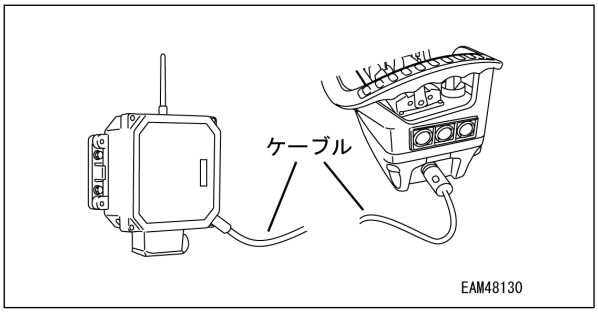
送信機を操作する際に送信機を固定するためのベルト(1)です。



・ラジコンケーブル

送信機と受信機を接続するケーブルです。

送信機と受信機をリモコンケーブルで接続すると、送信機にはリモコンケーブルから給電されるため、バッテリーなしで使用できます。



1.7 ならし運転

⚠ 注 意

当機械は、使い初めの「250時間」（アワメータの表示時間）程度の期間は、ならし運転をしてください。
機械各部になじみが出ない内に過負荷（オーバロード）運転や作業をすると、機械の性能と寿命に悪影響を与えます。

当機械は、十分な調整・検査の上出荷されていますが、初めから無理な使い方をすると、機械やクレーン各部の機能を早く低下させ、寿命を短くします。

ならし運転期間中は、特につぎの点に注意してください。

- 機械の始動後は、「5.5　機械始動後の操作・確認」を参照して、必ず油圧機器の暖機運転を行ってください。
- 過負荷運転や高速運転による作業は、避けてください。
- 急発進、急加速、不必要な急停止や急激な方向転換は避けてください。

第2章
安全について



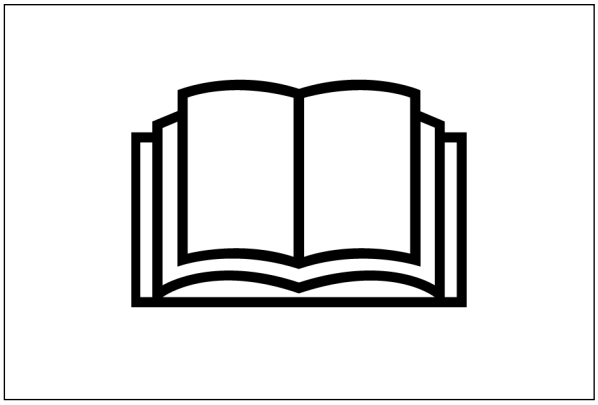
2.1 基本的注意事項

誤った運転操作および点検整備は、重大な人身事故を起こす恐れがあります。運転操作および点検整備を行う前に、本書および安全ラベルを読み、その警告に従ってください。

2.1.1 作業を開始する前の注意

取扱説明書および安全ラベルに従う

- 本書および当機械の各部に貼り付けてある安全ラベルをよく読んで理解してください。よく理解しないまま運転操作を行うと、誤った操作を行い、人身事故や物損事故の原因になります。
- 当機械の正しい使い方および点検整備要領をよく理解して、安全な作業をしてください。
- 本書および当機械の各部に貼り付けてある安全ラベルは、常に判読できる状態にしておいてください。
  読めなくなった、または紛失した場合には、当社または当社販売サービス店に発注していただき、安全ラベルを元の位置に貼り付けてください。



運転の資格

- 当機械の運転には資格が必要です。
  必ず資格を取得してから運転してください。
  運転資格については、「1.3 運転の資格」を参照してください。
- 当機械を使用して作業を行う場合は、必ず「移動式クレーン運転士免許」または「小型移動式クレーン運転技能講習修了証」を携行してください。また、玉掛け作業を行う場合は、「玉掛技能講習修了証」を携行してください。
- 運転者の方は、事業所内で取り扱い方法等の教育および訓練を受け、十分な運転操作技術を身につけてから作業をしてください。

安全運転の心得

- 事業者や作業指揮者の指示や合図に従い、安全を優先させた作業をしてください。
- クレーン作業の基本を守って作業をしてください。
- 運転開始前や作業開始前には、必ず作業開始前点検をしてください。
- 強風、雷、霧などの悪天候時には、作業をしないようにしてください。
- 過労、飲酒状態または催眠性のある薬を服用した場合は、絶対に運転をしないでください。
- 運転操作・点検整備を行うときは、職場のルール、安全に関する規則、操作方法の手順をすべて守ってください。
- 運転時や作業時は、常に周囲の状況や歩行者に気を配ってください。
  歩行者が不用意に近づいてきた場合は、作業を一旦中止して、警告するなどの対応を取ってください。
- 運転中は、突発的な事態に備える心構えをあらかじめ持ち、すぐに対応できるようにしてください。
- 本書に記載されている性能および用途を超えた使用は、絶対に行わないでください。
- 定められた定格総荷重、作業範囲を守って、運転をしてください。
- わき見運転、乱暴な運転、無理な操作は、絶対に行わないでください。
- 運転席を離れる場合は、必ずスタータキーを抜いてください。

2.1.2 安全な運転操作の準備

安全装置の装備の厳守

- すべてのガードやカバーが正しく装着されているか確認してください。破損していたら、すぐに修理してください。
- 安全装置は、使い方をよく理解して正しく使用してください。
- 安全装置は、絶対に取り外さないでください。常に正しく機能するように管理してください。
- 安全装置の使用を間違えると、重大な人身事故につながります。
- 安全装置を過信して作業をしないでください。

異常時に備えて

- 点検・整備を確実に行い、異常を事前に防ぐように心掛けてください。
- 機械に異常を感じたときは、すぐに作業を止めて安全を確保し、管理者に連絡してください。
- 二次災害防止の処置方法について、あらかじめその分担を決めておいてください。
- 機械から燃料や作動油が漏れている場合は、絶対に機械を運転しないでください。管理者に異常内容を報告し、燃料や作動油の漏れを完全に修理してから使用してください。

  ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］
  当機械の燃料は、軽油です。特に燃料漏れの有無には、注意してください。
- 機械から離れるときは、吊り荷を地面に降ろし、機械を止めてスタータキーを抜き取ってください。



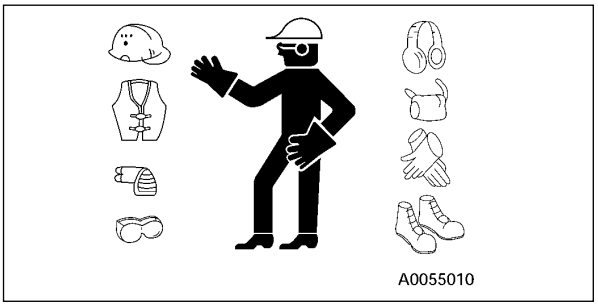
機械に異常があった場合の一時保管

機械に異常が生じて整備待ちで一時保管する場合は、つぎの処置をして「故障により使用禁止」であることを事業所全員に知らせてください。

- 異常の内容、保管責任者名や連絡先、保管期限等を明記してください。
- 駐車するときは、クローラにブロックで輪留めをするなど、動かないようにしてください。
- スタータキーは抜き取って、持ち帰ってください。

保護具着用と作業に合った服装

- ヘルメット、安全靴、安全帯は、必ず着用してください。ただし、安全帯が操作レバー、スタータスイッチ、非常停止スイッチ等に干渉しない事を確認してください。
- 保護具は、各作業状況に合わせて必要なものを選び、必ず装着してください。
- だぶつく服、装飾品などは、操作レバーや突起部に引っ掛かり、機械が意図しない動きを起こすことがありますので、着用しないでください。



賃貸や他の方が使用していた機械の使用

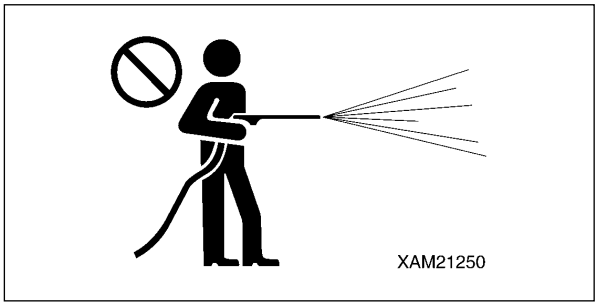
賃貸（レンタル）した機械や他の方が使用していた機械は、つぎのことについて、書面をもとに確認してから使用してください。

また、定期自主検査等の整備の状況についても、検査記録表によって確認してください。

(1) クレーンの能力
(2) クレーンの整備状況
(3) クレーンの固有の癖や弱点
(4) その他、運転する上において、注意すべき事項など
  (a) ブレーキ、クラッチ等の作動状態
  (b) 照明、三色灯の有無および点灯確認
  (c) フック、ウインチ、ブーム等の作動状況
  (d) バッテリーの充電状態［バッテリー仕様］

機械はいつもきれいに

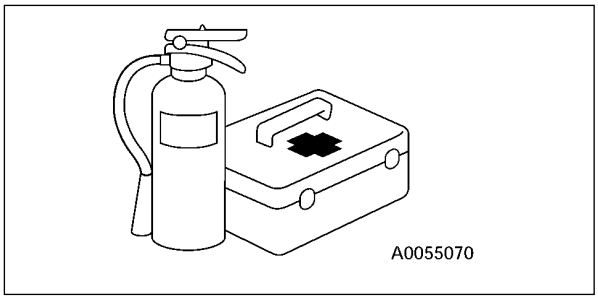
- 機械に土砂や油脂類が付着していると、機械への乗降、点検整備時に足を滑らせて転倒します。機械に付着した土砂や油脂類は拭き取り、いつもきれいにしておいてください。
- 機械を水洗いやスチーム洗浄する場合は、電気装置に直接水が掛からないようにしてください。電気系統に水が入ると、電気機器が作動不良を起こし、誤作動の原因になります。誤作動を起こすと、機械が思わぬ動きをし、重大な人身事故を起こす恐れがあります。



消火器と救急箱の備え付け

万一の傷害や火災への備えとして、つぎの事項を厳守してください。

- 火災に備えて消火器の保管場所を決めて設置し、その使用方法について貼り付けてあるラベルを熟読し、非常時の対応ができるようにしておいてください。
- 救急箱の保管場所を決めておいてください。また定期的に点検し、必要に応じて中身の補充をしておいてください。
- 傷害・火災事故時の処置方法を決めておいてください。
- 救急（救急医、救急車、消防署など）連絡先への通報手段を決め、その連絡先は所定の場所に表示し、全作業員が連絡できるようにしておいてください。



2.1.3 火災を防止するための注意

火災発生時の対応

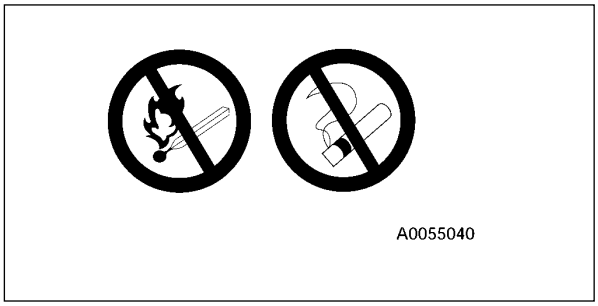
- スタータスイッチを「OFF」に回して機械を停止してください。

火災の防止

- **燃料・オイル・不凍液による火災**
  燃料・オイル・不凍液に火気を近付けると、引火する恐れがあります。つぎの事項を厳守してください。



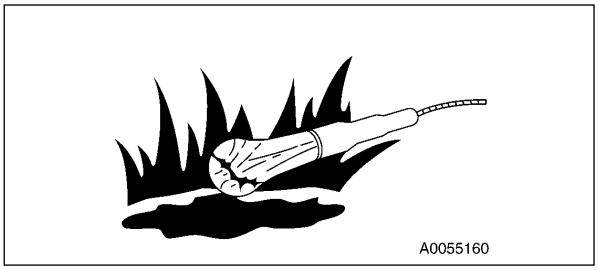
  - 近くでタバコを吸ったり、火気を使用しないでください。



  - 燃料補給時は、必ずエンジンを止めてから行ってください。
  - 燃料やオイルの補給中は、持ち場を離れないでください。
  - 燃料タンクや作動油タンクのキャップは、すべて確実に締めてください。
  - 過熱した表面や電気系統部品に燃料をこぼさないでください。
  - 給油後は、こぼれた燃料、油脂類をきれいに拭き取ってください。
  - 油の付着したウエスやその他の可燃物は、安全な容器に入れ、安全な場所に保管してください。
  - 部品などの洗浄油は、不燃性のものを使用し、軽油やガソリンなど引火の恐れのあるものは使用しないでください。
  - 可燃性溶液の入ったパイプやチューブを溶接したり、ガス切断したりしないでください。

・燃料やオイルは、換気の良い定められた場所に保管し、関係者以外は近づけないでください。
・機械へのグラインダ作業や溶接作業は、引火物を安全な場所に移してから行ってください。

- **可燃物の堆積、付着による火災［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］**
  ・エンジン排気マニホールド、マフラ、バッテリーの近く、アンダカバー内などに、枯れ葉、チップ、紙片、炭じんなどの可燃物が、堆積、付着していたら除去してください。
  ・焚き火の火の粉など、もらい火による火災を防ぐため、クーリング（ラジエータ、オイルクーラ）近くやアンダカバー内などに、枯れ葉、チップ、紙片、炭じんなどの可燃物が、堆積、付着していたら除去してください。
- **電気配線からの出火**
  電気系統のショートにより、火災を起こす恐れがあります。つぎの事項を厳守してください。
  ・すべての電気配線の結合部は清潔にし、確実に固定してください。
  ・電気配線の緩みや損傷の有無を毎日点検し、緩んでいるコネクタや配線クランプは締め直し、損傷している電気配線は修理または交換してください。
- **配管からの火災**
  ホース、チューブのクランプおよびクッションが確実に固定されていることを確認してください。緩んでいると、運転中に振動したり、他の部品とこすれてホースなどが損傷し、高圧油が噴き出して火災や人身事故を起こす恐れがあります。
- **照明器具による爆発**
  ・燃料、オイル、バッテリー液、冷却水などを点検するときは、防爆仕様の照明器具を使用してください。
  ・照明器具の電源を機械本体から取るときは、本取扱説明書に従ってください。

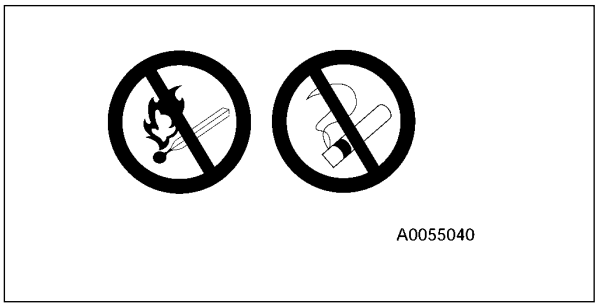


2.1.4 バッテリー取り扱い時の注意事項[エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

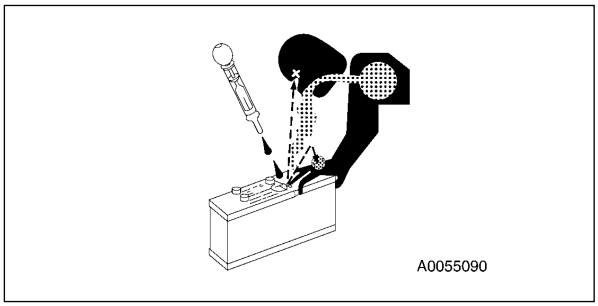
バッテリーの取り扱い注意

バッテリー液には希硫酸が含まれ、また、水素ガスも発生して取り扱いを誤ると人身事故や、火災の原因になりますので、つぎの事項を厳守してください。

・バッテリーにたばこなどの火気を近づけないでください。

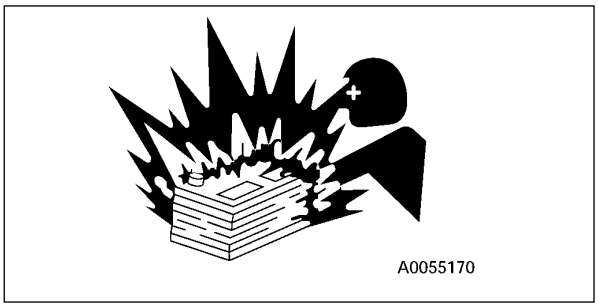


・バッテリーを扱う場合は、必ず保護めがね・ゴム手袋を着用してください。
・バッテリー液が衣服や皮膚に付着したときは、すぐに多量の水で洗い落としてください。
・バッテリー液が目に入ったときはすぐに水で洗い、至急医師の治療を受けてください。
・バッテリー液を誤って飲んだときは、すぐに多量の水もしくはミルクまたは、生卵もしくは植物油を飲み、至急医師の治療を受けてください。



・バッテリー上面など清掃するときは、湿ったきれいな布でふいてください。ガソリンやシンナなどの有機溶剤・洗剤を使用してはいけません。
・バッテリーキャップはしっかり締めてください。
・バッテリー液が凍っているときに、バッテリーを充電したり、エンジンを別の電源で始動してはいけません。バッテリーに引火する恐れがあります。

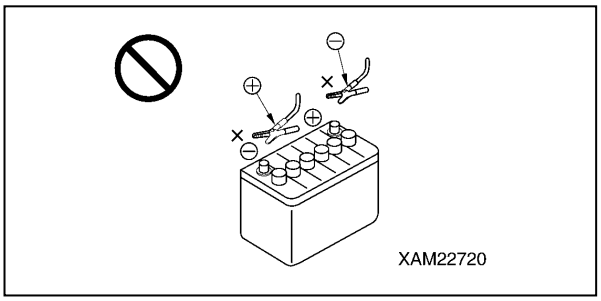
・充電または別の電源で始動するときは、バッテリー液を解凍させて、バッテリー液漏れなどがないことを確認してから行ってください。
・バッテリーの充電は、必ず機体から取り外して行ってください。

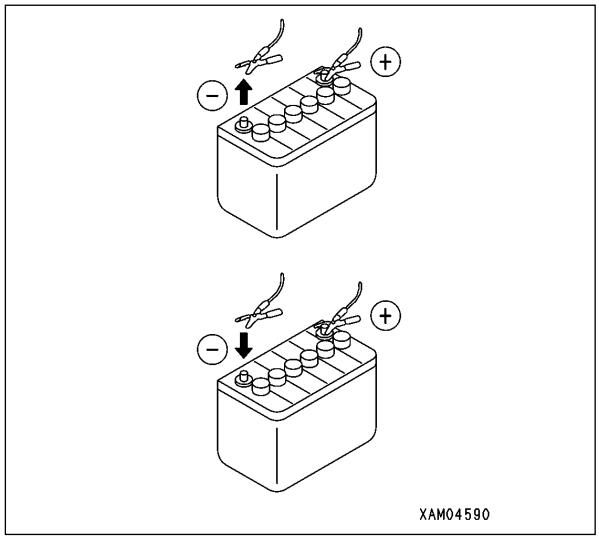


ブースタケーブルを使用しての始動時の注意

ブースタケーブルの接続方法を間違えると、火災の原因となりますので、つぎの事項を厳守してください。

・エンジンの始動は２人で行い、１人は走行操作盤側の運転操作位置に立って行ってください。
・ほかの機械を使用して始動する場合、正常機械と故障機械が接触しないように注意してください。
・ブースタケーブル接続時、正常機械・故障機械ともに、スタータスイッチキーを「OFF」(切)の状態にしてください。
・ブースタケーブル接続時に逆接続を［(＋)と(－)、(－)と(＋)を接続］しないでください。
・取り付けは(＋)端子から行い、逆に取り外しは(－)端子(アース側)から行ってください。
・最後のアース接続は、故障機械のフレームに接続してください。
「6.14.4.2　ブースタケーブルを使用しての始動」の項を参照してください。
・ブースタケーブルを外すときは、ブースタケーブルのクリップ同士の接触や、クリップと機械の接触を避けてください。

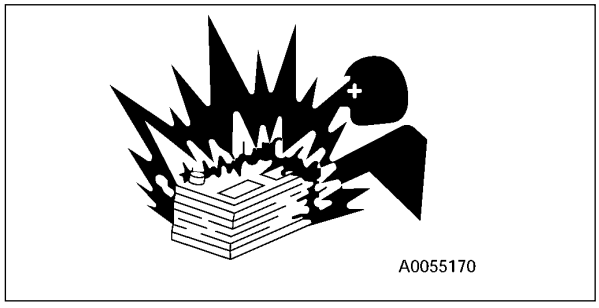




バッテリー充電時の注意

バッテリーを充電する場合に取り扱いを誤るとバッテリーが爆発する危険がありますので、本機械および充電器に添付の取扱説明書に従って、下記の事項を厳守してください。
「6.14.4.1　バッテリー充電時の注意」の項を参照してください。

・充電器は風通しの良い場所に運び、バッテリーキャップを取り外してください。水素ガスを拡散して爆発を防止できます。
・充電するバッテリーの電圧に合わせて、充電器の電圧を調整してください。電圧の調整を間違えると充電器の過熱発火による爆発の原因となります。
・充電器の(＋)充電クリップをバッテリーの(＋)端子に、つぎに(－)充電クリップをバッテリーの(－)端子にしっかりと固定してください。
・充電電流は、バッテリーの定格容量の1/10以下の値、急速充電の場合は、バッテリーの定格容量の値以下に設定してください。
・充電電流が過大になると、電解液漏れや液枯れによる引火爆発の恐れがあります。



2.1.5 リチウムイオンバッテリー取り扱い時の注意事項[バッテリー仕様]

火災についての注意

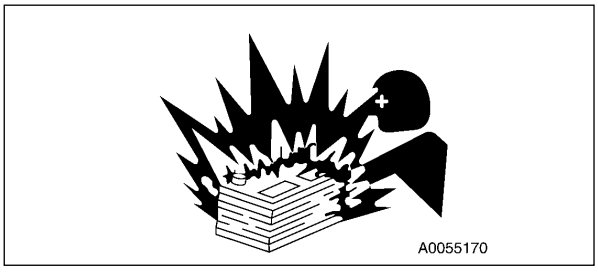
火災を防止するため、次の事項を厳守してください。

- バッテリーを火気に近づけないでください。
- 火中に投下したり、加熱したりしないでください。
- 高温の場所に長時間放置しないでください。
- 備え付けの充電器以外の充電器で充電しないでください。電解液の漏液、異常加熱、発煙、破裂、発火を引き起こす可能性があります。
- 指定外の電源電圧で充電しないでください。過電圧による発火の危険があります。
- 周囲に静電気を発生させないでください。静電気による引火爆発の危険があります。
- 端子を半田付けしないでください。

• リチウムイオンバッテリーの火災時の措置

- 消火剤
  消火剤として粉末消火器、および二酸化炭素を推奨します。また、類燃を防ぐために周辺を冷やす目的で大量の水を注水することは有効です。
- 消火方法
  消火作業の際には有毒なガスを吸い込まないように呼吸用保護具を着用し、風上から消火作業を行ってください。





感電についての注意

感電を防止するため、次の事項を厳守してください。

- 電源プラグの取り外しは線を引っ張らないでください。
- 充電時以外は充電口の蓋を閉めてください。
- 充電時以外は充電コードを取り外してください。
- 濡れた手では触らないでください。
- 電源プラグを接続中は機械の内部に触れないでください。
- 雨天の下で充電しないでください。

バッテリー端子の取り扱い

- プラス端子とマイナス端子は直接手で触らず、絶縁手袋を着用してください。取り扱うときは必ずスタータスイッチを「OFF」位置にして１分以上経過してから、ディスコネクトスイッチを「UNLOCK」にしてください。
- プラス端子とマイナス端子をショートさせないでください。電子機器の破損や、加熱した機器でやけどなどの怪我をする恐れがあります。
- プラス端子とマイナス端子を逆接続しないでください。電解液漏れ、発熱、破裂、発火により機器が損傷する恐れがあります。
- バッテリー端子にゆるみがあると火災の原因になりますので、確実に締め付けてください。
  （締付トルク：5.0～6.8N･m）

高電圧ケーブルの注意

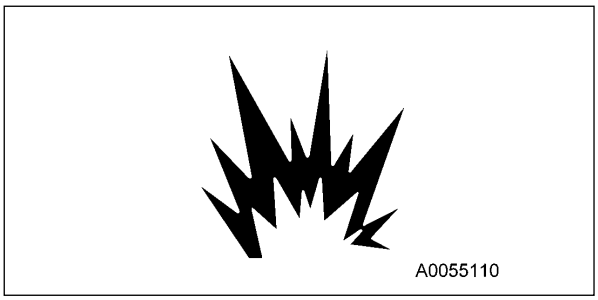
ディスコネクトスイッチ周囲のケーブルは高電圧ケーブルになりますので直接手で触らないでください。感電による火傷や死亡事故につながる恐れがあります。
やむを得ず触れる必要がある場合は、必ずスタータスイッチを「OFF」位置にして１分以上経過してからディスコネクトスイッチを「UNLOCK」にし、絶縁手袋を着用してください。

整備中の注意喚起

バッテリー装置に関係する整備や修理の途中で機械から離れる場合は、他の作業者が機械に触れないよう「高電圧作業中、触れるな」などの標示を行い周囲に注意喚起してください。

分解・改造の禁止

電解液漏れ、発熱、発煙、発火、破裂、感電による事故や故障の原因となりますので分解、改造はしないでください。



漏電保護機器の使用

充電部から露出導電性部分または接地導体への絶縁故障発生時に電源を自動的に遮断する漏電保護機器（漏電遮断器）を使用してください。

- 漏電保護機器（漏電遮断器）：
  JIS B 9960－32 付属書JAによる

保守管理作業時の注意

ショートや感電する恐れがありますので、作業時は指輪、ネックレス、腕時計などの誘電性のものを着用しないでください。

- 特定の訓練を受けた、知識がある作業者が作業してください。
- 作業には絶縁工具、絶縁保護具を使用してください。工具、保護具は使用前点検を実施し、破損、破れ、傷などがないことを確認してください。
- 充電動作を停止し、充放電系統の回路を遮断した上で作業してください。
- 作業者が感電した場合、救助者は感電による二次災害の恐れがありますので、絶縁保護具を着用のうえ救助活動を行ってください。
- 誤作動や誤使用により発煙、発火した場合はすぐに消化・冷却してください。
- 事故や装置の誤作動、故障の原因となるため、異なる型式のバッテリーを混ぜて使用しないでください。
- バッテリーの出力端子部の蓋は、作業時以外は開放しないでください。
- バッテリーを取り外した場合、出力端子は必ず絶縁物で保護してください。

使用環境の注意

電解液漏れ、発熱、発煙、発火、感電による事故や、装置の誤作動、故障の原因となりますので以下の環境での使用、保管は避けてください。

- －20℃～40℃の使用温度を超える低温または高温の場所
- 85%RHを超える高湿度の場所
- 急激な温度変化により結露するような場所
- 水がかかる、または水につかるような場所
- 強い振動、衝撃のある場所
- 塵やほこりの多い場所
- 腐食性ガス、可燃性ガス、霧状の塩分、鉄分および油のある場所
- 熱を発生する機器の近くや直射日光のあたる場所
- 強い電波や磁界を発生する機器の近く

電解液の漏れ

外観の割れやひびなどの破損、外観のふくらみなどの変形、外観の変色や錆、刺激のあるにおいなど電解液漏れの疑いがある場合は火気から離して使用を中止してください。

- 電解液漏れがあった場合は、つぎのように対処してください。
- 火災の原因となりますので、火気から離して使用を中止してください。
- 防護服やゴム手袋、保護メガネを着用してすぐに拭き取ってください。このとき、直接手では触らないでください。
- 電解液のガスを吸い込んだ場合は、すみやかに新鮮な空気のある場所に移動し、安静にし、医師の診察を受けてください。
- 電解液が衣服に付着した場合は、すみやかに着替えてください。
- 電解液が肌に触れた場合は、すみやかに充分な量の水や石鹸で洗い流し、医師の診察を受けてください。
- 電解液が目の中に入った場合は、こすらずに流水ですみやかに１５分以上目を洗い、医師の診察を受けてください。
- 電解液を飲み込んだ場合は、すみやかに口を水ですすぎ、医師の診断を受けてください。
- 発煙、発火した場合はすぐに消化・冷却してください。消火剤は、炭酸ガス、粉末消火器、乾燥砂を使用してください。

異なるバッテリーの混合禁止

異なる形式のバッテリーを混合して使用しないでください。必ず指定形式のバッテリーを使用してください。

緊急時の対処

機械の転倒や故障などの緊急時は、感電の危険がありますので機械の周辺には近寄らないでください。機械の対処は、特定の訓練を受けた知識のある作業者が絶縁保護具を着用した状態で行ってください。

2.1.6 その他の注意

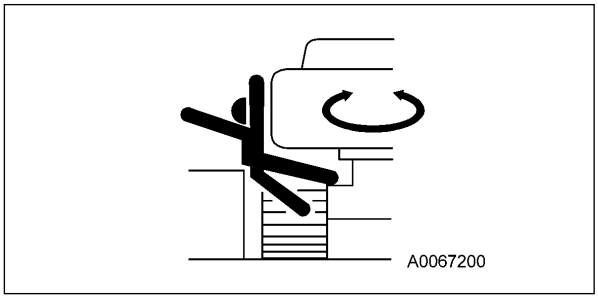
はさまれ注意

旋回部やクレーン装置の周辺は、起伏シリンダやウインチの動きにより、スキマが変化します。挟まれると、重大な人身事故を起こす恐れがあります。

すべての回転や伸縮部分に人を近付けないでください。

特につぎのスキマに身体または身体の一部を入れないでください。

- ブームと旋回部の間
- ブームと起伏シリンダの間
- ウインチドラムとワイヤロープの間
- 各シーブとワイヤロープの間



機械の改造は禁止

当社の書面による承諾なしに機械の改造は、絶対に行わないでください。特に溶接作業を行うと、安全装置が破損する危険があります。

改造は、安全上の問題となりますので、事前に当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

当社に相談のない改造に起因する人身事故や故障の責任は負いません。

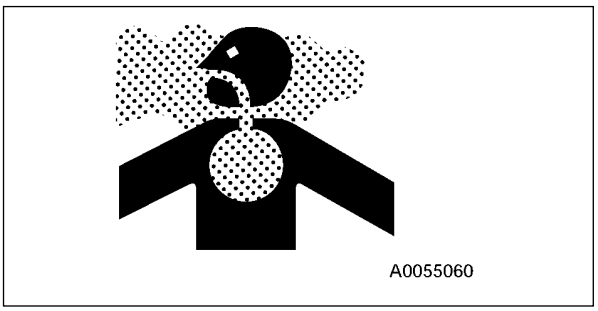
アタッチメント、オプションに関する注意

- 当社が認めていないアタッチメントやオプションにかかわる人身事故、故障、物的損害については、当社は責任を負いません。
- アタッチメントやオプションを装着する場合は、安全上、法律上問題となる場合がありますので、事前に当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。
- アタッチメントやオプションの組み合わせにより、それらが運転室や機械の部分に干渉する場合があります。運転中に機械に干渉すると、重大な人身事故を起こす恐れがあります。使用するアタッチメントやオプションが機械に干渉するか確認し、干渉しない範囲内で使用してください。
- 装着したアタッチメントの取扱説明書および本書のアタッチメントおよびオプションに関する部分を必ず読んでください。

屋内でエンジンを回すときの注意 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

屋内や換気条件が悪い場所で、エンジンを始動する、または燃料・洗浄油・塗料類を扱うときは、窓や出入り口を開けて換気を良くしてガス中毒の危険を防止してください。

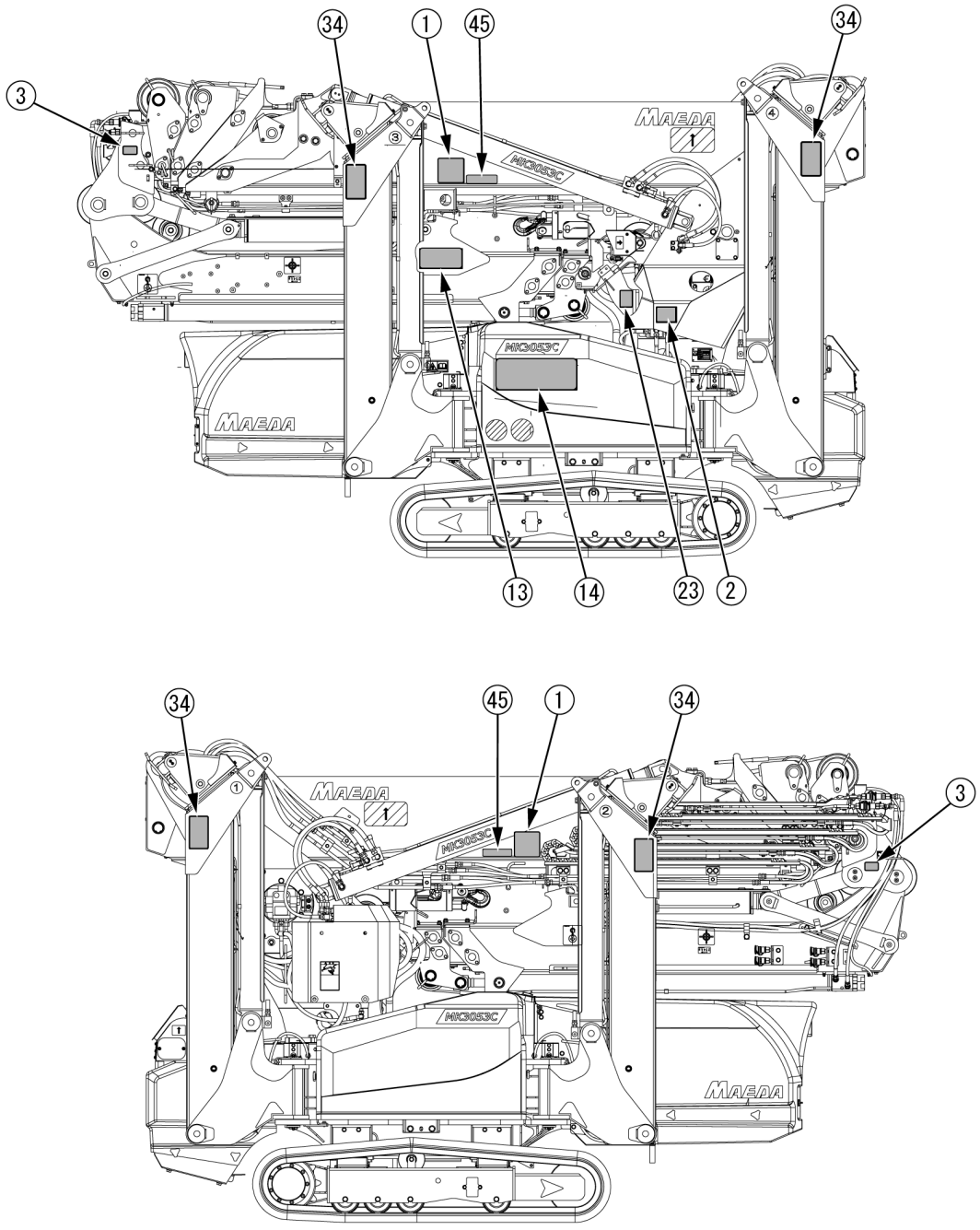
窓や出入り口を開けても換気が不十分な場合には、換気扇を設置してください。



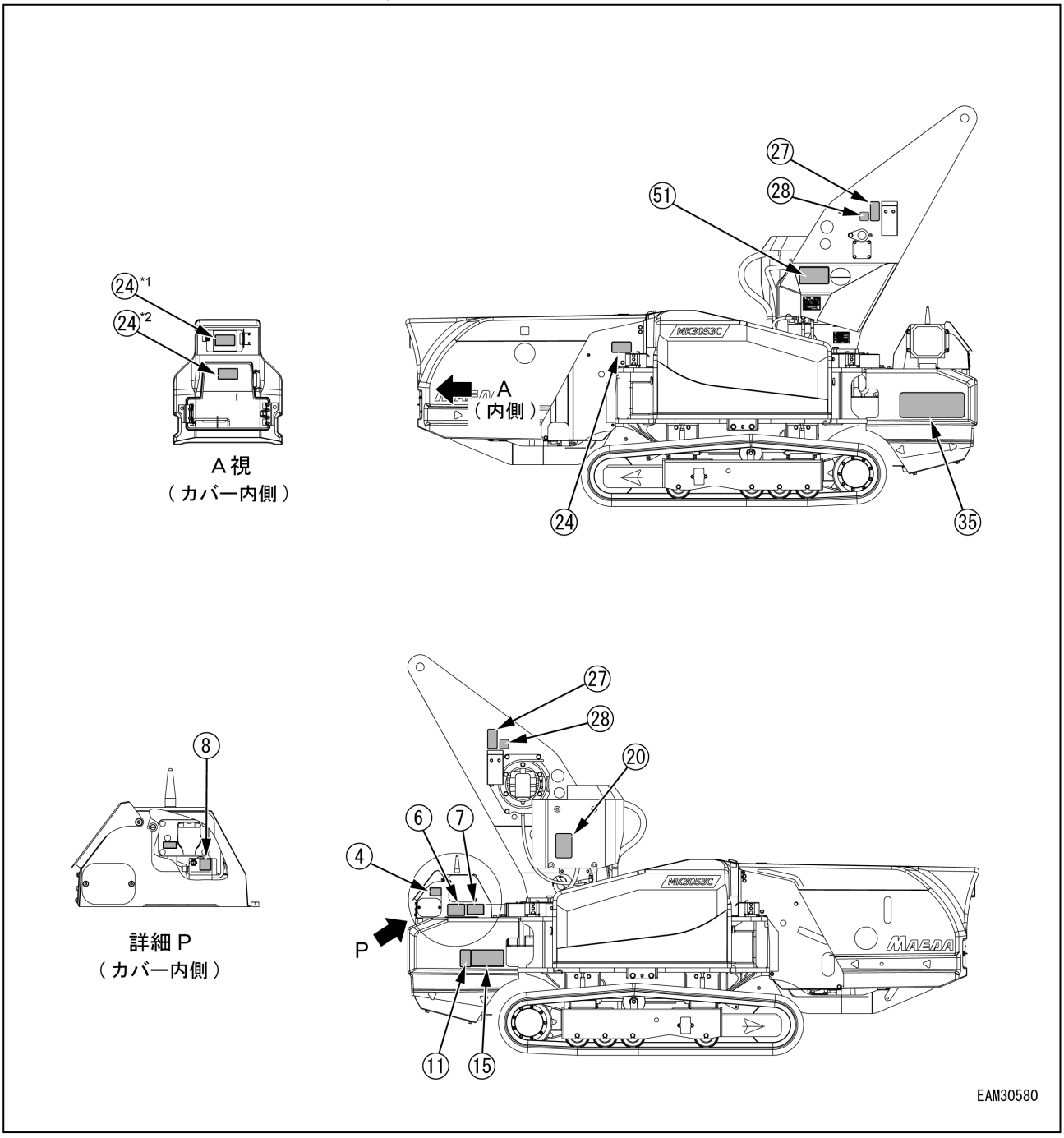
2.2 安全ラベルの貼り付け位置

これらのラベルは、いつもきれいにしておいてください。
紛失した場合は、再度貼り付けるか、新品と交換してください。
下記に示す、安全ラベル以外にもラベルがありますので同様に取り扱ってください。

[機械安全ラベル貼り付け位置(1/5)]



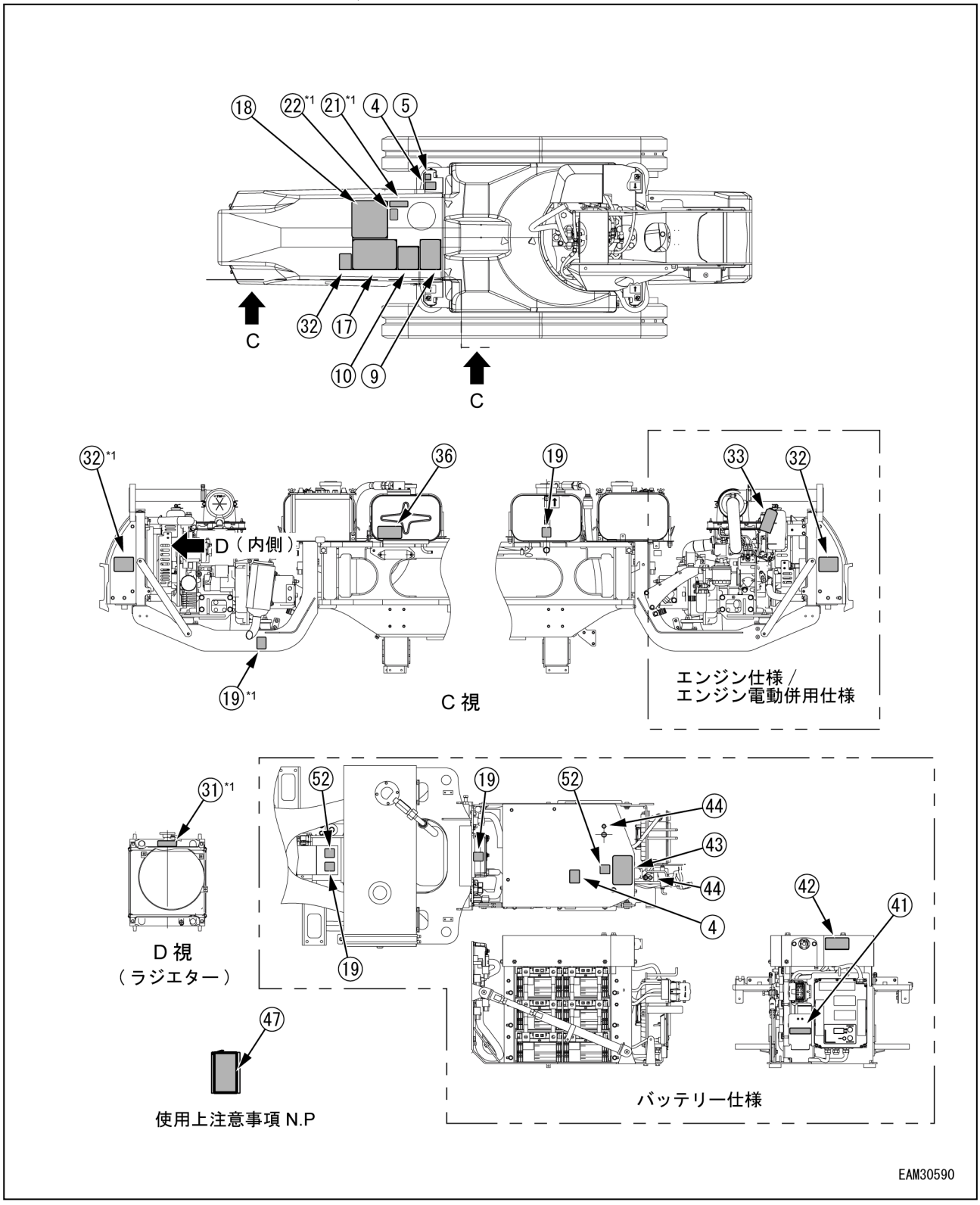
[機械安全ラベル貼り付け位置(2/5)]



*1:エンジン仕様/エンジン電動併用仕様のみ

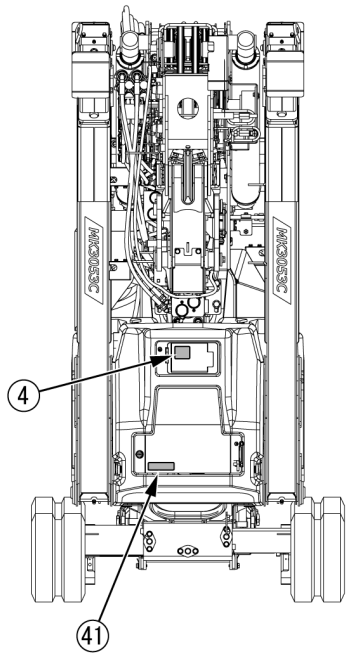
*2:エンジン電動併用仕様のみ

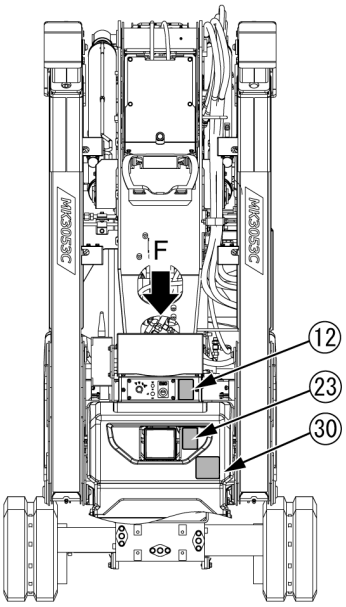
[機械安全ラベル貼り付け位置(3/5)]



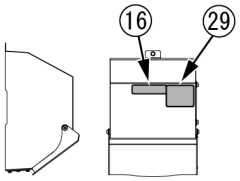
*1:エンジン仕様/エンジン電動併用仕様のみ

[機械安全ラベル貼り付け位置(4/5)]



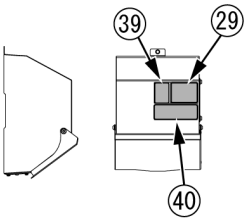


エンジン仕様 / エンジン電動併用仕様

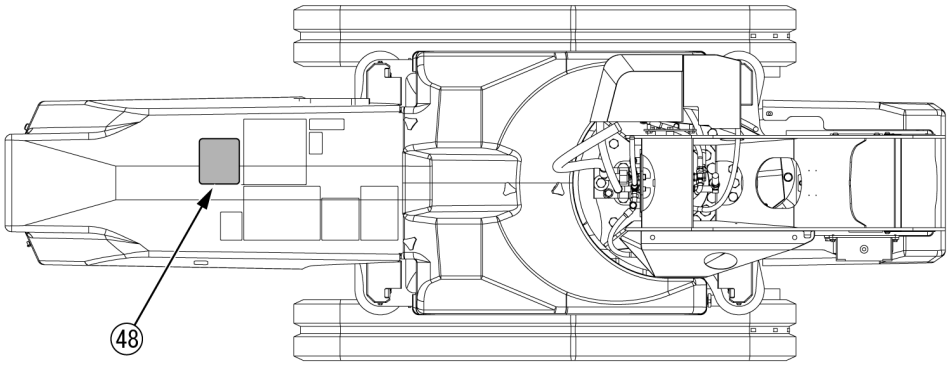


F 視

バッテリー仕様

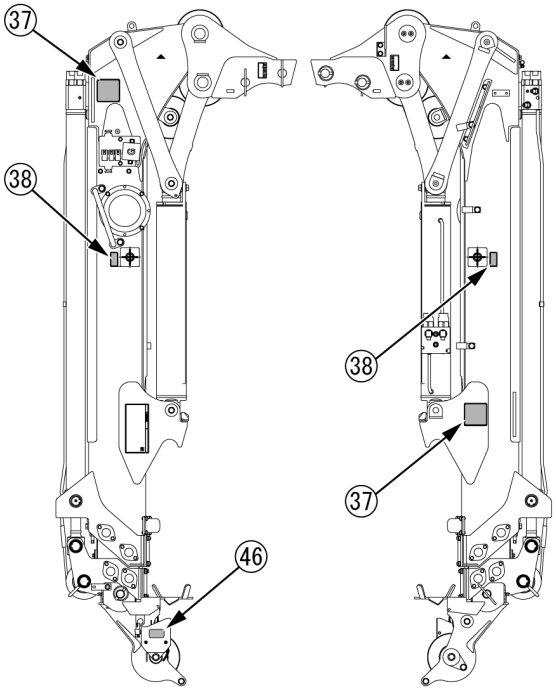


F 視

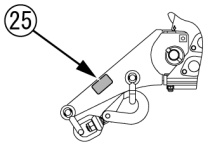


EAM30600

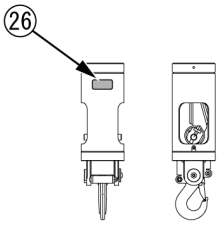
[機械安全ラベル貼り付け位置(5/5)]



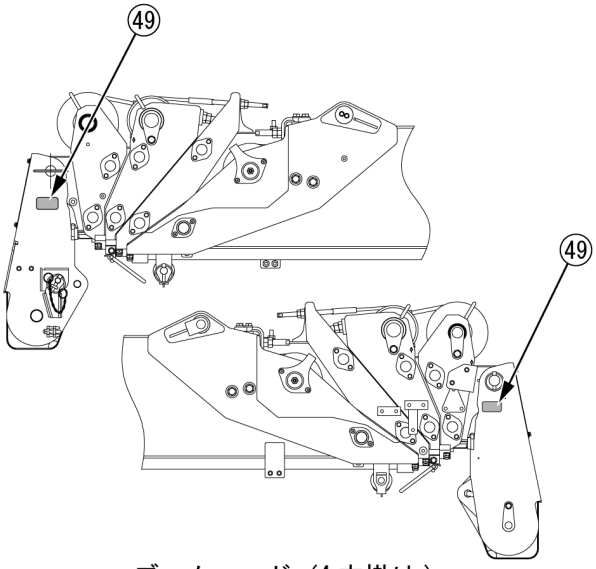
ジブ



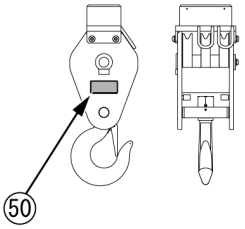
フィックスドフック



1 本掛けフックブロック

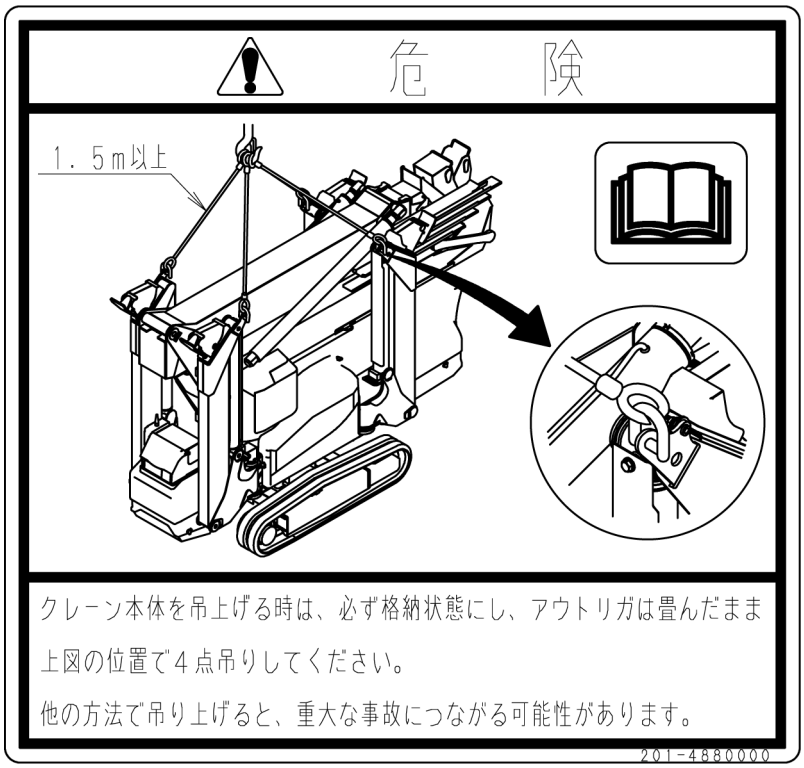


ブームヘッド（4 本掛け）

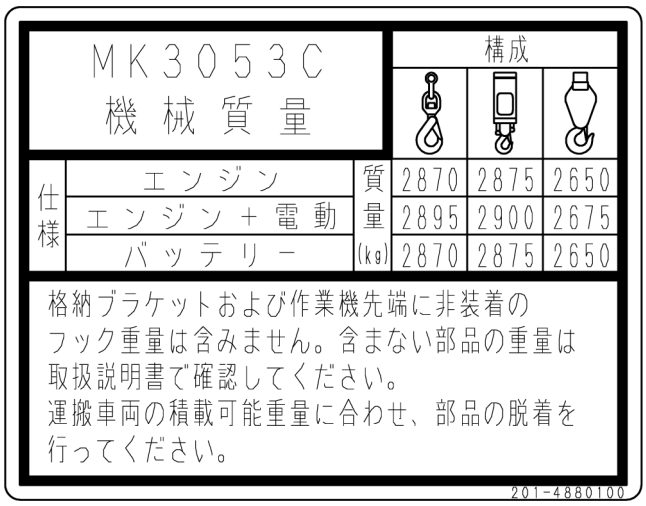


4 本掛けフックブロック

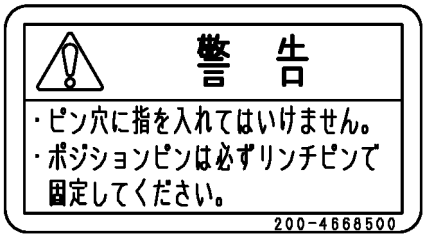
EAM30610



[1] 201-4880000



[2] 201-4880100



[3] 200-4668500



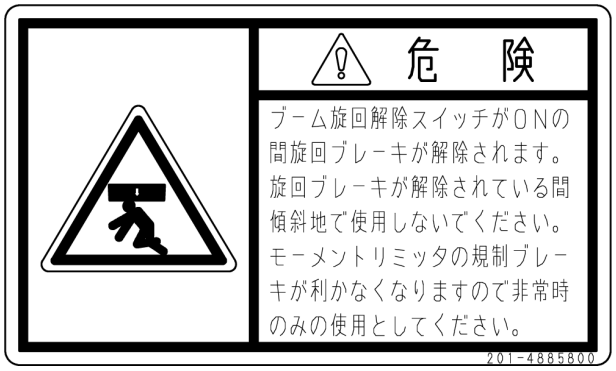
[4] 102-4784600



[5] 584-4581700



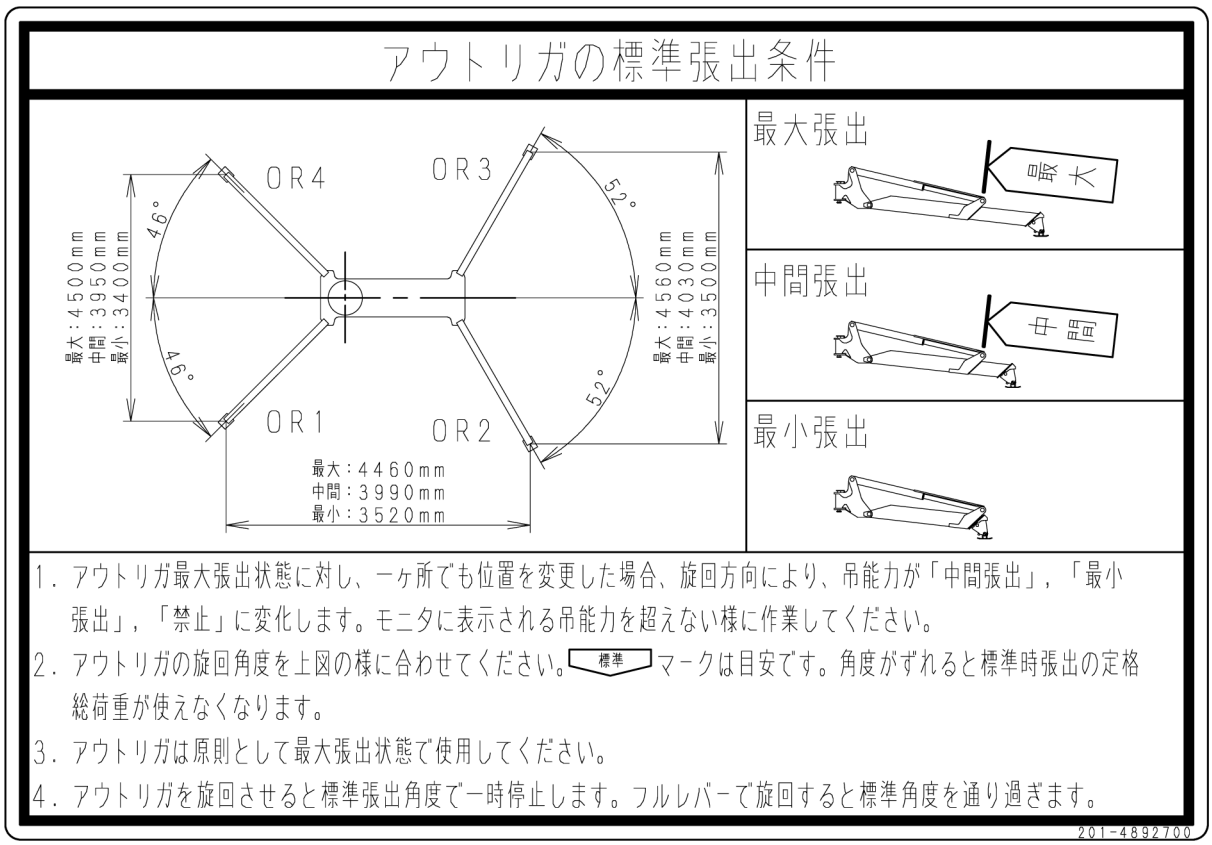
[6] 102-4750700



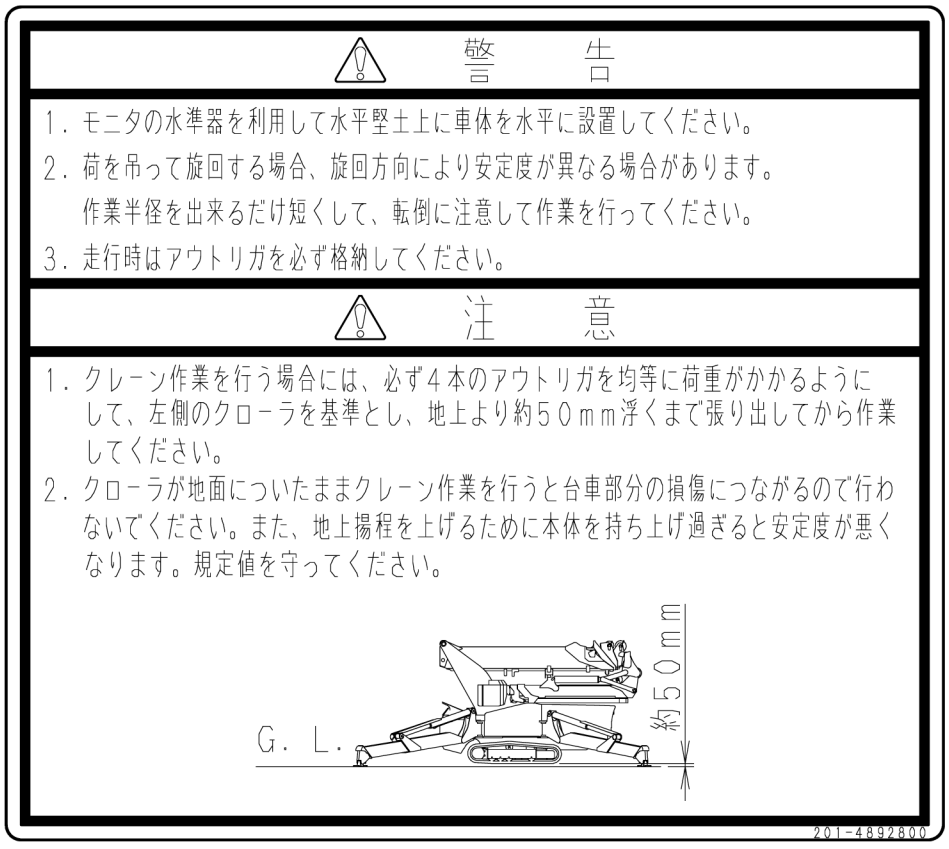
[7] 201-4885800



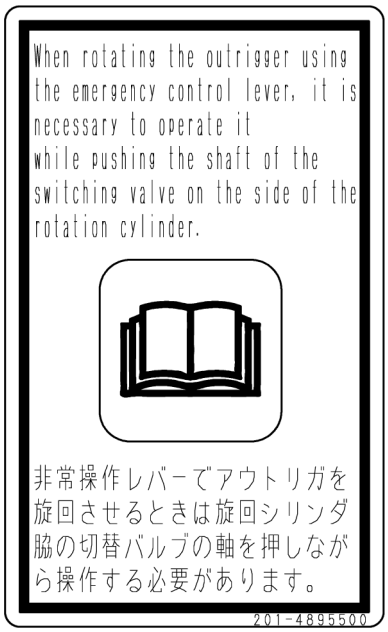
[8] 201-4886500



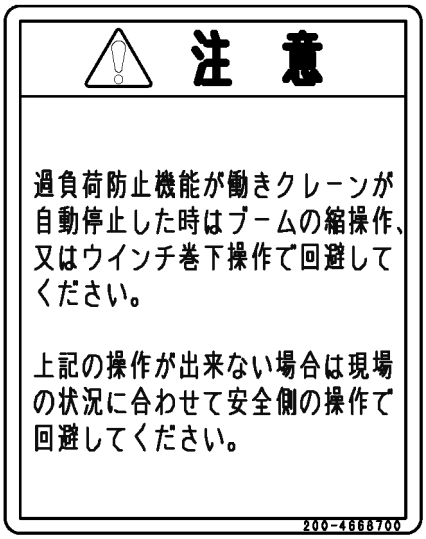
[9] 201-4892700



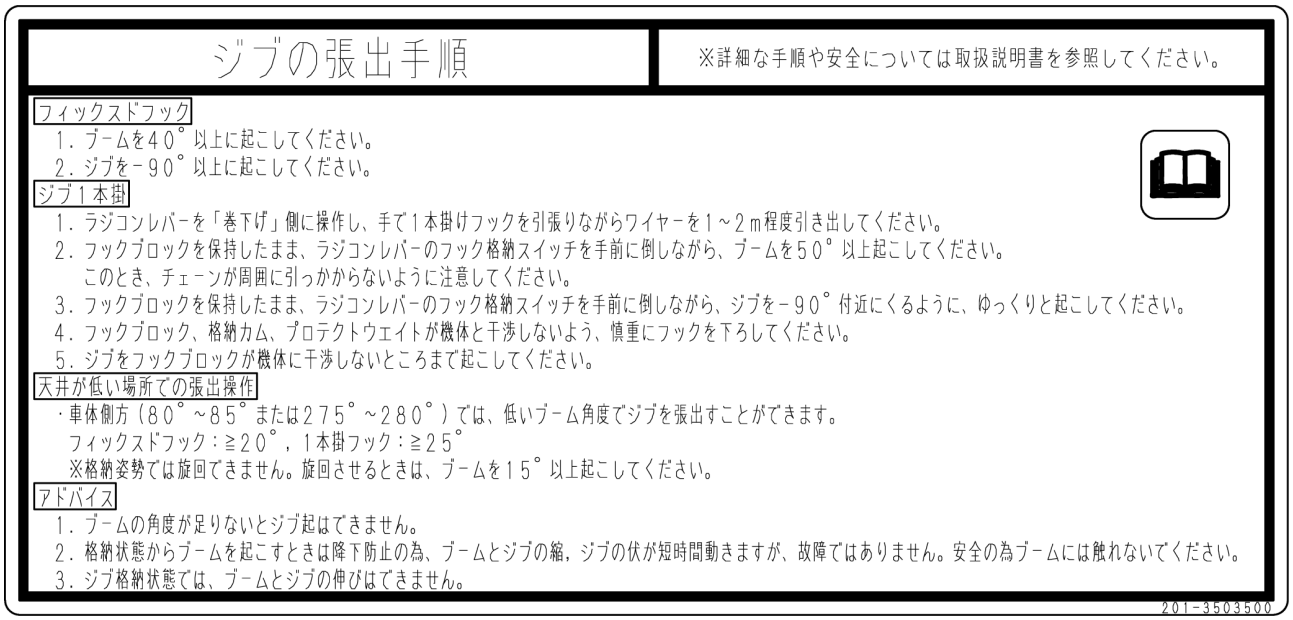
[10] 201-4892800



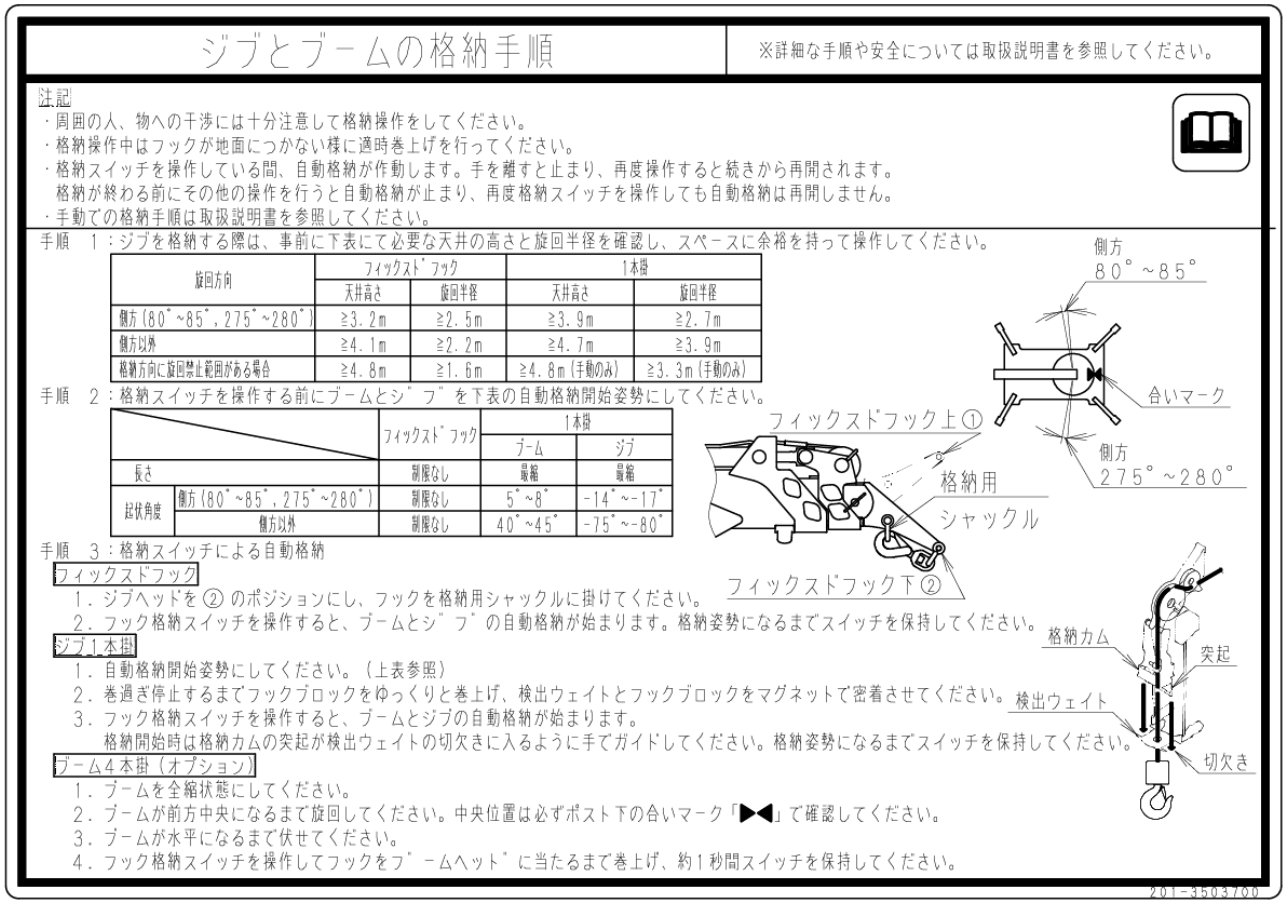
[11] 201-4895500



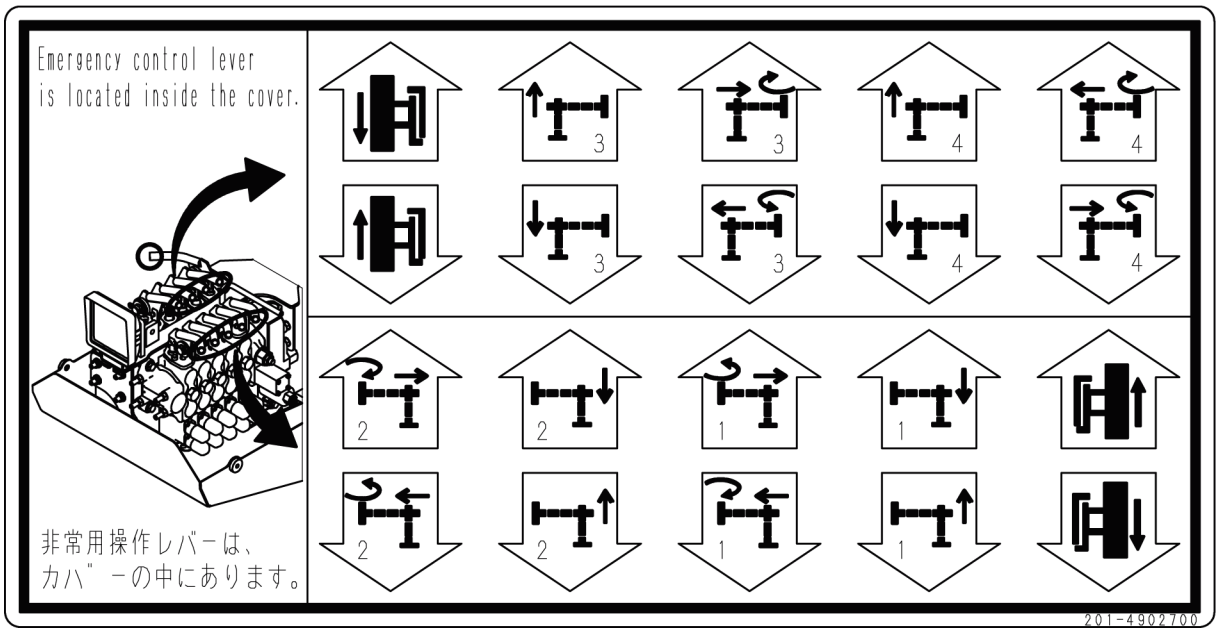
[12] 200-4668700



[13] 201-3503500



[14] 201-3503700



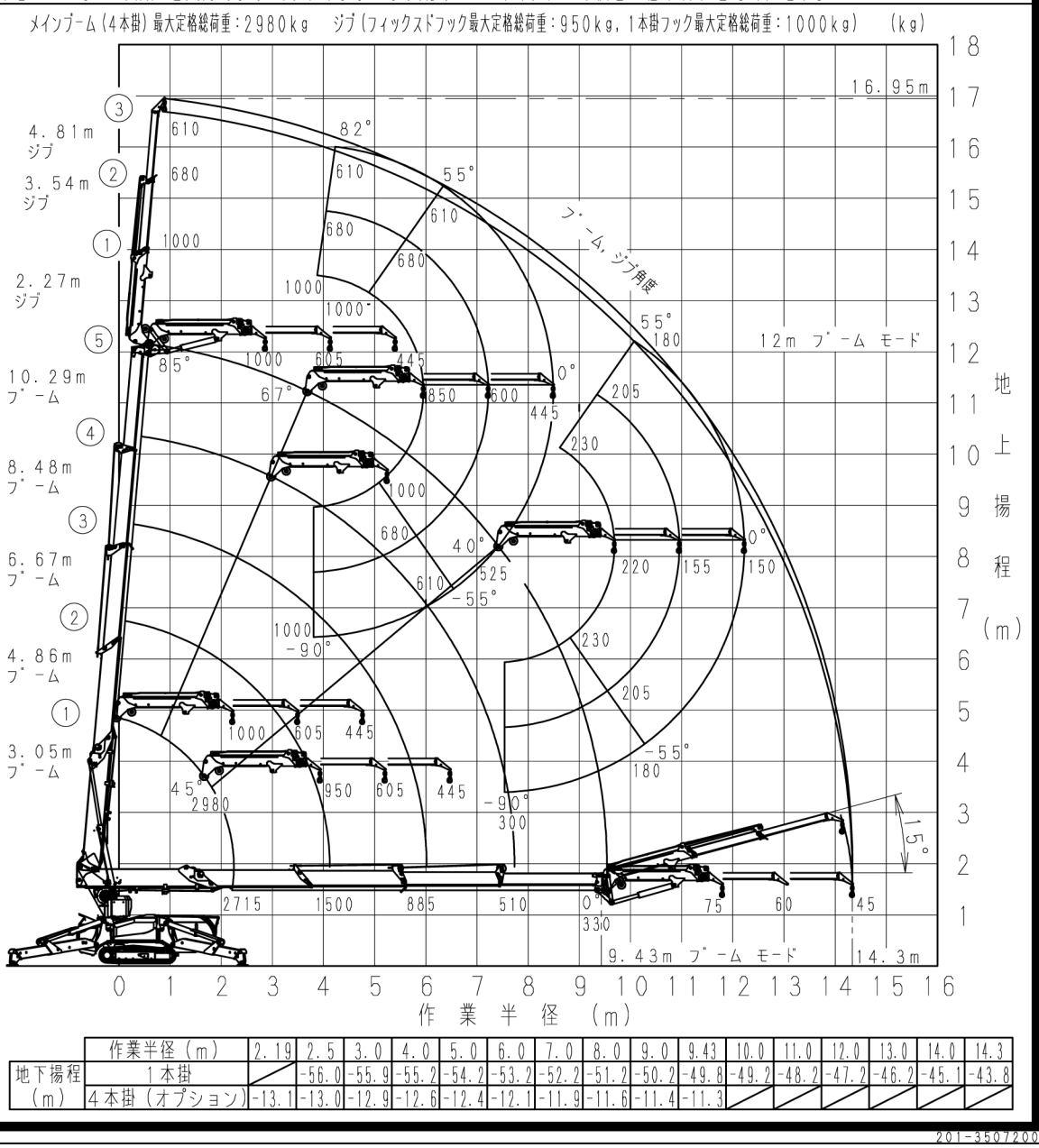
[15] 201-4902700



[16] 103-4546900

ＭＫ３０５３Ｃ　作業範囲図

１．作業範囲図は、負荷時のたわみを含んだ実際の作業半径に基づいており、またアウトリガを使用してクレーンを水平に設置した時の吊り具等（フィックスドフック質量２ｋｇ，１本掛フック８ｋｇ，４本掛フック３０ｋｇ）の質量を含んだ値です。
２．本図の、作業範囲はブーム，ジブのたわみを含んでいません。
３．２段目ブームを少しでも伸ばした時は、２段ブームの定格総荷重で作業して下さい。
４．〝０〟印の半分が２段目ブームより出たら、３段ブームの定格総荷重で作業して下さい。
５．２番目の〝０〟印の半分が２段目ブームより出たら、４段ブームの定格総荷重で作業して下さい。
６．３番目の〝０〟印の半分が２段目ブームより出たら、５段ブームの定格総荷重で作業して下さい。
７．２段目ジブを少しでも伸ばした時は、２段ジブの定格総荷重で作業して下さい。
８．〝□〟印の半分が１段目ジブより出たら、３段ジブの定格総荷重で作業して下さい。
９．乱暴なクレーン作業は大変危険です。安全なクレーン作業を心がけてください。
１０．ブームの条件によっては、ブームが車体や地面に干渉する恐れがありますので、注意して作業してください。
１１．荷を持ち上げる際は、最小限のブーム長で行い、狙いの角度にしてからブームを伸長してください。
１２．本図以外の定格総荷重についてはそれぞれの定格総荷重表を確認してください。
１３．モニターの設定を実際のジブヘッドポジション又はﾌﾞｰﾑﾍｯﾄﾞの状態に必ず合わせてください。



作業半径（m）	2.19	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	9.43	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	14.3
地下揚程（m） 1本掛		-56.0	-55.9	-55.2	-54.2	-53.2	-52.2	-51.2	-50.2	-49.8	-49.2	-48.2	-47.2	-46.2	-45.1	-43.8
4本掛（オプション）	-13.1	-13.0	-12.9	-12.6	-12.4	-12.1	-11.9	-11.6	-11.4	-11.3						

201-3507200

[17] 201-3507200

MK3053C 定格総荷重表 （フィックスト゛フック，1本掛）

ﾌﾞｰﾑ	ﾌﾞｰﾑ角度(°)	ジブ角度(°)	①2.27m ジブ アウトリガの張出状態 最大	中間	最小	②3.54m ジブ アウトリガの張出状態 最大	中間	最小	③4.81m ジブ アウトリガの張出状態 最大	中間	最小
①3.05mﾌﾞｰﾑ	85	90	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		85	1000	1000	1000	1000	1000	1000	610	610	610
		55	1000	1000	1000	710	710	710	610	610	610
		0	1000	1000	1000	605	605	605	445	445	445
	45	90	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		85	1000	1000	1000	1000	1000	1000	610	610	610
		55	950	950	950	710	710	710	610	610	610
		0	950	950	950	605	605	605	445	445	445
	0	0	950	950	780	605	605	525	445	445	390
②4.86mﾌﾞｰﾑ	85	90	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		85	1000	1000	1000	1000	1000	1000	610	610	610
		55	1000	1000	1000	710	710	710	610	610	610
		0	1000	1000	1000	605	605	605	445	445	445
	67	90	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		85	1000	1000	1000	1000	1000	1000	610	610	610
		55	1000	1000	1000	710	710	710	610	610	610
		0	1000	1000	1000	605	605	605	445	445	445
	45	90	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		85	1000	1000	1000	1000	1000	1000	610	610	610
		55	950	950	730	710	710	625	610	610	470
		0	950	800	510	605	560	390	445	425	300
	0	0	725	540	300	540	410	230	425	325	185
③6.67mﾌﾞｰﾑ	85	90	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		85	1000	1000	1000	1000	1000	1000	610	610	610
		55	1000	1000	1000	710	710	710	610	610	610
		0	1000	1000	1000	605	605	605	445	445	445
	67	90	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		85	1000	1000	1000	1000	1000	1000	610	610	610
		55	1000	1000	1000	710	710	710	610	610	610
		0	1000	1000	700	605	605	480	445	445	370
	50	90	1000	1000	740	1000	1000	740	1000	1000	740
		85	1000	975	680	1000	935	655	610	610	610
		55	980	670	480	710	550	395	610	460	330
		0	800	555	375	590	410	280	445	320	205
	35	90	900	595	320	900	595	320	900	595	320
		85	850	560	310	820	540	320	610	525	320
		55	630	420	245	530	355	210	455	305	175
		0	510	355	185	400	275	140	325	220	115
	0	0	380	260	105	300	210	80	250	170	55

ﾌﾞｰﾑ	ﾌﾞｰﾑ角度(°)	ジブ角度(°)	①2.27m ジブ アウトリガの張出状態 最大	中間	最小	②3.54m ジブ アウトリガの張出状態 最大	中間	最小	③4.81m ジブ アウトリガの張出状態 最大	中間	最小
④8.48mﾌﾞｰﾑ	85	90	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		85	1000	1000	1000	1000	1000	1000	610	610	610
		55	1000	1000	1000	710	710	710	610	610	610
		0	1000	1000	1000	605	605	605	445	445	445
	67	90	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		85	1000	1000	1000	1000	1000	1000	610	610	610
		55	1000	1000	750	710	710	595	610	610	490
		0	1000	825	570	605	580	380	445	445	300
	55	90	1000	810	535	1000	810	535	1000	810	535
		85	1000	720	495	1000	690	480	610	610	465
		55	770	520	355	640	435	290	545	375	240
		0	630	435	260	480	335	205	385	265	160
	40	90	570	365	205	570	365	205	570	365	205
		85	540	350	185	530	340	180	520	330	180
		55	415	270	130	360	235	115	320	205	90
		0	335	230	90	270	180	70	225	150	
	0	0	195	100		160	90		130	70	
⑤10.29mﾌﾞｰﾑ	85	90	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
		85	1000	1000	1000	680	680	680	610	610	610
		55	1000	1000	1000	680	680	680	610	610	610
		0	1000	1000	1000	605	605	605	445	445	445
	67	90	1000	1000	845	1000	1000	845	1000	1000	845
		85	1000	1000	775	680	680	680	610	610	610
		55	1000	745	535	680	605	435	610	505	365
		0	850	610	350	590	450	290	445	350	225
	55	90	660	470	300	660	470	300	660	470	300
		85	630	445	290	610	430	280	590	420	270
		55	515	340	205	445	295	180	390	255	145
		0	440	290	135	335	230	80	285	185	
	40	90	300	190		300	190		300	190	
		85	285	180		280	175		275	165	
		55	230	140		205	120		180	105	
		0	220	120		155	95		150	75	
	0	0	75			60			45		

注記：
- 1本掛時のシ゛フ゛長さは表中の値に対して－0.07m
- フィックスドフック（緑色）：950kg
- 1本掛フック最大定格総荷重：1000kg

201-3507100

[18] 201-3507100



[19] 553-4267700



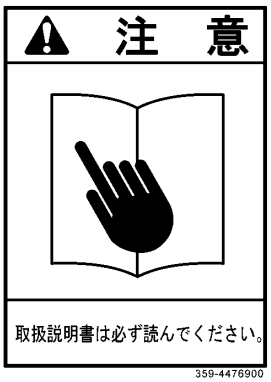
[20] 359-4476600



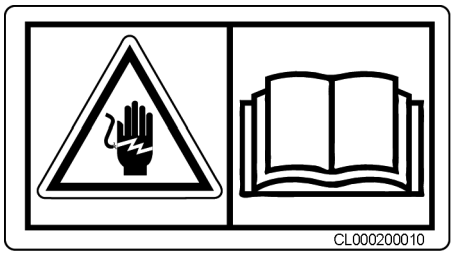
[21] 103-4546500



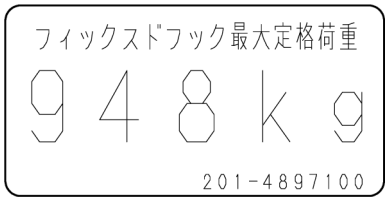
[22] 585-4714700



[23] 359-4476900



[24] CL000200010



[25] 201-4897100



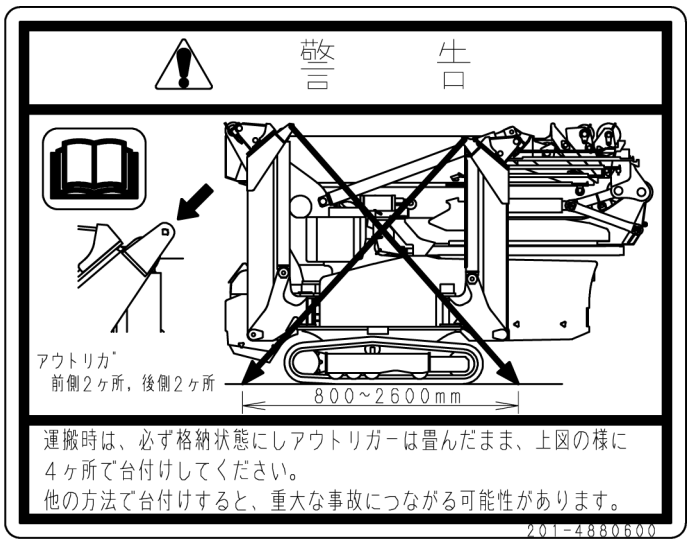
[26] 201-4884800



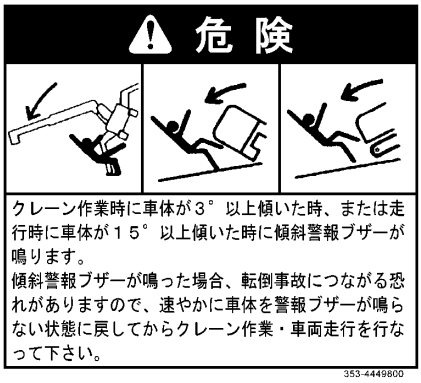
[27] 349-4422000



[28] 553-4267500



[29] 201-4880600



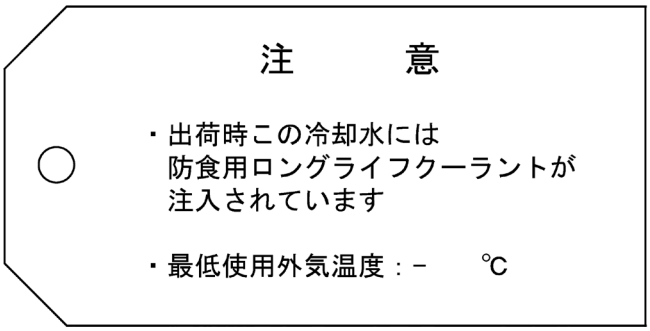
[30] 353-4449800



[31] 103-4546300



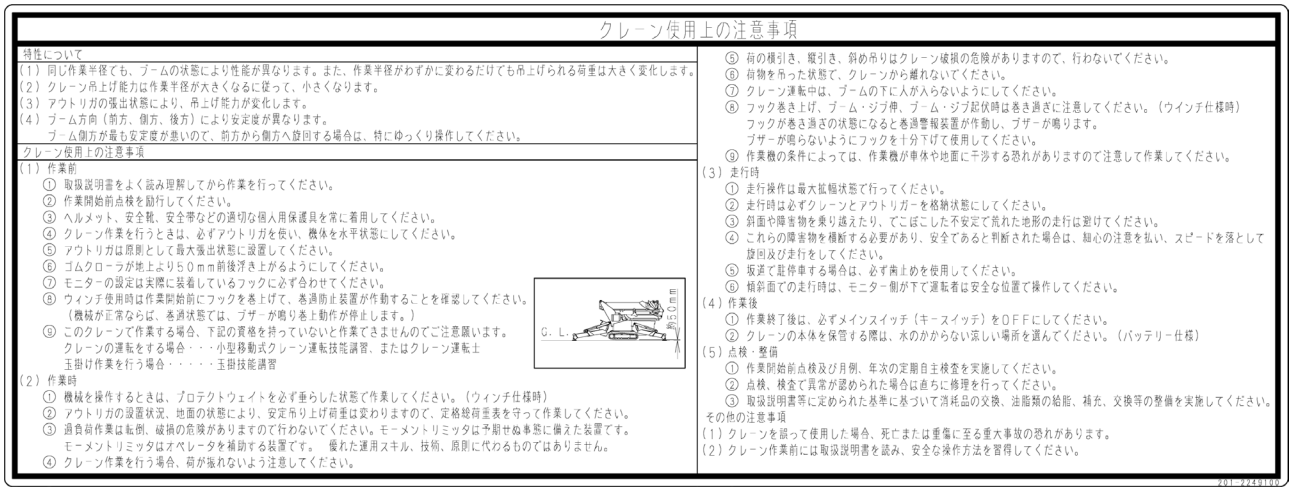
[32] 103-4546400



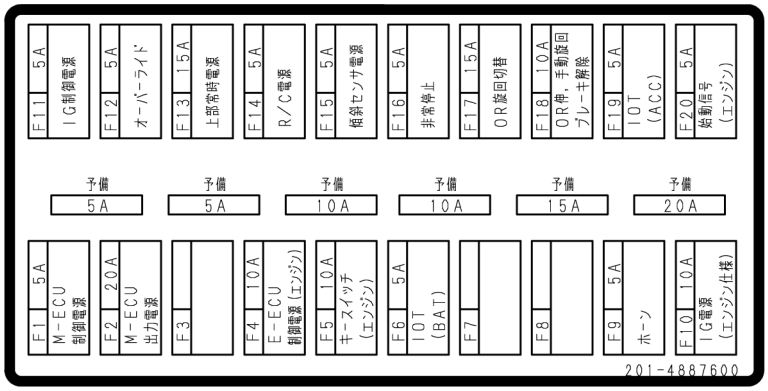
[33] 4675461



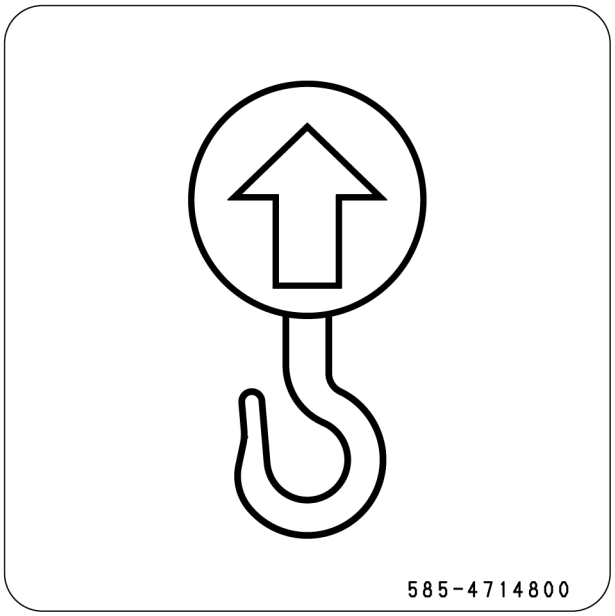
[34] 359-4481900



[35] 201-2249100



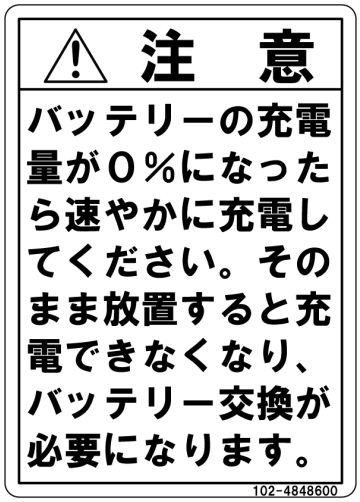
[36] 201-4887600



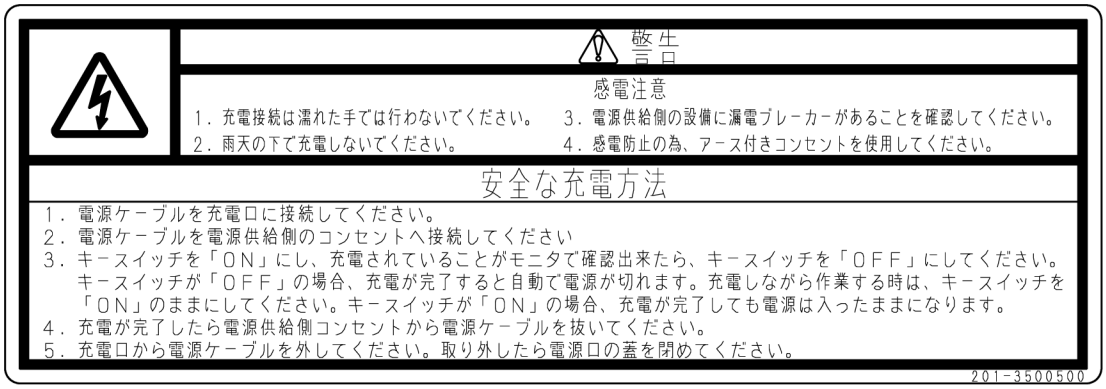
[37] 585-4714800



[38] 201-4892600



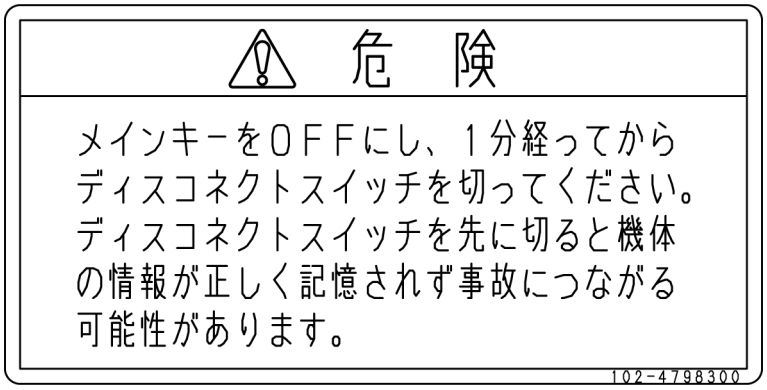
[39] 102-4848600



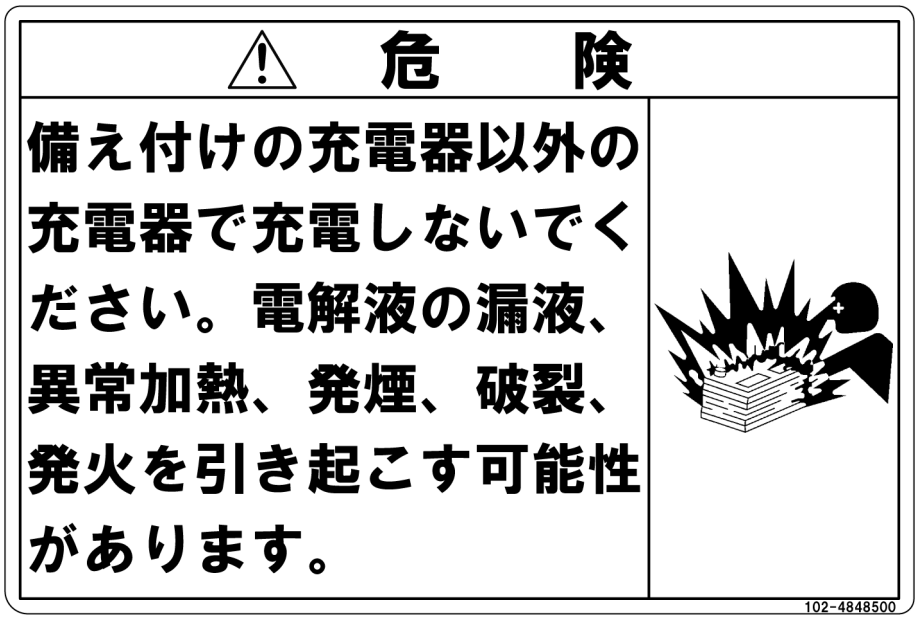
[40] 201-3500500



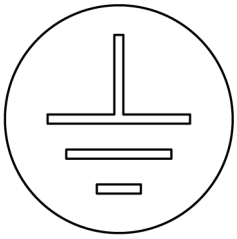
[41] 102-4785000



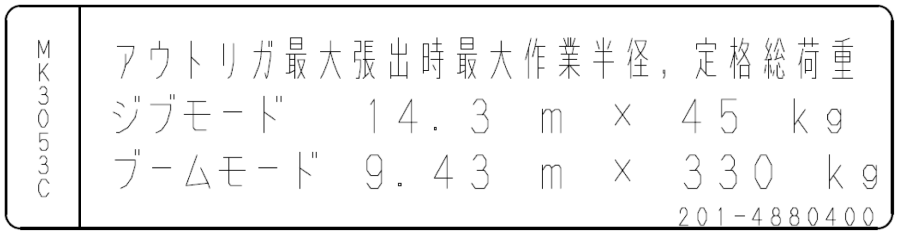
[42] 102-4798300



[43] 102-4848500



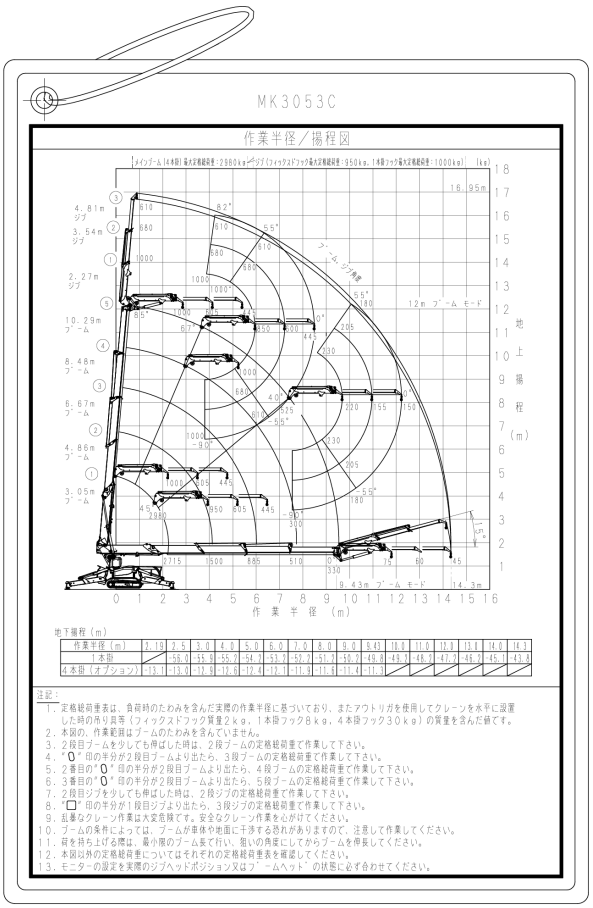
[44] 102-4792300

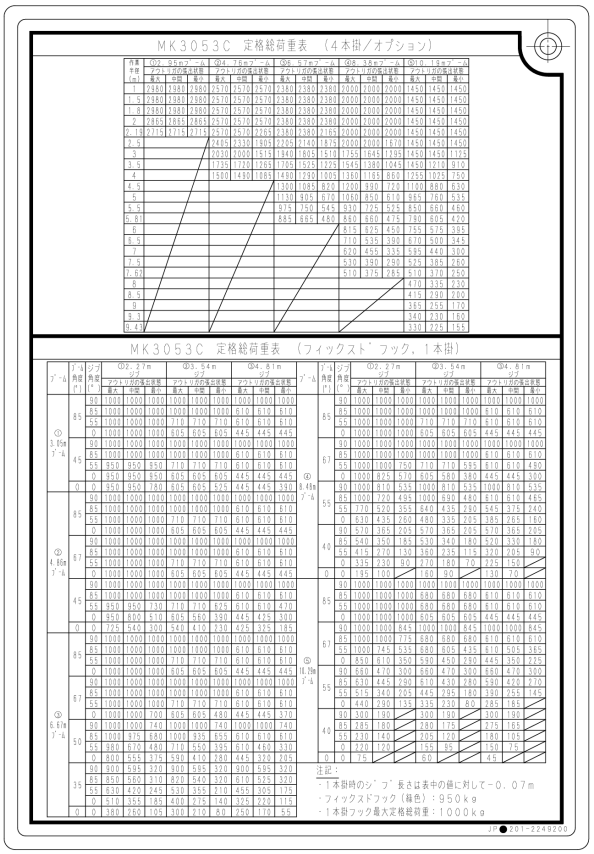


[45] 201-4880400



[46] 315-4172500





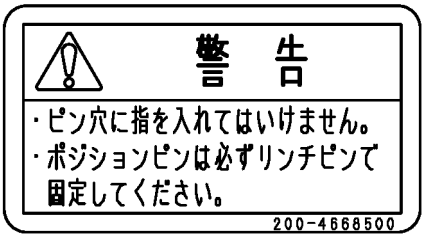
[47] 201-2249200

MK3053C 定格総荷重表 （4本掛）

作業半径 (m)	①2．95mブーム アウトリガの張出状態 最大	中間	最小	②4．76mブーム アウトリガの張出状態 最大	中間	最小	③6．57mブーム アウトリガの張出状態 最大	中間	最小	④8．38mブーム アウトリガの張出状態 最大	中間	最小	⑤10．19mブーム アウトリガの張出状態 最大	中間	最小
1	2980	2980	2980	2570	2570	2570	2380	2380	2380	2000	2000	2000	1450	1450	1450
1．5	2980	2980	2980	2570	2570	2570	2380	2380	2380	2000	2000	2000	1450	1450	1450
1．8	2980	2980	2980	2570	2570	2570	2380	2380	2380	2000	2000	2000	1450	1450	1450
2	2865	2865	2865	2570	2570	2570	2380	2380	2380	2000	2000	2000	1450	1450	1450
2．19	2715	2715	2715	2570	2570	2265	2380	2380	2165	2000	2000	2000	1450	1450	1450
2．5				2405	2330	1905	2205	2140	1875	2000	2000	1670	1450	1450	1450
3				2030	2000	1515	1940	1805	1510	1755	1645	1295	1450	1450	1125
3．5				1735	1720	1265	1705	1525	1225	1545	1380	1045	1450	1210	910
4				1500	1490	1085	1490	1290	1005	1360	1165	860	1255	1025	750
4．5							1300	1085	820	1200	990	720	1100	880	630
5							1130	905	670	1060	850	610	965	760	535
5．5							975	750	545	930	725	525	850	660	460
5．81							885	665	480	860	660	475	790	605	420
6										815	625	450	755	575	395
6．5										710	535	390	670	500	345
7										620	455	335	595	440	300
7．5										530	390	290	525	385	260
7．62										510	375	285	510	370	250
8													470	335	230
8．5													415	290	200
9													365	255	170
9．3													340	230	160
9．43													330	225	155

201-4894800

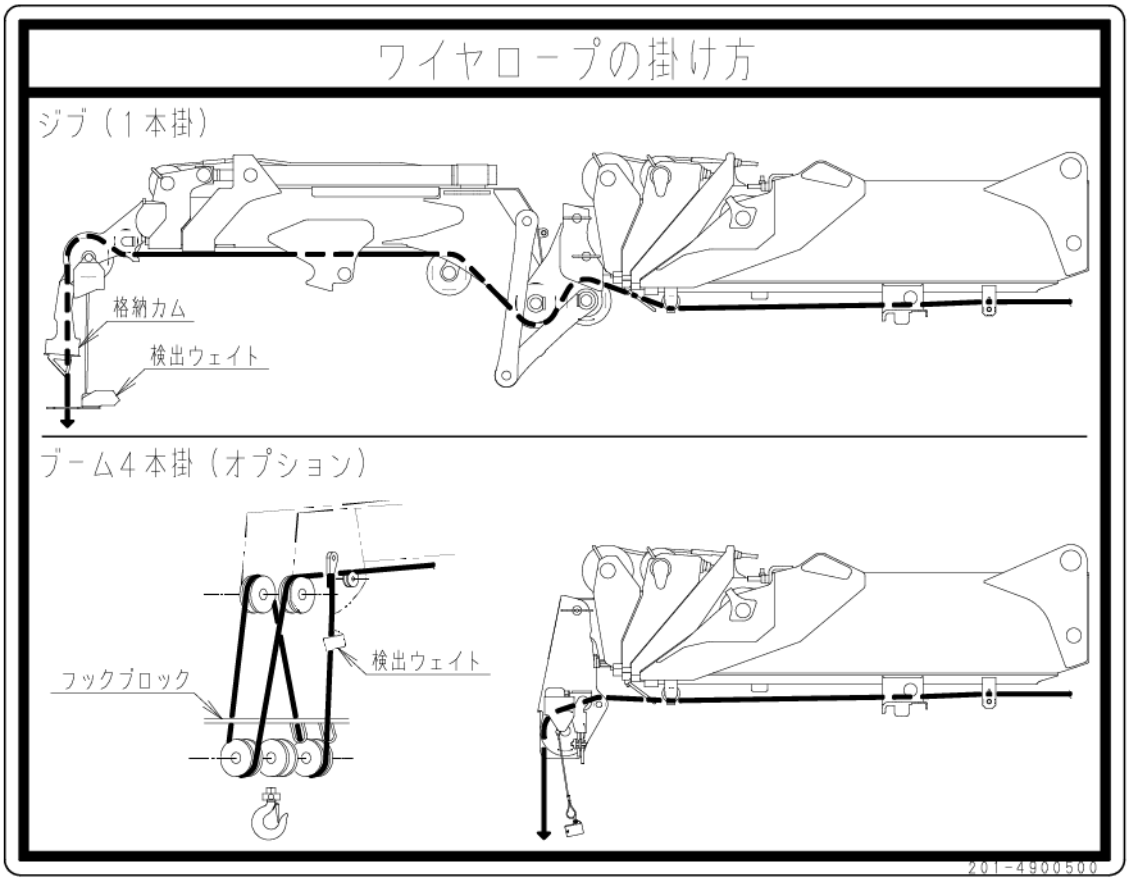
[48] 201-4894800



[49] 200-4668500



[50] 105-4658000



[51] 201-4900500



[52] 553-4267300

第3章
諸元



3.1 主要諸元表

3.1.1 機械本体

3.1.1.1 諸元表

最大定格総荷重　ブーム/ジブ				2.98t x 1.8m / 1.0t x 5.2m
最大作業半径　ブーム/ジブ				9.4m / 14.3m
最大地上揚程　ブーム/ジブ				12.0m / 16.95m
ブーム	伸縮装置	ブーム形式		5角形全自動5段
		ブーム長さ（ジブ用ブームヘッド時）		3.1m - 10.3m
		ブーム伸縮ストローク/時間		7.2m / 44.0sec
	起伏装置	起伏角度/時間		0 to 85deg / 26sec
ジブ	伸縮装置	ジブ形式		5角形全自動3段
		ジブ長さ		2.3m - 4.8m
		ジブ伸縮ストローク/時間		2.5m / 19.3sec
	起伏装置	起伏角度/時間		195° / 17.5sec
旋回装置		旋回角度/速度		360° / 1.3rpm
ウインチ装置		フック巻上げ速度(4層1本掛)		40.0m / min
アウトリガ装置		方式		油圧シリンダ直押式
		最大張り出し幅		(左右)4,460 x (前)4,560 x (後)4,500mm
		張出位置		マルチアングル(無段階)
走行装置		方式		油圧モータ駆動,無段変速
		走行速度		0- 2.4km/h
		登坂能力　狭幅/拡幅(標準)		17.5° / 24.7°
		クローラ接地長幅		950mm x 180mm
		可変ゲージ幅		780mm - 1,050mm
		接地圧		83.4kpa [0.85kgf/㎠]
エンジン (MK3053CW, MK3053CWE)		型式		KUBOTA Z482-E4B
		排気量		0.479L [479cc]
		連続定格出力		7.2kw/2,600min⁻¹ [9.8ps/2,600rpm]
		使用燃料		軽油
電動機 (MK3053CWE)		モータ仕様		全閉外扇型モータ 4.0kw 4P 380V(200-415V)
バッテリー (MK3053CWB)		種類		リチウムイオン
		5時間率容量		DC55V-135Ah, 7.4kWh
		入力電圧/電流		単相 AC200V/16A, AC100V/14A
		充電時間	AC-200V	80% : 2h20min / 100% : 3h30min
			AC-100V	80% : 5h20min / 100% : 7h00min
		操作時間		最大1営業日（運転中に充電した場合）
		操作中充電による連続運転		可
ラジコン装置		方式		パドル式無線機, 比例制御

全長 x 全幅 x 全高	3,195mm x 780mm x 1,945mm
機械質量 (MK3053CWE / MK3053CWB,MK3053CW)　(1本掛)	2,900kg / 2,875kg
オプション	黒色ゴムクローラまたは白色ゴムクローラ、 バッテリー増設ユニット（EBU）（バッテリー仕様）
部品質量 オプションと非装着のフック重量は機械質量に含みません	ジブ: 254kg フィックスドフック: 2kg 1本掛けフックブロック: 8kg ジブウインチヘッド（1本掛け用）: 14kg 4本掛けフックブロック: 30kg ブームヘッド（4本掛け用）: 21kg 格納ブラケット: 4kg アウトリガシリンダロッドガード: 12kg ジブ起伏シリンダロッドガード: 1kg ジブ脱着治具: 6kg
安全装置	ブーム用巻過防止装置、ジブ用巻過防止装置、過巻下防止装置、ブーム角度計、ジブ角度計、ブーム長さ計、ジブ長さ計、油圧安全弁、油圧自動ロック装置、玉掛けロープ外れ止め、警報ブザー、水準器、横転警報装置、走行・クレーン作業切替装置、アウトリガインタロック、クレーンインタロック、過負荷防止装置（作業範囲規制付）、三色灯、ラジコンランプ

3.1.1.2　使用温度、保管温度、湿度

仕様	使用温度［℃］	保管温度［℃］	湿度［%］
MK3053CW, MK3053CWE	-15～40	-20～60	90
MK3053CWB	-20～40	-20～55	85

3.1.2 ラジコン

3.1.2.1 送信機

装　置・項　目	送　信　機　仕　様
固有アドレス	工場出荷時に 100 万通り以上のアドレスから抽出設定
供給電圧	3.7 V DC
周波数帯	2402 ～ 2480 MHz
チャネルラスタ	12.5 kHz, 1 MHz
アンテナ	内部
使用温度範囲	-20 ～ +70 ℃
ハウジング材質	ガラス繊維強化プラスチック（GFRP）
寸法	255 mm × 162 mm × 169 mm
重量	約 1.8 kg（バッテリー含む）
保護構造	IP 65

3.1.2.2 受信機

装　置・項　目	受　信　機　仕　様
固有アドレス	工場出荷時に 100 万通り以上のアドレスから抽出設定
電源電圧	10 ～ 30 V DC
消費電力	最大 6 W
インターフェース	CAN open, Safety CAN
周波数帯	2402 ～ 2480 MHz
チャネルラスタ	12.5 kHz, 1 MHz
アンテナ	外部（外付けアンテナ＋ケーブル接続）
使用温度範囲	-25 ～ +70 ℃
ハウジング材質	プラスチック
寸法	165 mm × 165 mm × 70 mm
重量	約 1.0 kg
保護構造	IP 65

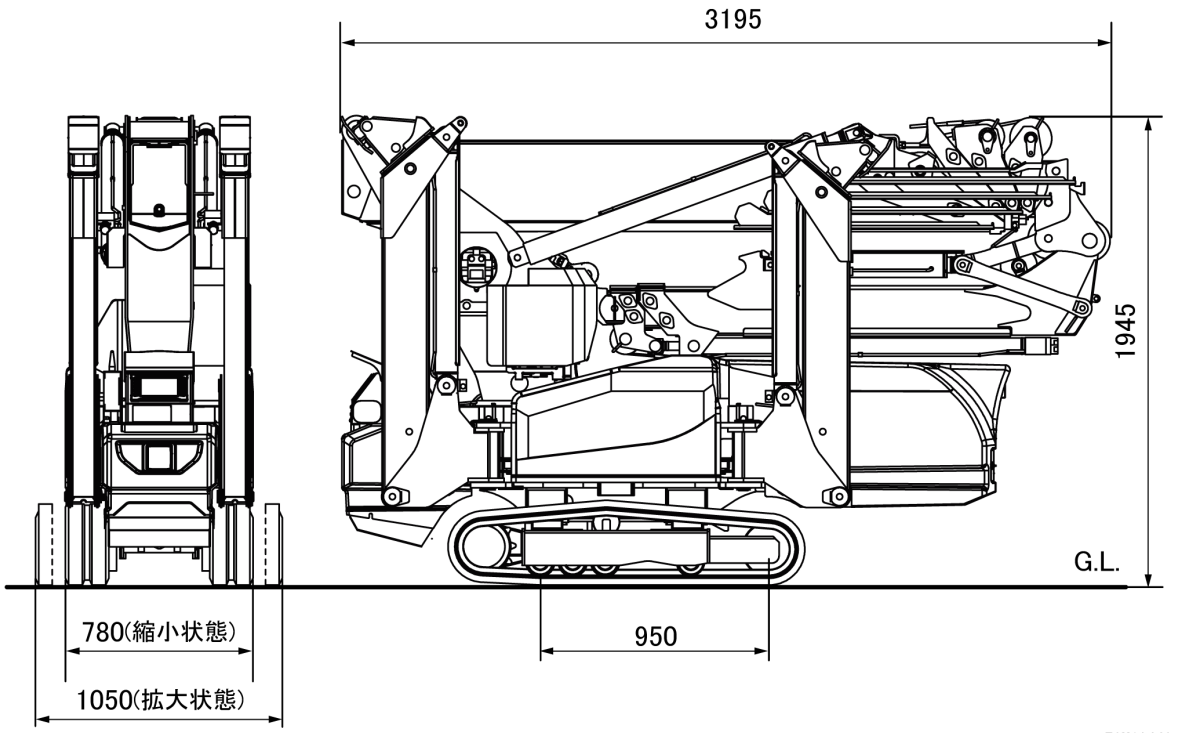
3.1.2.3 バッテリー

装　置・項　目	ラジコンバッテリー
作動電圧	10 ～ 30 V DC
バッテリータイプ	BA405000（リチウムイオン）
バッテリー容量	6 Ah
連続作動時間	約 20 時間
充電時間	5 時間未満
作動温度	0 ～ 45 ℃
ハウジング材質	プラスチック
充電電圧	4.2 V

3.2 仕様寸法図

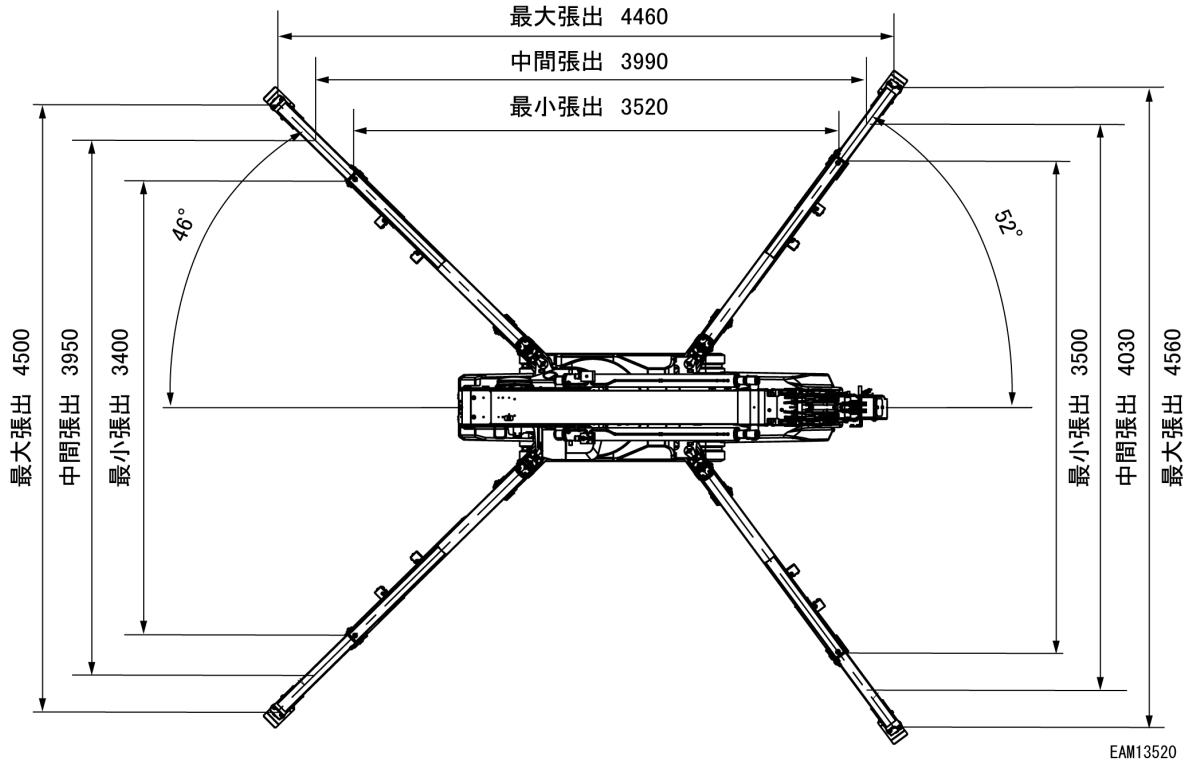
3.2.1 機械本体

MK3053C 標準仕様

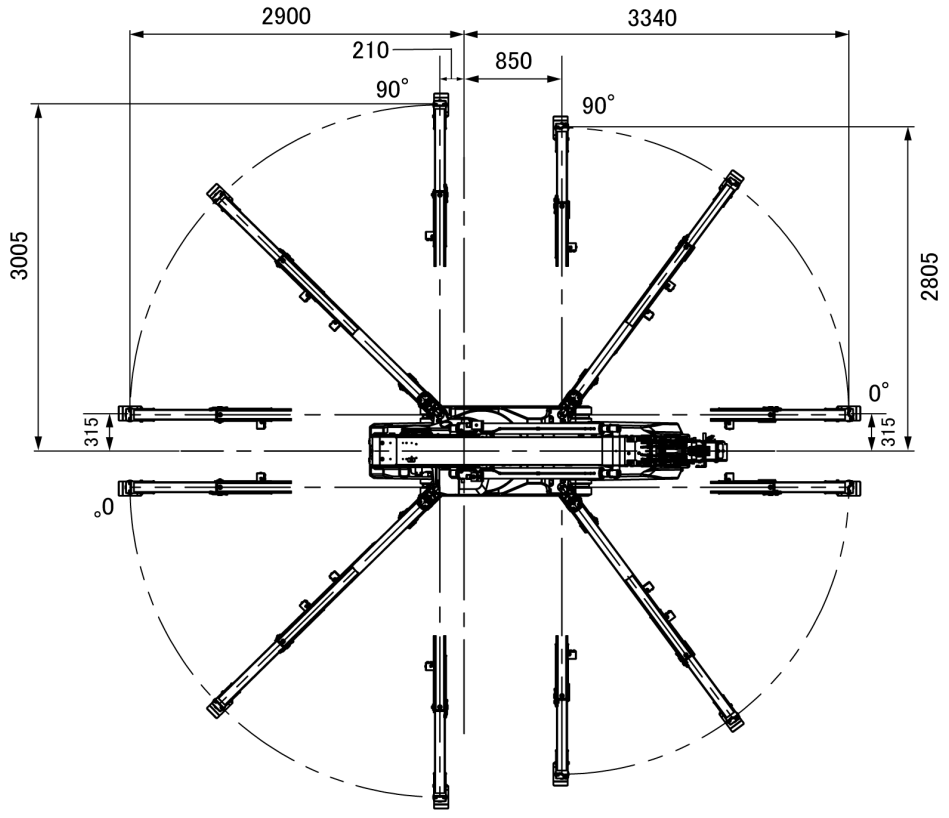


3.2.2 アウトリガ張出寸法図

標準張出角度



標準張出角度以外



3.3 定格総荷重表

3.3.1 定格総荷重表の見方

⚠ 注 意

- **定格総荷重表は、水平堅土上の値です。作業は水平堅土上で行ってください。**
  アウトリガの設置状態や地面の状態によっては、機械が転倒することもあります。十分に注意して作業をしてください。
- **定格総荷重表は実際にブームに負荷がかかったときのたわみ量を含んだ作業半径に基づいた値になっています。**
- **ブームまたはジブの長さが規定の長さを超える場合には、一段上のブームまたはジブ長さの定格荷重表で作業を行ってください。**
- **ブーム角度が表中の「ブーム角度」欄の値を少しでも下回るときは、ひとつ小さな「ブーム角度」欄の定格総荷重で作業をしてください。**
- **ジブ角度が表中の「ジブ角度」欄の値を少しでも下回るときは、ひとつ小さな「ジブ角度」欄の定格総荷重で作業をしてください。**
- **アウトリガ標準最大張出状態以外の場合は、モニタの作業範囲表示に従って作業をしてください。**

3.3.2 角度指示計の見方

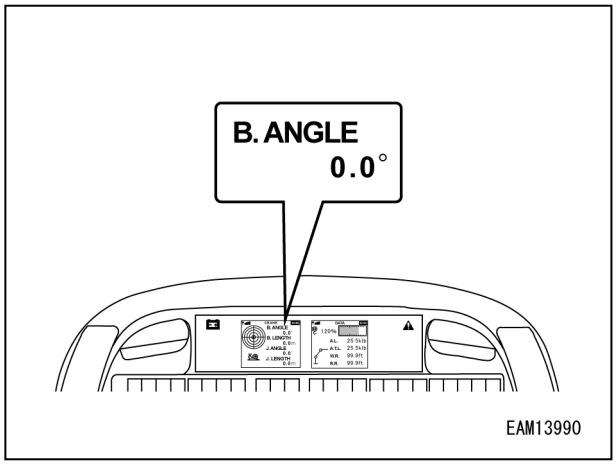
⚠ 警 告

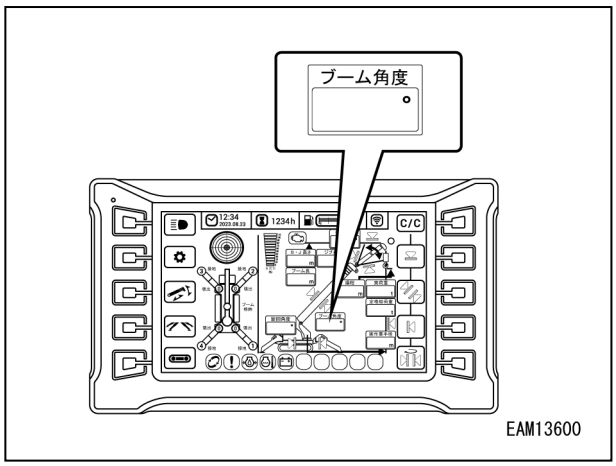
荷を吊り上げるときは、あらかじめ使用ブームまたはジブの長さ（段数）、ブーム角度とジブ角度を決め、その位置における定格総荷重と荷物の重さを比べ、吊り具の重さと荷物および玉掛け用具の重さを合わせた荷重が絶対に定格総荷重を超えないようにしてください。

角度指示計は、ラジコンのディスプレイまたは機械のモニタで確認することができます。

[ブーム角度]

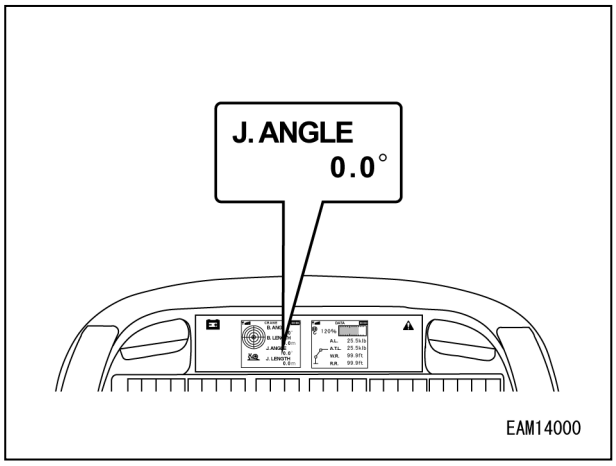
- ディスプレイまたはモニタが示す角度を読み取ってください。
  それが、そのときの「ブーム角度」を示しています。



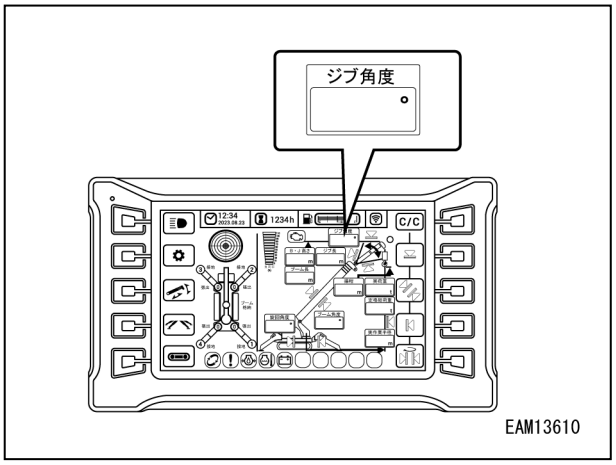


[ジブ角度]

・ディスプレイまたはモニタが示す角度を読み取ってください。
それが、そのときの「ジブ角度」を示しています。



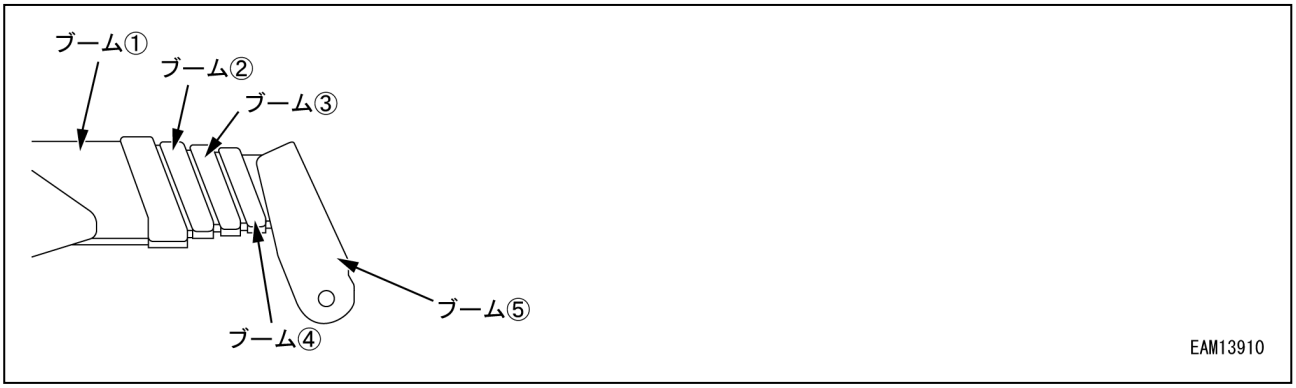
・ジブモード時はR.R 0.0°と表示しますがこの値は使用しません。（変化もしませんが正常です）
４本掛時は、その時の定格作業半径（R.R）を表示します。



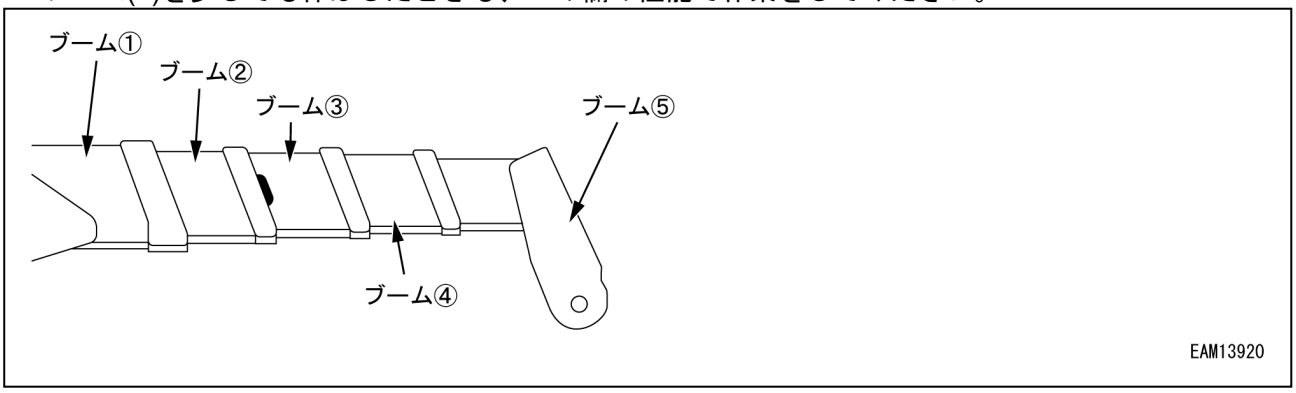
3.3.2.1 ブームの長さ

定格総荷重表は、ブームの長さによって、吊り上げることができる最大の荷重を作業半径ごとに示しています。
定格総荷重表の上欄の「3.05mブーム」「4.86mブーム」「6.67mブーム」「8.48mブーム」「10.29mブーム」は、つぎの図の状態を表しています。
ブームの段数は、モニタのホーム画面とブーム(3)側面のデカル（⬮マーク）で確認してください。
モニタのホーム画面は「4.2.2　ホーム画面」を参照してください。

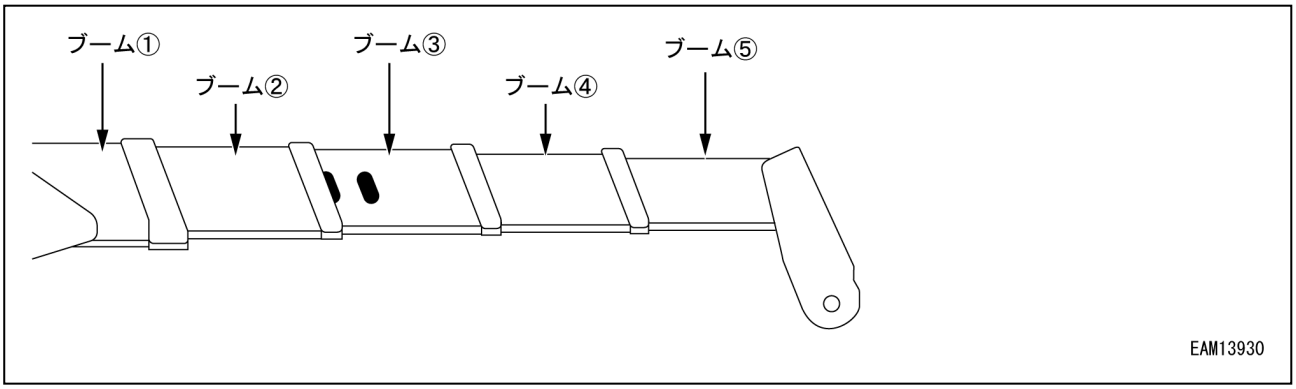
1.「3.05mブーム」：ブームをすべて格納した状態。



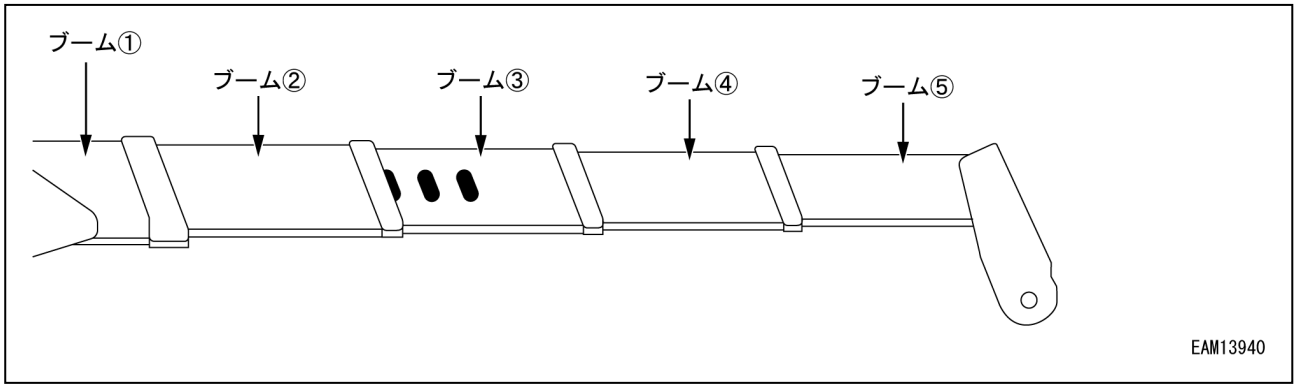
2.「4.86mブーム」：ブーム(3)の1枚目のデカル（⬮マーク）が半分見えている状態。
ブーム(2)を少しでも伸ばしたときも、この欄の性能で作業をしてください。



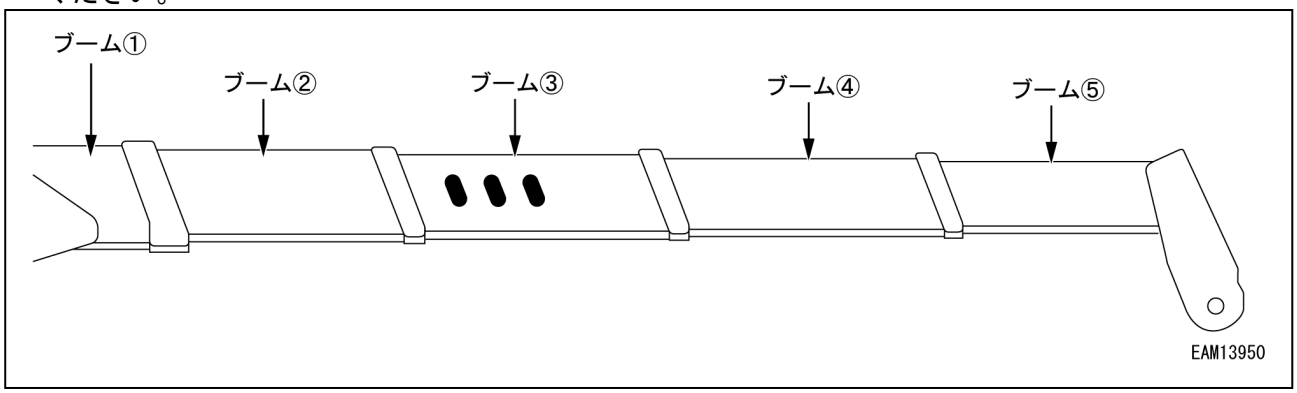
3.「6.67mブーム」：ブーム(3)の2枚目のデカル（⬮マーク）が半分見えている状態。
1枚目のデカル（⬮マーク）がブーム(2)から半分以上見えているときも、この欄の性能で作業してください。



4.「8.48mブーム」：ブーム(3)の3枚目のデカル（▮マーク）が半分見えている状態。
2枚目のデカル（▮マーク）がブーム(2)から半分以上見えているときも、この欄の性能で作業してください。



5.「10.29mブーム」：すべてのブームを完全に伸ばした状態。
3枚目のデカル（▮マーク）がブーム(2)から半分以上見えているときも、この欄の性能で作業してください。

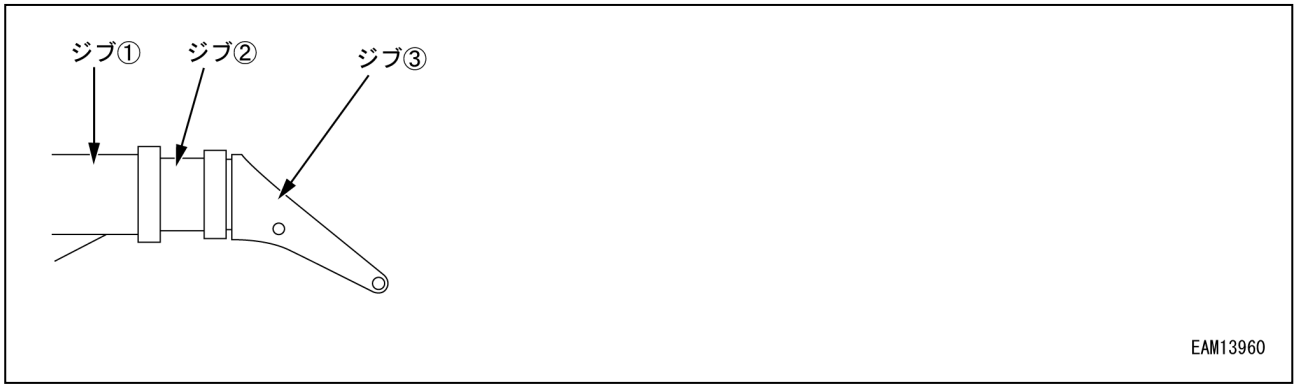


3.3.2.2　ジブの長さ

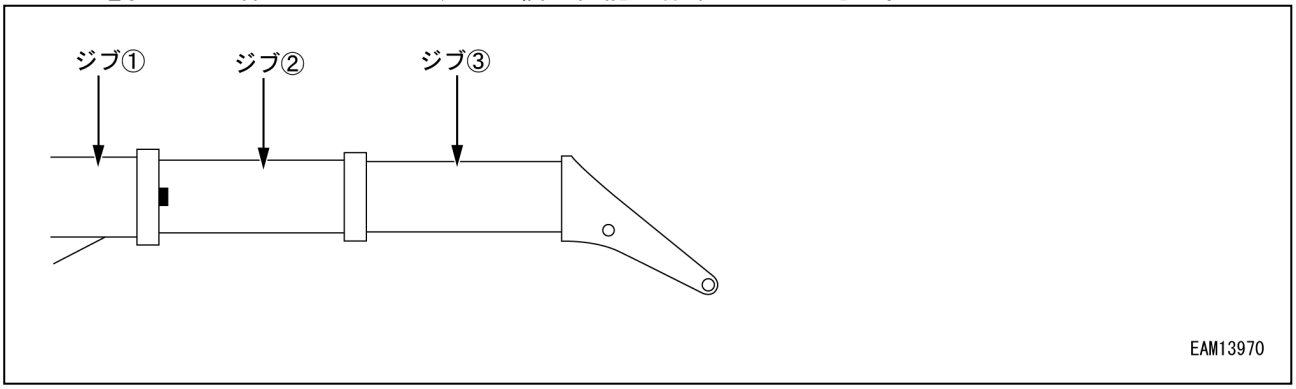
定格総荷重表の「ジブ段数」の「2.27mジブ」「3.54mジブ」「4.81mジブ」は、つぎの図の状態を表しています。

ジブの段数は、モニタのホーム画面とジブ(2)側面のデカル（■マーク）で確認してください。
モニタのホーム画面は「4.2.2　ホーム画面」を参照してください。

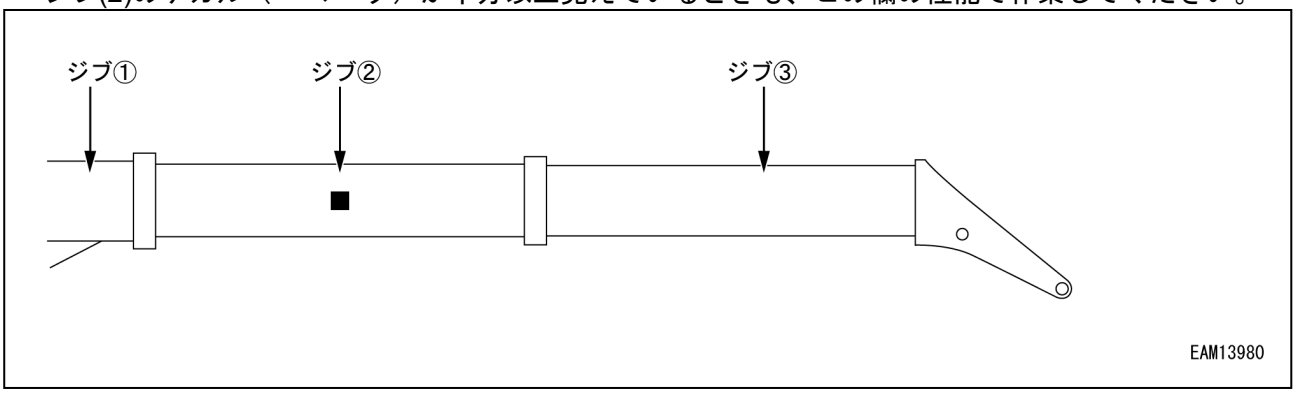
1.「2.27mジブ」：ジブをすべて格納した状態。



2.「3.54mジブ」：ジブ(2)のデカル（■マーク）が半分見えている状態。
ジブを少しでも伸ばしたときも、この欄の性能で作業してください。



3.「4.81mジブ」：すべてのジブを完全に伸ばした状態。
ジブ(2)のデカル（■マーク）が半分以上見えているときも、この欄の性能で作業してください。



3.3.3 定格総荷重表

3.3.3.1 ジブ装着時定格総荷重表（フィックスドフック、1本掛けフックブロック装着時）（アウトリガ標準最大張出）

★定格総荷重は、吊り具等（フック質量：フィックスドフック装着時 2kg、1 本掛けフックブロック装着時 8kg）の質量を含んだ荷重を示しています。

重要

- **フィックスドフック装着時の定格総荷重は最大で950kgに制限されます。**
  フィックスドフック装着時の定格総荷重は1000kg、980kg、975kg表示のところは950kgに読み替えてください。
- **1本掛けフックブロック装着時の定格総荷重は最大で1000kgです。**

☞ フィックスドフック装着時に、油温が高くなった場合など、定格総荷重表の荷重をジブで起こせない場合があります。その際は、無負荷で狙いのジブ角度にしてから、ブームの起こしや伸長で荷を持ち上げてください。
ただし、このとき「5.8.2 クレーン作業時の注意と禁止事項」の項を参照し、横引き、引き寄せ、斜め吊りを行わないように注意してください。

[アウトリガ標準最大張出]

単位：kg

3.05m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
45°	1000	1000	950	950	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
0°				950				605				445

4.86m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
45°	1000	1000	950	950	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
0°				725				540				425

単位：kg

6.67m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
50°	1000	1000	980	800	1000	1000	710	590	1000	610	610	445
35°	900	850	630	510	900	820	530	400	900	610	455	325
0°				380				300				250

8.48m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
55°	1000	1000	770	630	1000	1000	640	480	1000	610	545	385
40°	570	540	415	335	570	530	360	270	570	520	320	225
0°				195				160				130

10.29m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	680	680	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	1000	850	1000	680	680	590	1000	610	610	445
55°	660	630	515	440	660	610	445	335	660	590	390	285
40°	300	285	230	220	300	280	205	155	300	275	180	150
0°				75				60				45

3.3.3.2 ジブ装着時定格総荷重表（フィックスドフック、1本掛けフックブロック装着時）（アウトリガ標準中間張出、標準最小張出）

★定格総荷重は、吊り具等（フック質量：フィックスドフック装着時 2kg、1 本掛けフックブロック装着時 8kg）の質量を含んだ荷重を示しています。

重要

- **フィックスドフック装着時の定格総荷重は最大で950kgに制限されます。**
  フィックスドフック装着時の定格総荷重は1000kg、980kg、975kg表示のところは950kgに読み替えてください。
- **1本掛けフックブロック装着時の定格総荷重は最大で1000kgです。**

☞ フィックスドフック装着時に油温が高くなった場合など、定格総荷重表の荷重をジブで起こせない場合があります。その際は、無負荷で狙いのジブ角度にしてから、ブームの起こしや伸長で荷を持ち上げてください。
ただし、このとき「5.8.2 クレーン作業時の注意と禁止事項」の項を参照し、横引き、引き寄せ、斜め吊りを行わないように注意してください。

［アウトリガ標準中間張出］

単位：kg

3.05m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
45°	1000	1000	950	950	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
0°				950				605				445

4.86m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
45°	1000	1000	950	800	1000	1000	710	560	1000	610	610	425
0°				540				410				325

単位：kg

6.67m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
50°	1000	975	670	555	1000	935	550	410	1000	610	460	320
35°	595	560	420	355	595	540	355	275	595	525	305	220
0°				260				210				170

8.48m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	1000	825	1000	1000	710	580	1000	610	610	445
55°	810	720	520	435	810	690	435	335	810	610	375	265
40°	365	350	270	230	365	340	235	180	365	330	205	150
0°				100				90				70

10.29m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	680	680	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	745	610	1000	680	605	450	1000	610	505	350
55°	470	445	340	290	470	430	295	230	470	420	255	185
40°	190	180	140	120	190	175	120	95	190	165	105	75
0°												

［アウトリガ標準最小張出］

単位：kg

3.05m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
45°	1000	1000	950	950	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
0°				780				525				390

4.86m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
45°	1000	1000	730	510	1000	1000	625	390	1000	610	470	300
0°				300				230				185

6.67m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	1000	700	1000	1000	710	480	1000	610	610	370
50°	740	680	480	375	740	655	395	280	740	610	330	205
35°	320	310	245	185	320	320	210	140	320	320	175	115
0°				105				80				55

単位：kg

8.48m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	1000	710	605	1000	610	610	445
67°	1000	1000	750	570	1000	1000	595	380	1000	610	490	300
55°	535	495	355	260	535	480	290	205	535	465	240	160
40°	205	185	130	90	205	180	115	70	205	180	90	
0°												

10.29m ブーム												
ジブ角度 / ブーム角度	2.27m ジブ				3.54m ジブ				4.81m ジブ			
	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°	90°	85°	55°	0°
85°	1000	1000	1000	1000	1000	680	680	605	1000	610	610	445
67°	845	775	535	350	845	680	435	290	845	610	365	225
55°	300	290	205	135	300	280	180	80	300	270	145	
40°												
0°												

3.3.3.3 ジブ非装着時定格総荷重表（4本掛けフックブロック装着時）（アウトリガ標準最大張出）

★定格総荷重は、吊り具等（フック質量：30kg）の質量を含んだ荷重を示しています。

[アウトリガ標準最大張出]

単位：kg

作業半径 (m)	2.95m ブーム ①	4.76m ブーム ②	6.57m ブーム ③	8.38m ブーム ④	10.19m ブーム ⑤
1	2980	2570	2380	2000	1450
1.5	2980	2570	2380	2000	1450
1.8	2980	2570	2380	2000	1450
2	2865	2570	2380	2000	1450
2.19	2715	2570	2380	2000	1450
2.5		2405	2205	2000	1450
3		2030	1940	1755	1450
3.5		1735	1705	1545	1450
4		1500	1490	1360	1255
4.5			1300	1200	1100
5			1130	1060	965
5.5			975	930	850
5.81			885	860	790
6				815	755
6.5				710	670
7				620	595
7.5				530	525
7.62				510	510
8					470
8.5					415
9					365
9.3					340
9.43					330

3.3.3.4 ジブ非装着時定格総荷重表（4本掛けフックブロック装着時）（アウトリガ標準中間張出、標準最小張出）

★定格総荷重は、吊り具等（フック質量：30kg）の質量を含んだ荷重を示しています。

［アウトリガ標準中間張出］

単位：kg

作業半径 (m)	2.95m ブーム ①	4.76m ブーム ②	6.57m ブーム ③	8.38m ブーム ④	10.19m ブーム ⑤
1	2980	2570	2380	2000	1450
1.5	2980	2570	2380	2000	1450
1.8	2980	2570	2380	2000	1450
2	2865	2570	2380	2000	1450
2.19	2715	2570	2380	2000	1450
2.5		2330	2140	2000	1450
3		2000	1805	1645	1450
3.5		1720	1525	1380	1210
4		1490	1290	1165	1025
4.5			1085	990	880
5			905	850	760
5.5			750	725	660
5.81			665	660	605
6				625	575
6.5				535	500
7				455	440
7.5				390	385
7.62				375	370
8					335
8.5					290
9					255
9.3					230
9.43					225

［アウトリガ標準最小張出］

単位：kg

作業半径 (m)	2.95m ブーム ①	4.76m ブーム ②	6.57m ブーム ③	8.38m ブーム ④	10.19m ブーム ⑤
1	2980	2570	2380	2000	1450
1.5	2980	2570	2380	2000	1450
1.8	2980	2570	2380	2000	1450
2	2865	2570	2380	2000	1450
2.19	2715	2265	2165	2000	1450
2.5		1905	1875	1670	1450
3		1515	1510	1295	1125
3.5		1265	1225	1045	910
4		1085	1005	860	750
4.5			820	720	630
5			670	610	535
5.5			545	525	460
5.81			480	475	420
6				450	395
6.5				390	345
7				335	300
7.5				290	260
7.62				285	250
8					230
8.5					200
9					170
9.3					160
9.43					155

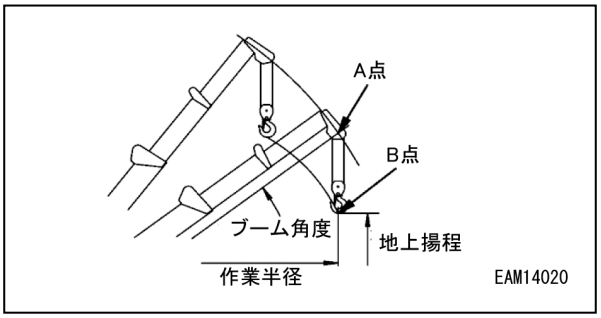
3.4　作業半径／揚程図

3.4.1　作業半径／揚程図の見方

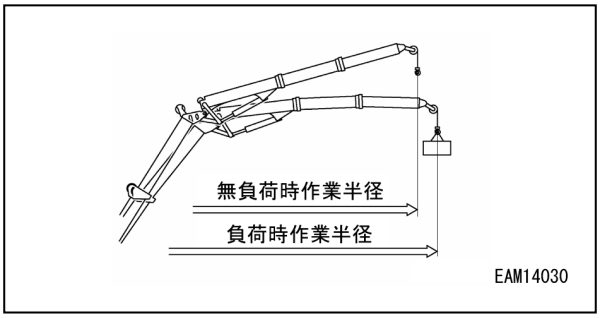
⚠警 告

- **図中には、アウトリガ標準最大張出時の定格総荷重(kg)の数値が記載されています。**
  - **フィックスドフック装着時の定格総荷重は最大で950kgに制限されます。**
    フィックスドフック装着時の定格総荷重は1000kg、980kg、975kg表示のところは950kgに読み替えてください。
  - **1本掛けフックブロック装着時の定格総荷重は最大で1000kgです。**
- **作業半径／揚程図はブームやジブのたわみを含んでいません。**

1. 図のA点はブーム角度を、B点は地上揚程を表しています。
A点とB点の作業半径は同じです。ただし、1本掛けフックブロック装着時は異なります。



2. 「作業半径／揚程図」は、無負荷の状態を表し、ブームやジブのたわみは含まれていません。
荷を吊った場合、実際にはブームやジブがたわみ、作業半径が若干広がります。
作業半径が広がると、定格総荷重の値は小さくなりますので、実際にクレーン作業を行うときは、「作業半径／揚程図」より余裕を持った作業計画を設定してください。

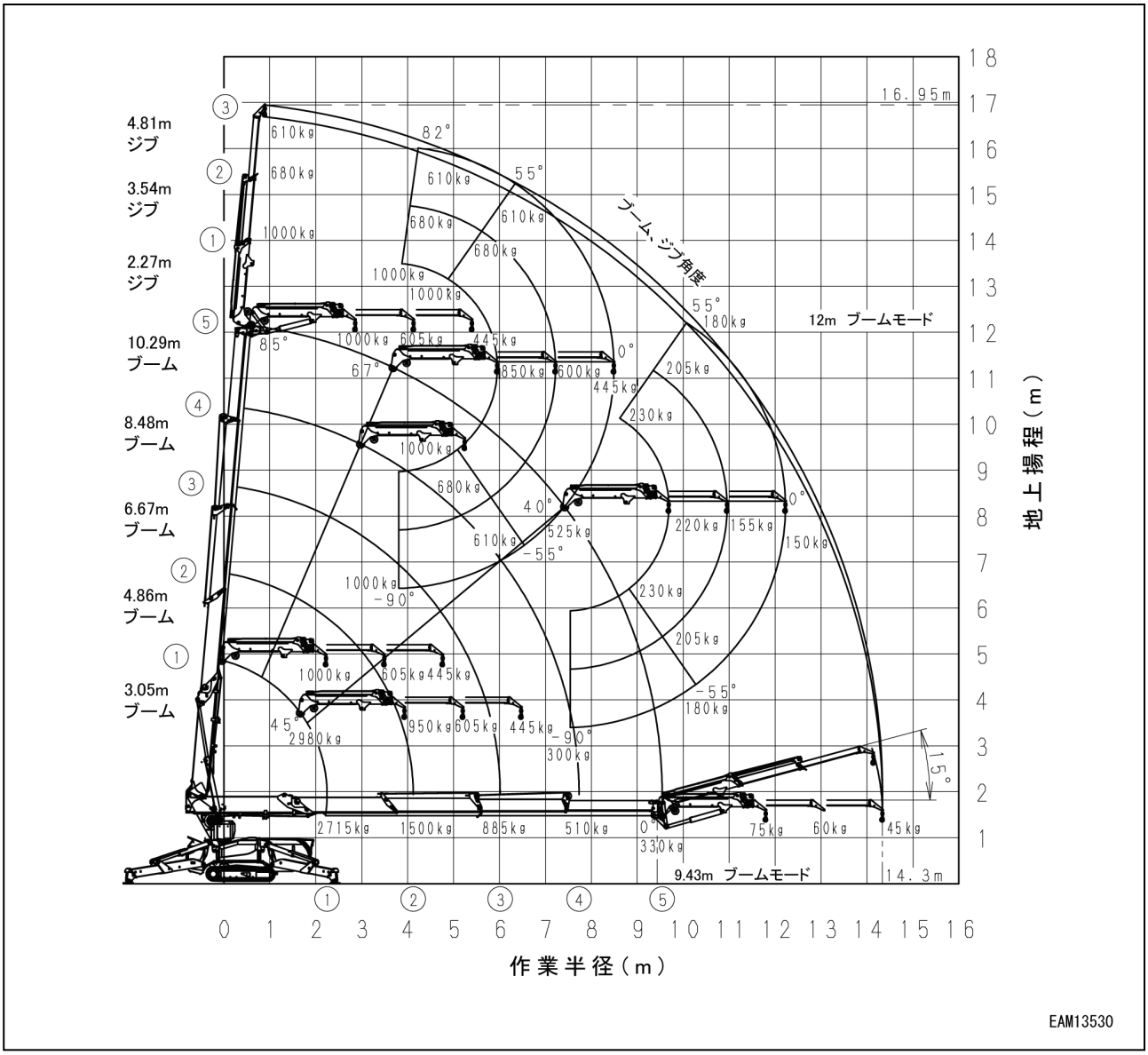


3.4.2 作業半径／揚程図

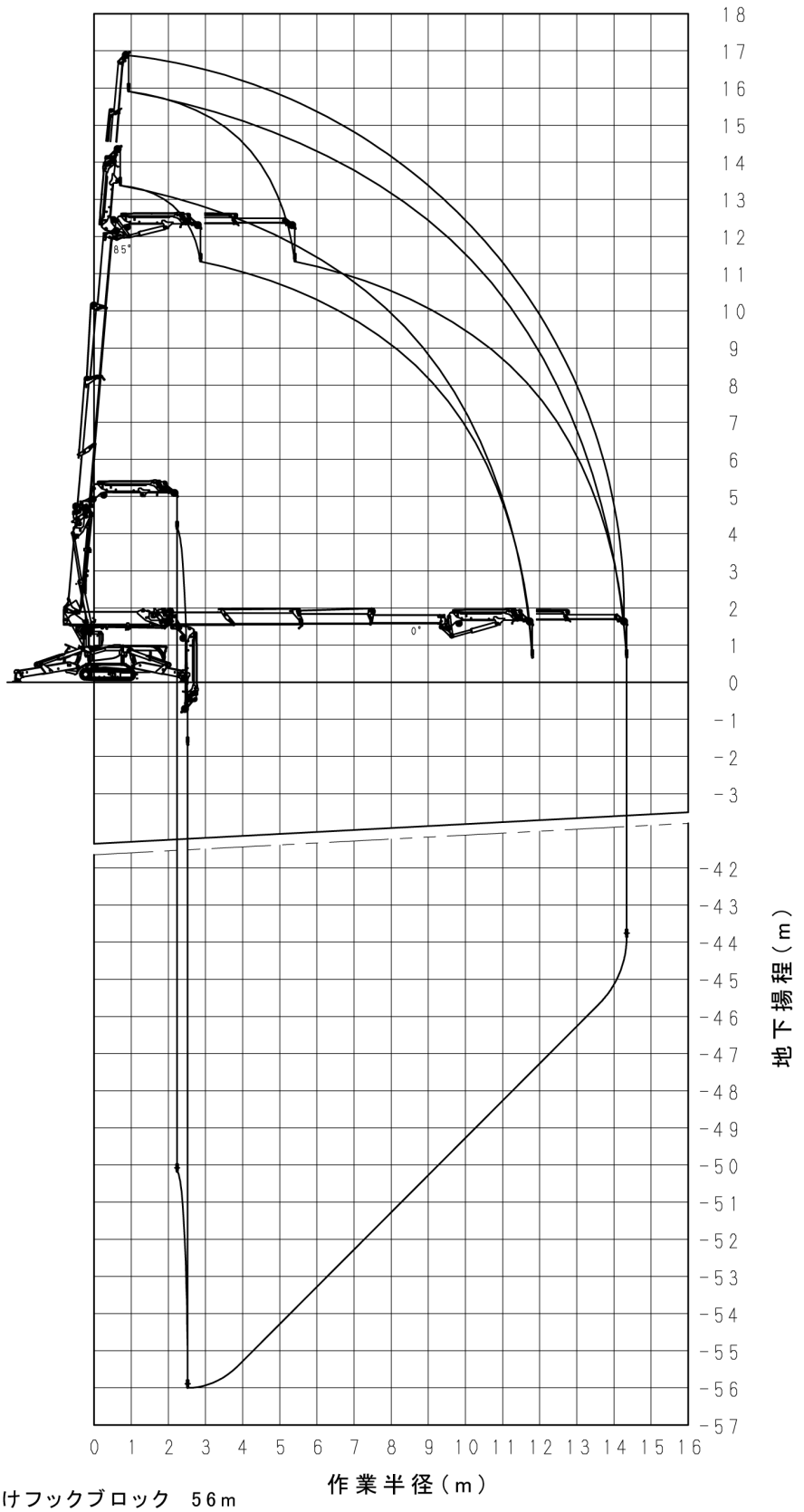
3.4.2.1 作業半径／揚程図

⚠注 意

- **ジブ装着時（フィックスドフック、1本掛けフックブロック装着時）の作業範囲は、銘板上において赤文字で表現されています。**
- **1本掛けフックブロック装着時のジブ長さは、図中より0.07m短くなります。**
- **ジブ非装着時（4本掛けフックブロック装着時）の作業範囲は、銘板上において青文字で表現されています。**
- **ジブ装着時とジブ非装着時それぞれの作業範囲は、銘板を見て確認してください。**



3.4.2.2 地下揚程図



地下揚程　1本掛けフックブロック　56m
地下揚程　4本掛けフックブロック　13m

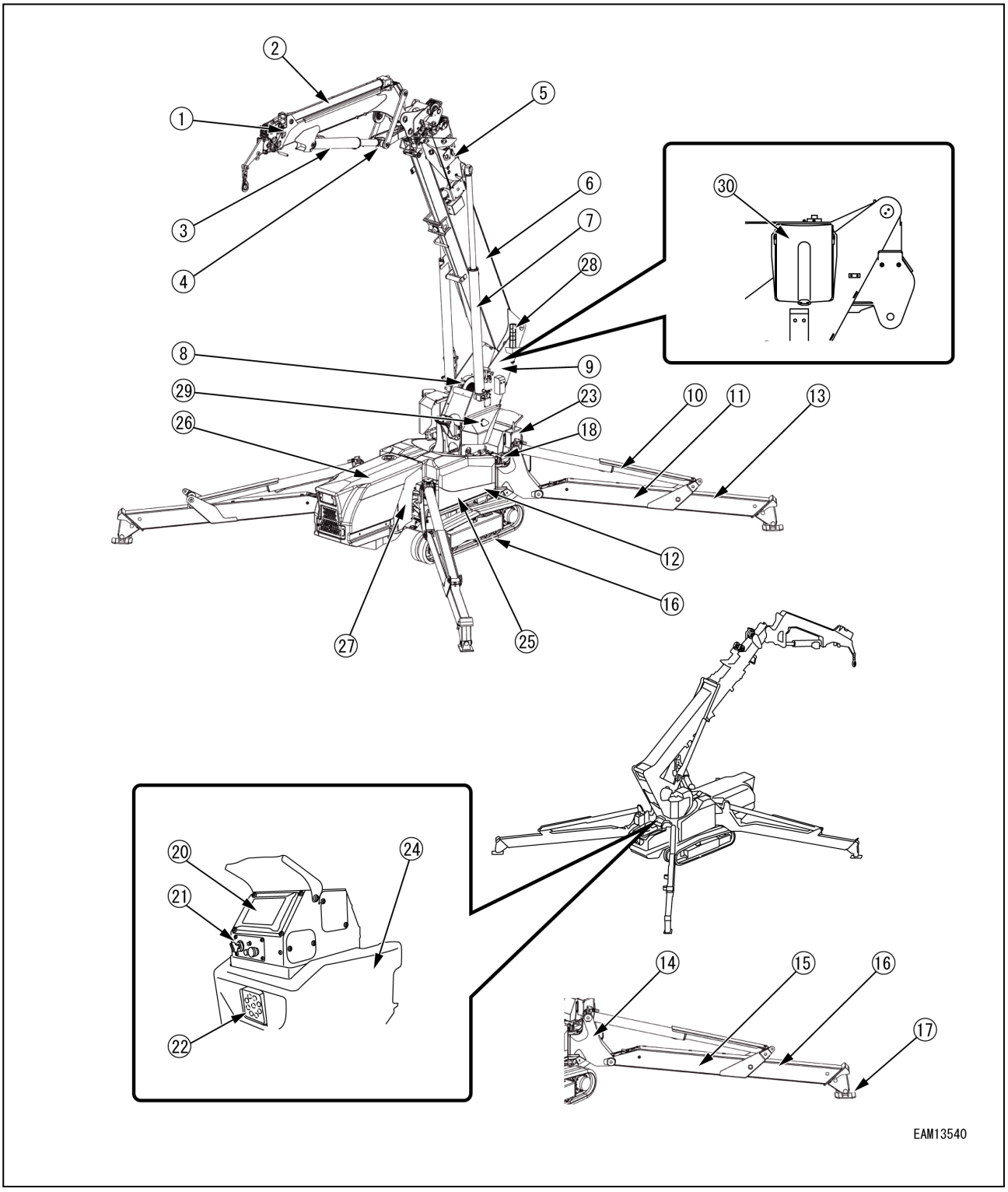
EAM14010

第4章
各部の名称とはたらき

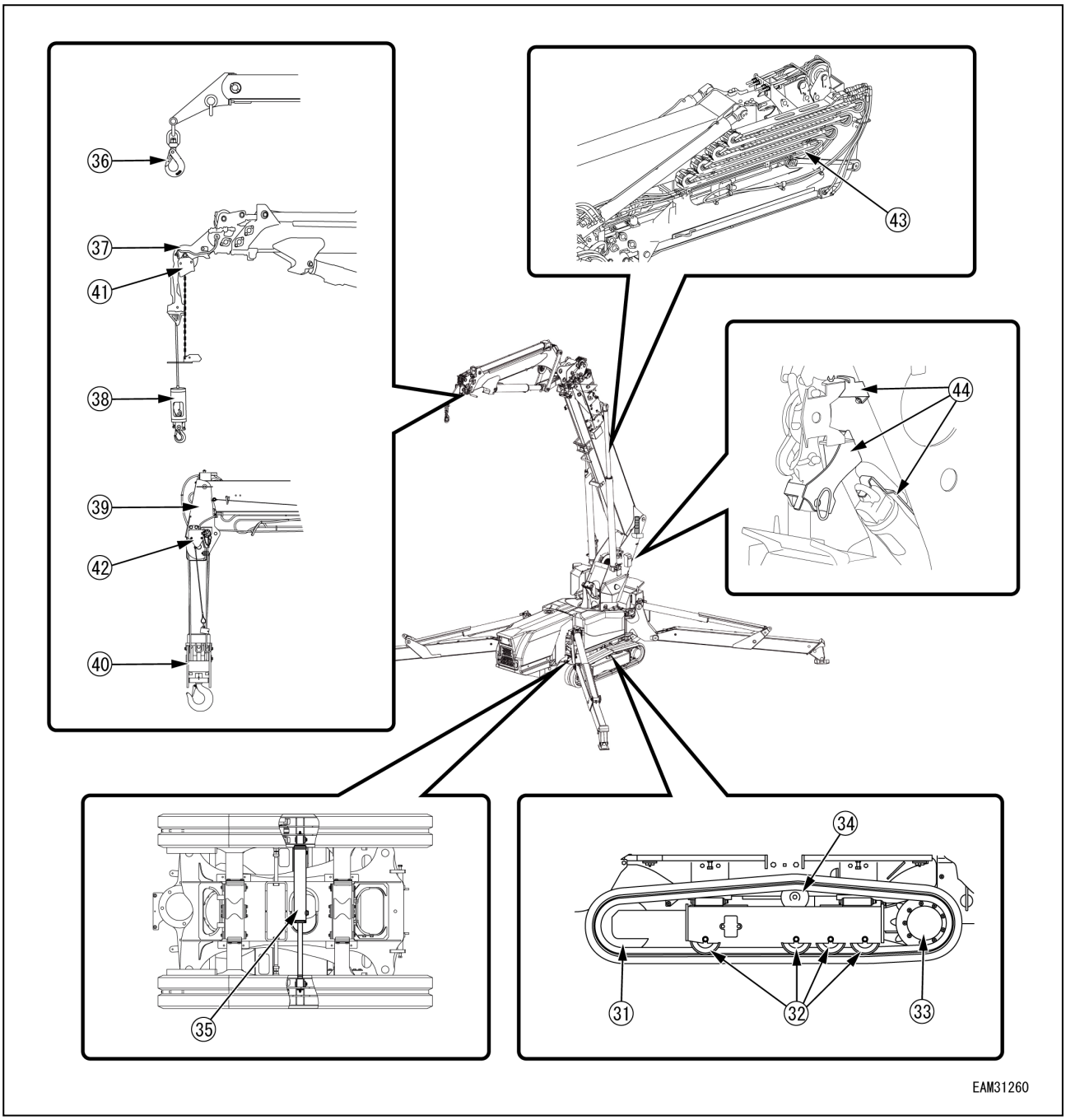


4.1 各部の名称

4.1.1 機械各部の名称



(1) ジブ
(2) ジブ伸縮シリンダ
(3) ジブ起伏シリンダ
(4) リンク
(5) ブーム
(6) ブーム伸縮シリンダ（ブーム内部）
(7) ブーム起伏シリンダ
(8) ウインチ
(9) ポスト
(10)アウトリガ接地シリンダ
(11)アウトリガ張出シリンダ（ボックス内部）
(12)アウトリガ旋回シリンダ(マシナリカバー内部)
(13)アウトリガ
(14)アウトリガロータリ
(15)アウターボックス
(16)インナーボックス
(17)受け皿
(18)旋回装置
(19)ゴムクローラ
(20)モニタ
(21)操作部
(22)作業灯
(23)ラジコン受信機
(24)オペレーティングカバー
(25)マシナリカバーL/R
(26)エンジンカバー
（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）
バッテリーカバー（バッテリー仕様）
(27)エンジンカバーL/R
（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）
バッテリーカバーL/R（バッテリー仕様）
(28)三色灯
(29)ラジコンランプ
(30)取説ボックス



(31)アイドラ
(32)トラックローラ（下転輪）
(33)走行モータ・スプロケット
(34)キャリアローラ（上転輪）
(35)拡幅シリンダ
(36)フィックスドフック
(37)ジブウインチヘッド
(38) 1本掛けフックブロック
(39)ブームヘッド
(40) 4本掛けフックブロック
(41)ジブ用巻過防止装置
(42)ブーム用巻過防止装置
(43)ホースガイド・ケーブルベア
(44)格納部品（オプション）

4.1.1.1　機械各部の説明

[1] ジブ(1)

3段の伸縮機構のジブです。

[2] ジブ伸縮シリンダ(2)

ジブを伸縮させるためのシリンダです。

[3] ジブ起伏シリンダ(3)

ジブを起伏させるためのシリンダです。

[4] リンク(4)

ジブをスムーズに起伏させるための装置です。

[5] ブーム(5)

5段の伸縮機構のブームです。

[6] ブーム伸縮シリンダ(6)

ブームに内蔵されている伸縮用のシリンダです。

[7] ブーム起伏シリンダ(7)

ブームを起伏させるためのシリンダです。

[8] ウインチ(8)

モータとドラムからなり、ウインチワイヤを巻取り・巻出しする装置です。
ウインチの操作方法ついては「5.8.6　巻き上げ、巻き下げ操作」の項を参照してください。

[9] ポスト(9)

クレーン部を搭載する旋回部のフレームです。

[10] アウトリガ接地シリンダ(10)
アウトリガ張出シリンダ(11)
アウトリガ旋回シリンダ(12)
アウトリガ(13)
アウトリガロータリ(14)
アウターボックス(15)
インナーボックス(16)
受け皿(17)

4基からなり、機械を水平に安定させる装置です。
アウトリガの設置については「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を、格納については「5.7.4 アウトリガの格納操作」の項を参照してください。

[11] 旋回装置(18)

クレーン部を旋回させる装置です。

[12] ゴムクローラ(19)

走行するためのゴム製のクローラです。
ゴムクローラの張り調整方法については「6.11.3 [1] ゴムクローラの張り点検・調整」の項を参照してください。

[13] モニタ(20)

機械の状態を表示する表示機器です。
また、ラジコン操作が行えなくなった場合に非常操作を行うことができます。

[14] 操作部(21)

各種操作スイッチを搭載しています。
詳細は「4.1.3 操作部の名称」の項を参照してください。

[15] 作業灯(22)

モニタ周囲を照らす作業灯です。

[16] ラジコン受信機(23)

ラジコンの受信機です。

[17] オペレーティングカバー(24)

モニタ下のカバーです。

[18] マシナリカバーL/R(25)

左右分割式の機械カバーです。

[19] エンジンカバー（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）(26)またはバッテリーカバー（バッテリー仕様）(26)

エンジンまたはバッテリー周辺のカバーです。
仕様によって名称と、一部の形状が異なります。

[20] エンジンカバーL/R（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）(27)またはバッテリーカバーL/R（バッテリー仕様）(27)

エンジンまたはバッテリー側面部左右のカバーです。
仕様によって名称と、一部の形状が異なります。

[21] 三色灯(28)

機械の動作状況によって赤色・黄色・緑色のランプが点滅します。

[22] ラジコンランプ(29)

ラジコンと通信が確立している場合に点灯します。

[23] 取説ボックス(30)

取扱説明書や非常用操作レバーを収納するボックスです。

[24] アイドラ(31)
トラックローラ（下転輪）(32)
走行モータ・スプロケット(33)
キャリアローラ（上転輪）(34)

走行するための走行装置です。

走行方法については「5.6.2　機械の走行姿勢」の項から「5.6.5　機械の進路変更」の項を参照してください。

[25] 拡幅シリンダ(35)

履帯同士の幅を変化させるためのシリンダです。

[26] フィックスドフック(36)

ジブの先端に固定される吊りフックです。

1本掛けフックブロックとの併用はできません。

詳細は「5.9.4　ジブ　フィックスドフックの取り付け」、「5.9.5　ジブ　フィックスドフックの取り外し」の項を参照してください。

[27] ジブウインチヘッド(37)

ジブで1本掛けフックブロックを使用する場合に取り付けるヘッドです。

フィックスドフックとの併用はできません。

詳細は「5.9.9　ジブウインチヘッドの取り付け」、「5.9.10　ジブウインチヘッドの取り外し」の項を参照してください。

[28] 1本掛けフックブロック(38)

ウインチ用の1本掛けフックブロックです。

ジブウインチヘッド装着時のみ装着可能です。

詳細は「5.9.7　ジブ　1本掛けフックブロックの取り付け」、「5.9.8　ジブ　1本掛けフックブロックの取り外し」の項を参照してください。

[29] ブームヘッド(39)

ブームで4本掛けフックブロックを使用する場合に取り付けるヘッドです。

ジブとの併用はできません。

詳細は「5.9.13　ブームヘッドの取り付け」、「5.9.14　ブームヘッドの取り外し」の項を参照してください。

[30] 4本掛けフックブロック(40)

ウインチ用の4本掛けフックブロックです。

ブームヘッド装着時のみ装着可能です。

詳細は「5.9.11　ブーム　4本掛けフックブロックの取り付け」、「5.9.12　ブーム　4本掛けフックブロックの取り外し」の項を参照してください。

[31] ジブ用巻過防止装置(41)
ブーム用巻過防止装置(42)

ウインチワイヤの巻き過ぎを防止する安全装置です。

装置の詳細については「4.4.7　巻過防止装置」の項を参照してください。

[32] ホースガイド・ケーブルベア(43)

ジブに油圧や電気を供給するためのガイドです。

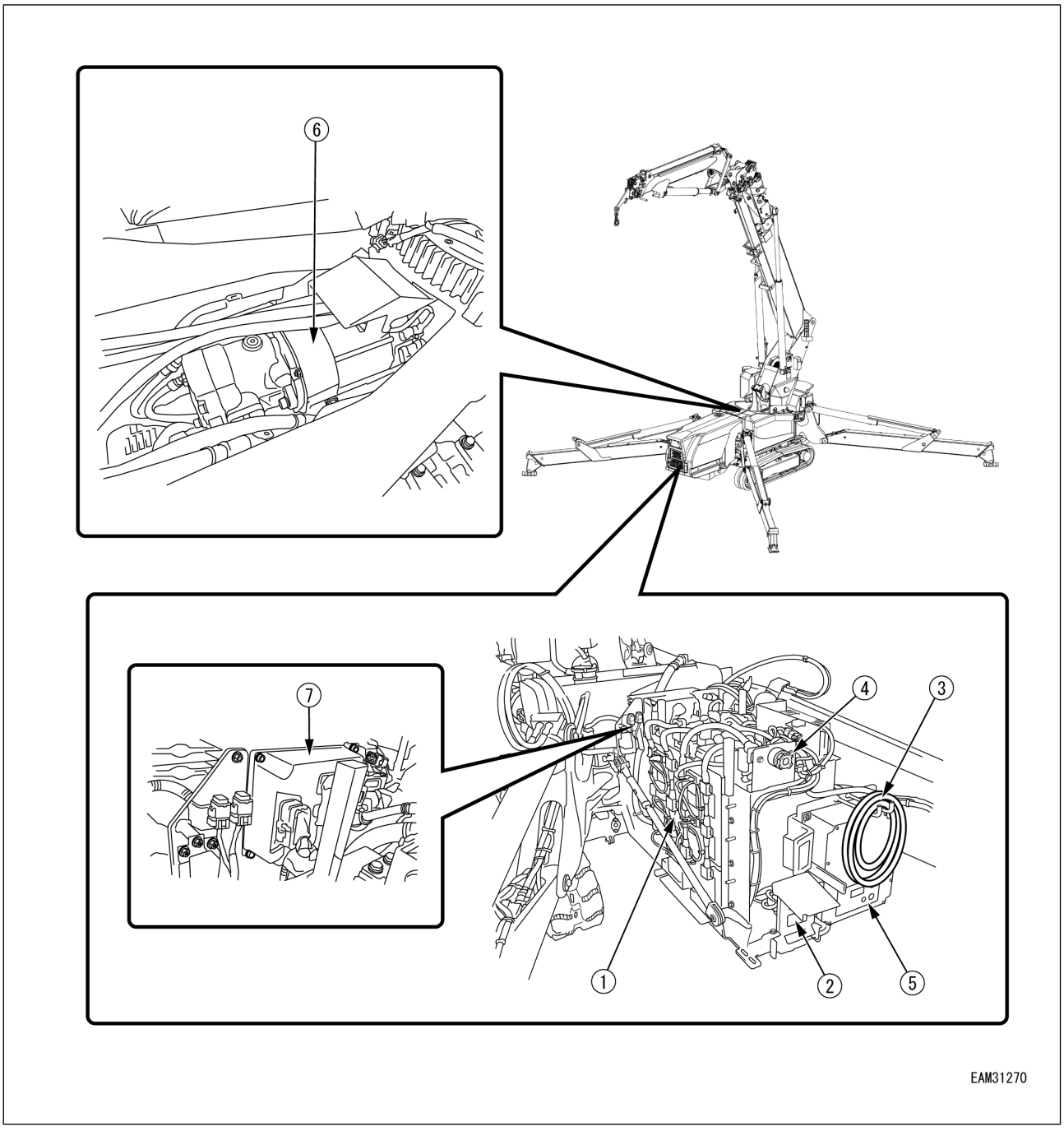
[33] 格納部品（オプション）(44)

取り外した1本掛けフックブロック、フィックスドフック、ジブウインチヘッド、プロテクトウエイトを格納するブラケットです。

詳細は「4.7.1　格納部品」の項を参照してください。

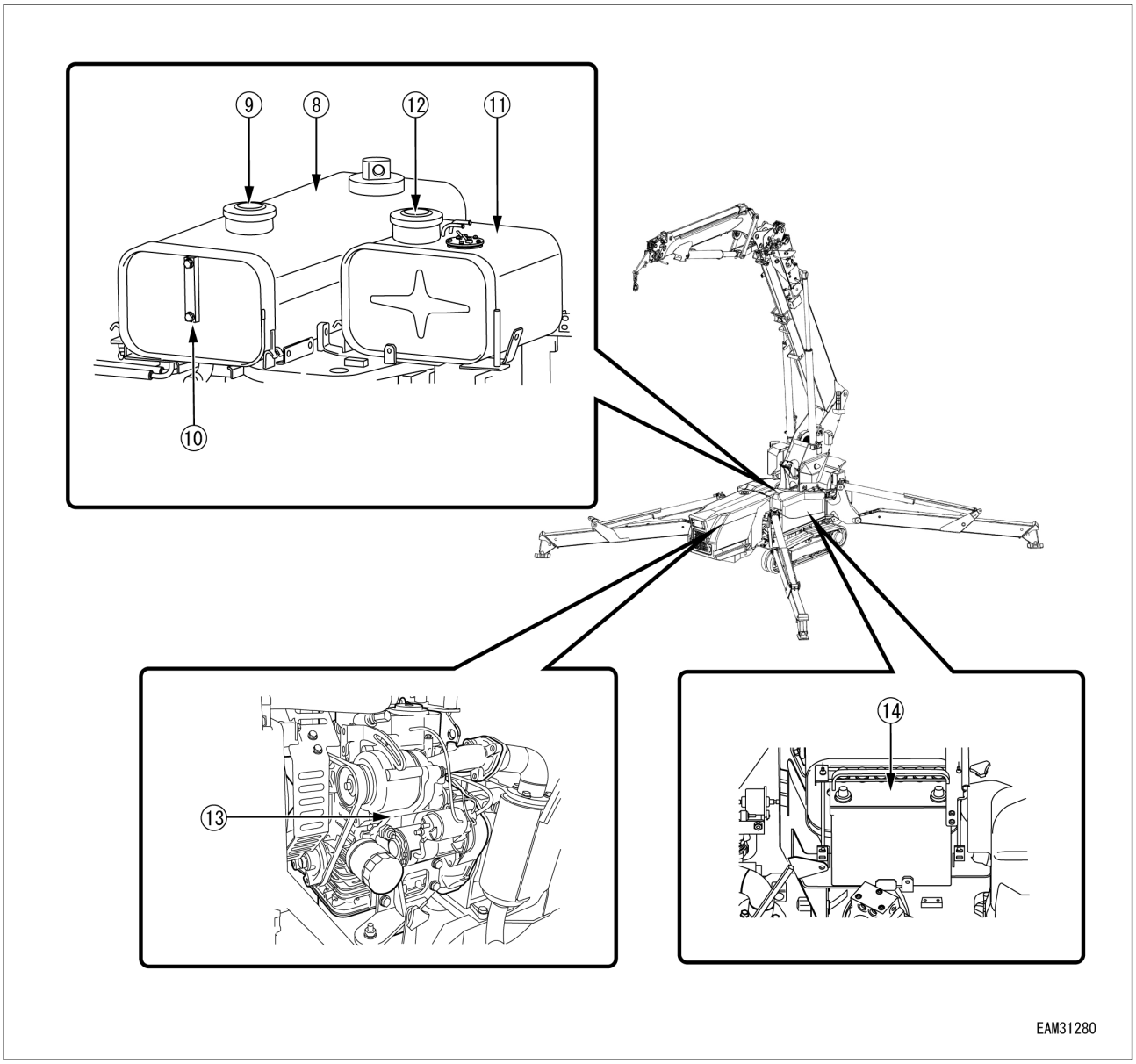
4.1.2 機械各部の名称

［バッテリー仕様］



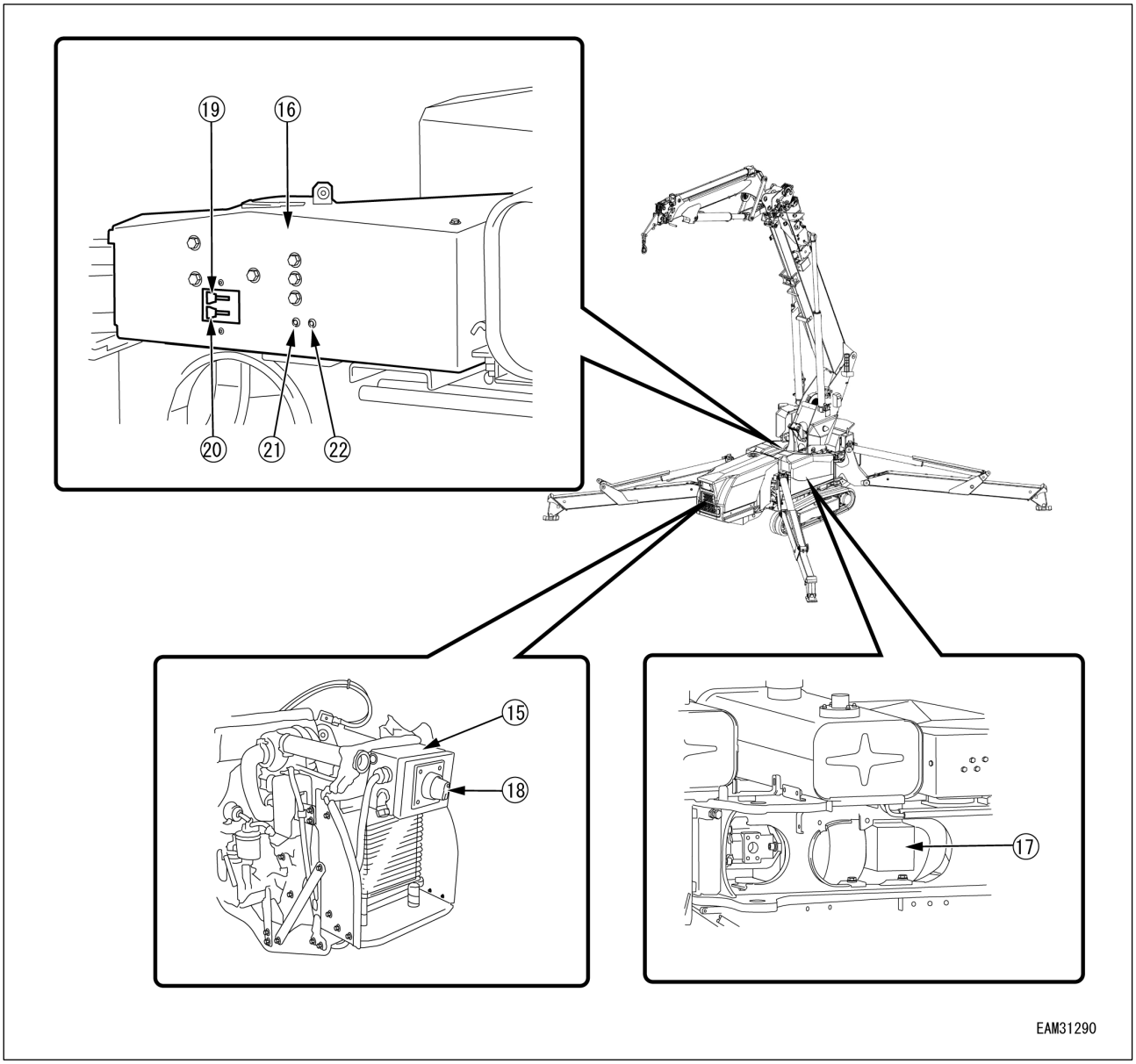
(1) バッテリー装置
(2) バッテリー充電口
(3) 電源ケーブル
(4) ディスコネクトスイッチ
(5) 充電器
(6) モータ
(7) モータコントローラ

［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］



(8) 作動油タンク
(9) 作動油タンク給油口
(10) 作動油タンクレベルゲージ
(11) 燃料タンク
(12) 燃料タンク給油口
(13) エンジン
(14) バッテリー

［エンジン電動併用仕様］



(15)電源ボックス
(16)制御盤
(17)電動ユニット
(18)メインブレーカスイッチ
(19)AC電源ブレーカ
(20)DC電源ブレーカ
(21)電動電源ランプ
(22)電動制御盤トラブルランプ

4.1.2.1 機械各部の説明

[1] バッテリー装置（バッテリー仕様）(1)

機械の動力源となる電源ユニットです。

[2] バッテリー充電口（バッテリー仕様）(2)

バッテリーを充電する電源ケーブルをつなぐためのポートです。（100V、200V兼用）

[3] 電源ケーブル（バッテリー仕様）(3)

バッテリーを充電するための充電口とコンセントをつなぐケーブルです。

[4] ディスコネクトスイッチ（バッテリー仕様）(4)

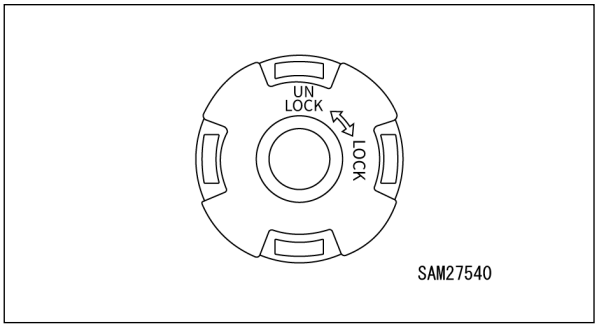
⚠ 注 意

ディスコネクトスイッチを「UNLOCK」するときは、必ずスタータスイッチを「OFF」にして1分以上経過してから行ってください。スタータスイッチが「ON」の状態でディスコネクトスイッチを「UNLOCK」して電気を遮断すると、機械の情報が正しく記憶されず事故につながる危険があります。

☞ ディスコネクトスイッチを「UNLOCK」すると、スイッチが外れる構造になっています。「UNLOCK」したときはスイッチの紛失に注意してください。

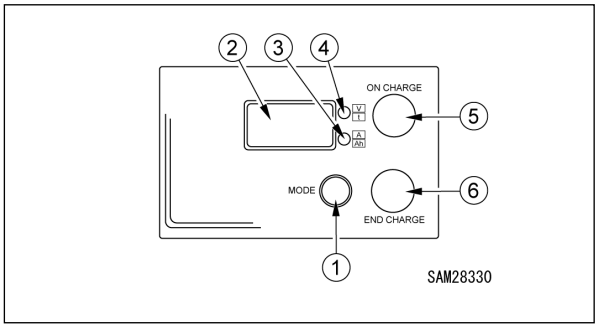
バッテリーの通電を遮断するスイッチです。

・UNLOCK　：バッテリーを遮断します。
・LOCK　：バッテリーを通電させます。



[5] 充電器（バッテリー仕様）(5)

入力電流から充電用の電力を作り出し、バッテリーの充電を制御する機器です。



充電器にはディスプレイを搭載しており、以下のような機能があります。

(1) モードスイッチ（MODE）
　押すとディスプレイに情報を表示します。
(2) ディスプレイ
　各情報を表示します。
(3) 電流/時間表示切替LED
　モードスイッチ(1)を押す毎にディスプレイの表示内容が電流/時間に切り替わります。
　ディスプレイに表示しているとき、LEDが点灯します。
　充電中は電流/時間と電圧/容量を交互に表示します。
(4) 電圧/容量表示切替LED
　モードスイッチ(1)を押す毎にディスプレイの表示内容が電圧/容量に切り替わります。
　ディスプレイに表示しているとき、LEDが点灯します。
　充電中は電流/時間と電圧/容量を交互に表示します。
(5) 充電ランプ（ON CHARGE）
　充電中に点灯します。
(6) 充電完了ランプ（END CHARGE）
　充電が完了すると点灯します。

[6] モータ（バッテリー仕様）(6)

電気エネルギーを機械的エネルギーへ変換する原動機です。

[7] モータコントローラ（バッテリー仕様）(7)

モータを制御するためのコントローラです。

[8] 作動油タンク(8)
作動油タンク給油口(9)
作動油タンクレベルゲージ(10)

油圧機器を作動させるための作動油を入れるタンクです。

給油は「6.11.2　[6] 作動油タンク内油量の点検・補給」を参照して行ってください。

[9] 燃料タンク（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）(11)
燃料タンク給油口（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）(12)

エンジンを作動させるための燃料を入れるタンクです。

給油は「6.11.2　[4] 燃料量の点検・補給［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」を参照して行ってください。

[10] エンジン（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）(13)

機械の動力源となる装置です。

エンジンのメンテナンスは、「第6章　点検整備」の各項目を参照し行ってください。

[11] バッテリー（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）(14)

エンジン駆動用、モニタなどの電装品用のバッテリーです。

[12] 電源ボックス（エンジン電動併用仕様）(15)

ブレーカなどの部品が格納されているボックスです。

[13] 制御盤（エンジン電動併用仕様）(16)

電動運転時の機器の制御を行うユニットです。

[14] 電動ユニット（エンジン電動併用仕様）(17)

電動運転時の動力源です。

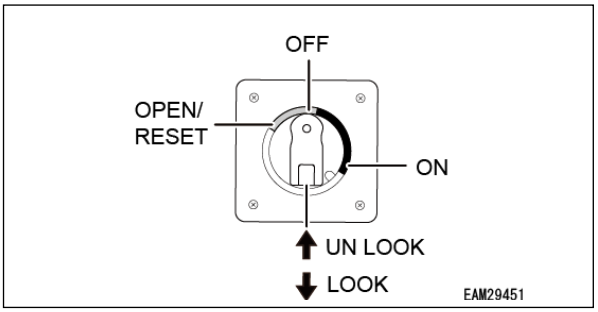
[15]メインブレーカスイッチ（エンジン電動併用仕様）(18)

⚠ 警　告

- **機械に電源供給設備の電源を接続していない場合や作業の終了後は、必ずブレーカスイッチを「OFF」位置にしてください。**
- **運転中、自動的にブレーカが「OFF」位置になったときは、制御盤周辺や電動モータ周辺、電気配線など、どこかに異常が発生しています。必ずそれらの箇所を点検し、焦げたにおいや焼けた跡などが無いか確認してください。その後、当社または当社販売サービス店に点検・修理を依頼してください。**
- **電源の復帰のため、ブレーカスイッチを「ON」位置にするときは、点検・修理が完了してから行ってください。**
  点検・修理しないで復帰させると、火災や各機器の故障の原因になります。

制御盤から電動モータに配電される電源に過電流・過電圧などの異常が発生したときに自動的に電源を遮断し、火災や各機器の故障を未然に防止します。

また、電動モータや制御盤内部への電源の供給を操作します。



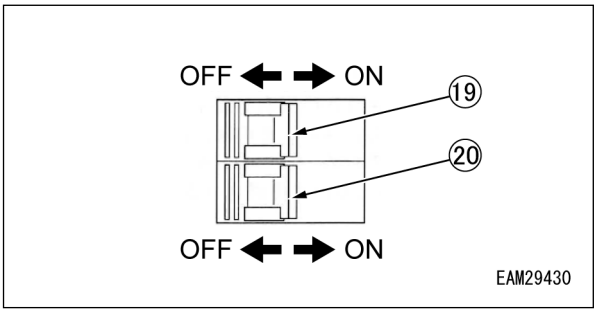
・ON　：電源が供給されます。
・OFF　：電源が遮断されます。
・OPEN／RESET：電源ボックスドアのロックを解除します。
・LOCK：メインブレーカスイッチの回転がロックされます。
・UNLOCK：メインブレーカスイッチの回転がアンロックされます。

[16] AC電源ブレーカ(19)

制御盤への交流電源出力に使用します。

・ON　　：制御盤への電源が供給されます。
・OFF　　：制御盤への電源が遮断されます。

☞ AC 電源ブレーカは、常に「ON」状態でも安全上問題はありません。



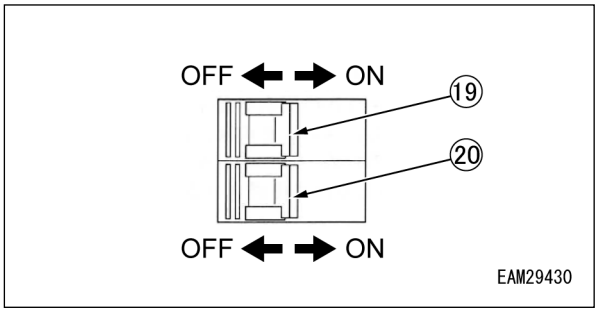
[17] DC電源ブレーカ(20)

クレーン操作系統への直流電流出力に使用します。

・ON　：クレーン操作系統への電源が供給されます。

・OFF　：クレーン操作系統への電源が遮断されます。

☞ DC 電源ブレーカは、常に「ON」状態でも安全上問題はありません。

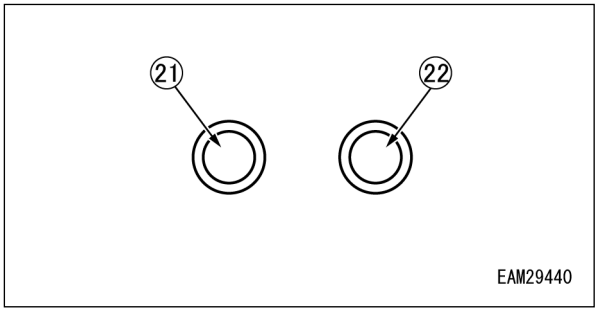


[18] 電動電源ランプ(21)

機械に電源供給設備側の電源が通電しているかを知らせます。

・点灯　：機械に電源供給設備側の電源が通電しています。

・消灯　：機械に電源供給設備側の電源が遮断しています。



[19] 電動制御盤トラブルランプ(22)

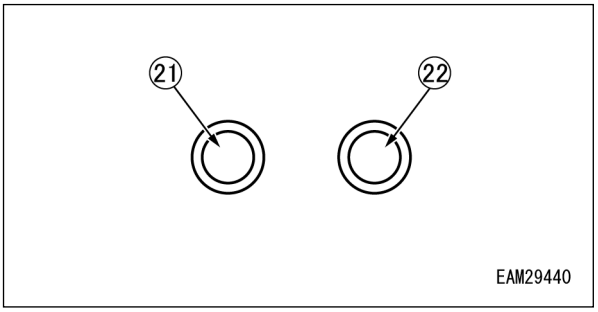
⚠ 警　告

電源制御盤トラブルランプが点灯したときは、制御盤内部に異常が発生しています。
当社または当社販売サービス店に点検・修理を依頼してください。

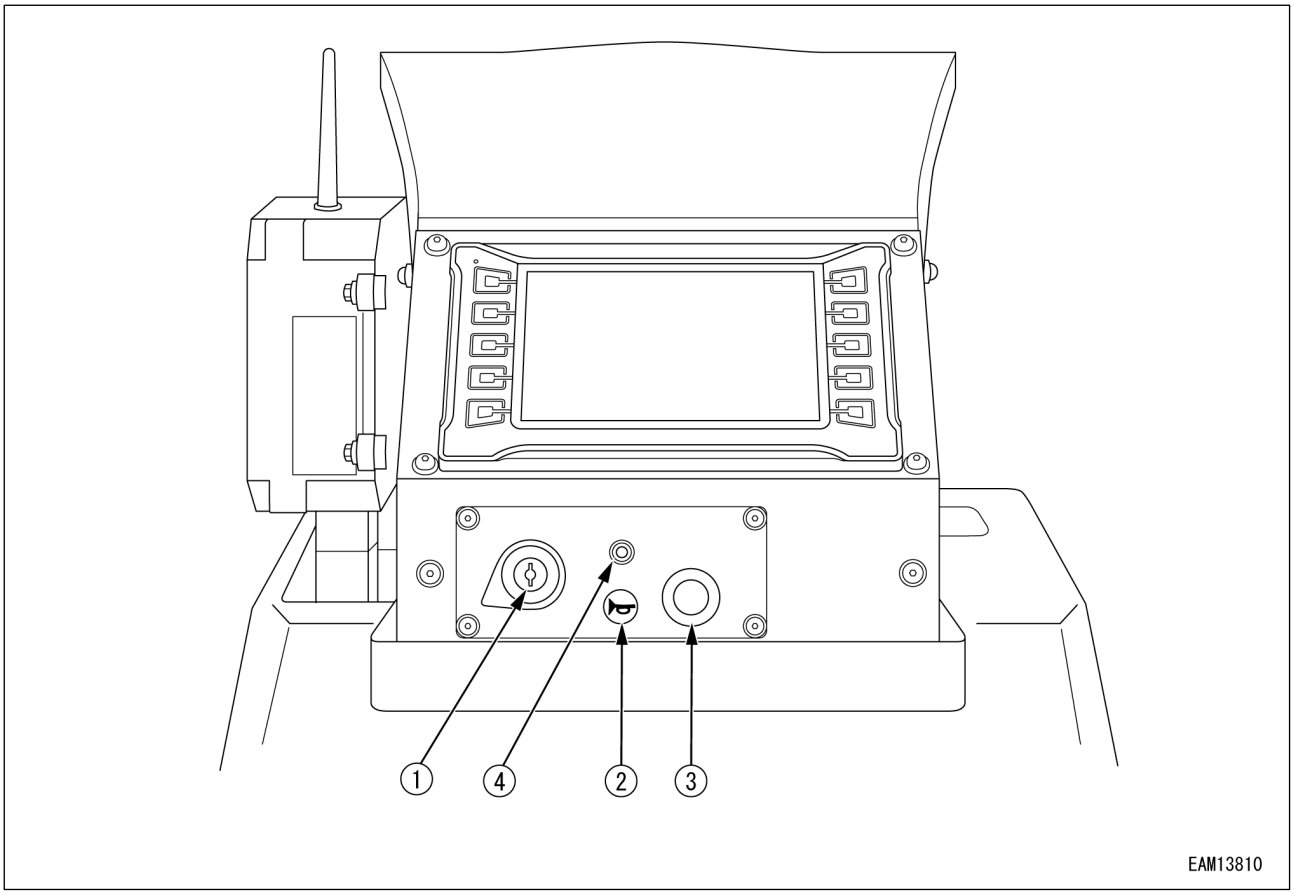
制御盤内の異常の有無を知らせます。

・点灯　：制御盤内で異常が発生しています。

・消灯　：制御盤内が正常に作動しています。



4.1.3 操作部の名称



(1) スタータスイッチ
(2) ホーンスイッチ
(3) 非常停止スイッチ
(4) 予熱ランプ
（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）

4.1.3.1 操作部の説明

[1] スタータスイッチ(1)

⚠ 注 意

作業終了時には、必ずスタータスイッチのキーを「OFF」（切）位置にしてください。

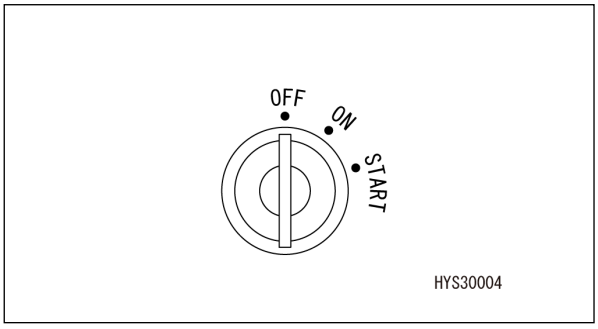
機械の始動および停止操作をするときに使用します。

・OFF（切）：
キーの抜き差しができ、すべての電気系統のスイッチが切れ、機械が停止します。

・ON（入）：
すべての回路に電気が流れます。（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）

・START（始動）：
機械が始動する位置です。
機械が始動したら、キーから手を離してください。キーは自動的に「ON」（入）位置に戻ります。

☞ バッテリー仕様では、キーを「START」位置にしたときに、すべての回路に電気が流れます。

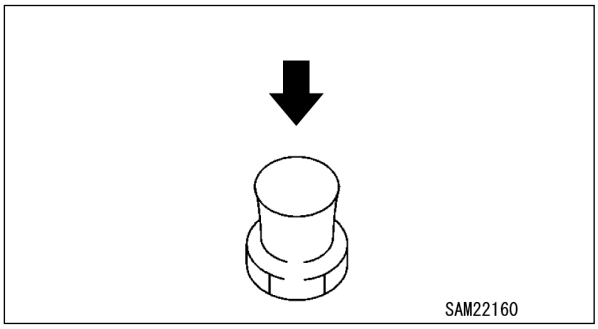


[2] ホーンスイッチ(2)

ホーンを鳴らすときに使用します。

・ホーン鳴動：スイッチを押してください。

☞ ホーンは、スイッチから指を離すと鳴り止みます。

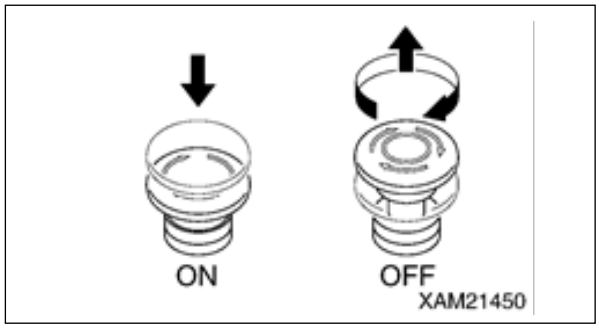


[3] 非常停止スイッチ(3)

機械に異常が発生し、緊急にエンジンまたはモータを停止するときに使用します。

・ON ：スイッチを押して下さい。エンジン（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）またはモータ（バッテリー仕様）が停止します。

・OFF ：スイッチを右方向（下図右側の矢印の方向）に回す、またはスイッチを手前に引いてください。
スイッチが元の位置に戻り、緊急停止状態が解除されます。

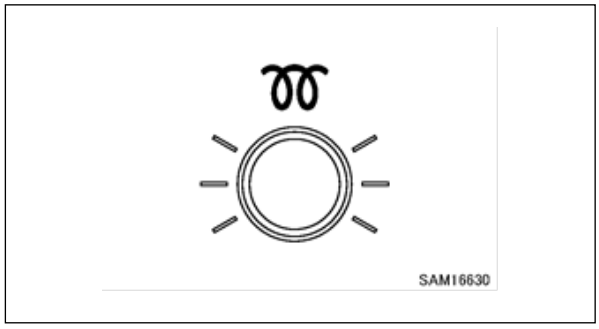


☞ エンジン（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）またはモータ（バッテリー仕様）を緊急停止した後、エンジン（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）またはモータ（バッテリー仕様）を再始動するときは、非常停止スイッチを必ず「OFF」（切）位置に戻してから、機械の始動を行ってください。

[4] 予熱ランプ（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）(4)

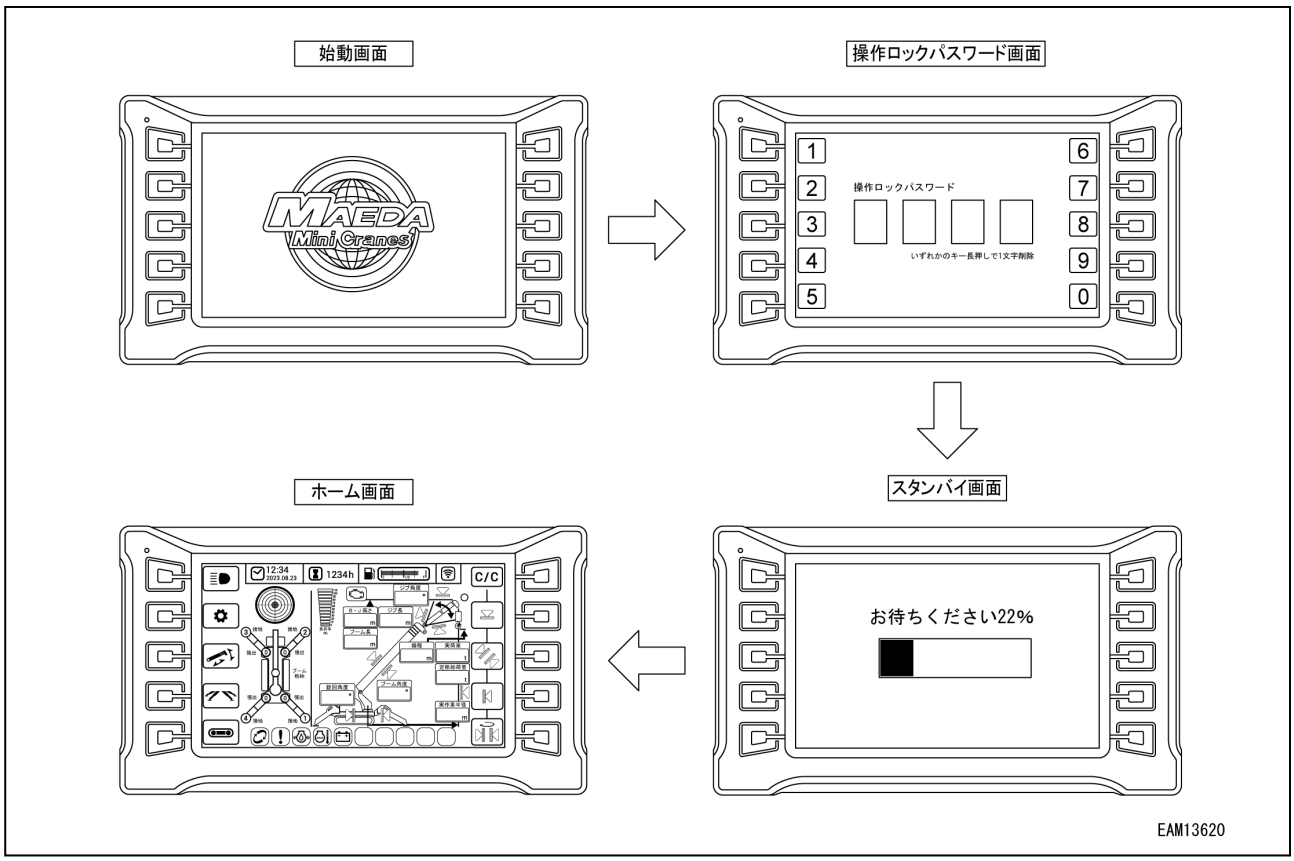
スタータスイッチを「ON」位置に操作したときに点灯し、その後数秒で消灯して予熱が完了したことを知らせます。

☞ 点灯時間は気温によって変わります。



4.2 モニタ

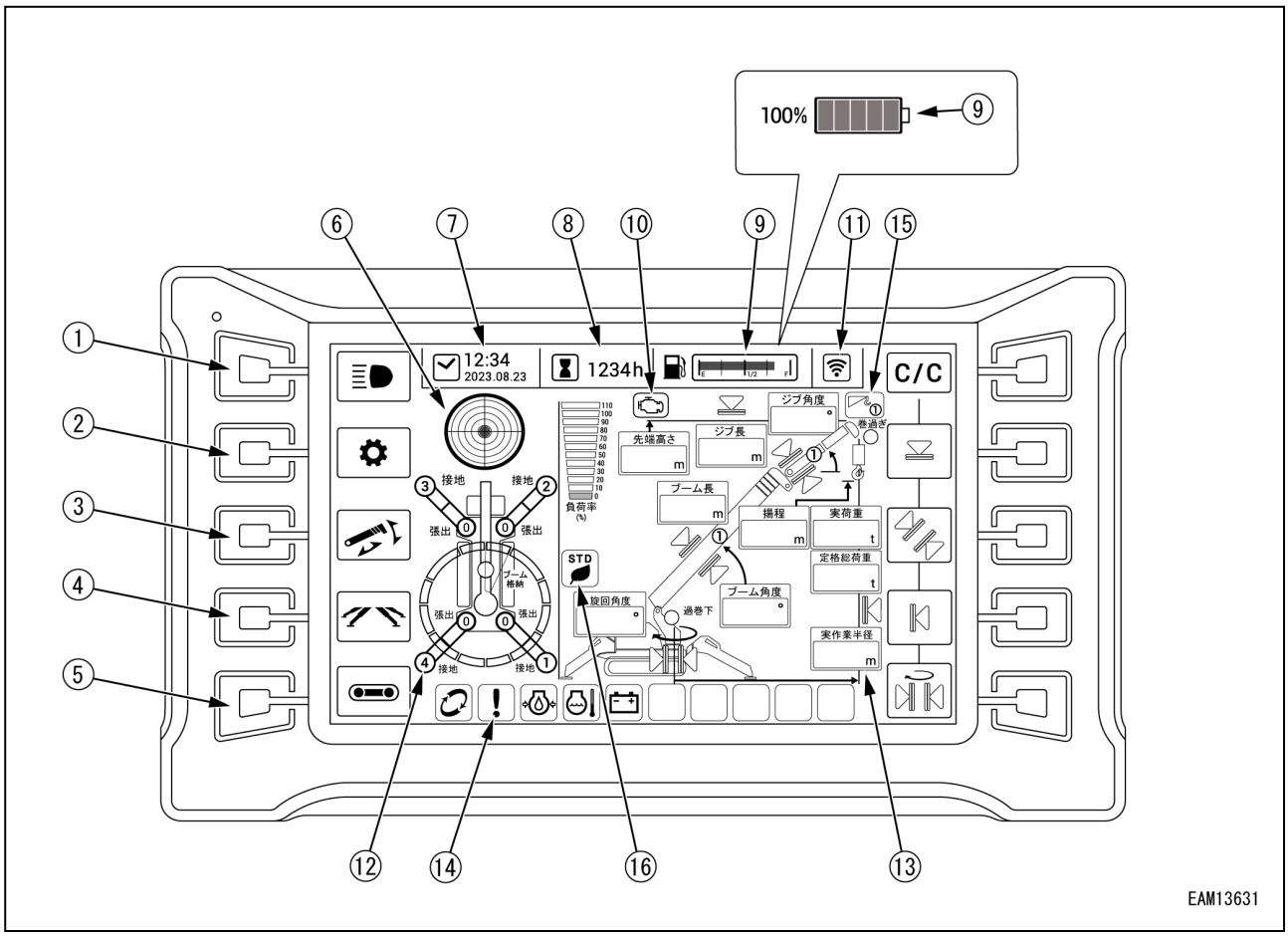
4.2.1 始動画面



・スタータスイッチを「ON」（入）位置にすると、始動画面が表示されます。
・始動画面表示後に、操作ロックパスワードの入力設定をしている場合は操作ロックパスワード画面が表示されます。
・次にスタンバイ画面が表示され、ホーム画面に切り替わります。

☞ 機械始動時には、気温やバッテリーの状態により、バッテリー電圧が急激に降下することがあります。その場合、モニタの表示が一時的に消えることがありますが、異常ではありません。

4.2.2 ホーム画面



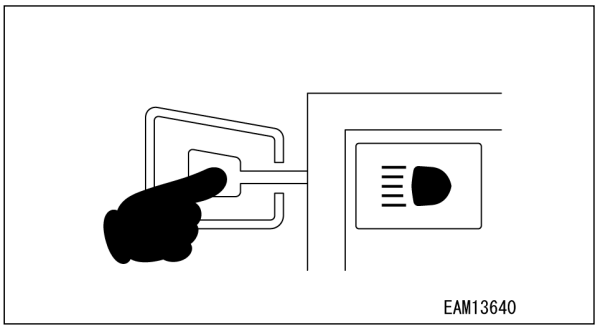
(1) 作業灯 ON/OFF スイッチ
(2) ユーザーモードスイッチ
(3) クレーン操作スイッチ
(4) アウトリガ操作スイッチ
(5) 走行操作スイッチ
(6) 水準器
(7) 時刻表示
(8) アワメータ表示
(9) 燃料計／バッテリー残量メータ
(10)エンジン／電動モータ駆動表示
（エンジン電動併用仕様）
(11)ラジコン接続表示
(12)アウトリガ状態表示
(13)モーメントリミッタ状態表示
(14)警告表示
(15)フィックスドフック表示
(16)エコモード表示

[1] 作業灯ON/OFFスイッチ(1)

作業灯を点灯するときに使用します。

・黄色表示：作業灯ON

・白色表示：作業灯OFF

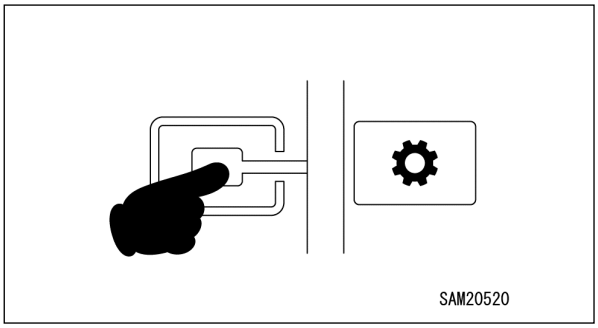


[2] ユーザーモードスイッチ(2)

各種ユーザー設定をするときに使用します。

スイッチを押すとユーザーモードへ切り換わります。

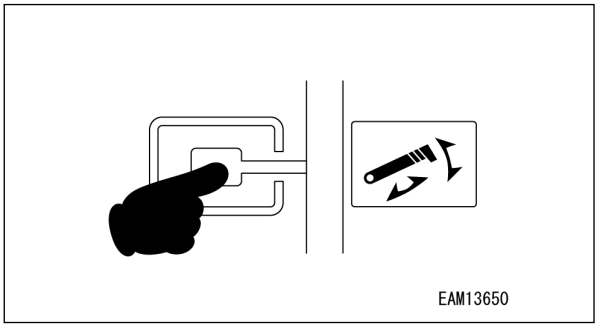
ユーザーモードの詳細は「4.2.3　ユーザーモード画面」の項を参照してください。



[3] クレーン操作スイッチ(3)

ラジコンが使用できないときに、モニタでクレーン操作するときに使用します。

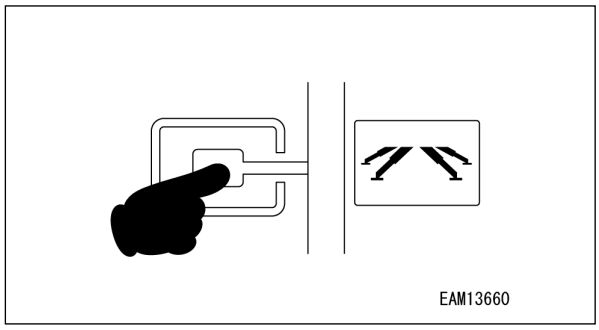
操作の方法は「5.12　非常操作」を参照してください。



[4] アウトリガ操作スイッチ(4)

ラジコンが使用できないときに、モニタでアウトリガ操作するときに使用します。

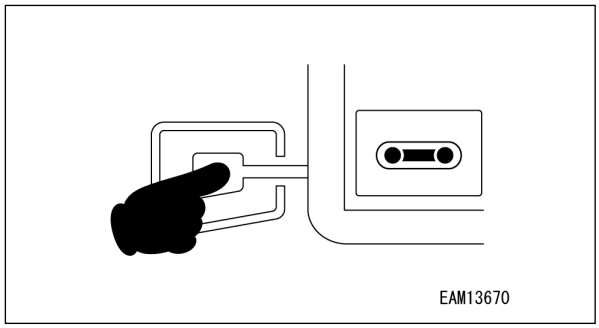
操作の方法は「5.12　非常操作」を参照してください。



[5] 走行操作スイッチ(5)

ラジコンが使用できないときに、モニタで走行操作するときに使用します。

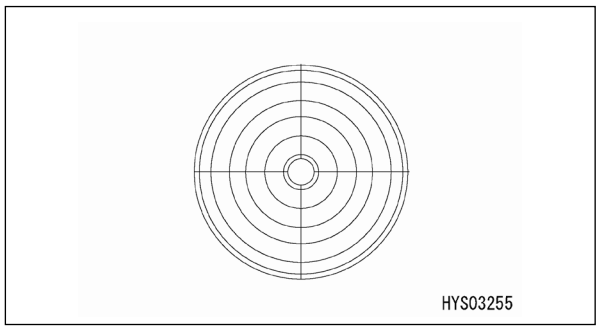
操作の方法は「5.12　非常操作」を参照してください。



[6] 水準器(6)

機体の傾斜状態を表示します。

黄色い玉の位置によって機体の傾きと方向が分かります。



[7] 時刻表示(7)

設定された時刻を表示します。

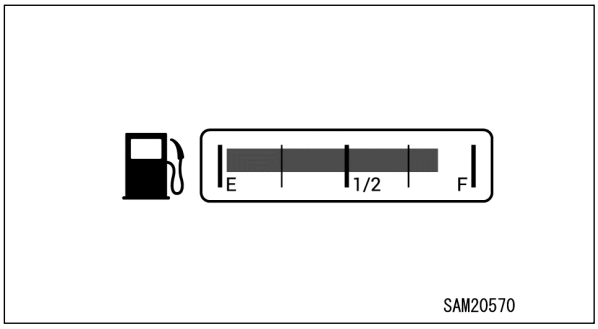
[8] アワメータ表示(8)

現在のアワメータを表示します。

[9] 燃料計／バッテリー残量メータ(9)

［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

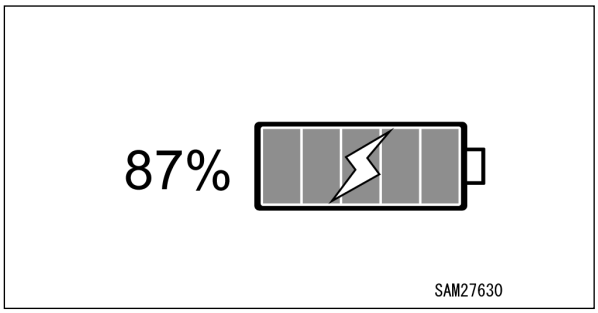
燃料タンクの燃料量を表示します。



［バッテリー仕様］

リチウムイオンバッテリーの残量を表示します。

☞ メータ中央の雷マークはバッテリーの充電中のみ表示されます。



充電残量	アイコン
0%	
1～20%	
21～40%	
41～60%	
61～80%	
81～100%	

・充電残量が1～10%のときはアイコンが点滅します。

・充電残量が20%以下のときは、30秒おきに警報ブザーが2回断続音を発します。

・充電残量が10%以下のときは、30秒おきに警報ブザーが1回断続音を発します。

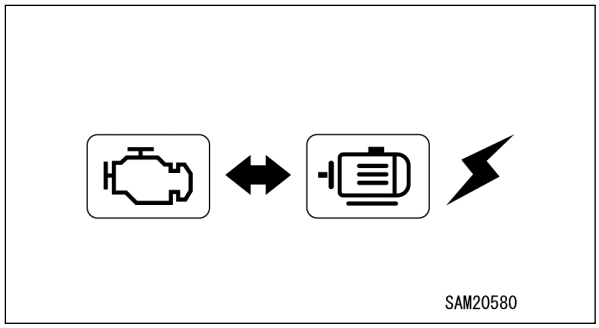
・電池残量が0%になると、充電メッセージが表示され、警報ブザーが吹鳴します。

[10] エンジン／電動モータ駆動表示(10)（エンジン電動併用仕様）

現在の機体の駆動状況を表示します。

・エンジン：エンジンモード

・電動モータ　：電動モード

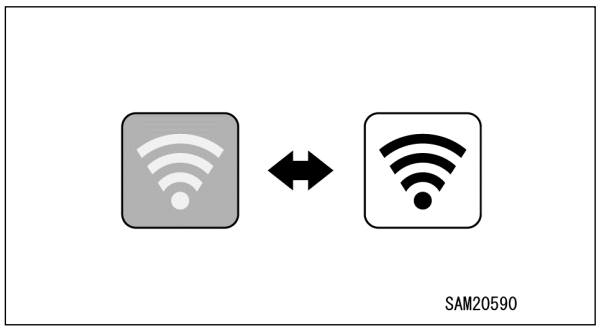


[11] ラジコン接続表示(11)

現在のラジコン接続状況を表示します。

・点灯　：ラジコンが接続されています。

・消灯　：ラジコンが接続されていません。



[12] アウトリガ状態表示(12)

現在のアウトリガの状態を表示します。

表示内容の詳細は「4.2.4　アウトリガ状態表示画面」の項を参照して下さい。

[13] モーメントリミッタ状態表示(13)

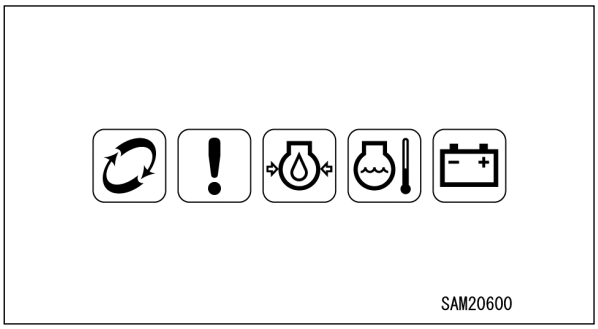
現在のモーメントリミッタの状態を表示します。

表示内容の詳細は「4.4.4　モーメントリミッタの機能」の項を参照して下さい。

[14] 警告表示(14)

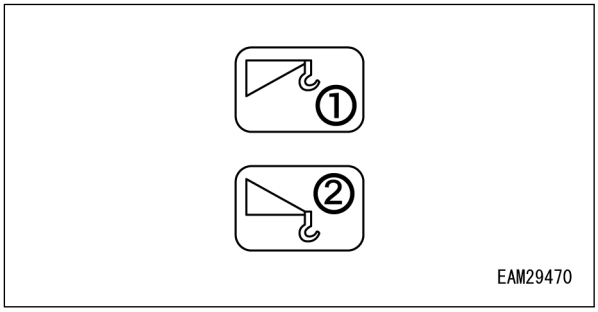
警告発生時に該当のアイコンを点灯することによって、警告を表示します。

表示内容の詳細は「6.16.1　警告表示」の項を参照して下さい。



[15] フィックスドフック表示(15)

フィックスドフック使用時に、現在のフィックスドフックの状態を表示します。

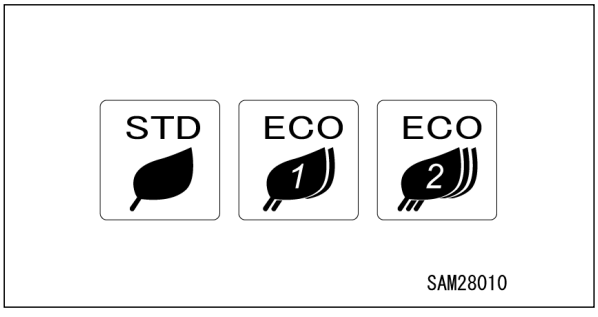


[16] エコモード表示(16)

現在設定しているエコモードの状態を表示します。

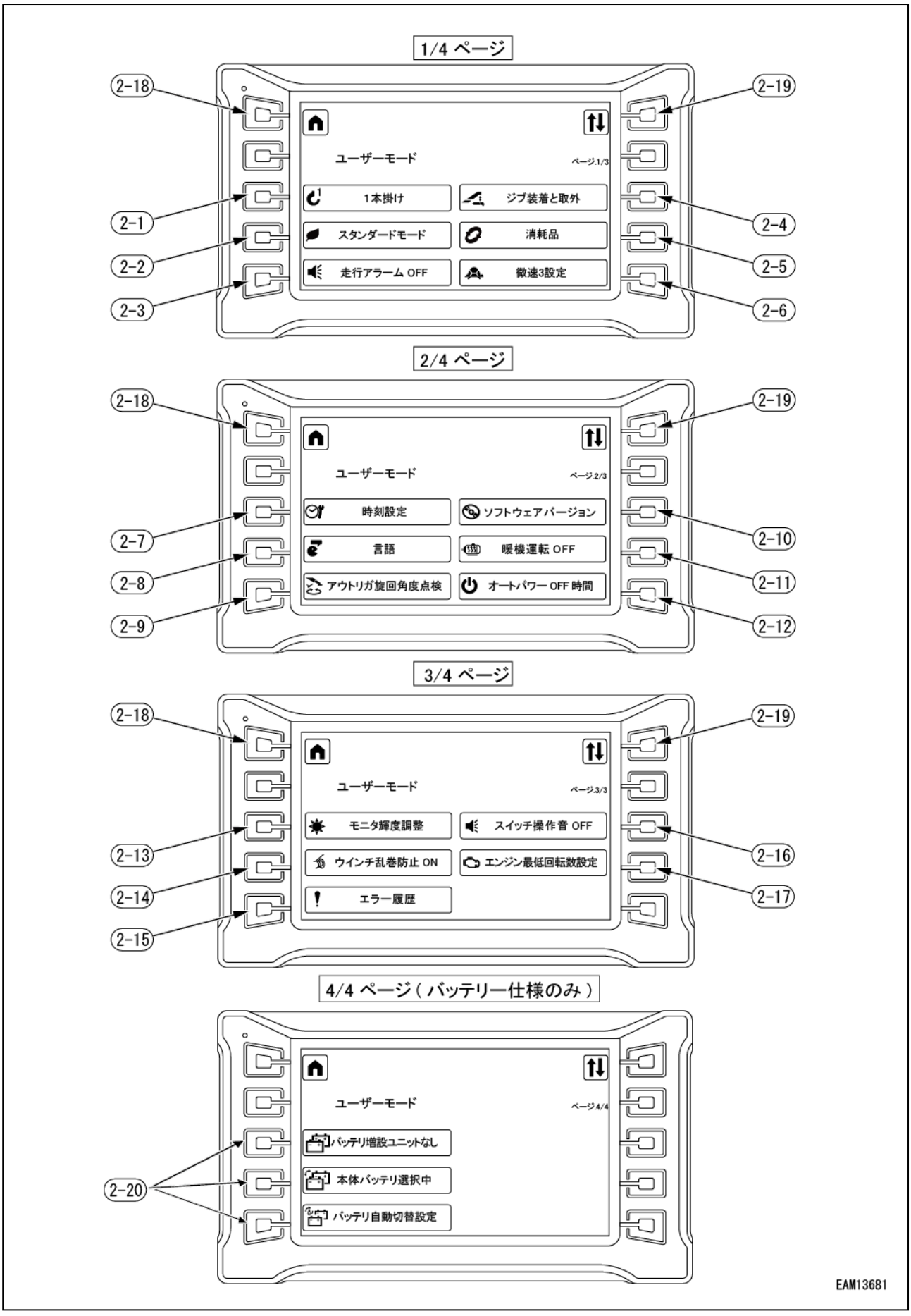
・STD ：標準モード
・ECO1　：エコモード１
・ECO2　：エコモード２

エコモードの詳細は「4.2.3　ユーザーモード画面　[2]エコモード選択」の項を参照してください。



4.2.3 ユーザーモード画面

ホーム画面でユーザーモードスイッチを押すと、ユーザーモード画面が表示されます。



(2-1)フック切替
(2-2)エコモード選択
(2-3)走行アラームON/OFF切替
(2-4)ジブ装着／取外しスイッチ
(2-5)消耗品表示
(2-6)微速3設定
(2-7)時刻設定
(2-8)言語切替
(2-9)アウトリガ旋回角度点検
(2-10)ソフトウェアバージョン表示
(2-11)暖機運転ON/OFF切替
（バッテリー仕様）
(2-12)オートパワーOFF時間設定
（バッテリー仕様）
(2-13)モニタ輝度調整
(2-14)ウインチ乱巻防止ON/OFF切替
(2-15)エラー履歴表示
(2-16)スイッチ操作音ON/OFF切替
(2-17)エンジン最低回転数設定
（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）
(2-18)ホームスイッチ
(2-19)表示ページ切替
(2-20)バッテリー増設ユニット(EBU)/本体バッテリー選択中/バッテリー自動切替設定
（バッテリー仕様）

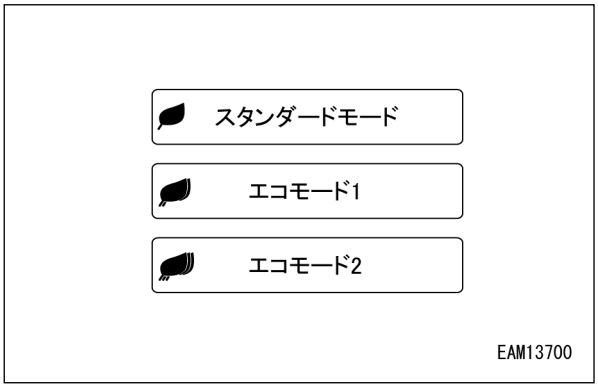
[1] フック切替(2-1)

フックを切り替えることができます。



[2] エコモード選択(2-2)

スイッチを押すごとにモードを切り替えることができます。



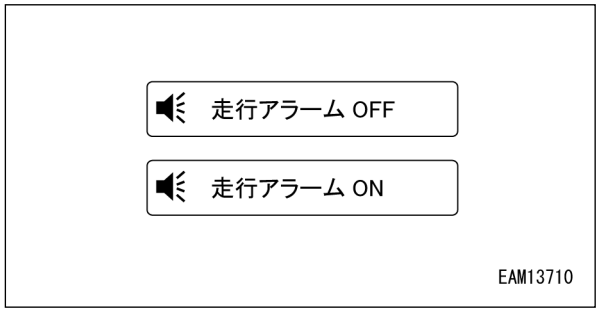
・スタンダードモード：エンジンまたは、モータ回転数を制限しません。
機械の性能を最大限に活かすことができます。

・エコモード1　：操作ごとにエンジンまたは、モータ回転数の上限を制限します。
単独操作時の作業速度を変えずに回転数を制限するため、作業性とバッテリー消費のバランスが取れています。

・エコモード2　：全操作一律にエンジンまたは、モータ回転数の上限を制御します。
一律で回転数を上限制限するため、操作時の作業速度が低下する場合がありますが、バッテリー消費を極力抑えることができます。

[3] 走行アラームON/OFF切替(2-3)

スイッチを押すごとに走行アラームのON/OFFを切り替えることができます。



・OFF　：走行時にアラームが鳴りません。
・ON　：走行時にアラームが鳴ります。

[4] ジブ装着／取外しスイッチ(2-4)

ジブの装着または取外しのときに使用します。
ジブの装着または取外しについては「5.9　クレーンオプション変更」を参照してください。

[5] 消耗品表示(2-5)

消耗品の一覧と、次回交換までの時間を確認できます。

消耗品の一覧は「4.消耗部品」の項でも確認ができます。

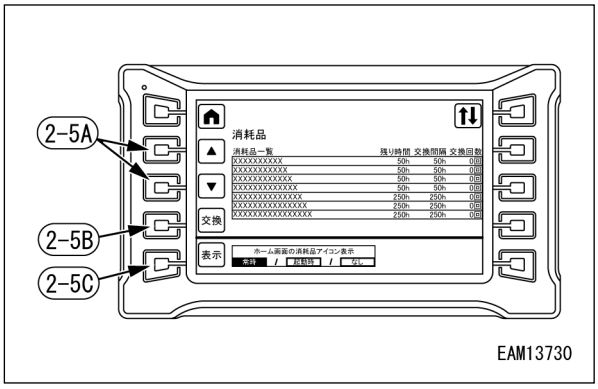
1. 消耗品を交換した場合は、調整スイッチ(2-5A)の▲または▼で交換した消耗品を選択してください。

2. 消耗品を選択したら交換スイッチ(2-5B)を長押しして交換時間を更新してください。

3. 更新すると、交換回数が1回カウントされ、残り時間がリセットされます。

消耗品アイコン表示選択(2-5C)で常時または起動時を選択している場合、残り時間30hまたは3日で黄色字・ホーム画面に白抜きアイコンを、残り時間0hまたは0日で赤字・ホーム画面に赤塗りアイコンを表示します。

そのまま使用すると機械に悪影響となるだけでなく、危険が伴う場合もありますので、速やかに交換してください。

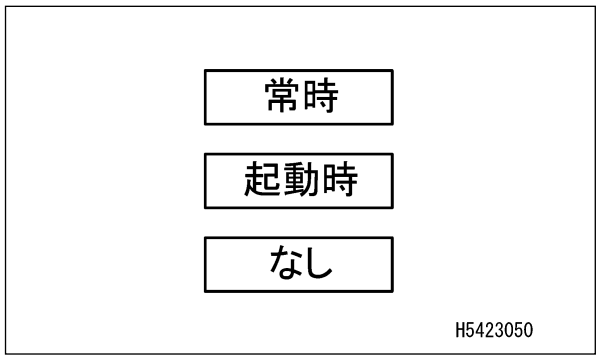


☞ 消耗品アイコン表示選択(2-5C)は常時が推奨です。

・常時　：交換時期が近づいた場合、または過ぎた場合、消耗品アイコンがホーム画面に常に表示されます。

・起動時：交換時期が近づいた場合、または過ぎた場合、ホーム画面起動後30秒間のみ消耗品アイコンが表示されます。

・なし　：交換時期が近づいた場合、または過ぎた場合でも、ホーム画面に消耗品のアイコンは表示されません。



[6] 微速3設定(2-6)

スピードモードの微速3での動作速度の設定を行うことができます。

ラジコンのレバーを操作するとメータが赤くなり、機械の動作速度に合わせて上下します。

機械を見ながら任意の動作速度でラジコンのレバーを保持して✓スイッチ(2-6A)を押すと、メータが緑になり設定が保存されます。

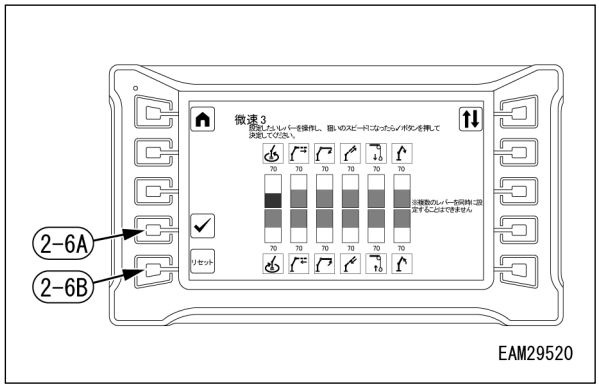
リセットスイッチ(2-6B)を押すと設定をデフォルトに戻すことができます。デフォルトの数値は70です。

ラジコンのスピードモードがどの状態でも設定を行うことができます。

☞ 速度の設定を行うことができるのは「微速3」のみです。

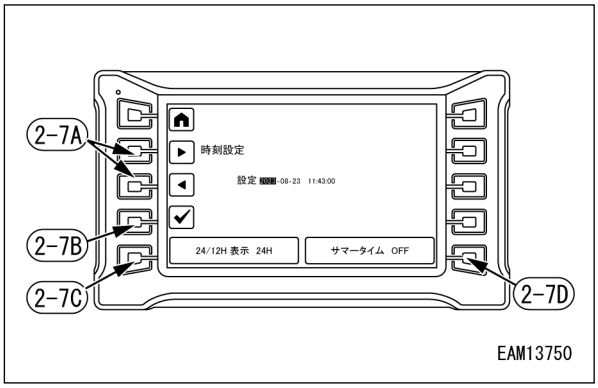
⚠ 注　意

複数のレバーを同時に設定することはできません。



[7] 時刻設定(2-7)

時刻設定、24/12H表示、サマータイムON/OFFを切り替えることができます。



［時刻設定］

調整スイッチ(2-7A)の▶または◀で変更したい日時を選択して、チェックマーク(2-7B)を押してください。

（背景が白色の部分が選択されています。）

文字色が赤になったら編集が可能な状態となります。

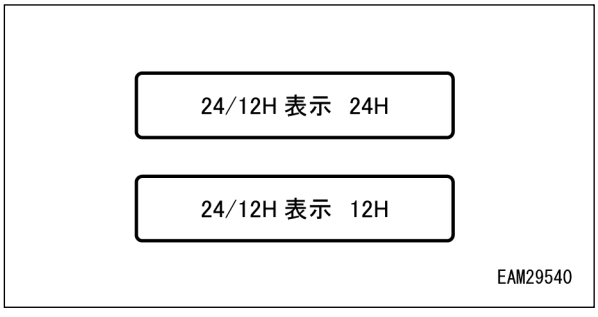
この状態で調整スイッチ(2-7A)の▶または◀で調整してください。

最後にチェックマーク(2-7B)を押すと編集完了となります。



［24/12H表示切換］

切り替えスイッチ(2-7C)を押すと、時間の表示を24時間表示か12時間表示か切り替えることができます。

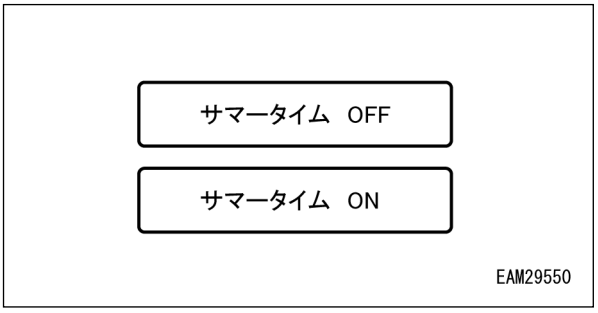


［サマータイムON/OFF切替］

切り替えスイッチ(2-7D)を押すと、サマータイムのONかOFFかを切り替えることができます。

・ON　：時間表示を1時間早めて表示します。

・OFF　：設定時間で表示します。



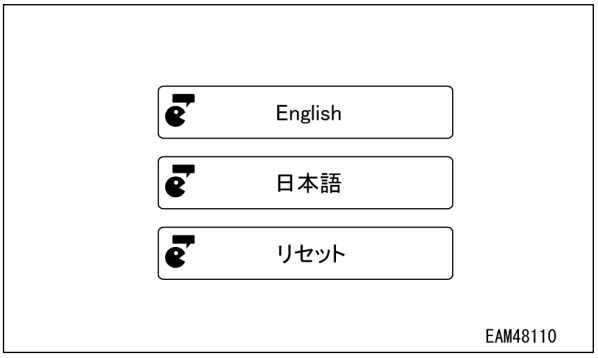
[8] 言語切替(2-8)

表示言語の切り替えとリセットができます。

・English　：表示言語が英語になります。

・日本語　：表示言語が日本語になります。

・リセット：デフォルトの言語設定にします。



[9] アウトリガ旋回角度点検(2-9)

アウトリガの旋回角度が目標値からどれだけずれているか点検することができます。

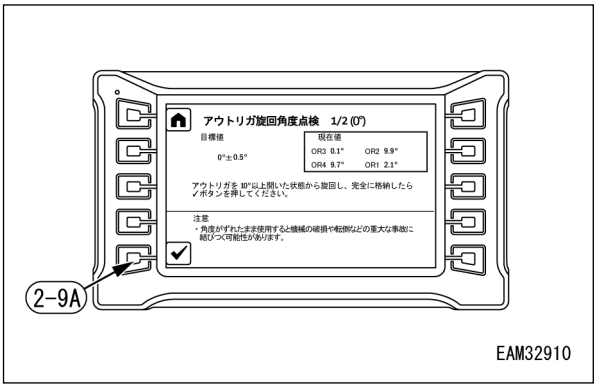
200時間ごとに画面に点検案内「アウトリガの旋回角度をユーザーモードの旋回角度点検から点検してください。」が表示されます。

画面の指示に従って操作してください。

点検が正常に完了するか、旋回角度校正が行われるまで点検案内は消えません。

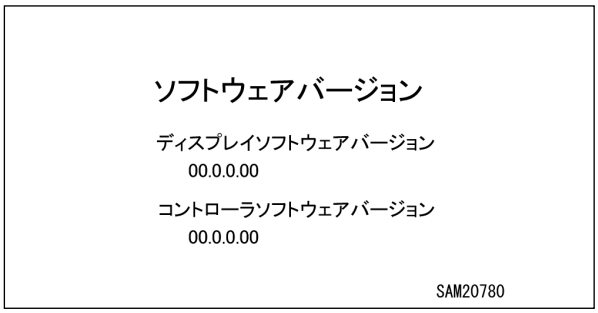
チェックマーク(2-9A)を押すと結果表示します。

点検の方法は「6.13.6［4］アウトリガ旋回角度点検」を参照してください。



[10] ソフトウェアバージョン確認(2-10)

コントローラとモニタのソフトバージョンを確認することができます。



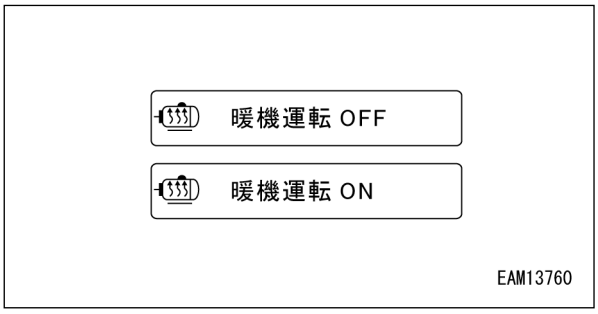
[11] 暖機運転ON/OFF切替(バッテリー仕様)(2-11)

暖機運転のON/OFFを切り替えることができます。

・ON　：スタータスイッチが「ON」のとき、無操作状態でもモータが回転します。クレーン、アウトリガ、走行操作のいずれかをすることで解除されます。

・OFF　：スタータスイッチが「ON」のとき、無操作状態ではモータが回転しません。レバー操作することでモータが回転します。

☞ 寒冷時は機器や作動油が温まりにくいため、暖機運転を「ON」にして、油温が 45～50 度になるまで暖機運転をしてから作業することを推奨します。



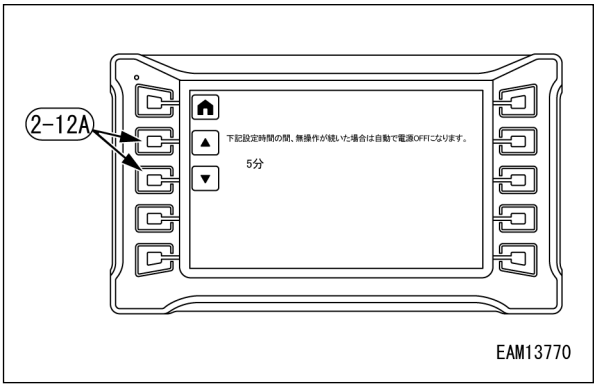
[12] オートパワーOFF時間設定(バッテリー仕様)(2-12)

無操作状態で自動電源OFFになる時間を設定することができます。

調整スイッチ(2-12A)の▲または▼で調整してください。

設定することができる範囲は3～60分の間です。デフォルトの設定時間は15分です。

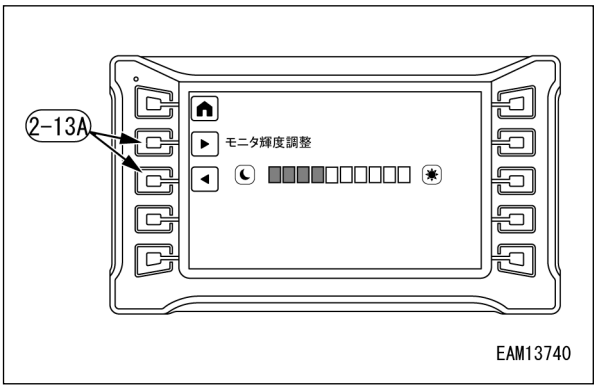
自動電源OFF状態からの復帰は、一度スタータスイッチをOFFにした後、再度スタータスイッチをSTARTに入れてください。



[13] モニタ輝度調整(2-13)

モニタの輝度を調整できます。

調整スイッチ(2-13A)の◀または▶で調整してください。



[14] ウインチ乱巻防止ON/OFF切替(2-14)

⚠ 注 意

ONのときは、レバーの操作に対してウインチの動作に遅れが生じるので注意してください。

スイッチを押すごとにウインチ乱巻防止のON/OFFを切り替えることができます。

・OFF ：フックブロックの始動時と停止時の動作が通常となります。
・ON ：フックブロックの始動時と停止時の動作が通常よりゆるやかになります。

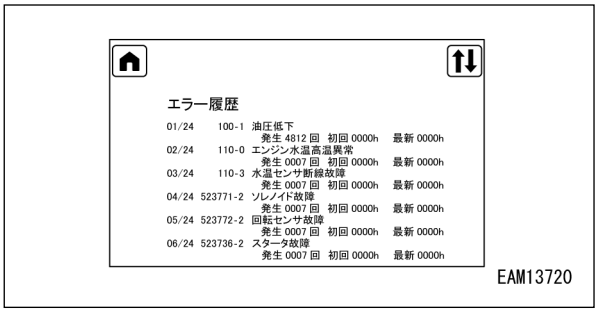


[15] エラー履歴表示(2-15)

現在発生しているエラーおよび、過去に発生したエラーを確認できます。

・赤字表示：現在発生しているエラー
・白字表示：過去に発生して、現在は発生していないエラー

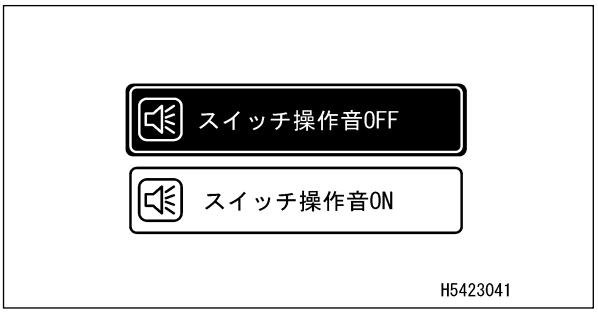
エラーコードの内容は「6.16.3　モニタエラーコード」の項を参照して下さい。



[16] スイッチ操作音ON/OFF切替(2-16)

スイッチ操作音のON/OFFを切り替えることができます。

・OFF：スイッチを操作しても操作音は鳴りません。
・ON ：スイッチ操作時に操作音が鳴ります。



[17] エンジン最低回転数設定(2-17)

エンジン最低回転数を設定することができます。

調整スイッチ(2-17A)の▲または▼で各モード時の最低回転数を上下することができます。

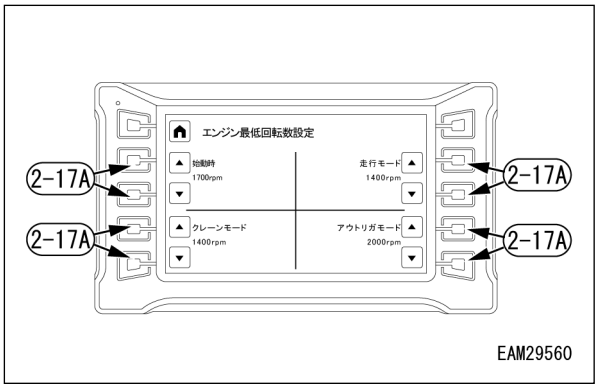
デフォルトの数値は以下の通りです。

・始動時　　：1700rpm
・走行モード　　：1400rpm
・クレーンモード　　：1400rpm
・アウトリガモード　：2000rpm

設定範囲は以下の通りです。

・各モード共通　　：1200～2600rpm

☞ エンストしやすい場合に調整してください。



[18] ホームスイッチ(2-18)

・短押し　：1ページ前へ戻ります。
・長押し　：ホーム画面に戻ります。

☞ ホームスイッチ(2-19)の機能は、各確認画面や設定画面にも同様に対応しています。

[19] 表示ページ切替(2-19)

押す毎に次ページの表示へ切り替わります。

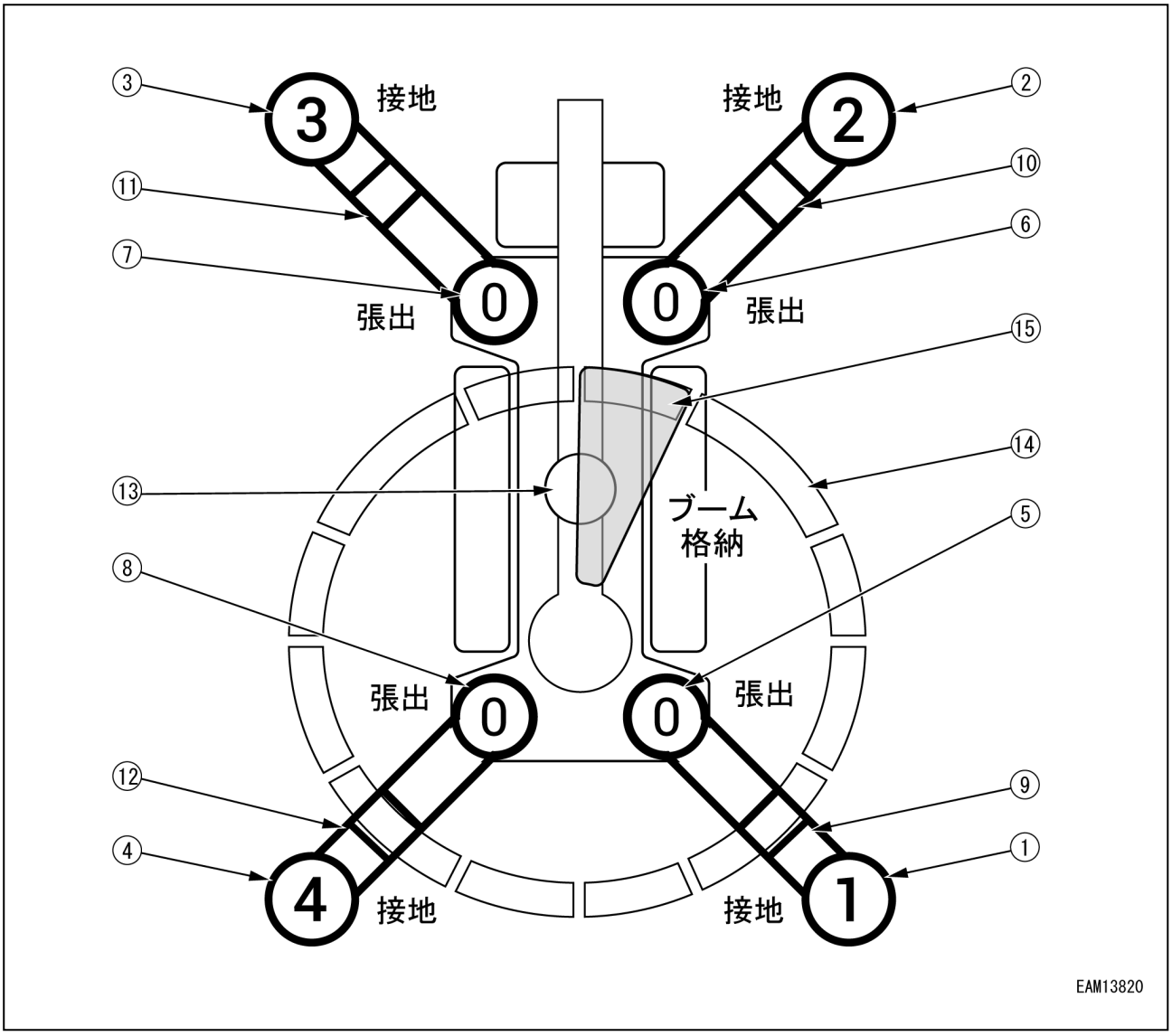
☞ 表示ページ切替(2-20)の機能は、各確認画面や設定画面で複数ページある場合にも同様に対応しています。

[20] バッテリー増設ユニット(EBU) 本体バッテリー選択中 バッテリー自動切替設定 (バッテリー仕様)(2-20)

バッテリー仕様のみユーザーモード画面が4/4ページあります。

ユーザーモード画面の4/4ページの項目は、オプションのバッテリー増設ユニットを接続した際に有効になります。

4.2.4 アウトリガ状態表示画面



(1) アウトリガ接地ランプ1
(2) アウトリガ接地ランプ2
(3) アウトリガ接地ランプ3
(4) アウトリガ接地ランプ4
(5) アウトリガ張出ランプ1
(6) アウトリガ張出ランプ2
(7) アウトリガ張出ランプ3
(8) アウトリガ張出ランプ4
(9) アウトリガ長ランプ1
(10) アウトリガ長ランプ2
(11) アウトリガ長ランプ3
(12) アウトリガ長ランプ4
(13) ブームおよびジブ格納ランプ
(14) 作業範囲表示
(15) ブーム旋回位置表示

⚠ 警　告

- **検出器類を取り外したり、分解修理したりしないでください。また、検出スイッチ類を移設しないでください。**
- **検出器類に物を当てた場合、損傷を発見した場合は、必ずアウトリガ表示部の各ランプの点灯・消灯動作、クレーンインタロック機能およびアウトリガインタロック機能の作動状態を確認してください。異常があった場合は、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。**

[1] アウトリガ接地ランプ1(1)、
アウトリガ接地ランプ2(2)、
アウトリガ接地ランプ3(3)、
アウトリガ接地ランプ4(4)

アウトリガが接地されていることを点灯して知らせます。

点灯の条件は以下の通りです。

［緑色点灯］

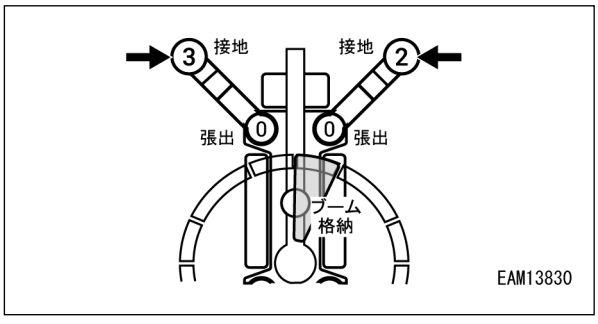
アウトリガ長さが最大状態のときに接地したとき

［黄色点灯］

アウトリガ長さが最大状態以外のときに接地したとき

［赤色点灯］

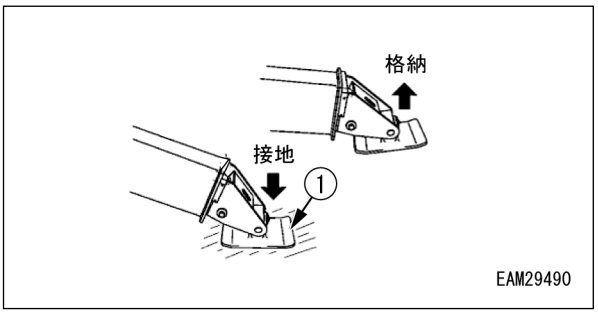
アウトリガの受け皿(1)が浮いたとき（格納以外）



［消灯］

アウトリガ長さと、起伏角度が格納状態のとき。

アウトリガの接地状態は、アウトリガ先端の検出器によって検出されます。



[2] アウトリガ張出ランプ1(5)、
アウトリガ張出ランプ2(6)、
アウトリガ張出ランプ3(7)、
アウトリガ張出ランプ4(8)

アウトリガの旋回張出角度の状態を点灯して知らせます。

ランプ内に旋回張出角度(0度～90度)を数値で表示します。

［緑色点灯］

アウトリガの旋回張出角度が、標準張出角度から±1.5度以内の範囲のとき

［緑色点滅］

アウトリガの旋回張出角度が標準張出角度に対し、±1.5度を超えて5度以内の範囲のとき

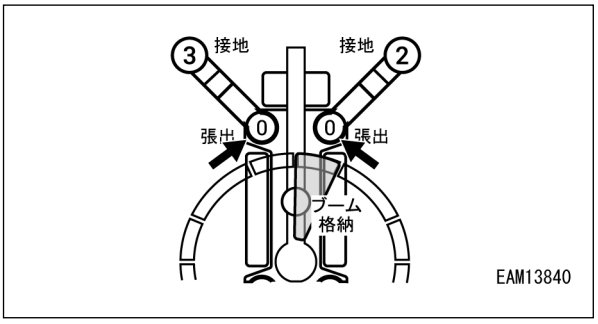
☞ すべてのアウトリガが、標準張出角度から±1.5 度を超えて 5 度以内の範囲にあるとき、ランプは緑点滅します。アウトリガが１基でも標準張出角度±５度の範囲外のときは、標準張出角度から±1.5 度の範囲外にあるアウトリガのランプが黄色点灯します。

［黄色点灯］

アウトリガの旋回張出角度が、緑色点灯、点滅の条件以外のとき

［消灯］

アウトリガの長さと、起伏角度が格納状態かつ、アウトリガ旋回張出角度が格納状態のとき



[3] アウトリガ長ランプ1(9)、 アウトリガ長ランプ2(10)、 アウトリガ長ランプ3(11)、 アウトリガ長ランプ4(12)

アウトリガ長の状態を4段階で点灯、消灯して知らせます。

［最大張出：点灯］

アウトリガ長が最大状態のとき

［中間張出：点灯］

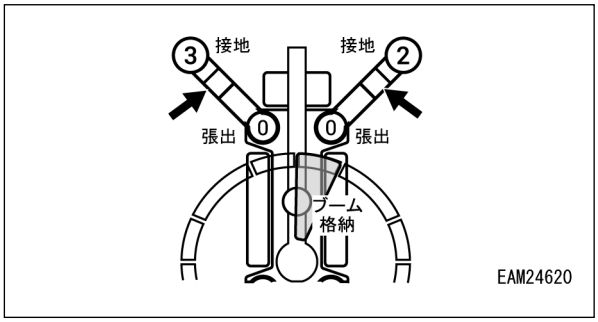
アウトリガ長が、最大状態から少しでも外れて、2段階目のランプが消灯する状態になるまでの間のとき

［最小張出：点灯］

アウトリガ長が、2段階から少しでも外れて、最小状態までのとき

［全消灯］

アウトリガ長が最小状態でアウトリガ全起きのとき



[4] ブームおよびジブ格納ランプ(13)

ブームおよびジブが格納されていることを点灯して知らせます。

ブームおよびジブ格納ランプは、下記の3種類の格納位置検出によって点灯します。

［ブーム旋回方向格納検出］

ブームが旋回格納位置に停止しているかを検出します。

［ブームおよびジブ水平格納検出］

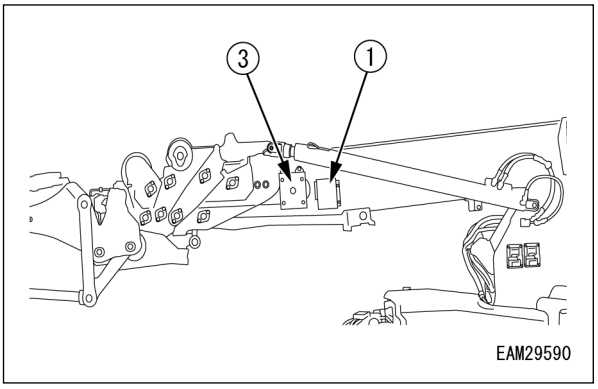
ブームおよびジブが水平格納位置に停止しているかを検出します。

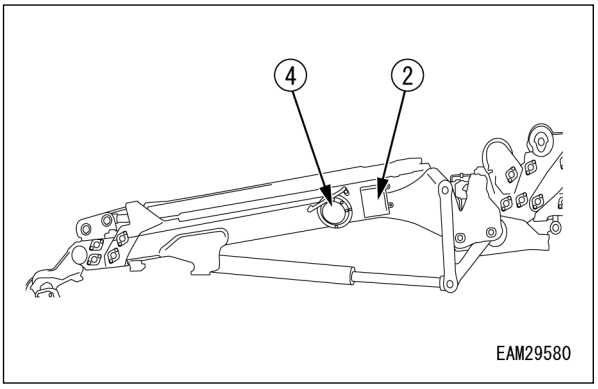
ブーム角度計(1)とジブ角度計(2)によって検出されます。

［ブームおよびジブ長さ格納検出］

ブームおよびジブが格納位置まで縮小しているかを検出します。

ブーム長さ計(3)とジブ長さ計(4)によって検出されます。





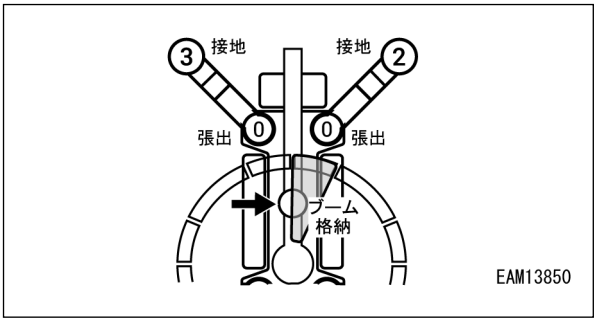
以下の条件でランプが点灯します。

［緑色点灯］

3種類の格納位置を全て同時に検出したとき

［赤色点灯］

緑色点灯の条件が一つでも外れたとき

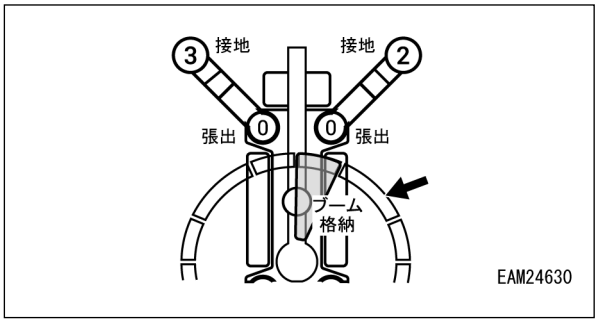


[5] 作業範囲表示(14)

アウトリガの張出状態におけるクレーンの作業範囲を表示します。

各作業範囲での吊り能力を青色点灯、黄色点灯、橙色点灯、赤色点灯で表示します。

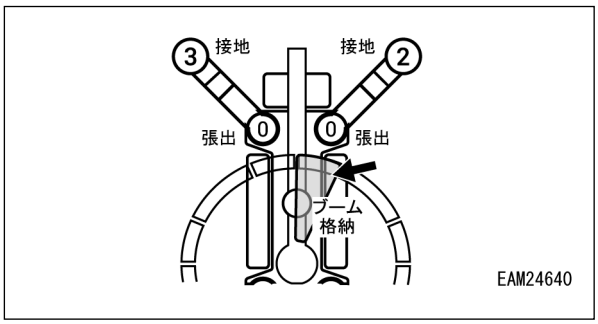
詳細は「5.7.2.2　アウトリガ張出状態によるクレーン作業範囲」の項を参照してください。



[6] ブーム旋回位置表示(15)

作業範囲表示に対して、現在のブームの旋回位置を作業範囲表示と同じ色分けで扇状に表示します。

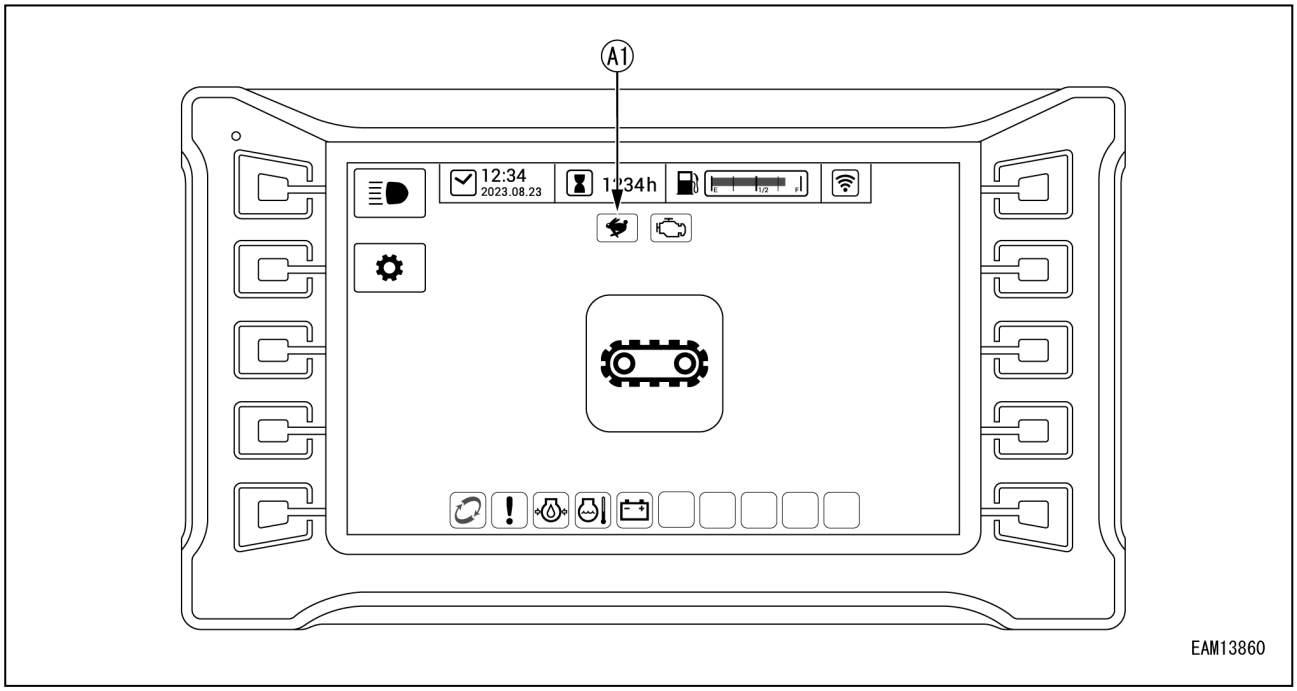
アウトリガ操作中画面では常に消灯します。



4.2.5 ラジコン操作中の画面

4.2.5.1 走行操作中画面

ラジコンで走行操作中は画面表示が切り替わります。

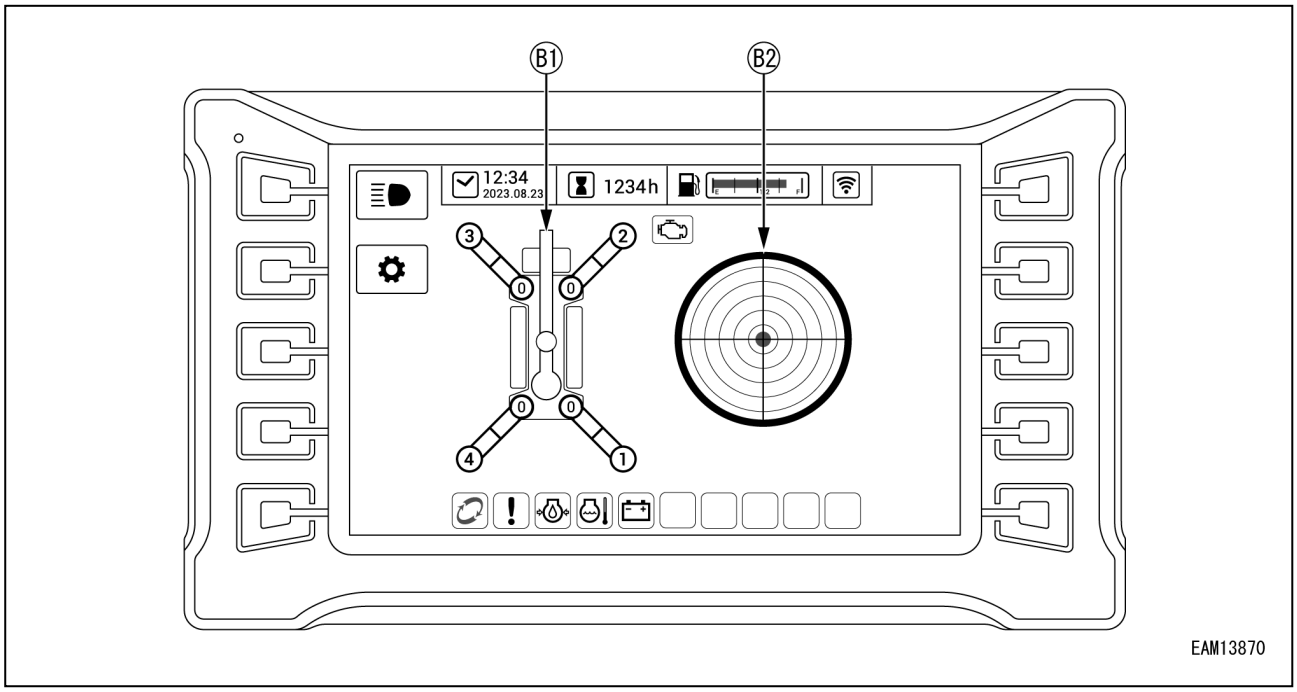


(A1)走行速度表示

☞ ホーム画面と共通の内容は省略しています。「4.2.2 ホーム画面」の項を参照してください。

4.2.5.2 アウトリガ操作中画面

ラジコンでアウトリガ操作中は画面表示が切り替わります。

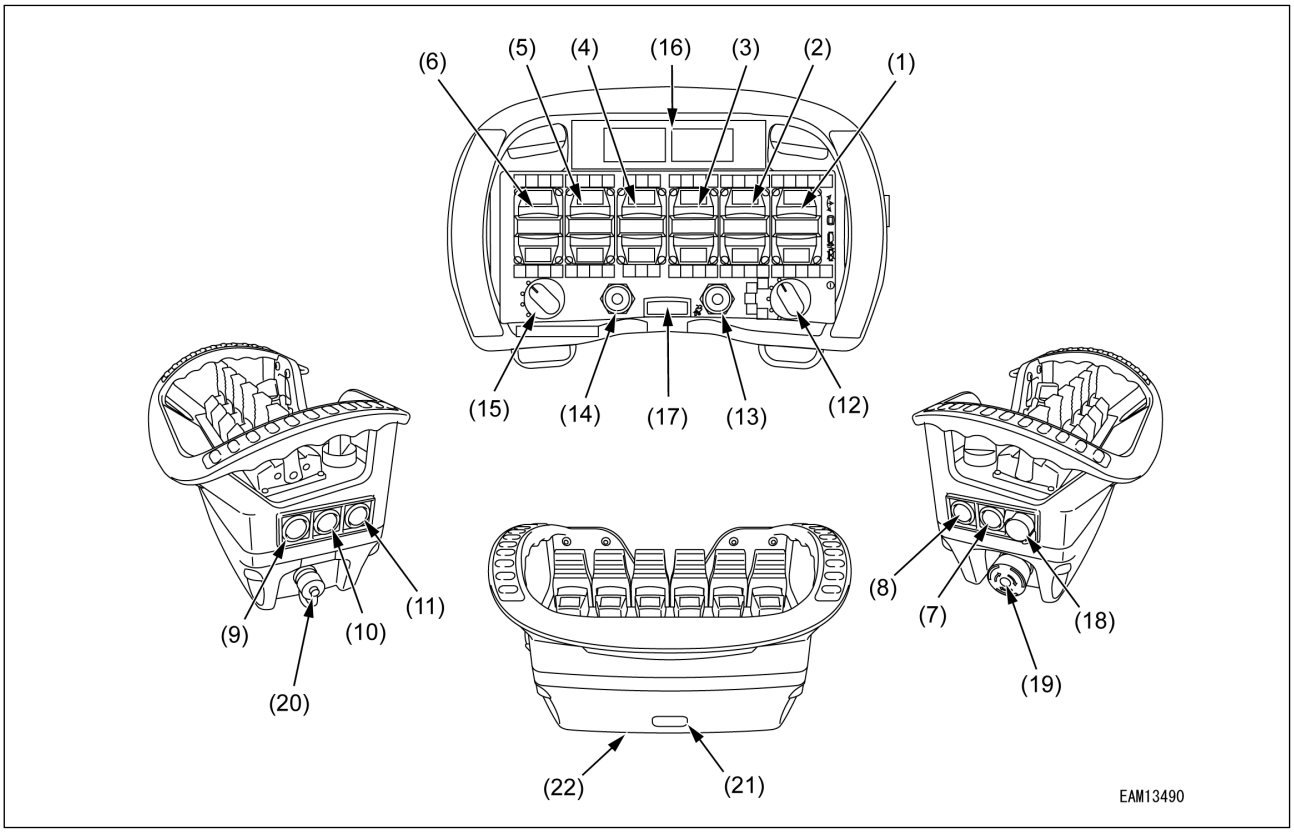


(B1)アウトリガ状態表示　　(B2)水準器

☞ ホーム画面と共通の内容は省略しています。「4.2.2 ホーム画面」の項を参照してください。

4.3　ラジコン

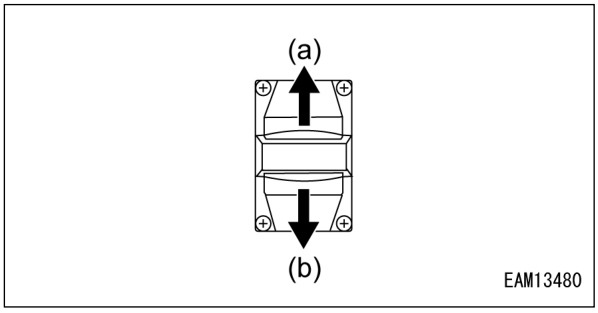
4.3.1 送信機の名称



(1) S1レバー
(2) S2レバー
(3) S3レバー
(4) S4レバー
(5) S5レバー
(6) S6レバー
(7) エンジンスタートストップスイッチ
　（エンジン仕様/エンジン電動併用仕様）
(8) ラジコン電源スイッチ
(9) 空きスイッチ
(10)ブームおよびジブ起こしスイッチ
　（オーバーロード）
(11)ホーンスイッチ
(12)モード切替スイッチ
(13)フック格納スイッチ
(14)走行速度切替スイッチ
(15)スピード切替スイッチ
(16)ディスプレイ
(17)LEDライト（操作盤）
(18)ディスプレイ操作スイッチ
(19)非常停止／ラジコン電源OFFスイッチ
(20)リモコンケーブル接続口
(21)LEDライト（フロント）
(22)バッテリー

[1] S1レバー(1)

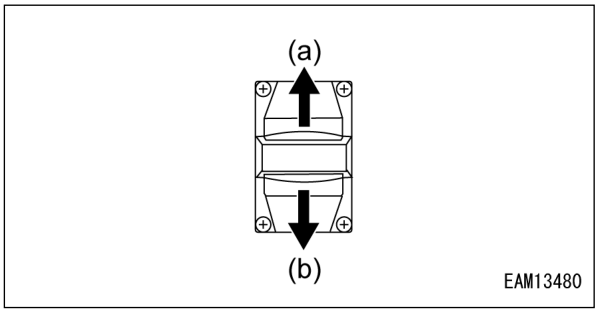
この操作レバーには以下の使用方法があります。



- クレーンモード時
  (a)ブーム伏
  (b)ブーム起
- アウトリガ接地モード時
  (a)No.1アウトリガ起
  (b)No.1アウトリガ伏
- アウトリガ張出モード時
  (a)No.1アウトリガ伸長
  (b)No.1アウトリガ縮小
- アウトリガ旋回モード時
  (a)No.1アウトリガ旋回張出
  (b)No.1アウトリガ旋回格納
- クローラ操作モード時
  (a)右クローラ前進
  (b)右クローラ後進

[2] S2レバー(2)

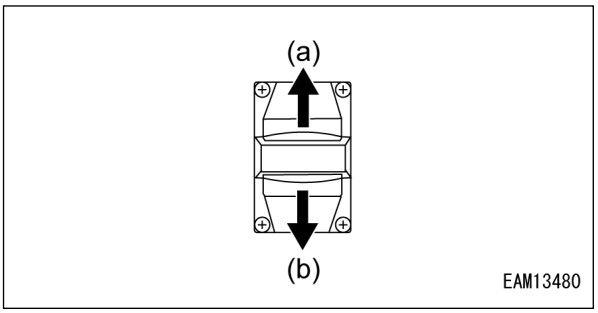
この操作レバーには以下の使用方法があります。



- クレーンモード時
  (a)ウインチ巻き下げ
  (b)ウインチ巻き上げ
- アウトリガ接地モード時
  (a)No.2アウトリガ起
  (b)No.2アウトリガ伏
- アウトリガ張出モード時
  (a)No.2アウトリガ伸長
  (b)No.2アウトリガ縮小
- アウトリガ旋回モード時
  (a)No.2アウトリガ旋回張出
  (b)No.2アウトリガ旋回格納

[3] S3レバー(3)

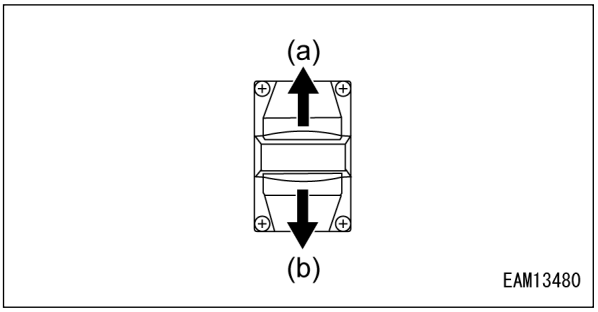
この操作レバーには以下の使用方法があります。



- クレーンモード時
  (a)ブーム伸
  (b)ブーム縮
- アウトリガ接地モード時
  (a)アウトリガー括起
  (b)アウトリガー括伏(オートレベリング)
- アウトリガ張出モード時
  (a)アウトリガー括伸長
  (b)アウトリガー括縮小
- クローラ操作モード時
  (a)可変ゲージ拡幅
  (b)可変ゲージ縮小

[4] S4レバー(4)

この操作レバーには以下の使用方法があります。

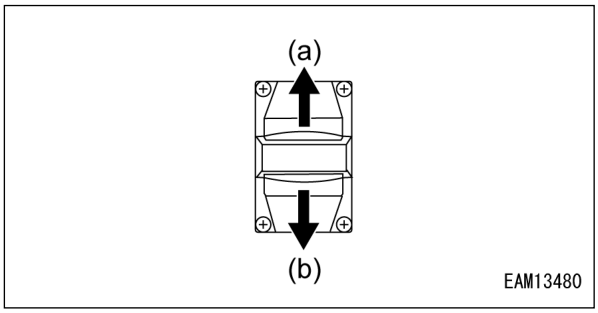


- クレーンモード時
  (a)ジブ伏
  (b)ジブ起
- アウトリガ接地／張出／旋回モードのいずれかのとき
  (a)アウトリガー括張出(オートレベリング)
  (b)アウトリガー括格納

☞ S4 レバーを使用してのアウトリガー括張出時や一括格納時は、アウトリガ接地動作のみ、個別操作レバーによる動作の場合と異なり、レバーを奥に倒すと伏動作を行い、手前に倒すと起動作を行う点に注意してください。

[5] S5レバー(5)

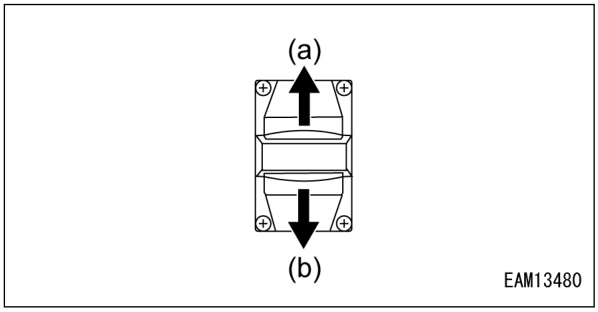
この操作レバーには以下の使用方法があります。



- クレーンモード時
  (a)ジブ伸
  (b)ジブ縮
- アウトリガ接地モード時
  (a)No.3アウトリガ起
  (b)No.3アウトリガ伏
- アウトリガ張出モード時
  (a)No.3アウトリガ伸長
  (b)No.3アウトリガ縮小
- アウトリガ旋回モード時
  (a)No.3アウトリガ旋回張出
  (b)No.3アウトリガ旋回格納

[6] S6レバー(6)

この操作レバーには以下の使用方法があります。



- クレーンモード時
  (a)ブーム左旋回
  (b)ブーム右旋回
- アウトリガ接地モード時
  (a)No.4アウトリガ起
  (b)No.4アウトリガ伏
- アウトリガ張出モード時
  (a)No.4アウトリガ伸長
  (b)No.4アウトリガ縮小
- アウトリガ旋回モード時
  (a)No.4アウトリガ旋回張出
  (b)No.4アウトリガ旋回格納
- クローラ操作モード時
  (a)左クローラ前進
  (b)左クローラ後進

[7] エンジンスタートストップスイッチ(エンジン仕様/エンジン電動併用仕様)(7)

- エンジン仕様
  エンジンの始動および停止操作をするときに使用します。
- エンジン電動併用仕様
  エンジンまたは電動動作時のモータの始動および停止操作をするときに使用します。

バッテリー仕様ではこのスイッチは動作しません。

[8] ラジコン電源スイッチ(8)

送信機の電源を入れるときに使用します。

[9] 空きスイッチ(9)

本機械では使用しません。

[10] ブームおよびジブ起こしスイッチ(オーバーロード)(10)

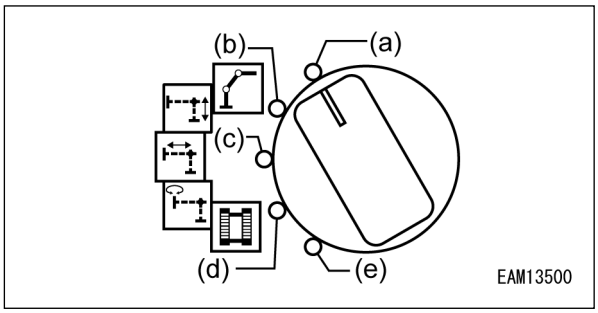
オーバーロード時にこのボタンを押している間、S1レバー、S4レバーでブームおよびジブを安全側に起こすことができます。

[11] ホーンスイッチ(11)

ホーンを鳴らすときに使用します。
スイッチを押している間、ホーンが鳴ります。

[12] モード切替スイッチ(12)

クレーン、アウトリガまたはクローラの操作を切り替えるときに使用します。



(a)クレーンモード
(b)アウトリガ接地モード
(c)アウトリガ張出モード
(d)アウトリガ旋回モード
(e)クローラ操作モード

[13] フック格納スイッチ(13)

フックブロックの格納、ブーム/ジブの格納または張り出し操作時に使用します。

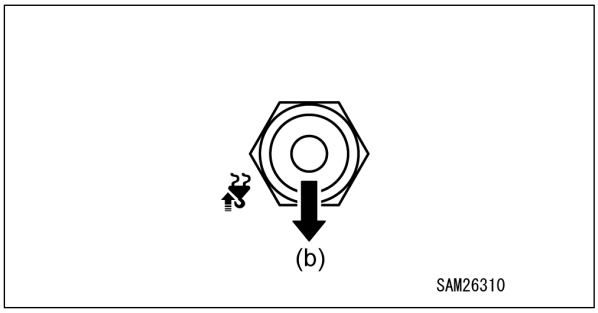
フックブロックを格納するときはスイッチを入れながらS2レバーでフックブロックを微速、低圧で巻き上げます。

フックブロックを格納した状態でブーム/ジブを伏せて格納するときは、このスイッチを押しながら伏操作を行います。

1本掛けフックブロック使用時に格納姿勢からブーム/ジブを起こすときは、このスイッチを押しながら起こします。

また、クレーンの自動格納にも使用します。

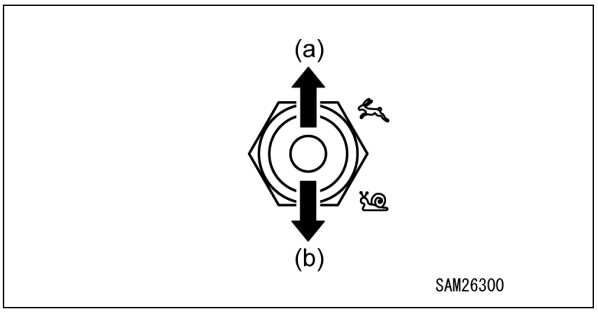
☞ クレーンの自動格納は「5.8.14　クレーンの格納操作」を参照してください。



(b)フックブロック格納/自動格納ON

[14] 走行速度切替スイッチ(14)

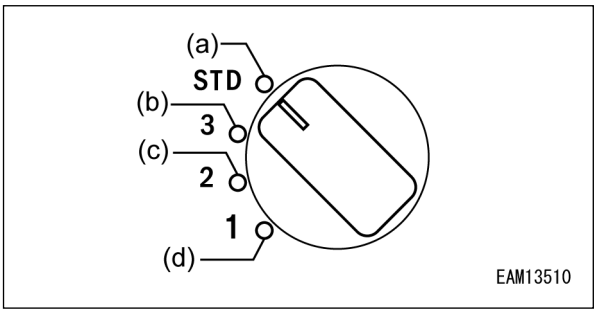
走行操作時の速度を変更するときに使用します。
低速と高速の切り替えができます。



(a)高速：走行モータが高速に切り替わります。
(b)低速：走行モータが低速に切り替わります。

[15] スピード切替スイッチ(15)

スピードモードを変更するときに使用します。
STD（通常）、微速1、微速2、微速3の切り替えができます。



(a)STD（通常）
(b)微速3（ユーザー設定）
(c)微速2
(d)微速1

☞ 微速 3 速の設定は「4.2.3　ユーザーモード画面」を参照してください。

[16] ディスプレイ(16)

ステータス画面を表示します。

[17] LEDライト（操作盤）(17)

操作盤を照らすライトになります。
ライトのON/OFFはディスプレイで行います。

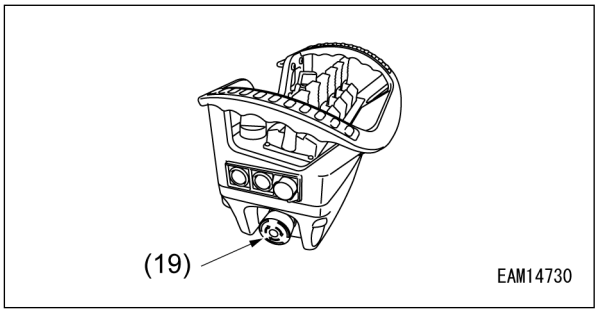
[18] ディスプレイ操作スイッチ(18)

ディスプレイを操作するときに使用します。

[19] 非常停止／ラジコン電源OFFスイッチ(19)

緊急時にエンジンまたはモータを停止させるときに使用します。また、送信機の電源を切るときにも使用します。

スイッチを押すとエンジンまたはモータが停止し、同時に送信機の電源が切れます。



[20] リモコンケーブル接続口(20)

リモコンケーブルでラジコン受信機と接続するときに使用します。

☞ 送信機のバッテリーが無くてもリモコンケーブルを接続することで、ラジコン操作でクレーンを操作することができます。

[21] LEDライト（フロント）(21)

前方を照らすライトになります。

ライトのON/OFFはディスプレイで行います。

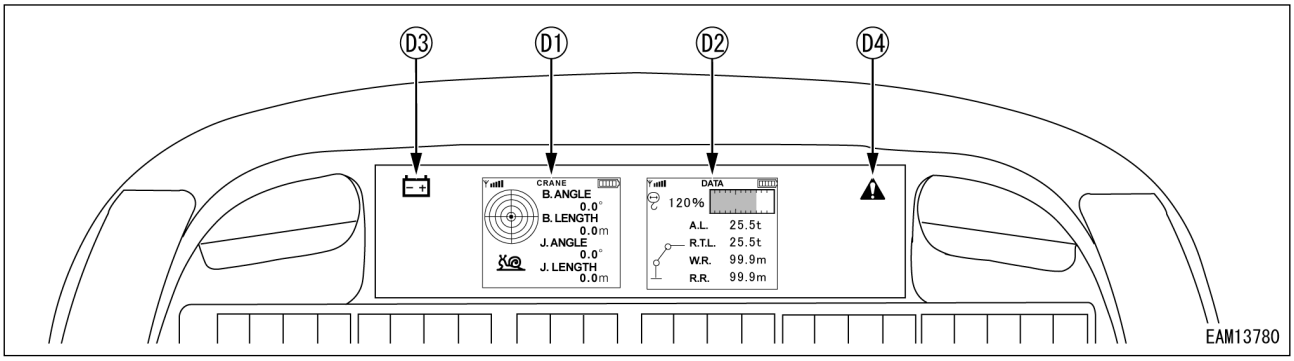
[22] バッテリー(22)

送信機を作動させるための電源になります。

バッテリーの残量に注意しながら作業を行ってください。

4.3.2 ディスプレイの名称

4.3.2.1 ディスプレイ部



(D1)左ディスプレイ
(D2)右ディスプレイ
(D3)バッテリーランプ
(D4)警告ランプ

[1] 左ディスプレイ(D1)
右ディスプレイ(D2)

各種ステータスとメニューを表示します。
ディスプレイの操作はディスプレイ操作スイッチで行います。

[2] バッテリーランプ(D3)

送信機のバッテリーの状態によりランプが点滅します。

・緑点滅：正常な状態です。
・赤点滅：低電圧状態または異常が発生しています。

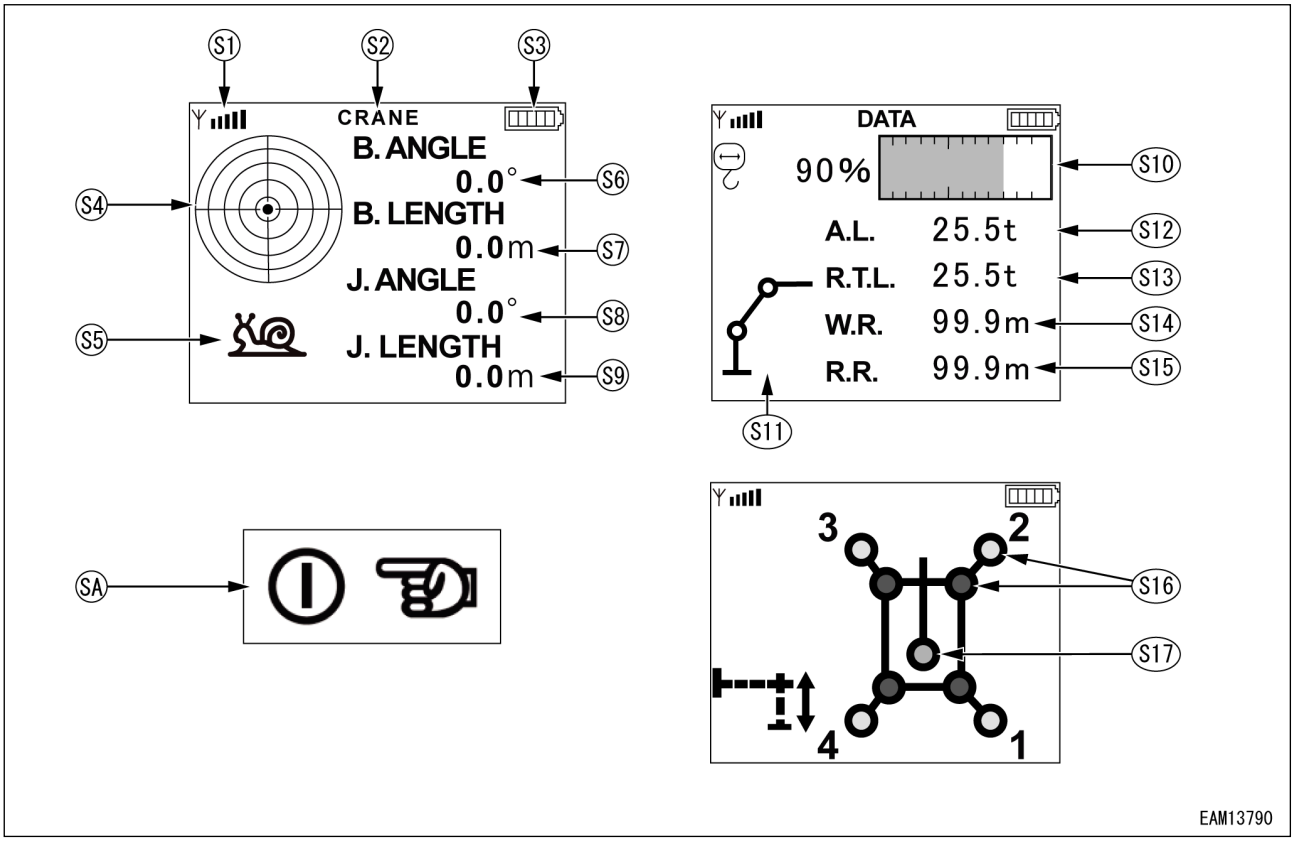
☞ 送信機の始動時または停止時に一瞬赤点灯しますが、これは異常ではありません。
赤点滅が継続する場合は、バッテリー容量不足や接触不良などが考えられます。充電または装着しなおすなどして再度ランプの状態を確認してください。

[3] 警告ランプ(D4)

ラジコン本体の異常、またはラジコン通信の異常があるときに点灯します。

☞ 送信機の始動時に一瞬点灯しますが、これは異常ではありません。

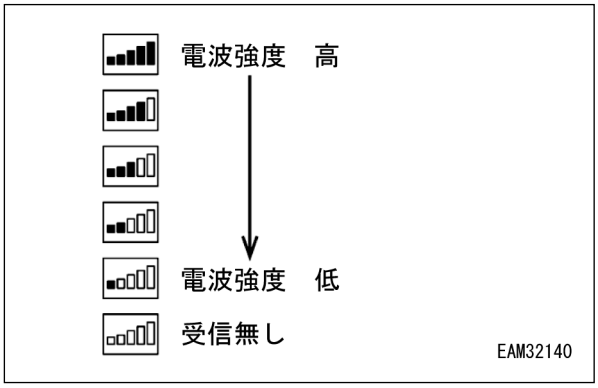
4.3.2.2　ステータス画面



(S1)　電波状態
(S2)　モード状態
(S3)　送信機バッテリー残量
(S4)　水準器
(S5)　走行速度低速／高速表示
(S6)　ブーム角度表示
(S7)　ブーム長表示
(S8)　ジブ角度表示
(S9)　ジブ長表示
(S10)負荷率表示
(S11)モード表示
(S12)実荷重表示
(S13)定格総荷重表示
(S14)実作業半径表示
(S15)定格作業半径表示
(S16)アウトリガ状態表示
(S17)ブームおよびジブ格納表示
(SA)スタートインタロック表示

[1] 電波状態(S1)

電波の状態を表示します。



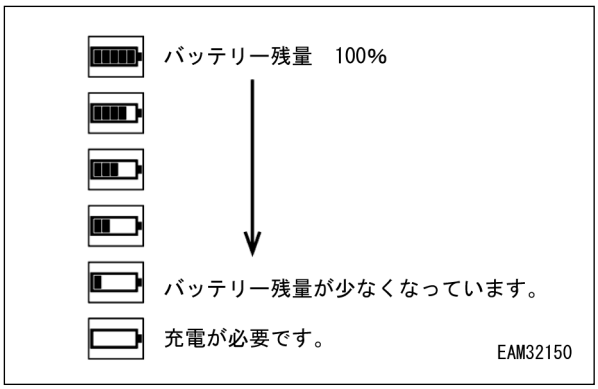
☞ 弱い受信信号が表示された場合、電波途切れの可能性があります。電波を確保できるように作業場所や状態を確認してください。

[2] モード状態(S2)

現在の操作モードを表示します。

[3] 送信機バッテリー残量(S3)

送信機バッテリーの残量を表示します。



☞ 送信機バッテリーの充電がなくなるとアラームが鳴り送信機が振動します。この数分後に送信機は停止します。

[4] 水準器(S4)

⚠ 警　告

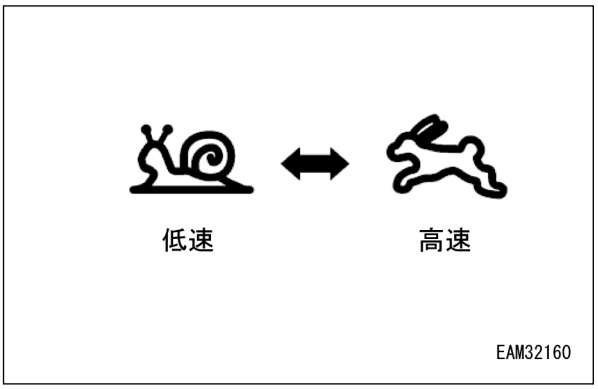
機体が傾いた状態でクレーン作業をすると、転倒の原因になります。
クレーン作業を行うときは、必ず黄色い玉の位置が円の中心にあることを確認してください。

機体の傾斜状態を表示します。

黄色い玉の位置によって機体の傾きと方向が分かります。

[5] 走行速度低速／高速表示(S5)

走行の速度が低速（1速）または高速（2速）の選択しているほうを表示します。



- 低速:低速が選択されています。
- 高速:高速が選択されています。

[6] ブーム角度表示(S6)

クレーン作業中、現在のブーム角度を常時表示します。

[7] ブーム長表示(S7)

クレーン作業中、現在のブーム長を常時表示します。

[8] ジブ角度表示(S8)

クレーン作業中、現在のジブ角度を常時表示します。

[9] ジブ長表示(S9)

クレーン作業中、現在のジブ長を常時表示します。

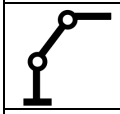
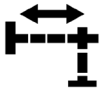
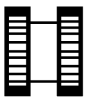
[10] 負荷率表示(S10)

荷重負荷率の状態を負荷率の変動に従って、数値とバーの点灯で表示します。

負荷率表示	バー点灯
100%以上	赤色
90%以上100%未満	黄色
90%未満	緑色

[11] モード表示(S11)

各操作切替スイッチにより設定している条件から、現在の操作レバーで作動する動作を表示します。

表示	説明
	［クレーンモード］ クレーン操作が選択されています。
	［アウトリガ接地モード］ アウトリガ接地操作が選択されています。
	［アウトリガ張出モード］ アウトリガ張出操作が選択されています。
	［アウトリガ旋回モード］ アウトリガ旋回操作が選択されています。
	［クローラ操作モード］ クローラ操作が選択されています。

[12] 実荷重表示(S12)

クレーン作業中、吊り上げた荷の実荷重を常時表示します。

実荷重は、フックの質量を含む、吊り上げた荷＋吊り金具の合計の質量を表示します。何も吊っていないときは、「0.0t」～「0.2t」を表示していれば正常です。この範囲以外の場合は、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

☞ 荷重検出の構造上、ブーム起伏時は実荷重表示の数値が変化します。ブーム起操作時は実荷重の数値が高く変化しますが、故障ではありません。

☞ クレーン停止時でも、荷振れがあると、実荷重表示の数値が変化します。

☞ ジブ格納時は正しい値を表示しませんが、異常ではありません。

[13] 定格総荷重表示(S13)

フックのワイヤ掛け数、作業半径などの条件によって算出された現在吊り上げ可能な定格総荷重（フック質量＋吊り具質量＋吊り上げ荷重）を表示します。

[14] 実作業半径表示(S14)

クレーン作業中、現在の実作業半径を常時表示します。

☞ 荷重によるブームのたわみ量は含みません。

[15] 定格作業半径表示(S15)

クレーン作業中、現在の定格作業半径を常時表示します。

☞ ジブ装着時はこの値を使用しません。そのため、ジブ装着時は常に「0.0m」と表示されますが、異常ではありません。

[16] アウトリガ状態表示(S16)

各アウトリガの接地、張出状態を表示します。

表示条件は、「4.2.4［1］アウトリガ接地ランプ」「4.2.4［2］アウトリガ張出ランプ」を参照してください。

[17] ブームおよびジブ格納表示(S17)

ブームおよびジブが格納されていることを表示します。

表示条件は、「4.2.4［4］ブームおよびジブ格納ランプ」を参照してください。

[18] スタートインタロック表示(SA)

受信機と送信機の通信は行われていますが、クレーン操作ができない状態で表示します。

ラジコン電源スイッチを押してインタロックを解除してください。

☞ インタロック中でも、エンジンの始動停止は可能です。

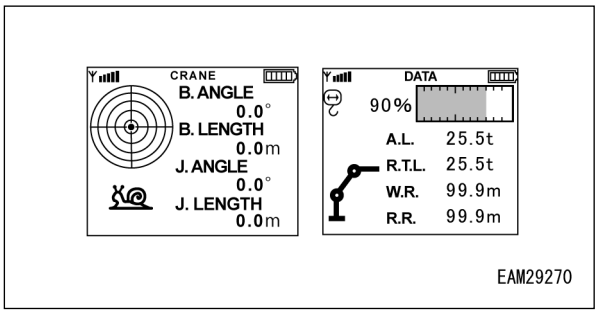
☞ 作業中に電波が途切れた場合もインタロック状態になります。電波状態を確認してラジコン電源スイッチを押してください。

4.3.2.3　ディスプレイの操作

送信機の始動方法については「5.3.1　送信機の始動」を参照してください。

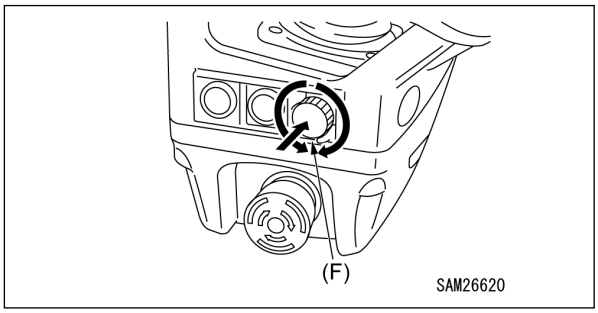
[1] ステータス画面

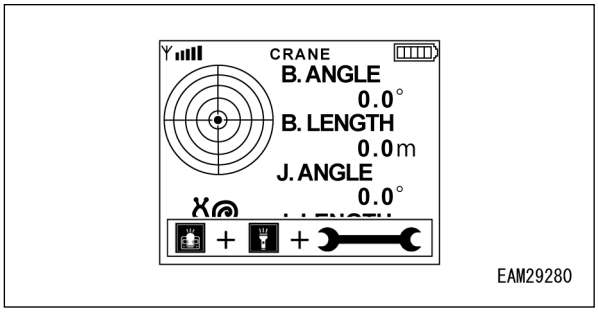
通常、送信機を始動したときはステータス画面が表示されます。



☞ ステータス画面上では、特に操作する項目はありません。

ステータス画面でディスプレイ操作スイッチ(18)を回転させると、左ディスプレイに設定画面を選択するための案内が表示されます。

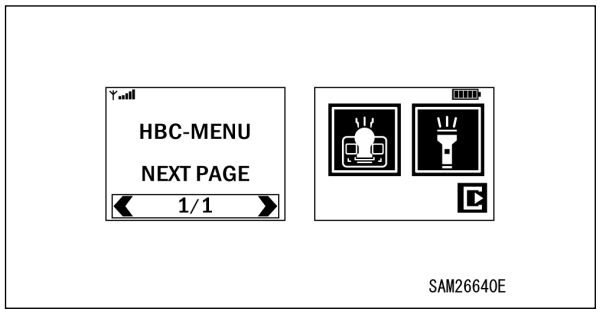




案内が表示された状態で、ディスプレイ操作スイッチ(18)を押すとディスプレイの表示が設定画面へ切り替わります

[2] 設定画面

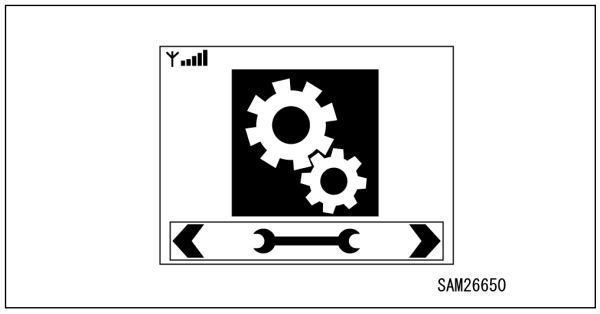
設定画面ではディスプレイ操作スイッチ(18)を回転させることで各メニューを選択できます。



(1) HBC-メニュー
(2) LEDライト（フロント）点灯／消灯
(3) LEDライト（操作盤）点灯／消灯
(4) ステータス画面に戻る

[3] HBC-メニュー

選択してディスプレイ操作スイッチ(18)を回転させると、左ディスプレイにHBC-メニューの案内が表示されます。



この画面の状態でディスプレイ操作スイッチ(18)を押すと、HBC-メニューが表示されます。

［HBC-メニュー］

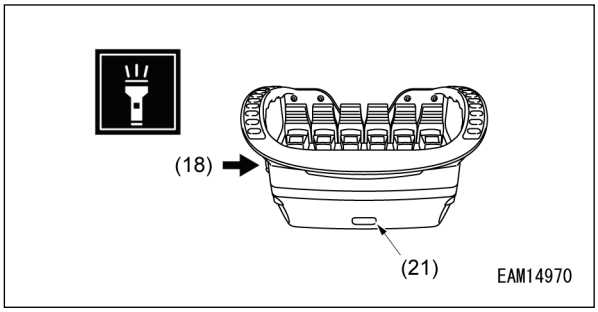
HBC-メニューでは左ディスプレイに名称、右側ディスプレイに記号が表示されます。
以下の表を参考に各種設定や状態確認を行ってください。

記号	名称	説明
	HBC メニュー	このメニューでは、様々なシステム設定、接続設定およびセキュリティ設定が構成でき、多様な情報を表示することができます。
	警告 (Warnings)	このサブメニューでは、警告が表示されます。
	情報 (Information)	このサブメニューでは、システム情報が表示されます。
	サービスアドレス (Service address)	このメニュー項目では、サービスホットラインの電話番号および電子メールアドレスを見ることができます。
	営業時間 (Working hours)	このメニュー項目では、現在の営業時間が表示されます。
	ソフトウェア / 構成 (Software/config)	このメニュー項目では、現在のソフトウェアバージョンおよび現在のディスプレイ構成が表示されます。
	インフォテキスト (Information text)	このメニュー項目では、現在入力されているインフォテキストが表示されます。
	戻る (Back)	このソフトキーを使って、メニューで 1 つ前にナビゲートして戻ってください。
	電源供給 (Power info)	このサブメニューでは、バッテリーの残量情報が表示されます。
	バッテリーの残量 (Battery level)	このメニュー項目では、バッテリーの現在の残量が表示されます。
	戻る (Back)	このソフトキーを使って、メニューで 1 つ前にナビゲートして戻ってください。
	カスタマイズ (Personalize)	このサブメニューでは、システム設定をカスタマイズすることができます。
	言語 (Language)	このメニュー項目では、ディスプレイ内容の表示言語を選択することができます。
	明るさ (Backlight)	このメニュー項目では、ディスプレイの明るさを設定できます。
	戻る (Back)	このソフトキーを使って、メニューで 1 つ前にナビゲートして戻ってください。
	接続 (Connections)	このサブメニューでは、接続を構成できます。
	ディスプレイ構成 (Display configuration)	このメニュー項目では、PC への接続を構成できます。（追加のソフトウェアが必要です。）
	HF インターフェイス (RF connection)	このメニュー項目では、HF インターフェイスを確立できます。
	戻る (Back)	このソフトキーを使って、メニューで 1 つ前にナビゲートして戻ってください。
	設定 (Settings)	このサブメニューでは、デバイス設定を構成できます。
	設定インフォテキスト (Set information text)	このメニュー項目では、インフォテキストを入力できます。
	マスターレベルアクセス (Master level)	このメニュー項目では、マスターレベルへのアクセスを有効化 / 無効化できます。
	戻る (Back)	このソフトキーを使って、メニューで 1 つ前にナビゲートして戻ってください。
	セキュリティ (Safety functions)	このサブメニューでは、セキュリティ設定を構成できます。
	zero-g/shock-off (Safety features)	このメニュー項目では、セキュリティ機能 radiomatic® zero-g および radiomatic® shock-off の感度を設定することができます。
	inclination switch	このメニュー項目では、セキュリティ機能 radiomatic® inclination switch を構成することができます。
	APO/AMO	このメニュー項目では、セキュリティ機能 APO/AMO を構成することができます。
	PIN の管理 (Manage PIN)	このメニュー項目では、現在の PIN を新しい PIN に変更することができます。
	PIN のリセット (Reset PIN)	このメニュー項目では、PIN をリセットすることができます。
	戻る (Back)	このソフトキーを使って、メニューで 1 つ前にナビゲートして戻ってください。
	メインページ (Home)	このソフトキーを使って、顧客メニューのメインページに戻ります。

[4] LEDライト（フロント） 点灯／消灯

選択してディスプレイ操作スイッチ(18)を押すと、フロントのLED(21)が点灯します。

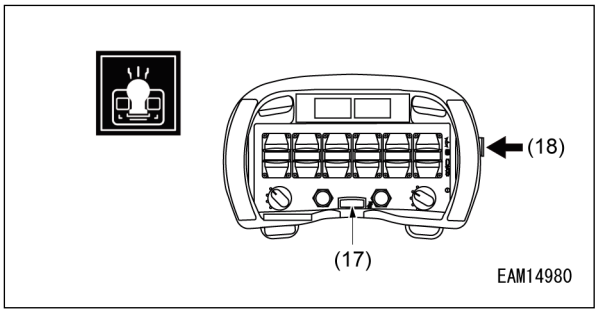
LEDが点灯している状態で押すと、消灯します。



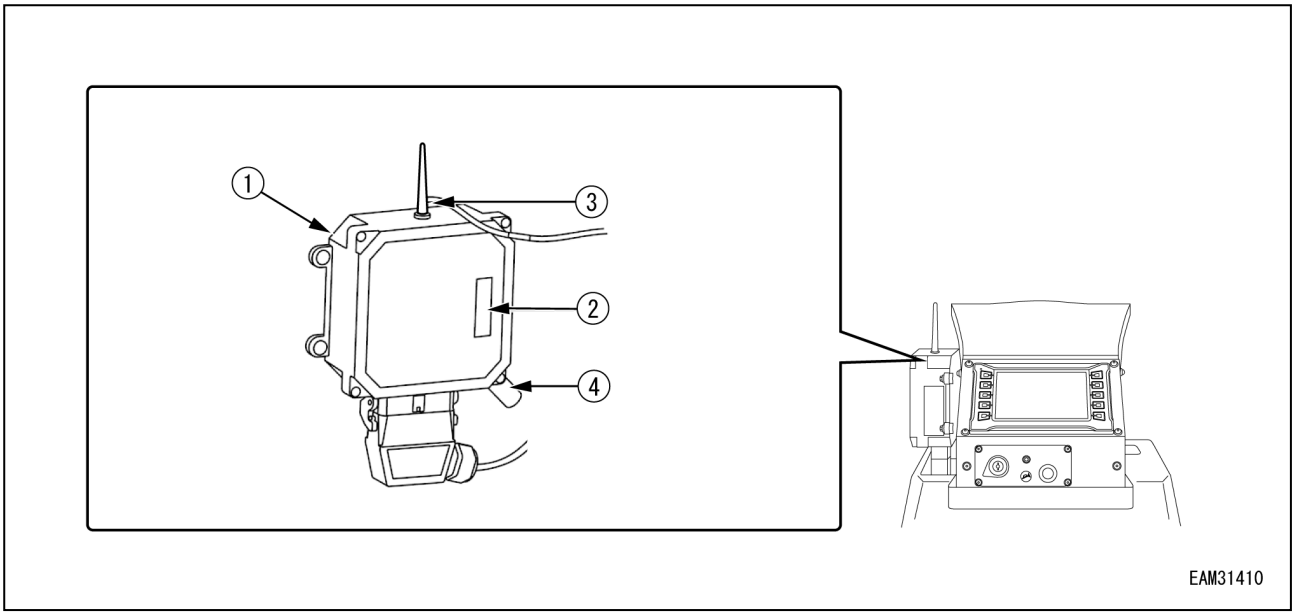
[5] LEDライト（操作盤） 点灯／消灯

選択してディスプレイ操作スイッチ(18)を押すと、操作盤のLED(17)が点灯します。

LEDが点灯している状態で押すと、消灯します。



4.3.3 受信機の名称



(1) 受信機
(2) LEDモニタ
(3) アンテナ
(4) リモコンケーブル接続口

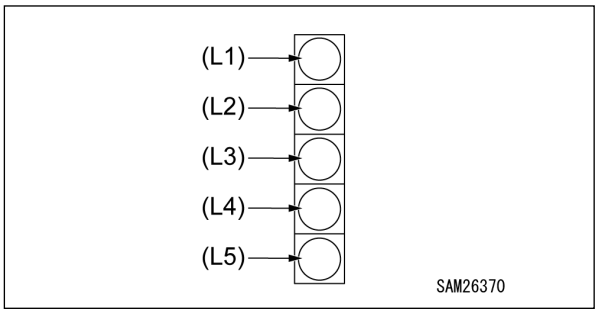
☞ 受信機はモニタ部左側に装着されています。

[1] 受信機(1)

ラジコン受信機本体になります。

[2] LEDモニタ(2)

受信機または送信機の通信状態をLEDの点灯または消灯で表示します。



(L1) 受信機電源（黄色）

- 点灯：受信機の電源が入っています。
- 消灯：受信機の電源が入っていません。

(L2) 送信機電源（赤色）

- 点灯：送信機と受信機の通信が確立していません

(L3) 送信機電源（緑色）

- 点灯：ラジコンが非常停止状態です。

(L4) 操作レバー入力（緑色）

- 点灯：操作レバーの入力があります。
- 消灯：操作レバーの入力がありません。

(L5) データ発信（黄色）

- 点灯：受信機が送信機にデータを発信している状態です。
- 消灯：受信機は特にデータを発信していない状態です。

☞ 受信機電源(L1)が点灯していなければ、その他の LED は点灯しません。

☞ 正常な状態では送信機電源(L2)と送信機電源(L3)が同時に点灯することはありません。

[3] アンテナ(3)

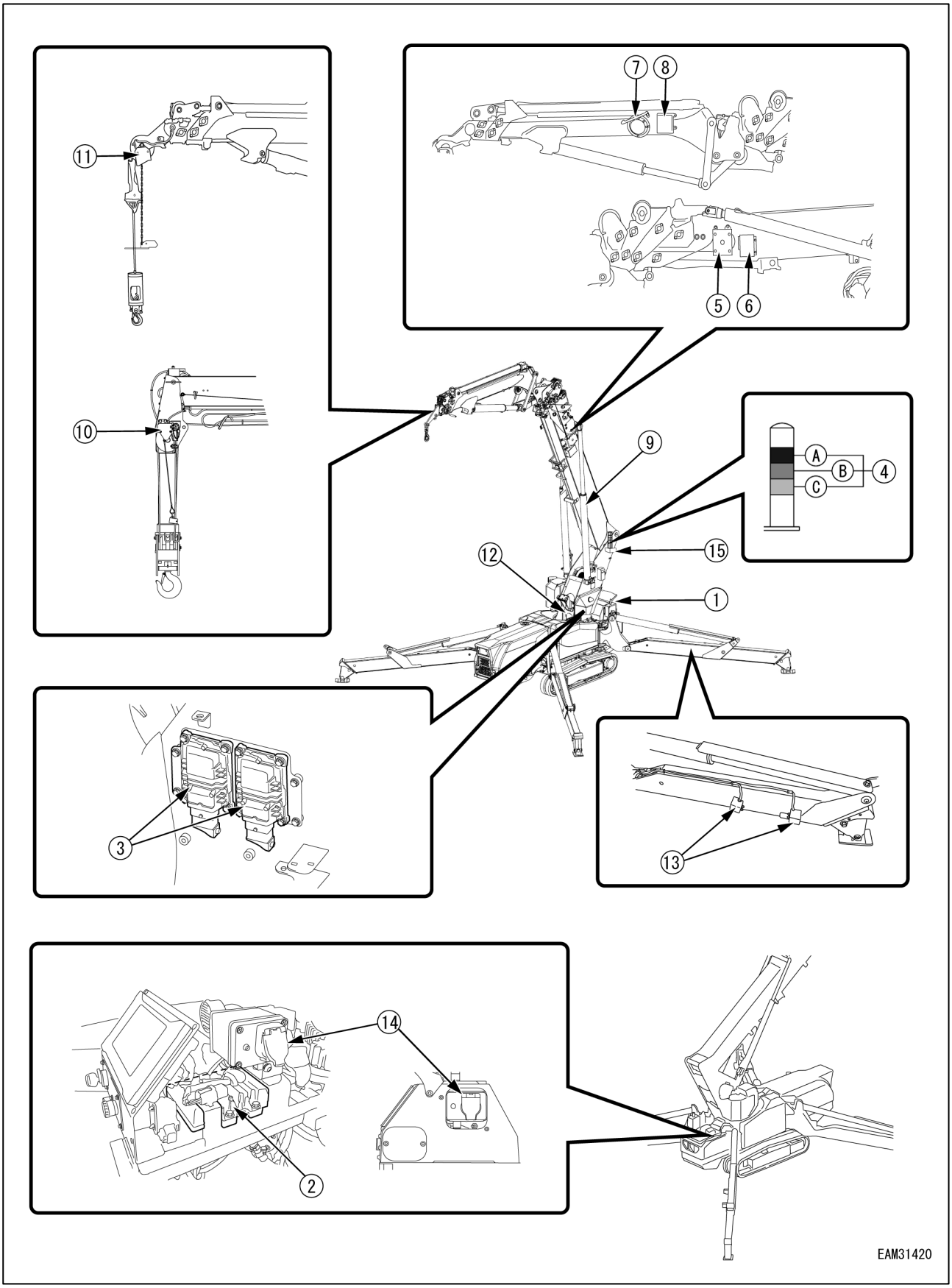
受信アンテナです。

[4] リモコンケーブル接続口(4)

送信機と受信機をリモコンケーブルで接続するときに使います。

4.4 モーメントリミッタ（過負荷防止装置）

4.4.1 モーメントリミッタの構成

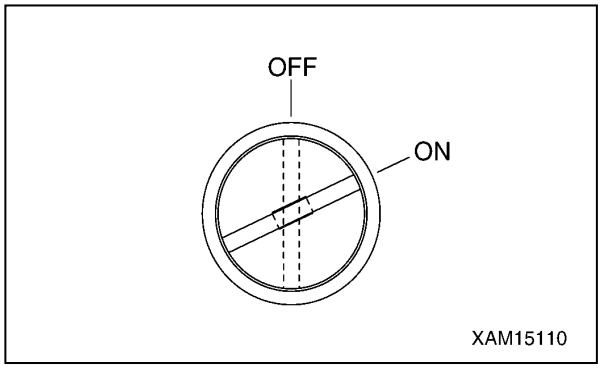


(1) モニタ
(2) メインコントローラ
(3) サブコントローラ（I/Oユニット）2個
(4) 三色灯
  (A) 赤色灯（負荷率100%以上警告灯）
  (B) 黄色灯（負荷率90～100%未満予報灯）
  (C) 緑色灯（負荷率90%未満作動灯）
(5) ブーム長さ計
(6) ブーム角度計
(7) ジブ長さ計
(8) ジブ角度計
(9) 圧力センサ（起伏シリンダ部：2個）
(10) ブーム用巻過防止装置
  （4本掛けフックブロック装着時）
(11) ジブ用巻過防止装置
  （1本掛けフックブロック装着時）
(12) 過巻下防止装置
(13) アウトリガ状態検出装置
(14) オーバーライドスイッチ
(15) 警報ブザー

4.4.2 モーメントリミッタの働き

⚠ 危　険

- **ブーム角度計、ブーム長さ計、ジブ角度計、ジブ長さ計、圧力センサ等の検出器の取り外しや、分解修理をしないでください。また、検出器を元の位置から他の場所に移設しないでください。**
- **検出器に物を当てた場合や、損傷を発見した場合は、必ず自動停止の作動状態を確認してください。自動停止の作動状態に異常があった場合は、必ず修理をしてください。**
- **異常が発生した場合や荷重試験をするとき以外は、オーバーライドスイッチを「ON」（解除）位置にしないでください。オーバーライドスイッチを「ON」（解除）位置にすると、3分間モーメントリミッタの機能が停止します。この状態でクレーン作業を行うと、オーバーロードによる吊り荷の落下やブームおよびジブの破損、本機械の転倒など、死亡または重傷にいたる重大な人身事故を引き起こす原因になります。なお、オーバーライドスイッチを「ON」（解除）位置にして、モーメントリミッタの機能が停止しているときは、三色灯が赤色点滅し、警報ブザーが断続音で鳴って知らせます。**

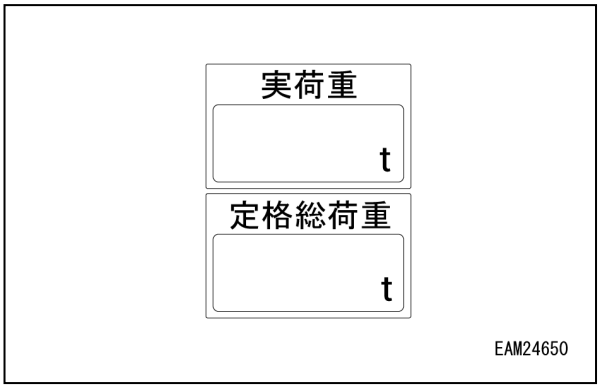


- **クレーン旋回動作は、クレーンがオーバーロードになっても自動停止はしません。オーバーロード時は、旋回操作をしないでください。**
- **ブームまたはジブ操作時、停止位置が近づいたときは、必ずブームまたはジブの作動速度を低速にしてください。**
  ブームまたはジブの作動速度が速いと、規定の停止位置を超える場合があり、機械の転倒など、死亡または重傷にいたる重大な事故の原因になります。

モーメントリミッタは、オーバーロードによる吊り荷の落下やブームおよびジブの破損、機械の転倒などを防止するために取り付けられた装置です。

クレーン作業をする前には、必ずモーメントリミッタの作動点検をし、異常のないことを確認してください。

4.4.2.1　モーメントリミッタの仕組み



モーメントリミッタは、ブーム角度計、ジブ角度計とブーム長さ計、ジブ長さ計によってブームとジブの現在の姿勢を知り、さらに使用するフック、ウインチの有無を入力することにより、現在の状態での「定格総荷重」を計算します。

ここで、実際に荷を吊り上げると、ブーム起伏シリンダ部の圧力センサからの圧力値によりモーメントリミッタが「実荷重」（吊り上げ荷重）を計算します。モーメントリミッタは、現在の姿勢で算出した「定格総荷重」と「実荷重」（吊り上げ荷重）を比較計算し、結果が「実荷重／定格総荷重＝90～100%未満」であれば予備警報を発します。

計算結果が「実荷重／定格総荷重＝100%以上」であれば警報を発するとともに、ブームの危険側動作を自動停止します。

4.4.2.2　モーメントリミッタ異常発生メッセージの表示

モーメントリミッタは、ブーム角度計、ブーム長さ計、ジブ角度計、ジブ長さ計、圧力センサに異常が発生したり、配線の切断、コネクタの外れなどが発生すると、モニタのホーム画面にエラーコードを表示し、運転者に知らせます。

モニタにモーメントリミッタ関連のエラーコードが表示されたときは、直ちにクレーンの使用を中止してください。

エラーコードおよび異常の原因と処置は、「6.16　エラーコード・警告表示」を参照してください。

4.4.2.3　アウトリガ張り出し検出

4基の各アウトリガにそれぞれ装着された検出器が、アウトリガの張り出し状態を検知し、状態に合わせて定格総荷重を変化させます。

4.4.3 モーメントリミッタの作動と解除（復元）

モーメントリミッタは、万一のための装置です。装置を過信した操作は、かえって危険を招きます。

クレーンが自動停止しないように、十分注意して操作してください。

モーメントリミッタは計測器ではありません。

4.4.3.1 自動停止後の禁止操作

⚠ 危 険

クレーンがオーバーロードによって自動停止後は、現場の状況に合わせて危険側動作となるクレーン作業は禁止します。「4.4.3.2 自動停止からの復元動作」を参照し、適切な操作を行ってください。
危険側動作を行うと、機械が転倒する、ブームやジブが折損するなど、非常に危険です。

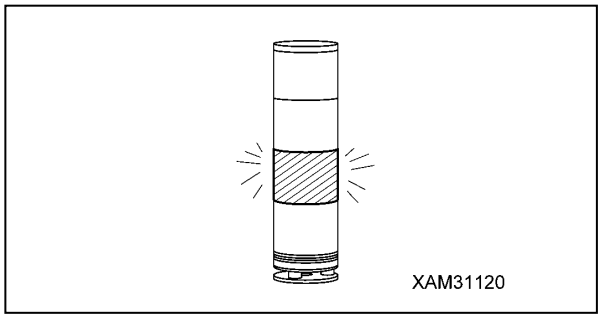
4.4.3.2 自動停止からの復元操作

⚠ 危 険

一度自動停止すると、負荷率を90%未満（三色灯：緑色）の安全領域まで下げないと復元できません。
モーメントリミッタの負荷率表示が90%以上でのクレーン作業は、必ず機械を低速にして、慎重な操作をしてください。
機械を高速にしてクレーン作業をすると、吊り荷が振れてオーバーロードになり、機械が転倒する、ブームおよびジブが折損するなどし、非常に危険です。

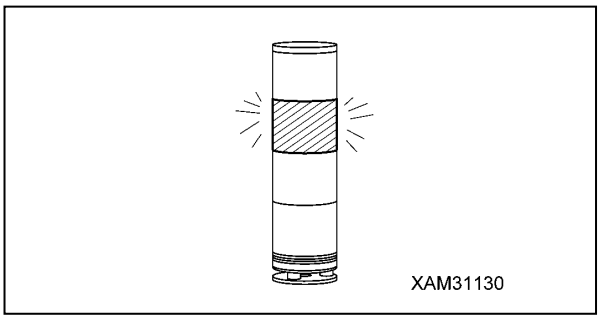
[1] 負荷率「90%未満」時

吊り上げ荷重が定格総荷重の 90%未満にあると、通常の使用状態を示す三色灯の緑色が点灯します。



[2] 負荷率「90～100%未満」時

吊り上げ荷重が定格総荷重の90%（予報警報）になると、三色灯が緑色から黄色に変わり、警報器が断続音で鳴って、定格総荷重に近づいたことを運転者や周囲の人に知らせます。



[3] 負荷率「100%以上」時

吊り上げ荷重が定格総荷重の90%（予報警報）を超え、さらにクレーン作業を続けて吊り上げ荷重が定格総荷重の100%以上になると、三色灯が黄色から赤色に変わり、警報器が連続音で鳴って、クレーンの危険側動作が自動停止します。

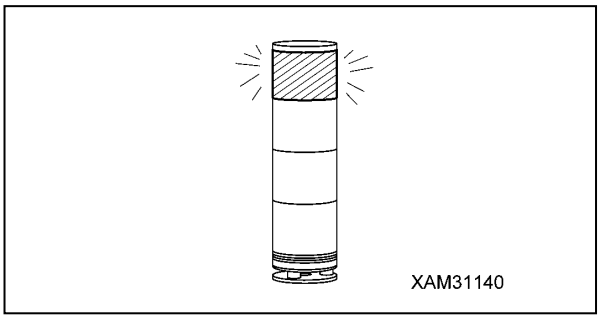
［フィックスドフック／1本掛けフックブロック装着時（ジブ装着時）］

- クレーンの危険側動作

☞ クレーンの危険側動作については「4.4.3.2 [4] 自動停止からの復元操作（フィックスドフック／1 本掛けフックブロック装着時（ジブ装着時））」の項を参照してください。

［4本掛フックブロック装着時（ジブ非装着時）］

- フックブロック巻き上げ動作
- ブーム伸長動作
- ブーム伏動作



[4] 自動停止からの復元操作(フィックスドフック／1本掛けフックブロック装着時(ジブ装着時))

旋回操作中のオーバーロードからの復元操作は、以下の操作を行ってください。

・自動停止したときと逆の旋回動作

旋回操作中の自動停止時に可能な操作は以下の通りです。

旋回操作　　：停止した操作とは逆の旋回方向への旋回操作

ブーム/ジブ操作 ：下図を参照してください。

クレーン操作中のオーバーロードからの復元操作は、以下の操作を行ってください。

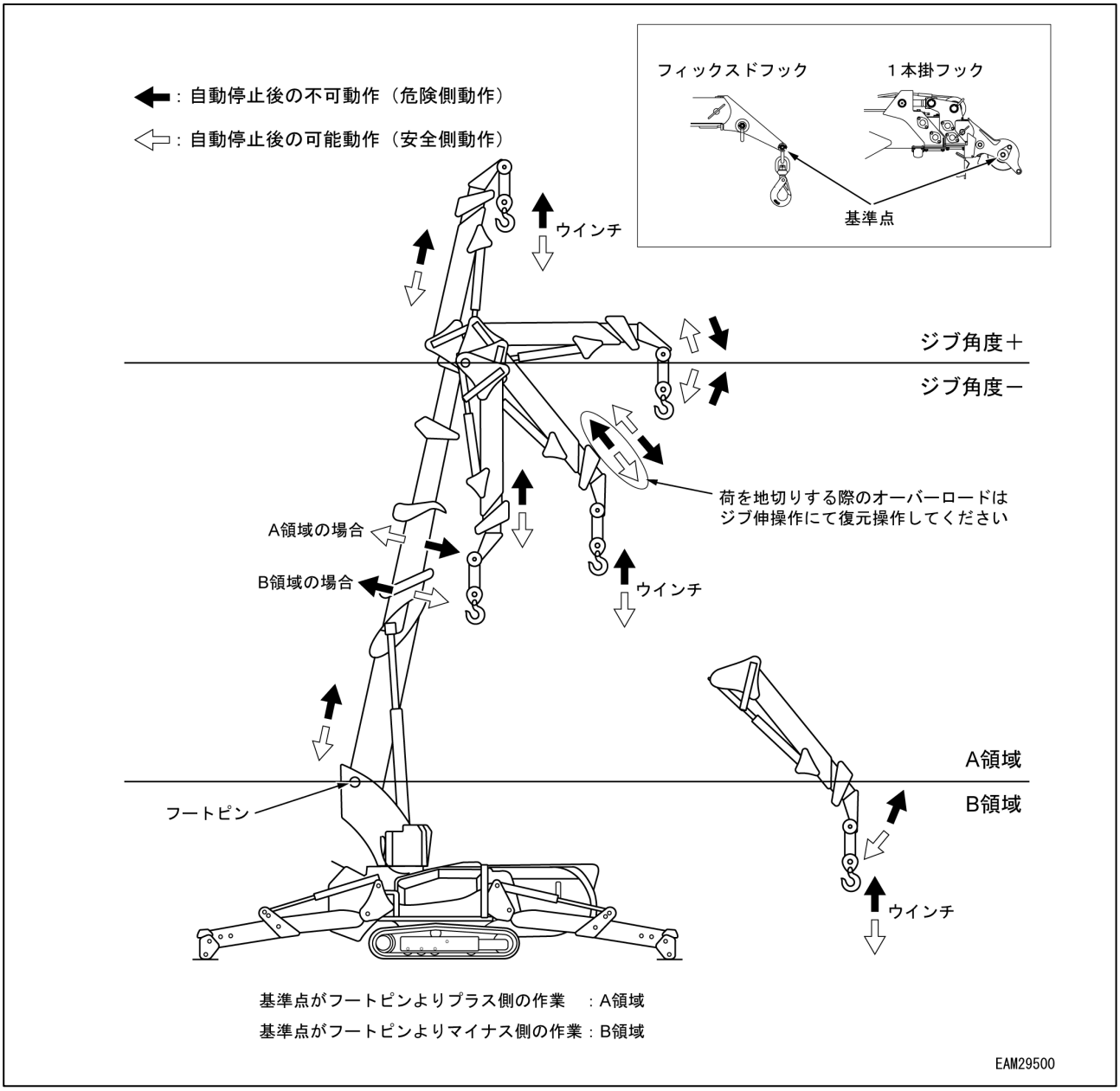
・ブーム縮操作

・フックブロック巻き下げ操作

上記の操作ができない場合は、現場の状況に合わせて安全側動作となるように操作をしてください。

☞ 安全動作とは、基本的にフックブロックの巻き下げ方向、作業半径が小さくなる方向の動作です。下図の白色の矢印の方向の動作です。

☞ 危険側動作とは、基本的にフックブロックの巻き上げ方向、作業半径が大きくなる方向の動作です。下図の黒色の矢印の方向の動作です。



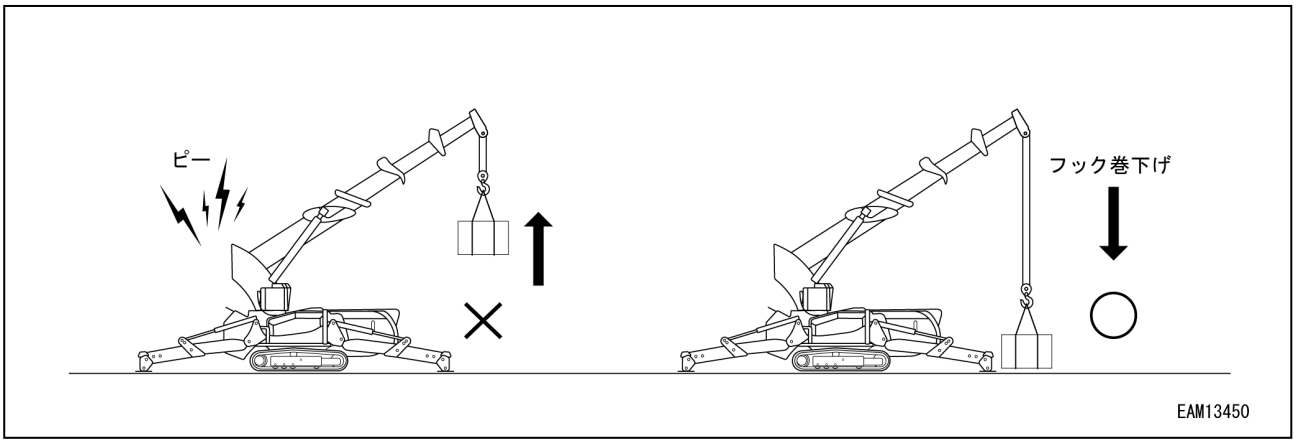
☞ 基準点とは、フィックスドフック装着時はシャックル取り付け部、1本掛けフックブロック装着時はロードシープ中心部をさします。

[5] 自動停止からの復元操作（4本掛けフックブロック装着時（ジブ非装着時））

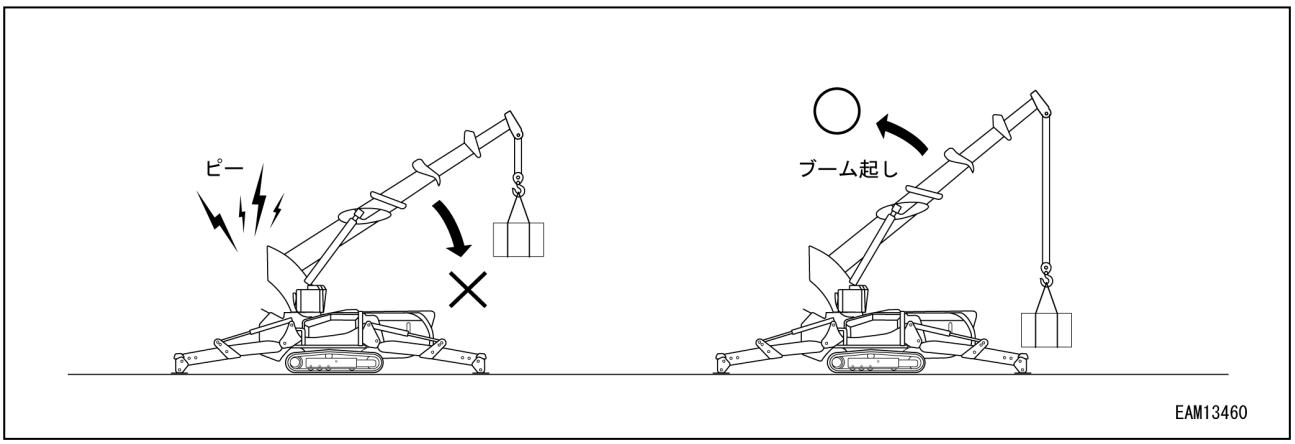
オーバーロードからの復元操作は、自動停止したときのクレーン動作とは逆の動作になるように、つぎのいずれかの操作をしてください。

また、一度負荷率を90%未満（三色灯：緑色）の安全領域まで下げないと復元できません。

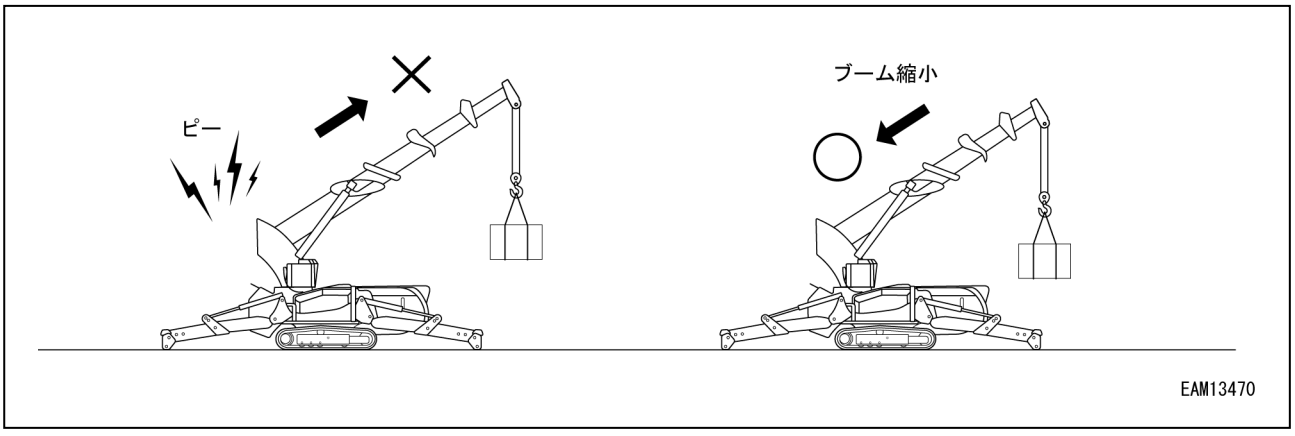
1. フックブロック巻き下げ操作をし、吊り荷を地面に降ろしてください。



2. ブーム起操作をしてください。吊り荷は、なるべく低い位置になるように巻き下げてください。

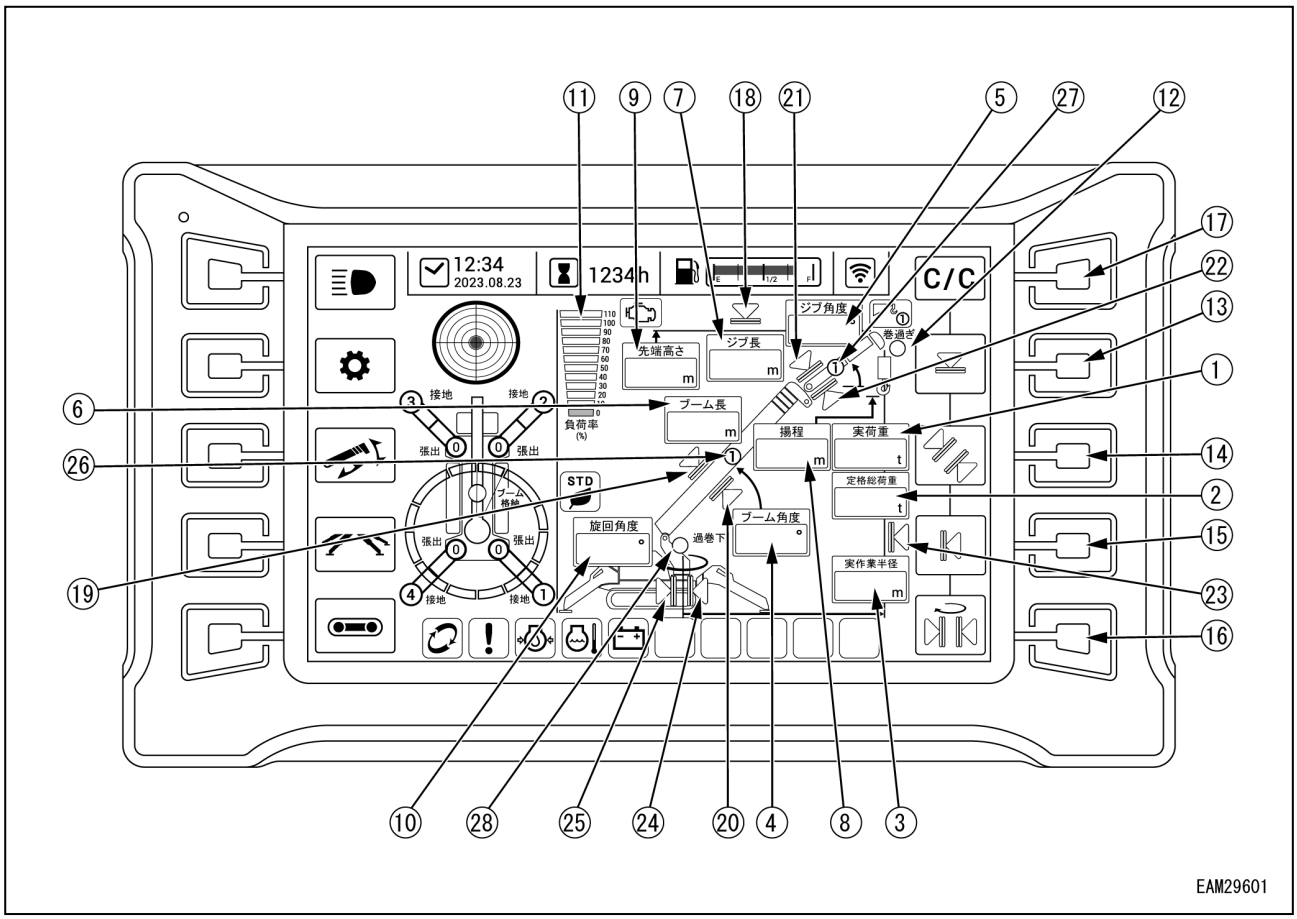


3. ブーム縮操作をしてください。



4.4.4 モーメントリミッタの機能

4.4.4.1　モーメントリミッタ表示部



(1) 実荷重表示
(2) 定格総荷重表示
(3) 作業半径表示
(4) ブーム角度表示
(5) ジブ角度表示
(6) ブーム長表示
(7) ジブ長表示
(8) 揚程表示
(9) 先端高さ表示
(10)旋回角度表示
(11)負荷率表示
(12)巻過表示
(13)揚程上限スイッチ
(14)ブーム/ジブ角度上限／下限スイッチ
(15)作業半径上限スイッチ
(16)旋回角度規制スイッチ
(17)設定確認／解除スイッチ
(18)ブーム/ジブ高さ上限表示
(19)ブーム角度上限表示
(20)ブーム角度下限表示
(21)ジブ角度上限表示
(22)ジブ角度下限表示
(23)作業半径上限表示
(24)右旋回角度規制表示
(25)左旋回角度規制表示
(26)ブーム段数表示
(27)ジブ段数表示
(28)過巻下表示

4.4.5 モーメントリミッタ各表示の説明

各項目には、対応するモーメントリミッタ表示部の番号を記載しています。

☞ ジブ装着時にジブの起き角度が作業禁止角度の場合、実荷重や負荷率などの表示が消えますが、異常ではありません。
クレーン作業不可のため、実荷重や負荷率などの表示が非表示になります。

[1] 実荷重表示(1)

クレーン作業中、吊り上げた荷の実荷重を常時表示します。

実荷重は、フックブロックの質量を含む、吊り上げた荷＋吊り金具の合計の質量を表示します。何も吊っていないときは、「0.0」～「0.2」を表示していれば正常です。この範囲以外の場合は、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。



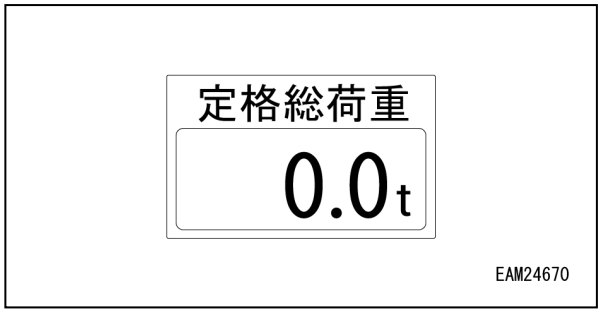
☞ 荷重検出の構造上、ブーム起伏時は実荷重表示の数値が変化します。ブーム起操作時は実荷重の数値が高く変化しますが、故障ではありません。

☞ クレーン停止時でも、荷振れがあると、実荷重表示の数値が変化します。

☞ ジブ角度が－91.5 度未満のとき、数値の表示が消えますが異常ではありません。

[2] 定格総荷重表示(2)

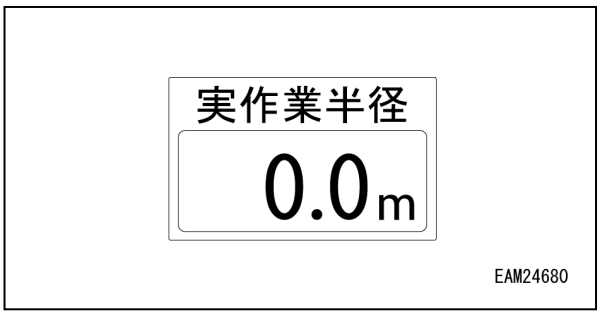
フックのワイヤ掛け数、作業半径などの条件によって算出された、現在吊り上げ可能な定格総荷重（フック質量＋吊り具質量＋吊り上げ荷重）が表示されます。



[3] 作業半径表示(3)

クレーン作業中、現在の実作業半径を常時表示します。

実作業半径とは、クレーンの旋回中心からフック中心までの水平距離をいいます。荷重によるブームのたわみ量は含みません。



[4] ブーム角度表示(4)

クレーン作業中、現在のブーム角度を常時表示します。

ブーム角度とは、ブームと水平線との間になす角度をいいます。



[5] ジブ角度表示(5)

クレーン作業中、現在のジブ角度を常時表示します。

ジブ角度とは、ジブと水平線との間になす角度をいいます。

ジブ角度はブームの起伏操作でも変化します。



[6] ブーム長表示(6)

クレーン作業中、現在のブーム長を常時表示します。

ブーム長とは、ブームの根元ピンから先端ブームのシーブピンまでの距離をいいます。



[7] ジブ長表示(7)

クレーン作業中、現在のジブ長を常時表示します。

ジブ長とは、以下の距離を言います。

- ジブの根元ピンからジブ先端のロードシーブ中心まで（1本掛けフックブロック）
- ジブの根元ピンからフック先端のシャックル取付け部まで（フィックスドフック）



[8] 揚程表示(8)

クレーン作業中、現在のブームまたはジブ状態での最大揚程を常時表示します。

揚程とは、地上からフック下端までの垂直距離をいいます。

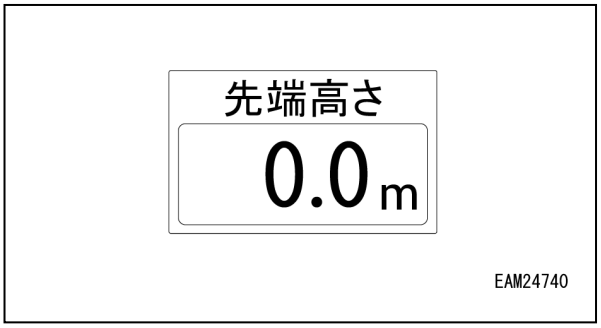


☞ 揚程表示は現在のフックの位置を表す値ではありません。巻き過ぎ検出状態までフックブロックを巻き上げたときの揚程を示します。

[9] 先端高さ表示(9)

クレーン作業中、現在のブームまたはジブ先端までの高さを常時表示します。

ブーム/ジブ高とは地上からブームまたはジブの最高点までの垂直距離を言います。



[10] 旋回角度表示(10)

クレーン作業中、現在の旋回角度を常時表示します。

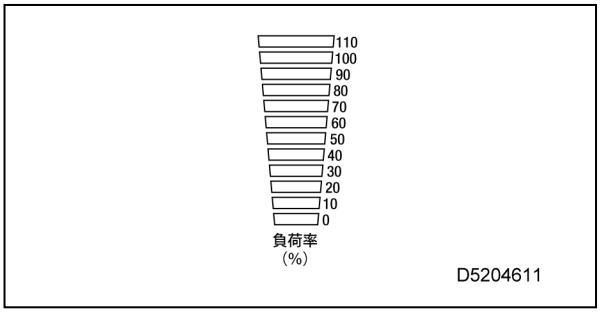
旋回角度とは、ブームの格納位置を0度として旋回した角度をいいます。



[11] 負荷率表示(11)

モーメントリミッタ荷重負荷率の状態を負荷率の変動に従って、バーに点灯させて知らせます。

負荷率表示 100～110 （負荷率「100%以上」）	赤色
負荷率表示 90 （負荷率「90～100%未満」）	黄色
負荷率表示 0～80 （負荷率「90%未満」）	緑色

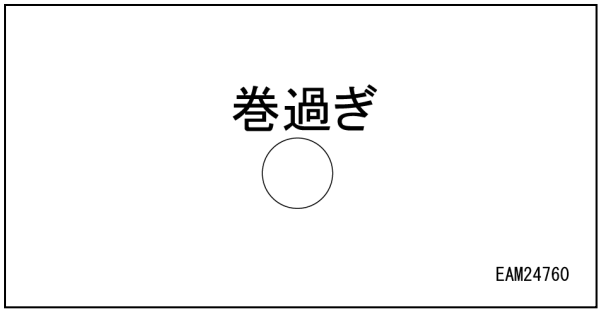


☞ ジブ角度が−91.5 度未満のとき、負荷率表示が消えますが異常ではありません。

[12] 巻過表示(12)

クレーン作業中、フックブロックが巻き過ぎ状態になると赤色点滅し、巻き過ぎを警報してフックブロック巻き上げ、ブーム伸長、ジブ伸長動作を自動停止します。

また、フックブロック格納操作時、フックブロック格納状態でも赤色点滅しますが、これは異常ではありません。

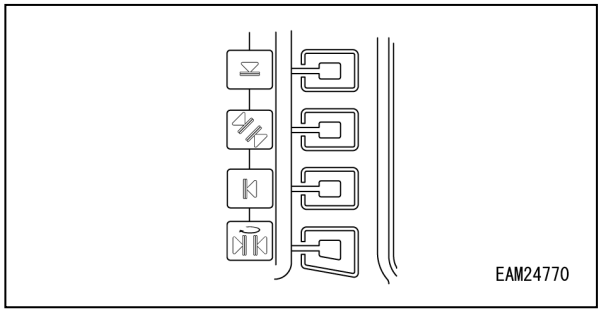


[13] 揚程上限スイッチ(13)、ブーム/ジブ高さ上限表示(18)、ブーム/ジブ角度上限／下限スイッチ(14)、ブーム角度上限表示(19)、ブーム角度下限表示(20)、ジブ角度上限表示(21)、ジブ角度下限表示(22)、作業半径上限スイッチ(15)、作業半径上限表示(23)、旋回角度規制スイッチ(16)、右旋回角度規制表示(24)、左旋回角度規制表示(25)

作業範囲が限られている場合などに、規制したい作業範囲まで実際に機械を動作させ、該当するスイッチを長押しすると動作規制を設定することができます。

設定されると表示が青色から橙色に変わります。

解除する場合は、再度長押ししてください。

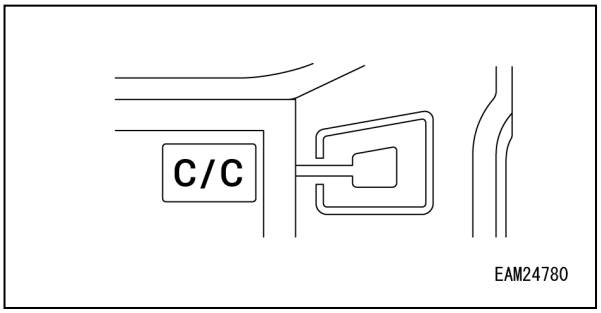


☞ ブーム/ジブ角度上限／下限スイッチは、スイッチを押すごとに規制する箇所が切り替わります。詳細は「5.8.13.2　ブーム/ジブ角度上限／下限の設定／解除」を参照してください。

[14] 設定確認／解除スイッチ(17)

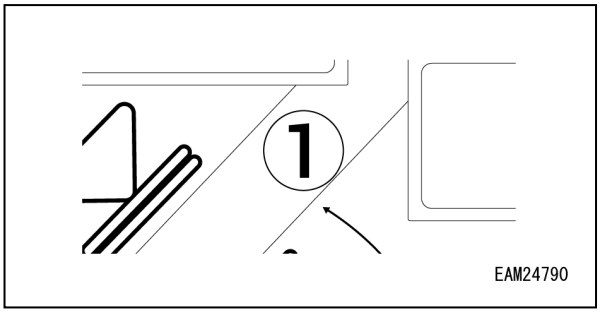
現在設定している作業範囲制限の設定値を確認できます。スイッチを押すと約5秒間設定値が表示されます。

現在設定している全ての作業範囲制限の設定値を解除できます。スイッチを長押しすると、全ての設定値が解除されます。



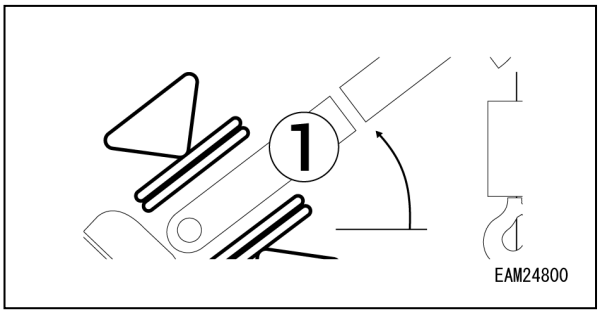
[15] ブーム段数表示(26)

クレーン作業中に現在のブーム段数を表示します。



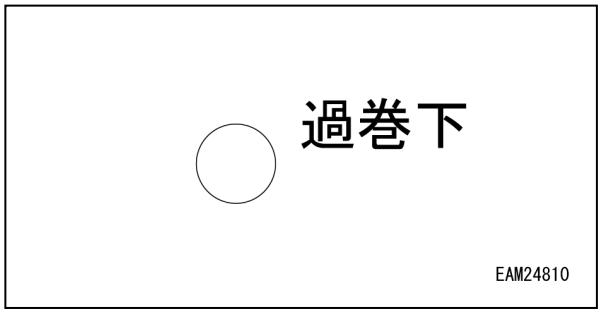
[16] ジブ段数表示(27)

クレーン作業中に現在のジブ段数を表示します。



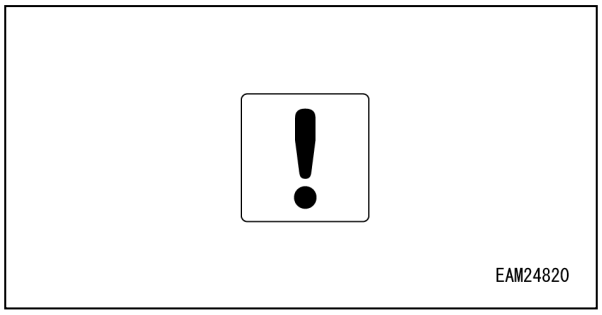
[17] 過巻下表示(28)

クレーン作業中にフックブロックを巻き下げてウインチドラムから巻き出したワイヤ長が最大になると、巻き下げ動作が停止して赤色点灯します。

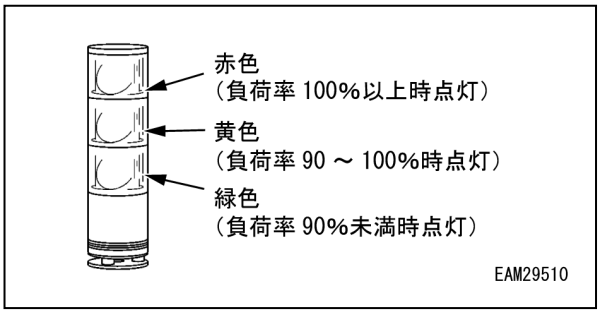


4.4.5.1　モーメントリミッタ異常発生表示

ブーム角度計、ジブ角度計、ブーム長さ計、ジブ長さ計、圧力センサの異常、断線などが発生するとモニタ左下のアイコンが点灯します。



4.4.5.2　過負荷警報



A. 安全領域

（「実荷重」が「定格総荷重」の90%未満）

・三色灯の緑色が点滅します。

B. 予報警報

（「実荷重」が「定格総荷重」の90～100%未満）

・三色灯の黄色が点滅します。

・警報器が断続音「ピー、ピー、」と発します。

C. 限界警報

（「実荷重」が「定格総荷重」の100%以上）

・三色灯の赤色が点滅します。

・警報器が連続音「ピー」と発します。

・ブームの危険側作動が自動停止します。

D. 限界警報自動停止の解除

自動停止したときは、速やかにオーバーロードからの復元操作を行ってください。

復元操作は、「4.4.3.2　自動停止からの復元操作」を参照してください。

4.4.5.3　ブーム下限規制

実荷重表示の安定や干渉防止のため、水平付近でブーム伏せ動作が自動停止します。

4.4.5.4　ブーム上限規制

実荷重表示安定のため、ブーム起伏シリンダのストロークエンドの手前でブーム起き動作が自動停止します。

フックブロックをブームおよびジブに干渉させない為、ブーム長さやフックブロックの仕様によってもブーム起き動作が自動停止します。

4.4.6 オーバーライドスイッチ

⚠ 危　険

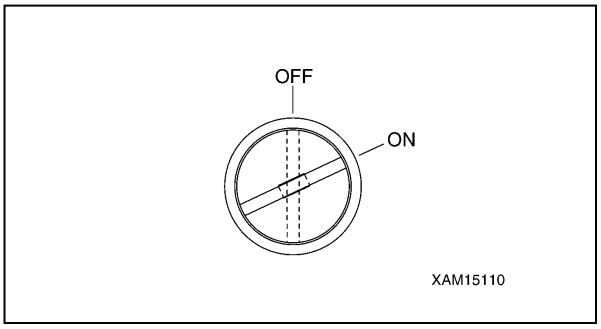
オーバーライドスイッチは、モーメントリミッタの機能や各種インタロックを無効にする機能があります。
このスイッチを「ON」（解除）位置にしてから3分間は、モーメントリミッタで自動停止せず、クレーンが非常に危険な状況になります。この状況でクレーン作業を続けると、吊り荷の落下やブームおよびジブの破損、機械の転倒など、死亡または重傷にいたる重大な人身事故を引き起こす原因になります。
このスイッチは、モーメントリミッタの故障時またはクレーンの荷重試験をする場合に限って使用してください。通常のクレーン作業中は、スイッチのキーを抜き取っておいてください。特につぎのような使い方は、絶対にしていけません。

- **荷を吊り上げるとき、このスイッチを「ON」（解除）にした状態で、フックブロックを巻き上げてはいけません。**
  荷の荷重が定格総荷重を超えていてもモーメントリミッタが検出できず、ウインチワイヤロープ切断による吊り荷の落下やブームおよびジブの破損、機械の転倒などの原因になります。
- **クレーン作業中、モーメントリミッタが定格総荷重を超えた状態を検出し、動作を自動停止させた後、このスイッチを「ON」（解除）位置にした状態で、危険側操作をしないでください。ブームおよびジブの破損や転倒などの原因になります。**
- **フックブロックを格納するときは、フック格納スイッチを使用してください。オーバーライドスイッチを使用してフックブロックの巻き上げ操作をすると、ブームおよびジブやフックブロックの破損、ワイヤロープの破断、荷の落下等の原因になります。**

⚠ 注　意

- **オーバーライドスイッチが「ON」のときは、ブームは0度(水平)以下まで伏せます。ブームの角度が0度(水平)以下になった状態で、アウトリガを格納するとブームとアウトリガが接触し、機械が破損する原因になります。**
- **ジブを格納したまま大きく旋回を行うと、ジブとカバーが接触し破損の原因になります。**

オーバーライドスイッチは、モーメントリミッタ故障時またはクレーンの荷重試験を行うときに限って使用してください。

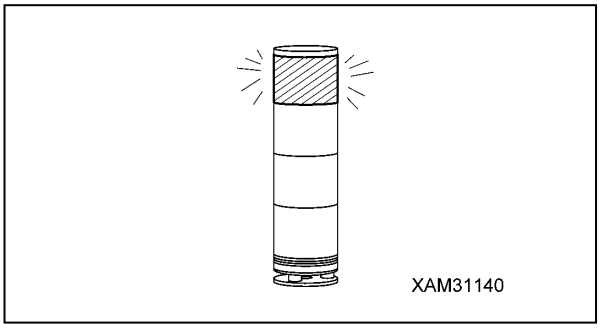


・ON（解除）　：スイッチにキーを差し込んで、一度「ON」位置まで回すと、モーメントリミッタの停止機能が解除されます。
・OFF（通常）：この位置でキーの抜き差しができます。

☞ モーメントリミッタの機能を解除すると、機械は以下の状態になります。
- 三色灯の赤色灯が点滅します。
- スイッチボックスの LED が点灯します。
- ブザーが断続して鳴ります。
- クレーンの動作速度が OFF（通常）時に比べて低速に制限されます。
- バッテリー仕様はモータが回転数 1700rpm で回転します。
- バッテリー仕様は、スイッチが「ON」（解除）状態の場合、ラジコンレバーを操作しなくてもモータが回転します。（非常停止スイッチが押されている場合は、モータは回転しません）

一度スイッチを「ON」にすると「OFF」位置に戻しても 3 分間経過しない限りはモーメントリミッタの停止機能は解除された状態になります。

ただし、機械本体の状態によって、これらの動作は変わることがあります。



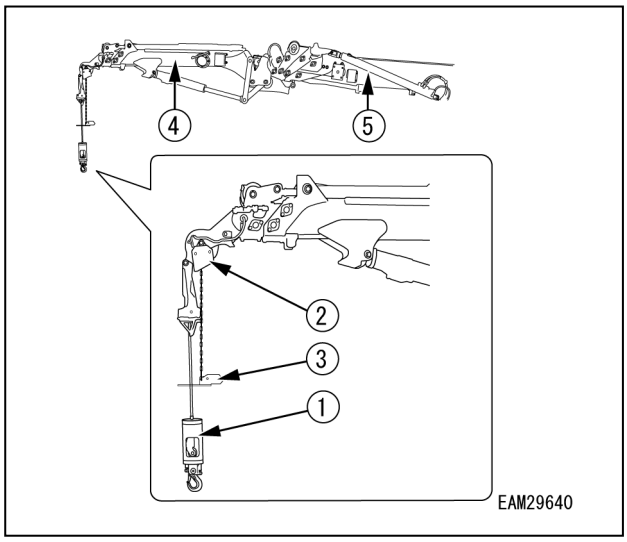
スタータスイッチのキーをOFFにするとオーバーライド機能もOFF(通常)になります。

4.4.7 巻過防止装置

重要

フックブロックを巻き上げるときは、フックブロックとブームやジブの間隔に注意してください。
また、ブームやジブを伸ばしても、フックブロックは巻き上げられます。
常にフックブロックの高さを確かめて、ブーム伸長またはジブ伸長操作をしてください。

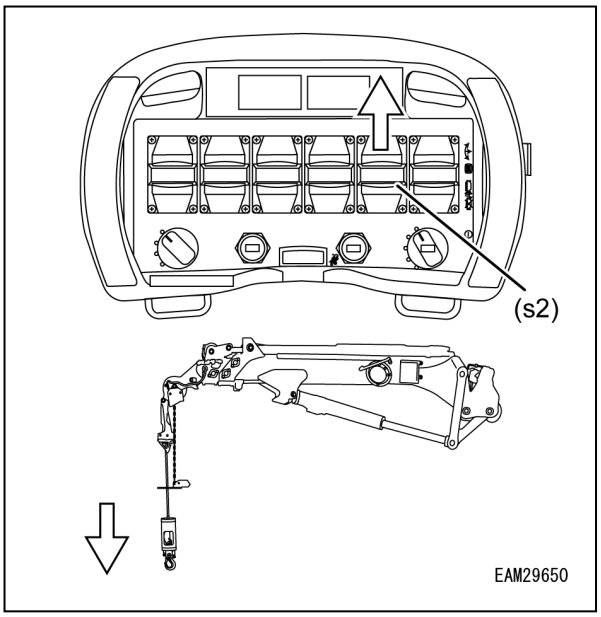
［1本掛けフックブロック装着時（ジブ装着時）］



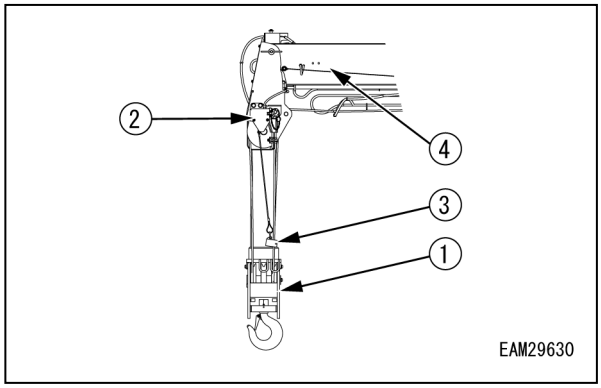
(1) フックブロック
(2) 巻過防止装置
(3) ウエイト
(4) ジブ
(5) ブーム

巻過防止装置は、フックブロック(1)を巻き上げたとき、またはジブ(4)/ブーム(5)を伸長させたときと起こしたときにフックブロック(1)がジブ(4)先端に近づいてウエイト(3)を押し上げると、フックブロック(1)の巻き上げ、およびジブ(4)/ブーム(5)の伸長、起動作を自動的に停止し、それ以上動作できないようにします。同時にフックブロック巻き上げ、ジブ(4)/ブーム(5)伸長、起操作をしたときのみ、ブザーを連続で鳴らして、巻き過ぎを警報します。

警報ブザーが鳴ったときは、すぐにラジコンのS2レバーを「ウインチ巻き下げ」側（奥に押す）に操作して、フックブロック(1)を降ろしてください。



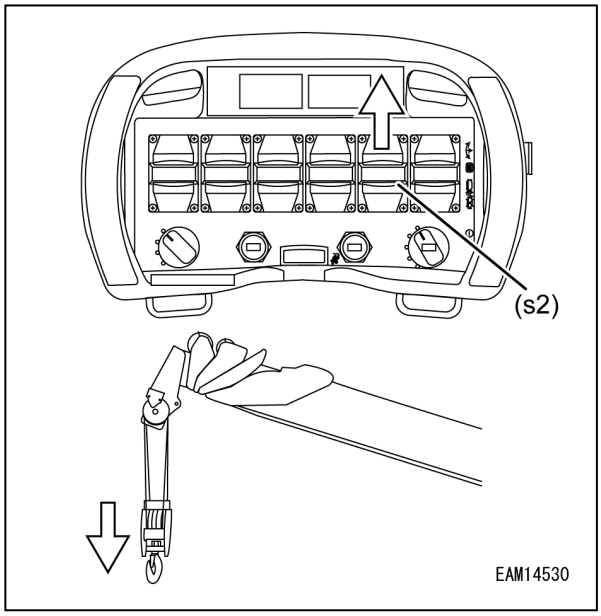
［4本掛けフックブロック装着時（ジブ非装着時）］



(1) フックブロック
(2) 巻過防止装置
(3) ウエイト
(4) ブーム

巻過防止装置は、フックブロック(1)を巻き上げたとき、ブーム(4)を起こしたときまたはブーム(4)を伸長させたとき、フックブロック(1)がブーム(4)先端に近づいてウエイト(3)を押し上げると、フックブロック(1)の巻き上げ、ブーム(4)の起こし、およびブーム(4)の伸長動作を自動的に停止し、それ以上動作できないようにします。同時にフックブロック巻き上げ、ブーム(4)の起こし、ブーム伸長操作をしたときのみ、ブザーを連続で鳴らして、巻き過ぎを警報します。

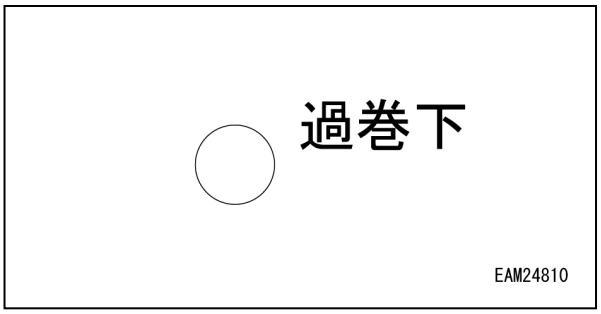
警報ブザーが鳴ったときは、すぐにラジコンのS2レバー(s2)を「ウインチ巻き下げ」側（奥に押す）に操作して、フックブロック(1)を降ろしてください。



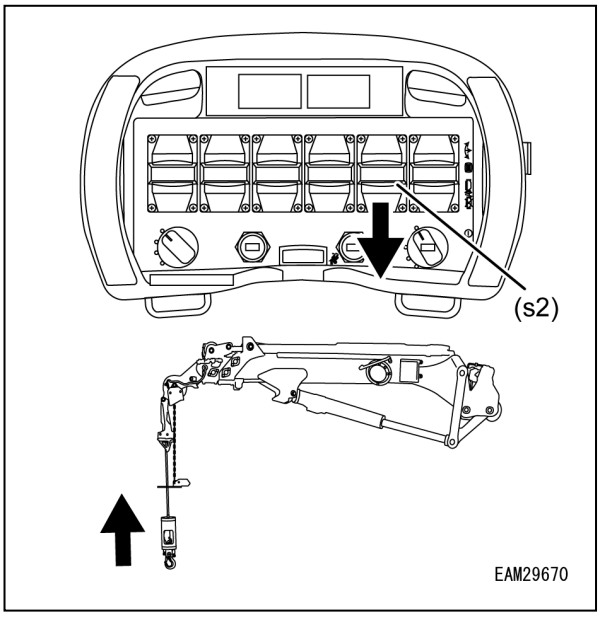
4.4.8 過巻下防止装置

フックブロックを巻き下げて、ウインチドラム内のワイヤロープが少なくなると以下の状態になります。

・モニタの過巻下表示が赤色点灯します。
・フックブロック巻き下げ操作を行うと、警報ブザーが断続的に鳴ります。
・フックブロック巻き下げ動作が自動停止します。



巻き下げ動作が停止したときは、すぐにラジコンのS2レバーを「ウインチ巻き上げ」側（手前に引く）に操作してフックブロックを巻き上げてください。



4.5　アウトリガ・クレーン関連安全装置

4.5.1 安全装置の働き

安全装置は、下表のようなインタロック機能を持っています。

	インタロック機能	インタロック機能の説明
1	アウトリガインタロック	ブームとジブが格納状態（ブームおよびジブ全縮、ブームおよびジブ最伏、旋回格納状態）でないとアウトリガが作動できません。 ・ブームおよびジブの最縮状態は、長さ計によって確認します。 ・ブームおよびジブの最伏状態は、角度計によって確認します。 ・旋回格納状態は、旋回部のセンサによってブームが旋回格納位置に停止しているか検出します。
2	クレーンインタロック1	4基のすべてのアウトリガが張出状態で設置（張出および接地）されていないと、アウトリガモードからクレーンモードに切り替えてもクレーン作業（伸縮・巻上・巻下・起伏・旋回）ができません。 アウトリガ張出状態の検出は、下記の構成になっています。 ・センサで、アウトリガの旋回張出角度を検出します。 ・センサで、アウトリガ長を検出します。 ・アウトリガインナーボックス内部に検出スイッチを装着し、インナーボックス先端部と受け皿間に装着した検出ピンによって、受け皿が浮いていないか検出します。
3	クレーンインタロック2	クレーン作業中に「隣り合った２基以上のアウトリガの浮き」を検出した場合、クレーン作業が一部制限（縮・巻下以外禁止）されます。このとき三色灯の赤色が点滅し、警報ブザーが鳴動します。 ・操作レバーを中立状態へ戻した際に「隣り合った２基以上のアウトリガの浮き」状態が解消されていれば通常のクレーン操作が可能になります。 ・操作レバーを中立状態に戻してもアウトリガの浮き状態が解消されない場合は、一度ブームを格納してアウトリガを設置しなおす必要があります。

⚠ 危　険

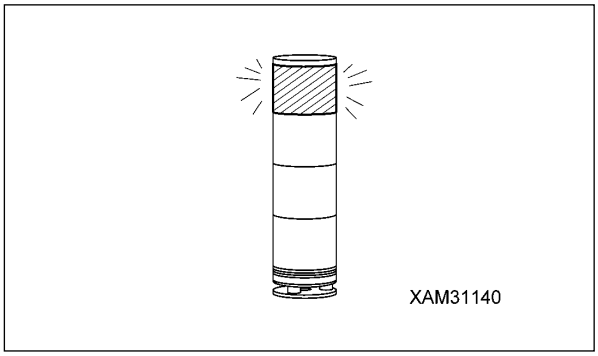
「隣り合った２基以上のアウトリガの浮き」状態になった場合、クレーンを安全側操作(縮・巻下) して着地させ、状態を回避してください。
安全側操作による状態の回避が不可能な場合は、オーバーライドスイッチを使用して状態を回避する必要があります。
オーバーライドスイッチは「4.4.6 オーバーライドスイッチ」の項を参照し、注意事項を守って使用してください。

重要

- **アウトリガを張出状態に設置した後、ラジコンのモード切換スイッチを「クレーンモード」位置にすると、クレーン作業が可能になります。クレーン作業中、4基のアウトリガの中1基でもアウトリガの設置検出条件（上表2項参照）から外れると、三色灯（赤色）が点滅します。**
- **クレーンを格納状態にした後、ラジコンのモード切換スイッチを「アウトリガ接地、張出、旋回モード」位置にすると、アウトリガの設置操作および格納操作が可能になります。**
- **アウトリガを張出状態に設置したにもかかわらず、ラジコンのモード切換スイッチを「クレーンモード」位置にしてもクレーン作業ができない場合は、アウトリガ安全装置の各部調整不良や故障が考えられます。**
  当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。
- **クレーンを格納状態にしたにもかかわらず、ラジコンのモード切換スイッチを「アウトリガ接地、張出、旋回モード」位置にしてもアウトリガの設置操作および格納操作ができない場合は、アウトリガ安全装置の各部調整不良や故障が考えられます。当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。**

4.5.2 アウトリガ未接地警告（三色灯：赤色）

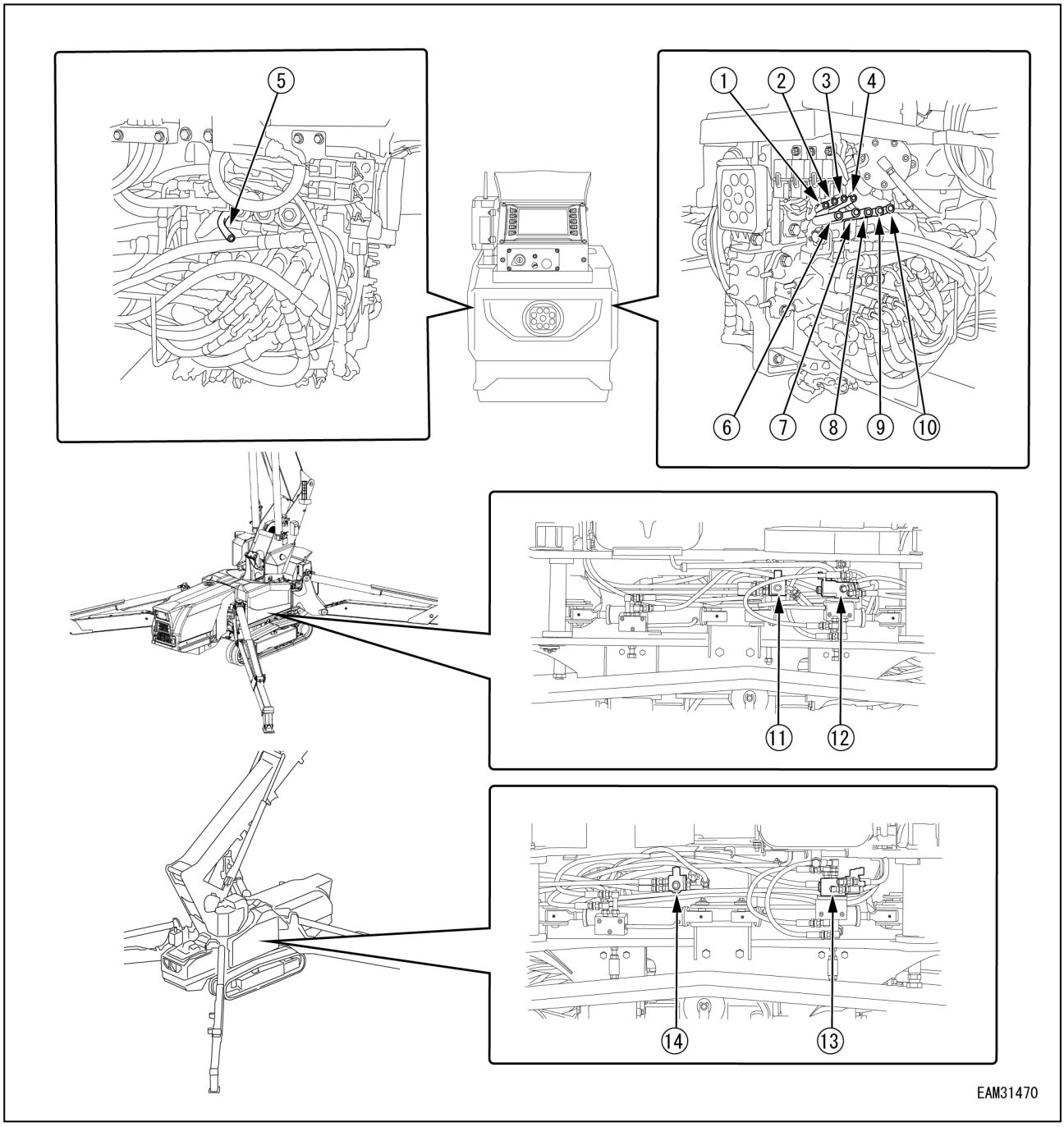
4基のアウトリガの中、1基でもアウトリガが確実に接地されていない場合、三色灯が点滅して知らせます。



☞ アウトリガが４基接地されている場合でも、機械の傾きが大きい場合は三色灯の赤色が点滅します。この場合、クレーンモードにすることはできません。

4.6　非常用操作部

4.6.1 走行、アウトリガ操作



(1) 左クローラ前後進レバー
(2) No.3アウトリガ接地レバー
(3) No.3アウトリガ張出／旋回レバー
(4) No.4アウトリガ接地レバー
(5) No.4アウトリガ張出／旋回レバー
(6) No.2アウトリガ張出／旋回レバー
(7) No.2アウトリガ接地レバー
(8) No.1アウトリガ張出／旋回レバー
(9) No.1アウトリガ接地レバー
(10) 右クローラ前後進レバー
(11) No.3アウトリガ張出／旋回切り替えバルブ
(12) No.4アウトリガ張出／旋回切り替えバルブ
(13) No.2アウトリガ張出／旋回切り替えバルブ
(14) No.1アウトリガ張出／旋回切り替えバルブ

非常時の操作の詳細については「5.12　非常操作」の項を参照してください。

4.6.1.1 各非常用操作部の説明

⚠ 注 意

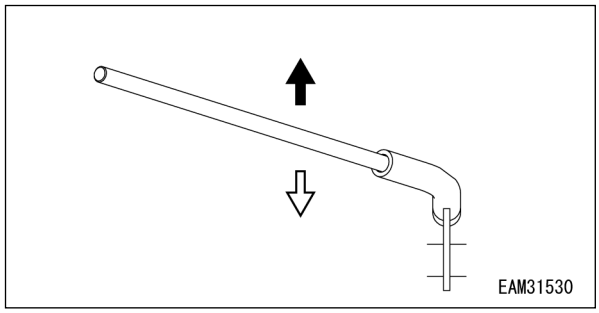
- **非常用操作レバーの上下と、ラジコンレバーの上下の動作は必ずしも一致しません。**
- **レバーの上下と機械の動作の向きを確認してから操作してください。**

[1] 左クローラ前後進レバー(1)

左クローラの操作を行うときに使用します。

・前進 ：レバーを下方に倒してください。

・後進 ：レバーを上方に倒してください。

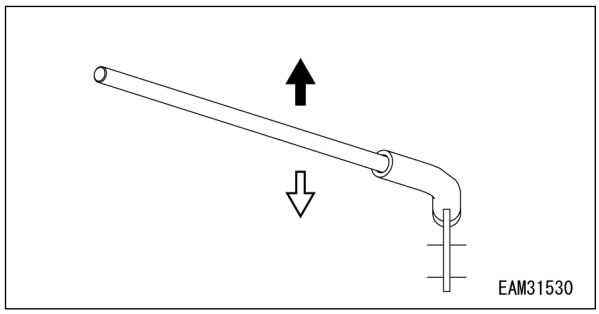


[2] No.3アウトリガ接地レバー(2)

No.3アウトリガの起伏操作を行うときに使用します。

・起 ：レバーを上方に倒してください。

・伏 ：レバーを下方に倒してください。



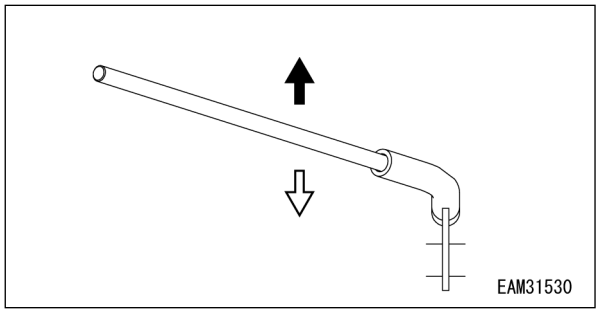
[3] No.3アウトリガ張出／旋回レバー(3)

No.3アウトリガの伸縮操作または旋回操作を行うときに使用します。

・縮／旋回格納：レバーを上方に倒してください。

・伸／旋回張出：レバーを下方に倒してください。

☞ 旋回操作を行う場合は、アウトリガ旋回／伸縮切り替えバルブのスプールを押す必要があります。

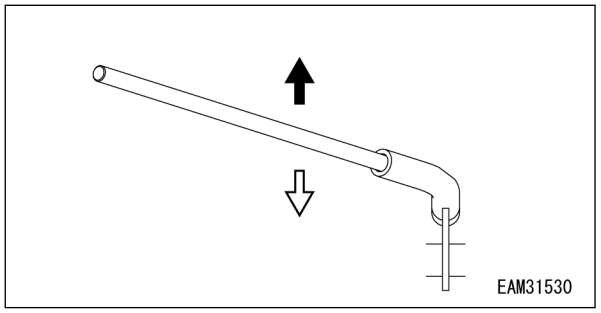


[4] No.4アウトリガ接地レバー(4)

No.4アウトリガの起伏操作を行うときに使用します。

・起 ：レバーを上方に倒してください。

・伏 ：レバーを下方に倒してください。



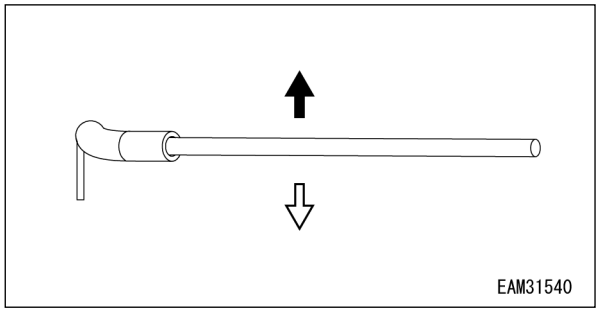
[5] No.4アウトリガ張出／旋回レバー(5)

No.4アウトリガの伸縮操作または旋回操作を行うときに使用します。

・伸／旋回張出：レバーを上方に倒してください。

・縮／旋回格納：レバーを下方に倒してください。

☞ 旋回操作を行う場合は、アウトリガ張出／旋回切り替えバルブのスプールを押す必要があります。

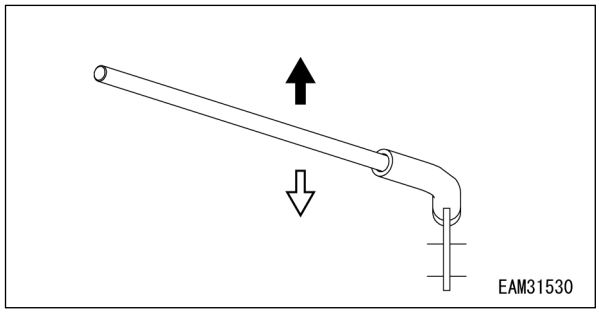


[6] No.2アウトリガ張出／旋回レバー(6)

No.2アウトリガの伸縮操作または旋回操作を行うときに使用します。

・伸／旋回張出：レバーを上方に倒してください。
・縮／旋回格納：レバーを下方に倒してください。

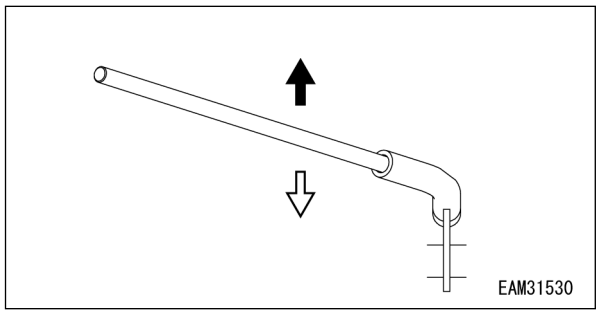
☞ 旋回操作を行う場合は、アウトリガ張出／旋回切り替えバルブのスプールを押す必要があります。



[7] No.2アウトリガ接地レバー(7)

No.2アウトリガの起伏操作を行うときに使用します。

・伏　：レバーを上方に倒してください。
・起　：レバーを下方に倒してください。

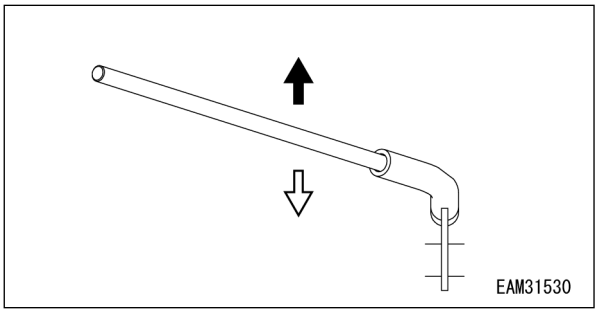


[8] No.1アウトリガ張出／旋回レバー(8)

No.1アウトリガの伸縮操作または旋回操作を行うときに使用します。

・伸／旋回張出：レバーを上方に倒してください。
・縮／旋回格納：レバーを下方に倒してください。

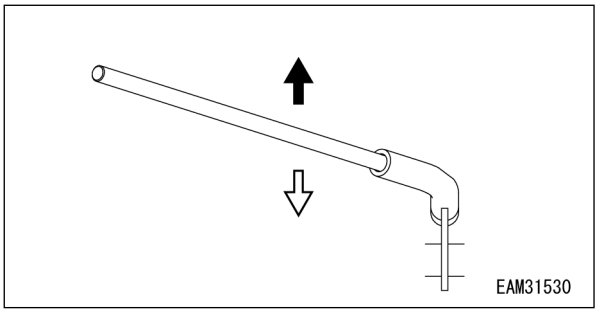
☞ 旋回操作を行う場合は、アウトリガ張出／旋回切り替えバルブのスプールを押す必要があります。



[9] No.1アウトリガ接地レバー(9)

No.1アウトリガの起伏操作を行うときに使用します。

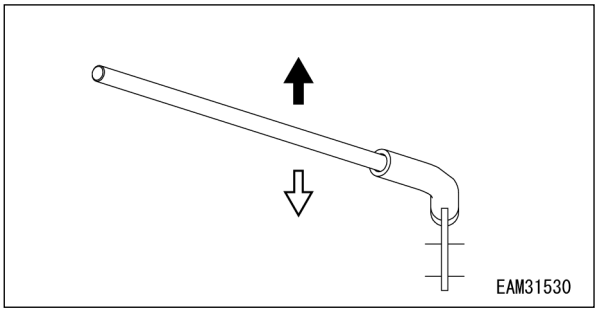
・伏　：レバーを上方に倒してください。
・起　：レバーを下方に倒してください。



[10] 右クローラ前後進レバー(10)

右クローラの操作を行うときに使用します。

・前進　：レバーを上方に倒してください。
・後進　：レバーを下方に倒してください。

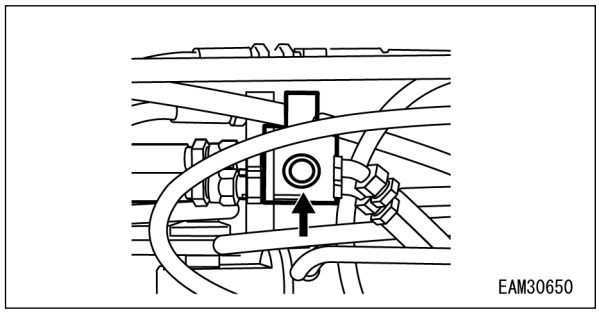


[11] アウトリガ張出／旋回切り替えバルブ (11)(12)(13)(14)

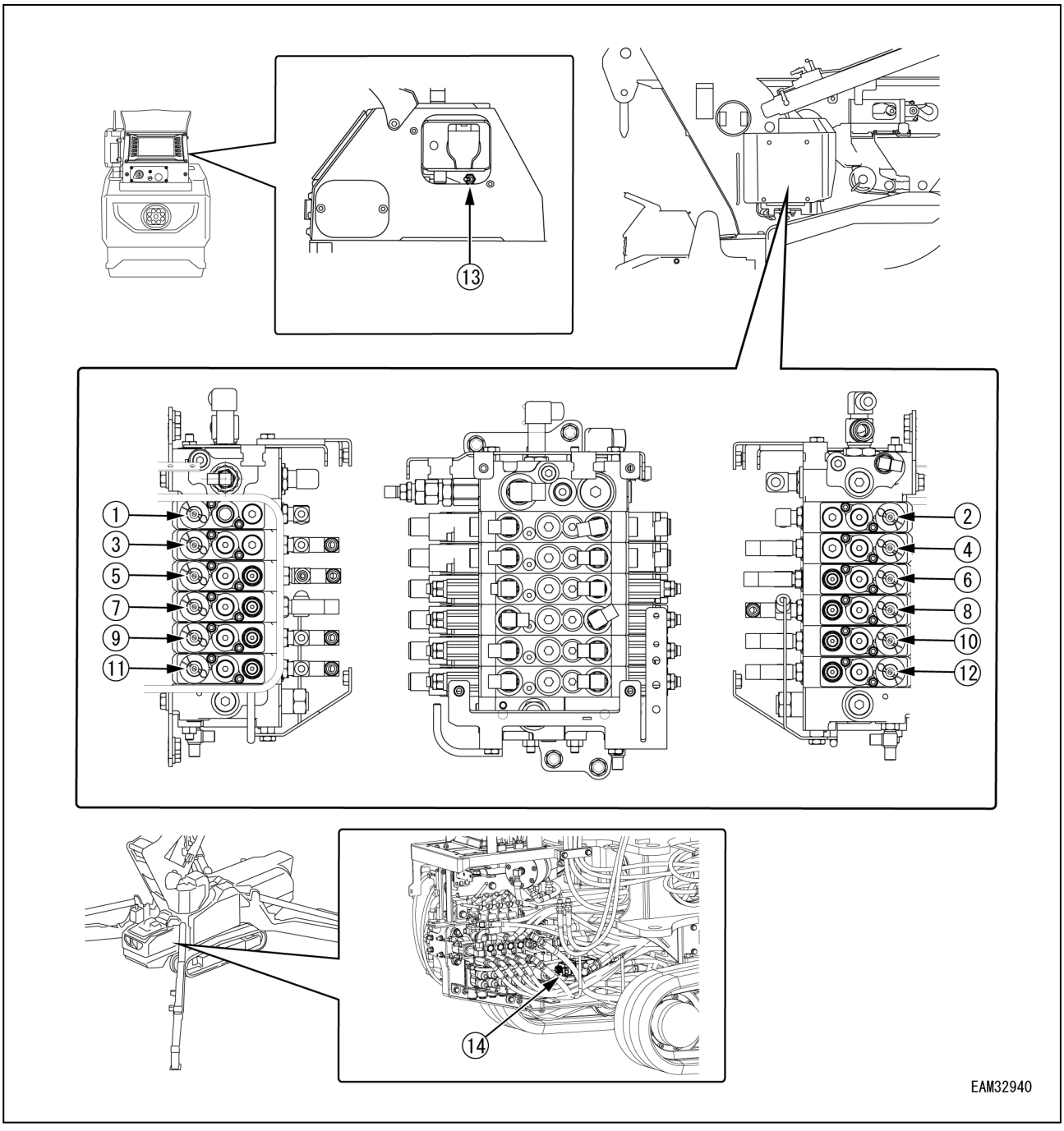
⚠ 警 告

- **バルブはスプールを押している間だけ切り替わります。レバー操作者とバルブ操作者の二人作業となるため、合図を出すなどお互いの安全を確保して操作してください。**
- **不意な操作は重大事故につながる恐れがあります。**

各アウトリガ張出／旋回レバーの伸縮動作を行うか、旋回動作を行うか、切り替えるバルブです。通常状態は伸縮動作です。



4.6.2 クレーン操作

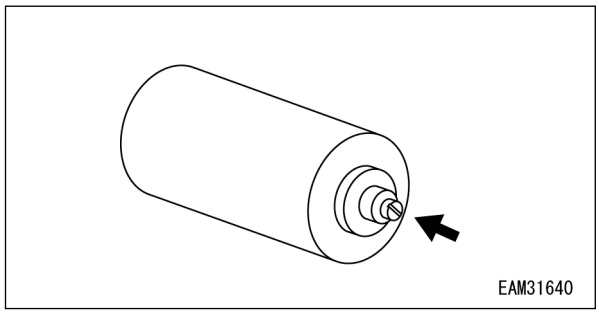


(1) 左旋回／可変ゲージ拡幅コントロールバルブ
(2) 右旋回／可変ゲージ縮小コントロールバルブ
(3) ジブ伸長コントロールバルブ
(4) ジブ縮小コントロールバルブ
(5) ジブ伏コントロールバルブ
(6) ジブ起コントロールバルブ
(7) ブーム伏コントロールバルブ
(8) ブーム起コントロールバルブ
(9) ブーム伸長コントロールバルブ
(10)ブーム縮小コントロールバルブ
(11)ウインチ巻き下げコントロールバルブ
(12)ウインチ巻き上げコントロールバルブ
(13)旋回ブレーキ解除トグルスイッチ
(14)クレーン旋回／可変ゲージ切替バルブ

非常時の操作の詳細については「5.12　非常操作」の項を参照してください。

4.6.2.1 各非常用操作部の説明

各コントロールバルブを押すことで、各コントロールバルブの動作に応じた操作を行うことができます。



[1] 左旋回／可変ゲージ拡幅コントロールバルブ(1)

⚠ 注 意

旋回操作を行うときは、周囲のカバーなどに挟まれないように注意してください。

旋回ブレーキ解除トグルスイッチ(13)がONの状態でバルブを押すことで、クレーンの左旋回操作を行うことができます。

☞ クレーン旋回／可変ゲージ切り替えバルブ(14)を切り替えながら、バルブを押すことで可変ゲージを拡幅することができます。

[2] 右旋回／可変ゲージ縮小コントロールバルブ(2)

⚠ 注 意

旋回操作を行うときは、周囲のカバーなどに挟まれないように注意してください。

旋回ブレーキ解除トグルスイッチ(13)がONの状態でバルブを押すことで、クレーンの右旋回操作を行うことができます。

☞ クレーン旋回／可変ゲージ切り替えバルブ(14)を切り替えながら、バルブを押すことで可変ゲージを縮小することができます。

[3] ジブ伸長コントロールバルブ(3)

バルブを押すことで、ジブの伸長操作を行うことができます。

[4] ジブ縮小コントロールバルブ(4)

バルブを押すことで、ジブの縮小操作を行うことができます。

[5] ジブ伏コントロールバルブ(5)

バルブを押すことで、ジブの伏操作を行うことができます。

[6] ジブ起コントロールバルブ(6)

バルブを押すことで、ジブの起操作を行うことができます。

[7] ブーム伏コントロールバルブ(7)

バルブを押すことで、ブームの伏操作を行うことができます。

[8] ブーム起コントロールバルブ(8)

バルブを押すことで、ブームの起操作を行うことができます。

[9] ブーム伸長コントロールバルブ(9)

バルブを押すことで、ブームの伸長操作を行うことができます。

[10] ブーム縮小コントロールバルブ(10)

バルブを押すことで、ブームの縮長操作を行うことができます。

[11] ウインチ巻き下げコントロールバルブ(11)

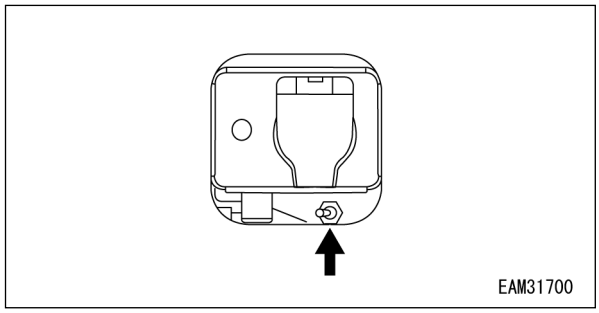
バルブを押すことで、ウインチの巻き下げ操作を行うことができます。

[12] ウインチ巻き上げコントロールバルブ(12)

バルブを押すことで、ウインチの巻き上げ操作を行うことができます。

[13] 旋回ブレーキ解除トグルスイッチ(13)

トグルスイッチをONにしている間、非常用旋回操作のブレーキが解除されます。

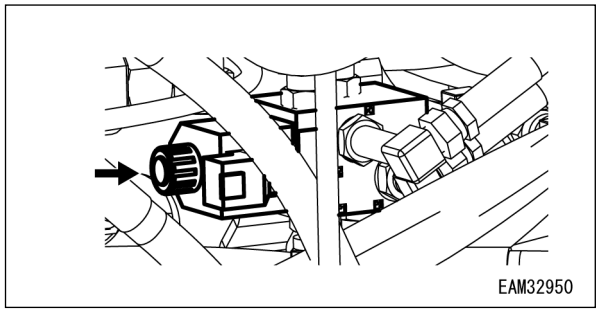


[11] クレーン旋回／可変ゲージ切り替えバルブ (14)

⚠ 警 告

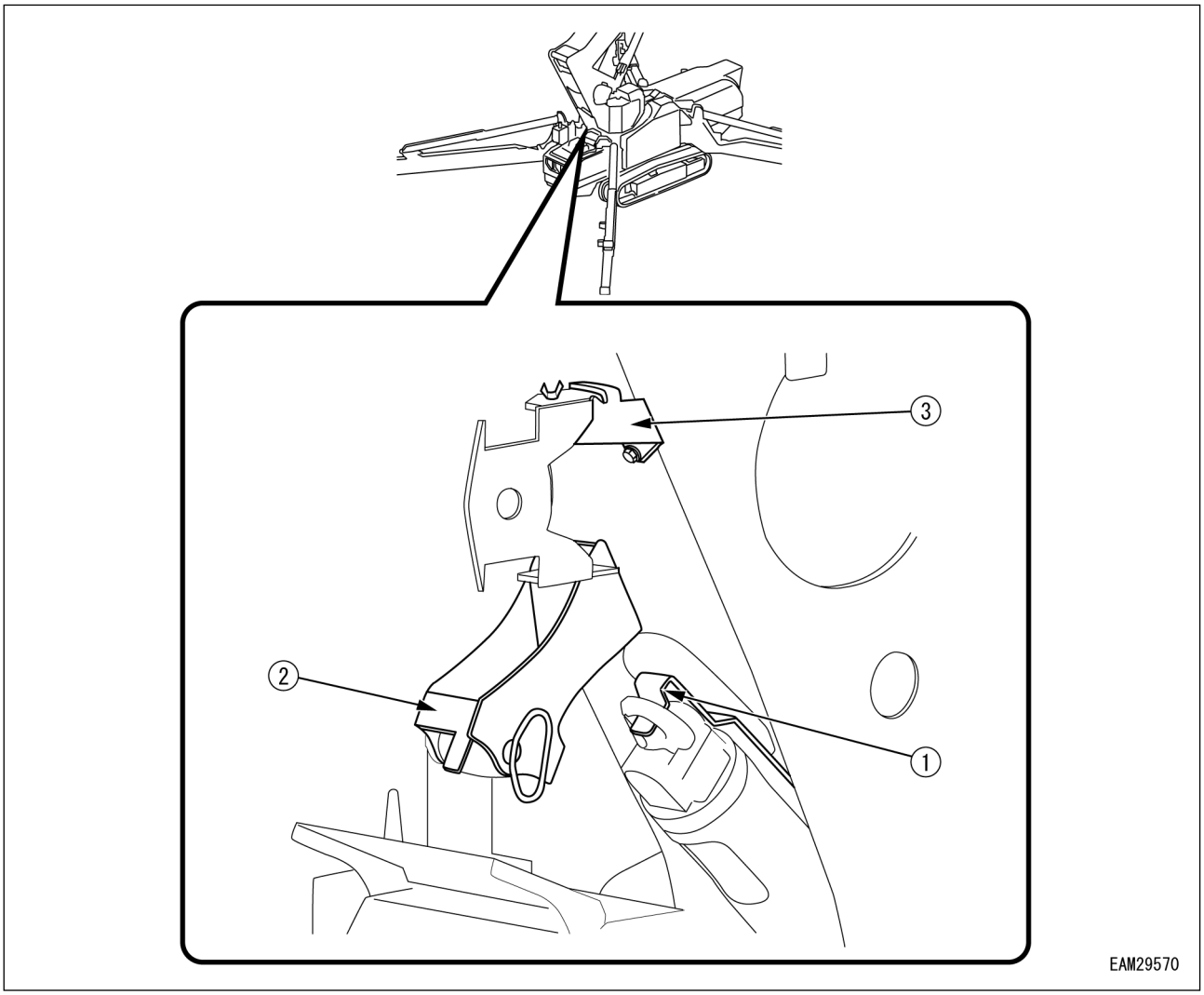
- **バルブはスプールを押している間だけ切り替わります。コントロールバルブ操作者と切り替えバルブ操作者の二人作業となるため、合図を出すなどお互いの安全を確保して操作してください。**
- **不意な操作は重大事故につながる恐れがあります。**

左(右)旋回／可変ゲージ拡幅(縮小)コントロールバルブのクレーン旋回動作を行うか、可変ゲージの動作を行うか、切り替えるバルブです。通常状態はクレーン旋回動作です。



4.7 オプション

4.7.1 格納部品



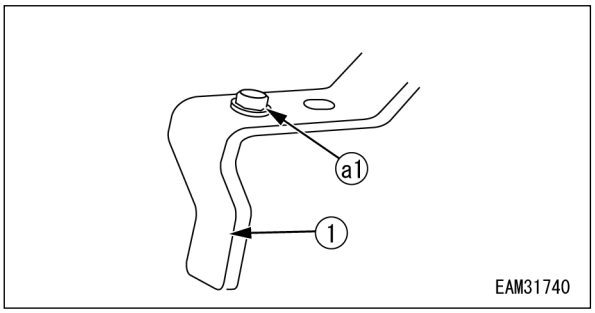
(1) 1本掛けフックブロック格納ブラケット
(2) フィックスドフック/ジブウインチヘッド格納ブラケット
(3) プロテクトウエイト格納ブラケット

[1] 1本掛けフックブロック格納ブラケット(1)

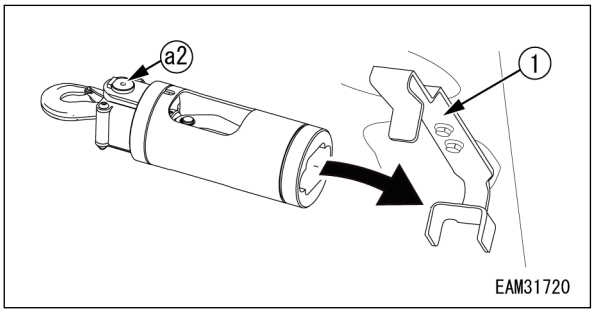
1本掛けフックブロックを格納することができるブラケットです。

格納手順は以下の通りです。

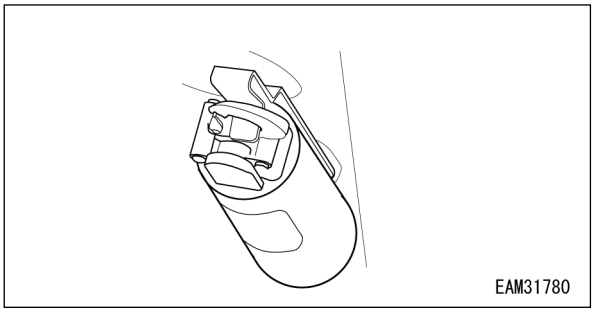
1. 格納ブラケット(1)上方に取り付けている六角セムスボルト(a1)を取り外してください。



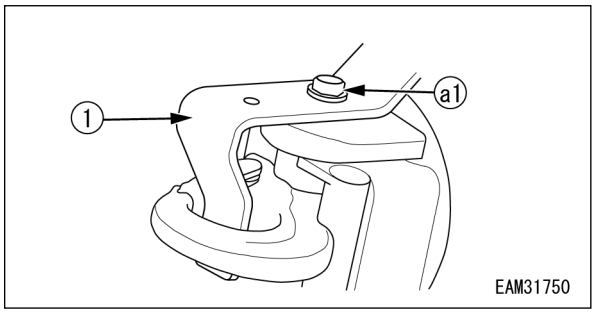
2. フック側が上にくるように、格納ブラケット(1)に1本掛けフックブロックを合わせてはめてください。
このとき、M8タップ(a2)が格納ブラケット側(上面)になるようにしてください。



3. フックの中に格納ブラケットが収まるように1本掛けフックブロックを合わせてはめてください。



4. 格納ブラケット(1)の通し穴とM8タップ(a2)を合わせ、六角セムスボルト(a1)で固定してください。

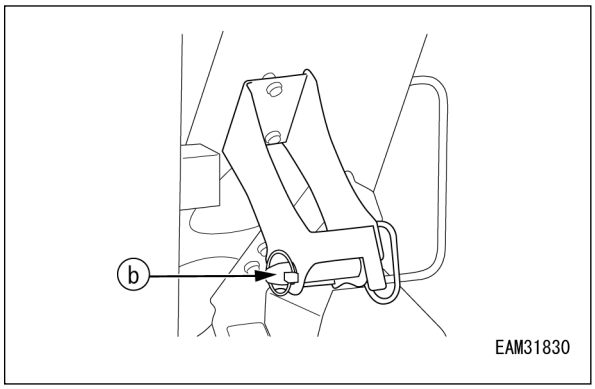


[2] フィックスドフック/ジブウインチヘッド格納ブラケット(2)

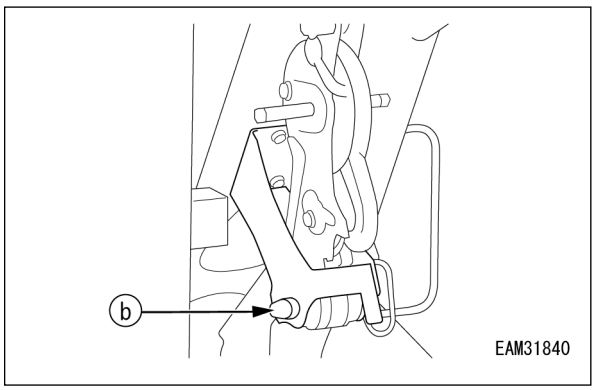
フィックスドフックまたはジブウインチヘッドを格納することができるブラケットです。

格納手順は以下の通りです。

1. 格納ブラケットに挿入してあるポジションピン(b)を取り外してください。



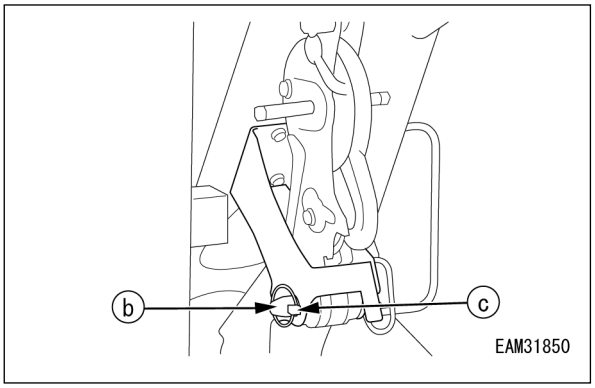
2. フィックスドフックまたはジブウインチヘッドを格納ブラケットに収め、ピン穴位置が合っていることを確認し、ポジションピン(b)を挿入してください。



3. ポジションピン(b)の挿入後は、リンチピン(c)で確実にロックしてください。

⚠ 警　告

- **ピン穴には絶対に指を入れないでください。**
- **穴位置は目視で合わせてください。**



[3] プロテクトウエイト格納ブラケット(3)

プロテクトウエイトを格納することができるブラケットです。

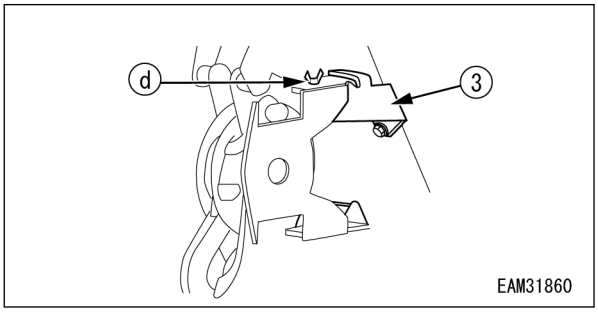
格納手順は以下の通りです。

1. 格納ブラケットに取り付けてある蝶ナットとボルト(d)を取り外してください。

2. 格納ブラケット(3)にプロテクトウエイトの側面を引っ掛けて、ボルトの通し穴を合わせてください。

3. 格納ブラケットとプロテクトウエイトを蝶ナットとボルト(d)で固定してください。

4. ブームを旋回して、プロテクトチェーンがラジコンアンテナなどに引っかからないことを確認してください。



第5章
運転操作



5.1 作業現場の注意

作業現場の調査・確保

作業現場には、重大な人身事故を起こす恐れのある多くの危険が潜んでいます。作業現場に危険がないか、つぎの事項を事前に確認してから作業を始めてください。

- ワラぶき屋根、枯葉、枯草などの近くで作業する場合は、火災が起きやすいので、注意してください。
- 作業現場の地盤、路面状況を調べて最良の作業方法を決めてください。土砂崩壊や落石の恐れがある現場では、作業を行わないでください。
- 作業現場の傾斜は、水平にしてから作業を進めてください。
- 道路上での作業は、誘導員を配置したり、囲いを設けたりして「立ち入り禁止」とし、通行する車両類と歩行者の安全を確保してください。
- 作業現場に人が入らないように「立ち入り禁止」とし、人が近づかないよう措置を講じてください。動いている機械に接近すると、接触による強打や、挟まれたりして重大な人身事故または死亡につながります。
- 浅瀬や軟弱地で走行する場合は、水の深さ、水の流れの速さ、地盤、地形の状況を事前に調査し、走行や作業に支障がある場所を避けてください。
- がけ、路肩、深い溝の付近は、地盤が緩んでいる恐れがあるので、走行や作業を行わないでください。機械の重さや振動で地盤が崩れ、機械が転倒したり、転落する恐れがあります。特に雨上がりや発破後、地震後の地盤は崩れやすいので、注意してください。
- 盛土の上や掘削した溝の付近は、機械の重さや振動で地盤が崩れ、機械が転倒したり、転落する恐れがあります。安全な地盤にする措置を行ってから、作業をしてください。

視界の確保

視界が悪い場所での走行や作業を行うと、機械周囲の障害物や作業現場の状況が確認できず、けがをしたり、重大な人身事故を起こす恐れがあります。

視界が悪い場所での走行や作業を行うときは、つぎの事項を厳守してください。

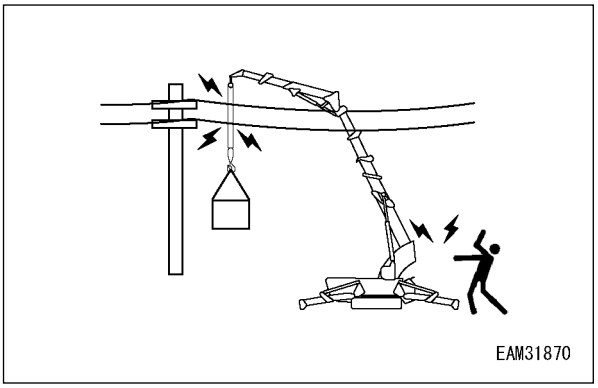
- 視界が十分に確保できない場合には、必要に応じて誘導員を配置してください。その際、合図を出す誘導員は一人だけにしてください。
- 暗い場所では、機械に装着されている作業灯を点灯させ、必要に応じて照明施設を追加し、明るくしてください。
- 霧、雪、雨、砂ぼこりなどにより視界が悪いときは、作業を中止してください。

誘導員の合図や標識の確認

- 軟弱な路肩や地盤が識別できるように、標識を設置してください。
  運転者は、標識に注意し、誘導員の指示に従ってください。
- 作業員全員がすべての信号や合図および標識などの意味を理解しておいてください。

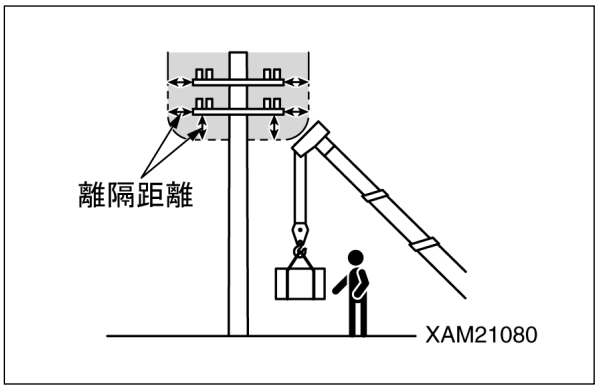
頭上の電線に注意

- 機械を頭上の電線に接触させないでください。
  高圧線の場合は、接近しただけで感電する恐れがあります。



- 感電は、玉掛け作業者が多く被害に遭っています。事故を防ぐために、つぎの事項を厳守してください。
  - ブームやジブ、ワイヤロープが電線に接触する恐れのある作業場では、電力会社と打ち合わせたり、関係法令に定められた措置（監視員を置く、電線に被覆管や注意札などを施す措置）がなされていることを確認してから作業してください。

- ゴム底の靴・ゴム手袋を着用し、ゴムなどで保護されない身体部分は、ワイヤロープや機体に触れないように注意してください。
- 誘導員を配置し、ブームやジブ、ワイヤロープ、機体が電線に近づき過ぎないように、監視させてください。その際、非常時の合図などを決めておいてください。
- 作業現場の電線の電圧は、電気会社に問い合わせてください。
- ブームやジブ、機体と電線との距離は、下表の離隔距離（安全距離）を保つようにしてください。



	電線の電圧	最低安全距離
低　圧（配電線）	100･200V	2m
	6,600V	2m
特別電圧（送電線）	22,000V	3m
	66,000V	4m
	154,000V	5m
	187,000V	6m
	275,000V	7m
	500,000V	11m

帯電事故が発生したときの処置

帯電事故を起こしたときは、慌てないで落ち着いて、以下の手順で処置してください。

1. 連絡

電力会社か関係管理会社へ直ちに連絡し、送電の停止や緊急処置などの指示を受けてください。

2. 機械周辺からの工事関係者退避

機械周辺にいる作業者など工事関係者を退避させ、二次災害を防止してください。

機械が帯電したために、玉掛けロープや案内ロープなど保持していて感電した作業者がいる場合は、自力で脱出させてください。

このとき、決して助けようとしてはいけません。二次感電災害を起こします。

3. 緊急措置

機械が帯電したために、感電した作業者がいて緊急を要する場合は、以下の順に処置してください。

(1) 機械が操作可能な場合は、速やかに機械を操作し、接触あるいは帯電原因の範囲から機械構造部を遠ざけてください。このとき、送配電線が切れる恐れがありますので、注意してください。

(2) 機械を完全に帯電原因から脱出させ、機械が帯電していないことを確認し、感電していた作業者を救出して、すぐに病院へ運んでください。

4. 事故後の処置

事故後は、そのまま再使用しないでください。思わぬ事故の原因や故障を促進します。

当社または当社販売サービス店に修理を依頼してください。

高出力電波発信場所でのクレーン作業時の注意

レーダーやテレビ、ラジオ放送用アンテナなどの高出力電波発信装置付近でクレーン作業を行うと、クレーン構造部がこの電波を浴び誘導電流が発生し非常に危険です。また、メカトロニクスに狂いが生じる恐れがあります。

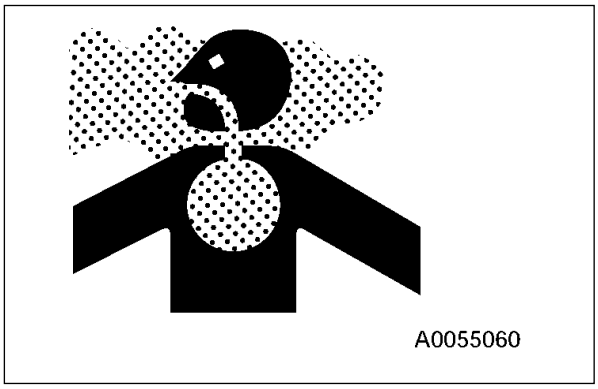
このような場所で作業するときは、機体と地面の間にアースを設置してください。また、玉掛け作業者は、フックやワイヤなどに触れて感電する恐れがありますので、ゴム長靴、ゴム手袋を着用してください。

アスベスト塵埃に注意

アスベストのほこりが含まれた空気を吸うと、肺ガンになる恐れがあります。当機械には、アスベストを使用していませんが、当機械の作業範囲内には、建築物の壁面や天井等にアスベストが含まれている場合があります。また、アスベストを使用している可能性がある材料を扱う作業の場合は、つぎの事項に注意してください。

- 必要に応じて、所定の防じんマスクなどを着用してください。
- 清掃する場合は、圧縮空気を使用しないでください。
- アスベストのほこりが空中に飛散しないように、清掃時には散水してください。

- アスベストのほこりが含まれている可能性のある現場で機械を運転するときは、必ず風上で作業してください。
- 作業現場は、関係者以外の人を近付けないでください。
- 作業現場や環境基準に関する所定の規則を厳守してください。

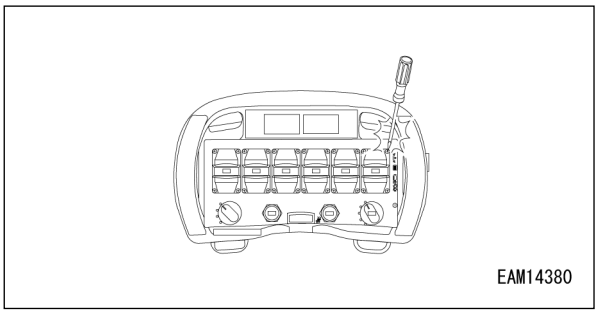


5.2 ラジコン使用準備

5.2.1 ラジコン装置取り扱いの注意

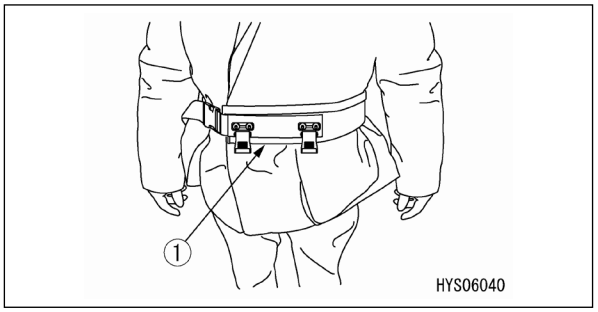
改造はしないでください

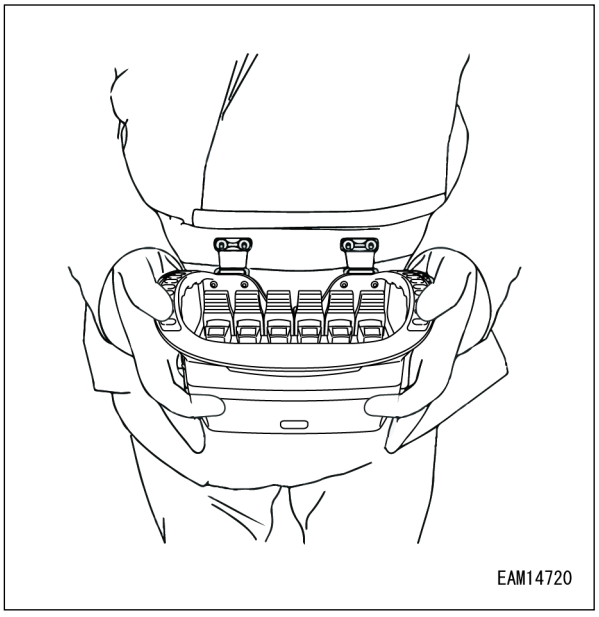
送信機や受信機および付属品は、絶対に分解や改造をしないでください。感電や火災を起こす原因になります。



送信機の持ち方

送信機の操作方法は、以下を参照してください。送信機の落下を防止するため、ウエストベルト(1)を腰に装着し、送信機をウエストベルト(1)に取り付けてください。指で操作レバーやスイッチを操作してください。グリップをしっかり握り、送信機を保持してください。





送信機の操作レバーやスイッチは、必ず指で操作してください。先端が鋭利な物などで突くような操作はしないでください。送信機に穴が開いて水が浸入しやすくなり、故障や誤作動を引き起こし、重大災害の原因になります。

水洗い厳禁

送信機は、清掃して常に清潔な状態にしておいてください。油・泥などが付着していると、手が滑って思わぬ操作ミスを引き起こし、重大災害の原因になります。

送信機や受信機は、絶対に高圧洗浄や水洗いをしないでください。機器内部に水が浸入し、故障や誤作動を引き起こし、感電や重大災害の原因になります。

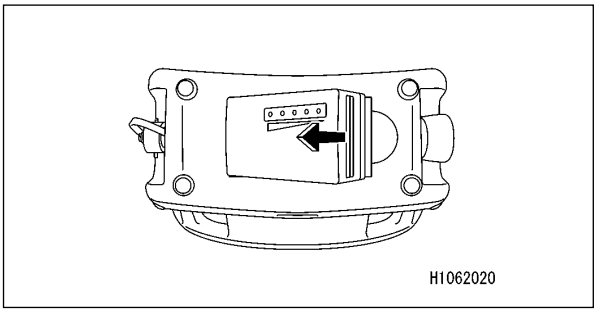
送信機や受信機の清掃は、水または水で薄めた中性洗剤を布などに含ませ、汚れを拭き取ってください。アルカリ性洗剤やアルコール類、スプレータイプの洗浄剤の使用は、避けてください。樹脂割れが発生する恐れがあります。



機器の内部に物や水を入れない

送信機のラジコンバッテリー収納部や充電器の開口部の内部に金属類や燃えやすい物、水などを入れないでください。

また、送信機のラジコンバッテリー収納部や充電器の開口部の内部の端子部を金属類で接続したり、差し込んだりしないでください。感電や火災の原因になります。

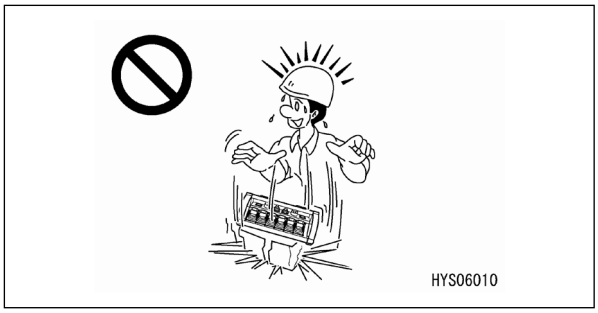


送信機に衝撃を与えないでください

送信機を使用するときは、必ずウエストベルトを使用し、操作中の送信機の落下防止をしてください。ウエストベルトはカチッと音がするまでロックしてください。

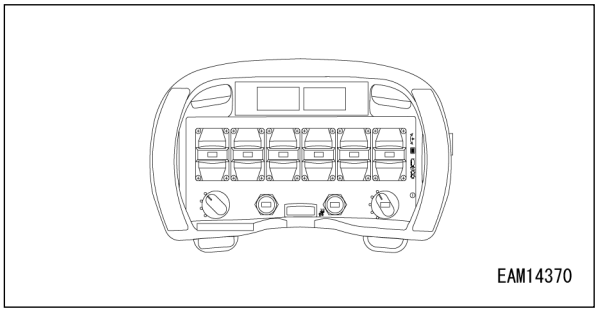
送信機を他の物にぶつけるなど、強い衝撃を与えないでください。ケースや内部機器が損傷し、故障や誤作動を引き起こし、感電や重大災害の原因になります。

万が一、送信機を破損させた場合は、送信機内のラジコンバッテリーをはずして、当社または当社販売サービス店に修理を依頼してください。送信機を破損させたまま使用すると、誤作動を引き起こし、感電や重大災害の原因になります。



ラジコンの操作環境注意

本ラジコン装置は爆発の危険性のある場所での操作に用いることはできません。



寒冷時の取り扱い注意

送信機の使用温度が急激に変わる場所や、極端に寒い場所（−20℃以下）、冷気が直接吹き付ける場所で使用しないでください。急激な温度変化により、送信機内部が結露し、故障や誤作動を引き起こし、重大災害の原因になります。

冬季の作業開始前には、必ず十分な暖機運転をしてから走行操作やクレーン操作をしてください。冬季は、エンジンオイル（エンジン仕様／エンジン電動併用仕様）や作動油の温度が低く、粘度が高くなっていますので、操作をしても走行装置や油圧装置に作動遅れが出ることがあります。

送信機を保管するときは、つぎのような場所は避けてください。送信機ケースが変形・変色したり、内部機器の故障や誤作動を引き起こし、重大災害の原因になります。

・極端に寒い場所や冷気が直接吹き付ける場所
・直射日光が当たる場所
・機械の排気口の前
・暖房器具の近く
・多湿な場所

本装置に異常があった場合の一時保管

本装置に異常があり、整備待ちで一時装置を保管する場合は、つぎの処置を講じて「故障により使用禁止」であることを事業所全員に周知徹底させてください。

- 使用禁止の表示をしてください。
  表示には、異常の内容、保管責任者名、連絡先および保管期限を明記してください。
- ラジコンバッテリーを取り外してください。
- 故障したラジコン装置では決して作業しないでください。

複数操作の禁止

クレーン操作は、ラジコンと機械本体側で同時に行わないでください。

安全のため、ラジコンの使用中は機械本体側で操作ができないようになっていますが、クレーンの思わぬ作動により重大な事故を起こす原因になります。

操作スイッチの切り替え確認

操作の前には必ず、これから操作する動作に操作スイッチが切り替わっているか確認してください。操作スイッチの切り替えが間違っていると、予期せぬ動作によりクレーンの転倒や接触による重大な事故を起こす原因になります。

緊急時の操作

緊急時、あるいは、機械の動作範囲内でどんな些細なことであっても障害が生じた際は、直ちに非常停止スイッチを押して送信機を停止してください。

燃料／バッテリー残量の注意

ラジコンによる操作においても燃料／バッテリー残量はこまめに確認し、燃料／バッテリーを切らさないように作業をしてください。

操作終了時の注意

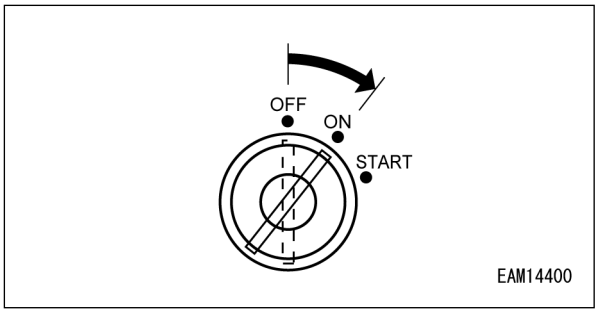
送信機を電源を入れた状態で放置しないでください。
電源が入った状態だと送信機の操作レバーやスイッチが意図せず操作され、クレーンが転倒や接触による重大な事故を起こす原因になります。
ラジコンから離れるときや作業終了時には、必ず送信機の電源を切ってください。

5.2.2 機械本体の準備

重要

ラジコンでの操作が終了したら必ず、機械本体のスタータスイッチを「OFF」位置にしてください。
「ON」の状態では機械本体のバッテリー上がりの原因になります。

ラジコンを使用する前に、機械本体のスタータスイッチにキーを差し込み、「ON」位置まで回してください。



☞ スタータスイッチが「ON」位置になっていないと受信機へ電源が供給されません。

5.3 送信機の始動と停止

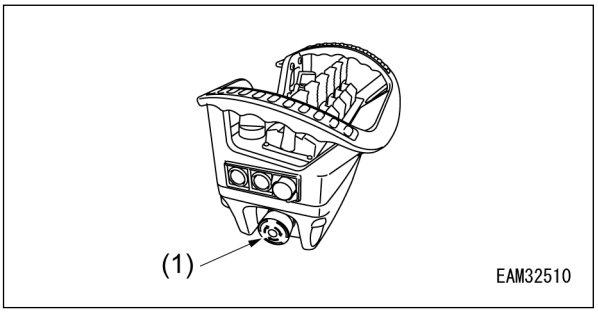
重要

ラジコンでクレーン操作を可能にするにはラジコン電源スイッチを合計で 3 回押す必要があります。

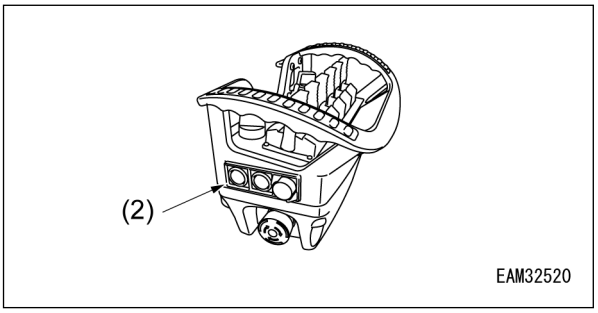
5.3.1 送信機の始動

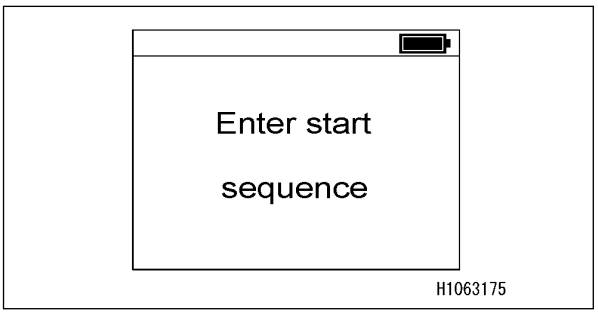
送信機の電源を入れるときはつぎのように行ってください。

1. 非常停止／ラジコン電源OFFスイッチ(1)がOFFになっていることを確認してください。



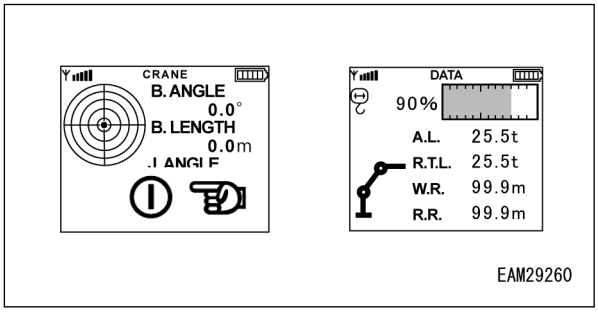
2. ラジコン電源スイッチ(2)を一度押して、左ディスプレイの左上に表示される電源ステータス表示が緑色に点滅することを確認してください。右ディスプレイに「Enter start sequence」と表示されていれば電源ON準備段階になります。





3. 電源ON準備段階の状態でラジコン電源スイッチ(2)を長押ししてください。ディスプレイの表示がステータス画面に切り替わります。

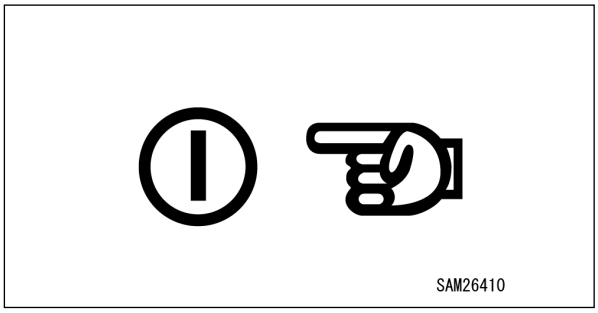
☞ この画面ではまだスタートインターロック状態になります。



☞ 電源 ON 準備段階で以下の操作を行うと、電源が OFF になります。
- ラジコン電源スイッチ(2)を押す。
- 6 秒以上の無操作状態が続く。

☞ 電源が入らない場合は、以下の項目について確認してください。
- ラジコンバッテリーの充電容量は十分か。
- 非常停止／ラジコン電源 OFF スイッチが押されていないか。

☞ スタートインターロックの状態では以下の画面が点滅表示します。この状態ではエンジン始動はできますがクレーン操作はできません。

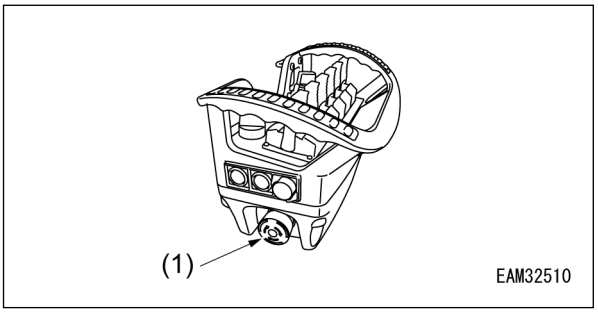


4. ステータス画面に入っている状態で、もう一度ラジコン電源スイッチ(2)を押してください。
スタートインターロックの状態を解除するとクレーン操作が可能になります。

☞ 作業中にラジコンの電波が途切れた場合も、スタートインターロック状態になります。

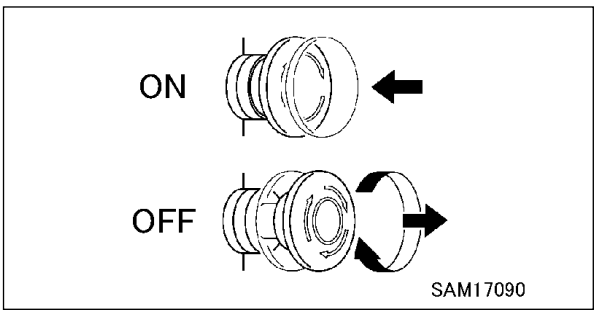
5.3.2 送信機の停止

電源を切るときは、非常停止／ラジコン電源 OFFスイッチ(1)を押してください。



☞ 非常停止スイッチも兼ねていますので、機械の作動中に押した場合は機械も停止します。

☞ 再度電源を入れる場合は、非常停止／ラジコン電源 OFF スイッチ(1)を右回転で回して元の状態に戻してから行ってください。



重要

送信機は 15 分間操作入力が検出されない場合、自動で電源 OFF します。
自動で電源 OFF しますが、作業終了時に送信機を放置せず、必ず非常停止／ラジコン電源 OFF スイッチを押して電源を遮断してください。
また、機械が始動中に送信機の電源が自動で OFF になったとき、モニタに非常停止スイッチが押された時と同じ表示が出ますが異常ではありません。

5.4　機械の始動

5.4.1 始動時の注意

機械の始動前の点検・調整

1日の最初の機械始動前に、つぎの点検を実施してください。これらの点検を怠ると、重大な人身事故を起こす恐れがあります。

- 「6.11.1　作業開始前点検[エンジン仕様/エンジン電動併用仕様/バッテリー仕様]」を参照して、作業開始前点検を必ず実施してください。
- 計器類の作動確認、操作レバー類が中立位置になっているか確認してください。

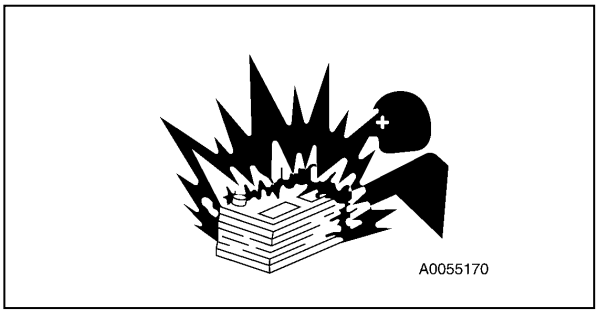
上記の結果、不具合があれば必ず修理してください。

機械の始動前の注意

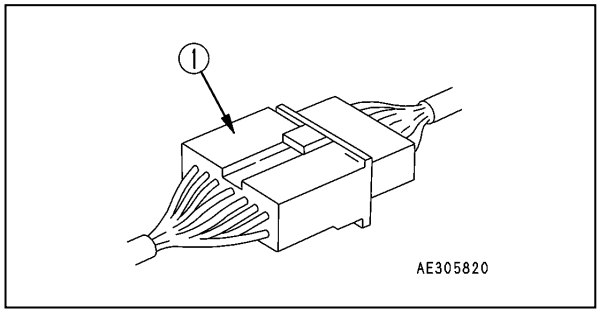
- 機械を始動する前に、機械の上下や周囲に人がいないか、ブームの旋回半径範囲内に人がいないか、障害物がないか確認してください。
- 操作レバー類が中立位置になっているか確認してください。
- 機械を始動するときは、警告のため、ホーンを鳴らしてから行ってください。
- スタータ回路をショート（短絡）しての機械始動はしないでください。火災の恐れがあります。

寒冷時の注意

- 旋回ギヤ、ブームおよびウインチ周りの除雪、解凍をし、作業前に動きを確認してください。
- バッテリー液が凍っているときに充電したり、機械を別電源で始動しないでください。バッテリーに引火し、爆発する恐れがあります。充電または別の電源で機械を始動するときは、バッテリー液を解凍させ、バッテリー液の漏れなどがないことを確認してから行ってください。



- 作業終了後、ワイヤハーネス・コネクタ(1)・スイッチ類・センサなどに、水滴、雪、泥などが付着している場合は、拭き取り、覆いをしてください。浸入した水滴などが凍結すると、つぎの使用時に機械が誤作動をして、予期せぬ事故の原因になります。



5.4.2 機械の始動 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

⚠ 危 険

エンジンの運転中は、絶対に燃料（軽油）を補給しないでください。
燃料を補給するときは、必ずエンジンを停止させてください。

⚠ 警 告

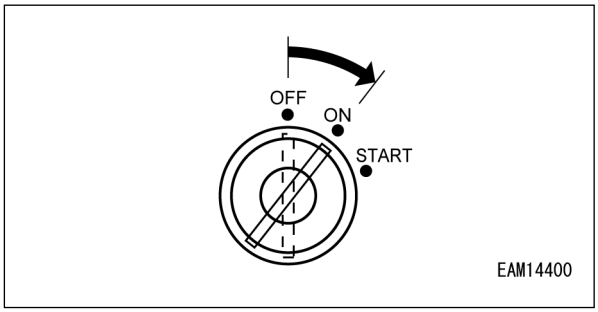
排気ガスは有害です。狭い囲まれた場所でエンジンを始動する場合は、換気に十分注意してください。

重要

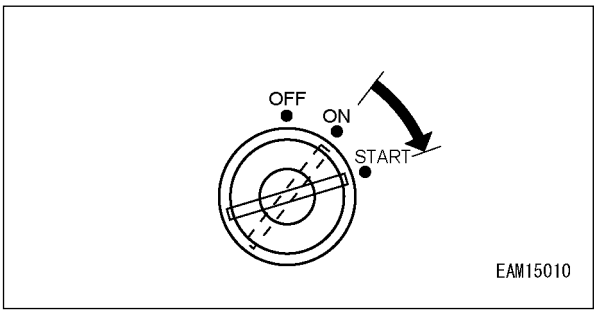
- **スタータは、5秒以上続けて回さないでください。バッテリーの放電を促進します。**
- **始動に失敗したときは、1分以上間をおいてから、再び始動操作をしてください。**
- **ガス欠を起こした場合は、フィードポンプにより燃料が送り込まれるのを待ってから始動してください。**
- **エンジンを始動する前に、ウォータセパレータポットの燃料レバーが垂直位置(開)になっているか、確認してください。**
- **ラジコンの電源が「OFF」になっているか確認してください。**
- **寒冷時など、エンジンの予熱が必要な状況で始動操作を行うと、予熱ランプが点灯し、自動でエンジンの予熱を行います。予熱ランプが消灯するのを確認してから、再度始動操作をしてください。**

5.4.2.1 機械の始動

1. スタータスイッチにキーを差し込み、「ON」位置まで回して、予熱ランプが消えるまで保持してください。

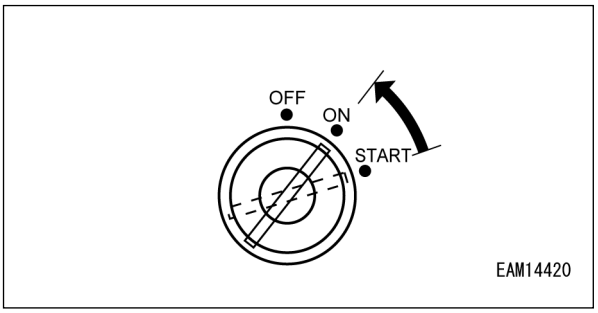


2. 予熱ランプが消灯したら「START」位置まで回して、エンジンまたはモータを始動してください。



☞ 電動仕様時は予熱ランプの消灯を待たずに、モータの始動をすることができます。

3. 機械が始動したら、キーから手を離してください。
キーは、自動的に「ON」（入）位置に戻ります。

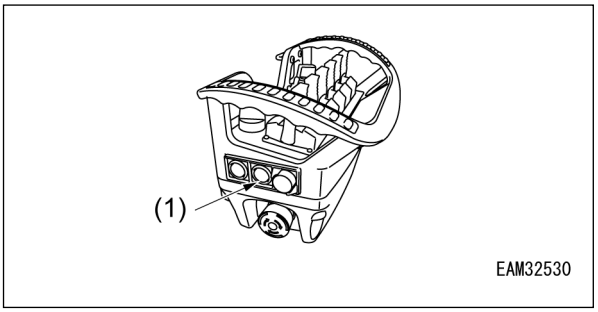


5.4.2.2 ラジコンでの始動

1. 機械本体のスタータスイッチが「ON」位置にあることを確認してください。

☞ 機械本体のスタータスイッチが「OFF」位置だと、ラジコンで始動しても機械は動きません。

2. 機械が停止している状態でエンジン始動／停止スイッチ(1)を押すと、エンジンが始動します。



☞ エンジンスタートストップスイッチ(1)は機械が始動するまで押し続けてください。

5.4.3 機械の始動［バッテリー仕様］

⚠ 警　告

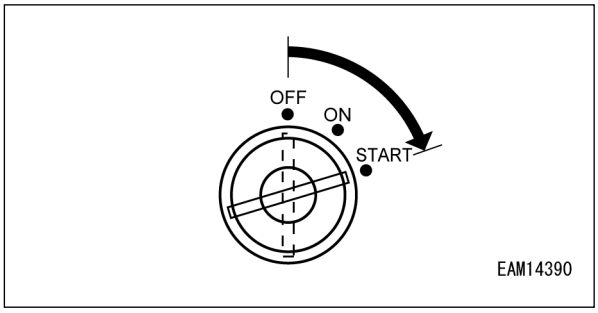
機械を始動するときは、周囲に人がいないか、障害物がないか確認してから始動してください。

重要

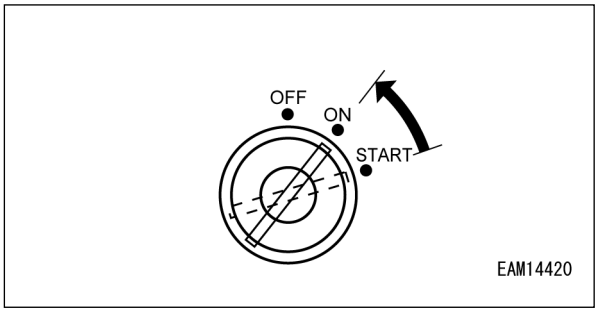
- **ラジコンの電源が「OFF」になっているか、確認してください。**
- **スタータスイッチを「START」位置にしてから機械が始動するまで少し時間がかかります。これはバッテリーの起動に時間がかかるバッテリー仕様の特徴になりますので、故障ではありません。**
- **始動しない場合は、リチウムイオンバッテリーの充電量やディスコネクトスイッチの状態を確認してください。**
- **機械が始動しても走行、アウトリガ、クレーンなどの操作をしないとモータは回りません。始動の確認はモニタの起動で行ってください。**
- **リチウムイオンバッテリーを充電しながら機械を使用することができます。**

5.4.3.1　機械の始動

1. スタータスイッチにキーを差し込み、「START」位置まで回してください。



2. 機械が始動したら、キーから手を離してください。
キーは、自動的に「ON」位置に戻ります。



5.5　機械始動後の操作・確認

⚠ 警　告

- **緊急停止や異常作動などのトラブルが発生した場合は、速やかにスタータスイッチを「OFF」（切）位置にして、機械を停止してください。**
- **作動油温が低温のままで作業を行ったり、急激なレバー操作をしないでください。**
  油圧機器の暖機運転を行ってください。
- **油圧機器の暖機運転を十分に行わないまま機械を動かすと、操作レバーに対する機械の反応が鈍く、運転者の意図しない動きになる場合があります。**
  必ず油圧機器の暖機運転を行ってください。特に寒冷時は、十分な油圧機器の暖機運転を行ってください。

重要

- **暖機運転には、エンジンの暖機運転と油圧機器の暖機運転の2種類があります。また、環境条件によっても、暖機運転の操作方法が異なります。それぞれ記載事項に従い、暖機運転を行ってください。**
- **エンジンの暖機運転のみでは、油圧機器は暖機されませんので、油圧機器の暖機運転は、エンジンの暖機運転とは別個に実施してください。**
- **油圧機器の暖機運転を実施することで、作動油も暖められ、すべての操作回路に暖かい作動油を循環させることができます。必ず実施するようにしてください。**

5.5.1 暖機運転と動作確認 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

重要

暖機運転が終わるまで、急激なエンジンの加速は避けてください。

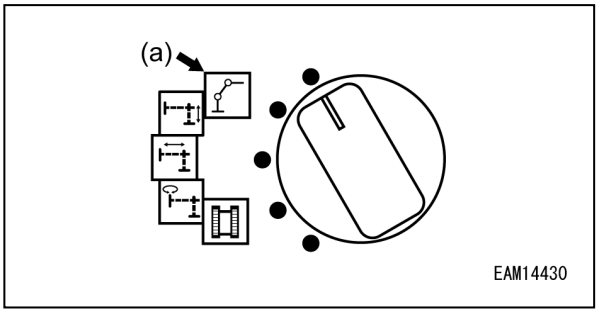
1. エンジンが始動したらエンジンの始動後約5分間、無負荷運転を続けてください。
2. エンジンの排気色、音、振動に異常がないか確認してください。異常があれば修理してください。

5.5.2 油圧機器の暖機運転と動作確認

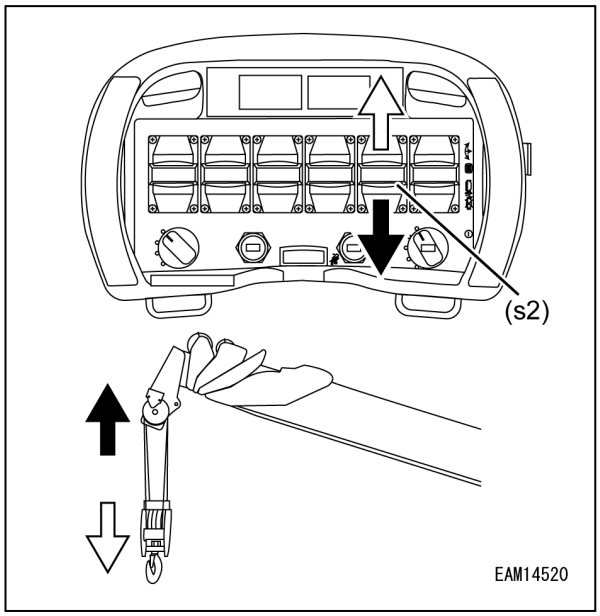
⚠ 警 告

- **油圧機器の暖機運転をするときは、周囲に人がいないか、障害物がないか確認し、ホーンを鳴らしてから操作をしてください。**
- **油圧機器の暖機運転は、ポンプ～シリンダ回路、ポンプ～モータ回路だけでなく、操作回路にも必要です。**
  1系統のシリンダまたはモータだけを操作したり、一方向だけを操作するのではなく、クレーン、旋回および走行の各操作について、すべての操作方向に対して行ってください。

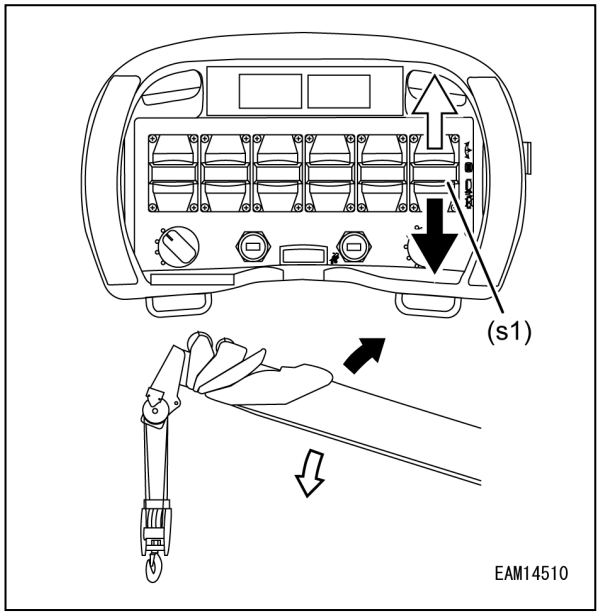
1. エンジンの暖機運転を行ってください。（エンジン仕様）
2. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照して、アウトリガを設置してください。
3. モード切替スイッチをクレーン操作(a)に切り替えてください。



4. S2レバー(s2)を前後にゆっくり操作して、フックブロックを巻き上げ、巻き下げしてください。（ウインチ使用時）
   巻き上げ、巻き下げをしたときにスムーズに作動すること、S2レバー(s2)を「中立」位置に戻したとき、フックブロックがすぐに停止するか、ウインチドラムが乱巻きしないことを確認してください。
   異常があれば修理してください。

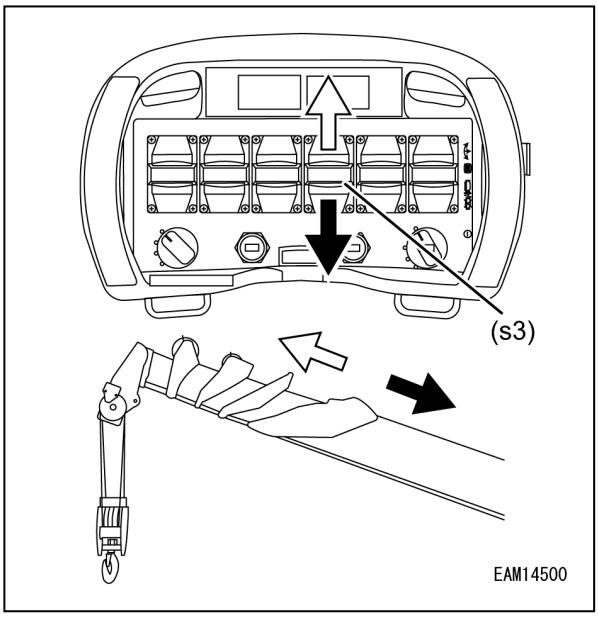


5. S1レバー(s1)を前後にゆっくり操作して、ブーム起伏シリンダがストロークエンドになるまで上昇、下降させてください。
   操作したときの機械の作動具合に異常がないか確認してください。異常があれば修理してください。



☞ S1 レバー(s1)でブーム起動作を行うと、フックブロックが巻き上げ方向に動きます。ブーム起動作中に巻過防止装置の警報ブザーが鳴ったときは、すぐに S1 レバー(s1)を中立位置にして、ブーム起操作を停止してください。

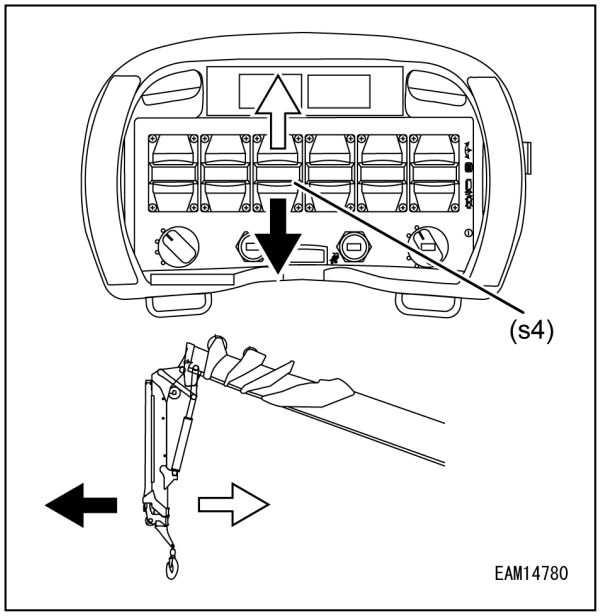
6. S3レバー(s3)を前後にゆっくり操作して、ブームがストロークエンドになるまで伸長、縮小させてください。
操作したときの機械の作動具合に異常がないか確認してください。異常があれば修理してください。



☞ ブーム伸縮中は、フックブロックが巻き上げ、巻き下げ状態になります。常にウインチ操作を同時に行い、フックブロックの高さを調整してください。

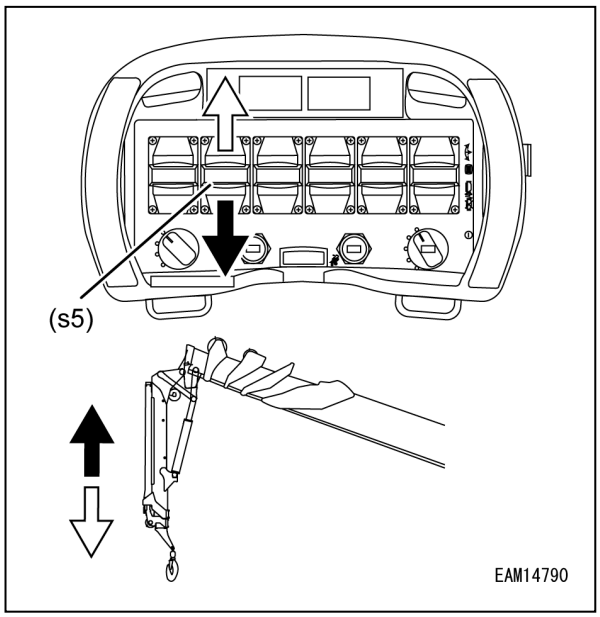
☞ ブーム伸長時は、フックブロックが巻き上げ状態になります。ブーム伸長中に巻過防止装置の警報ブザーが鳴ったときは、すぐに操作レバーを中立位置にして、ブーム伸長操作を停止してください。

7. S4レバー(s4)を前後にゆっくり操作して、ジブ起伏シリンダがストロークエンドになるまで上昇、下降させてください。（ジブ使用時）
操作したときの機械の作動具合に異常がないか確認してください。異常があれば修理してください。



☞ S4 レバー(s4)でジブ起動作を行うと、フックブロックが巻き上げ方向に動きます。ジブ起動作中に巻過防止装置の警報ブザーが鳴ったときは、すぐに S4 レバー(s4)を中立位置にして、ジブ起操作を停止してください。

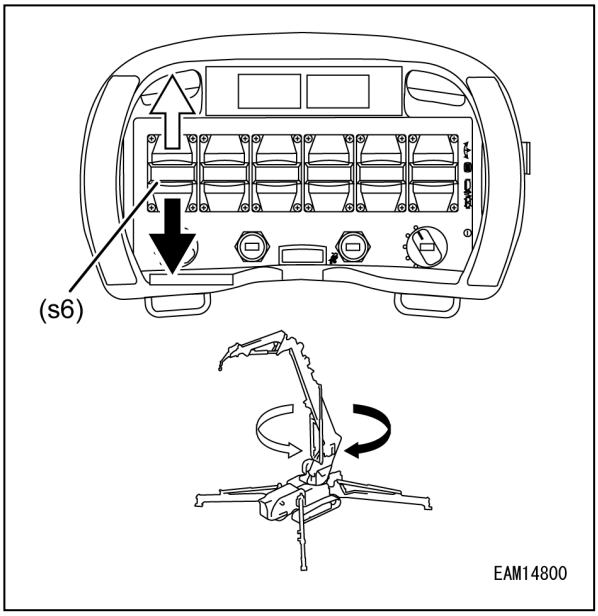
8. S5レバー(s5)を前後にゆっくり操作して、ジブがストロークエンドになるまで伸長、縮小させてください。（ジブ使用時）
操作したときの機械の作動具合に異常がないか確認してください。異常があれば修理してください。



☞ ジブ伸縮中は、フックブロックが巻き上げ、巻き下げ状態になります。常にウインチ操作を同時に行い、フックブロックの高さを調整してください。

☞ ジブ伸長時は、フックブロックが巻き上げ状態になります。ジブ伸長中に巻過防止装置の警報ブザーが鳴ったときは、すぐに操作レバーを中立位置にして、ジブ伸長操作を停止してください。

9. S6レバー(s6)を前後にゆっくり操作して、クレーンを左右にそれぞれ360度以上旋回させてください。
クレーンが左右にそれぞれに360度以上スムーズに旋回するか、旋回レバーを「中立」位置に戻したとき、クレーンがすぐに停止するか確認してください。異常があれば修理してください。



5.5.3 機械の停止 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

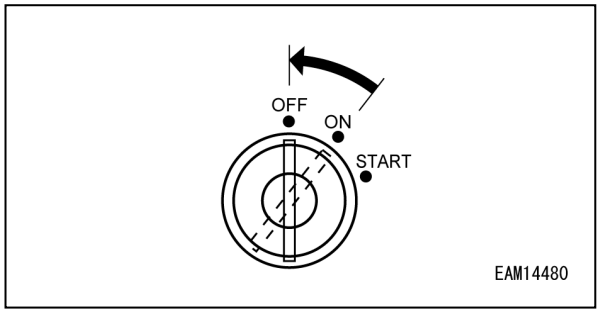
重要

- **エンジンは、よく冷えないうちに停止すると、エンジン各部の寿命を縮める恐れがあります。急停止は、緊急時以外に行ってはいけません。**
- **エンジンをオーバーヒートさせたときは、エンジンをいきなり停止させないでください。**
- **エンジンを低速回転にして、徐々に冷やしてからエンジンを停止してください。**
- **ラジコンの電源が「OFF」になっているか、確認してください。**
- **エンジン停止後スタータスイッチが「ON」位置になっていないか確認してください。そのままの状態で放置するとバッテリー上がりの原因になります。**

5.5.3.1 機械の停止

1. 約5分間、無負荷運転を続けてください。

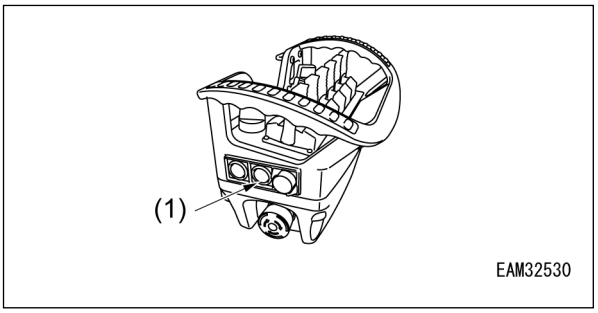
2. スタータスイッチのキーを「OFF」位置に回してください。機械が停止します。



3. スタータスイッチのキーを抜き取ってください。

5.5.3.2 ラジコンでの停止

1. 機械が動作している状態で、送信機のエンジンスタートストップスイッチ(1)を押すと、機械が停止します。



☞ エンジンスタートストップスイッチ(1)は機械が停止するまで押し続けてください。

☞ 送信機の非常電源／ラジコン電源 OFF スイッチを押しても、エンジンを止めることができます。
機械の使用を終了するときは、スタータスイッチのキーを「OFF」位置に回してください。

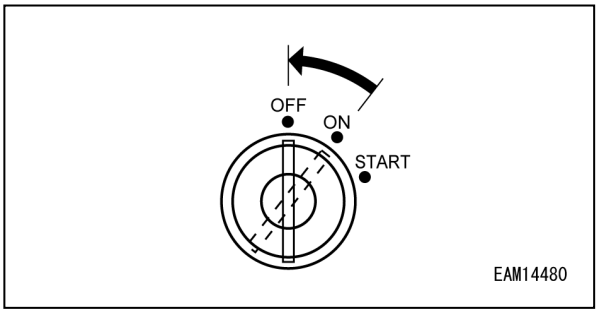
5.5.4 機械の停止［バッテリー仕様］

重要

- **ラジコンの電源が「OFF」になっているか、確認してください。**
- **スタータスイッチが「ON」位置になっていないか確認してください。そのままの状態で放置するとバッテリー上がりの原因になります。**

5.5.4.1　機械の停止

1. スタータスイッチのキーを「OFF」位置に回してください。機械が停止します。
2. スタータスイッチのキーを抜き取ってください。



5.6　機械の走行

5.6.1 走行上の注意事項

⚠ 警　告

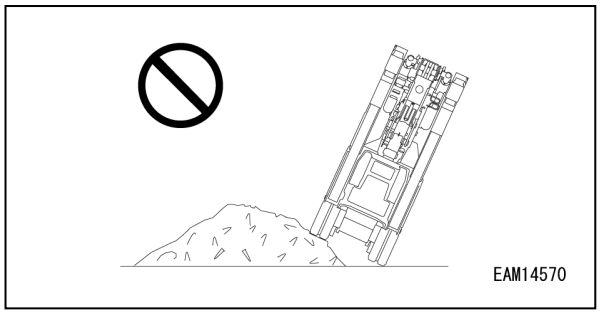
これらの走行上の注意事項を守らないと、重大な人身事故を起こす恐れがあります。

5.6.1.1　走行時の注意

転石や切り株などの障害物の乗り越え走行は、機械（特に足回り）に大きな衝撃がかかり、破損の原因になります。

障害物を避けるか、取り除くようにして、できるだけ乗り越えないようにしてください。

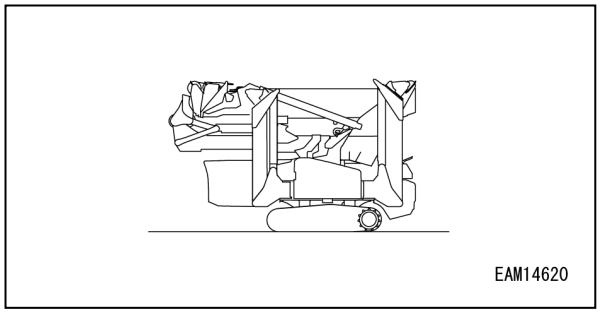
やむを得ず乗り越えるときは、機械を必ず「走行姿勢」にして重心位置を低くし、かつ走行速度をできるだけ遅くして、クローラの中央で乗り越えるようにしてください。



☞ 機械の走行姿勢は、「5.6.2　機械の走行姿勢」を参照してください。

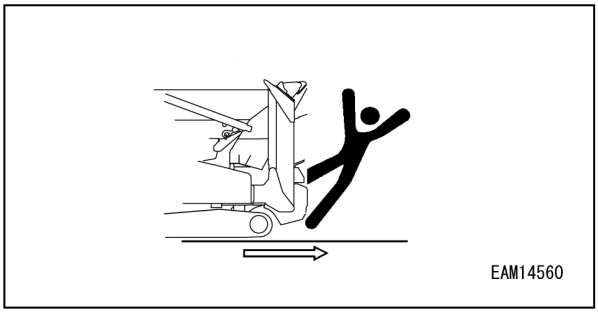
重大なけがや死亡事故を防ぐため、機械を動かすときは、つぎの事項を厳守してください。

- 機械を図のような「走行姿勢」にしてください。
  ブーム、ジブ、フックブロック、アウトリガを格納しない状態で走行してはいけません。



・ブームを伸ばした状態での走行や吊り荷走行は、絶対にしないでください。機械が転倒して重大な人身事故の原因になります。
・当機械の上に荷を置いて運搬に使用するなど、主用途以外に使用しないでください。

- 機械の周りに人がいると、機械との接触や巻き込みを起こし、重大な人身事故を起こす恐れがあります。
  発進の前には、つぎの事項を厳守してください。
  ・当機械は、道路交通法により公道上での運転は禁止されています。
  ・動き始める前に再度周囲に人がいないか、障害物がないか確認してください。



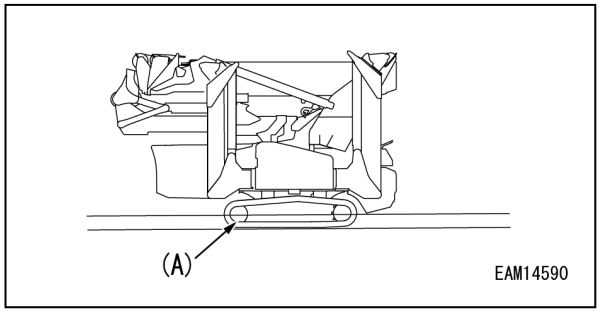
・動き始める前に必ずホーンを鳴らし、周りの人に警告してください。
・走行時、走行アラームが正常に鳴ることを確認してください。

- わき見運転などをすると危険ですのでしないでください。
- スピードの出し過ぎや急発進・急停止・急旋回・蛇行運転は危険ですのでしないでください。
- 走行中は、人、構造物、他の機械との接触事故を防止するため、適切な距離を保ってください。
- 不整地を走行するときは、転倒しないように低速で走行し、急激な進路方向の変更操作はしないでください。機械のバランスが崩れたり、機械または周囲の構造物を破損させる恐れがあります。
- 橋や構造物の上を通過するときは、機械の質量に耐えられるか事前に確認してください。
- トンネル内、建物内、陸橋や電線の下など、高さに制限がある場所で運転するときは、機械やクレーンが接触しないように注意し、操作はゆっくり行ってください。
- 機械は、歩く速度に合った走行速度を保ってください。
- 後進で走行するときは、運転者の方は特に足元に注意してください。機械をゆっくりとした速度に落とし、障害物や地面の凹凸に足を取られないように、慎重に走行してください。
- 運転中に機械の異常（音・振動・臭い・計器の狂い・燃料漏れ・水漏れ・油漏れなど）を発見したら、直ちに機械を安全な場所に停車して原因を調べてください。
- 急激な進路変更操作を行わないでください。機械のバランスを崩したり、機械または近辺の構造物を破損させる原因となります。

5.6.1.2 許容水深

⚠ 注 意

水中での走行または浅瀬を渡るときは、まず地盤の状態・深さ・水の流速を調べて、許容水深（(A)の中心まで）を超えないようにし、波を立てない様にゆっくりと走行してください。
許容水深：およそ160mm

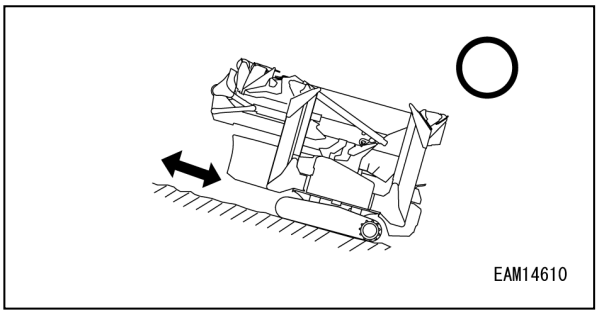


5.6.1.3 傾斜地走行時の注意

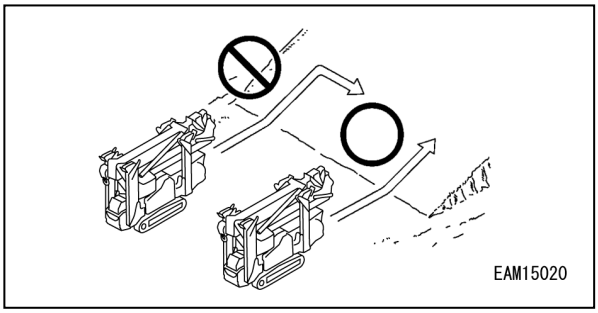
⚠ 警 告

- **傾斜地を走行するときは、走行操作の反応が急になりますので、走行速度切替スイッチを「低速」に切換え、左右のバランスに注意して極めてゆっくり走行してください。**
- **傾斜地を走行するときは、転倒と横滑りに注意してください。**
- **走行時、傾斜により機械が10度以上傾くと、警報ブザーが作動し予報警報が鳴ります。15度以上傾くと警報が鳴ります。15度を超えると機械が不安定な状態になりやすいため、ブザーが鳴ったときは、それ以上走行しないで停止し、安全な場所に移動して進路を変更してください。**

- **傾斜地を走行するときは、運転者の方は必ず機械の谷側に立たず、機械と安全な距離をとって操作してください。**

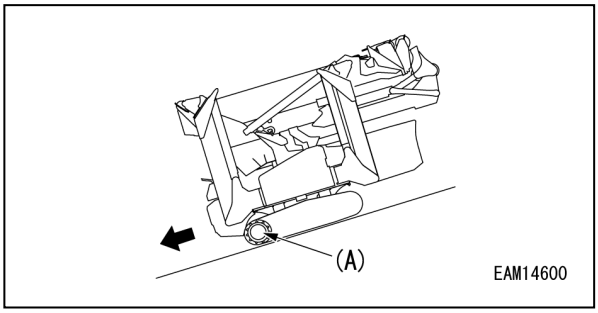


- **傾斜が10度以上ある坂道では、前進で登坂し後進で降坂してください。常に機械前方が山側を向くように走行してください。後進で登坂し前進で降坂すると、機械が不安定になり、転倒や横滑りの危険があります。**
- **傾斜地を走行するときは、機械を斜面に対して直角に向け、方向転換や横切り走行などは、絶対にしないでください。一旦平地に降りてから迂回するなど、安全走行をしてください。**



- **機械が滑ったり、不安定になったとき、いつでも安全に停止できる状態で、走行してください。**

急坂を降りるときは、走行速度切替スイッチを「低速」にし、速度を低く抑えてください。
傾斜が10度以上の坂道を降坂するときは、スプロケット(A)を坂下側にし、図のような姿勢で左右のバランスに注意して極めてゆっくり走行してください。



☞ スプロケット(A)を坂下側にして降坂してください。スプロケット(A)を坂上側にして降坂すると、履帯が緩みやすくなり、ピッチ飛びの原因になります。

［降坂時の制動］

走行操作レバーを中立位置にすれば、自動的にブレーキが効きます。

［エンジンまたはモータが止まった場合］

登坂中にエンジンまたはモータが止まったときは、走行操作レバーを中立位置にし、スタータスイッチをOFFにして機械を停止させてから、再度キースイッチをSTARTに入れて機械を始動してください。

5.6.1.4　発進・運転時の注意

運転前の点検

機械始動後の点検を怠ると機械の異常の発見が遅れ、人身事故や機械の損傷の原因になります。点検するときは、障害物のない広い場所で行ってください。また、機械の近辺に人を近づけないでください。

- 機器の作動状況、機械の走行状況を点検し走行姿勢であることを確認してください。
- 機械の音・振動・熱・臭いや計器の異常、エア漏れ・油漏れ・燃料漏れ・水漏れなどを点検してください。特に燃料漏れには注意してください。
- 異常を発見したときは、必ず故障箇所を修理してください。
  未整備のまま使用すると、思わぬ人身事故や機械の故障を起こす恐れがあります。

不安定な地盤での転倒に注意

重大なけがや死亡事故を防ぐため、やむを得ず不安定な地盤を走行するときは、つぎの事項を厳守してください。

- 軟弱地には入らないでください。機械の脱出が困難になります。
- がけ・路肩・深い溝の付近の地盤は不安定なので、できるだけ近寄らないでください。
  機械の質量や振動で地盤が崩れると、機械が転倒したり、転落することがあります。特に、雨上がりや発破後・地震後の地盤は崩れやすいので、注意してください。
- 盛土の上、掘った溝の付近は不安定なので、できるだけ近寄らないでください。
  機械の質量や振動で崩れ、機械が傾くことがあります。

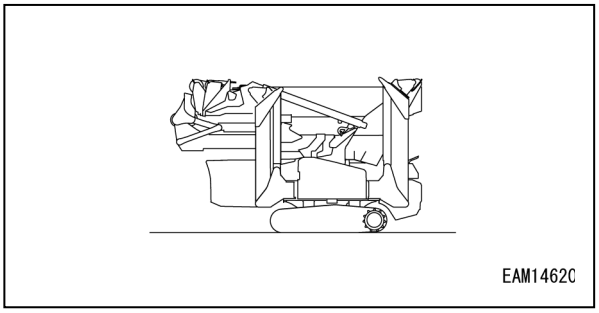
積雪・凍結時の注意

重大なけがや死亡事故を防ぐため、やむを得ず積雪地・凍結路面を走行するときは、つぎの事項を厳守してください。

- 積雪地・凍結路面は、わずかの傾斜でも滑りますので、走行するときはスピードを控え目にし、急発進・急停止・急旋回を避けてください。特に上り坂、下り坂では滑りやすく危険です。
- 凍結した地盤は、気温の上昇とともに地盤が軟弱になって、機械が転倒したり、脱出できなくなる恐れがあります。十分に注意してください。
- 深い雪の部分に入ると、機械が転倒したり、潜り込む恐れがあり危険です。路肩から外れたり、吹き溜まりへの入り込みをしないように注意してください。
- 積雪のある現場での走行は、路肩や設置物が雪に埋もれて見えないため、転倒や衝突の危険があります。十分に注意してください。
- 寒冷時には、手、指などで直接金属面に触れないでください。
  厳寒時に機械の金属面に触れると、皮膚が金属面に凍りつく恐れがあります。
- 機械の上に雪や氷などが積もっていると、安全銘板類の判読が困難になりますので、取り除いてください。特にブームの上にあるものは、落下する恐れがあるので、確実に取り除いてください。

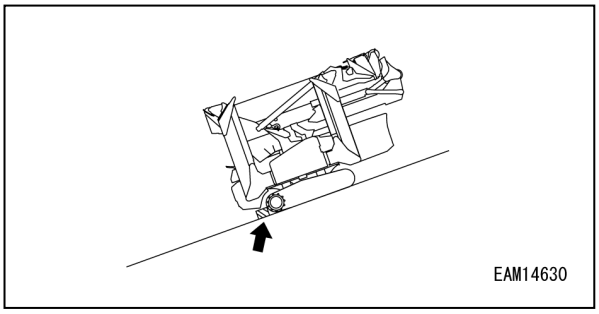
駐車時の注意

- 駐車する場所は、水平で地盤が堅い場所を選んでください。
- 駐車する場所は、土砂崩壊、落石、水没の恐れがない場所を選んでください。
- 駐車する場合は、機械を図のような「走行姿勢」にしてください。



  ・駐車する場合は、フックブロックを格納位置に固定してください。（ウインチ使用時）

- やむを得ず傾斜地に機械を止めるときは、つぎの事項も合わせて厳守してください。
  ・ブームを山側に向けてください。
  ・機械が動かないようにブロックで歯止めをしてください。



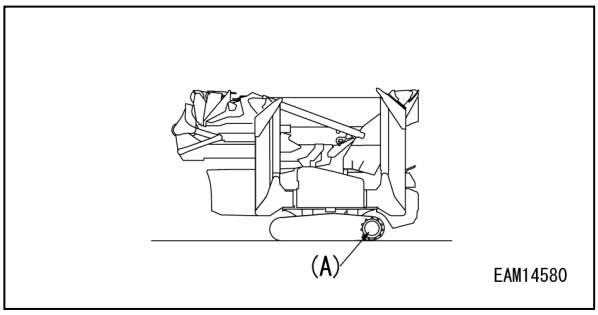
- 路上駐車するときは、他の通行する機械からはっきり確認できるように、通行を妨げない範囲で旗・防護柵・照明その他、注意標識を設置してください。
- 機械から離れるときは、他の人が勝手に動かせないように、スタータキーは必ず抜き取り、決められた場所に保管してください。
- 降雨のときは、ブーム内に水が入らないように、カバーを掛けてください。

5.6.2 機械の走行姿勢

⚠ 警 告

- **水平な狭所通過以外の走行では、可変ゲージを最大拡幅状態にしてください。**
- **当機械を自走させて移動するときは、ブーム、ジブ、フックブロックを格納した「走行姿勢」にしてください。**
- **当機械は、道路交通法により公道上での運転は禁止されています。**
- **ブームを伸ばした状態での走行や吊り荷走行は、絶対にしないでください。**
  機械が転倒して重大な人身事故の原因になります。
- **当機械の上に荷を置いて運搬に使用するなど、主用途以外に使用しないでください。**

機械を移動するときは、図の走行姿勢にしてください。



- ブームを全縮状態にしてください。
- ブームを水平状態にしてください。
- ジブを全縮状態にしてください。（ジブ使用時）
- ジブを全伏状態にしてください。（ジブ使用時）
- フックブロックをブームまたはジブ先端部の格納位置に格納してください。（ウインチ使用時）
- スプロケット(A)が後方となります。

道幅に応じて可変ゲージを調整してください。（狭所走行時以外は原則最大幅としてください）

☞ フックブロックの格納操作の詳細は、「5.8.14　クレーンの格納操作」を参照してください。

☞ アウトリガの格納操作の詳細は、「5.7.4 アウトリガの格納操作」を参照してください。

☞ 可変ゲージの伸縮操作の詳細は、「5.6.3 可変ゲージの操作」を参照してください。

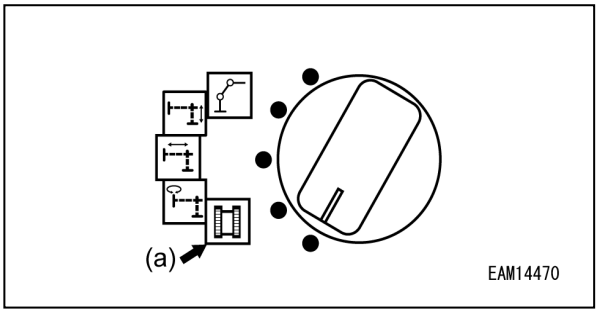
5.6.3 可変ゲージの操作

⚠ 警 告

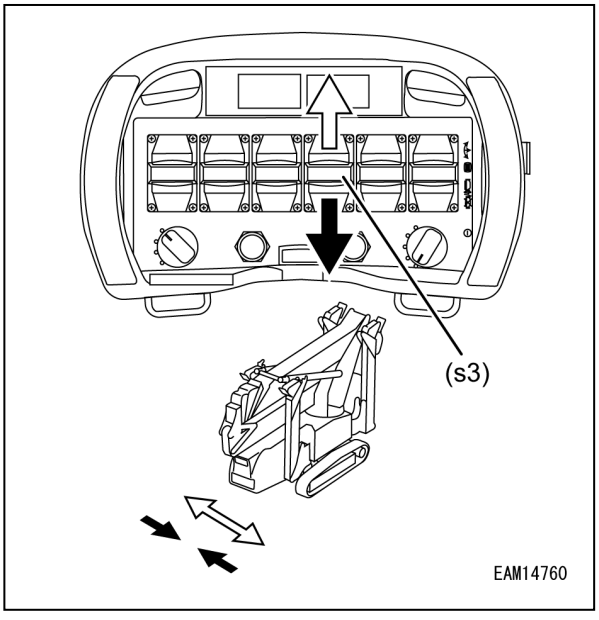
- **狭所通過以外の走行では、可変ゲージを最大拡幅状態にして行ってください。**
- **機械の安定性が失われる恐れがあるため、傾斜地での可変操作は行わないでください。**
- **可変操作は必ず平坦地で行ってください。**

☞ 左右それぞれのクローラを選択してゲージ幅を変更することはできません。左右のクローラが動く順番は路面状況により変化しますが、異常ではありません。周囲のスペースに余裕をもって操作してください。

1. モード切替スイッチをクローラ操作(a)に切り替えてください。



2. S3レバー(s3)をつぎのように操作してください。



- 拡大：レバーを前方に倒してください。
- 縮小：レバーを後方に倒してください。

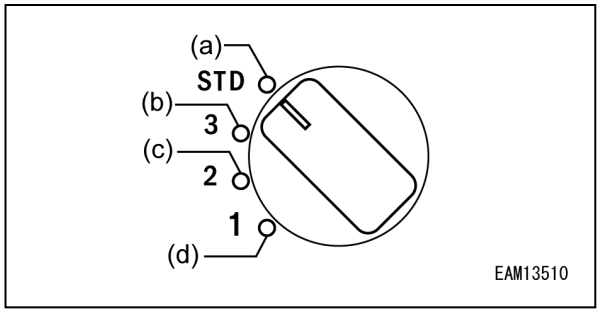
5.6.4 機械の発進（前後進）・停止

⚠ 警 告

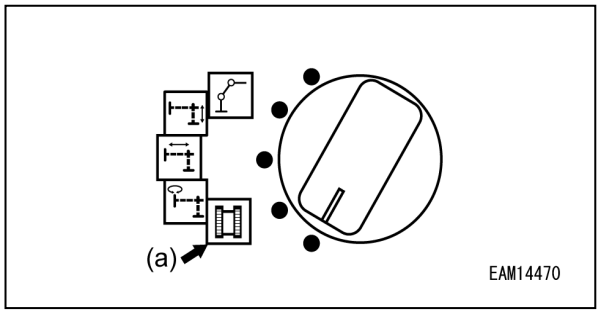
- **機械の周辺には、人を近づけないでください。**
- **走行路の障害物は、かたづけてください。特に後進するときの走行路は、つまずきそうな突起物や溝などがないか確認し、路面を整備してください。**
- **機械を発進するときは、機械の周囲の安全を確認し、ホーンを鳴らしてから発進してください。**
- **機械を発進するときは、操作レバーをゆっくり操作し、機械の走行速度を確認してください。特に後進時は、急発進をしないでください。重大な事故を招く恐れがあります。**
- **進行方向が死角となって安全が確認できないときは、走行を一旦停止し、進行方向の安全を確認してから走行してください。作業現場の状況によっては、誘導員を配置してください。**

☞ 低温時に走行速度が正常に出ない場合は、十分暖機運転を行ってください。また、足回りに砂泥が詰まって走行速度が正常に出ない場合は、土砂や泥を取り除いてください。

☞ スピード切替スイッチの 1(d)～3(b)を選択することで、微速走行が可能です。
走行速度は 1(d)～3(b)で同じスピードです。



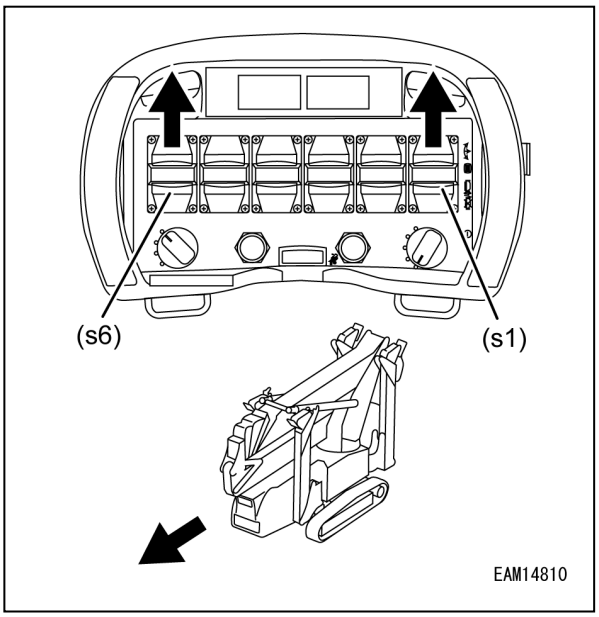
1. モード切替スイッチをクローラ操作(a)に切り替えてください。



2. 送信機の操作レバーでつぎのように操作してください。

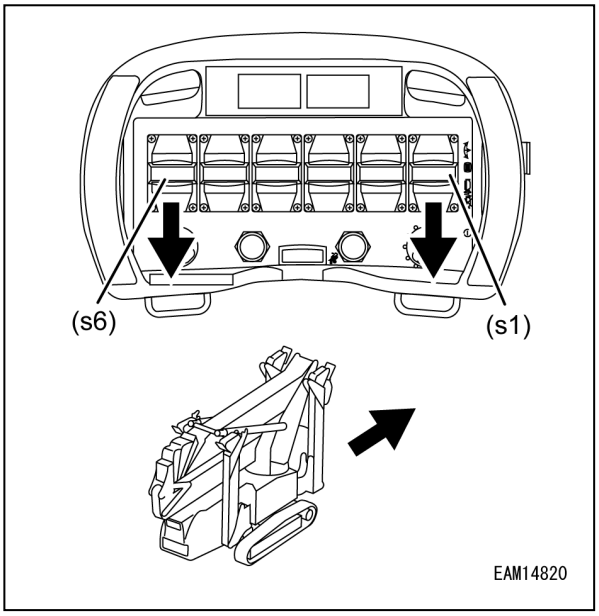
5.6.4.1　前進

1. 左右の操作レバーを同時に操作してください。S1レバー(s1)およびS6レバー(s6)をゆっくり前方に倒して、発進してください。
動き始めは方向が安定しにくいので、左右のバランスに注意してください。



5.6.4.2　後進

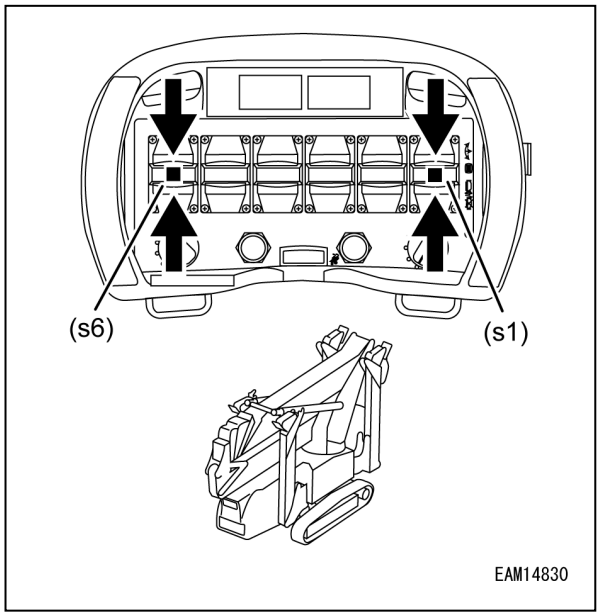
1. 左右の操作レバーを同時に操作してください。S1レバー(s1)およびS6レバー(s6)をゆっくり後方に倒して、発進してください。
動き始めは方向が安定しにくいので、左右のバランスに注意してください。



5.6.4.3　停止

急停止を避け、できるだけ余裕をもって停止させてください。

1. S1レバー(s1)およびS6レバー(s6)から手を放し操作レバーを中立位置にしてください。自動的にブレーキがかかり、機械は停止します。
停止直前は方向が安定しにくいので左右のバランスに注意してください。

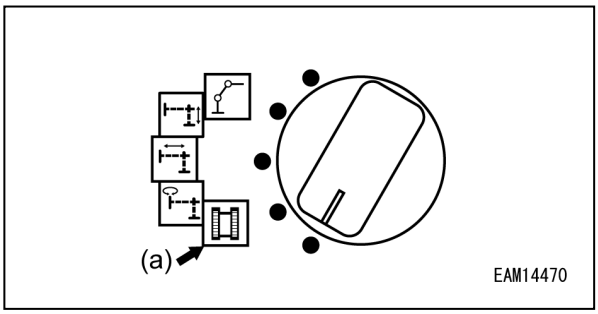


5.6.5 機械の進路変更

⚠ 警 告

- **高速での急激な進路変更や不必要な超信地旋回（スピンターン）は、ゴムクローラや油圧機器を損傷させるだけでなく、他の物に衝突する危険があります。**
- **超信地旋回（スピンターン）するときは、一旦機械を停止してから旋回してください。**
- **傾斜地での進路変更は、横滑りしやすいので避けてください。特に軟弱な地盤や粘土質の地盤では注意してください。**

1. モード切替スイッチをクローラ操作(a)に切り替えてください。



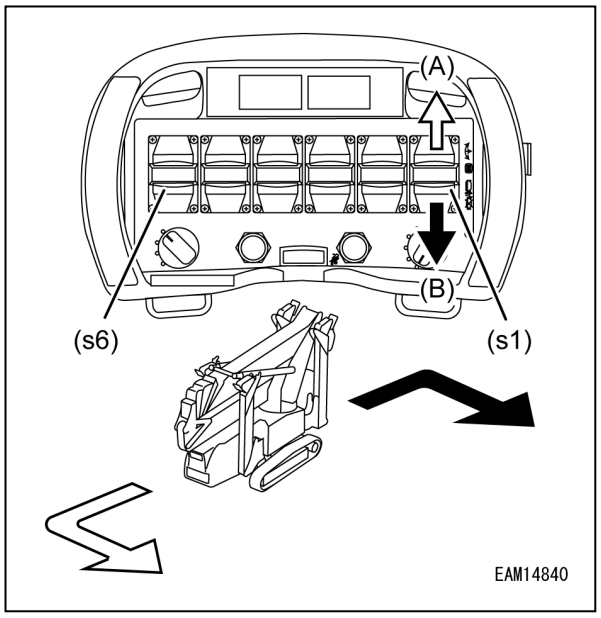
2. 送信機のレバーを操作して進路変更をしてください。
急激な進路変更は、できるだけ避けてください。
特に超信地旋回（スピンターン）は、一旦機械を止めてから行ってください。
2本の操作レバーでつぎのように操作してください。

5.6.5.1 停止状態で機械の向きを変える

左側に曲がるときは、S1レバー(s1)を前方に押す(A)と、前進で左側に曲がり、手前に引く(B)と、後進で左側に曲がります。

(A)：前進左折

(B)：後進左折



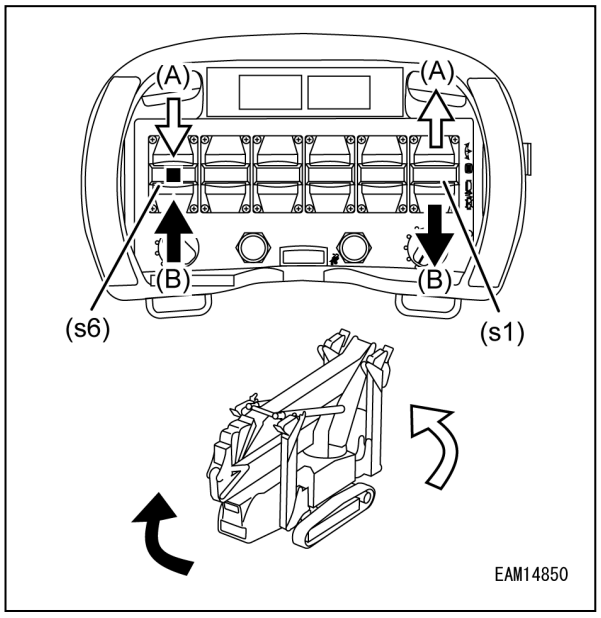
☞ 右側に曲がるときは、S6 レバーを前方に押すと、前進で右側に曲がり、手前に引くと、後進で右側に曲がります。

5.6.5.2 直進中に進路を変更する

左側に曲がるときは、直進中にS1レバー(s1)を保持したまま、S6レバー(s6)を中立位置に戻す(B)と、左側に曲がります。

(A)：前進左折

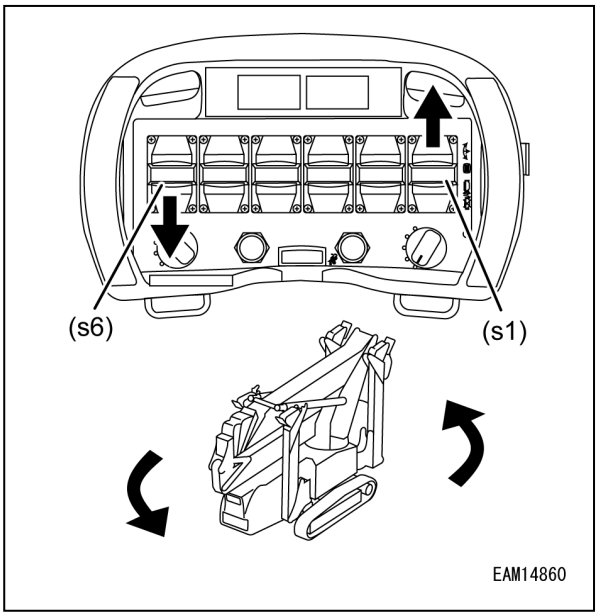
(B)：後進左折



☞ 右側に曲がるときは、直進中に S6 レバー(s6)を保持したまま、S1 レバー(s1)を中立位置に戻すと、右側に曲がります。

5.6.5.3 その場で超信地旋回（スピンターン）する

左側へ超信地旋回するときは、S6レバー(s6)を手前に引き、S1レバー(s1)を前方に押してください。

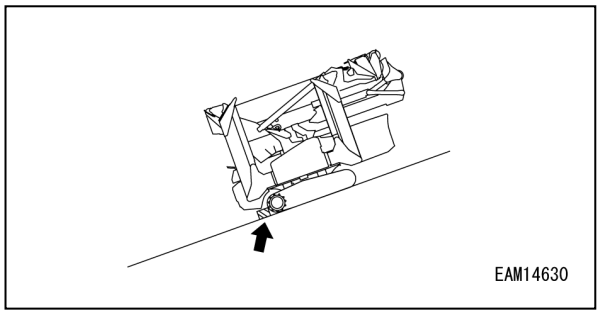


☞ 右側へ超信地旋回するときは、S1 レバー(s1)を手前に引き、S6 レバー(s6)を前方に押してください。

5.6.6 機械の駐車

⚠ 警　告

- **機械の駐車場所は、水平で強固な場所を選んでください。やむを得ず傾斜面に駐車するときは、ブームを山側に向け機械が動かないように歯止めをしてください。**



- **機械の作動中は、送信機の操作レバーに不用意に触れると機械が突然動き出し、重大な事故を招く恐れがあります。**
- **機械から離れるときは、機械の停止後、必ずスタータスイッチのキーを抜き取って持ち帰ってください。**

1. 走行を停止させてください。
走行の停止方法は、「5.6.4　機械の発進（前後進）・停止」を参照してください。

2. 機械を停止してください。
機械の停止方法は、「5.5.3　機械の停止［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」または「5.5.4　機械の停止［バッテリー仕様］」を参照してください。

5.7 アウトリガの操作

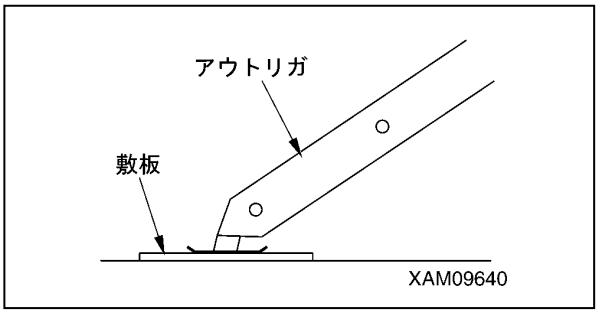
5.7.1 アウトリガ操作時の注意

- アウトリガを動かす前に周囲の安全を確認してください。
- アウトリガを動かすときは、はさまれる危険があるため、アウトリガに触らないでください。
- 送信機の各操作レバーがスムーズに動き、指を離すと中立位置に戻ることを確認してください。
- 送信機の各操作レバーは、いっぱいに倒すとストッパに当たって止まります。ストッパに当たった後は、それ以上操作してはいけません。送信機が故障して誤作動を起こし、重大な事故を起こす原因になります。
- アウトリガ操作時には必ずモード切替スイッチをアウトリガ接地／張出／旋回モードに切替えてください。クレーン操作またはクローラ操作モードですと意に反してクレーンが作動しますので大変危険です。
- アウトリガを操作するときは、必ず機械をクレーン格納姿勢にしてください。ブームが起きている、または荷を吊っている状態では、機械が転倒するなど、重大な事故を招く原因になります。

5.7.2 アウトリガ設置の注意

クレーンは水平堅土上に設置

- アウトリガは、必ず水平で安定した固い地盤に設置してください。
  アウトリガを接地しないでクレーン作業を行うと、機械が転倒する原因になります。
- クレーン作業を行うときは、必ずすべてのアウトリガを設置してください。
- 崩壊の危険がある軟弱地、路肩や掘削穴の近くには、アウトリガを設置しないでください。
  やむを得ず軟弱地にアウトリガを設置する場合は、すべてのアウトリガの受け皿の下に十分な大きさと強度がある敷板を敷いて、必ず地盤を養生してください。



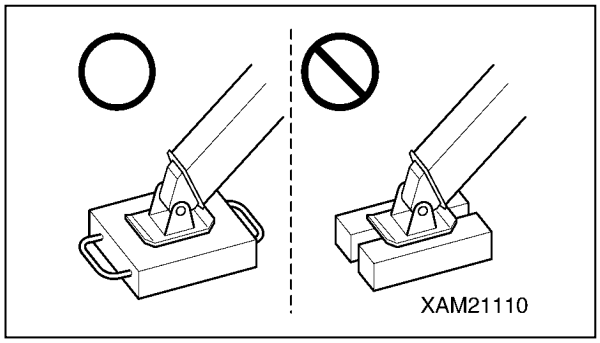
地盤の養生

以下のような軟弱な地盤に設置すると、アウトリガの受け皿が地中に沈み、機械が転倒する原因になります。

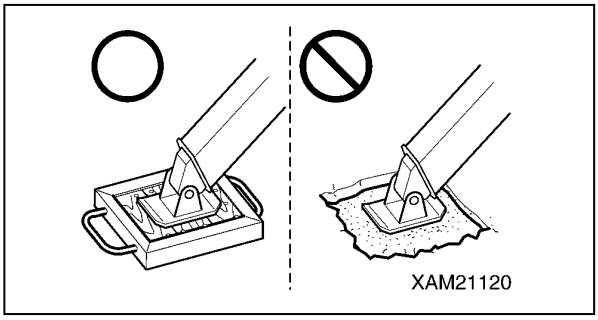
- 簡易舗装の路面（簡易アスファルトや薄いコンクリート）
- 敷石路面
- 掘削工事後に埋め戻した場所
- 埋立地
- 路肩や掘削などの穴に近い場所
- 劣化した舗装路面
- 舗装路面下が水の浸食などで空洞になっていて、表土は固く見えるが、土中は軟らかい場所
- 傾斜地

- 軟弱地では、必ずすべてのアウトリガの受け皿の下に十分な大きさと強度がある敷板を敷いて、地盤を養生してください。
- やむを得ず路肩近くでアウトリガを設置するときは、確実に路肩の崩壊を防止する措置を施してください。
- 傾斜地で作業するときは、すべてのアウトリガの受け皿とゴムクローラの下面の地面を水平にしてからアウトリガを設置してください。
  地面を水平にしないで、地面が傾斜したままアウトリガを設置すると、アウトリガの滑りや転倒などにより、重大な事故を招く原因になります。
- 地盤が養生できない場合や養生してもアウトリガが沈む恐れがある場合は、クレーン作業は行わないでください。

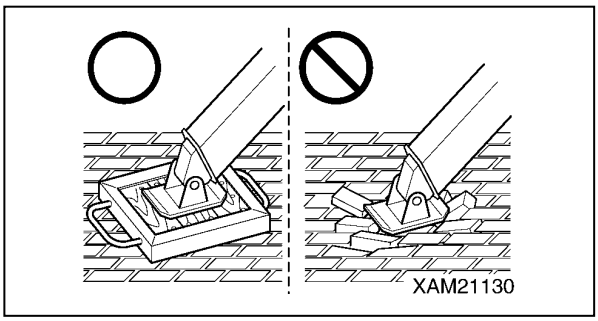
安定した敷板の使用



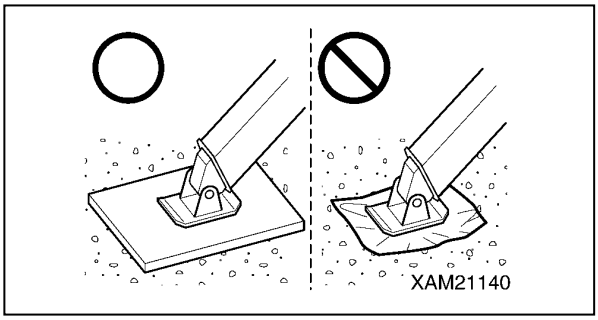
簡易舗装の路面



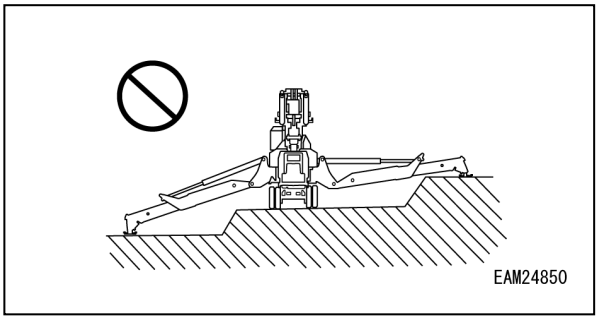
敷石路面



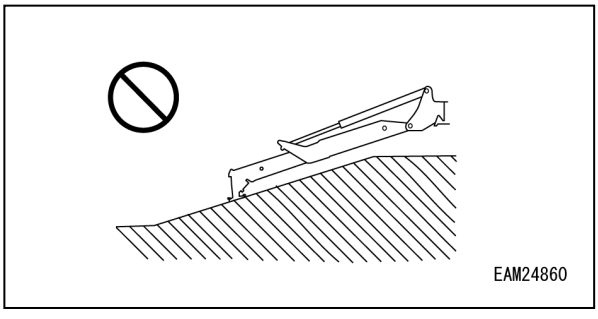
埋立地等



傾斜地



傾斜地



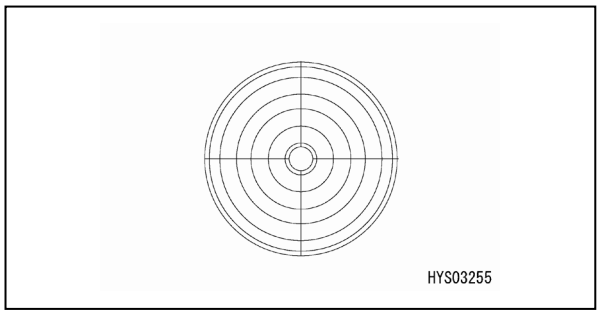
アウトリガ設置時の注意

重大なけがや死亡事故を防ぐため、アウトリガを設置するときは、つぎの事項を厳守してください。

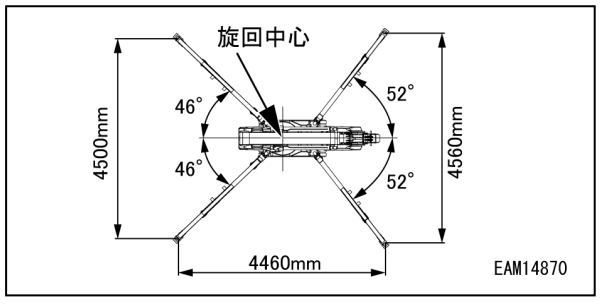
- アウトリガを設置するときは、周囲に人を近づけないでください。
  アウトリガの受け皿に足を挟まれるなど、重大な事故を招く恐れがあります



- アウトリガを操作するときは、必ずオーバーライドスイッチが「OFF」の状態で行ってください。
- アウトリガの設置時は、必ず水準器を見ながら、機械を確実に水平にしてください。クレーン作業の途中でも、時々は水準器を確認し、機械を水平に保持してください。



- アウトリガは、原則として「標準最大張出状態」に設置してください。
  やむを得ず「標準最大張出状態」以外で設置する場合は、必ずモニタの作業範囲表示に従って作業してください。

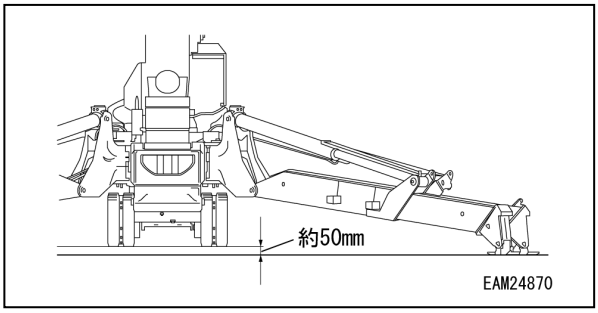


- アウトリガは、左側のゴムクローラが地上より約 50mm 程度浮き上がるように設置してください。

⚠ 注 意

作動油は温度変化により容積が変化する特性があります。これにより機械を暖かい場所から寒い場所に移動して設置した場合、作動油が収縮することによりアウトリガのシリンダが縮むため機械が降下する可能性があります。特に、温度差が生じる環境ではクレーン作業中の地面とクローラとの距離を注視して下さい。

- すべてのアウトリガが確実に接地されていることを確認してください。



アウトリガをすべて最大に張り出しても、不整地などで1つのアウトリガでもクローラ下面よりアウトリガ接地面が50mm以上下方になると安定度が低下しますので、アウトリガが標準中間張出または標準最小張出の定格総荷重で作業するようにしてください。

5.7.2.1 アウトリガの設置モード

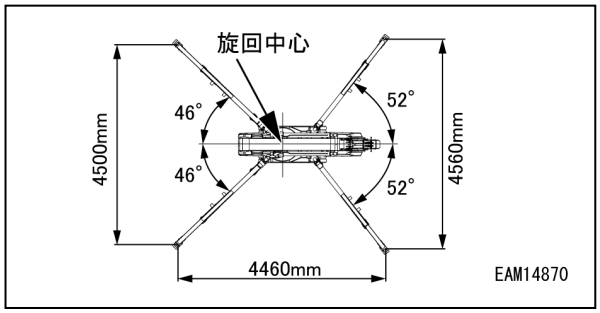
⚠ 警 告

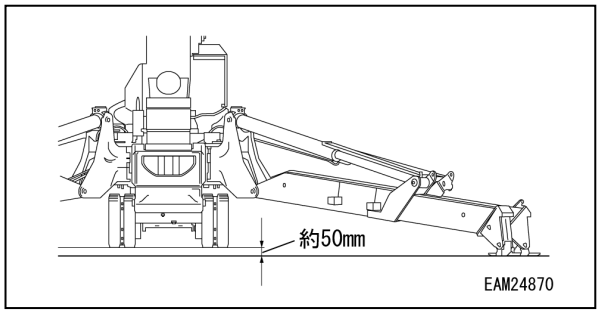
- **クレーン作業をするときは、必ずすべてのアウトリガを張り出してください。**
  アウトリガを設置しないで、クレーン作業をしてはいけません。
  機械の転倒を招き、重大な人身事故の原因になります。
- **アウトリガを張り出すときは、水準器を見ながら機械を水平に設置してください。**
  機械が3度以上傾くと、警報ブザーが鳴ります。
  機械が水平に設置されると、警報ブザーが鳴り止みます。
- **アウトリガ標準最大張出状態以外で作業をする場合には、モニタの作業範囲表示に従った荷重表の値を見てください。**
  誤った値で作業すると、機械が転倒することもあります。十分に注意してください。
- **荷を吊って旋回するとき、旋回方向により安定性が変化するので、十分に注意して作業してください。**

定格総荷重表の上欄の「アウトリガ標準最大張出状態」は、右図の状態を示します。

インナーボックスの張り出しを少しでも縮めたときは、アウトリガ中間張出の状態になります。

張出角度が標準張出角度の公差から外れた時は、「5.7.3 アウトリガの設置操作」の項を参照して、アウトリガを確実に接地してください。





上図以外の状態は、アウトリガが標準張出角度以外の状態です。モニタの作業範囲表示表示に従ってください。

☞ アウトリガ最大張出状態とは、

① アウトリガの張出角度を標準張出角度にセットする。
No.1、No.4アウトリガ：46度
（公差：±1.5度）
No.2、No.3アウトリガ：52度
（公差：±1.5度）

② すべてのアウトリガのインナーボックスを最大に張り出す。

③ すべてのアウトリガを水平な場所に設置する。

④ 上面の寸法を約50mm程度にする。

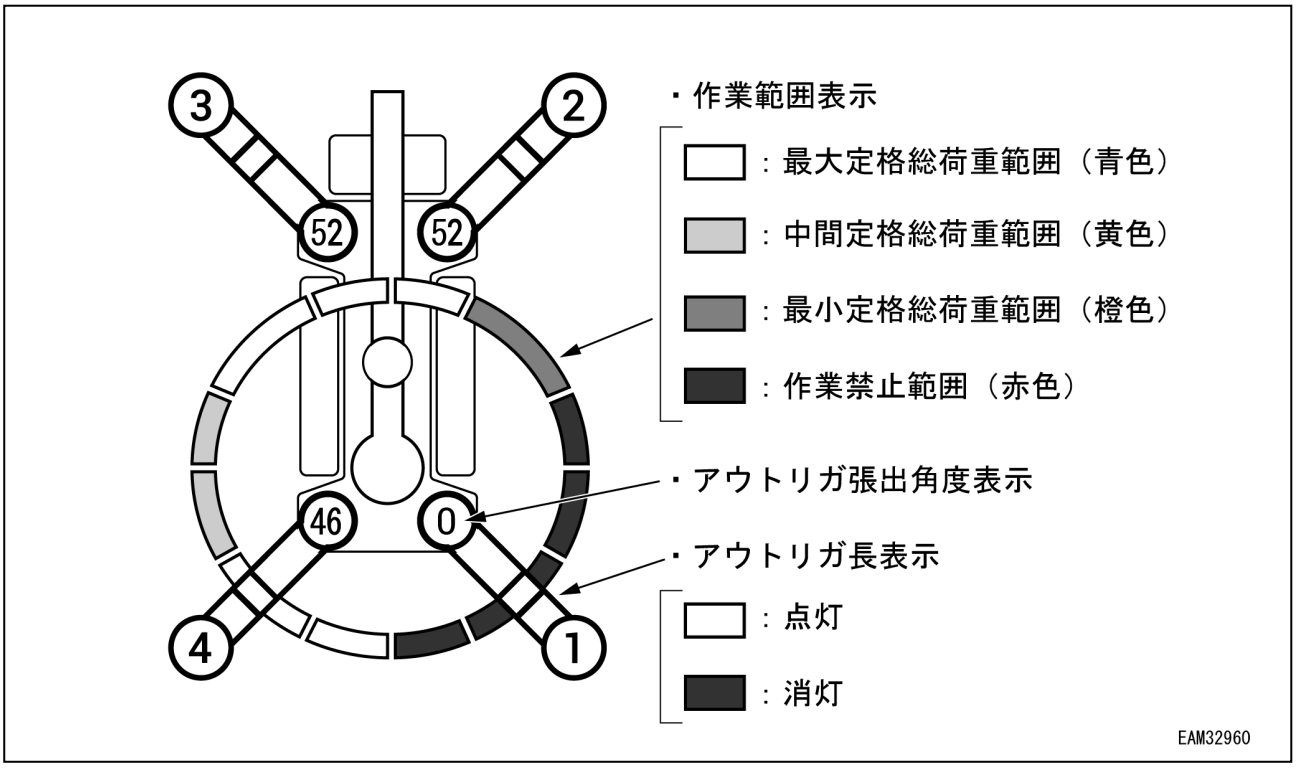
以上の状態をいいます。

☞ 機械左側のクローラで高さの目安を確認してください。

5.7.2.2　アウトリガ張出状態によるクレーン作業範囲

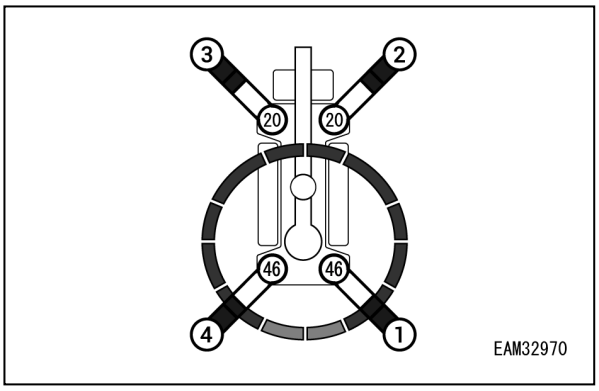
⚠ 警　告

- **下図は、アウトリガの張出状態によるクレーン作業範囲を示しています。**
  クレーン作業禁止範囲でのクレーン作業は、機械の転倒を招き、重大な人身事故の原因になります。
  絶対にクレーン作業をしてはいけません。
- **1基でもアウトリガが標準最大張出でない場合は、モニタの作業範囲表示に従った荷重表の値で作業してください。**
  詳細は「5.7.2.4　アウトリガの張出状態による旋回可能角度と定格総荷重の変化」の項を参照してください。
- **アウトリガの張出状態によっては、機械の安定が悪くなる位置があります。作業半径を短くし、十分に注意して作業してください。**
- **作業範囲と吊り能力はアウトリガの状態によって多岐にわたります。クレーン作業前にモニタを確認し、作業範囲と吊り能力を確実に確認してください。**
  定格荷重以上のクレーン作業は、機械の転倒を招き、重大な人身事故の原因になります。



［ブーム格納位置が作業禁止範囲内の場合］

この場合、以下の条件を全て満たしたときのみ作業禁止範囲でもブームの旋回と伏せ動作をすることができます。



作業禁止範囲での旋回可能条件

- 無負荷
- ブーム全縮
- ブーム角度60度以上
- ジブ格納状態

アウトリガの条件は次のようになります。

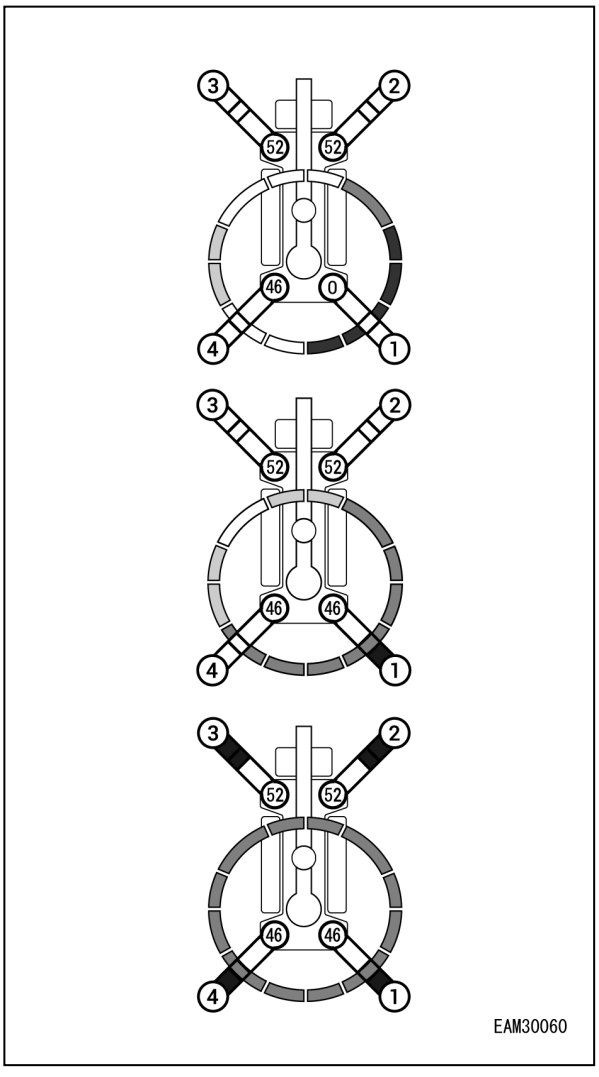
- No.1、No.2 アウトリガ側：No.1、No.2 アウトリガ張出角度のどちらかが 15 度より大きい
- No.3、No.4アウトリガ側：No.3、No.4アウトリガどちらかの張出角度が15度より大きい
- No.1、No.4アウトリガ側：No.1、No.4アウトリガどちらかの張出角度が75度より小さい
- No.2、No.3アウトリガ側：制限なし

旋回格納位置でのブーム伏せ動作可能条件

- 無負荷
- ブーム全縮
- フーム格納位置(ポスト下部と機械のアイマークが重なる位置)
- ジブ格納状態

5.7.2.3 アウトリガ張出角度および張出長さによる定格総荷重表の見方

アウトリガは1基でも標準最大張出でない場合、全周で標準最大張出時の定格総荷重を吊る事はできません。



5.7.2.4 アウトリガの張出状態による旋回可能角度と定格総荷重の変化

⚠ 警 告

「中間張出定格総荷重範囲」「最小張出定格総荷重範囲」では、荷重範囲以上の荷重表での作業を絶対に行わないでください。機械の転倒を招き、重大な人身事故の原因になります。

⚠ 注 意

クレーン作業の際は、実際のアウトリガの設置方法と、モニタに表示される旋回可能角度、定格総荷重を確認してから作業を行ってください。

各アウトリガの張出状態によるブームの旋回可能角度と定格総荷重の変化は多岐にわたる為、代表例を紹介します。

アウトリガの張出状態は以下の6種類になります。

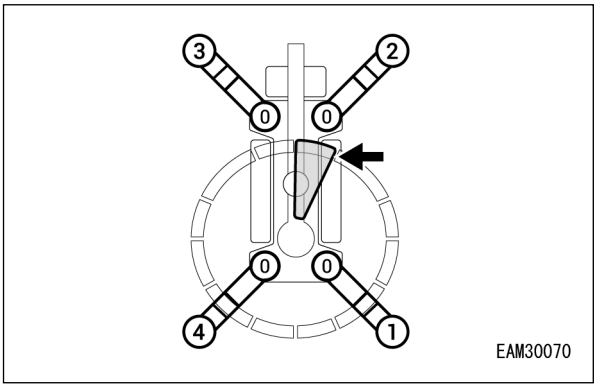
1. アウトリガ張出角度

- STD ：標準張出角度
  No.1、No.4アウトリガ：46度±1.5度
  No.2、No.3アウトリガ：52度±1.5度
- 0度 ：機械の前後に対し平行側
- 90度 ：機械の前後に対し直角側

2. アウトリガ張出長さ

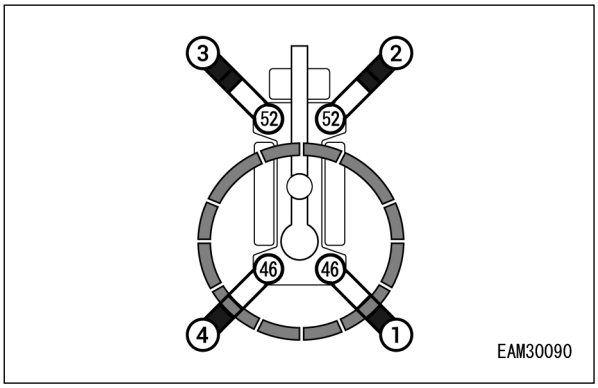
- 最大 ：アウトリガ最伸状態
- 中間 ：アウトリガ最伸状態から少しでも短くなった位置から、中間ネームプレートまでの範囲
- 最小 ：中間ネームプレートの位置から少しでも短くなった位置から、最縮までの範囲

現在のブームの旋回位置を扇状に表示します。

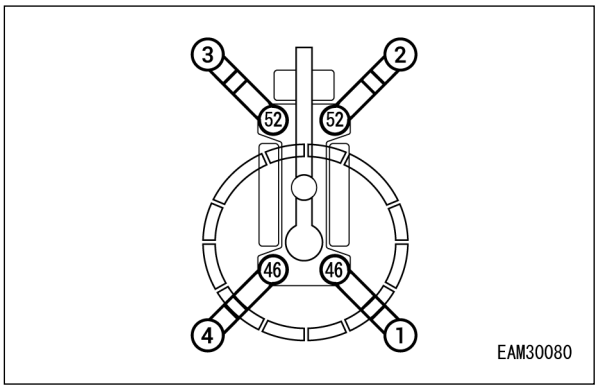


［全周同じ定格総荷重で作業可能な場合］

全てのアウトリガ張出角度が標準張出角度で、同じ長さのとき、全周で同一の定格総荷重にてクレーン作業可能です。



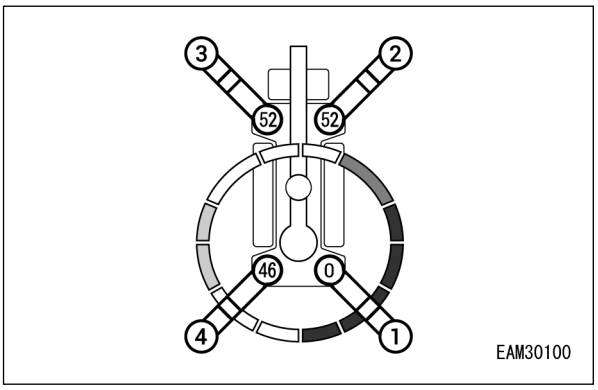
さらに全てのアウトリガ張出長さが最大の時、「標準最大張出定格総荷重表」で作業可能です。



［アウトリガ張出角度による、旋回可能角度と適用される荷重表の変化］

アウトリガ張出角度を標準張出角度以外で設置した場合、標準張出角度以外で設置させたアウトリガ側に、能力低下や作業禁止範囲が生じます。また隣接する範囲の吊り能力も低下します。

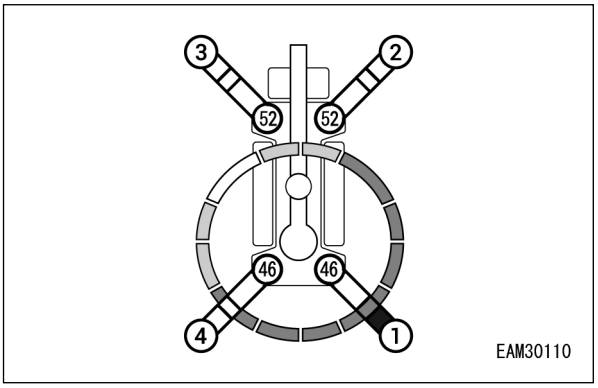
この時機械の側方は、隣り合う2基のアウトリガを最大張出状態にした場合でも吊り能力が低下する場合があるので注意が必要です。



［アウトリガ張出長さによる、適用される荷重表の変化］

アウトリガ張出長さを最大以外で設置した場合最大以外で設置させたアウトリガ側の吊り能力が低下します。

張出長さが「最大→中間→最小」と短くなるに伴って、吊り能力は低下します。

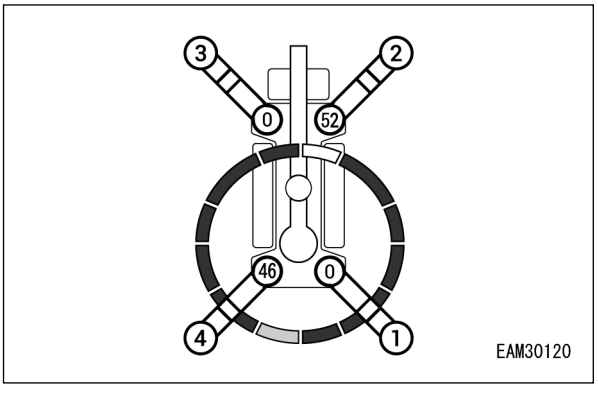


［隣り合った2基のアウトリガが標準最大張出角度でなくても吊れる場合］

本機では、前後または左右の隣り合った2基のアウトリガが標準最大張出角度以外でも使用できる場合があります。

例　張出長さ：全て最大
　　張出角度：No.2、No.4アウトリガ（標準張出角度）
　　No.1、No.3アウトリガ（0度）

作業の際は、旋回可能角度と荷重表のモニタ表示をよく見て、作業可能か確認してください。



［アウトリガ張出の特殊事例］

⚠ 警 告

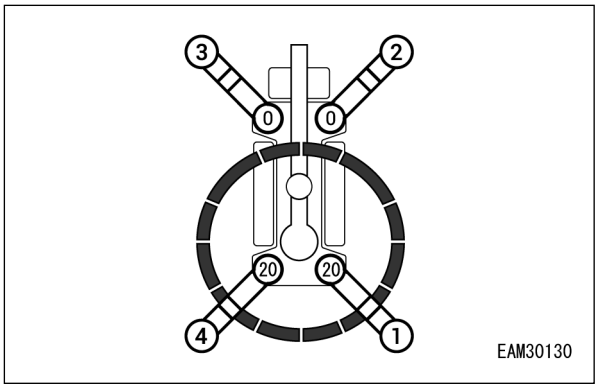
特殊事例の条件以外でのクレーン作業は絶対に行わないでください。機械の転倒を招き、重大な人身事故の原因になります。

No.1、No.4アウトリガが15度以上かつNo.2、No.3アウトリガの2基の張出角度が20度以下の時、以下の条件でのみクレーン作業が可能となります。

- ブーム旋回可能角度0±6度
- ブーム起き角度45度以下
- 揚程3.6m以下
- 作業半径8.5m以下
- 荷重表は一律で「標準最小定格総荷重表」となります。

重要

- **4本掛けフックブロック装着時は標準最小定格総荷重の半分となります。**



5.7.2.5 作業中にアウトリガが動いてしまった場合

クレーン作業中にアウトリガが、標準張出角度から公差(±1.5度)を超えて、±5度未満の範囲で動いてしまった場合、安全な荷重まで定格荷重の上限を減らします。

このとき、モニタとラジコンディスプレイのアウトリガ表示ランプは緑点滅します。

☞ 元の荷重表の能力で作業を行いたい場合は、現在の作業を停止し、アウトリガを設置し直してから作業を再開してください。

5.7.3 アウトリガの設置操作

⚠ 警 告

- **アウトリガを操作するときは、アウトリガに触れないでください。アウトリガの穴やすき間に挟まれる危険があります。**
- **アウトリガを設置するときは、周辺に人を近づけないでください。**
  アウトリガと機械本体に身体を挟まれるなど、重大な事故を招く恐れがあります。
- **アウトリガを設置するときは、可動部のスキマなどに手や指を近づけないでください。**
  手や指を挟まれるなど、重大な事故を招く恐れがあります。
- **アウトリガを設置するとき、機械が3度以上傾斜すると転倒警報ブザーが鳴ります。必ず水準器を見ながらS1~S6レバーを操作して、警報ブザーが鳴らない水平状態に調整してください。**
- **アウトリガを設置した状態では、アウトリガの「伸縮操作」は行わないでください。アウトリガに無理な力がかかりアウトリガが破損する原因になります。**
- **アウトリガを設置するときは、機械が水平になっていない場合や、接地がゆるいアウトリガがある場合は、水平かつアウトリガが4基ともしっかり接地するように調整してください。**

⚠ 注 意

機械の地上高さを確認するときは、機械左側のクローラで高さの目安を確認してください。

☞ ラジコン操作時、アウトリガモード（起伏、張出、旋回）にすると、三色灯が赤色点滅し、警報ブザーが断続音で鳴って、アウトリガモード（起伏、張出、旋回）であることを知らせます。

☞ 各アウトリガが標準張出角度で停止するとき、警報ブザーが「ピピッ」と鳴ります。アウトリガを標準張出角度にする場合は、4基ともブザーが鳴るまでレバーを操作してください。

5.7.3.1 S4レバー操作での自動張り出しによるアウトリガ設置

⚠ 警 告

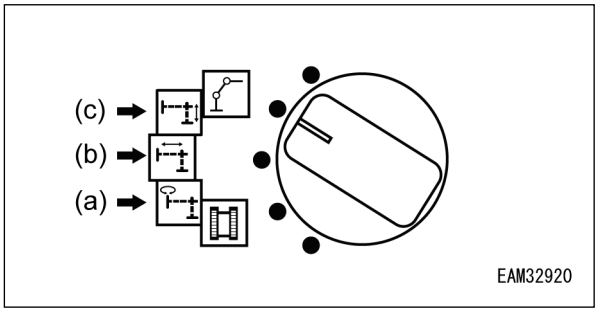
アウトリガを最大張出で設置するため、機械周囲のスペースを十分に確保してください。
スペースが十分でないと、アウトリガに身体を挟まれるなどの重大な事故を招く恐れがあります。

⚠ 注 意

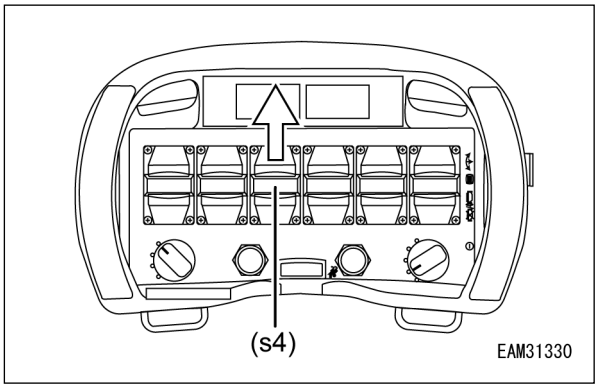
この項では、アウトリガを「アウトリガ標準最大張出」に設置する場合の方法を説明してあります。

☞ S4 レバーでの自動操作時は、フルレバーでの操作（レバーをいっぱいに倒す操作）でも、標準張出角度でアウトリガの旋回が停止します。

1. モード切替スイッチをアウトリガモードのいずれか(a)(b)(c)に切り替えてください。

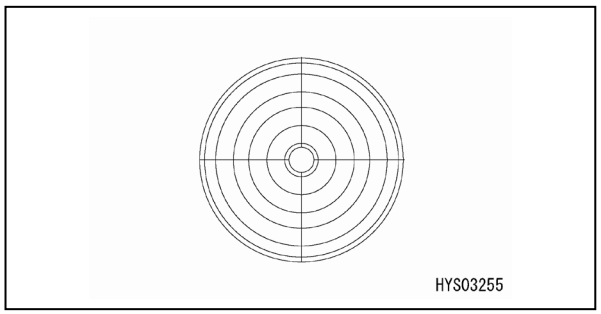


2. 送信機のS4(s4)レバーを前方に倒してください。
レバーを倒している間、以下の順番で4基のアウトリガが動作します。



1. 4 基のアウトリガが標準張出角度まで旋回します。
2. 旋回後、4 基のアウトリガが最大まで伸動作します。
3. 最大長さまで伸動作した後、4 基のアウトリガが接地するまで伏動作します。
4. 4 基とも設置した後、自動で水平になるように（オートレベリング）、アウトリガで機械を持ち上げます。

3. 左のクローラが地上から約50mm程度浮き上がり、水準器表示の黄色い球が真ん中になったら、S4レバーを中立に戻してください。



4. 水平になっていない場合や、接地がゆるいアウトリガがある場合は、S4レバーまたは、S1、S2、S3、S5、S6レバーを前後に微操作して、機械が水平かつアウトリガが4基ともしっかり接地するように調整してください。

5. アウトリガの設置が完了したら、全てのレバーを中立位置に戻してください。

5.7.3.2 各アウトリガ個別操作でのアウトリガ設置

⚠ 警 告

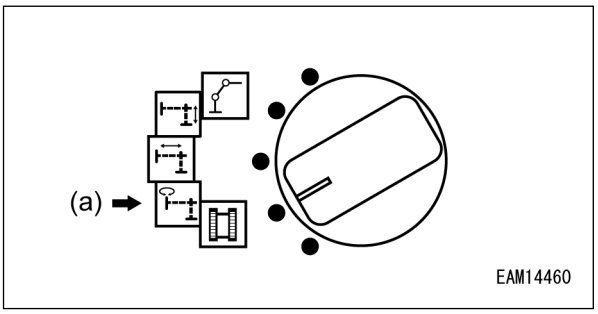
- **S1、S2、S5、S6レバーを使用して機械を浮き上がらせるときは、つぎのようにしてください。**
  アウトリガは4基あります。S1、S2、S5、S6レバーの使い分けを間違えないように注意してください。モニタのアウトリガ表示部にあるアウトリガ番号と各アウトリガに貼り付けてある「番号銘板」の配置を確認してください。誤って操作すると、重大な事故を招く原因になります。
- **アウトリガを個別に2基同時操作するときは、前側2基（No.2とNo.3アウトリガ）または後側2基（No.1とNo.4アウトリガ）にしてください。左右片側のレバーを2個同時に操作すると、片側の2基が急激に動作し、機械が転倒する原因になります。**
- **4基のアウトリガを均等に少しずつ伸ばすようにS1、S2、S5、S6レバーを操作してください。片側の2基が急激に伸びると、機械が転倒する原因になります。**

☞ アウトリガの張出角度操作時、レバーを少し倒した場合（フルレバー以外の場合）、標準張出角度で作動が一度停止します。標準張出角度を超えてアウトリガを設置する場合は、再度操作レバーを操作してください。
レバーを最大で倒した場合（フルレバーの場合）、標準張出角度で停止せず旋回します。

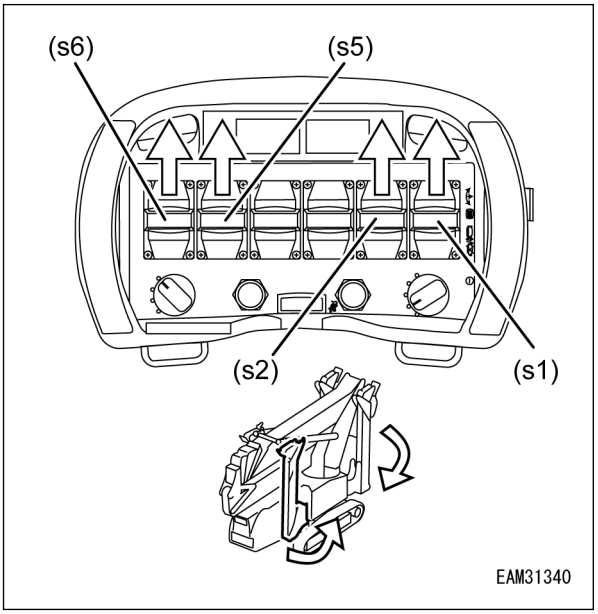
☞ アウトリガを標準最大張出以外の角度に張り出してセットしたときは、モニタの作業範囲表示に従って、旋回方向毎の能力を参照して作業をしてください。

1. S1、S2、S5、S6レバーの操作銘版の番号を確認し、作動させるアウトリガを決めてください。

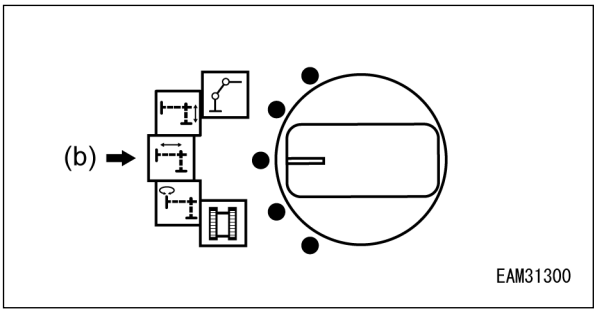
2. モード切替スイッチをアウトリガ旋回(a)に切り替えてください。



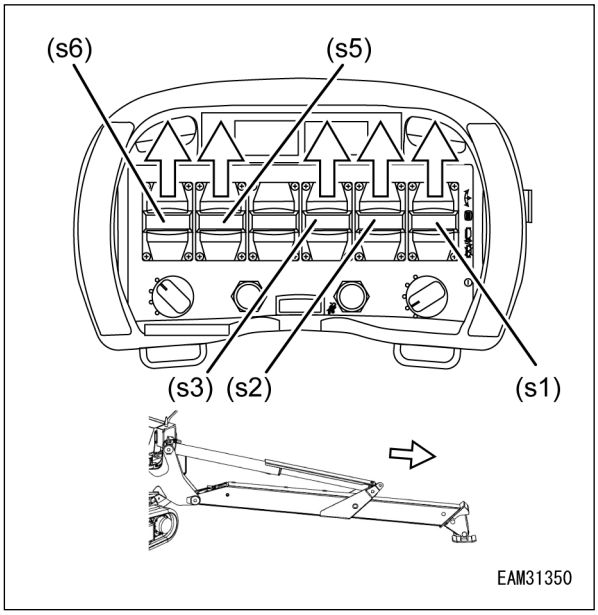
3. S1レバー(s1)、S2レバー(s2)、S5レバー(s5)、S6レバー(s6)のうち旋回するアウトリガのレバーを前方に倒し、おおむね希望の角度まで旋回してください。



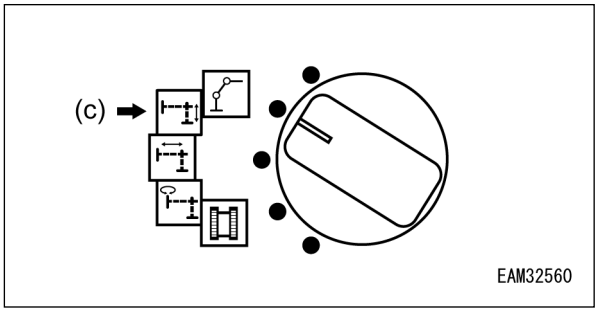
4. モード切替スイッチをアウトリガ張出(b)に切り替えてください。



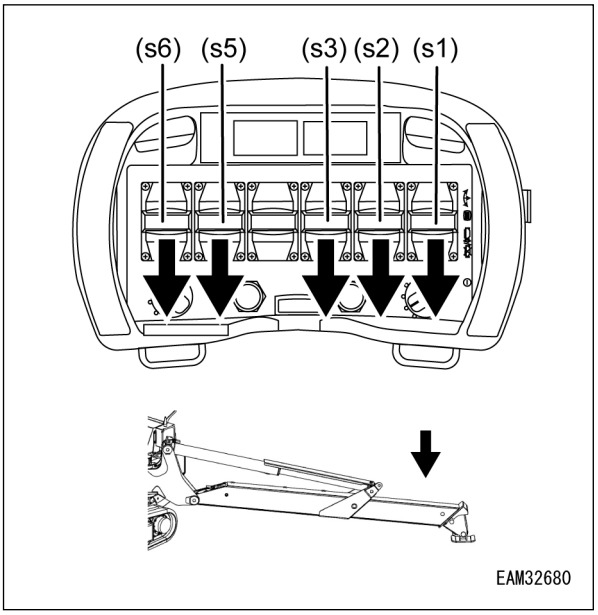
5. S1レバー(s1)、S2レバー(s2)、S5レバー(s5)、S6レバー(s6)またはS3レバー(s3)のうち伸長するアウトリガのレバーを前方に倒し、おおむね希望の角度まで伸長してください。



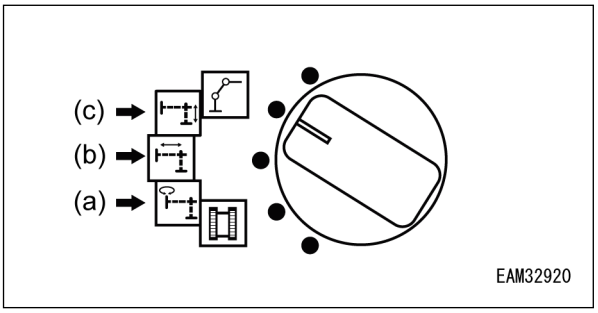
6. モード切替スイッチをアウトリガ接地(c)に切り替えてください。



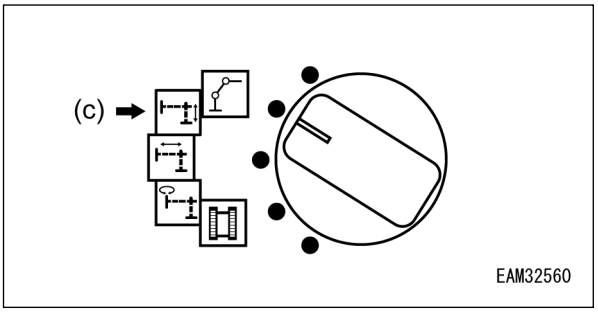
7. S1レバー(s1)、S2レバー(s2)、S5レバー(s5)、S6レバー(s6)またはS3レバー(s3)のうち伸長するアウトリガのレバーを後方に倒し、アウトリガの受け皿が接地しない程度に伏せてください。



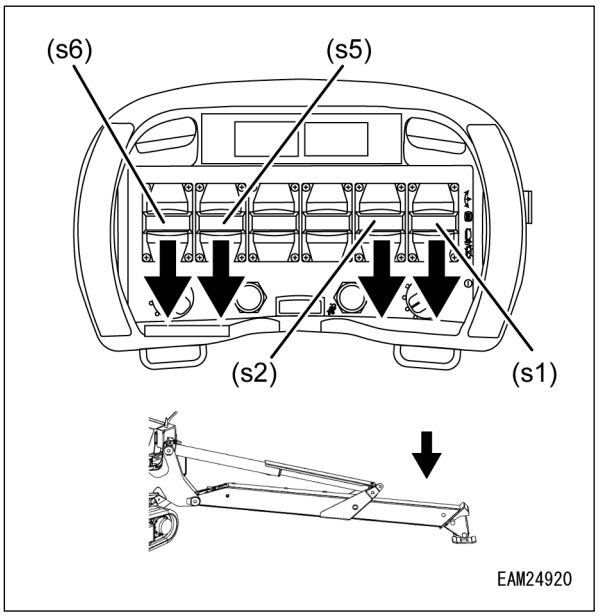
8. モード切替スイッチをアウトリガ旋回(a)またはアウトリガ張出(b)に切り替えて、アウトリガの旋回角度や長さを微調整してください。



9. モード切替スイッチをアウトリガ接地(c)に切り替えてください。

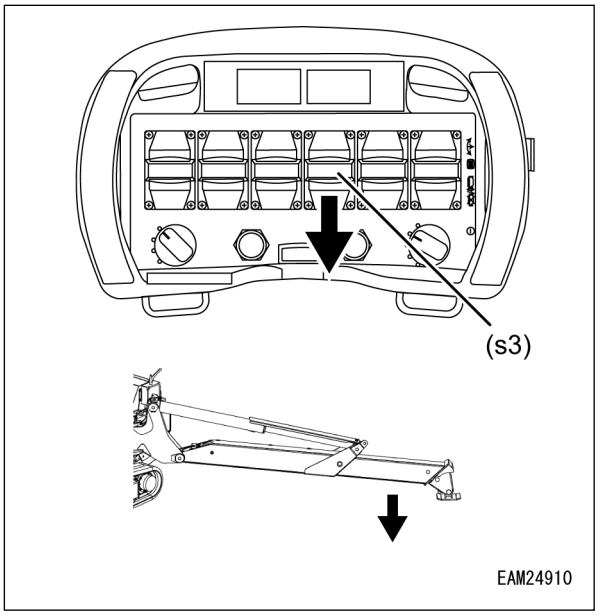


10. S1レバー(s1)、S2レバー(s2)、S5レバー(s5)、S6レバー(s6)を操作して、4基のアウトリガを均等に接地してください。

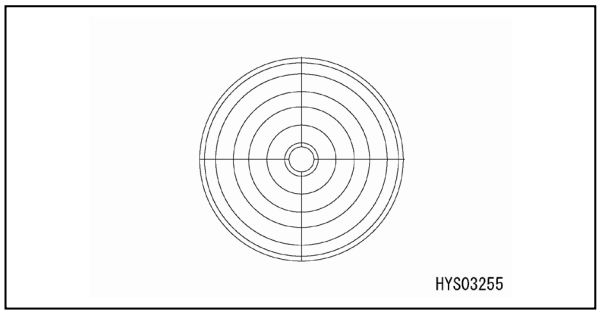


11. S3レバー(s3)を後方に倒して、アウトリガで機械を持ち上げてください。

☞ この状態からは、S3 レバーの代わりに S4 レバーを前方に倒しても同じ動作が可能です。



12. 左のクローラが自動で水平を保ちながら(オートレベリング)、地上から約50mm程度浮き上がり、水準器表示の黄色い球が真ん中になったら、S3レバーを中立に戻してください。



13. 水平になっていない場合や、接地がゆるいアウトリガがある場合は、S3レバーまたは、S1、S2、S5、S6レバーを操作して、機械が水平かつアウトリガが4基ともしっかり接地するように調整してください。

14. アウトリガの設置が完了したら、全ての操作レバーを中立位置に戻してください。

5.7.4 アウトリガの格納操作

⚠ 警　告

- **アウトリガを操作するときは、アウトリガに触れないでください。アウトリガの穴やすき間に挟まれる危険があります。**
- **アウトリガを格納するときは、周辺に人を近づけないでください。**
  アウトリガと機械本体に身体を挟まれるなど、重大な事故を招く恐れがあります。
- **アウトリガを格納するときは、ゴムクローラの下に物がないか確認してください。**
  アウトリガ格納時、機械が転倒するなど、重大な事故を招く恐れがあります。
- **アウトリガを格納するときは、可動部のスキマなどに手や指を近づけないでください。**
  手や指を挟まれるなど、重大な事故を招く恐れがあります。
- **アウトリガを格納するときは、機械周囲のスペースを十分に確保してください。**
  スペースが十分でないと、アウトリガと機械本体に身体を挟まれるなどの重大な事故を招く恐れがあります。
- **ブームが格納位置になっているか、ポスト下部のアイマークで確認してください。**
  格納位置がずれているとブームとアウトリガが干渉し、破損する恐れがあります。

重要

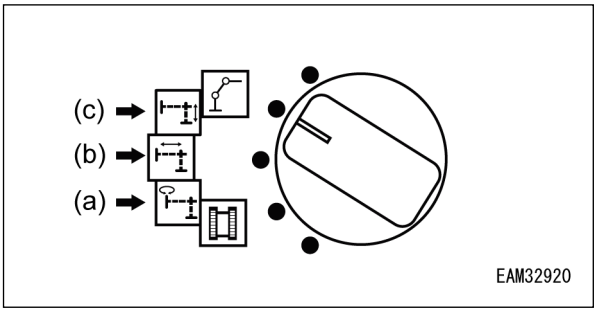
- **アウトリガ操作前に、必ずクレーンのジブとブームを格納状態（ジブとブーム最伏状態および旋回格納状態）にしてから行ってください。**
  この状態でないとアウトリガインタロック機能が働き、アウトリガ操作が出来ません。

5.7.4.1　S4レバー操作での自動格納によるアウトリガ格納

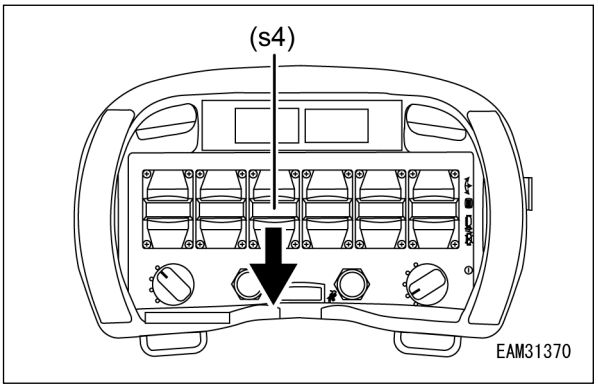
⚠ 注　意

S4レバーでの自動格納は、水平な地盤でのみ行ってください。

1. モード切替スイッチをアウトリガモードのいずれか(a)(b)(c)に切り替えてください。



2. 送信機のS4(s4)レバーを後方に倒してください。
   レバーを倒している間、以下の順番で4基のアウトリガが動作します。



   1. 4基のアウトリガが少し起き動作します。
   2. 4基のアウトリガが縮動作しながら起動作します。
   3. 4基のアウトリガが全縮し、最大まで起きた後、旋回動作します。
   4. 4基のアウトリガが旋回格納されます。

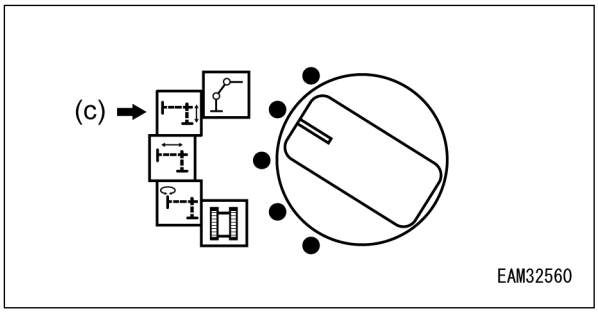
3. アウトリガの格納が完了したら、S4レバーを中立位置に戻してください。

5.7.4.2 各アウトリガ個別操作でのアウトリガ格納

⚠ 警 告

- **アウトリガは4基あります。それぞれのアウトリガスイッチの使い分けを間違えないように注意してください。**
  送信機の各操作レバーにあるアウトリガ番号と各アウトリガに貼り付けてある「番号銘板」の配置を確認してください。誤って操作すると、重大な事故を招く恐れがあります。
- **アウトリガを個別に2基同時に操作するときは、前側2基（No.2とNo.3アウトリガ）または後側2基（No.1とNo.4アウトリガ）にしてください。左右片側のスイッチを2個同時に操作すると、片側の2基が急激に動作し、機械が転倒する原因になります。**
- **クローラが浮き上がった機械を地上に降ろすときは、4基のアウトリガを均等に少しずつ降ろすようにアウトリガスイッチを操作してください。**
  左側または右側だけの2基を急激に動作させると、機械が不安定になり、転倒する恐れがあります。

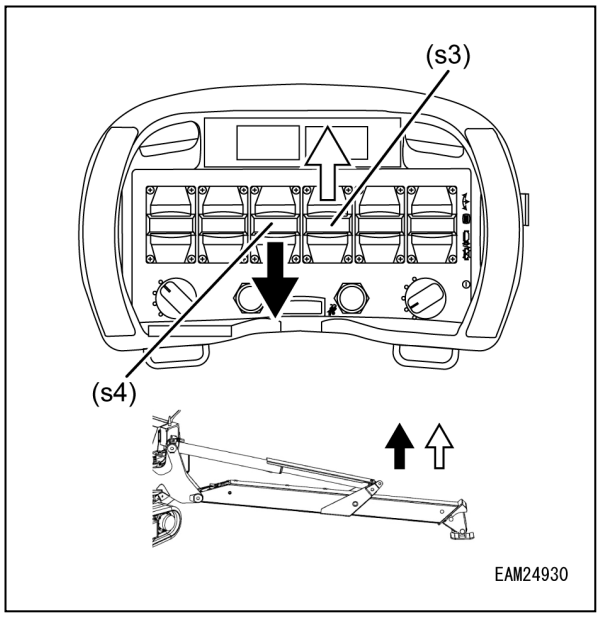
1. モード切替スイッチをアウトリガ接地(c)に切り替えてください。



2. S3レバーまたはS1、S2、S5、S6レバーを操作して機械を地面に下ろしてください。

［水平な地盤の場合］

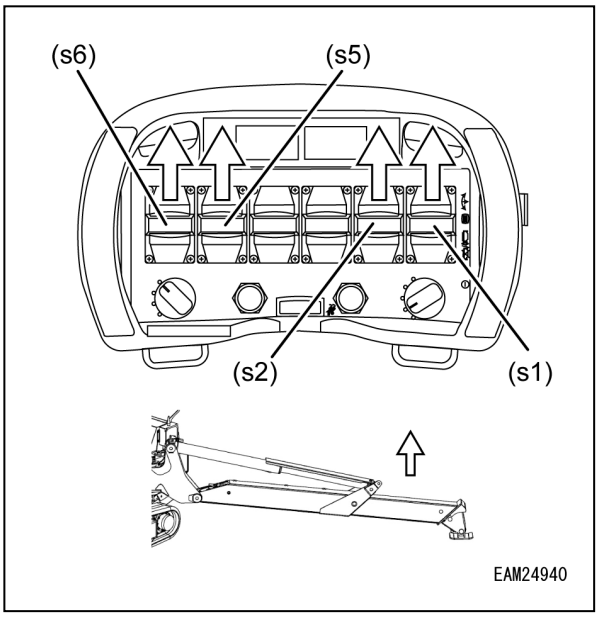
1. 水平な地盤ではS3 レバー(s3)を前方に倒してください。アウトリガが 4 基同時に起動作して機械が降下します。
ゴムクローラが完全に地面に降りるまで続けてください。
安全に機械を地面に下ろすことができます。



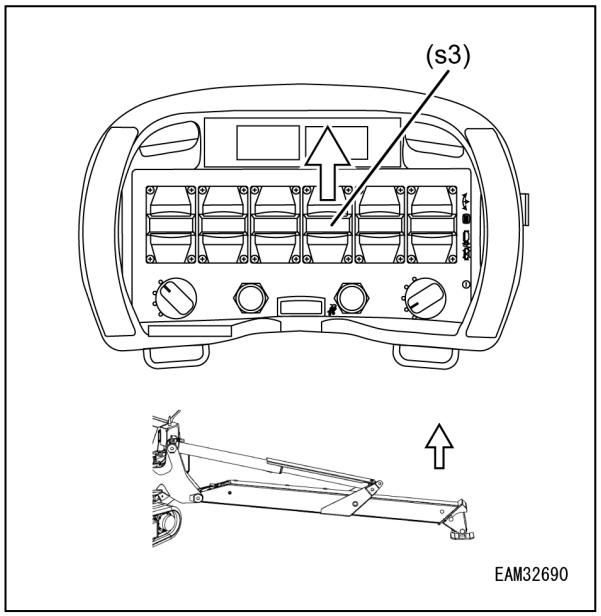
［4基のアウトリガの設置高さが異なる場合］

☞ 4 基のアウトリガの接地高さが異なる場所では、ゴムクローラが地面に降りるまでは、個別操作レバーを使用して徐々に機械を降ろすようにしてください。

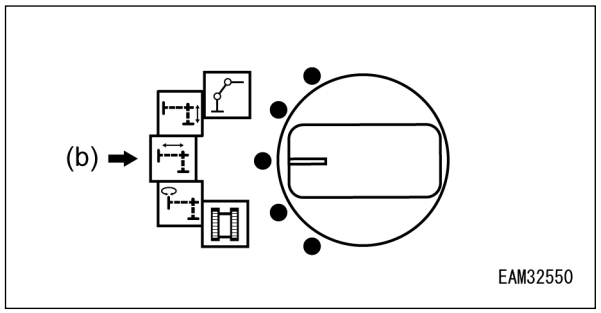
1. S1 レバー(s1)、S2 レバー(s2)、S5 レバー(s5)、S6 レバー(s6)の操作銘板の番号を確認し、作動させるアウトリガを決めてください。
2. S1 レバー(s1)、S2 レバー(s2)、S5 レバー(s5)、S6 レバー(s6)を前方に単独または 2 個同時に倒してください。
3. アウトリガが起動作して機械が降下し始めたら、一旦レバーを中立位置に戻してください。
4. 残りの S1 レバー(s1)、S2 レバー(s2)、S5 レバー(s5)、S6 レバー(s6)も同様に操作して、できるだけ機械が水平に降下するようにし、各アウトリガが動作したら一旦、各レバーを中立位置に戻してください。
5. この操作を繰り返して徐々に機械を降下させ、ゴムクローラが完全に地面に降りるようにしてください。



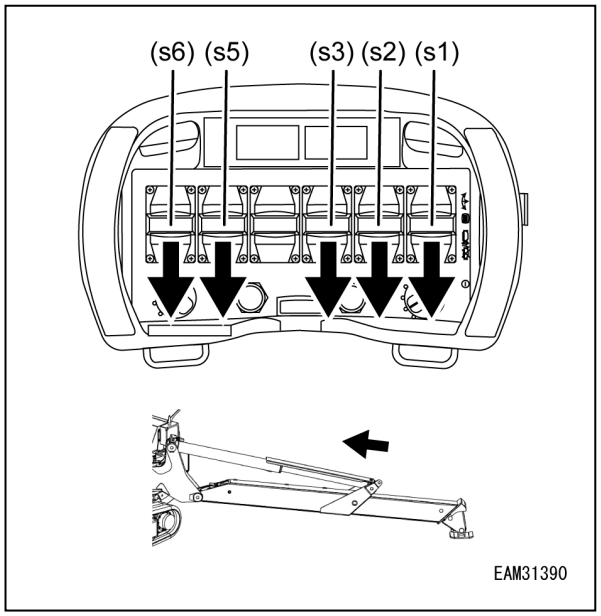
3. 左右のゴムクローラが完全に接地した後は、S3レバー(s3)を前方に倒してください。
4基のアウトリガが最大まで起きたら、S3レバー(s3)を中立位置に戻してください。



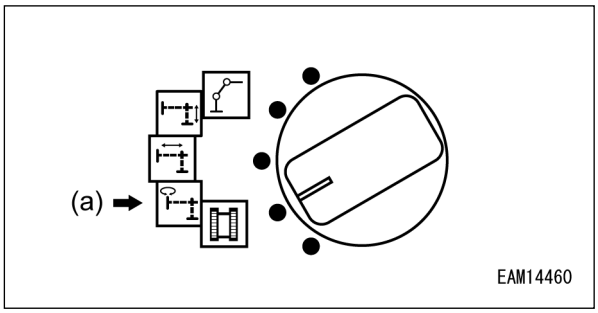
4. モード切替スイッチをアウトリガ張出(b)に切り替えてください。



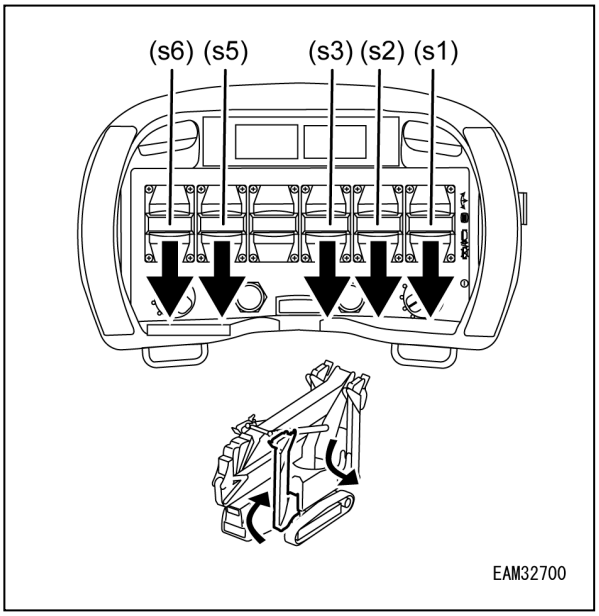
5. S3レバー(s3)またはS1レバー(s1)、S2レバー(s2)、S5レバー(s5)、S6レバー(s6)を後方に倒してください。
アウトリガが最縮となったら、レバーを中立位置に戻してください。



6. モード切替スイッチをアウトリガ旋回(a)に切り替えてください。

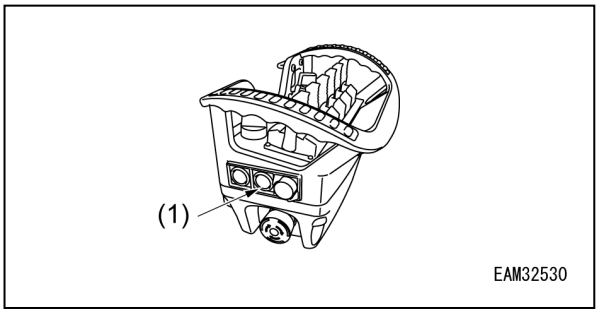


7. S3レバー(s3)またはS1レバー(s1)、S2レバー(s2)、S5レバー(s5)、S6レバー(s6)を後方に倒してください。
アウトリガが旋回格納位置となったら、レバーを中立位置に戻してください。



8. アウトリガの格納操作後、機械の使用を終了する場合は以下のようにしてください。

- エンジン仕様/エンジン電動併用仕様
  5分間無負荷運転をした後に、キースイッチをOFFにするか送信機のエンジンスタートストップスイッチ(1)を押してください。機械が停止します。
  その後、キースイッチをOFFにしてください。
- バッテリー仕様
  キースイッチをOFFにしてください。



5.8　クレーン作業

5.8.1 クレーン作業前の注意

⚠ 警　告

- **これらの作業前の注意事項を守らないと、重大な人身事故を起こす恐れがあります。**
- **この項の禁止事項のほかにも、「第2章 安全について」の注意事項も参照してください。**

- 機械は、必ず水平な状態で作業を行ってください。
  モーメントリミッタは、機械が水平であることを前提にモーメントを算出しています。機械を水平にしないで作業をすると、危険範囲に近づいても予告、警報を行いません。
- クレーン作業に合わせて、モーメントリミッタを正確に設定してください。モーメントリミッタは、設定した仕様を元にモーメントを算出しています。実際の作業と異なった設定をすると、ワイヤロープが切断したり、ブームが損傷するなど、重大な人身事故を起こす恐れがあります。

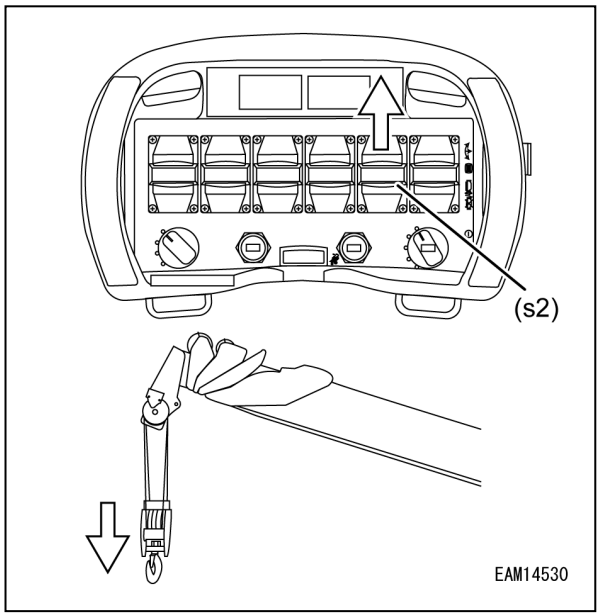
誤設定例：

- 実作業でのワイヤロープ巻き掛け数：1本掛け
- ユーザーセッティングのワイヤロープ巻き掛け数：4本掛け

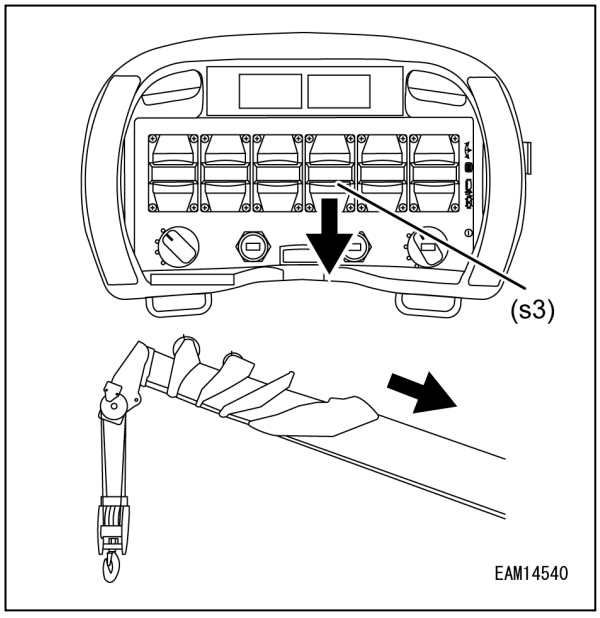
上記のように設定すると、モーメントリミッタは「ワイヤロープ4本掛け」の状態として負荷を算出しますので、過負荷に近づいても予告、警報を行いません。

従って、実際の定格総荷重が「1本掛け」の範囲を超えたとき、ワイヤロープが切断する危険があります。

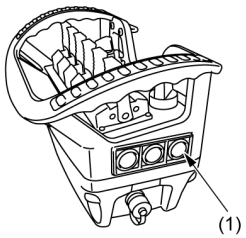
- フックブロックを巻き上げ過ぎると、巻過防止装置が作動し、警報ブザーが鳴って作動が停止します。
  警報ブザーが鳴ったときは、すぐにS2レバー(s2)から手を離して中立位置にし、巻き上げを停止してください。
  その後、S2レバー(s2)を「巻き下げ」側（前方に押す）に操作し、フックブロックを下ろしてください。



- ブームまたはジブを伸ばし過ぎると、フックブロックが巻き上げられて巻過防止装置が作動し、警報ブザーが鳴って作動が停止します。
  警報ブザーが鳴ったときは、すぐにS3レバー(s3)から手を離して中立位置にし、ブーム伸長操作を停止してください。
  その後、S3レバー(s3)を「縮」側（手前に引く）に操作し、ブームを縮めてください。



- ブーム、ジブの起操作中に、巻過防止装置が作動し、警報ブザーが鳴って作動が停止することがあります。警報ブザーが鳴った時は、すぐにレバーを中立位置にし、起操作を停止してください。
- クレーン作業中、周囲の人に危険を知らせたいときは、ホーンスイッチ(1)を押してホーンを鳴らしてください。



5.8.2 クレーン作業時の注意と禁止事項

作業開始前の点検

安全装置やクレーンの作動が正常であることを確認してください。

- 無負荷にて、各操作レバー、スイッチ類を操作して、異常なく作動することを確認してください。
  異常があれば直ちに修理してください。
- モーメントリミッタ（過負荷防止装置）、巻過防止装置等の安全装置が正常に働くことを確認してください。

モニタ取り扱い上の注意

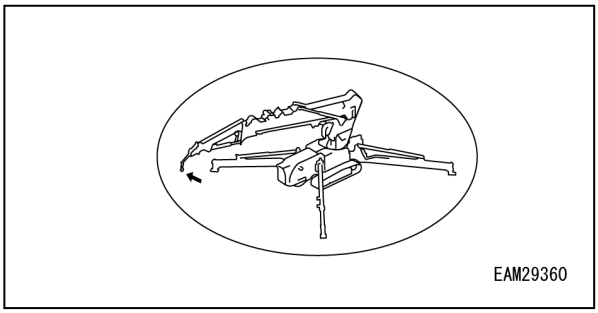
- モニタは、周囲温度を下記の範囲内で使用および保管してください。
  使用温度：−30〜60℃
  直射日光を避け、モニタ本体の温度が上記の範囲内を超えないようにしてください。
- 強い酸性やアルカリ性の雰囲気の場所は、できるだけ避けてください。思わぬ故障の原因になります。
- モニタ本体に物を当てるなど、衝撃を与えないでください。ケースの破損により、故障や誤作動を起こす原因になります。
- モニタ画面やボタンを必要以上に強い力で押したり、ドライバの先端など鋭利な物で押さないでください。破損により、故障や誤作動を起こす原因になります。
- モニタ本体を分解しないでください。本体内部の破損により、故障や誤作動を起こす原因になります

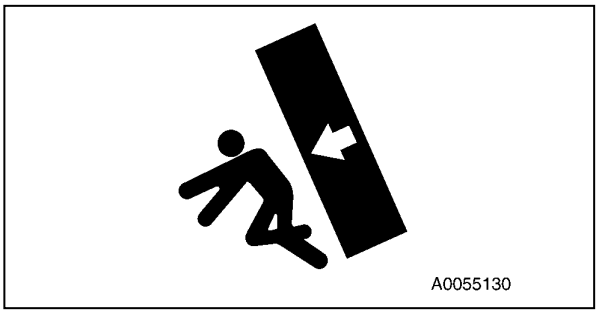
モーメントリミッタ設定上の注意

- モーメントリミッタは、機械が水平であることを前提にして、モーメントを算出しています。
  機械を水平にしないでクレーン作業をすると、定格総荷重が近づいても予報、警報を発しません。必ずモニタの水準器で機械の傾斜を確認してください。
- クレーンを使用するときは、ブーム角度表示、ブーム長さ表示、ジブ角度表示、ジブ長さ表示、実荷重表示がクレーンの動作に連動して、正しく表示されていることを確認してください。正しく表示されていないまま使用すると、正しい計測結果が得られず、転倒や機械の破損などによる重大な人身事故の原因になります。
- クレーンを使用するときは、モーメントリミッタのワイヤ掛数やジブヘッドの設定とクレーンの実態が一致していることを必ず確認してください。一致していないまま使用すると、ワイヤロープの破断や機械の転倒などによる重大な人身事故の原因になります。

作業は指示、合図に従って

- クレーン作業する場合は、あらかじめ作業指揮者および合図を決め、作業指揮者および合図に従って作業を進めてください。
- 運転者から死角になりやすい場所での作業は、特に作業指揮者の「指示」「合図」に従い、慎重に運転してください。
- クレーン作業時は、旋回するブームや上部旋回体に衝突したり、起伏シリンダの可動部分のスキマに腕や指などが挟まれる恐れがあります。
  運転者及び作業指揮者は、クレーンの作業半径内に人が立ち入っていないことを確認してから、クレーンを操作してください。





寒冷時の注意

- 旋回ギヤ、ブームケーブルベアおよびウインチ周りの除雪、解凍をし、作業前に動きを確認してください。
- ウインチのブレーキの作動を確認してください。
- 暖機運転を十分に行わないまま機械を動かすと、操作レバーに対する機械の反応が鈍く、運転者の意図しない動きになる場合があります。必ず暖機運転を行ってください。特に寒冷時には、十分な暖機運転を行ってください。
  暖機運転の詳細は、「5.5　機械始動後の操作・確認」を参照してください。
- エンジン始動直後のエンジン回転アップは避けてください。（エンジン仕様／エンジン電動併用仕様）
- クレーンの作業範囲内に積雪があると、降ろした荷が転倒したり、周辺の作業者が足を取られる恐れがあり、危険です。十分に除雪を行ってから、クレーン作業を行ってください。
- 寒冷時には、吊り上げ前の荷が地面または他のものに凍結していないか確認してください。荷が地面または他のものに凍結しているのを知らずに吊り上げると危険です。
- 作業終了後、ワイヤハーネス・コネクタ・スイッチ類・センサなどに、水滴、雪、泥などが付着している場合は、拭き取り、覆いをしてください。浸入した水滴などが凍結すると、つぎの使用時に機械が誤作動をして、予期せぬ事の原因になります。

気象情報に注意

- 雷のときは、落雷の危険がありますので、クレーン作業を中止し、すぐに荷を降ろし、ブームおよびジブを格納してください。
- 吊り荷に風を受けると荷は振れ、機械が不安定になり危険です。風で荷が振れるときは、すぐに荷を降ろし、ブームを格納してください。
- 瞬間最大風速 10m/s 以上の場合は、クレーン作業を中止し、すぐに荷を降ろし、ブームおよびジブを格納してください。
- 瞬間最大風速 10m/s 未満の場合でも、吊り荷が大きければ大きいほど、吊り荷の位置が高ければ高いほど、ブームおよびジブが長ければ長いほど、風の影響は大きくなります。十分に注意して作業をしてください。
- ブームおよびジブを長く張り出したとき、ワイヤロープなどが風にあおられやすくなりますので、注意してください。また、高層ビルの周囲では、ビルの側面を風が吹き抜け、風速が増速されることがありますので、十分に注意してください。
- 鉄板などの風の当たる面積が広い荷を吊っている場合、ブームおよびジブ前方、後方および側方からの風は、機械の転倒やブームの損傷を生じさせる恐れがあります。十分に注意して作業をしてください。
- ブームおよびジブを起こせば起こすほど、ブーム前方から風が吹くと、後方へ転倒する恐れがありますので、十分に注意して作業をしてください。
- 地震発生時は作業を中止して、収まるまで待ってください。

- 下表は、風速と風の影響の目安を表わしたものです。気象通報での風速は、地上 10m における 10 分間の平均風速(m/s)です。

風力	風速(m/s)	陸上の状態
0	0.3未満	煙は真っ直ぐ昇る。
1	0.3～1.6未満	煙がたなびく。
2	1.6～3.4未満	顔に風を感じる。
3	3.4～5.5未満	木の葉や細かい枝が絶えず動く。
4	5.5～8.0未満	砂ぼこりが立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。
5	8.0～10.8未満	葉のあるかん木が揺れ始める。池や沼の水面に波がしらが立つ。
6	10.8～13.9未満	大枝が動く。電線が鳴る。傘は差しにくい。
7	13.9～17.2未満	樹木全体が揺れる。風に向かって歩きにくい。
8	17.2～20.8未満	小枝が折れる。風に向かって歩けない。
9	20.8～24.5未満	人家にわずかな損害が起こる。瓦がはがれる。
10	24.5～28.5未満	樹木が根こそぎになる。人家に大損害が起こる。
11	28.5～32.7未満	広い範囲の破壊を伴う。

玉掛け時の注意

- 荷を吊り上げる前に、つぎの事項について確認をしてください。確認をしないで荷を吊り上げると、荷の落下や転倒などの重大な人身事故を招く恐れがあります。
  - ・定格総荷重表の数値を守ってください。
  - ・荷の重心位置を吊ってください。
  - ・フックブロックのワイヤロープが垂直になっているか確認してください。
  - ・地切り後、荷の巻き上げを一旦停止して、荷が安定しているか確認してください。
- 玉掛けし荷を吊り上げるときは、フックブロック部の玉掛け用ワイヤロープ「外れ止め装置」がきちんと掛かっているか、必ず確認してください。「外れ止め装置」が掛かっていないと、フックブロックからワイヤロープが外れ、荷の落下による重大な事故を招く恐れがあります。
- 荷を吊るときのワイヤロープの角度が大きいと、同じ荷重の荷でもワイヤロープにかかる力は大きくなり、ワイヤロープが切断する恐れがあります。ワイヤロープに無理な力がかからないように、玉掛け作業は十分考慮して行ってください。
- 2つ以上の荷を同時に吊り上げないでください。
  吊り具が他の吊り荷に当たって損傷したり、吊り荷が動いて不安定になり、転倒するなど重大な事故を招く恐れがあります。
  たとえ、定格総荷重の範囲内であっても、一度に2つ以上の荷を吊り上げないでください。
- 長尺物を吊り上げるときは、荷が安定せず危険です。
  このような荷の場合は、「はかま」を使用して縦吊りするか、荷の両端にロープを取り付けて吊り荷の安定を図ってください。

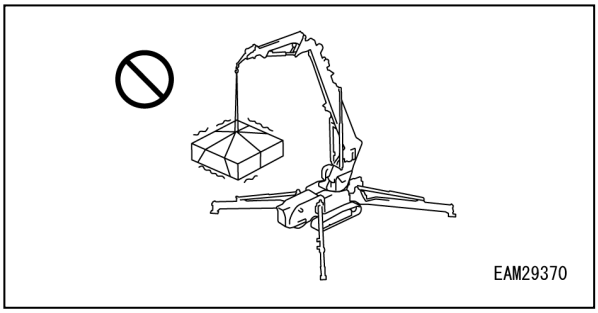
ワイヤロープの取り扱い注意

- ワイヤロープは、時間とともに疲労しますので、作業前に毎回点検し、交換基準に達している場合は、すぐに交換してください。
  交換基準は「6.12.2［2］ワイヤロープの交換基準」を参照してください。
  同時に、ブームおよびジブ先端のシーブやフックブロックのシーブを点検してください。シーブが傷んでいると、ワイヤロープの傷みも早くなります。
- ワイヤロープは当社が指定するものを使用してください。
- ワイヤ素線の切断、飛び出しにより、ケガをする恐れがあります。

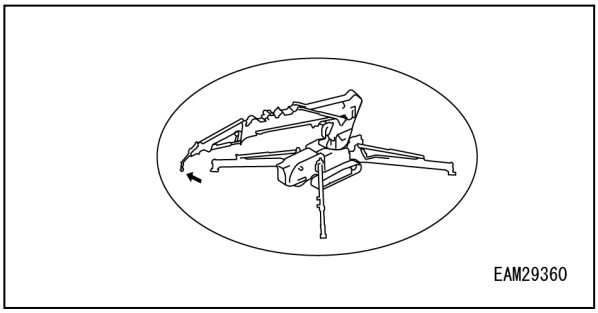
ワイヤロープを取り扱うときは、必ず革手袋をしてください。

クレーン作業時の注意

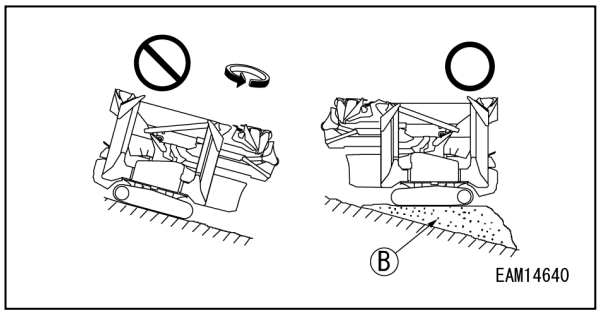
- モーメントリミッタ（過負荷防止装置）を切ってはいけません。
- クレーン操作前には、必ずオーバーライドスイッチが「OFF」（通常）位置にあることを確認してください。
  オーバーライドスイッチを「ON」（解除）位置にしたままクレーンの操作をしないでください。
  オーバーライドスイッチを「ON」（解除）位置にするときは、点検整備作業時に限ってください。
- モーメントリミッタ（過負荷防止装置）の表示および警報に注意して作業をしてください。
- 機械の性能を超えた作業は、転倒や折損等の重大な事故および故障の原因になります。クレーン作業は、定格総荷重表に基づいて行ってください。



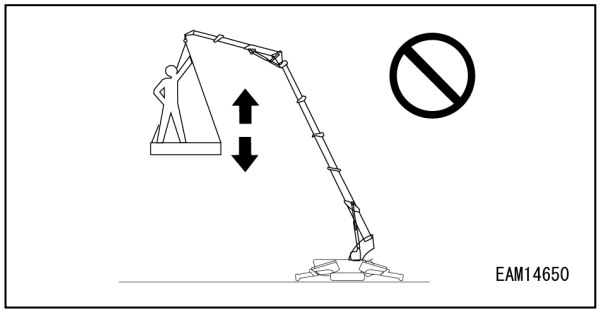
- クレーン作業をするときは、作業指揮者を決め、その人の指示に従って作業をしてください。
  作業の方法、手順などは、指揮者の指示に従ってください。合図の方法を決め、その合図に従ってください。
- 荷の落下、荷との接触等の危険がありますので、作業半径内や荷の下に人を近づけないでください。重大な人身事故を起こす恐れがあります。また、作業半径は、荷を吊るとブームのたわみによって増しますので、これを考慮して作業を行ってください。



- 視界の悪い場所や天候では、無理にクレーン作業をすると危険です。
  暗い場所では、作業灯や他の照明設備などを配置し、明るさを確保してください。
  悪天候（雨、霧、雪など）のため視界が悪いときは、作業を中止して天候が回復するのを待ってください。
- 傾斜地でのクレーン作業は、機械が転倒する危険があります。原則として禁止としてください。
  機械を水平に設置しないで傾斜地で作業をすると、モーメントリミッタ（過負荷防止装置）が正確に働かないだけでなく、機械に思わぬ力が掛かり、転倒したり、機械が破損する恐れがあります。
  やむを得ず傾斜地で作業をする場合は、転倒事故を防ぐため、斜面に盛土(B)をして、水平で堅い足場を造ってから機械を設置してください。
  機械の水平度は、必ず水準器で確認してください。



- クレーンを使っての作業員の昇降など、主用途以外の使用を行ってはいけません。



- 作業中、過負荷になってしまったときは、S2レバーを前方に倒してウインチを巻き下げ、荷を降ろしてください。
  急激にブームまたはジブを起こしたり、伏せたりしないでください。転倒による重大な事故を起こす恐れがあります。

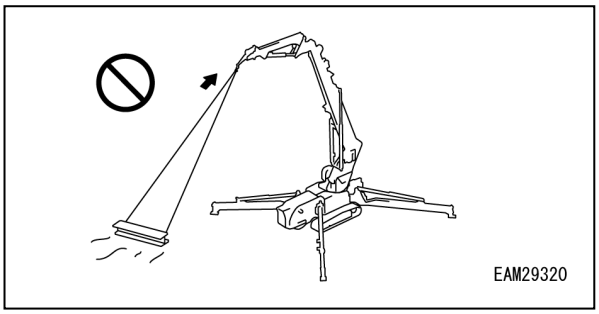
- 温度変化に伴って、各シリンダの作動油の体積は変わります。
  荷を吊ったまま停止しておくと、時間の経過にしたがって油温が低下して作動油の体積が減少し、ブームおよびジブ起伏角度が小さくなったり、ブームの長さが縮んだりします。このようなときは、適宜にブーム起伏操作やブーム伸縮操作、ジブ起伏操作、ジブ伸縮操作を行って、補正してください。
- 荷物を吊ったままでは、機械を離れないでください。
- フックブロックを使用しないときは巻き上げておいてください。
  荷の周辺の作業者が空荷のフックブロックに当たる恐れがあります。
- バイブロ等の振動発生アタッチメントを吊っての作業は、原則として禁止します。アタッチメントの振動により、ウインチ等の破損の恐れがあります。

作動油の温度に注意

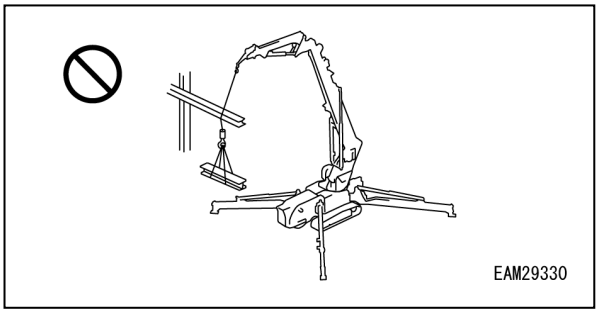
作動油の温度が80℃を超えた状態で使用を続けると高圧ホースやシール類が熱で損傷し、噴き出した作動油でやけどする恐れがあります。
警告表示が出たときは、警告表示が消えるまで作業を中止してください。
高揚程でのフック巻き上げ・巻き下げ操作やアクセルを吹かした状態でのクレーン作業を連続して行うと、作動油の温度が上がりやすくなるので、特に注意してください。

ウインチ操作時の注意

- 吊り荷の質量に合ったフックとブーム長さに応じた適切なワイヤロープ掛け数を選択してください。
- 吊り荷の下へ作業員を立ち入らせないでください。
- 荷を吊り上げるときは、吊り荷が地面を離れた「地切り」状態で、必ず一旦止めてください。荷の安定、荷重等の安全を確かめた後、荷を吊り上げてください。
- 横引き・引き寄せ・斜め吊りを行ってはいけません。クレーンが転倒したり、機械に無理な力がかかり、機械を傷めるだけでなく危険ですので、絶対にしないでください。吊り荷の重心の真上にフックがくるようにしてください。



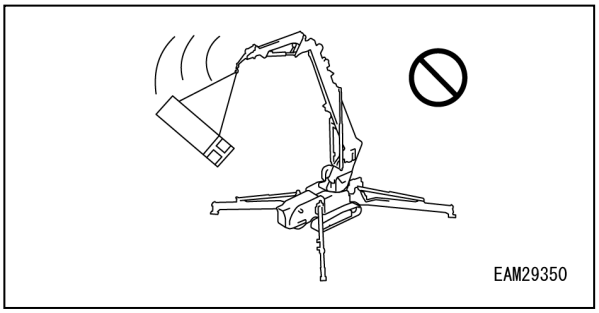
- フックブロックを巻き上げ過ぎると、ブームまたはジブに衝突してワイヤロープが切断し、フックブロックや荷が落下して重大な事故を招く恐れがあります。フックブロックを巻き上げ過ぎないように十分注意してください。
- 荷を吊り上げるときは、ワイヤロープや吊り荷が木や鉄骨等の障害物に接触しないように注意してください。
  万一障害物にからんだときは、無理に吊り荷を巻き上げないで、引っ掛かりを直してから巻き上げてください。



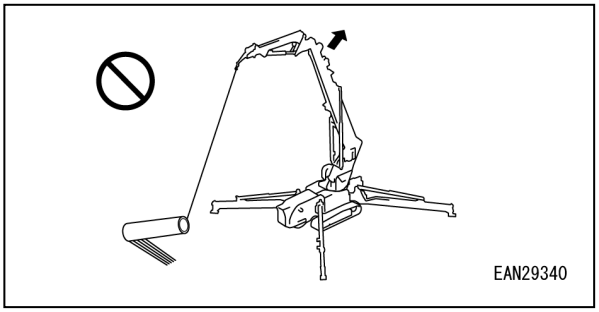
- ウインチドラムのワイヤロープは、乱巻き状態のままで使用しないでください。乱巻きにしておくと、ワイヤロープが損傷して寿命を縮めるだけでなく、ワイヤロープが切断し、重大な事故を起こす恐れがあります。
  つぎの注意事項を守って、ワイヤロープが乱巻きを起こさないようにしてください。
  ・ウインチ巻下操作でフックブロックを接地させないでください。
- 高速での巻き上げから減速するときは、操作レバーをゆっくり戻してください。高速のまま操作レバーを早く戻すと、フックが急減速ショックで跳ね上がり、乱巻きの原因になります。
- ワイヤロープがねじれてフックブロックが回る場合には、ねじれを完全に除去してから作業してください。
  「6.12.2[4]　ウインチワイヤロープがねじれた場合の処置」の項を参照してください。

ブームとジブ操作時の注意

- クレーン操作、旋回操作レバーの操作は、できるだけゆっくり行ってください。
  特に荷を吊っているときの急激なレバー操作は、荷が振れて機械に大きな衝撃を与え、クレーンが破損したり、機械が転倒する危険があります。



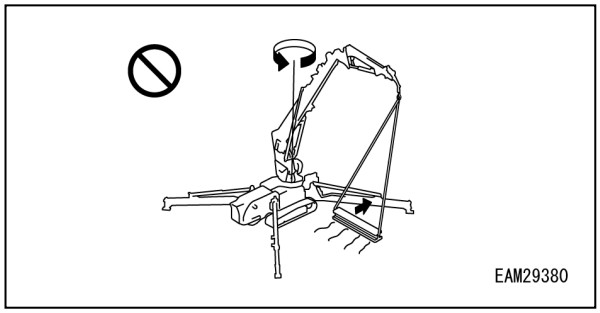
- ブームを伏せると作業半径は増し、吊り上げることができる荷重が少なくなります。ブームを起伏させながら作業するときは、ブームを最も伏せたときの荷の質量（重量）が、オーバーロードにならないように十分注意してください。
- ブームやジブを起伏、伸縮操作させて荷の横引き、引き込み作業は禁止です。絶対に行わないでください。



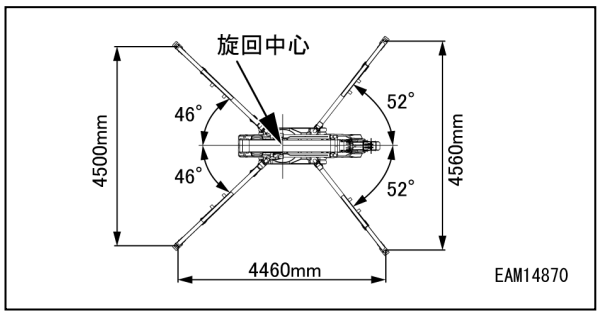
- ブームを伸縮操作するときは、フックブロックの巻き上げおよび巻き下げを確認しながら、注意して行ってください。
- ブームを伸ばすと作業半径は増し、吊り上げることができる定格総荷重は少なくなります。ブームを伸縮させながら作業するときは、ブームを最も伸ばしたときの荷の質量が、オーバーロードにならないように十分注意してください。
- ジブを垂直方向（下側）より起こす（上側）と作業半径は増し、吊り上げることができる定格総荷重は少なくなります。ジブを起伏させながら作業するときは、ジブ水平時の荷の質量（重量）が、オーバーロードにならないように十分注意してください。
- ジブを起伏させながら作業するときは、ジブが水平時の荷の質量（重量）が、オーバーロードにならないように十分注意してください。
- ジブは垂直方向（下側）より内側で使用しないでください。

旋回操作時の注意

- 旋回をするときは、周囲の安全を確かめ、ホーンを鳴らしてから旋回してください。
- ブーム/ジブ起伏角度が小さい場合は、運転者や当機械にブームやジブが当たらないように注意してください。
- 旋回操作による荷の引き込み、引き起こしは禁止されています。絶対に行わないでください。



- 荷を吊って360度旋回するときは、必ず下図のようにアウトリガを標準張出角度に設置してください。アウトリガを最大に張り出しても、横方向は安定が悪いので十分に注意してください。



- アウトリガの張出状態によっては、旋回操作時にブームやジブがアウトリガに当たり、クレーンが破損したり、機械が転倒する危険があります。
  旋回操作時には、ブームやジブがアウトリガに当たらないように注意してください。

共吊り作業は原則として禁止

2台以上のクレーンを使用して、一つの荷を吊り上げる共吊り作業は、原則的に禁止されています。
共吊り作業は、重心の偏りによる機械の転倒、吊り荷の落下、ブームまたはジブの破損などにつながる危険性の大きい作業です。
やむを得ず作業する必要がある場合は、使用者の責任において作業計画を立て、十分な打合せを行い、作業方法および手順を作業者に周知徹底させた上で、作業指揮者の直接指導のもとに慎重な作業を行ってください。
その上で、つぎの注意を守ってください。

- 使用するクレーンは、同一モデルを使用してください。
- 吊り荷に対して、十分余裕がある機種を選定してください。
- 合図者は、必ず1名で行ってください。
- クレーン操作は、単独操作を原則とし、旋回操作はしないでください。
- 玉掛作業責任者は、特に経験豊富な者1名を指名してください。

地下揚程のある現場での作業の注意

- 地下作業などでワイヤロープを巻き下げるときは、ウインチドラムに最低3巻き以上のワイヤロープが残るようにしてください。
- 合図を徹底してください。
- クレーン操作は、特に慎重に行ってください。

吊り荷走行禁止

- 吊り荷走行やアウトリガを設置しない状態でのクレーン作業は、転倒の危険があります。絶対に行ってはいけません。

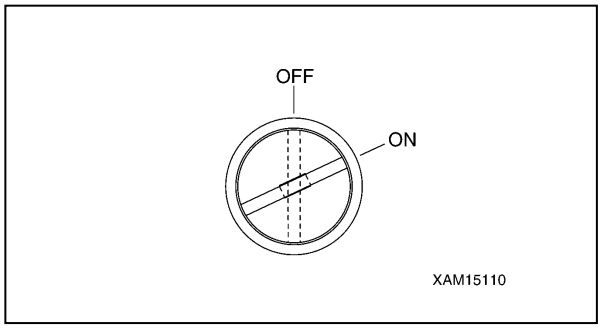
5.8.3 クレーン作業前の操作

重要

- **フックブロックを巻き下げ過ぎて、フックブロックが地面に接地しないように注意してください。ウインチワイヤがたるんで、ウインチドラムが乱巻きを起こす原因になります。**
- **フックブロックを通常格納位置から緩めるときは、フックブロックが揺れて周辺の機器に干渉し、破損する恐れがあります。フックブロックの周辺は十分注意してください。**

クレーン作業を行う前に、つぎの操作をしてください。

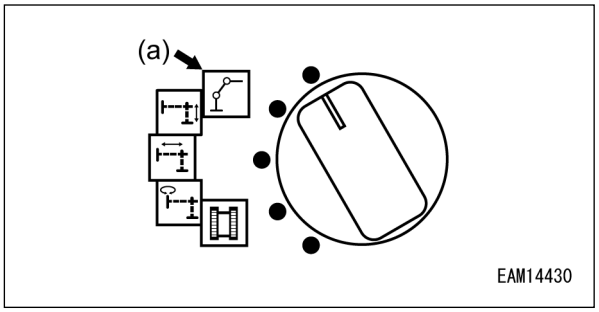
1. オーバーライドスイッチが「OFF」の状態であることを確認してください。「ON」の状態では、安全装置作動が停止しません。



☞ オーバーライドスイッチは一度「ON」（解除）位置にすると、3 分間モーメントリミッタの機能が停止します。

☞ オーバーライドスイッチが「ON」（解除）になっていると三色灯が赤色点滅し、警報ブザーが断続音で鳴って知らせます。

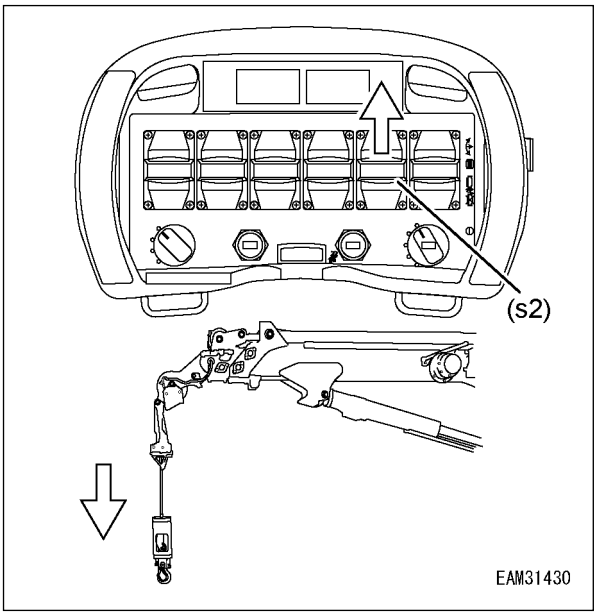
2. モード切替スイッチをクレーン操作(a)に切り替えてください。



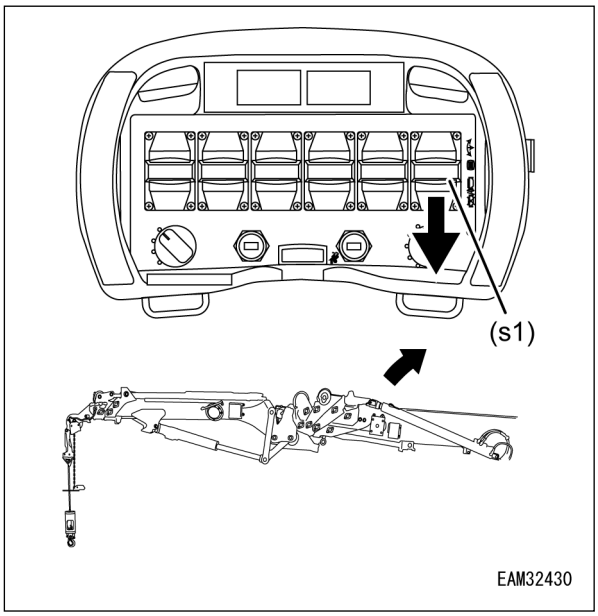
5.8.4 クレーン作業姿勢

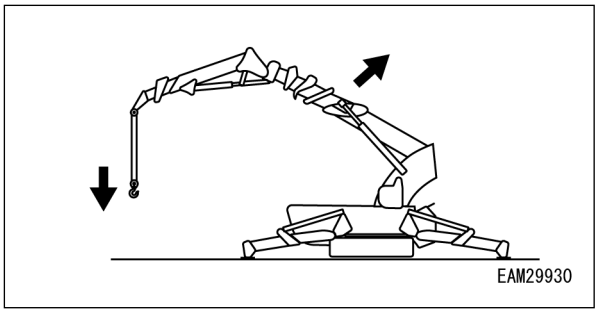
「5.8.3　クレーン作業前の操作」の状態からクレーン作業に移るときは、つぎのようにしてクレーン作業姿勢にしてください。

1. S2レバー(s2)を前方に倒して、フックブロックが接地しない程度にウインチを巻き下げてください。



2. S1レバー(s1)を後方に倒して、フックブロックが過巻にならず、かつ接地しない角度までブームを起こしてください。





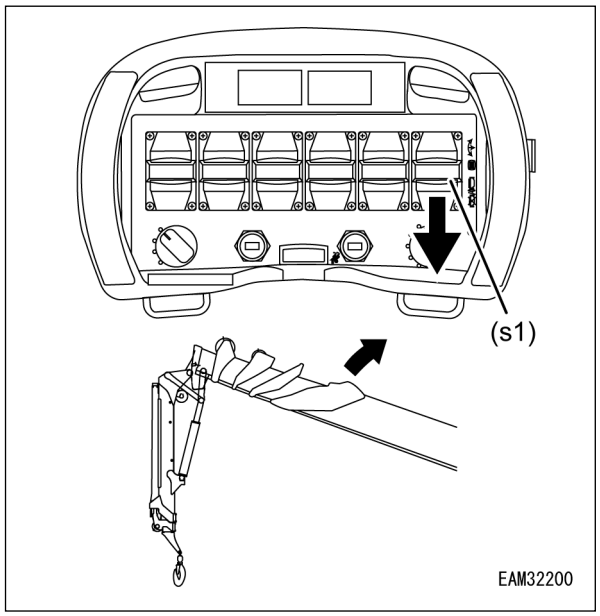
5.8.5 ジブの張出操作

5.8.5.1 ジブ フィックスドフック使用時

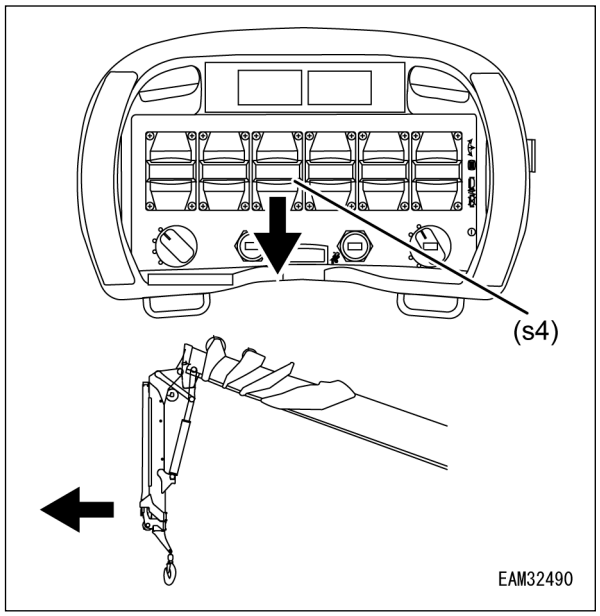
重要

- **ジブの角度が−91.5度未満で、ブーム起角度が40度を下回った場合、ジブ伸、ジブ起、ブーム伸が不可能になり、ジブを張り出すことができません。**
- **格納状態からブームを起こすときは、降下防止のためブームとジブの縮動作、ジブの伏動作が短時間行われますが、故障ではありません。動作中は、安全のためブームに触れないでください。**

1. S1レバー(s1)を後方に倒して、ブーム角度が40度以上になるようにブームを起こしてください。



2. S4レバー(s4)を後方に倒してジブを−90度以上に起こしてください。



☞ ジブの角度が−91.5 度未満の場合は、作動不能範囲となり作業ができません。
そのときは、ジブを−91.5 度以上まで起こしてください。

5.8.5.2　ジブ　1本掛けフックブロック使用時

[1] ジブ一本掛けフックの自動張出

⚠ 危　険

ブームおよびジブが起きる方向に立たないでください。フックブロックが回転して接触する可能性があります。操作前に確認をしてから動作させてください。

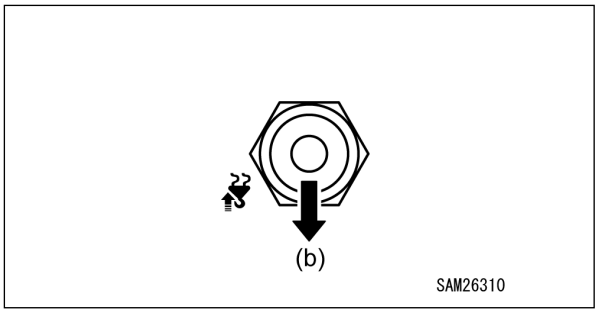
！　注意

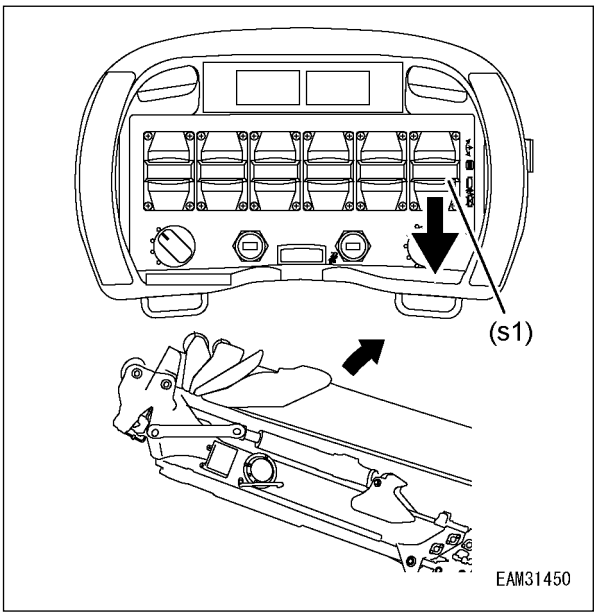
- **障害物がある場合は手動で巻き出してください。巻き出し方法は「5.8.5.2 [2] ジブ 1本掛けフックの手動張出」 の項を参照してください。**
- **ワイヤロープを切断または交換した場合、ジブの張出が終わる前に格納カムとフックブロックが落下することがあった場合は、当社または当社販売サービス店に校正を依頼してください。**

1. 操作前にブームおよびジブが起きる方向に障害物がないことを確認してください。

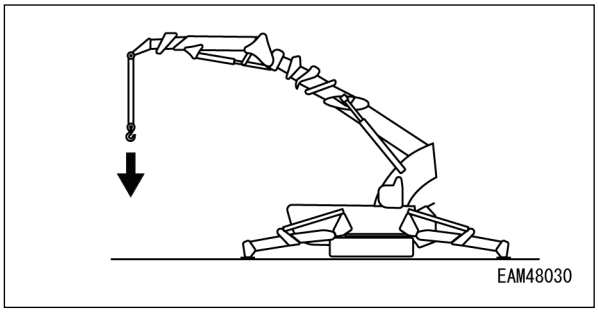
2. ワイヤロープが正常に巻かれていることを確認してください。

3. ラジコン送信機のフック格納スイッチを後方（ｂ）に倒しながら、Ｓ１レバー（ｓ1）を後方に倒して、ブームを起こしてください。Ｓ１レバー（ｓ1）を操作している間、ブーム・ジブ・ウインチが自動で動作します。





4. フックブロックが自動的に巻き出されて停止したら運転が開始できます。



☞ 機械側方でもフック格納スイッチと S1 レバー（ｓ1）の操作で、1 本掛けフックブロックの自動張り出し操作が可能です。

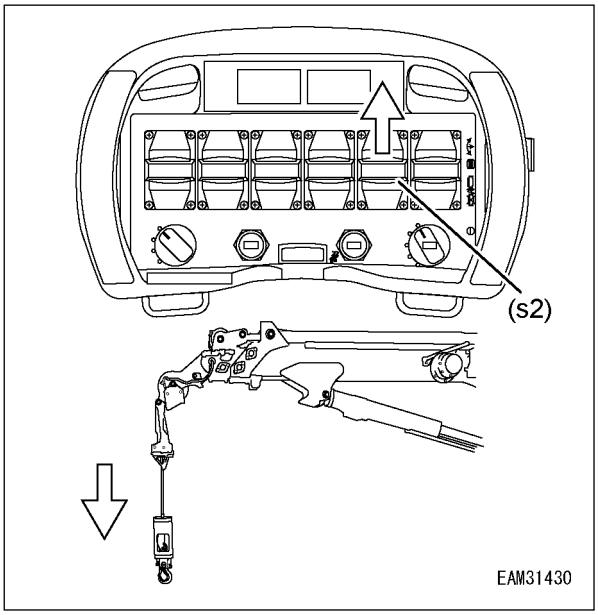
操作条件は、「5.8.5.3 機械側方でのジブの張出」の項を参照してください。

[2] ジブー本掛けフックの手動張出

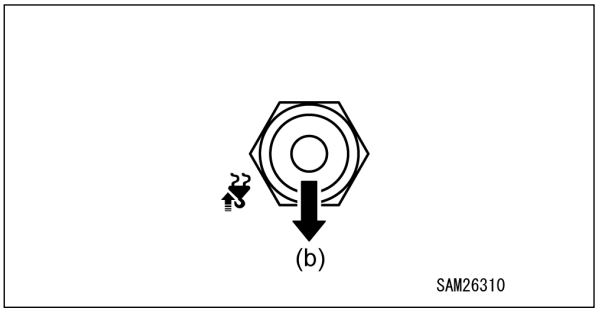
⚠ 警 告

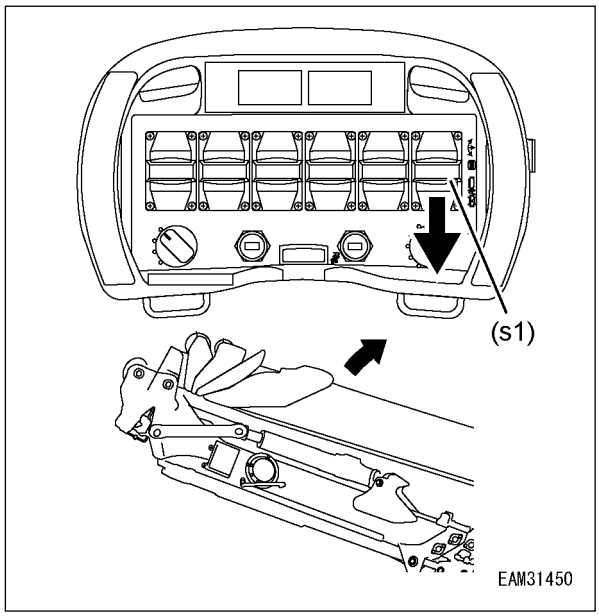
・1本掛けフックブロックを引き出さずジブ、ブーム起操作をした場合、巻き上げ過ぎによるワイヤの破断や、フックブロックが外れて周辺の機器を損傷させるばかりでなく、重大な人身事故を起こすおそれがあります。

1. S2レバー（ｓ2）を前方に倒して、手で１本掛けフックブロックを引っ張りながらワイヤを1～2m程度ゆっくり巻出してください。



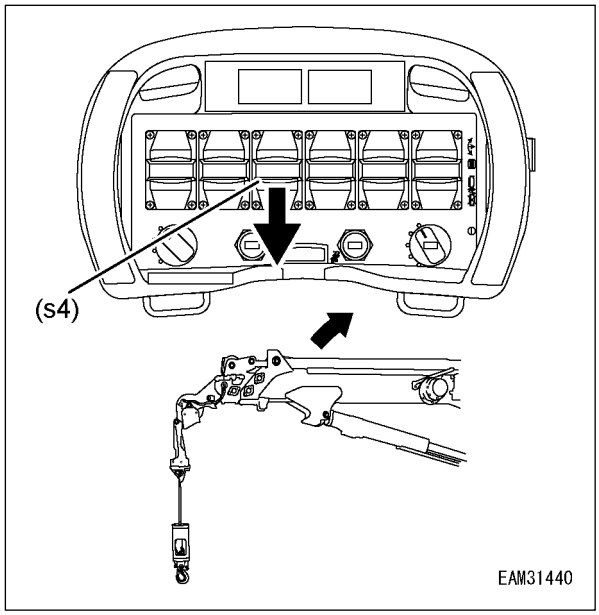
2. フックブロックを保持したまま、フック格納スイッチを後方（ｂ）に倒しながら、Ｓ１レバー（ｓ1）を後方に倒して、ブームを５０度以上起こしてください。
このとき、プロテクトウエイトのチェーンが周囲に引っかからないように注意してください。





☞ 手順２の作業中にブームを伏せると、１本掛けフックブロックが巻き上げられるため注意してください。

3. フックブロックを手で保持したまま、フック格納スイッチを後方に倒しながら、S4レバー（ｓ4）を後方に倒して、ジブを－９０度付近にくるように、ゆっくりと起こしてください。



☞ ジブの角度が－９１．５度未満だと作動不能範囲となり作業ができません。その場合は、ジブを－９１．５度以上まで起こしてください。

4. フックブロック、格納カム、プロテクトウエイトが機体と干渉しないよう、慎重にフックブロックを下ろしてください。

⚠ 注　意

フックブロックが地面に接地しないように注意してください。ウインチワイヤがたるんで、ウインチドラムが乱巻きを起こす原因になります。

重要

- **ジブの角度が−91.5度未満で、ブーム起角度が50度を下回った場合、ジブ伸、ジブ起、ブーム伸、ウインチ巻き上げが不可能になり、ジブを張り出すことができません。**
- **格納状態からブームを起こすときは、降下防止のためブームとジブの縮動作、ジブの伏動作が短時間行われますが、故障ではありません。動作中は、安全のためブームに触れないでください。**

5.8.5.3　機械側方でのジブの張出

⚠ 警　告

- **操作範囲外でのジブ張出操作は行わないでください、機械が転倒して重大な人身事故を起こす恐れがあります。**
- **ブーム角度が小さい分、作業半径は大きくなります。周囲に注意して作業を行ってください。**

重要

格納姿勢では 0 度±6 度の範囲のみ旋回動作が可能ですが、0 度に合わせるためだけに使用してください。ブーム角度が 15 度未満で大きく旋回させると車体カバー等にぶつかります。0 度±6 度を超えて旋回動作を行うときは、ブーム起角度を 15 度以上に起こしてください。

機械側方でもジブの張出が可能です。

基本的な操作はフィックスドフック使用時および1本掛けフックブロック使用時の張出と同様です。

以下の条件にて操作が可能になります。

- 旋回角度:80～85度または275～280度
- ブームの起角度:
  フィックスドフック装着時　　：20度以上
  1本掛けフックブロック装着時：25度以上

5.8.6 巻き上げ、巻き下げ操作

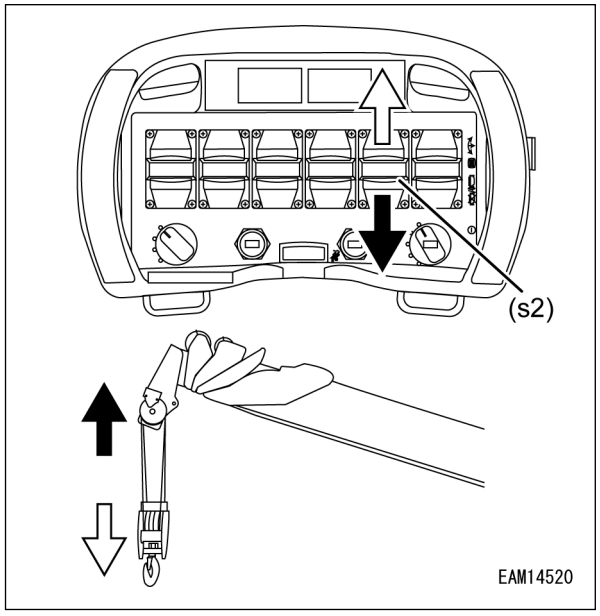
⚠ 警　告

- **荷を吊り上げるときは、ブームのたわみによって荷は若干前方に移動します。玉掛者などの周囲の作業者に注意してください。**
- **フックブロックを巻き上げ過ぎると、巻過防止装置が巻き過ぎを検出し、警報ブザーが断続的に鳴ります。警報ブザーが鳴ったときは、すぐに操作レバーを中立位置にして、巻き上げ操作を停止してください。**
- **地下作業などでフックを長く降ろすときは、ワイヤロープはウインチドラムに必ず3巻以上残してください。**

重要

- **フックブロックを巻き下げ過ぎて、フックブロックが接地しないように注意してください。ウインチドラムが乱巻きを起こす原因になります。**
- **ウインチ操作を停止するときは、レバーを急激に中立位置に戻さないでください。ワイヤロープがたるみ、ウインチドラムが乱巻きを起こす恐れがあります。**

S2レバー(s2)をつぎのように操作してください。



- 巻き下げ：レバーを前方に倒してください。
- 中立　　：レバーから手を離してください。レバーは「中立」位置に戻り、フックブロックの巻き上げ、巻き下げが停止します。
- 巻き上げ：レバーを後方に倒してください。

⚠ 注 意

1本掛けフックブロック使用時、ブーム/ジブが高揚程、またブーム/ジブ角度が大きいとき、急動作を行うとワイヤが乱巻する可能性があります。クレーン作業時は、急動作を行わず慎重にクレーンを動作させてください。

5.8.7 ブームの起伏操作

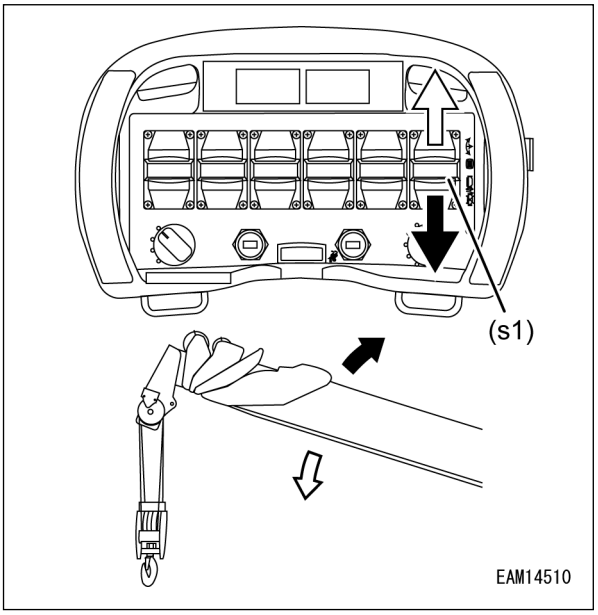
⚠ 警 告

- **ブームを起伏操作させて、荷の引き込み、引き起こし作業は禁止です。**
- **ブームを伏せると作業半径は増し、吊り上げることができる定格総荷重は少なくなります。ジブの先端位置によっては起操作でも作業半径が大きくなることがあります。**

  ブームを起伏させながら作業するときは、ブームを最も伏せたときの荷の質量（重量）が、オーバーロードにならないように十分注意してください。
- **ブームの伏操作の状況によっては、荷やジブが機械に当たり、機械が破損したり、転倒する危険があります。**

  伏操作時には荷やジブが機械に当たらないように注意してください。

S1レバー(s1)をつぎのように操作してください。



- 伏　：レバーを前方に倒してください。
- 中立 ：レバーから手を離してください。
  レバーが中立位置に戻り、ブームの起伏が停止します。
- 起　：レバーを後方に倒してください。

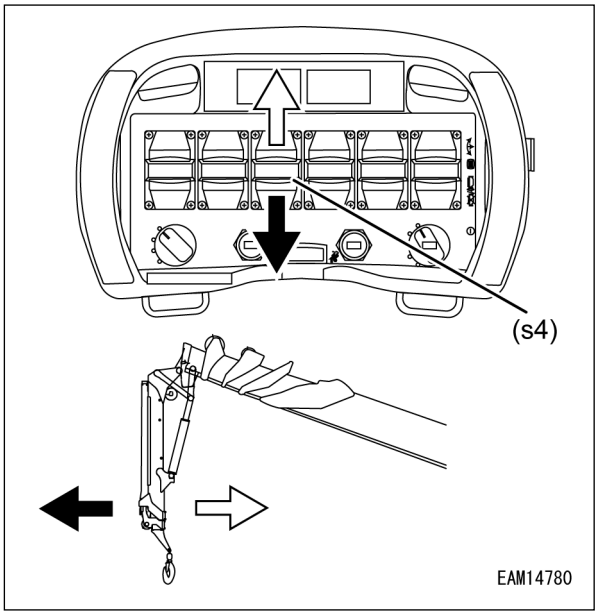
☞ ブームの起伏スピードはブームが長くなると低下しますが、安全作業のためであり異常ではありません。

5.8.8 ジブの起伏操作

⚠ 警　告

- **ジブを起伏操作させて、荷の引き込み、引き起こし作業は禁止です。**
- **ジブを水平状態に近づけると作業半径は増し、吊り上げることができる定格総荷重は少なくなります。ジブを起伏させながら作業するときはジブを水平状態にしたときの荷の質量（重量）が、オーバーロードにならないように十分注意してください。ジブが水平より下方の場合は、起操作でも半径が増え、定格総重量が減ります。**
- **ジブの伏操作の状況によっては、荷やジブが機械に当たり、機械が破損したり、転倒する危険があります。**
  伏操作時には荷やジブが機械に当たらないように注意してください。

S4レバー(s4)をつぎのように操作してください。



- 伏　：レバーを前方に倒してください。
- 中立：レバーから手を離してください。レバーが中立位置に戻り、ジブの起伏が停止します。
- 起　：レバーを後方に倒してください。

☞ ジブの起伏操作は、速度選択ロータリースイッチの微速モードを使用しできるだけゆっくり行ってください。

☞ フィックスドフック装着時に、油温が高くなった場合など、定格総荷重表の荷重をジブで起こせない場合があります。その際は、無負荷で狙いのジブ角度にしてから、ブームの起こしや伸長で荷を持ち上げてください。
ただし、このとき「5.8.2　クレーン作業時の注意と禁止事項」の項を参照し、横引き、引き寄せ、斜め吊りを行わないように注意してください。

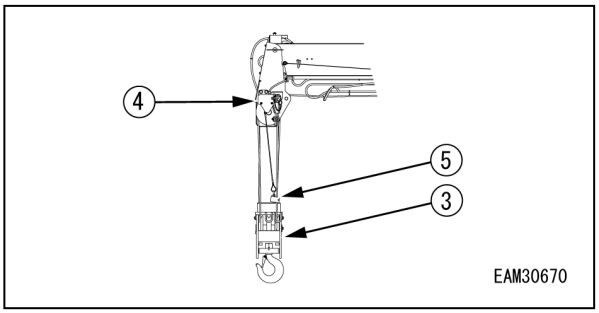
5.8.9 ブームの伸縮操作

⚠ 警 告

- **ブームを伸縮操作させて、荷の横引き、引き込み作業は禁止です。**
- **ブームを伸ばすと作業半径は増し、吊り上げることができる定格総荷重は少なくなります。ブームを伸縮させながら作業するときは、ブームを最も伸ばしたときの荷の質量（重量）が、オーバーロードにならないように十分注意してください。**
- **ブーム伸長時は、フックブロックが巻き上げ状態になります。ブーム伸長中に巻過防止装置の警報ブザーが鳴ったときは、すぐにブーム伸縮レバーを中立位置にして、ブーム伸長操作を停止してください。**

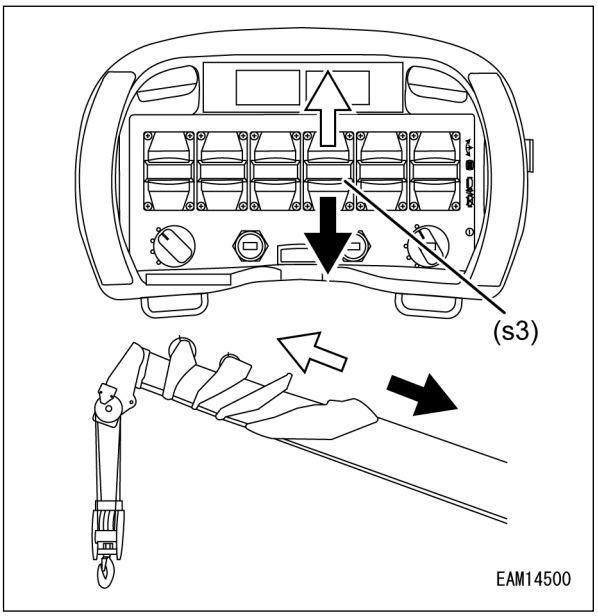
重要

- **ブーム伸縮中は、フックブロックが巻き上げまたは巻き下げ状態になります。常にウインチ操作を同時に行い、フックブロックの高さを調整してください。**
- **ブーム伸長状態で長時間保持すると、作動油の油温変化によりブームがわずかに縮みます。このようなときは、適宜にブーム伸長操作をしてください。**
- **ブームが伸びて、フックブロック(3)が巻過防止装置(4)のウエイト(5)を押し上げると、ブームの伸びが停止します。この状態になると、ブーム伸長操作をしてもブームは伸びません。このようなときは、ブームを縮小操作するか、巻き下げ操作をして、フックブロックを降ろしてください。**



- **ブームは全縮以外で荷を吊ると、荷の重さにより全長が少し縮まりますが、故障ではありません。この状態から荷を降ろすとブームは少し伸びます。天井等にブーム先端が干渉しない様、スペースに余裕をもって作業してください。**

S3操作レバー(s3)をつぎのように操作してください。



- 伸長：レバーを前方に倒してください。
- 中立：レバーから手を離してください。レバーは中立位置に戻り、ブームの伸縮が停止します。
- 縮小：レバーを後方に倒してください。

☞ ブームが伸びるときは 2～5 段目が同時に伸びます。
ブームが縮むときは 2～5 段目が同時に縮みます。

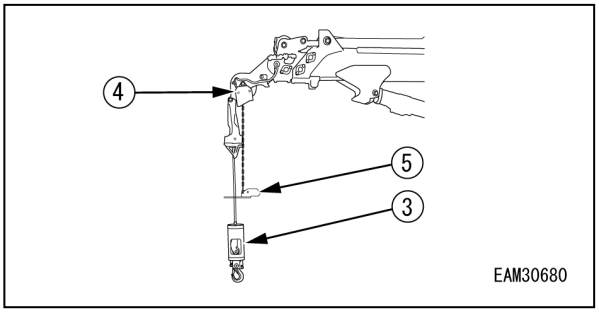
5.8.10　ジブの伸縮操作

⚠ 警　告

- **ジブを伸縮操作させて、荷の横引き、引き込み作業は禁止です。必ずフックブロック巻き上げ操作をして荷を吊り上げてください。**
- **ジブ伸長時は、フックブロックが巻き上げ状態になります。**
  ジブ伸長中に巻過防止装置の警報ブザーが鳴ったときは、すぐにジブ伸縮レバーを中立位置にして、ジブ伸長操作を停止してください。
- **ジブが真下を向いている時以外は、ジブを伸ばすと作業半径は増し、吊り上げることができる定格総荷重は少なくなります。ジブを伸縮させながら作業するときは、ジブを最も伸ばしたときの荷の質量（重量）が、オーバーロードにならないように十分注意してください。**

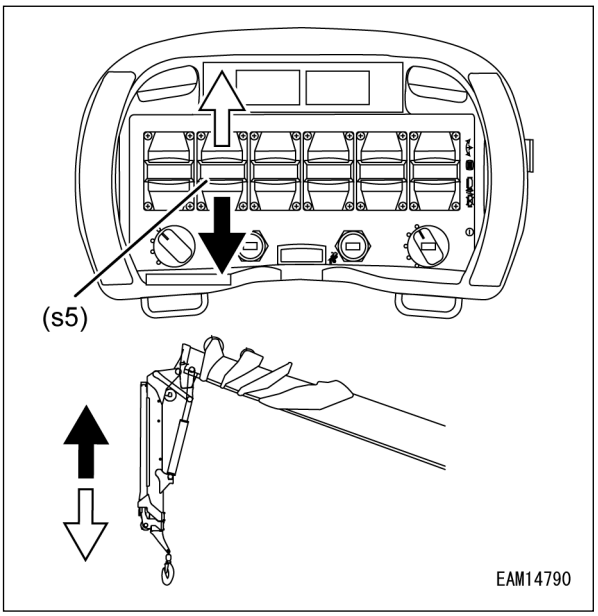
重要

- **ジブ伸縮中は、フックブロックが巻き上げまたは巻き下げ状態になります。常にウインチ操作を同時に行い、フックブロックの高さを調整してください。**
- **ジブ伸長状態で長時間保持すると、作動油の油温変化によりジブがわずかに縮みます。このようなときは、適宜にジブ伸長操作をしてください。**
- **ジブが伸びて、フックブロック(3)が巻過防止装置(4)のウエイト(5)を押し上げると、ジブの伸びが停止します。この状態になると、ジブ伸長操作をしてもジブは伸びません。**
  このようなときは、ジブを縮小操作するか、巻き下げ操作をして、フックブロックを降ろしてください。



- **ジブは全縮以外で荷を吊ると、荷の重さにより全長が少し縮まりますが、故障ではありません。この状態から荷を降ろすとジブは少し伸びます。天井等にジブ先端が干渉しない様、スペースに余裕をもって作業してください。**

S5レバー(s5)をつぎのように操作してください。



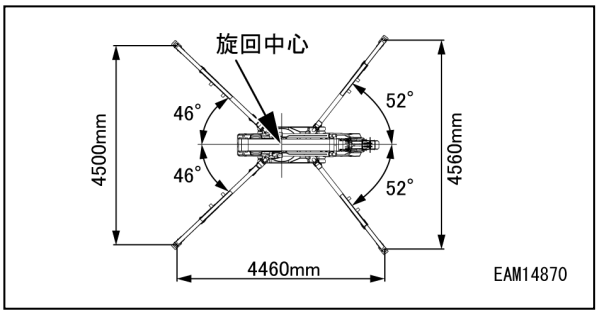
- 伸長：レバーを前方に倒してください。
- 中立：レバーから手を離してください。レバーは中立位置に戻り、ジブの伸縮が停止します。
- 縮小：レバーを後方に倒してください。

☞ ジブが伸びるときは 2、3 段目が同時に伸びます。
ジブが縮むときは 2、3 段目が同時に縮みます。

5.8.11 旋回操作

⚠ 警 告

- **旋回をするときは、周囲の安全を確かめ、ホーンを鳴らしてから旋回してください。**
- **旋回レバーの操作は、できるだけゆっくり行ってください。**
  スムーズに起動し、低速で旋回し、静かに停止するようにしてください。
  特に荷を吊っているときの急激なレバー操作は、荷が振れて機械の安定が失われ、クレーンが破損したり、機械が転倒する危険があります。
- **荷を吊って旋回するとき、旋回方向により安定性が変化するので、十分に注意して作業してください。**



- **アウトリガを上図のような張り出し方向に設置できないときは、荷を吊れる位置、吊れない位置をあらかじめ確認してから吊上作業をしてください。**

⚠ 注 意

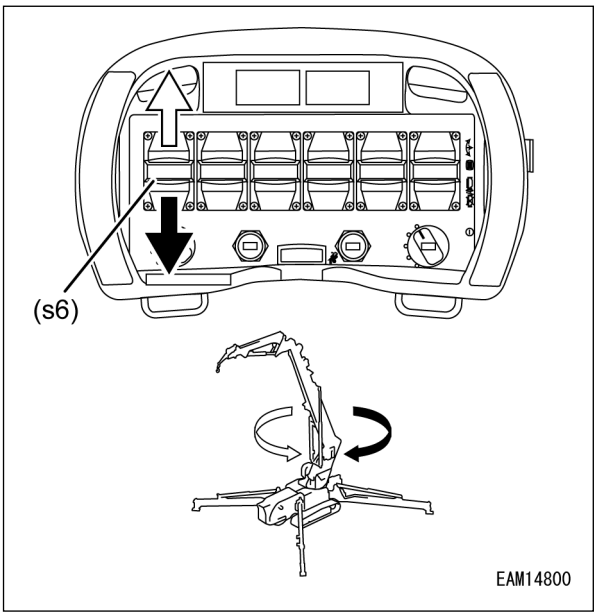
ジブを格納したまま大きく旋回を行うと、ジブとカバーが接触し破損の原因になります。

重要

定格総荷重は、アウトリガの張出し位置が 4 基とも標準張出角度でないと、旋回方向により変化します。

☞ 旋回スピードは、ブーム長が長くなったり、荷重が重い時に低下しますが、安全作業のためであり異常ではありません。

S6レバー(s6)をつぎのように操作してください。



- 左旋回：レバーを前方に倒してください。
- 中立： レバーから手を離してください。レバーは中立位置に戻り、旋回が停止します。
- 右旋回：レバーを後方に倒してください。

5.8.12 クレーン速度

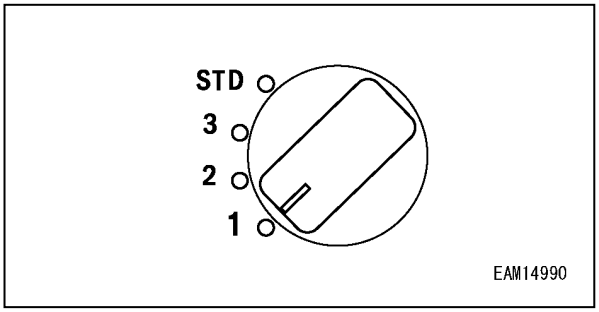
⚠ 警 告

クレーン各部の作動速度をむやみに速くすることは、危険です。

重要

各操作の始まりや終わり近くでは速度を落とし、また荷重によって低速・高速を使い分けるなどしてください。

クレーン操作を低速で行いたい場合、送信機の速度切替スイッチを3、2、1のどれかに設定するとクレーンの速度が規制され、低速での速度コントロールをスムーズに行うことができます。



☞ エコモードを設定している場合、STD に設定して、フルレバーで操作しても速度が制限されることがあります。

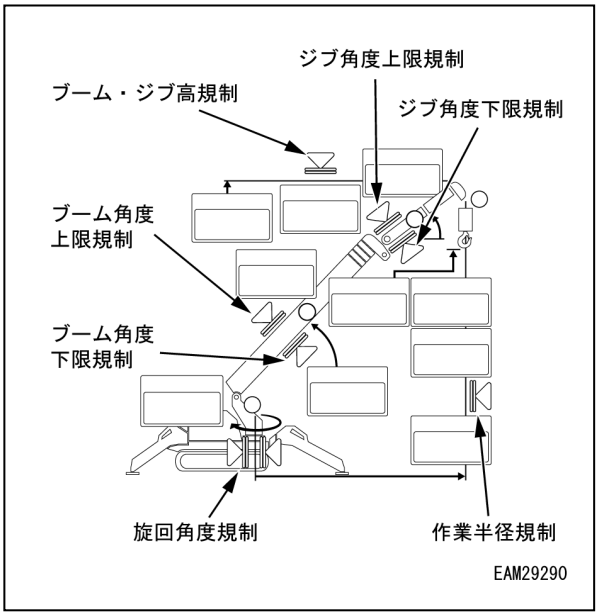
5.8.13 モーメントリミッタ作業範囲制限装置の操作

⚠ 危 険

本装置の機能は、設定位置で各動作を停止するものですが、誤った設定や使用方法により動作が停止せず重大な人身事故を起こす恐れがあります。
本装置を使用する場合は、停止機能を過信せず慎重な操作で作業を行なってください。
モーメントリミッタによって作業範囲を制限した場合でも、ブームを高速で操作すると設定値を超える場合があります。作業範囲を設定するときは、必ず障害物等との距離に余裕をもった設定をしてください。また、クレーン操作は、低速で行ってください。
ブーム作業範囲制限の設定後は、必ずブームが設定位置で停止することを確認してください。

作業範囲制限の設定値に近づくと、警報を発して運転者や周囲の人に知らせます。

作業範囲制限の設定値は、スタータスイッチを「OFF」位置にしても設定値を記憶しています。



☞ 各制限の表示色について以下の状態を示しています。

- 青色:制限設定なし
- 黄色:制限設定項目選択中(5秒間無操作で青または橙色に復帰)
- 橙色:制限設定中

作業範囲が設定してある場合、つぎのようになります。

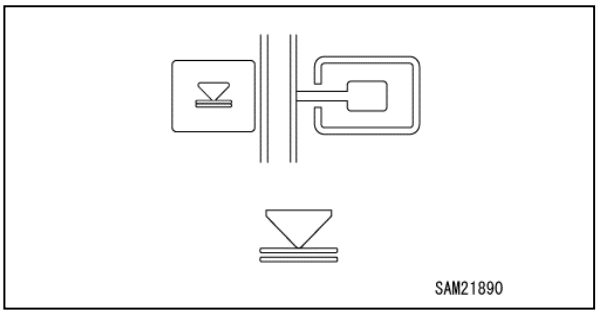
A. 安全領域
- 該当する作業範囲制限のモニタ表示が橙色に点灯します。
- 三色灯の緑色が点滅します。

B. 予報警報
- 該当する作業範囲制限の表示が橙色に点滅します。
- 警報ブザーが断続音「ピー、ピー、」を発します。
  警報ブザーは操作レバー入力時のみ作動します。
- 三色灯の緑色が点滅します。

C. 限界警報
- 該当する作業範囲制限の表示が橙色に点滅します。
- 三色灯の黄色が点滅します。
- 警報ブザーが連続音「ピー」を発します。
  警報ブザーは操作レバー入力時のみ作動します。
- 制限設定側への動作を停止します。

5.8.13.1 ブーム/ジブ高さ上限の設定／解除

ブーム/ジブ高さの上限値を設定または解除するときは、以下のスイッチを使用します。



ブーム/ジブ高さ制限は、ブームまたはジブ先端の高さを検出して行われます。

［設定］

上限値が設定されていない状態でブームを設定したいブーム/ジブ高さにし、スイッチを長押ししてください。

モニタ表示が橙色点滅に変化し、ブーム/ジブ高さが上限値として設定されます。

☞ 実作業の前には、ブームまたはジブが設定ブーム/ジブ高さで自動停止するか、必ず確認してください。ブームまたはジブが自動停止しない場合は、上記手順でブーム/ジブ高さを再度設定し直してください。

☞ ブームまたはジブが予報警報域または上限停止状態にあるとき、起操作、伸操作をしたときのみ、警報音が鳴ります。

☞ スタータスイッチを「OFF」位置にしても、設定値は記憶されています。

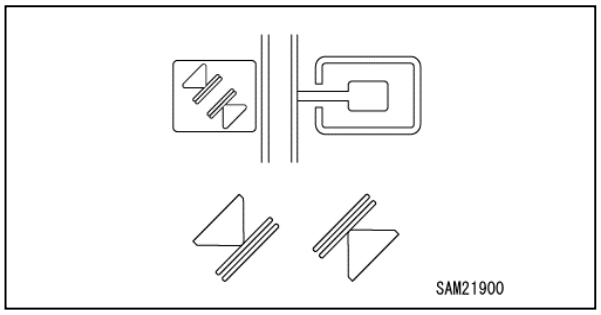
ブーム/ジブ高さ上限が設定された状態で、ブーム/ジブが予報警報域または上限停止状態になると、モニタ表示が橙色に点滅します。

［解除］

上限値が設定されている状態で、スイッチを長押ししてください。モニタ表示が青色に変化し、上限値の設定が解除されます。

5.8.13.2 ブーム/ジブ角度上限/下限の設定／解除

ブーム/ジブ角度上限値、下限値を設定または解除するときは、以下のスイッチを使用します。



［設定］

上限値、下限値が設定されていない状態でブームまたはジブを設定したい角度にし、スイッチを押して下さい。黄色の表示が出て上限と下限の選択が出来ます。スイッチを押す毎に、ブーム角度下限→上限→ジブ角度下限→上限と切り替わります。設定したい方に黄色表示を合わせて、スイッチを長押ししてください。

モニタ表示が橙色点滅に変化し、ブーム/ジブ角度が上限値または下限値として設定されます。

☞ 実作業の前には、ブームまたはジブが設定角度で自動停止するか、必ず確認してください。ブームまたはジブが自動停止しない場合は、上記手順でブーム/ジブ角度を再度設定し直してください。

☞ ブームまたはジブが上限の場合は予報警報域または上限停止状態にあるとき、起操作をしたときのみ、下限の場合は予報警報域または下限停止状態にあるとき、伏操作をしたときのみ、警報音が鳴ります。

☞ スタータスイッチを「OFF」位置にしても、設定値は記憶されています。

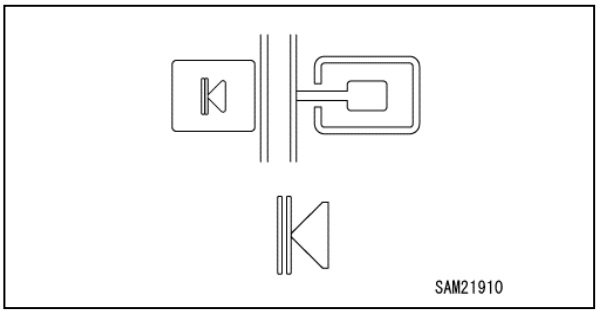
ブーム/ジブ角度上限または下限が設定された状態で、ブームまたはジブが予報警報域または上限停止状態になると、モニタ表示が橙色に点滅します。

［解除］

上限値または下限値が設定されている状態で、スイッチを長押ししてください。モニタ表示が青色に変化し、上限値または下限値の設定が解除されます。

5.8.13.3　作業半径上限の設定／解除

作業半径の上限値を設定または解除するときは、以下のマークを使用します。



［設定］

上限値が設定されていない状態でブームまたはジブを設定したい作業半径にし、スイッチを長押ししてください。

モニタ表示の上限値が橙色点滅に変化し、作業半径が上限値として設定されます。

☞ 実作業の前には、ブームまたはジブが設定作業半径で自動停止するか、必ず確認してください。ブームまたはジブが自動停止しない場合は、上記手順で作業半径を再度設定し直してください。

☞ ブームまたはジブが予報警報域または上限停止状態にあるとき、起伏伸縮のうち半径が大きくなる側の操作をしたときのみ、警報音が鳴ります。

☞ スタータスイッチを「OFF」位置にしても、設定値は記憶されています。

作業半径上限が設定された状態で、ブームまたはジブが予報警報域または上限停止状態になると、モニタ表示が橙色に点滅します。

［解除］

上限値が設定されている状態で、スイッチを長押ししてください。モニタ表示が青色に変化し、上限値または下限値の設定が解除されます。

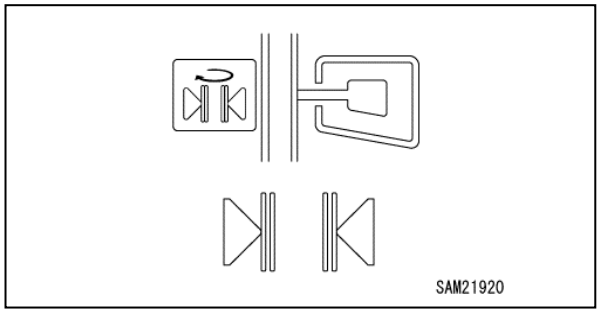
5.8.13.4　旋回角度規制の設定／解除

⚠ 警　告

旋回規制は左右それぞれの設定条件により停止するという特性を理解して使用してください。

- **左旋回規制の角度を設定：左旋回で設定角度に近づくと停止、右旋回では設定角度でも停止しない**
- **右旋回規制の角度を設定：右旋回で設定角度に近づくと停止、左旋回では設定角度でも停止しない**

旋回角度の上限値を設定または解除するときは、以下のスイッチを使用します。



［設定］

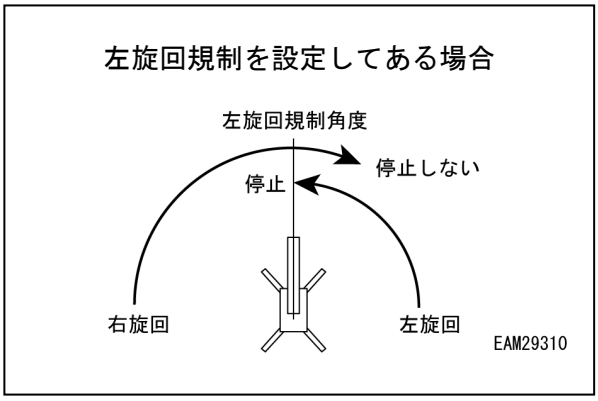
旋回角度規制が設定されていない状態でブームを設定したい角度まで旋回し、スイッチを押してください。一度スイッチを押すと黄色の表示が出て右旋回と左旋回の選択ができます。スイッチを押す毎に右旋回と左旋回が切り替わります。設定したい方に黄色を合わせて、スイッチを長押ししてください。モニタ表示の規制が橙色点滅に変化し、旋回角度規制が設定されます。

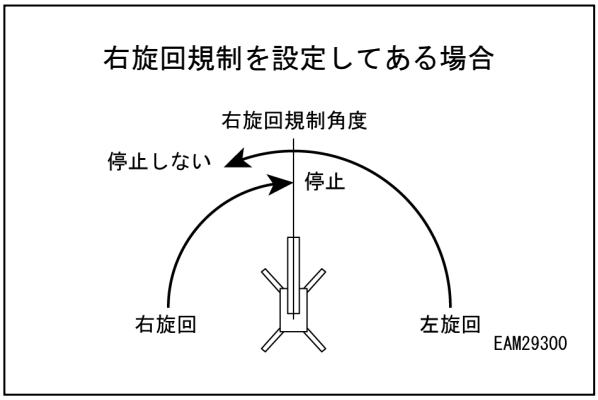
☞ 旋回停止位置が設定してある場合、安全のため機械は以下の動作になります。
- 旋回の停止位置に近づいてくると旋回動作が減速します。
- 旋回の停止位置は設定した停止位置より少し手前側で停止します。

☞ 旋回角度が予報警報域または停止状態にあるとき、停止側の旋回操作をしたときのみ、警報音が鳴ります。

☞ 旋回規制で停止している場合、機械は以下の状態になります。
- 三色灯が黄色点滅
- 左または右の旋回規制表示が橙色で点滅
- ブザー連続（規制側操作中のみ）

☞ スタータスイッチを「OFF」位置にして も、設定値は記憶されています。

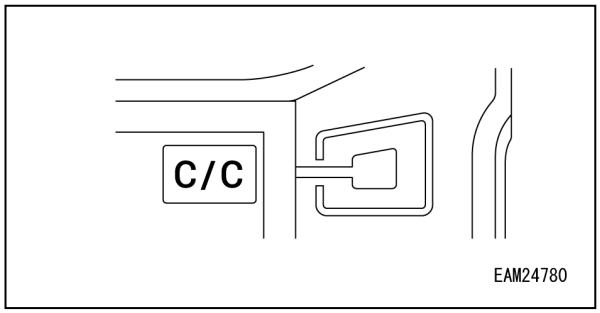




［解除］

右または左の角度規制が設定されている状態で、解除したい方に黄色の表示を合わせてスイッチを長押ししてください。
モニタ表示が青色に変化し、設定が解除されます。

5.8.13.5 設定確認／全解除



［設定確認］

設定値を確認するときに使用します。
図のスイッチを押してください。
設定値が約5秒間表示されます。

［設定全解除］

設定値を全て解除するときに使用します。
図のスイッチを長押ししてください。

5.8.14　クレーンの格納操作

⚠ 警　告

ジブの格納作業は必ず低速で操作してください。急な操作や早い動作で作業を行うと、フックブロックなどが機械本体に当たり、損傷する恐れがあります。また、人に当たる、手や指が挟まれるなどの重大な事故を招く恐れがあります。

⚠ 注　意

- **オーバーライドスイッチを起動して格納操作をしないでください。格納モードにならず、フックブロック、格納カム、ウエイト、ジブ、ブーム、ワイヤロープなどが破損する恐れがあります。**
- **周囲の人、物への干渉に十分注意して格納操作をしてください。**

ジブを格納するときは、事前に下表にて必要な天井の高さと旋回半径を確認し、周囲のスペースに余裕をもって操作してください。

・フィックスドフック使用時

旋回方向	天井高さ	旋回半径
機械側方（80～85度、275～280度）	3.2m以上	2.5m以上
機械側方以外	4.1m以上	2.2m以上
格納方向に旋回禁止範囲がある場合	4.8m以上	1.6m以上

・1本掛けフックブロック使用時

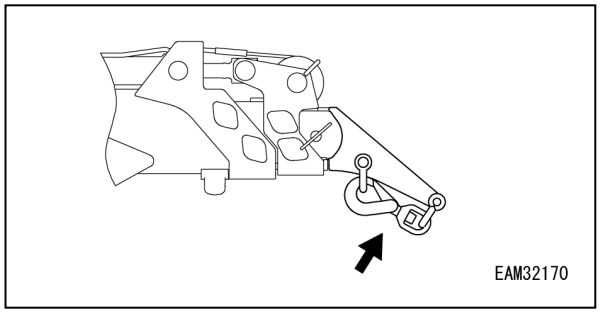
旋回方向	天井高さ	旋回半径	ジブ起き方向スペース
機械側方 (80～85度、275～280度)	3.9m以上	2.5m以上	+0.2m以上
機械側方以外	4.7m以上	2.2m以上	+1.7m以上
格納方向に旋回禁止範囲がある場合	4.8m以上 (手動のみ)	1.6m以上 (手動のみ)	側方：+0.2m以上 側方以外：+1.7m以上

☞ 当機械は、機械側方（80～85 度、275～280 度）でもジブの格納が可能です。「5.8.14.3 機械側方でのジブの格納」の項を参照してください。

5.8.14.1　ジブ　フィックスドフック使用時

⚠ 警　告

- **格納操作時のフィクスドフックの向きは、「5.9.2　ジブ　フィックスドフックの取り付け」に従って必ず「下向き」にし、フックを付属のシャックルに掛けてから格納操作を行ってください。**
- **フックを「上向き」に付けたまま格納操作を行うと、機械と干渉し破損の原因となります。**



フィックスドフック使用時は、ウインチの巻き上げ下げ（S2レバー）の操作は必要ありません。

［1］フィックスドフック使用時の自動格納

⚠ 警　告

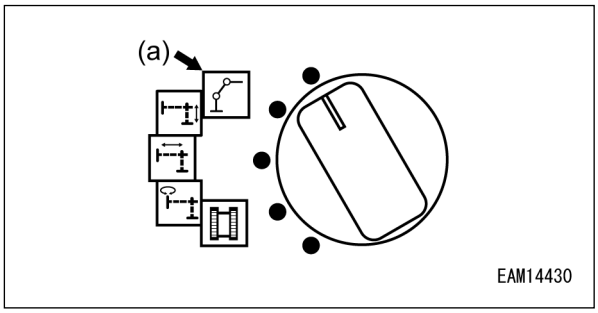
- **自動格納中は、以下の順番と条件でブームおよびジブが動作します。順番と条件を理解してから自動格納操作を行ってください。**
- **不意の動作は、ブームおよびジブが接触するなど重大な事故を招く恐れがあります。**
- **順番**
  1. **ジブの縮小**
  2. **ブームの縮小**
  3. **ブームの起動作**
  4. **ジブ全伏せ**
  5. **旋回動作**
  6. **ブーム全伏せ**
  7. **格納姿勢になると自動停止**
- **条件**
  - **旋回動作は、旋回格納位置への最短方向で旋回します。**
    最短方向に作業禁止範囲がある場合は、最短方向とは反対方向に旋回します。

・現在作業中の作業範囲が作業禁止範囲にはさまれている場合など、旋回動作で作業禁止範囲を通過する必要がある場合は、自動でブームが60度まで起動作し、作業禁止範囲を通過します。

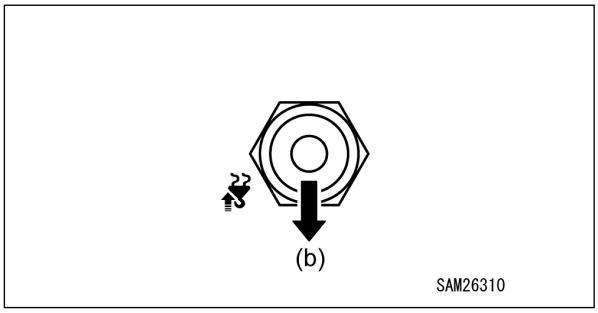
• 機械の転倒防止のため、自動格納できない場合があります。その場合は、「5.8.14.1 ［2］フィックスドフック使用時の手動格納」の項を参照して手動で格納を行ってください。

☞ フック格納スイッチを操作している間、自動格納が作動します。スイッチから手を離すと動作が止まり、再度操作すると続きの動作から再開されます。
格納が完了する前にその他の操作を行うと自動格納が止まり、再度格納スイッチを操作しても自動格納は再開しません。
その場合は、「5.8.14.1 ［2］フィックスドフック使用時の手動格納」を参照して手動で格納を行ってください。

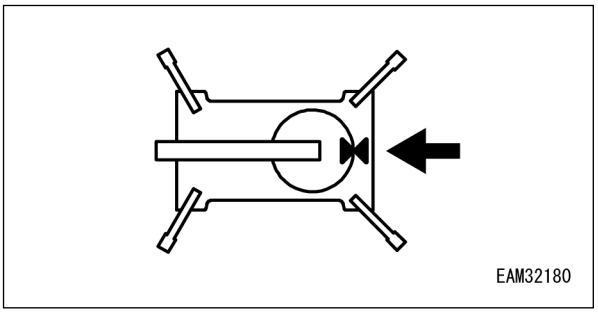
1. モード切替スイッチをクレーン操作(a)に切り替えてください。



2. フック格納スイッチを後方(b)に倒して保持してください。ジブおよびブームの自動格納が開始します。
機械が格納姿勢になるまでスイッチを保持してください。



3. 格納姿勢になったらスイッチから手を離し、格納位置が合っているかポスト下部のアイマークで確認してください。
合っていない場合は、S6レバーを操作し旋回して合わせてください。この時ジブが各種カバーに干渉しない様に注意してください。

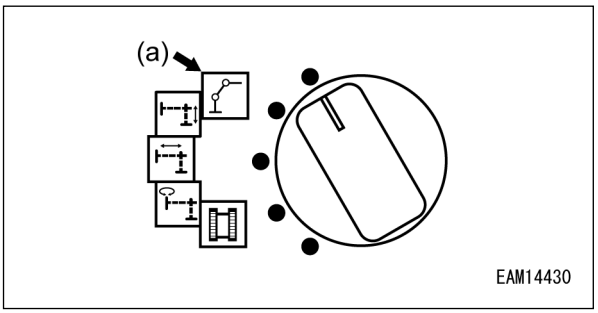


［2］フィックスドフック使用時の手動格納

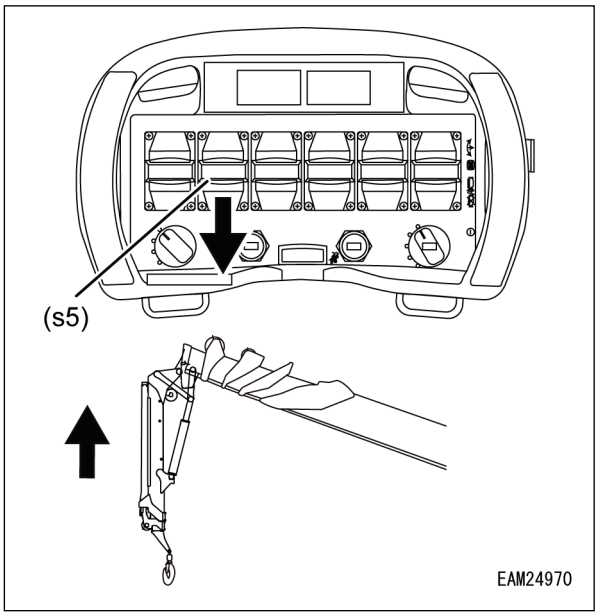
☞ ブーム角度が 40 度以上の場合、格納操作が可能です。

☞ ジブ全縮、ジブ全伏、ブーム全縮の状態でブーム角度が 40 度を下回った場合、ジブ伸、ジブ起、ブーム伸が不可能になります。

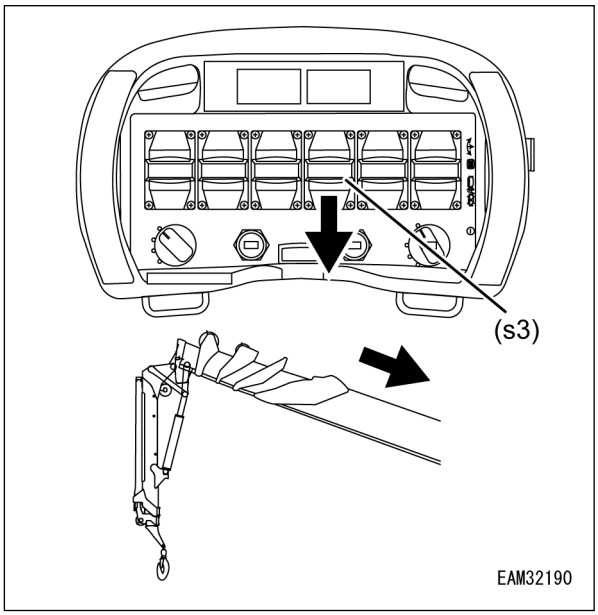
1. モード切替スイッチをクレーン操作(a)に切り替えてください。



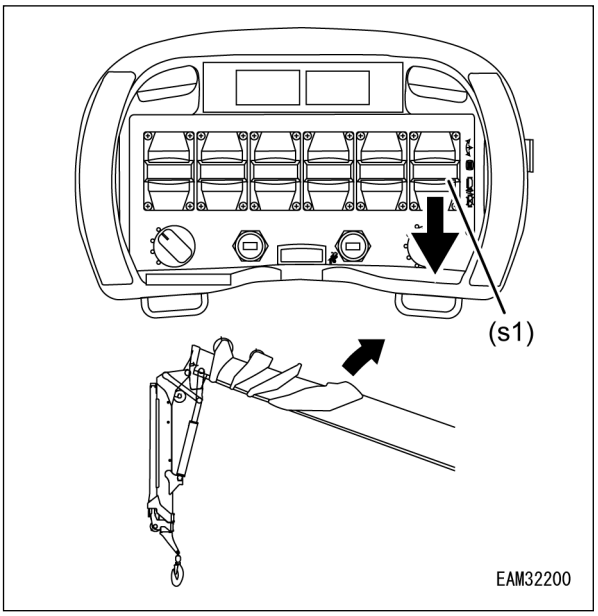
2. S5レバー(s5)を後方に倒して、ジブを全縮状態にしてください。



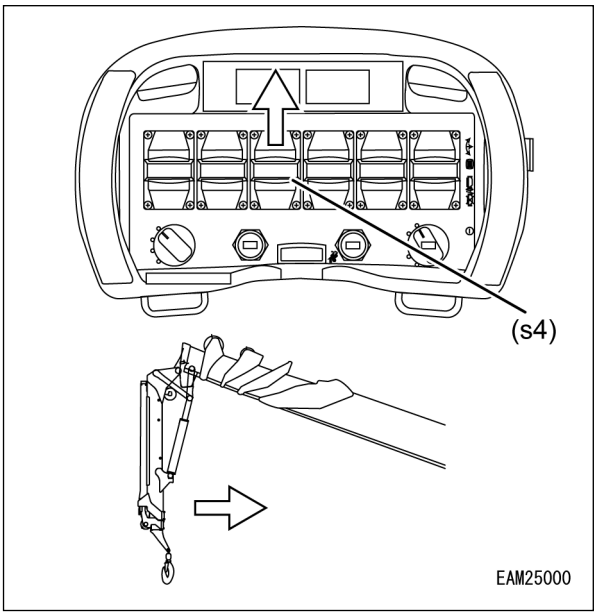
3. S3レバー(s3)を後方に倒して、ブームを全縮状態にしてください。



4. S1レバー(s1)を後方に倒して、ブームが40度以上になるまで起こしてください。

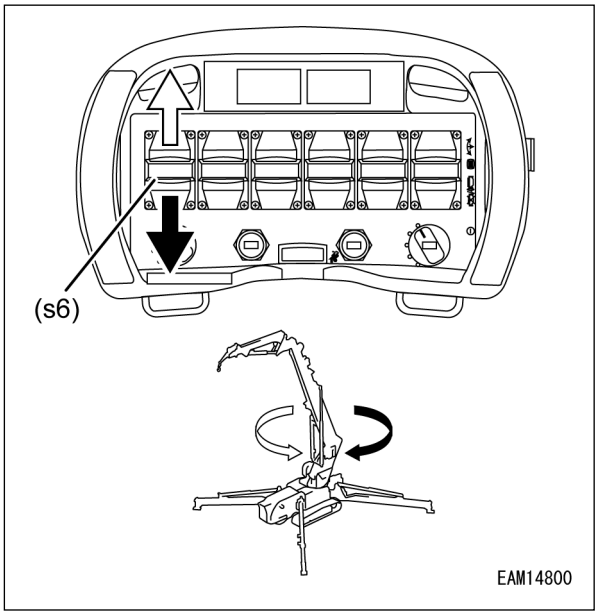


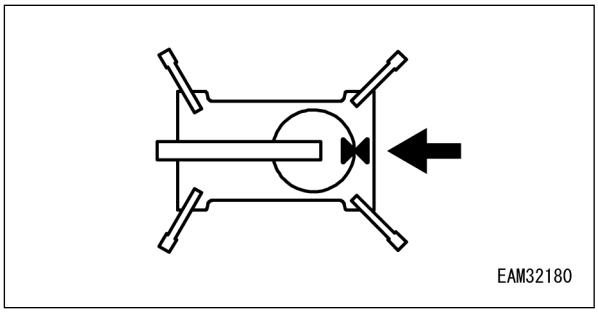
5. S4レバー(s4)を前方に倒して、ジブが最伏状態になるまで伏せてください。



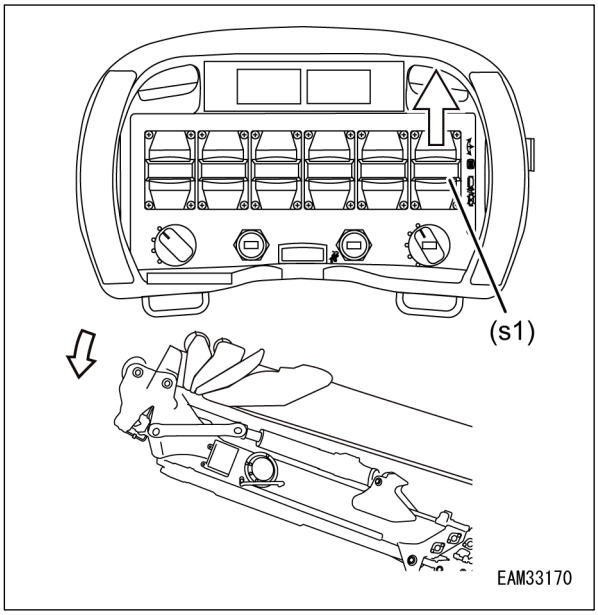
☞ 手順 5 までの操作でジブの格納は完了です。

6. S6レバー(s6)を操作して、ブームが機体前方中央になるように旋回してください。
中央位置はポスト下部のアイマークで合わせてください。角度表示を0度にしてもガタ等により中央からズレが生じる場合があります。





7. S1レバー(s1)を前方に倒して、ブームが0度（水平）になるまで伏せてください。



5.8.14.2 ジブ 1本掛けフックブロック使用時

重要

- **格納するときは、事前にフックブロックの揺れを止めてください。**
- **フックブロックを巻き下げ過ぎて、フックブロックが地面に接地しないように注意してください。ウインチワイヤがたるんで、ウインチドラムが乱巻きを起こす原因になります。**

［1］1本掛けフックブロック使用時の自動格納

⚠ 警 告

- **自動格納が始まるとジブが起き半径が広がります。ジブにぶつからないように、必ずジブ側方に立ってください。**
- **自動格納中は、以下の順番と条件でブームおよびジブが動作します。順番と条件を理解してから自動格納操作を行ってください。**
- **不意の動作は、ブームおよびジブが接触するなど重大な事故を招く恐れがあります。**
- **順番（旋回角度が機械側方以外の場合）**
  1. **ジブの起動作（+5度まで）**
  2. **フックの巻き上げ（格納まで）**
  3. **ジブ全伏せ**
  4. **旋回動作（格納位置まで）**
  5. **ブーム全伏せ**
  6. **格納姿勢になると自動停止**
- **順番（旋回角度が機械側方(80～85度、275～280度)の場合）**
  1. **ブームの起動作（ジブ角度+5度まで）**
  2. **フックの巻き上げ（格納まで）**
  3. **ジブ全伏せ**
  4. **旋回動作（格納位置まで）**
  5. **ブーム全伏せ**
  6. **格納姿勢になると自動停止**
- **順番1、2の操作中にフックが揺れて、格納カムが反対側に倒れないように注意してください。もしも反対側に倒れてしまった場合は、ただちに自動格納を中止し、最初からやり直してください。**
- **条件**
  - **旋回動作は、旋回格納位置への最短方向で旋回します。**
    最短方向に作業禁止範囲がある場合は、最短方向とは反対方向に旋回します。

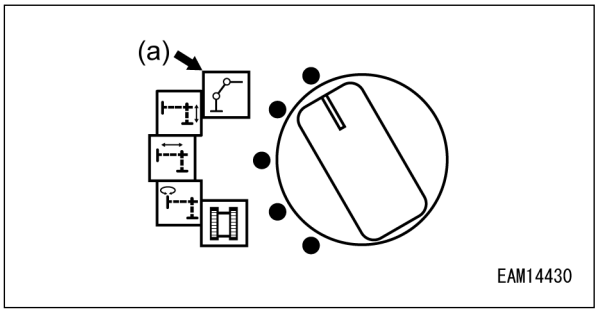
• 現在作業中の作業範囲が作業禁止範囲にはさまれている場合など、旋回動作で作業禁止範囲を通過する必要がある場合は、自動格納が始まりません。
以下の操作で作業禁止範囲を通過後、再度自動格納姿勢にしてから自動格納を開始してください。

1. **ジブの全縮**
2. **ブーム全縮**
3. **60度以上までブームを起こす**
4. **フックを格納せず、1、2メートルほどワイヤロープを垂らす**
5. **フックが機械に接触しないように手で持って、フックを格納しないままジブを全伏せまで倒す**
6. **フックを手で持って、機械の旋回操作と一緒に動き、作業禁止範囲を通過し、旋回格納方向にする**
7. **フックを手で支えたままジブを張り出す**
8. **機械側方以外の自動格納姿勢を作る**
9. **自動格納可能となる**

• 機械の転倒防止のため、自動格納できない場合があります。その場合は、「5.8.14.2 ［2］1本掛けフックブロック使用時の手動格納」の項を参照して手動で格納を行ってください。

☞ フック格納スイッチを操作している間、自動格納が作動します。スイッチから手を離すと動作が止まり、再度操作すると続きの動作から再開されます。
格納が完了する前にその他の操作を行うと自動格納が止まり、再度格納スイッチを操作しても自動格納は再開しません。
その場合は、「5.8.14.2 ［2］1本掛けフックブロック使用時の手動格納」を参照して手動で格納を行ってください。

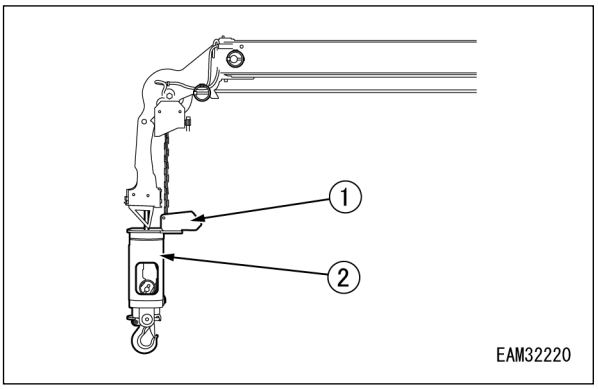
1. モード切替スイッチをクレーン操作(a)に切り替えてください。



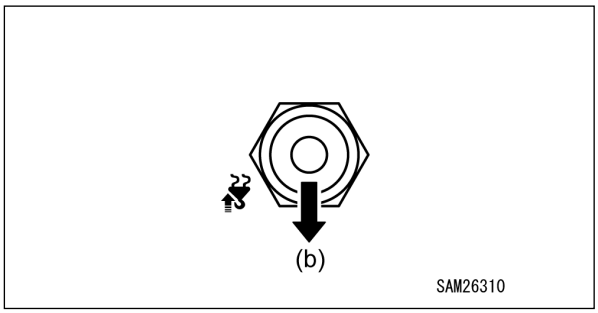
2. ブームとジブを下表の自動格納開始姿勢にしてください。

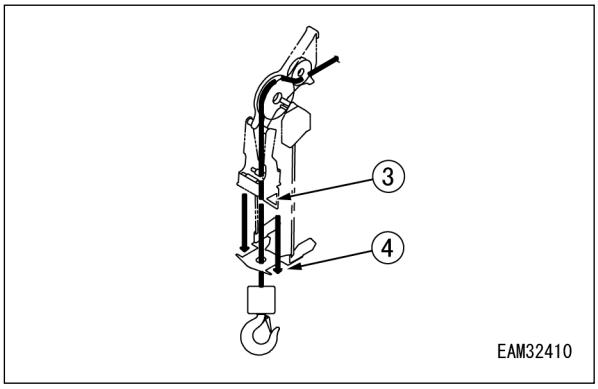
		ブーム	ジブ
長さ		最縮	最縮
起伏角度	機械側方（80～85度、275～280度）	5～8度	－14～－17度
	機械側方以外	40～45度	－75～－80度

3. 巻き過ぎ停止するまでフックブロックをゆっくりと巻き上げ、検出ウエイト(1)とフックブロック(2)をマグネットで密着させてください。

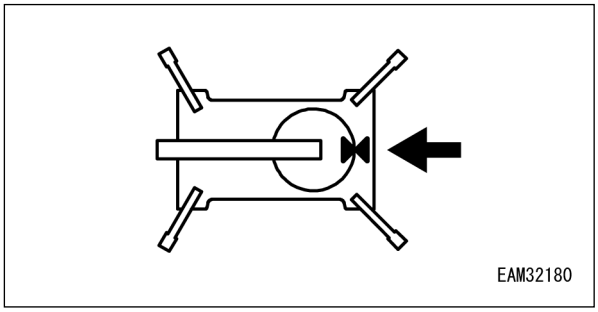


4. ジブ側方に立ち、ジブ起き方向のスペースを確認してから、フック格納スイッチを後方(b)に倒して保持してください。ジブおよびブームの自動格納が開始します。
格納開始時は格納カムの突起(3)が検出ウエイトの切り欠き(4)に入るように手でガイドしてください。
機械が格納姿勢になるまでスイッチを保持してください。





5. 格納姿勢になったらスイッチから手を離し、格納位置が合っているかポスト下部のアイマークで確認してください。
合っていない場合は、S6レバーを操作し旋回して合わせてください。この時ジブが各種カバーに干渉しない様に注意してください。



［自動格納時にその他の操作をして作動が中断した場合］
ジブの起き角度によって以下のパターンに分かれます。

1. ジブ伏せ動作開始前

- ジブの伏せ角度が−45度までのとき
  ウインチをゆっくり巻きだすか、ジブまたはブームを伏せることで1~2mワイヤロープを出してフックを垂らし、再度自動格納姿勢を作り、自動格納をやり直してください。
  このとき、ワイヤロープがたるんでウインチドラムが乱巻を起こさないように注意してください。

2. ジブ伏せ動作開始後

- ジブの伏せ角度が−45度までのとき
  ウインチをゆっくり巻きだすか、ジブまたはブームを伏せることで1~2mワイヤロープを出してフックを垂らし、再度自動格納姿勢を作り、自動格納をやり直してください。
  このとき、ワイヤロープがたるんでウインチドラムが乱巻を起こさないように注意してください。
- ジブの伏せ角度が−45度以下の場合
  「5.8.14.2［2］1本掛けフックブロック使用時の手動格納」の項を参照してください。
  フック格納スイッチを後方に倒しながら、ジブを格納まで全伏せしてください。
  旋回格納位置まで旋回後、ポスト下部のアイマークが合っているか確認してください。
  フック格納スイッチを後方に倒しながらブームを全伏せにして格納してください。

［2］1本掛けフックブロック使用時の手動格納

⚠ 注　意

フック格納スイッチは、巻き過ぎ防止装置の自動停止機能を解除します。フックブロックを格納するときはゆっくりと巻き上げ操作し、フックブロックがジブ先端部の格納位置に激突しないように十分に注意してください。
フックブロックを格納するときは、必ずジブを水平以上にしてから格納操作をしてください。ジブが水平よりも伏せた状態でフックブロックを格納すると、フックブロックおよび格納カム、プロテクトウエイトが破損します。
フックブロックを格納したまま、ブームを起こしたり、伏せたりしないでください。格納カム、フックブロック上部の樹脂プレートが破損します。

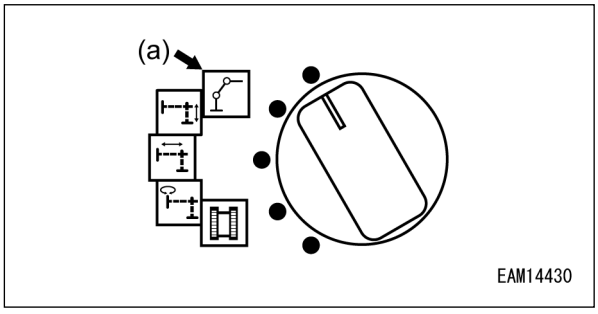
重要

- **ブームまたはジブの「縮」操作を行うと、フックブロックが巻き下げ状態になります。また、「伏」操作をしても、フックブロックが下がりますが、フック格納スイッチを押しながら伏操作をすることで、自動で巻上操作が行われます。**
- **巻き上げ操作はゆっくり行い、高速でのフックブロック格納操作はしないでください。**

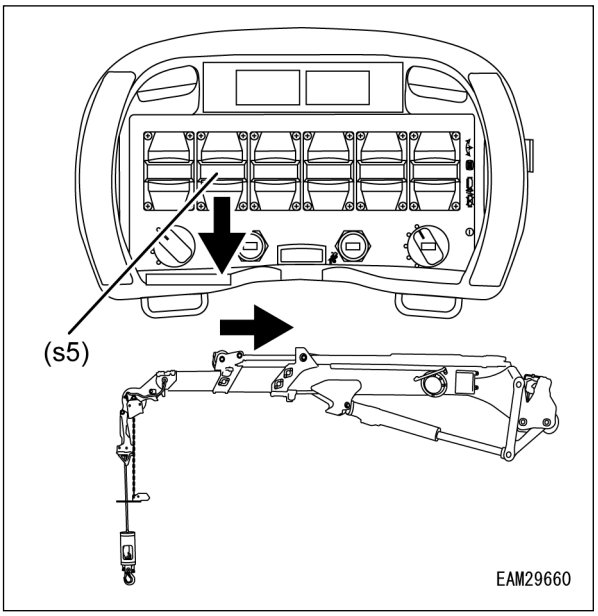
☞ ブーム角度が 50 度以上の場合、手動格納操作が可能です。

☞ ジブ全縮、ジブ全伏、ブーム全縮の状態でブーム角度が 50 度を下回った場合、ジブ伸、ジブ起、ブーム伸が不可能になります。

1. モード切替スイッチをクレーン操作(a)に切り替えてください。

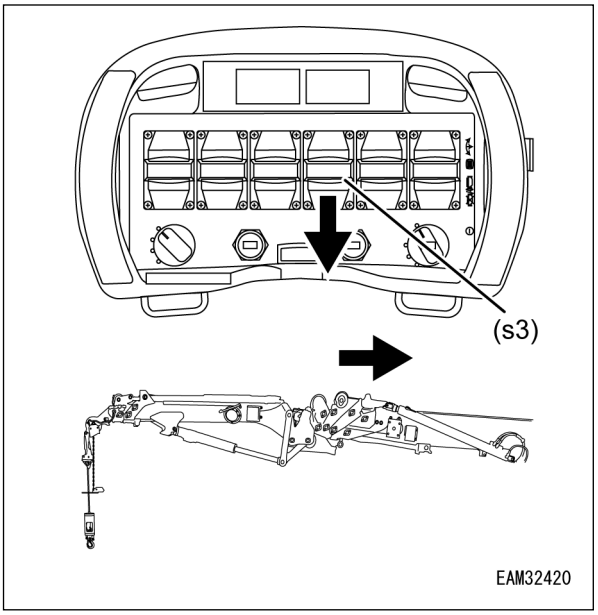


2. S5レバー(s5)を後方に倒して、ジブを全縮状態にしてください。



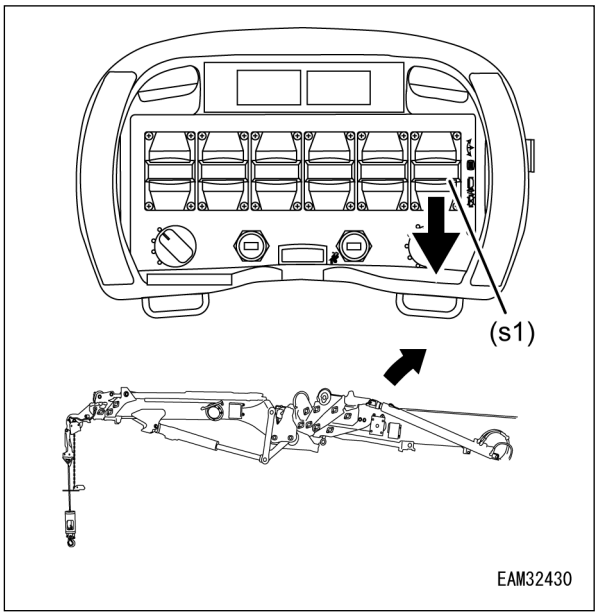
☞ ジブ縮小操作をすると、フックブロックが下がります。適宜巻き上げ操作をし、フックブロックを巻き上げてください。

3. S3レバー(s3)を後方に倒して、ブームを全縮状態にしてください。



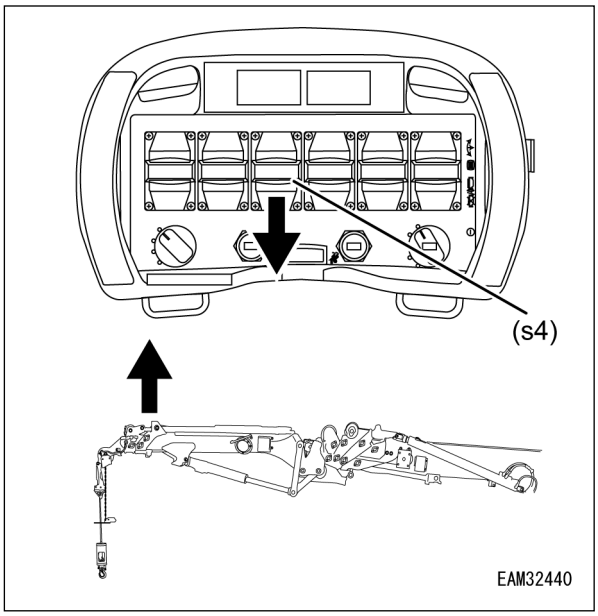
☞ ブーム縮小操作をすると、フックブロックが下がります。適宜巻き上げ操作をし、フックブロックを巻き上げてください。

4. S1レバー(s1)を後方に倒して、ブームが50度以上になるまで起こしてください。



☞ ブーム起操作をすると、フックブロックが上がります。適宜巻き下げ操作をし、フックブロックを巻き下げてください。

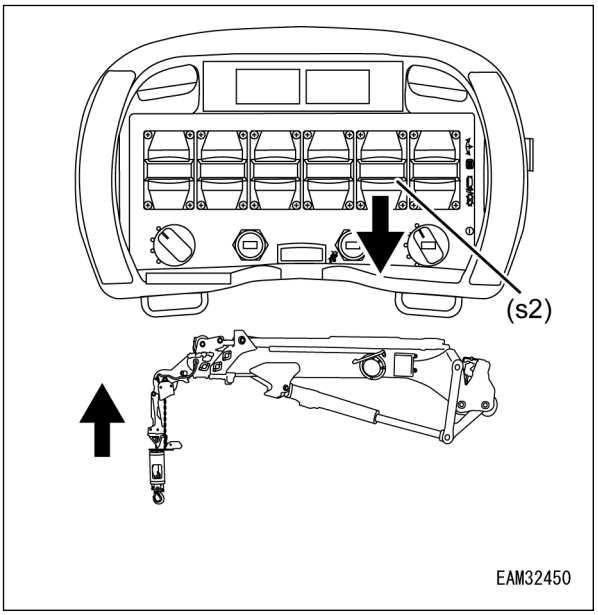
5. S4レバー(s4)を後方に倒して、ジブが0度以上になるまで起こしてください。



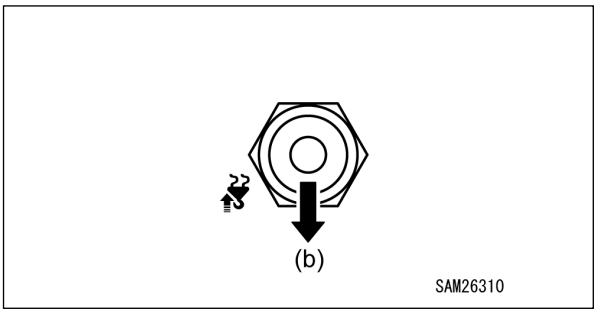
☞ ジブ起操作をすると、フックブロックが上がります。適宜巻き下げ操作をし、フックブロックを巻き下げてください。

☞ フックブロックを巻き上げ過ぎると巻き過ぎを検出し、警報ブザーが鳴り、巻き上げ操作が自動停止します。

6. S2レバー(s2)を後方に倒して、フックブロックがウエイトを押し上げ、自動停止する（巻き上げ過ぎ状態）までゆっくりと巻き上げてください。
格納開始時は格納カムの突起が検出ウエイトの切り欠きに入るように手でガイドしてください。



7. フック格納スイッチを後方(b)に倒しながらS2レバーを後方に倒して、フックブロックを巻き上げてジブ先端下部に格納してください。

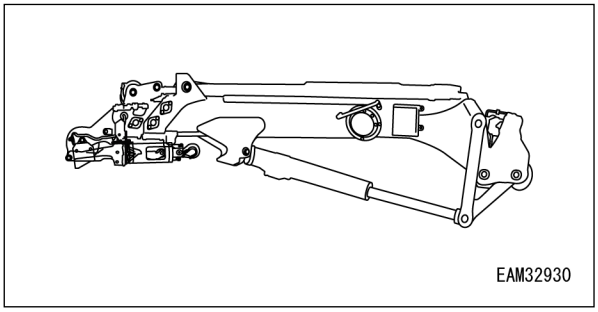


☞ フックブロックの格納姿勢は、フックブロックと格納カム、ウエイトが横向きに倒れて格納されます。

☞ フック格納スイッチを使用しながら巻き上げている間は、三色灯の赤ランプが点灯します。

☞ フック格納スイッチを使用しながらウインチ操作を行うと、荷を持ち上げることが出来ませんが故障ではありません。

☞ 図は、フックブロックがジブ先端下部に格納された状態を示します。

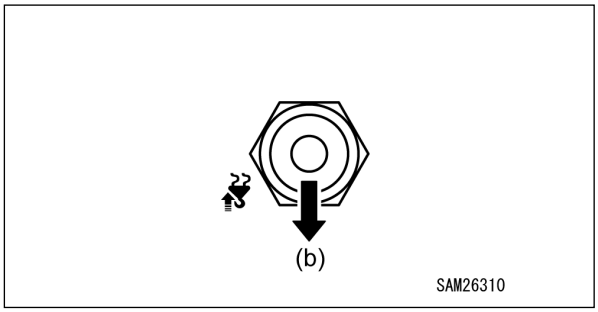


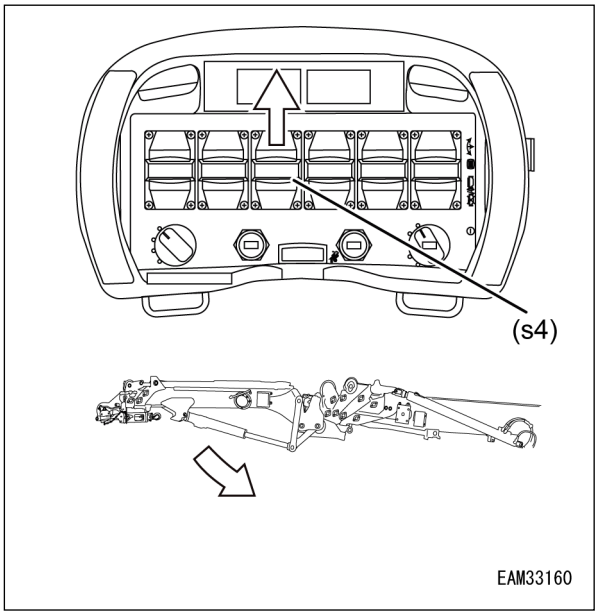
☞ 手順 7 までの操作で 1 本掛けフックブロックの格納は完了です。

8. フック格納スイッチを後方(b)に倒しながら、S4 レバー(s4)を前方に倒して、ジブが最伏状態になるまで伏せてください。

⚠ 注 意

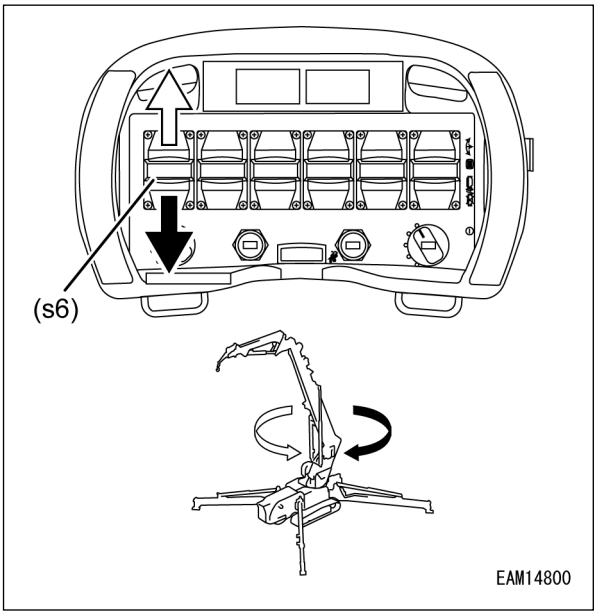
ジブ伏操作をすると、フックブロックが下がります。フックブロックが格納状態から外れないようフック格納スイッチを押しながらジブを伏せてください。

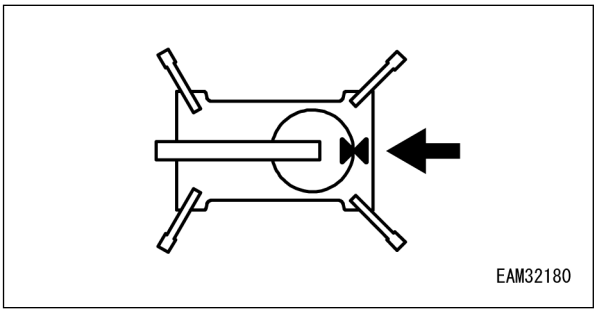




☞ 手順 8 までの操作でジブの格納は完了です。

9. S6 レバー(s6)を操作して、ブームが機体前方中央になるように旋回してください。中央位置はポスト下部のアイマークで合わせてください。角度表示を0度にしてもガタ等により中央からズレが生じる場合があります。

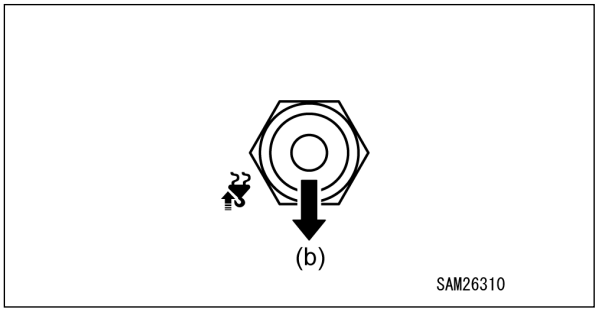


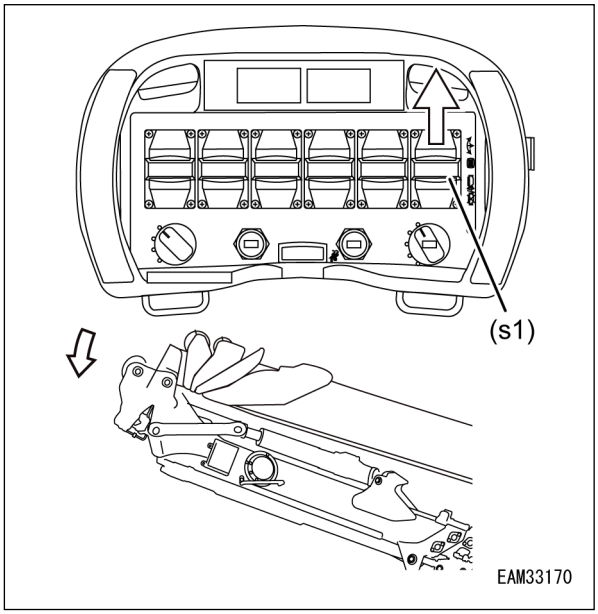


10. フック格納スイッチを後方(b)に倒しながら、S1レバー(s1)を前方に倒して、ブームが0度（水平）になるまで伏せてください。

⚠ 注 意

- **ブーム伏操作をすると、フックブロックが下がります。フックブロックが格納状態から外れないようフック格納スイッチを押しながらブームを伏せてください。**
- **ポスト前面のジブ受けにジブヘッドを当てながらブームを伏せるときは、過巻検出装置がジブ受け等に干渉して壊れないように注意してブームを伏せてください。**





5.8.14.3 機械側方でのジブの格納

⚠ 警 告

- **操作範囲外でのジブ格納操作は行わないでください、機械が転倒して重大な人身事故を起こす恐れがあります。**
- **ブーム角度が小さい分、作業半径は大きくなります、周囲に注意して作業を行ってください。**

機械側方でもジブの格納が可能です。

基本的な操作はフィックスドフック使用時および1本掛けフックブロック使用時の格納と同様です。

以下の条件にて操作が可能になります。

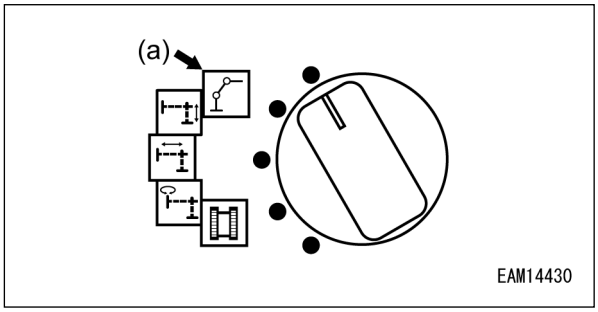
- 旋回角度:80～85度または275～280度
- ブームの起角度:
  フィックスドフック装着時：20度以上
  1本掛けフックブロック装着時：25度以上

5.8.14.4 ブーム 4本掛けフックブロック使用時

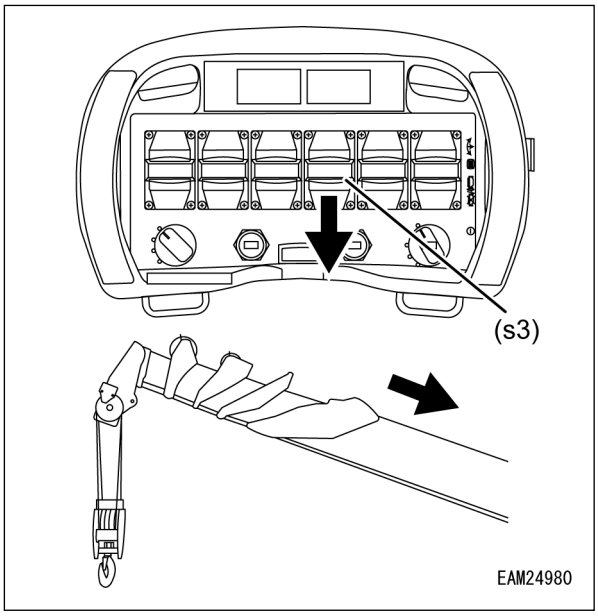
重要

ブームの「縮」操作を行うと、フックブロックが巻き下げ状態になります。また、「伏」操作をしても、フックブロックが下がります。フックブロックが接地したり、機械に干渉しないように、「巻き上げ」操作も同時に行ってください。

1. モード切替スイッチをクレーン操作(a)に切り替えてください。



2. S3レバー(s3)を後方に倒して、ブームを全縮状態にしてください。

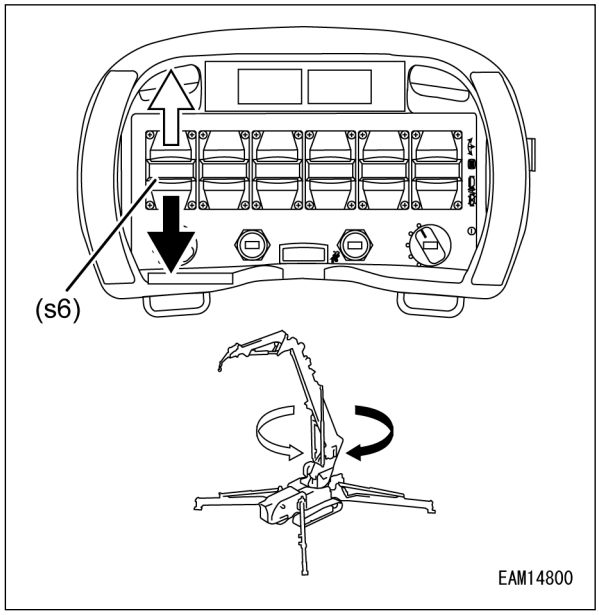


☞ ブーム縮小操作をすると、フックブロックが下がります。適宜巻き上げ操作をし、フックブロックを巻き上げてください。

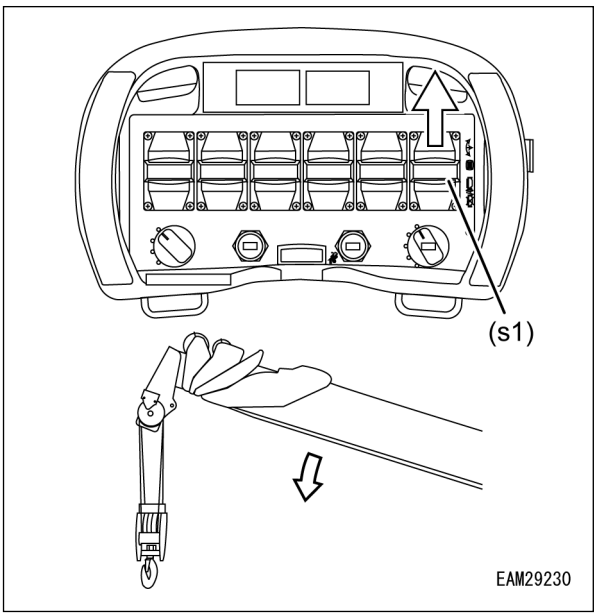
3. 手順2の操作でフックブロックが下がり、地面に近づくたびに、S2レバー後方に倒して、フックブロックが巻き過ぎにならない程度に巻き上げてください。

☞ フックブロックを巻き上げ過ぎると巻き過ぎを検出し、警報ブザーが鳴り、巻き上げ操作が自動停止します。

4. S6レバー(s6)を操作して、ブームが機体中央になるように旋回してください。中央位置はポスト下部のアイマークで合わせてください。角度表示を0度にしてもガタ等により中央からズレが生じる場合があります。

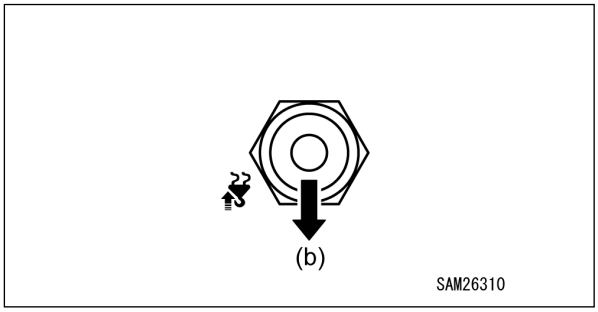


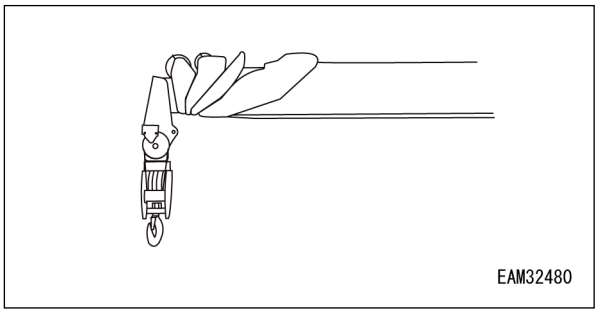
5. S1レバー(s1)を前方に倒して、ブームを0度まで伏せてください。



☞ ブーム伏せ操作をすると、フックブロックが下がります。適宜巻き上げ操作をし、フックブロックを巻き上げてください。

6. フック格納スイッチを後方(b)に倒して、フックブロックを巻き上げてブーム先端下部にゆっくりと当て、約1秒間スイッチを保持し格納してください。





☞ フック格納スイッチを使用しながら巻き上げている間は、三色灯の赤ランプが点灯します。

☞ フック格納スイッチを使用しながらウインチ操作を行うと、荷を持ち上げることが出来ませんが故障ではありません。

☞ 図は、フックブロックがブーム先端下部に格納された状態を示します。

☞ 手順６までの操作で４本掛けフックブロックの格納は完了です。

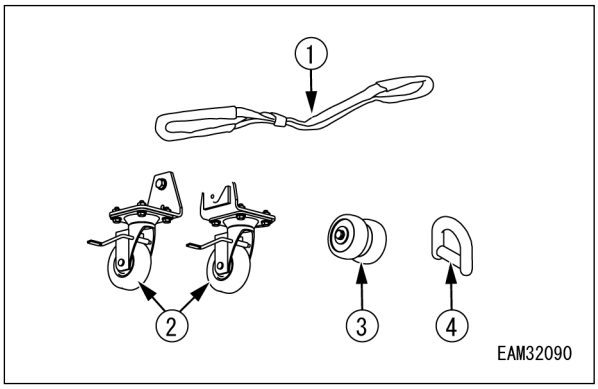
5.9　クレーンオプション変更

5.9.1 作業上の注意

⚠ 警　告

- **スライドプレートは経年により劣化し、吸湿により変形します。変形した場合は、長穴分でボルトの固定位置を調整し、金属面に対して平行になるようにしてください。過度な変形が見られる場合や、摺動面が荒れた場合は、交換してください。**
- **本項で示した以外の注意事項は、「第2章　安全について」を参照してください。**

・使用補助具



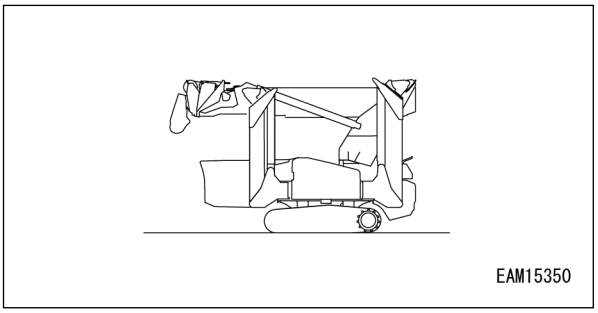
(1) ナイロンスリング（1個）
(2) ジブ格納部品　リンク部キャスタ（ジブリンク部用 左右あり）（2個）
(3) ジブ格納部品　先端キャスタ（フィックスドフック先端用）（1個）
(4) シャックル（2個）
　（お客様でご用意ください）
(5) 足場ステップ
　（お客様でご用意ください）

5.9.2 ジブの取り付け

⚠ 警　告

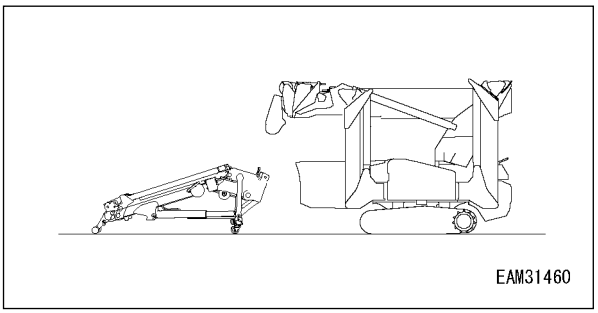
- **本書に記載されている手順をよく読み、理解してから、手順に従って装着・格納作業を行ってください。**
- **クローラの上に乗っての作業は絶対にしないでください。**
- **作業中、ジブの下になる位置に入らないでください。**
- **取手を持って作業し、ピン穴には指を入れないでください。**
- **ポジションピンは必ず正しい位置に上から挿入し、リンチピンで固定してください。**
- **ジブに付属のナイロンスリングは、吊り荷作業に使用しないでください。**
- **1本掛けフックブロックは、オプションのブラケットに格納してください。**

1.　機械をつぎのような姿勢にしてください。



・機械を水平な場所に移動してください。
・ブームを全縮にしてください。
・ブーム角度を0°にしてください。
・ブームが機械中心に来るように、旋回角度を調整してください。中心位置はポスト下部のアイマークで合わせてください。

2.　ジブが機械中心に来るように配置して下さい。



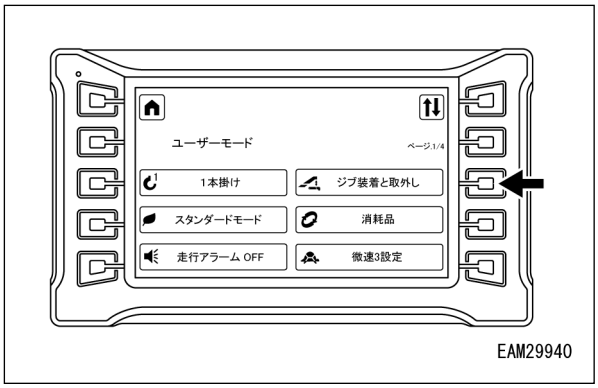
☞ ジブは後の手順でアウトリガ 2、3 の吊り部を利用して持ち上げ、ブームに取り付けます。
作業が可能なように、アウトリガの吊り部がジブ後端の吊部に届く範囲まで近づけてください。

3. 「5.7.3 アウトリガの設置操作」の項を参照し、すべてのアウトリガを張り出し、確実に接地してください。

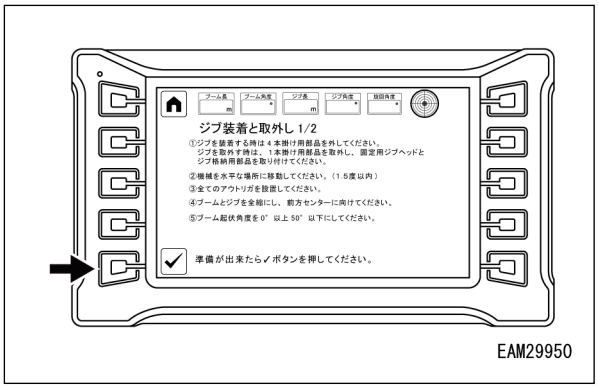
☞ この時、機械の傾斜角度が 3 度以下になるよう、また機械のクローラが浮かないように接地してください。

4. 4本掛けフックブロック及び、ブームヘッドが付いている場合は、「5.9.12 ブーム　4本掛けフックブロックの取り外し」「5.9.14 ブームヘッドの取り外し」の項を参照して、4本掛けフックブロック、ブームヘッド、ワイヤを取り外してください。

5. ユーザーモード画面を操作し「ジブ装着と取外し」を選択してください。



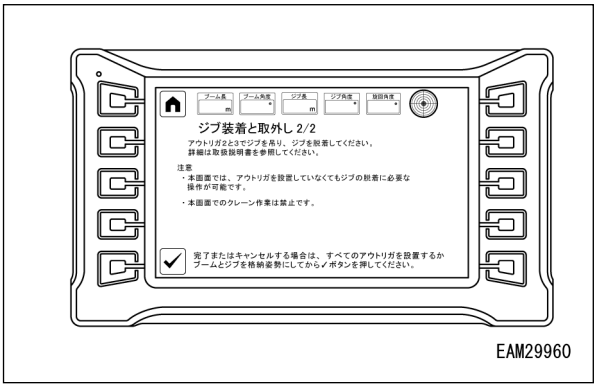
選択すると、確認画面「ジブ装着と取外し 1/2」に移行します。
確認画面では、機械の姿勢、アウトリガの接地条件が表示されます。
条件を満たした場合は✓スイッチを選択してください。



つぎの操作可能画面「ジブ装着と取外し 2/2」に移行します。

☞ 確認画面で、正しい機械姿勢になっていない状態で✓スイッチを選択すると「条件が満たされていません」と表示され操作可能画面に移行できません。
その場合は、手順 1 の姿勢および、手順 3 のアウトリガの設置をやり直してください。
正しい姿勢にした後、✓スイッチを選択すると操作可能画面が表示されます。

つぎの画面が表示されている間のみ、インタロックが解除され操作が可能になります。



- アウトリガ接地検出が外れた状態での、ブーム起伏、伸縮、旋回、ジブ起伏、縮操作可能（制限あり）
  - ブーム旋回（0度±6度までの範囲）
  - ブーム起（50度まで）
  - ブーム伏（0度まで）
  - ブーム伸（0.2mまで）
  - ブーム縮
  - ジブの起伏
  - ジブの縮
- ブーム格納状態でなくともアウトリガ接地、張出、旋回、機体の走行操作可能

⚠ 警　告

必要以上の、ブーム、アウトリガ、走行操作は行わないでください。

⚠ 注　意

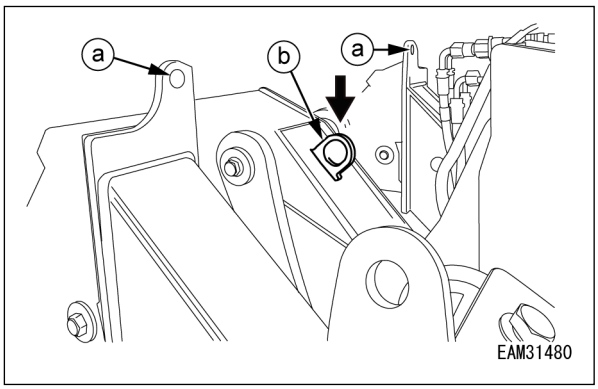
急激な操作は転倒のおそれがあるため、行わないでください。
アウトリガNo.2、No.3の操作中は、ブーム右側面のケーブルベア周りやブーム左側面の長さ計端末部にぶつけないように、十分に注意してください。

6. アウトリガ2、3を起こし接地を解除してください。

☞ この時必要があれば、アウトリガの吊り部(a)がジブ後端の吊り部(b)に届く距離まで走行して、機械を近づけてください。

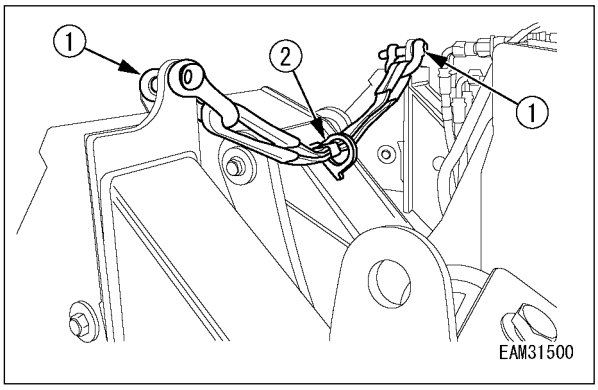
7. アウトリガ2、3を旋回させ機械前方に向けてください。

8. アウトリガ2、3を起伏、伸縮しジブ後端の吊部(b)に近づけます。



☞ この時、アウトリガの吊り部(a)とジブ後端の吊り部(b)が、水平かつ一直線上を目安として位置を調整してください。
吊り部が大きくずれている場合、ジブを持ち上げた際に荷振れが発生し転倒の恐れがあります。

9. アウトリガ吊部にシャックル(1)を取付け、ジブ吊部に付属のナイロンスリング(2)を通し、吊具を固定してください。



☞ この時、ブームヘッドにポジションピンが挿入されていると取り付けの邪魔になります。先に外してください。

⚠ 警　告

ナイロンスリングは、必ず専用の物を使用してください。

⚠ 注　意

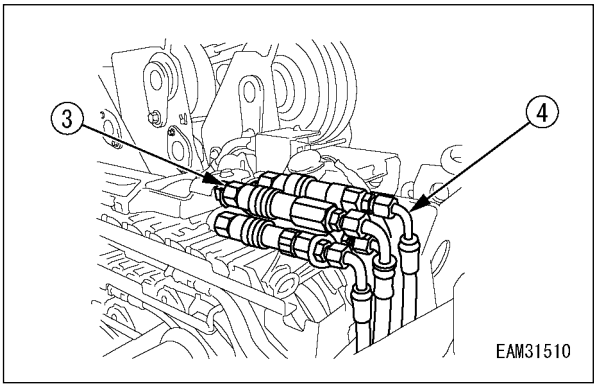
- **ナイロンスリングはねじれなく取り付けてください。**
- **ジブ落下防止の為、ナイロンスリングは必ず通してください。**

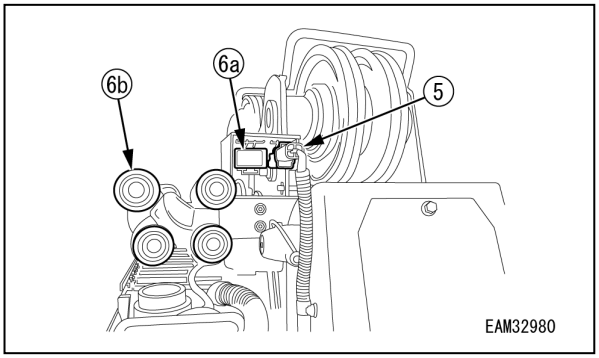
10. アウトリガを起、伸縮させてジブを持ち上げてください。ポジションピン部の手前200mm程度手前まで近づけてください。

重要

ジブの転倒の恐れがないこと、ナイロンスリングが掛かっている事を確認しながら、少しずつ操作してください。

11. 油圧カプラの装着(3)4箇所、コネクタ(5)のつなぎ替えを行ってください。



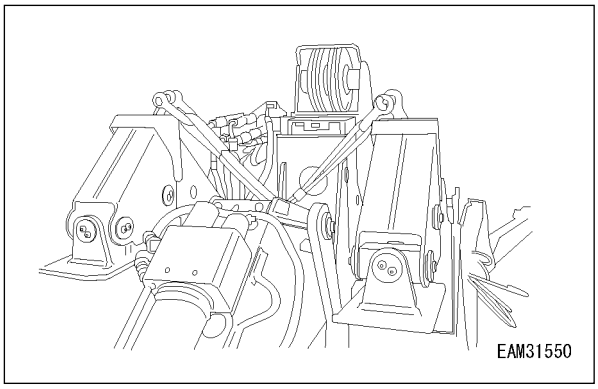


☞ 油圧ホース(4)には黒、灰の結束バンドが付いています。バンドの色と本数に従って確実に接続してください。
黒バンド×2本、黒バンド×1本、灰バンド×1本、バンド無しの4パターンで4種のホースを判別しています。

重要

- **ハーネスのつなぎ替えを行わないとジブが動作しませんので、必ずつなぎ替えてください。**
- **コネクタ(5)を抜き、代わりに防水プラグ(2P灰)をカチッと音がするまで確実に挿入してください。**
- **防水プラグ(8P灰)(6a)を抜き、代わりにジブハーネスをカチッと音がするまで確実に挿入してください。**
- **防護プラグ(6b)を外し、油圧ホース(4)を確実に接続し、油圧カプラ(3)のロックピンをずらしてください。(外れ予防)**
- **油圧ホース(4)の装着を行わないとジブが動作しませんので、必ずつなぎ替えてください。**
- **装着した油圧ホース(4)は、しっかりとカプラ(3)が挿入されているか確認してください。**
- **油圧カプラ(3)から外したプラグは、垂れ下がってケーブルベア等に引っ掛からないようにスキマに挟んでください。**

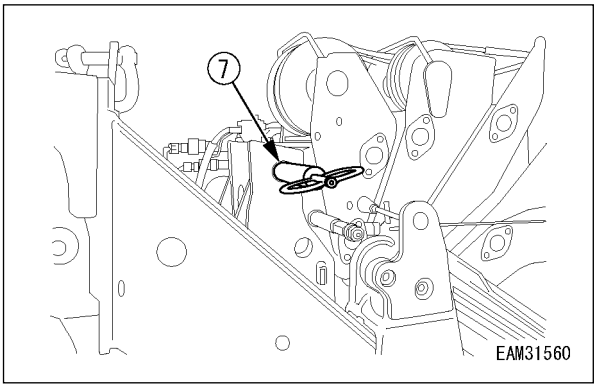
12. ジブを起伏させ、ブームヘッドとブームの接触面が平行になるように、角度を調節してください。



13. アウトリガを起・伸縮し上のピン穴位置を合わせてください。

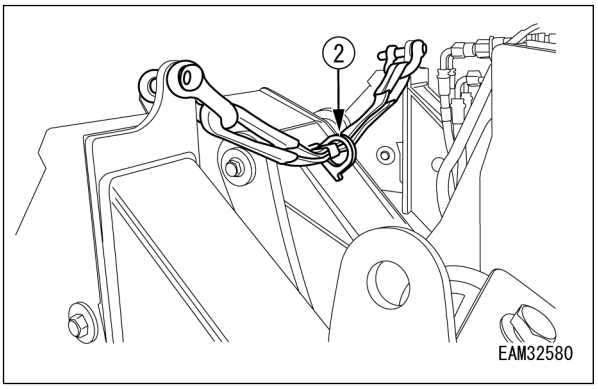
⚠ 警 告

ピン穴には絶対に指を入れないでください。穴位置は目視で合わせてください。

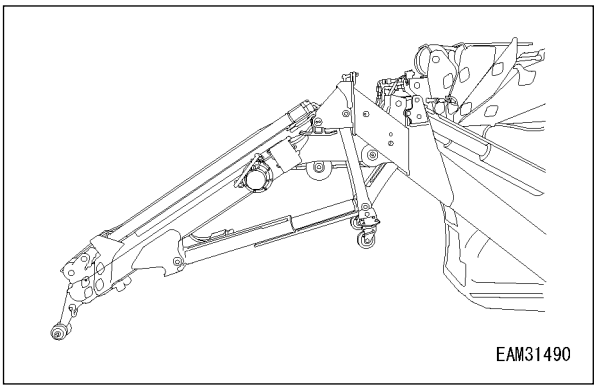


14. ブームヘッド上のポジションピン(7)にグリスを塗布し、プラハンマーなどで打ち込んでください。
ピンの挿入後は、リンチピンで確実にロックしてください。

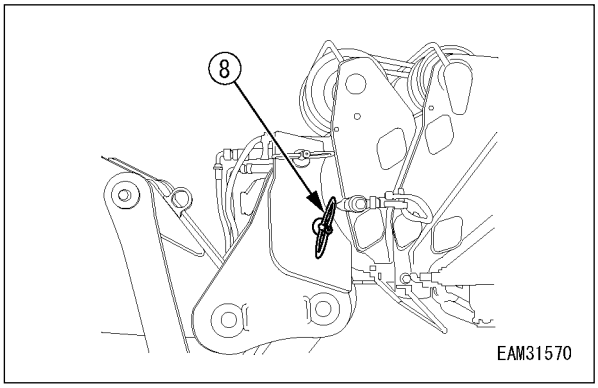
15. アウトリガ2、3を少しずつ伏操作し、ナイロンスリング(2)から荷重が抜けたら吊り具を外してください。



16. ジブを地切の高さまで起こしてください。



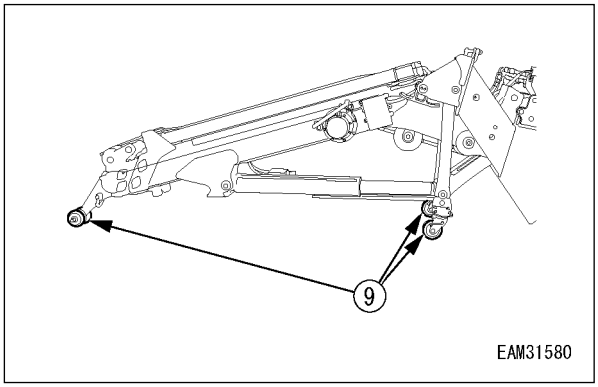
17. ブームヘッド下のピン穴位置が合っていることを確認し、ポジションピン(8)を挿入してください。
ピンの挿入後は、リンチピンで確実にロックしてください。



⚠ 警　告

ピン穴には絶対に指を入れないでください。穴位置は目視で合わせてください。

18. ジブ移動用キャスタ(9)を取り外してください。



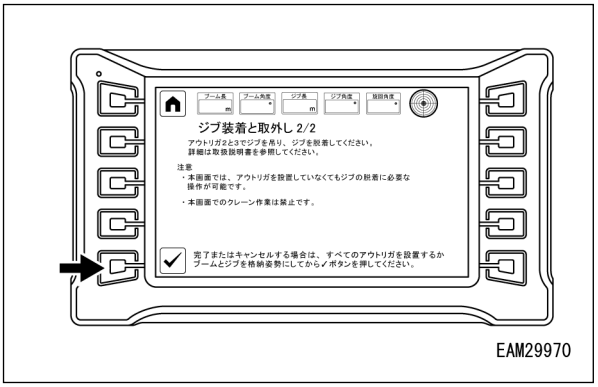
19. ジブ装着後、ゆっくりジブを起伏させてハーネスやホースにねじれや機械との挟まりがないか、確認してください。

⚠ 注　意

ジブを装着後、格納姿勢にした際、アウトリガ2を旋回角度0度の状態で伏せ操作を行い、ハーネスやホースに引っかからないことを確認してください。

20. 作業に応じてジブヘッドを、フィックスドフックまたは、１本掛けフックブロックへ変更してください。
変更方法は、「5.9.4　ジブ　フィックスドフックの取り付け」「5.9.7　ジブ　1本掛けフックブロックの取り付け」の項を参照してください。

21. 操作可能画面「ジブ装着と取外し2/2」で、アウトリガの4基設置状態、またはブーム格納状態で✓スイッチを選択してください。
ユーザーモード画面に戻ります。



☞ 操作可能画面「ジブ装着と取外し 2/2」で、条件が満たされていない状態で✓スイッチを選択すると「完了またはキャンセルする場合は、すべてのアウトリガを設置するかブームとジブを格納姿勢にしてから✓ボタンを押してください。」が赤く表示されユーザーモード画面に移行できません。

☞ ユーザーモード画面に戻った段階で、通常のインタロック状態に戻ります。

5.9.3 ジブの取り外し

1. 機械を水平な場所に移動してください。

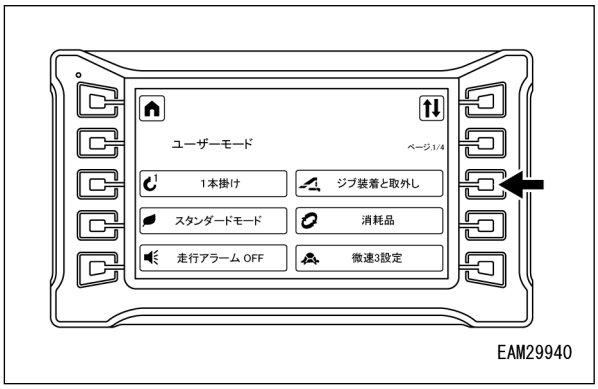
2. 1本掛けフックブロックおよび、ジブヘッドが付いている場合は、「5.9.8　ジブ 1本掛けフックブロックの取り外し」の項を参照し、1本掛けフックブロック、ジブヘッド、ワイヤを取り外してください。
その後、「5.9.5　ジブ　フィックスドフックの取り外し」の項を参照し、先端をフィックスドフックに変更してください。

☞ フィックスドフックは下向きに取り付けてください。上向きだと格納部品キャスタが接地できません。

3. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照し、ブームおよびジブ格納状態かつ、全てのアウトリガを張り出し、確実に接地してください。

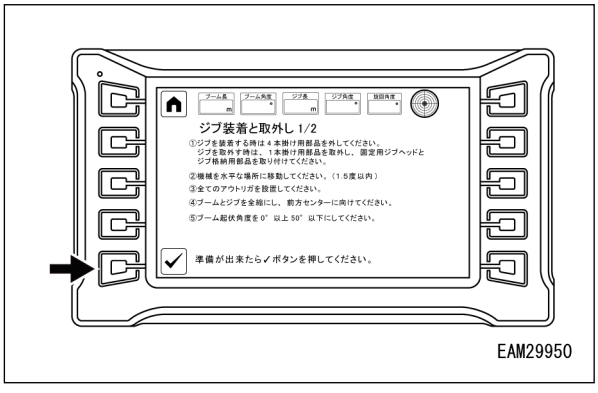
☞ この時、機械の傾斜角度が 3 度以下になるよう、また機械のクローラが浮かないように接地してください。

4. ユーザーモード画面を操作し「ジブ装着と取外し」を選択してください。



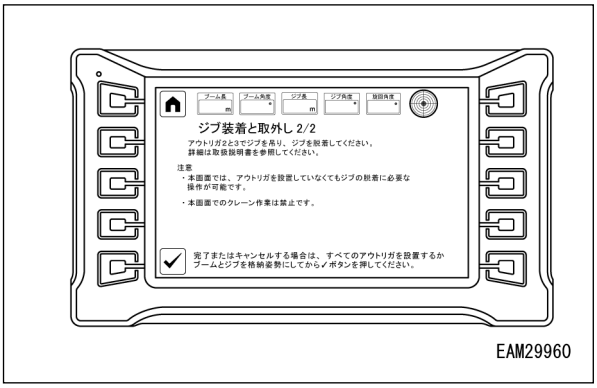
EAM29940

選択すると、確認画面「ジブ装着と取外し 1/2」に移行します。
確認画面では、機械の姿勢、アウトリガの接地条件が表示されます。
条件を満たした場合は✓スイッチを選択してください。



EAM29950

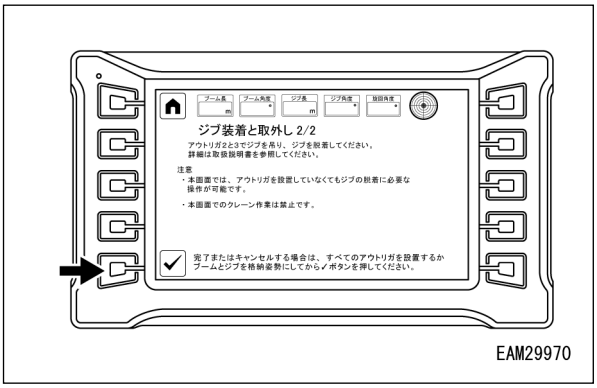
つぎの操作可能画面「ジブ装着と取り外し 2/2」に移行します。



EAM29960

☞ 確認画面で、正しい機械姿勢になっていない状態で✓スイッチを選択すると「条件が満たされていません」と表示され操作可能画面に移行できません。
その場合は、手順 1 の姿勢および、手順 3 のアウトリガの接地をやり直してください。
正しい姿勢にした後、✓スイッチを選択すると操作可能画面が表示されます。

つぎの画面が表示されている間のみ、インタロックが解除され操作が可能になります。



EAM29970

- アウトリガ接地検出が外れた状態での、ブーム起伏、伸縮、旋回、ジブ起伏、縮操作可能（制限あり）
  - ブーム旋回（0度±6度までの範囲）
  - ブーム起（50度まで）
  - ブーム伏（0度まで）
  - ブーム伸（0.2mまで）
  - ブーム縮
  - ジブの起伏
  - ジブの縮
- ブーム格納状態でなくともアウトリガ接地、張出、旋回、機体の走行操作可能。

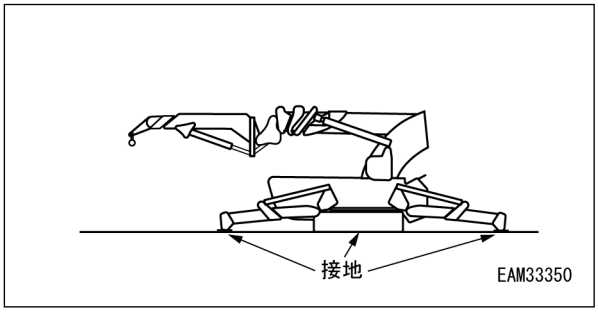
⚠ 警　告

必要以上の、ブーム、アウトリガ、走行操作は行わないでください。

⚠ 注　意

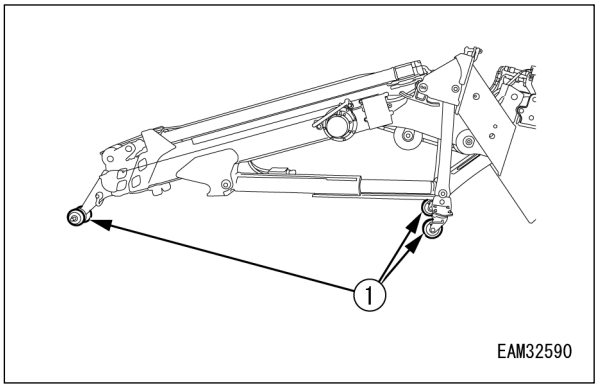
急激な操作は転倒の恐れがある為、行わないでください。

5. 機械をつぎのような姿勢にしてください。



- ブーム、ジブを全縮にしてください。
- ブーム、ジブ角度を0°にしてください。
- ブームが機械中心に来るように、旋回角度を調整してください。中心位置はポスト下部のアイマークで合わせてください。

6. ジブ移動用キャスタ(1)を取り付けてください。



☞ リンク側キャスタには左右が存在します。ブラケットの形状を確認しながら取り付けてください。

⚠ 注　意

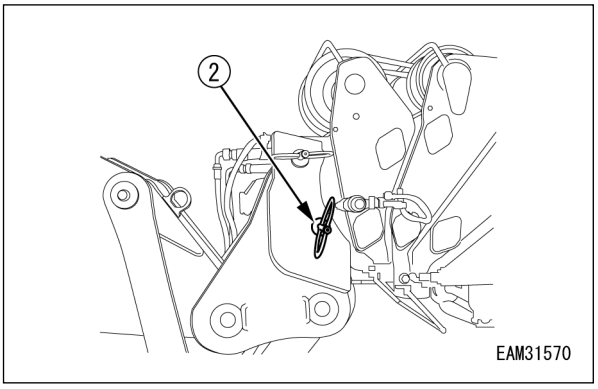
アウトリガNo.2、No.3の操作中は、ブーム右側面のケーブルベア周りやブーム左側面の長さ計端末部にぶつけないように、十分に注意してください。

7. 全てのアウトリガを起こし、クローラが着地していることを確認してください。

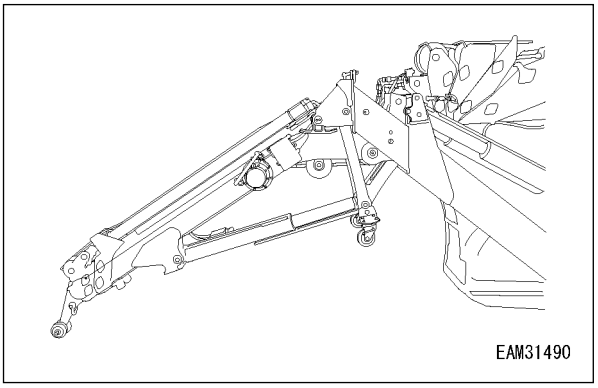
8. ブームヘッド下のポジションピン(2)のリンチピンを取り外し、ポジションピン(2)を取り外してください。

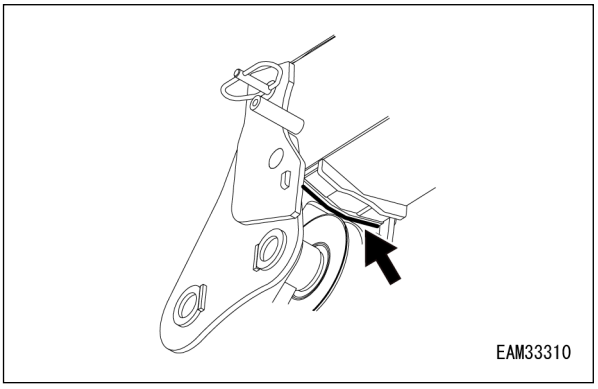
⚠ 警　告

ピン穴には絶対に指を入れないでください。



9. ジブを伏せ、先端のキャスタを接地させてください。
ブームヘッドとNo.5ブーム先端下部の接触面が1～3mm程度離れるまで、少しずつジブを伏せてください。

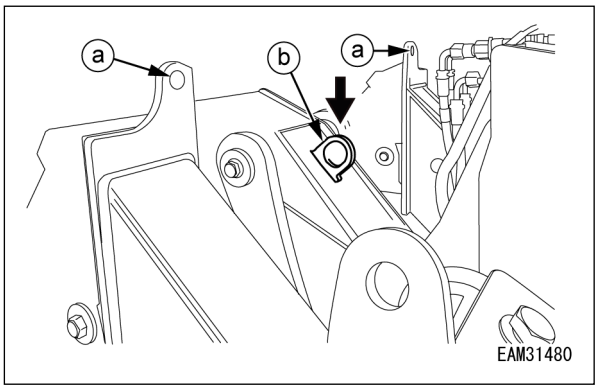




☞ ブームが機械中心からずれていると、後手順のアウトリガとジブ、ブームの部品が接触し取り外しに支障をきたす場合があります。
ブームを機械中心に合わせて接地させてください。

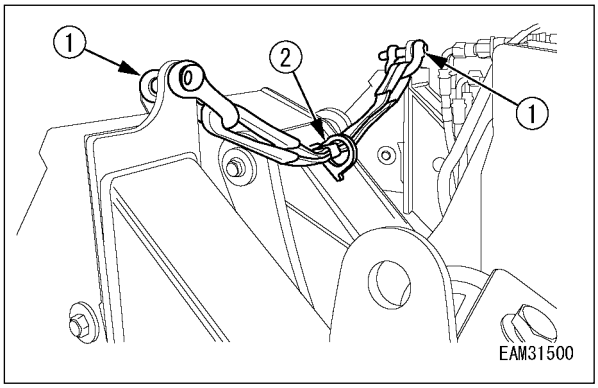
10. アウトリガ2、3を旋回させ機械前方に向けてください。

11. アウトリガ2、3を起伏、伸縮しジブ後端の吊部(b)に近づけます。



☞ この時、アウトリガの吊り部(a)とジブ後端の吊り部(b)の位置を調整してください。
吊り部が大きくずれている場合、ジブを持ち上げた際に荷振れが発生し転倒の恐れがあります。

12. アウトリガ吊部にシャックル(1)を取付け、ジブ後端吊部に付属のナイロンスリング(2)を通し、吊具を固定してください。



⚠ 警 告

ナイロンスリングは、必ず専用の物を使用してください。

⚠ 注 意

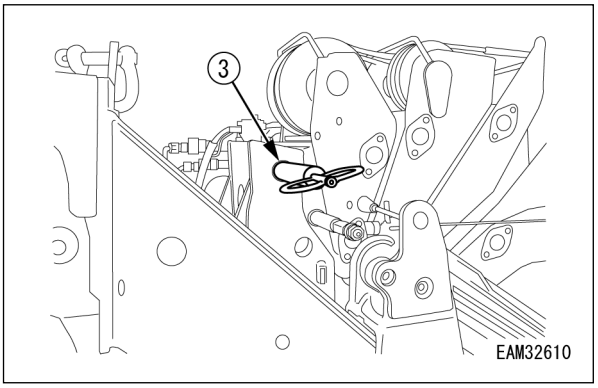
- **ナイロンスリングはねじれなく取付けてください。**
- **ジブ落下防止の為、ナイロンスリングは必ずジブ後端吊部に通してください。**

13. ブームヘッド上のポジションピン(3)の緩み具合を確認しながら、アウトリガを少しずつ起伏、伸縮させて、吊具に垂直方向の力が掛かるようにアウトリガを調整してください。

⚠ 注 意

ジブの転倒の恐れがないこと、ナイロンスリングが掛かっている事を確認しながら、少しずつ操作してください。
アウトリガNo.2、No.3の操作中は、ブーム右側面のケーブルベア周りやブーム左側面の長さ計端末部にぶつけないように、十分に注意してください。

14. ブームヘッド上のポジションピン(3)のリンチピンを取り外し、ポジションピン(3)を少しずつ取り外してください。



⚠ 警 告

ピンを抜く際は、ブーム、ジブ、アウトリガ各部品との干渉に注意してください。
アウトリガを伸ばし過ぎて、ナイロンスリングを破損させないようにしてください。

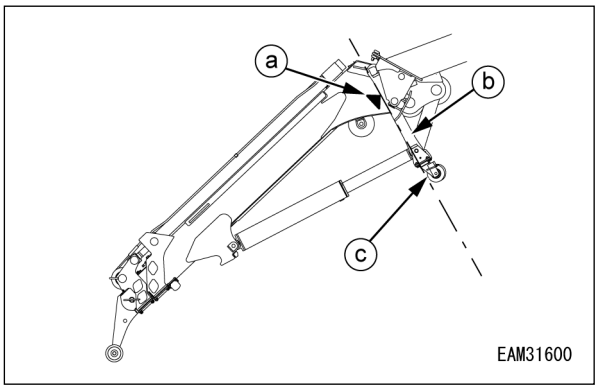
⚠ 注 意

- **ピン穴には絶対に指を入れないでください。**
- **ポジションピンを抜くと急にジブが荷振れする場合があります。ピンを取り外す際は、接触、挟まれに注意し慎重に作業してください。**

15. ポジションピンの取り外し後、アウトリガ2、3を少し伏せてください。（200mm程度）

☞ 油圧ホースやハーネスが断線しないよう、少しずつ操作し、テンションが掛からない範囲で伏せてください。

16. ジブを起伏させ、ジブ後部のアイマーク(a)とリンク(b)、キャスタ(c)が垂直になるよう調整してください。



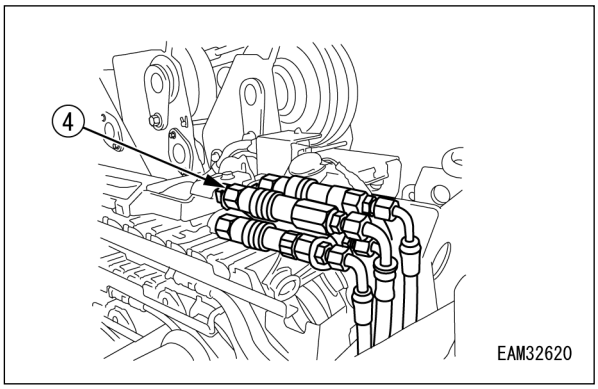
17. 油圧カプラ(4)4箇所を取外してください。

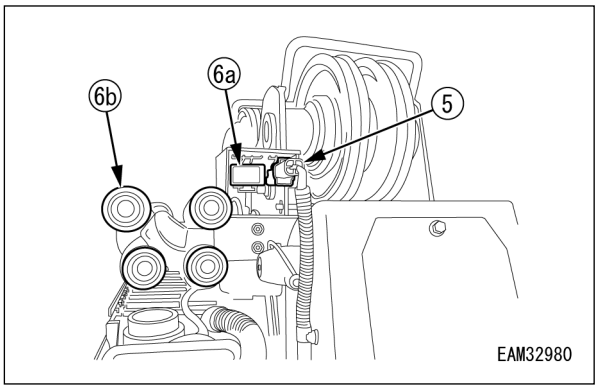
18. ジブハーネスのコネクタ(6a)を取り外し、代わりに防水プラグ(8P灰)を挿入してください。

19. (5)の防水プラグ(2P灰)を外し、4本掛けブームヘッドのハーネスをカチッと音がするまで確実に挿入してください。

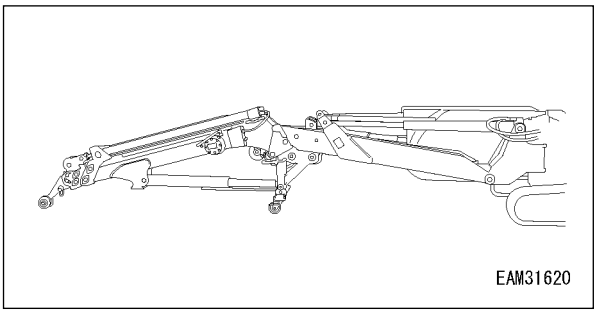
重要

油圧カプラ(4)4 箇所とコネクタ(6a)保護の為、未接続部にはプラグを装着してください。





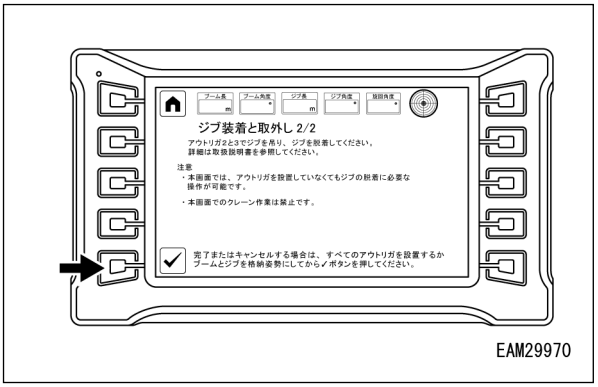
20. アウトリガ2、3を少しずつ伏せジブのキャスタを接地させてください。



21. ジブの接地後、ナイロンスリングから荷重が抜けたら吊具を外してください。

22. 全てのアウトリガを張り出し、確実に接地させてください。

23. ジブの取外しと、アウトリガの接地を確認したら、操作可能画面「ジブ装着と取外し 2/2」上で✓スイッチを選択してください。ユーザーモード画面に戻ります。



☞ 1 箇所でもアウトリガの接地が確認できない状態で✓スイッチを選択すると「完了またはキャンセルする場合は、すべてのアウトリガを設置するかブームとジブを格納姿勢にしてから✓ボタンを押してください。」が赤く表示されユーザーモード画面に移行できません。
その場合は、手順 20 のアウトリガの接地をやり直してください。

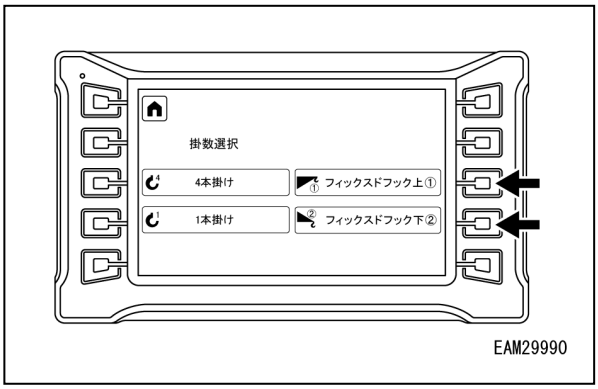
24. フィックスドフックを使用する場合は、ジブ格納部品のキャスタを取り外し、先端部にフックを取り付けてください。
1本掛けフックブロックを使用する場合は、「5.9.5　ジブ　フィックスドフックの取り外し」の項を参照してフィックスドフックを取り外した後、「5.9.9　ジブウインチヘッドの取り付け」の項を参照し、ジブウインチヘッドを取り付けてください。

5.9.4 ジブ　フィックスドフックの取り付け

重要

フィックスドフックはウインチや 1 本掛けフックブロックとの併用はできません。

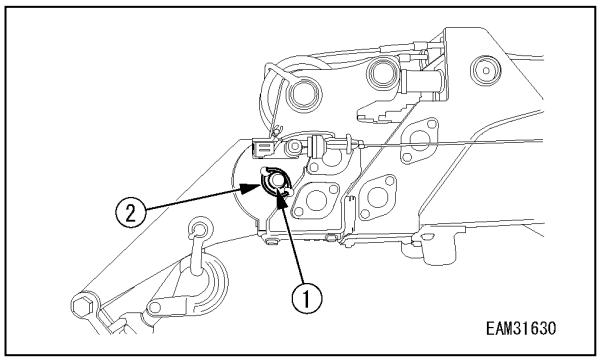
1. 1本掛けフックブロック、ジブヘッドが装着されている場合、「5.9.8　ジブ　1本掛けフックブロックの取り外し」の頁を参照して、1本掛けフックブロック、ジブヘッド、ワイヤを取り外してください。
2. ユーザーモード画面より、掛数選択スイッチを選択してください。画面表示に従って、フィックスドフック上向きの場合は「フィックスドフック上①」、下向きの場合は「フィックスドフック下②」のスイッチを選択してください。



⚠ 警　告

- **4本掛け、1本掛けを選択した場合、荷重条件などがフィックスドフックと異なります。**
- **そのまま使用した場合、重大な事故を起こす恐れがあります。**
- **必ず、装着したフックブロックと選択したフックが合致しているか目視で確認の上、作業を開始してください。**

3. フィックスドフックを取付け、ピン穴位置が合っていることを確認し、ポジションピン(1)を挿入してください。
ポジションピンの挿入後は、リンチピン(2)で確実にロックしてください。



⚠ 注　意

フィックスドフック落下防止の為、フックを支えながらポジションピンの着脱を行ってください。

重要

ピン穴には絶対に指を入れないでください。穴位置は目視で合わせてください。

5.9.5 ジブ　フィックスドフックの取り外し

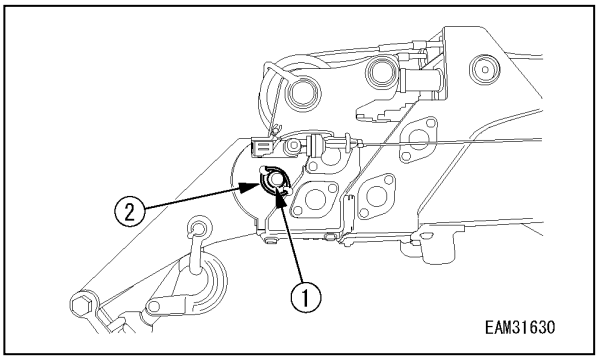
⚠ 警　告

フィックスドフック落下防止の為、フックを支えながらポジションピンの着脱を行ってください。

重要

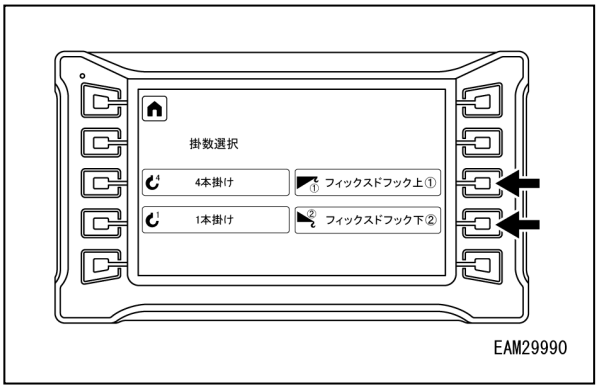
ピン穴には絶対に指を入れないでください。

1. リンチピン(2)を取り外し、フィックスドフックを支えながらポジションピン(1)を抜いてください。そのままフィックスドフックを抜き出して外してください。



5.9.6 ジブ　ヘッドポジションの変更

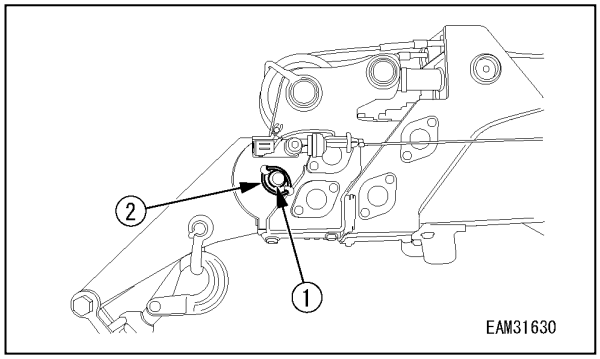
1. ユーザーモード画面より、掛数選択ボタンを選択してください。画面表示に従って、フィックスドフック上向きの場合は「フィックスドフック上①」、下向きの場合は「フィックスドフック下②」の使用したいスイッチを選択してください。



⚠ 警　告

- **4本掛け、1本掛けを選択した場合、荷重条件などがフィックスドフックと異なります。**
- **そのまま使用した場合、重大な事故を起こす恐れがあります。**
- **必ず、装着したフックブロックと選択したフックブロックが合致しているか目視で確認の上、作業を開始してください。**

2. リンチピン(2)を取り外し、フィックスドフックを支えながらポジションピン(1)を抜いてください。



3. フィックスドフックを反転させ、ピン穴位置が合っていることを確認し、ポジションピンを挿入してください。
   ポジションピンの挿入後は、リンチピンで確実にロックしてください。

⚠ 警　告

ピン穴には絶対に指を入れないでください。穴位置は目視で合わせてください。

⚠ 注　意

フィックスドフック落下防止の為、フックを支えながらピンの着脱を行ってください。

5.9.7 ジブ　1本掛けフックブロックの取り付け

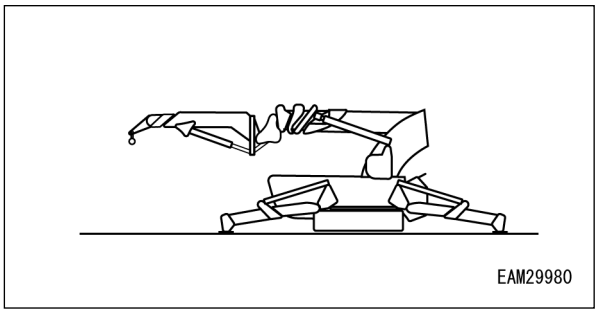
⚠ 警　告

- **ワイヤロープを固定するロープウエッジの取り付けは、正しく確実に行ってください。クレーン作業中にワイヤロープが抜け出し、重大な事故を招く恐れがあります。**
- **ワイヤロープを触る際は、必ず厚手の作業用皮手袋を使用してください。**

重要

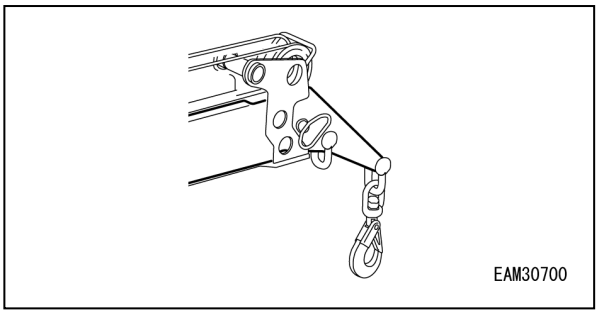
- **本項の手順は、ウインチやウインチ関連部品が装着されており、ワイヤロープもウインチドラムに巻き取られている状態が前提になります。**
- **1本掛フックブロックはフィックスドフックとの併用はできません。**

1. 「5.8.4　クレーン作業姿勢」の項を参照し、クレーンを作業姿勢にしたらブームとジブを水平状態にしてください。



☞ 作業をしやすいように、必要に応じてジブを伏せてください。

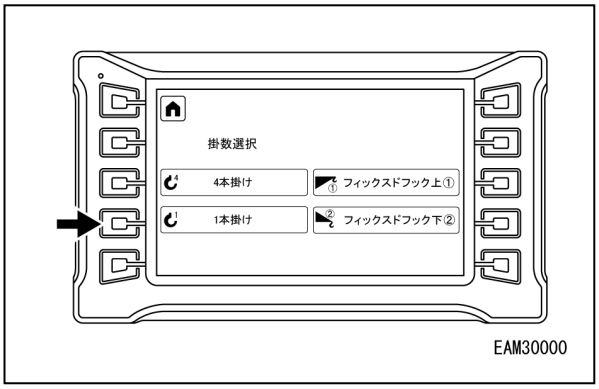
2. フィックスドフックが付いている場合、「5.9.5　ジブ　フィックスドフックの取り外し」の頁を参照して、フィックスドフックを取り外してください。



3. ユーザーモード画面より、掛数選択ボタンを選択してください。
画面表示に従って、1本掛けのスイッチを選択してください。

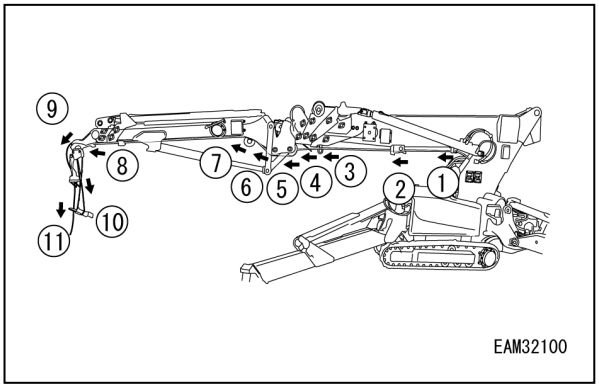
⚠ 警　告

- **4本掛け、フィックスドフックを選択した場合、荷重条件などが1本掛けと異なります。**
- **そのまま使用した場合、重大な事故を起こす恐れがあります。**
- **必ず、装着したフックブロックと選択したフックブロックが合致しているか目視で確認の上、作業を開始してください。**

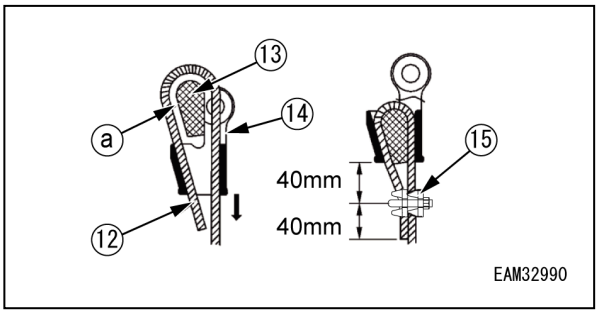


4. ジブウインチヘッドが未装着の場合、「5.9.9　ジブウインチヘッドの取り付け」の頁を参照して、取り付けてください。

5. ワイヤロープを乱巻きしないように引っ張りながら、送信機のS2レバーを前方に倒して、ワイヤロープを少しずつ出しながら以下の順番で通してください。
   - ブームのアイドラ(1)の上側
   - ブームのワイヤガード(2)の上側
   - ブームのスナップシーブ(3)の下側
   - ブームのワイヤガイド(4)の上側
   - ブームヘッドのシーブ（後）(5)の上側
   - ブームヘッドのシーブ（前）(6)の下側
   - ジブのスナップシーブ(7)の上側
   - ジブウインチヘッドのスナップシーブ(8)の下側
   - ジブウインチヘッドのトップシーブ(9)の上側
   - 格納カムの穴(10)
   - プロテクトウエイトの穴(11)



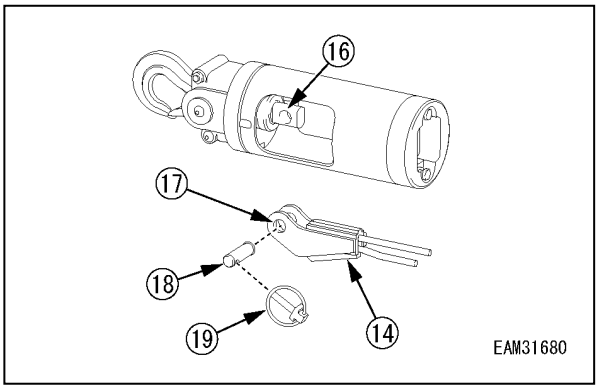
6. つぎのようにしてワイヤロープ(12)の端末をウエッジソケット(14)に固定してください。

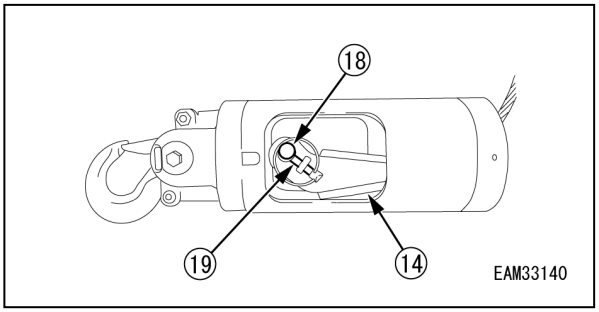


1. 上図のようにウエッジソケット(14)にワイヤロープ(12)を通してください。
2. ロープウエッジ(13)を(a)の位置に入れて、ワイヤロープ(12)を矢印方向へ強く引いてください。
3. ダブルワイヤクリップ(15)を締めてワイヤを固定してください。

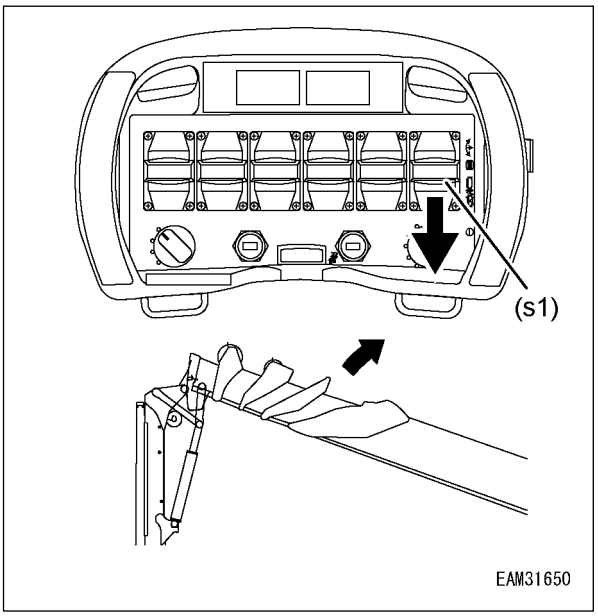
7. ワイヤソケットを持って、フックブロック内部のピンの穴にワイヤソケットの穴が合わさるように挿入してください。

8. ウエッジソケット(14)を持って、フックブロック内部のピンの穴(16)にウエッジソケットの穴(17)が合わさるように挿入してください。
合わせた穴にウエッジソケットピン(18)を差し込み、ウエッジソケットピンの固定穴とワイヤソケットの固定穴を合わせてリンチピン(19)で固定してください。





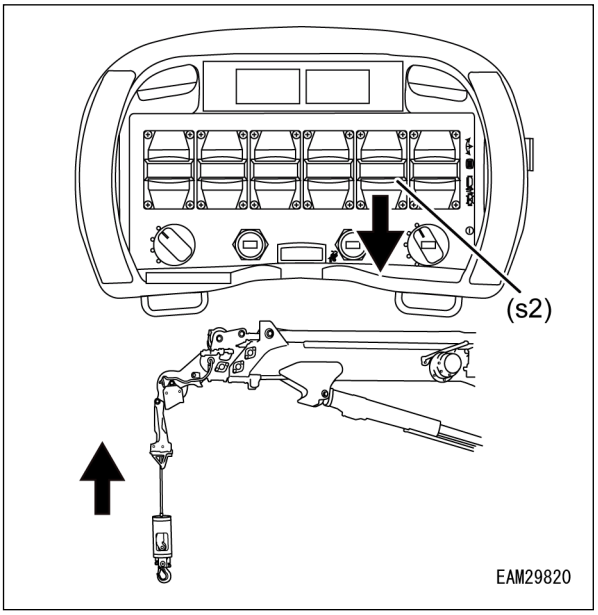
9. 送信機のS1レバー(s1)を手前に倒してブームを起こし、フックブロックが地面から持ち上がるまで起こしてください。



重要

- **フックブロックを持ち上げるまでは、ウインチ操作をしないでください。**
- **負荷がかからない状態でウインチ操作を行うと、乱巻の原因となります。**

10. フックブロックが地面から持ち上がった後、送信機のS2レバー(s2)を後方に倒してワイヤロープを巻き上げてください。
フックブロックが巻過検出ウエイトに接触するまで巻き上げを行い、巻過防止装置が正常に動作していることを確認してください



5.9.8 ジブ　1本掛けフックブロックの取り外し

⚠ 警　告

- **ワイヤロープを触る際は、必ず厚手の作業用皮手袋を使用してください。**

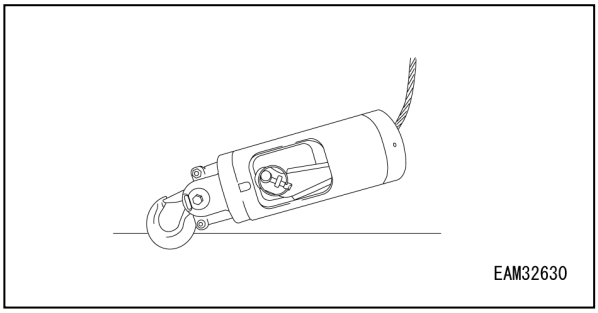
☞ 本項の手順は、ウインチやウインチ関連部品が装着されている状態が前提になります。

1. つぎの要領で、1本掛けフックブロックに接続されているワイヤロープを取り外してください。

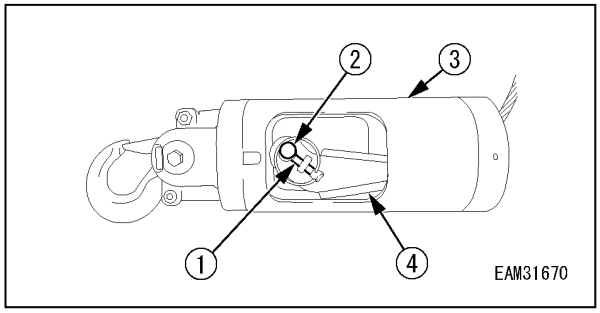
重要

- **ワイヤロープの乱巻きに注意してください。**
- **フックブロックが接地した後、巻き下げ操作でフックブロックを地面に降ろすと、ウインチドラム内でワイヤロープが乱巻きになりますので行わないでください。ジブ本体、ワイヤのいずれかが破損する可能性があります。**

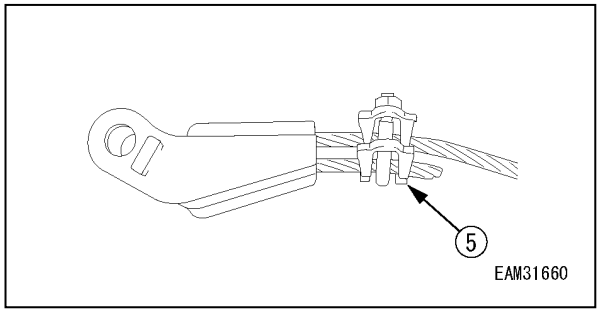
1. ブームおよびジブを最縮にし、ブーム角度を約 10 度にしてください。
2. ウインチ巻き下げ操作をして、1 本掛けフックブロックを地面に接地する直前まで巻き下げてください。
3. ブーム伏操作をして 1 本掛けフックブロックを地面に降ろしてください。



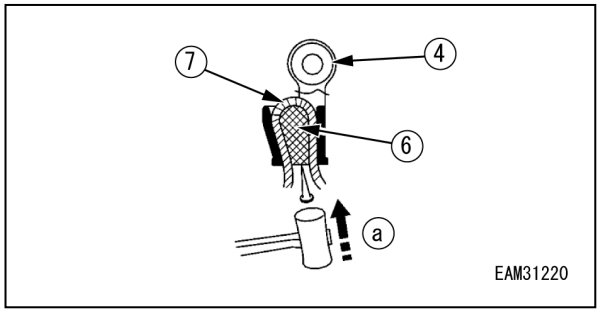
4. リンチピン(1)を外してウエッジソケットピン(2)を抜き取り、1 本掛けフックブロック(3)からウエッジソケット(4)を取り外してください。



5. ダブルワイヤクリップ(5)を取り外してください。



6. 4～6mm の丸棒を用意してロープウエッジ(6)に当て、矢印方向(a)へ軽くハンマで叩き、ウエッジソケット(4)からロープウエッジ(6)を外して、ワイヤロープ(7)を取り外してください。

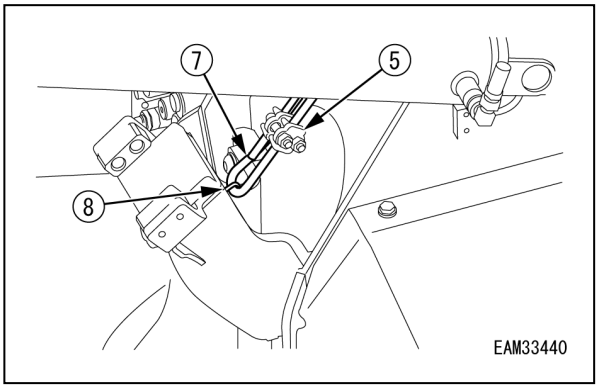


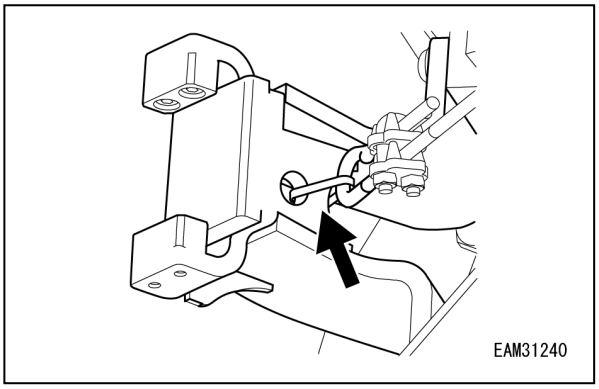
2. 取り外したワイヤロープ(7)を、ワイヤガイドやシーブからドラム直前まで全て巻き取ってください。
3. 抜き出したワイヤに手を添えて、乱巻きにならないようテンションを掛けながら巻き取ってください。

⚠ 警　告

- **ワイヤは乱巻きにならないようにワイヤに手を添えてガイドをしてください。**
- **この時、手をワイヤとシーブ等で巻き込まれないようにしてください。**

4. ワイヤロープ(7)を格納してください。
ワイヤ端部にダブルワイヤクリップ(5)を取り付けて輪にしたら、ポスト前方にある下図のブラケット(8)に穴が空いているので、穴に結束バンドなどを通して機械に結びつけ、端部を固定してください。



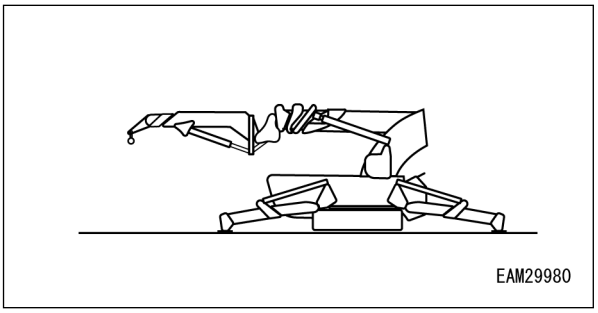


5.9.9 ジブウインチヘッドの取り付け

重要

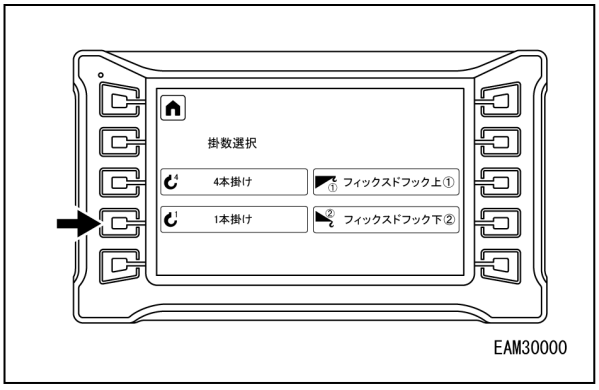
- **1本掛けフックブロックはフィックスドフックとの併用はできません。**
- **ジブウインチヘッド装着時はジブの着脱が行えません。ジブの着脱を行う場合は、フィックスドフックに変更してください。**

1. 機械をつぎのような状態にしてください。
- 機械を水平な場所に移動してください。
- ジブ、ブームを全縮してください。
- ジブ、ブーム角度を0度（水平）にしてください。



2. フィックスドフックが装着されている場合、「5.9.5 ジブ フィックスドフックの取り外し」を参照して、フィックスドフックを取り外してください。

3. ユーザーモード画面より、掛数選択ボタンを選択してください。
画面表示に従って、1本掛けのスイッチを選択してください。



⚠ 警 告

- **4本掛け、フィックスドフックを選択した場合、荷重条件などが1本掛けと異なります。**
- **そのまま使用した場合、重大な事故を起こす恐れがあります。**
- **必ず、装着したフックと選択したフックが合致しているか目視で確認の上、作業を開始してください。**

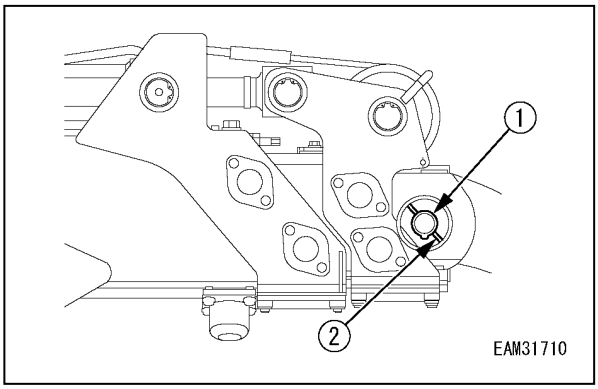
4. ジブウインチヘッドを取り付け、ピン穴位置が合っていることを確認し、ポジションピン(1)を挿入してください。
ピンの挿入後は、リンチピン(2)で確実にロックしてください。

⚠ 警 告

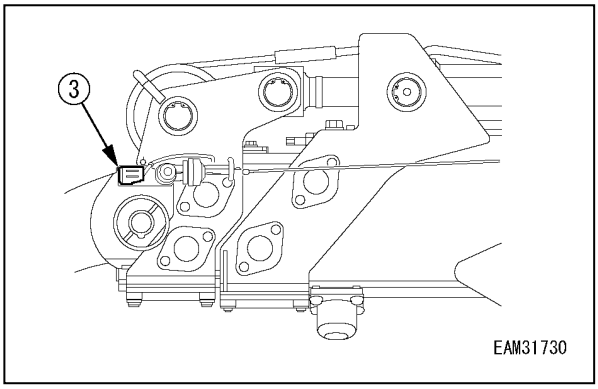
ピン穴には絶対に指を入れないでください。穴位置は目視で合わせてください。

⚠ 注 意

ジブウインチヘッド落下防止のため、ヘッドを支えながらピンの着脱を行ってください。



5. 防水プラグ(2P灰)(3)を取り外し、代わりにジブウインチヘッドのハーネスコネクタをカチッと音がするまで確実に挿入してください。



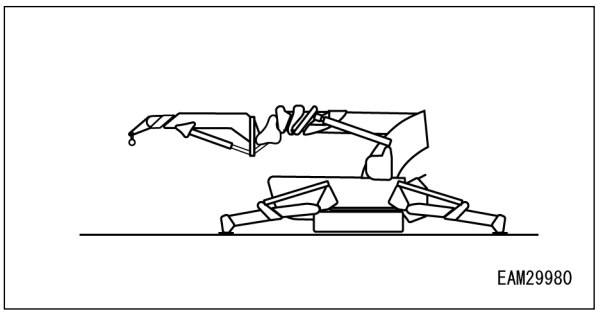
重要

- **ジブウインチヘッド側のコネクタは、巻過防止装置のカバー側面のダミーコネクタに装着されています。**
- **つなぎ替えたコネクタは、コネクタの差し込み音がするまで取り付け、しっかりとコネクタが刺さっているか確認してください。**
- **コネクタ保護の為、未接続部にはプラグを装着してください。**

5.9.10　ジブウインチヘッドの取り外し

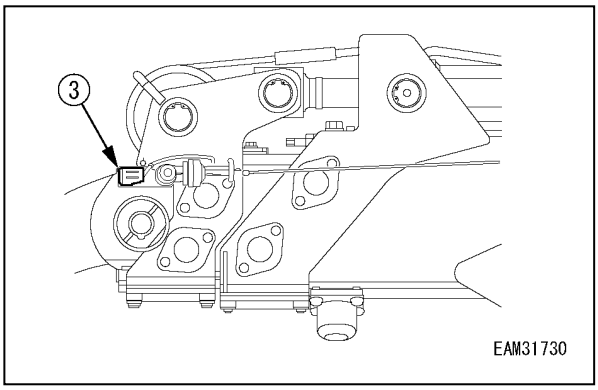
1.　機械をつぎのような状態にしてください。

- 機械を水平な場所に移動してください。
- ジブ、ブームを全縮してください。
- ジブ、ブーム角度を0度（水平）にしてください。



2.　1本掛けフックブロックが装着されている場合、「5.9.8　ジブ　1本掛けフックブロックの取り外し」を参照してフックブロック、ワイヤを取り外してください。

3.　コネクタ(3)の取り外しをして下さい。



重要

- **コネクタ保護の為、未接続部にはプラグ(2P灰)を装着してください。**
- **ジブウインチヘッド側のコネクタは、巻過防止装置のカバー側面のダミーコネクタにつないでください。**

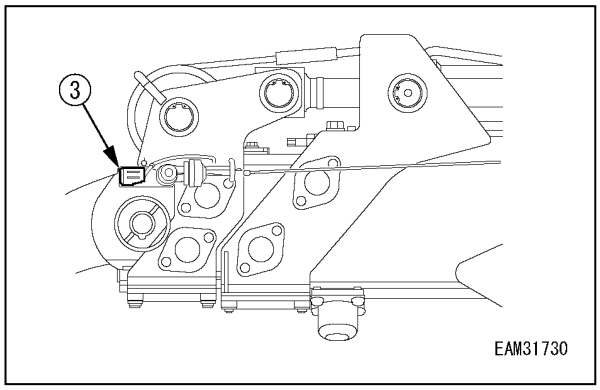
4.　リンチピン(2)を取り外し、ポジションピン(1)を抜き、ジブウインチヘッドを取り外してください。

⚠ 警　告

ピン穴には絶対に指を入れないでください。穴位置は目視で合わせてください。

⚠ 注　意

ジブウインチヘッド落下防止のため、ヘッドを支えながらピンの着脱を行ってください。



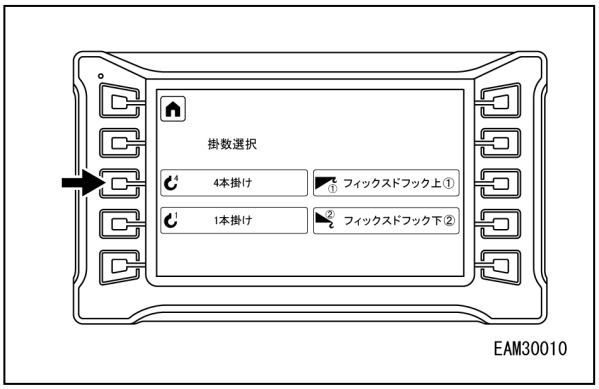
5.9.11 ブーム　4本掛けフックブロックの取り付け

⚠ 警　告

- **ワイヤロープを固定するロープウエッジの取り付けは、正しく確実に行ってください。クレーン作業中にワイヤロープが抜け出し、重大な事故を招く恐れがあります。**
- **ワイヤロープを触る際は、必ず厚手の作業用皮手袋を使用してください。**

☞ 本項の手順は、ウインチやウインチ関連部品が装着されており、ワイヤロープもウインチドラムに巻き取られている状態が前提になります。

1. ユーザーモード画面より、掛数選択ボタンを選択してください。
画面表示に従って、4本掛けのスイッチを選択してください。



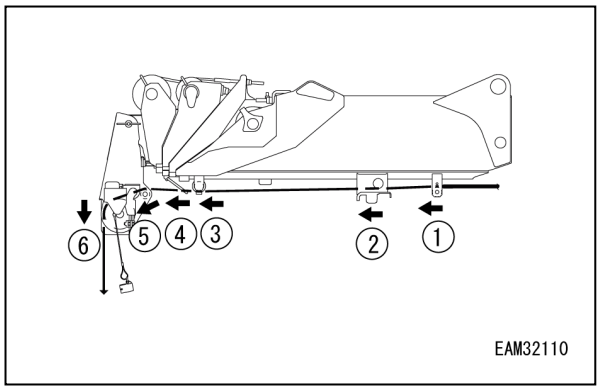
⚠ 警　告

- **1本掛け、フィックスドフックを選択した場合、荷重条件などが4本掛けと異なります。**
- **そのまま使用した場合、重大な事故を起こす恐れがあります。**
- **必ず、装着したフックと選択したフックが合致しているか目視で確認の上、作業を開始してください。**

2. ブームヘッドが付いていない場合は、「5.9.13　ブームヘッドの取り付け」の頁を参照して、ブームヘッドを取り付けてください。

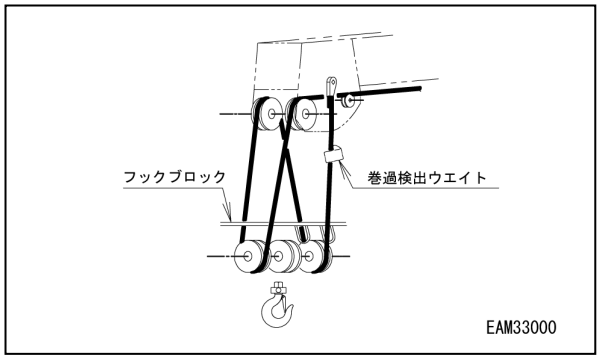
3. ブーム先端のコネクタのプラグを外し、ブームヘッドの巻過防止装置のコネクタをカチッと音がするまで確実に挿入してください。

4. ワイヤロープを乱巻きしないように引っ張りながら、送信機のS2レバーを前方に倒し、ワイヤロープを少しずつ出しながら以下の順番で通してください。

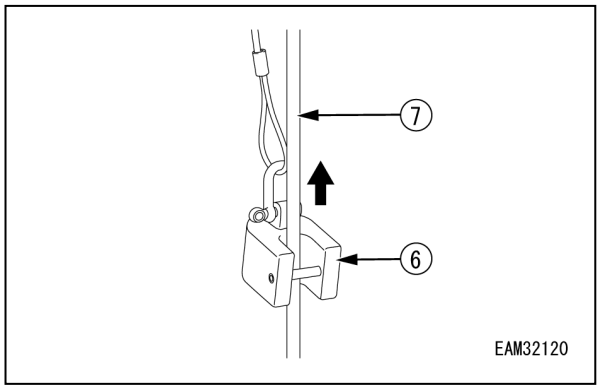


- ブームのアイドラ(1)の上側
- ブームのワイヤガード(2)の上側
- ブームのスナップシーブ(3)の下側
- ブームのワイヤガイド(4)の上側
- ブームヘッドのスナップシーブ(5)の上側
- ブームヘッドのシーブ(6)の上側

5. つぎの要領で、フックブロックにワイヤロープを取り付けてください。
1. ワイヤロープを下図のようにブーム先端のシーブおよびフックブロックのシーブに通してください



2. ワイヤロープ(7)の端末を巻過防止装置の巻過検出ウエイト(6)に通してください。

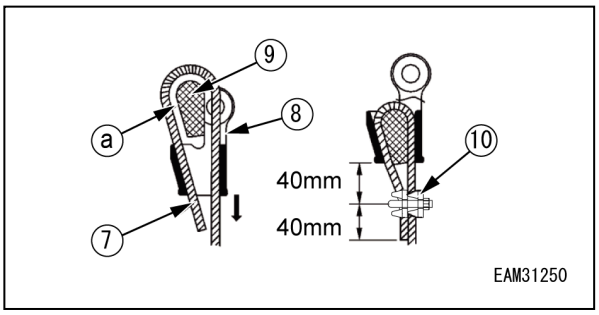


3. つぎのようにしてワイヤロープの端末をウエッジソケットに固定してください。

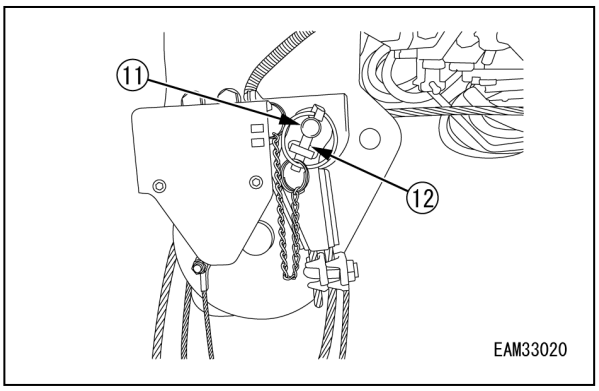
(1) 下図のようにウエッジソケット(8)にワイヤロープ(7)を通してください。

(2) ロープウエッジ(9)を(a)の位置に入れて、ワイヤロープ(7)を矢印方向へ強く引いてください。

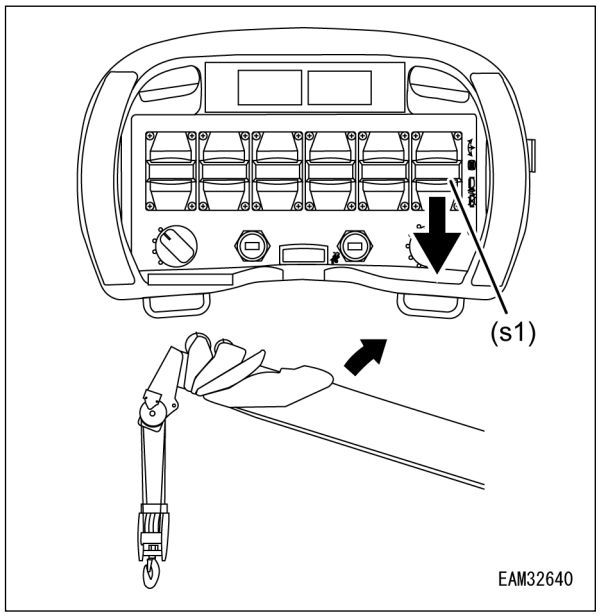
(3) ワイヤロープ(7)にダブルワイヤクリップ(10)を取り付けてください。ロープクリップの取付け位置は、下図を参照してください。



4. ウエッジソケットをウエッジソケットピンでブームに取り付け、ウエッジソケットピン(11)をリンチピン(12)で固定してください
リンチピン(11)はブーム部材の穴にも通してください。



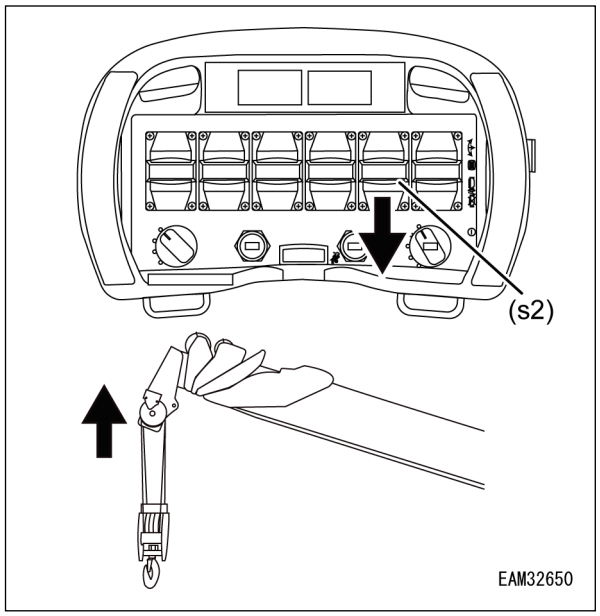
6. 送信機のS1レバー(s1)を後方に倒し、フックブロックが地面から持ち上がるまで起こしてください。



重要

- **フックブロックを持ち上げるまでは、ウインチ操作をしないでください。**
- **負荷がかからない状態でウインチ操作を行うと、乱巻の原因となります。**

7. フックブロックが地面から持ち上がった後、送信機のS2レバー(s2)を後方に倒してワイヤロープを巻き上げてください。
フックブロックが巻過検出ウエイトに接触するまで巻き上げを行い、巻過防止装置が正常に動作していることを確認してください。



5.9.12 ブーム 4本掛けフックブロックの取り外し

⚠ 警 告

• ワイヤロープを触る際は、必ず厚手の作業用皮手袋を使用してください。

☞ 本項の手順は、ウインチやウインチ関連部品が装着されている状態が前提になります。

1. つぎの要領で、4本掛けフックブロックに接続されているワイヤロープを取り外してください。

重要

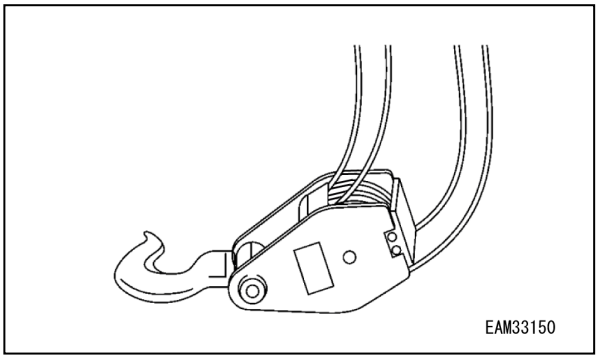
• ワイヤロープの乱巻きに注意してください。

• フックブロックが接地した後、巻き下げ操作でフックブロックを地面に降ろすと、ウインチドラム内でワイヤロープが乱巻きになりますので行わないでください。ジブ本体、ワイヤのいずれかが破損する可能性があります。

1. ブームを最縮にし、ブーム角度を約 20 度にしてください。

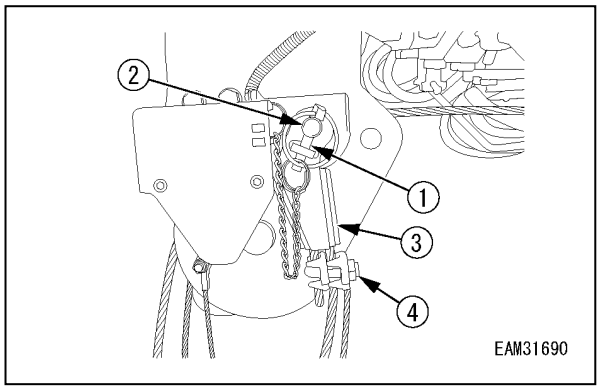
2. ウインチ巻き下げ操作をして 4 本掛けフックブロックを地面に接地する直前まで巻き下げてください。

3. ブーム伏操作をして 4 本掛けフックブロックを地面に降ろしてください。

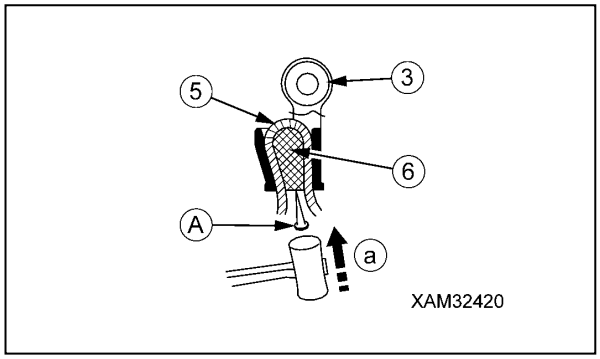


4. リンチピン(1)を外してウエッジソケットピン(2)を抜き取り、ブームヘッドからウエッジソケット(3)を取り外してください。

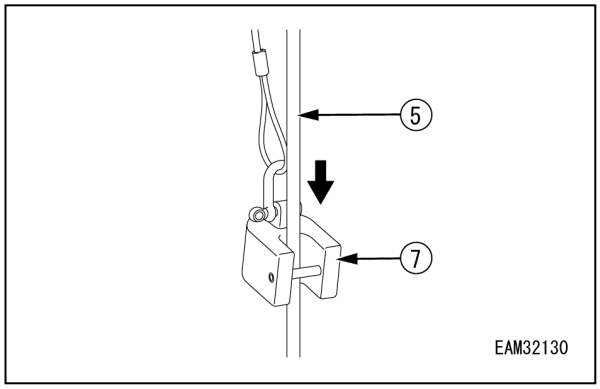
5. ダブルワイヤクリップ(4)を取り外してください。



6. 4～6mm の丸棒を用意してロープウエッジ(6)に当て、矢印方向(a)へ軽くハンマで叩き、ウエッジソケット(3)からロープウエッジを外して、ワイヤロープ(5)を取り外してください。



7. 巻過検出ウエイト(7)からワイヤロープ(5)を外してください。



8. フックブロックからワイヤロープを抜き取ってください。

9. ワイヤロープをブーム先端のシーブ 2 枚から全て抜き出してください。

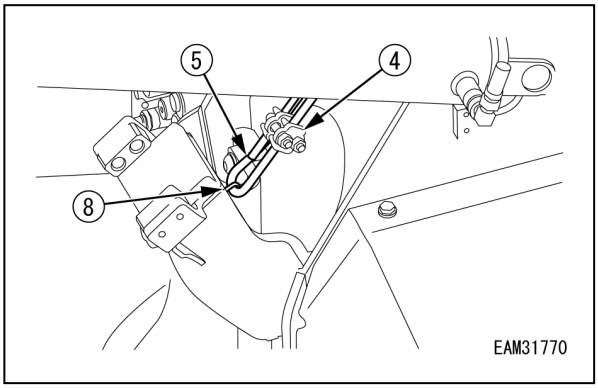
10. 取り外したワイヤロープを、ドラム直前まで全て巻き取ってください。

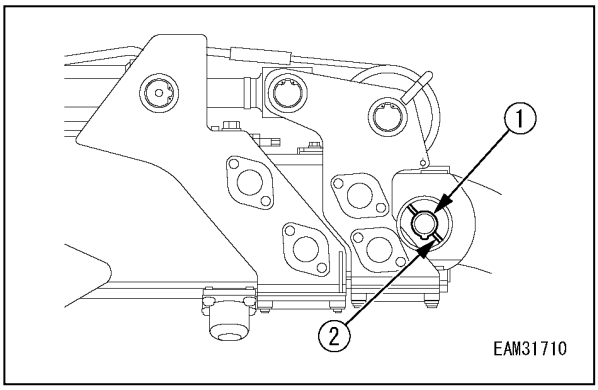
2. 抜き出したワイヤに手を添えて、乱巻きにならないようテンションを掛けながら巻き取ってください。

⚠ 警　告

- **ワイヤは乱巻きにならないようにワイヤに手を添えてガイドをしてください。**
- **この時、手をワイヤとシーブ等で巻き込まれないようにしてください。**

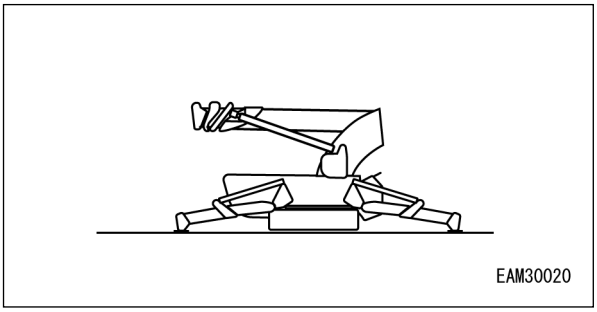
3. ワイヤロープ(5)を格納してください。
ワイヤ端部にダブルワイヤクリップ(4)を取り付けて輪にしたら、ポスト前面にある下図のブラケット(8)に穴が空いているので、穴に結束バンドなどを通して機械に結びつけ、端部を固定してください。





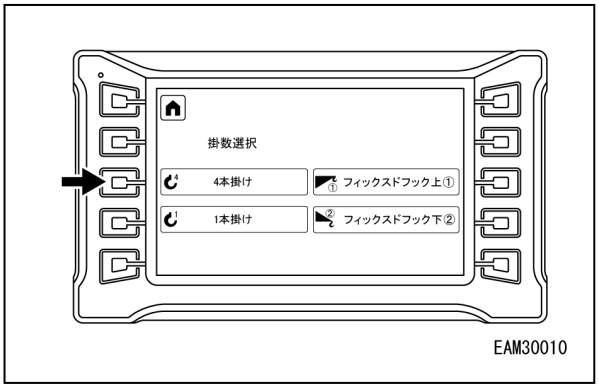
5.9.13　ブームヘッドの取り付け

1. 機械をつぎの状態にしてください。
- 機械を水平な場所に移動してください。
- ブームを全縮にしてください。
- ブーム角度を0度（水平）にしてください。



2. ジブが装着されている場合、「5.9.3　ジブの取り外し」の頁を参照して、ジブを取り外してください。

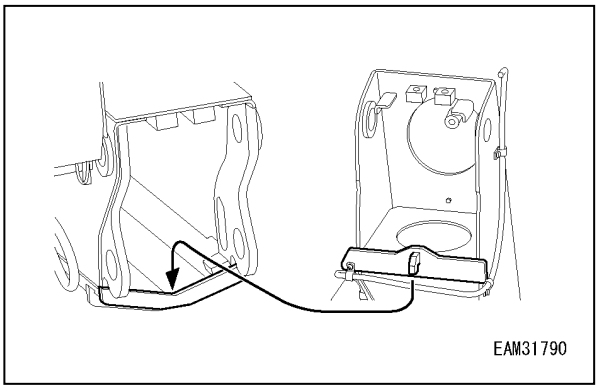
3. ユーザーモード画面より、掛数選択ボタンを選択してください。
画面表示に従って、4本掛けのスイッチを選択してください。



⚠ 警　告

- **1本掛け、フィクスドフックを選択した場合、荷重条件などが4本掛けと異なります。**
- **そのまま使用した場合、重大な事故を起こす恐れがあります。**
- **必ず、装着したフックと選択したフックが合致しているか目視で確認の上、作業を開始してください。**

4. ブームヘッド後部のツメを、ブームの縁の段差に引っ掛けてください。



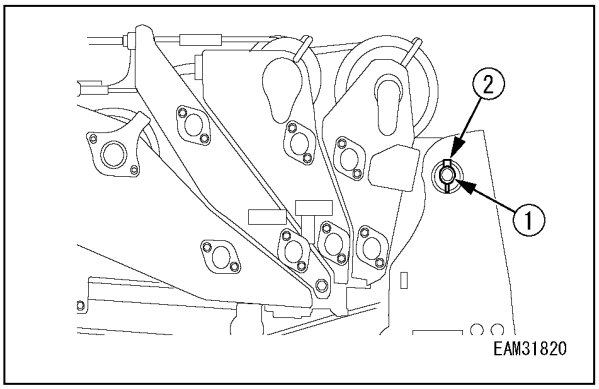
5. ブームヘッドを取り付け、ピン穴の位置が合っていることを確認し、ポジションピン(1)を挿入してください。
ポジションピン(1)の挿入後は、リンチピン(2)で確実にロックしてください。

⚠ 警 告

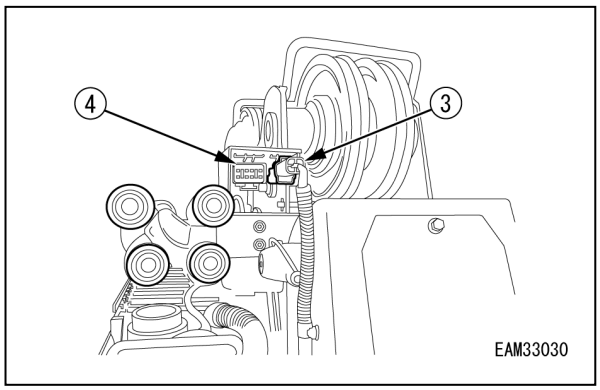
ピン穴には絶対に指を入れないでください。穴位置は目視で合わせてください。

⚠ 注 意

ブームヘッド落下防止の為、ブームヘッドを支えながらポジションピンの着脱を行ってください。



6. コネクタ(3)のつなぎ替えを行ってください。(4)にプラグ(8P灰)を挿入してください。
(3)にブームヘッドハーネスをカチッと音がするまで確実に挿入してください。



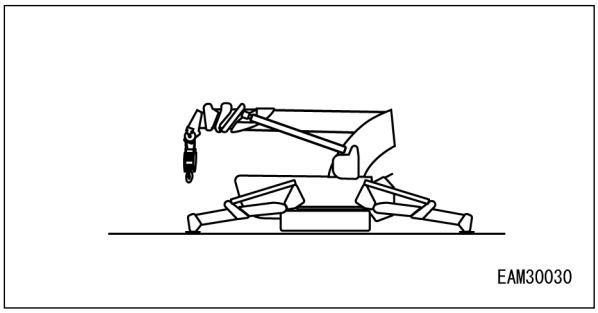
重要

- **コネクタのつなぎ替えを行わないとブームが動作しませんので、必ずつなぎ替えてください。**
- **つなぎ替えたコネクタは、コネクタの差し込み音がするまで取り付け、しっかりとコネクタが刺さっているか確認してください。**
- **コネクタ保護の為、未接続部にはプラグ(8P灰)を装着してください。**

5.9.14　ブームヘッドの取り外し

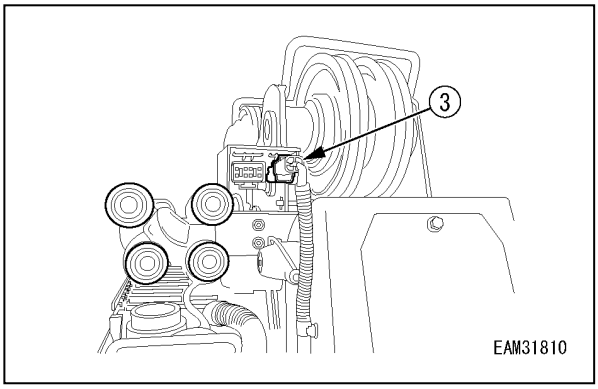
1.　機械をつぎの姿勢にしてください。

- 機械を水平な場所に移動してください。
- ブームを全縮にしてください。
- ブーム角度を0度（水平）にしてください。



2.　4本掛けフックブロックが装着されている場合、「5.9.11　ブーム　4本掛けフックブロックの取り外し」に従ってフックブロック、ワイヤを取り外してください。

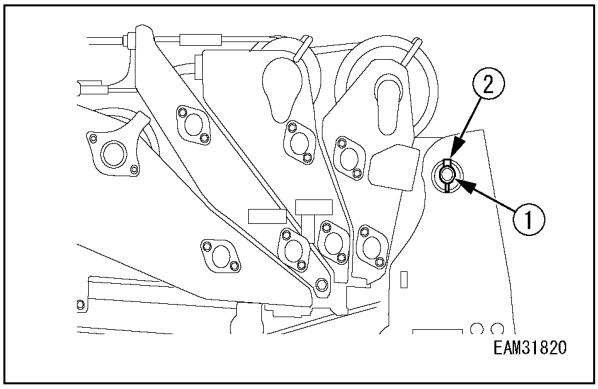
3.　コネクタ(3)を取り外してください。



重要

コネクタ保護の為、未接続部にはプラグ(2P 灰)を装着してください。

4.　リンチピン(2)を取り外し、ポジションピン(1)を取り外してください。



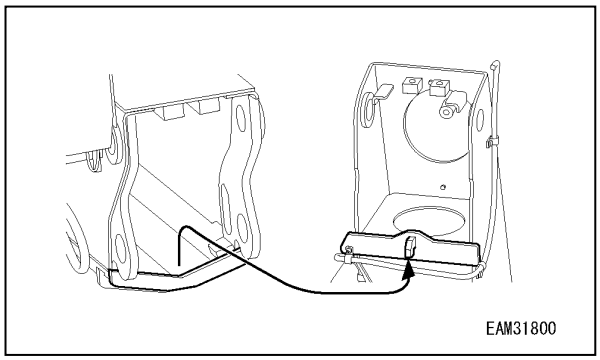
⚠ 警　告

ピン穴には絶対に指を入れないでください。穴位置は目視で合わせてください。

⚠ 注　意

- **ポジションピンを外した際、ブームヘッドが自重で急に傾く場合があります。**
- **ブームヘッド落下防止の為、ブームヘッドを支えながらポジションピンの着脱を行ってください。**

5.　ブームヘッドを少し上に持ち上げてツメを外しながら、ブームから取り外してください。



5.10 バッテリーの充電（バッテリー仕様）

5.10.1 充電時の注意

⚠ 危 険

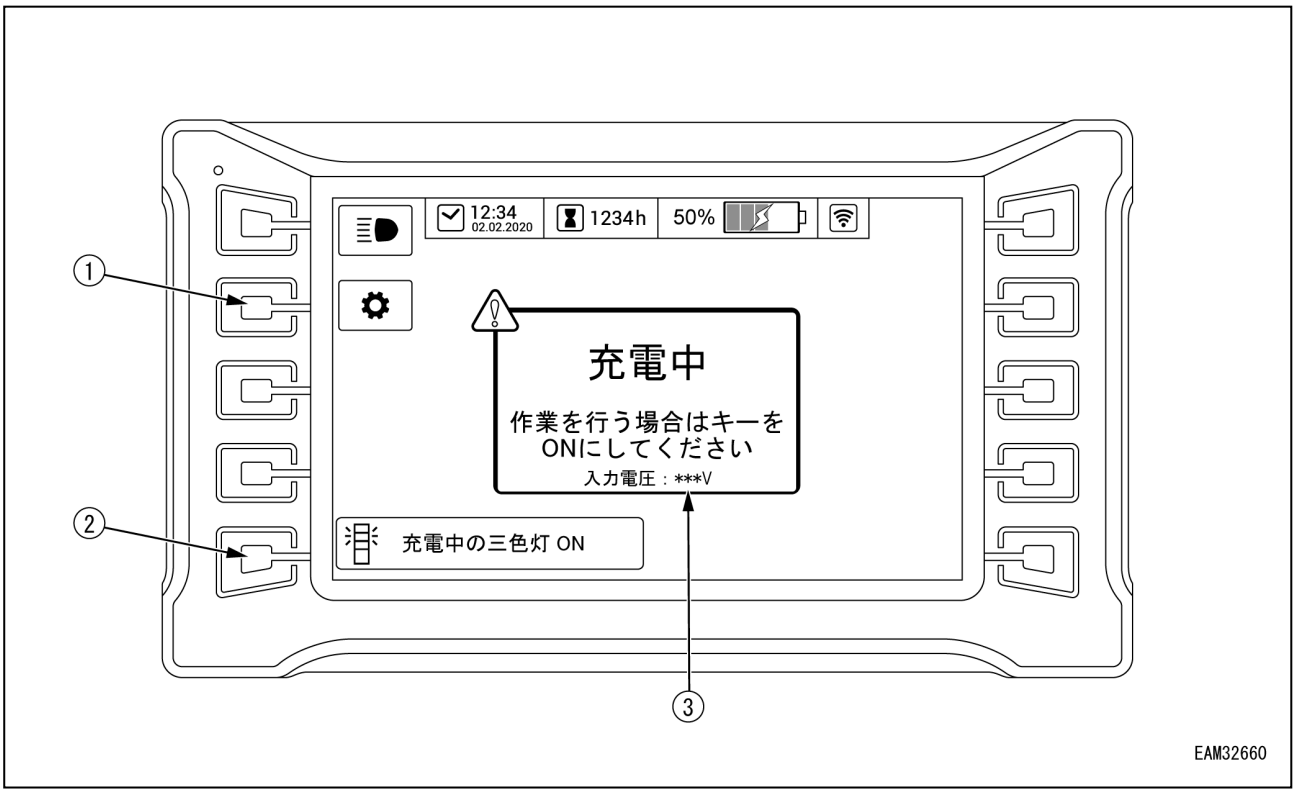
- **備え付けの充電器以外の充電器で充電しないでください。電解液の漏液、異常加熱、発煙、破裂、発火を引き起こす可能性があります。**
- **電源ケーブルは必ずアースに接続してください。充電中の帯電などにより、感電する可能性があります。**
- **雨や水のかかるおそれのある場所では充電しないでください。**
- **充電口や電源コードやプラグに水や埃などが付着していないことを確認してください。**
- **電源供給側の設備に漏電ブレーカがあることを確認してください。**

・リチウムイオンバッテリーの充電量が少なくなってきたら充電してください。
・長時間作業時には、事前に充分な容量まで充電してください。
・リチウムイオンバッテリーが放電した場合は、「6.14.3 リチウムイオンバッテリー放電の注意」の通りに対処してください。
・低温時は、すぐに充電が始まらない場合があります。この場合は、しばらく充電開始状態で待機してください。

5.10.2 バッテリー充電

[1] 充電中のモニタ表示

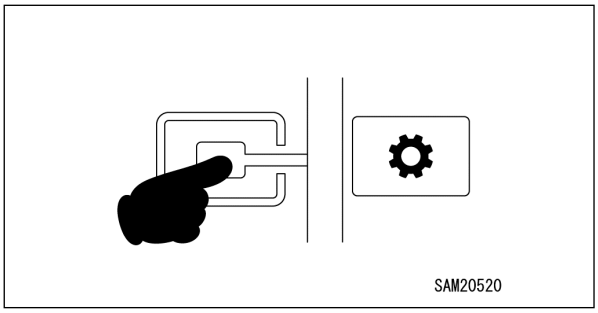
スタータスイッチ「OFF」の状態でバッテリーを充電しているときはモニタの表示が以下のようになります。



(1) ユーザーモードスイッチ
(2) 三色灯ON/OFF切替
(3) 入力電圧表示

[2] ユーザーモードスイッチ(1)

各種ユーザー設定をするときに使用します。
スイッチを押すとユーザーモードへ切り換わります。
ユーザーモードの詳細は「4.2.3　ユーザーモード画面」の項を参照してください。



[3] 三色灯ON/OFF切替(2)

リチウムイオンバッテリーの充電中に点滅する三色灯のON/OFFを切り替えることができます。

- ON　：三色灯が点滅します
- OFF ：三色灯が消灯します



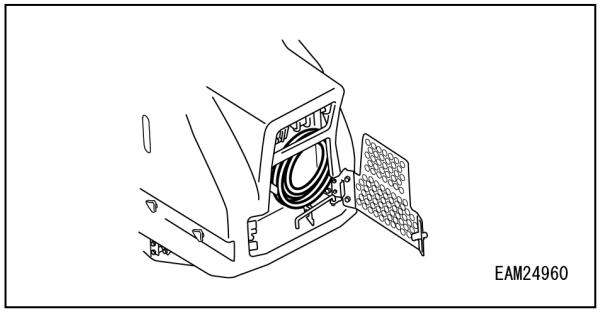
☞ 充電中は、三色灯で充電量の確認ができます。ただし、以下の値はスタータスイッチが OFF のときの値です。
- 緑点滅：充電量 96~100%
- 黄点滅：充電量 80~95%
- 赤点滅：充電量 0~79%

5.10.3　充電方法

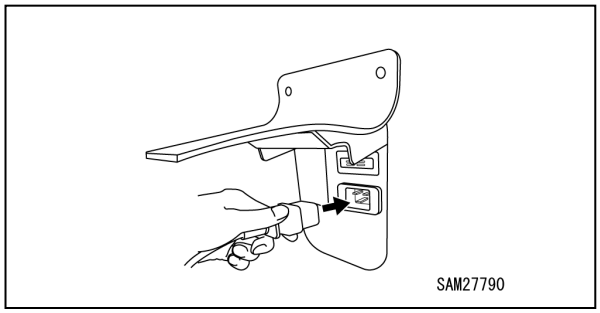
「6.14.5.2　バッテリー充電時の注意」の注意事項を確認のうえ、以下の手順で行ってください。

1. 電源ケーブルを準備してください。

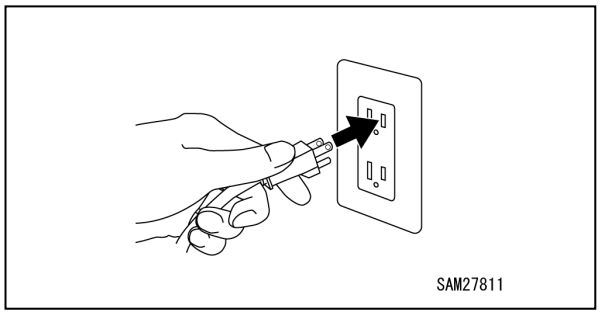
☞ 電源ケーブルはバッテリーカバー内に収納してあります。



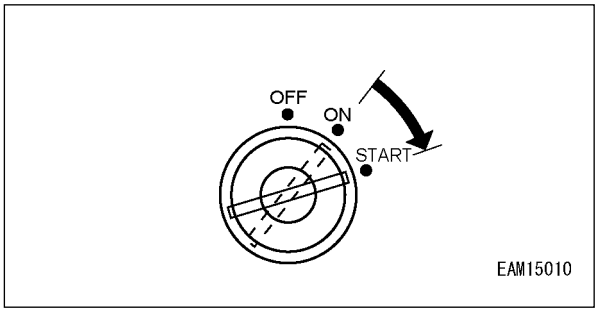
2. 電源ケーブルを充電口に接続してください。



3. 電源ケーブルを電源供給側のコンセントへ接続してください。



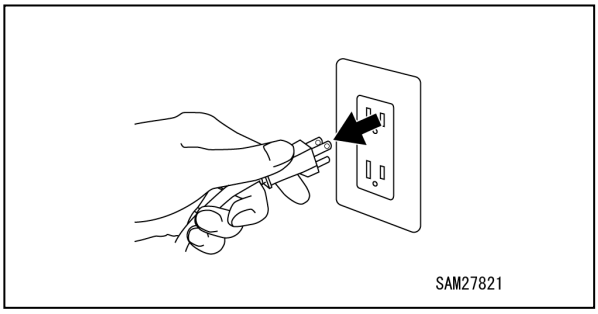
4. スタータスイッチを「START」にしてください。充電が開始されます。
モニタで充電されていることが確認出来たら、スタータスイッチを「OFF」にしてください。



☞ スタータスイッチが「OFF」の場合、充電が完了すると自動で電源が切れます。

☞ 充電中に作業するときは、スタータスイッチを「ON」のままにしてください。スタータスイッチが「ON」の場合、充電が完了しても電源は入ったままになります。
充電を継続した場合、リチウムイオンバッテリー残量が一度１００%になった後、リチウムイオンバッテリー残量が５０%未満になると充電を再開します。

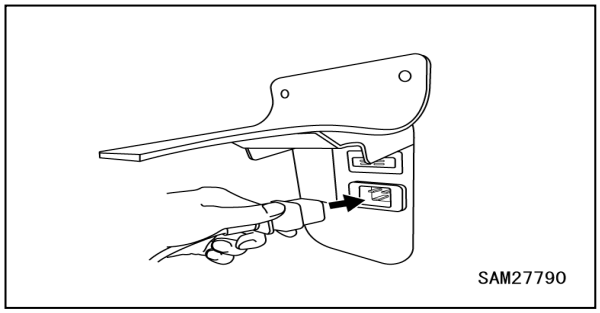
5. 充電が完了したら電源ケーブルを抜いてください。



☞ 電源ケーブルを抜く際は、ケーブルを引っ張らず、プラグを持って抜いてください。

6. 充電口から電源ケーブルを取り外してください。
取り外したら充電口の蓋を閉めてください。

7. 電源ケーブルを収納してください。



☞ 電源ケーブルは点検扉内に収納することができます。

5.11 輸送

5.11.1 輸送時の注意

⚠ 警 告

輸送時は、道幅・高さ・質量(重量)を考慮して決定してください。

- 輸送するときは、各関係法令を遵守して輸送してください。
  各関係法令とは、道路交通法、道路法（車両制限令）、道路運送車両法（保安基準）、各地の条例等を指します。
- 通行経路の道幅、橋桁、架線の高さ、重量制限および交通規制などについて事前調査を行い、トレーラなどで機械を輸送する場合、問題がないかを十分検討してください。
- 場合により、関係官庁などの許可を得たり、分解して輸送するなどの対応が必要となることがあります。
  輸送業者に確認の上、輸送してください。

輸送時の注意

機械を輸送するときは、輸送中の事故により、重大な人身事故を起こす恐れがあります。
機械を輸送するときは、つぎの事項を厳守してください。

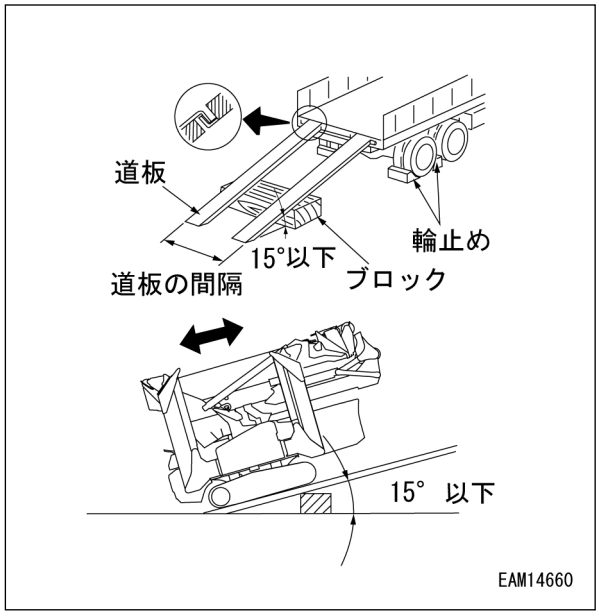
- 装着しているクレーンにより、機械質量、輸送高さ、機械全長が異なるため、よく確認をしてください。
- 橋や構造物の上を通過するときは、トレーラと当機械の質量に耐えられるかを事前に確認し、輸送ルートを決めてください。
- 公道を走行する場合は、所轄官庁に届け出を出して、輸送の許可を受けてください。
- 当機械は、各関係法令（道路交通法施行令など）により、分解輸送が必要な場合があります。輸送の際は、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

5.11.2 積み込み、積み下ろし

輸送するときは、関係法令を守って安全に行ってください。
機械の積み込み、積み下ろし作業は、取り扱いを誤ると転倒や転落などの危険が伴いますので、特に注意してください。
機械の積み込み、積み下ろし作業を行うときは、つぎの事項を厳守してください。

⚠ 警 告

- **当機械の寸法、質量は、「3.1　主要諸元表」を参照してください。**
- **使用する道板は、下記の条件を満たしたものを選定してください。**
  - **長さは、トレーラへの設置角度が15度以下になるもの**
  - **幅は、クローラがはみ出さないもの**
  - **厚さ、強度は、当機械の質量に十分耐えることができるもの。**

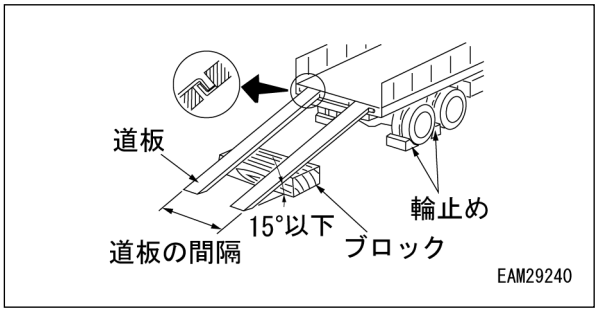


- **道板の角度は15度を超えると機械が不安定な状態になりやすいため、15度以下での使用としてください。**
- **道板の間隔は、クローラの中心に合わせて設置してください。**
- **道板は、幅、長さ、厚さを十分に強度があり、安全に積み込み・積み下ろしのできるものを使用してください。**
  道板のたわみ量が多いときは、ブロックなどで補強してください。
- **道板の設置は、トレーラの荷台に対して直角かつ、トレーラの中心に対して左右同じ距離に平行にしてください**
- **道板のフックをトレーラのフック掛けに確実にかけてください。**
- **機械の積み込み、積み下ろし時は、機械を必ず「走行姿勢」にしてください。走行姿勢は、「5.6.2　機械の走行姿勢」を参照してください。**
- **積み込み、積み下ろしは、走行速度切替スイッチを操作して低速にし、低速走行でゆっくり操作してください。**

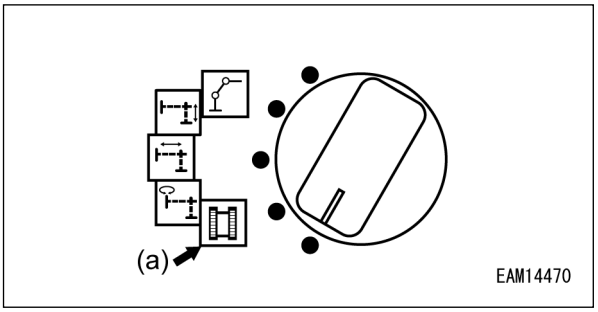
- **機械の積み込みは、必ず前進で行ってください。後進で行うと転倒の危険があります。**
- **機械の積み下ろしは、必ず後進で行ってください。前進で行うと転倒の危険があります。**
- **機械の積み込み、積み下ろし作業は、水平で路盤の強固な場所を選んでください。**
  また、路肩との距離を十分にとってください。
- **盛土やプラットホームなどに機械を積み下ろす時は、十分な幅、強度、勾配を確保してください。**
- **機械が道板上で横滑りしないように足回りの泥などを落としてください。**
  道板上のグリース、オイルや雪、氷等の付着物を取り去り、きれいにしておいてください。
- **道板上では絶対に前後進以外の操作をせず、進路修正を行わないでください。進路修正する場合は、一旦道板から降りて方向を直してください。**
- **道板とトレーラの境目では、機械の重心位置が急に移動するため、バランスが崩れて危険です。ゆっくり通過してください。**
- **トレーラの荷台の上で方向転換操作をするときは、足場が不安定ですので、ゆっくり操作してください。**
- **機械の積み込み後、機械が動かないように角材をかませて、ワイヤロープなどで確実に固定してください。**

5.11.2.1 積み込み

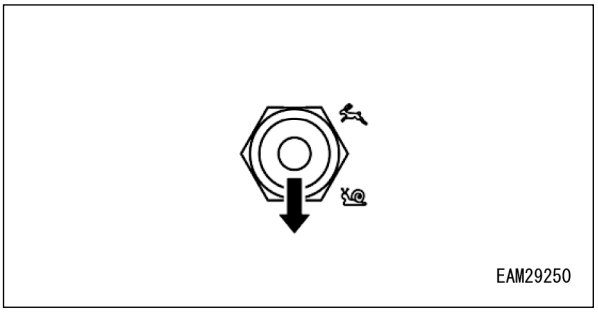
1. 水平で路盤の強固な場所を選んで、積み込みを行ってください。また、路肩との距離を十分にとってください。
2. トレーラのブレーキを確実にかけ、タイヤに輪止めをかませて動かないようにしてください。
3. 道板をトレーラと機械の中心が一致するように、確実に固定してください。



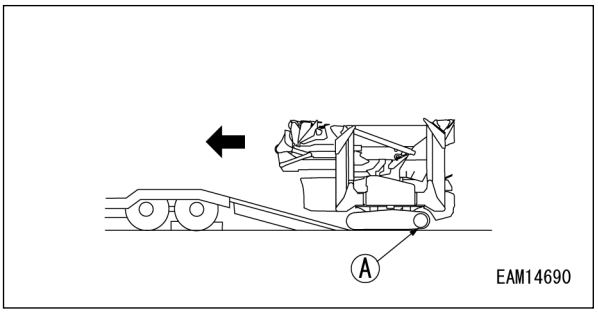
4. 機械を始動してください。
   寒冷時は、暖機運転を十分に行ってください。
5. モード切替スイッチをクローラ操作(a)に切り替えてください。



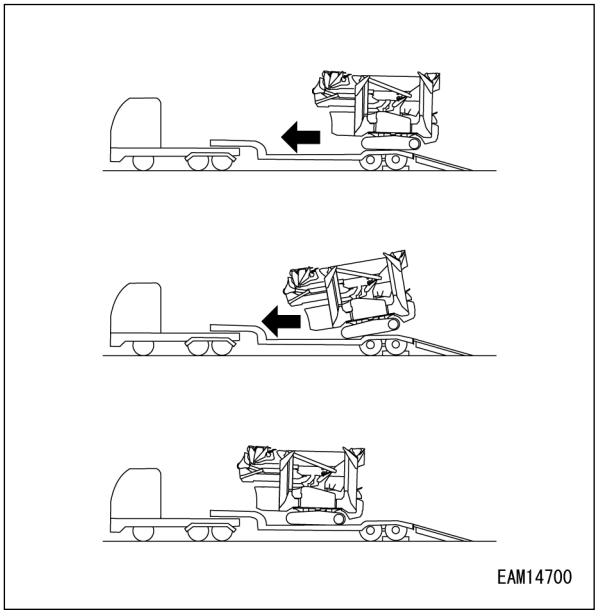
6. 走行速度を低速にしてください。
   走行速度の切り換えは、走行速度切替スイッチを操作して切り換えてください。



7. 道板に乗る前に、機械の位置が道板に対して真っ直ぐになっているか、機械の中心とトレーラの中心が合っているか、スプロケット(A)が坂下側になっているか確認してください。



8. 道板に方向を定めてゆっくり走行し、積み込みを行ってください。この際、道板上で走行レバー以外のレバーを操作しないでください。



9. トレーラの後輪上を越えるときは、機械が不安定になりますので、ゆっくりと注意して走行してください。進路変更は厳禁です。

10. 後輪上を乗り切るときは、機械が前後に傾きますので、注意しながら所定の位置まで前進し、停止してください。

5.11.2.2 機械の固定

⚠ 警 告

機械の積み込み・積み下ろし作業は、水平で路盤の強固な場所を選んでください。

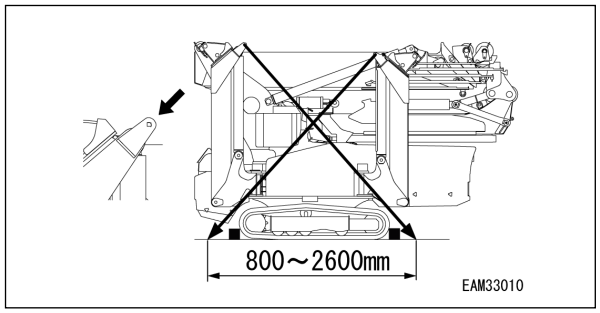
⚠ 注 意

ブームの後端にラジコンの送信機を仮置きすることはできますが、その状態で機械を運搬してはいけません。

トレーラの所定位置に積載後、機械をつぎの要領で固定してください。

1. 機械を停止して、スタータスイッチのキーを抜き取ってください。

2. 輸送中、機械が動かないようにゴムクローラの前後に角材をかませ、チェーンまたはワイヤロープで固定してください。
特に横滑りしないように、確実に固定してください。
アウトリガシリンダのロッドガードに吊具が干渉しないように注意してください。

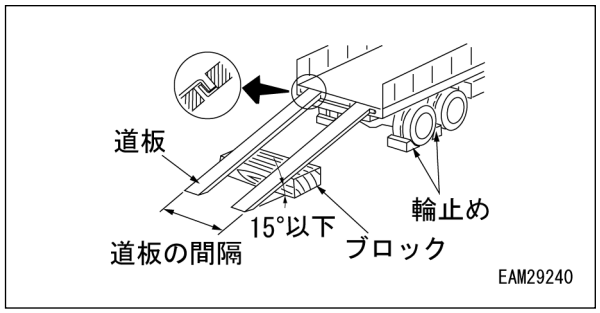


5.11.2.3 積み下ろし

1. 水平で路盤の強固な場所を選んで、積み下ろしを行ってください。また、路肩との距離を十分にとってください。

2. トレーラのブレーキを確実にかけ、タイヤに輪止めをかませて動かないようにしてください。

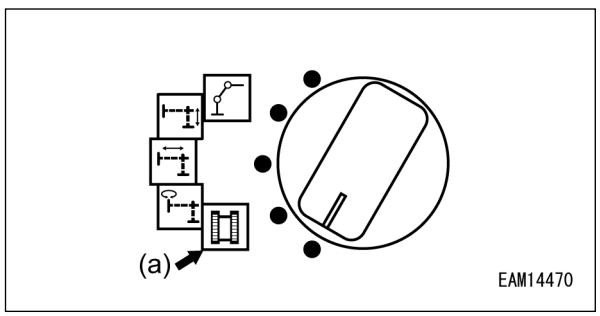
3. 道板をトレーラと機械の中心が一致するように、確実に固定してください。



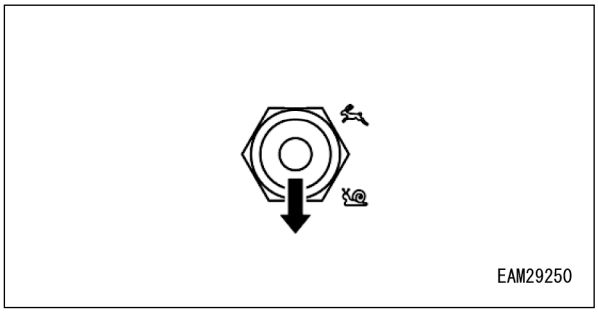
4. 機械を固定していたチェーンまたはワイヤロープを外してください。

5. 機械を始動してください。
寒冷時は、暖機運転を十分に行ってください。

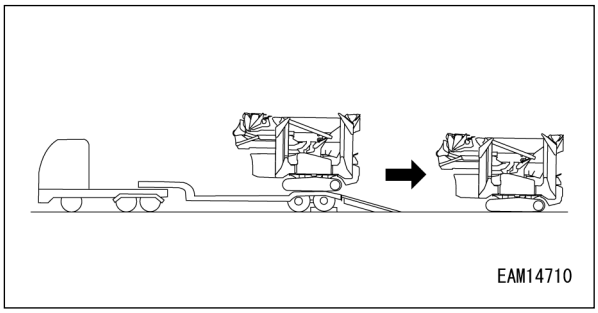
6. モード切替スイッチをクローラ操作(a)に切り替えてください。



7. 走行速度を低速にしてください。
走行速度の切り換えは、走行速度切替スイッチを操作して切り換えてください。



8. 道板に方向を定めてゆっくり走行し、積み下ろしを行ってください。この際、道板上で走行レバー以外のレバーを操作しないでください。

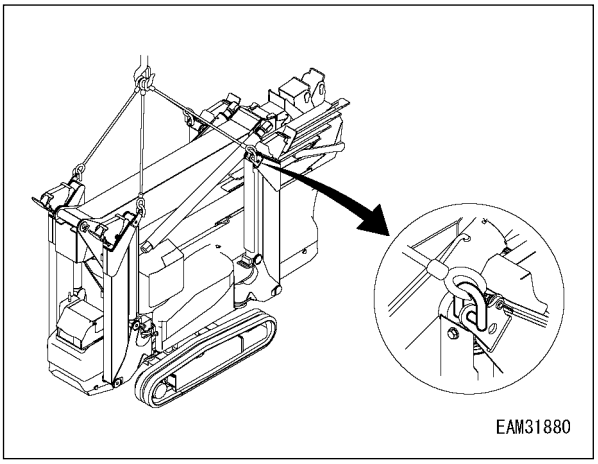


9. 後輪上を乗り切るときは、機械が前後に傾きますので、注意しながら所定の位置まで後進し、停止してください。

5.11.3 吊り上げ

⚠ 危 険

- **機械本体を吊り上げるときは、必ずアウトリガを格納状態にして、各アウトリガトップボックスの吊りブラケット4箇所で「4本吊り」にて吊り上げてください。それ以外の吊り方をしたり、吊りブラケットを使用し、4本吊り以外の吊り方をすると、機械が破損して落下し、重大な人身事故を起こす危険があります。**
- **やむを得ず、他の方法で機械を吊り上げる必要がある場合は、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。**
- **吊り上げに使用するワイヤロープやシャックル等の吊り具は、機械の質量(重量)に対して、十分強度のあるものを使用してください。**



重要

- **機械を吊り上げるときは、必ず以下に示す仕様以上の吊り具を使用してください。**
また、機械を吊り上げる際は、玉掛け用ワイヤロープが機械本体に接触しないようにしてください。
  - ワイヤロープ:JIS13号ロープ相当以上 φ12.5×長さ1500mm以上(破断荷重1.1t以上)片端アイロック･片端呼び12A形シンブル付き
  - シャックル :BCまたはSCの呼び16(破断荷重7.5t以上)

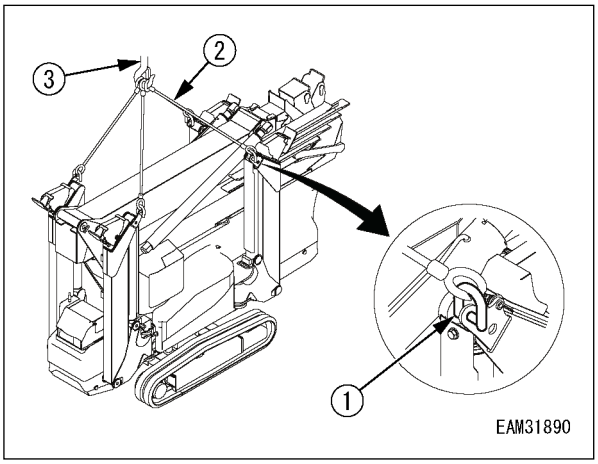
☞ クレーンを使用して吊り上げ作業をする人は、つぎの資格を取得した人でなければいけません。
- 小型移動式クレーン運転技能講習修了証
- (労働安全衛生法第 61 条、同施行令第 20 条、同安衛則第 41 条、クレーン則第 68 条)
- 玉掛技能講習修了証
- (労働安全衛生法第 61 条、同施行令第 20 条、同安衛則第 41 条、クレーン則第 221 条)

☞ 機械の質量（重量）は、「第 3 章　諸元」の項または機械に貼り付けてある銘板を参照してください。

☞ 諸元値は仕様で異なるため、吊り上げる機械の仕様をよく確認してください。

機械を吊り上げるときは、4基のアウトリガを格納する必要があり、地盤の固い平坦な場所でつぎのように行ってください。

1. 各アウトリガトップボックスの穴部（4箇所）にシャックル(1)を取り付け、吊り具(2)をフック(3)に掛けてください。



2. 機械が地面を離れた直後（地切り）一旦停止し、機械が安定してからゆっくりと吊り上げてください。

☞ 吊り上げたときの機械の姿勢の変化に注意し、安定した状態で吊り上げてください。

5.12 非常操作

5.12.1 モニタでの操作

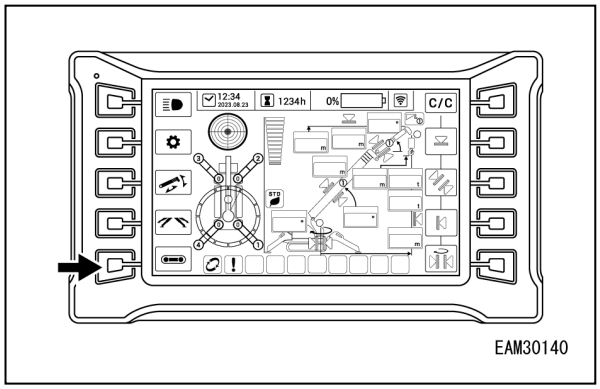
5.12.1.1 走行操作

⚠ 警 告

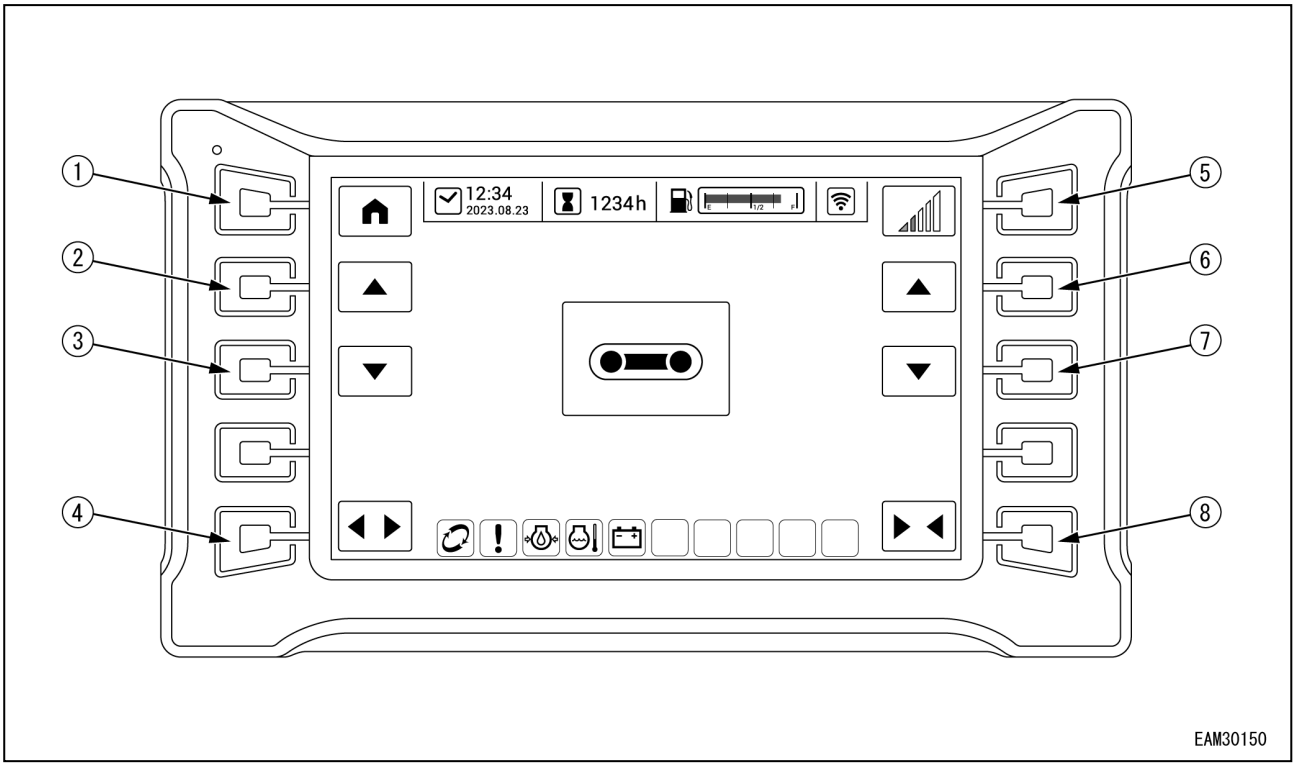
- **モニタでの操作時は、発進と同時に操作者の方も機械と一緒に移動するようになっています。**
- **モニタでの操作時はラジコン操作のような比例制御ができませんので、周囲のスペースに余裕をとり、急発進や急停止に注意してください。**
- **特に後進時は、急発進にそなえてください。重大な事故を招く恐れがあります。**
- **機械前部は死角となりますので、前進するときは特に注意してください。**
- **進行方向が死角となって安全が確認できないときは、走行を一旦停止し、進行方向の安全を確認してから走行してください。**
- **作業現場の状況によっては、誘導員を配置してください。**

基本的な操作はラジコン操作での走行手順と同様です。以下の部分にて異なります。

- モニタでの走行操作は走行操作モード画面で行ってください。
  ホーム画面で走行操作モードスイッチを押すと、走行操作モード画面が表示されます。
  高速には切替できません。



☞ 基本的な走行操作は「5.6　機械の走行」を参照してください。



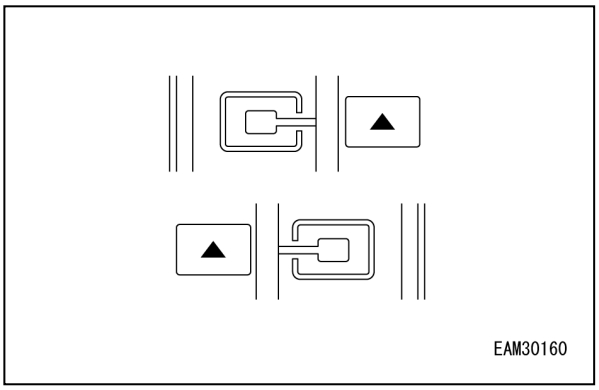
(1) ホームスイッチ
(2) 左クローラ前進スイッチ
(3) 左クローラ後進スイッチ
(4) 可変ゲージ拡幅スイッチ
(5) アクセルスイッチ
(6) 右クローラ前進スイッチ
(7) 右クローラ後進スイッチ
(8) 可変ゲージ縮幅スイッチ

[1] ホームスイッチ(1)

・短押し　：1ページ前へ戻ります。
・長押し　：ホーム画面に戻ります。

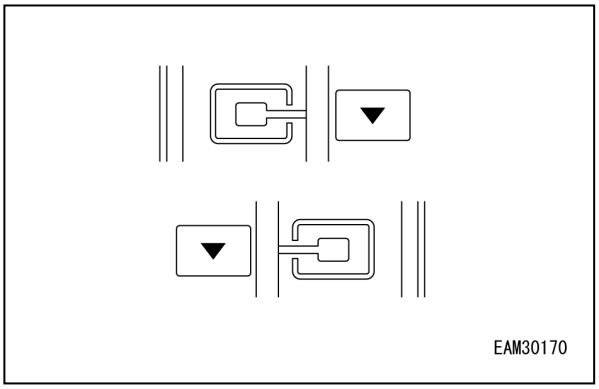
[2] 左クローラ前進スイッチ(2)
右クローラ前進スイッチ(6)

左右のクローラをそれぞれ前進操作することができます。



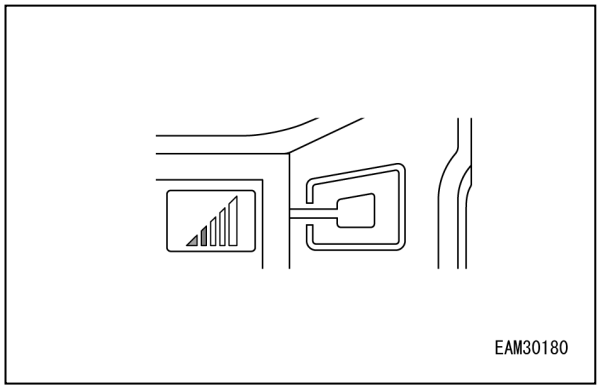
[3] 左クローラ後進スイッチ(3)
右クローラ後進スイッチ(7)

左右のクローラをそれぞれ後進操作することができます。



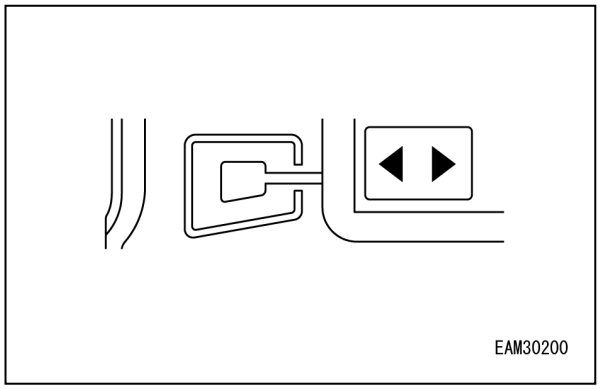
[4] アクセルスイッチ(5)

アクセル開度を5段階で変更することができます。
アクセル開度は、走行操作、クレーン操作で共有しています。



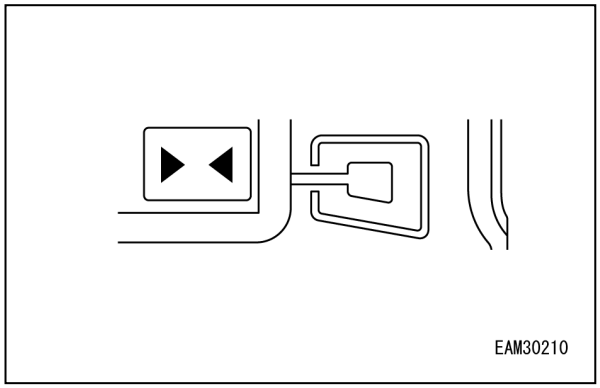
[5] 可変ゲージ拡幅スイッチ(4)

可変ゲージを拡幅操作することができます。



[6] 可変ゲージ縮幅スイッチ(8)

可変ゲージを縮幅操作することができます。



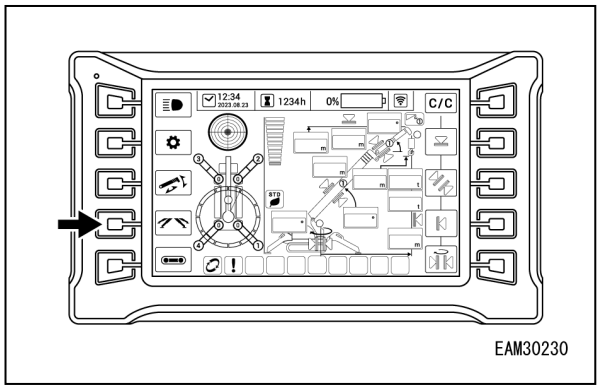
5.12.1.2　アウトリガ操作

⚠ 警　告

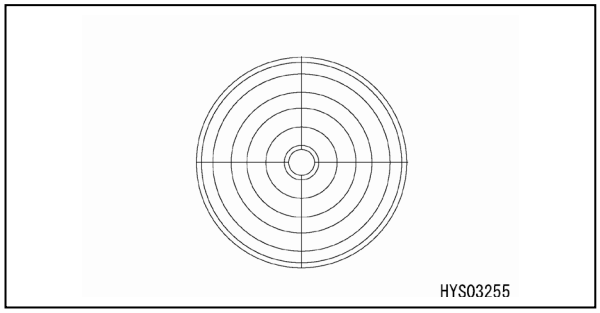
- **アウトリガ操作スイッチを使用してクローラを地上から浮き上がらせるときは、つぎのようにしてください。**
  アウトリガは4基あります。4個のアウトリガスイッチの使い分けを間違えないように注意してください。モニタのアウトリガ表示部にあるアウトリガ番号と各アウトリガに貼り付けてある「番号銘板」の配置を確認してください。
  誤って操作すると、重大な事故を招く原因になります。
- **アウトリガを個別に2基同時操作するときは、前側2基(No.2とNo.3アウトリガ)または後側2基(No.1とNo.4アウトリガ)にしてください。左右片側のスイッチを2個同時に操作すると、片側の2基が急激に動作し、機械が転倒する原因になります。**
- **4基のアウトリガを均等に少しずつ伸ばすように4個のアウトリガ操作スイッチを操作してください。片側の2基が急激に伸びると、機械が転倒する原因になります。**
- **アウトリガを設置するとき、機械が3度以上傾斜すると転倒警報ブザーが鳴ります。アウトリガスイッチを操作して、警報ブザーが鳴らない水平状態に調整してください。**
- **クローラが浮き上がった機械を地上に降ろすときは、4基のアウトリガを均等に少しずつ降ろすようにアウトリガスイッチを操作してください。**
  左側または右側だけの2基を急激に動作させると、機械が不安定になり、転倒する恐れがあります。

基本的な操作は「5.7.3　アウトリガの接地操作」、「5.7.4　アウトリガの格納操作」のラジコン操作での設置・格納手順と同様です。以下の部分にて異なります。

- モニタでのアウトリガ操作はアウトリガモード画面で行ってください。
  ホーム画面でアウトリガモードスイッチを押すと、アウトリガモード画面が表示されます。

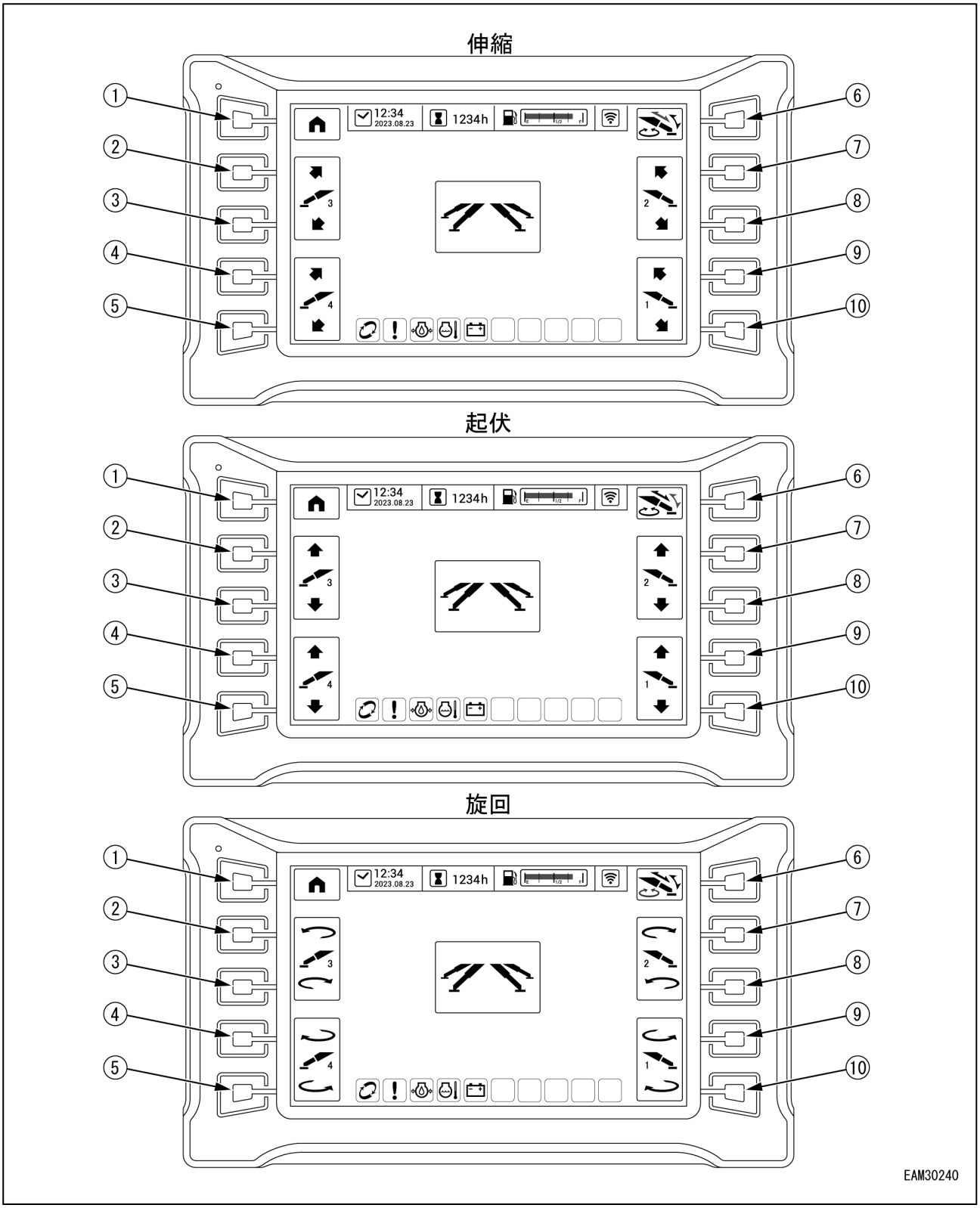


- モニタでの操作ではアウトリガの一括操作を行えません。同時操作は2基までです。個別のアウトリガ操作スイッチを使用して、操作してください。
- 機械の水平は、モニタパネルの水準器表示の黄色い球の位置で確認してください。



☞ 基本的なアウトリガ操作は「5.7　アウトリガの操作」を参照してください。

☞ アウトリガ操作時は、エンジンまたはモータの回転が自動で上がりますが異常ではありません。



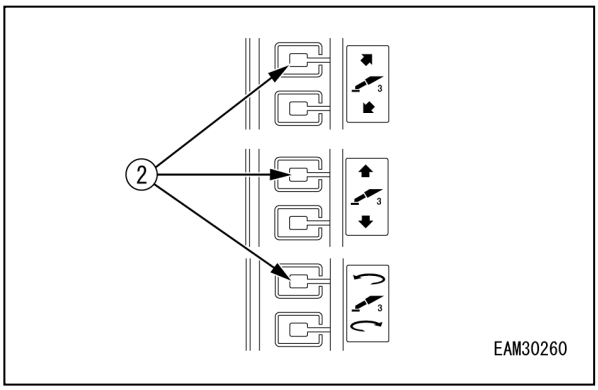
(1) ホームスイッチ
(2) No.3アウトリガ縮／起／旋回張出スイッチ
(3) No.3アウトリガ伸／伏／旋回格納スイッチ
(4) No.4アウトリガ縮／起／旋回張出スイッチ
(5) No.4アウトリガ伸／伏／旋回格納スイッチ
(6) モード切り替えスイッチ
(7) No.2アウトリガ縮／起／旋回張出スイッチ
(8) No.2アウトリガ伸／伏／旋回格納スイッチ
(9) No.1アウトリガ縮／起／旋回張出スイッチ
(10) No.1アウトリガ伸／伏／旋回格納スイッチ

[1] ホームスイッチ(1)

・短押し　：1ページ前へ戻ります。
・長押し　：ホーム画面に戻ります。

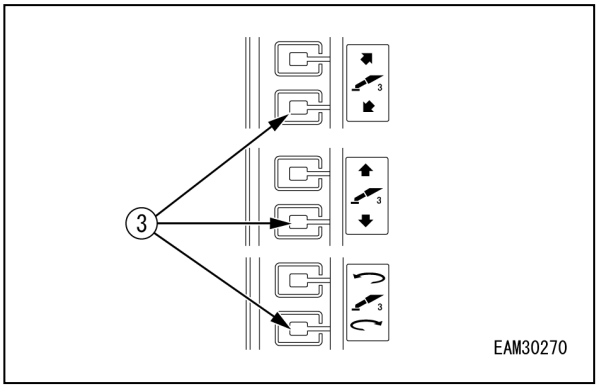
[2] No.3アウトリガ縮／起／旋回張出スイッチ(2)

操作モードに基づいて、No.3アウトリガの縮／起／左旋回操作を行うことができます。



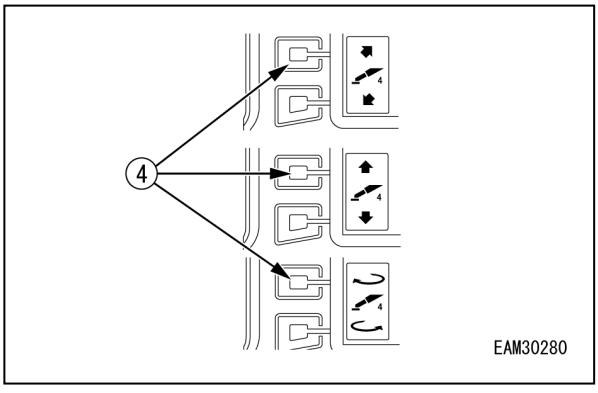
[3] No.3アウトリガ伸／伏／旋回格納スイッチ(3)

操作モードに基づいて、No.3アウトリガの伸／伏／右旋回操作を行うことができます。



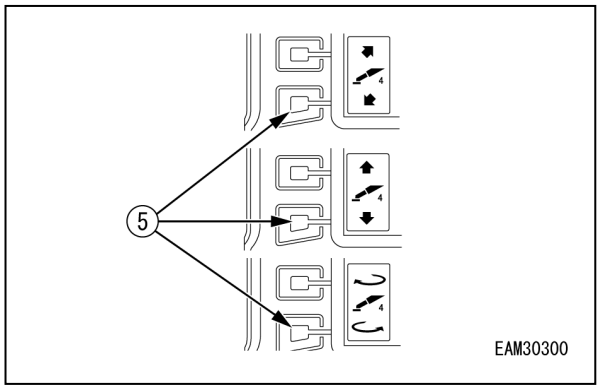
[4] No.4アウトリガ縮／起／旋回張出スイッチ(4)

操作モードに基づいて、No.4アウトリガの縮／起／右旋回操作を行うことができます。



[5] No.4アウトリガ伸／伏／旋回格納スイッチ(5)

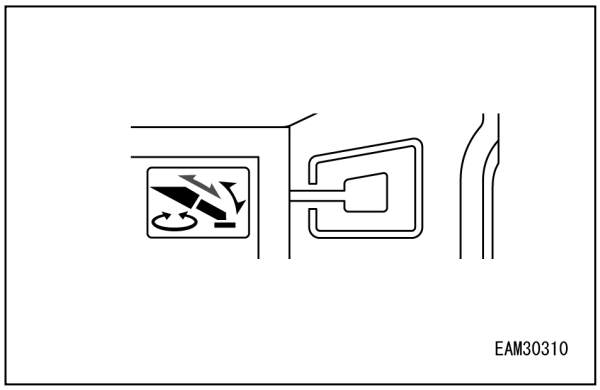
操作モードに基づいて、No.4アウトリガの伸／伏／左旋回操作を行うことができます。



[6] モード切り替えスイッチ(6)

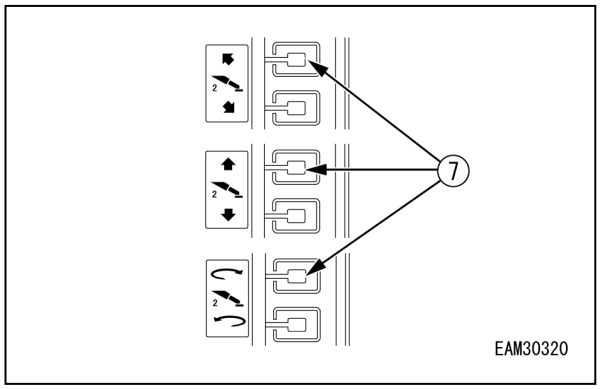
アウトリガの操作モードを伸縮、起伏、旋回に切り替えることができます。

現在のモードは矢印が黄色になることで示します。



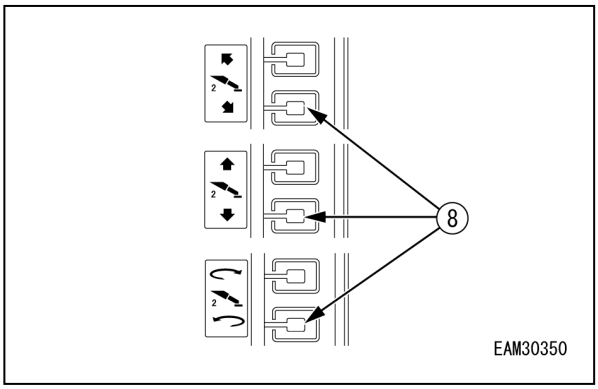
[7] No.2アウトリガ縮／起／旋回張出スイッチ(7)

操作モードに基づいて、No.2アウトリガの縮／起／右旋回操作を行うことができます。



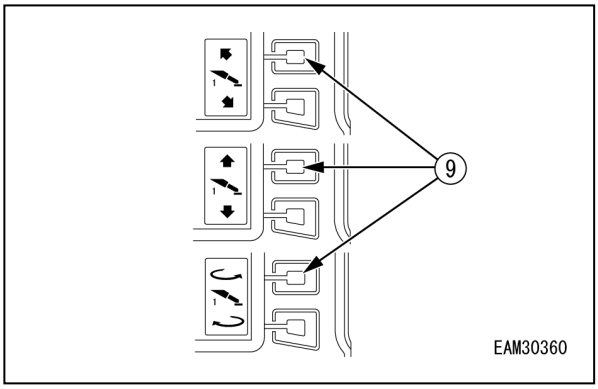
[8] No.2アウトリガ伸／伏／旋回格納スイッチ(8)

操作モードに基づいて、No.2アウトリガの伸／伏／左旋回操作を行うことができます。



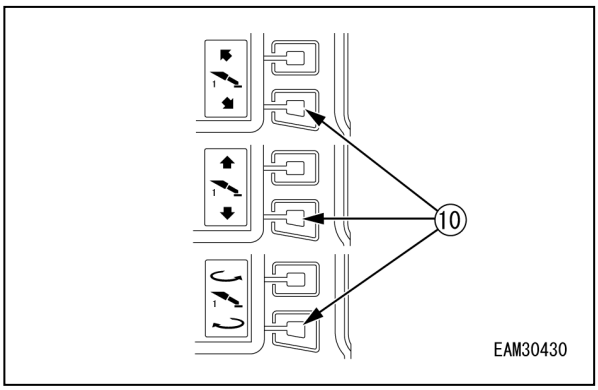
[9] No.1アウトリガ縮／起／旋回張出スイッチ(9)

操作モードに基づいて、No.1アウトリガの縮／起／左旋回操作を行うことができます。



[10] No.1アウトリガ伸／伏／旋回格納スイッチ(10)

操作モードに基づいて、No.1アウトリガの伸／伏／右旋回操作を行うことができます。



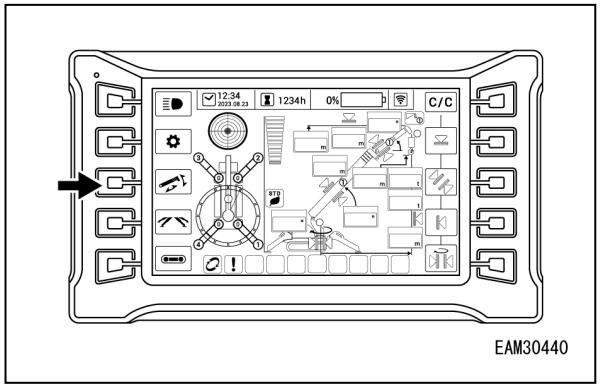
5.12.1.3　クレーン操作

⚠ 警　告

- **モニタでのクレーン操作は非常時のみとして、通常作業では使用しないでください。**
- **クレーン操作画面に入り、3分経つと自動でホーム画面に戻ります。**
- **モニタでのクレーン操作は比例操作ができません。狭い場所では使用しないでください。**
- **クレーン操作画面に入ると、三色灯の赤色が点滅し、警報ブザーが断続音「ピー、ピー」を発します。**
- **モニタでのクレーン操作でもモーメントリミッタは有効ですが、装置を過信した操作は危険を招く恐れがあります。クレーンが自動停止しないように十分注意して操作してください。**
- **クレーンの動作速度は、オーバーライドスイッチがON（解除）の場合と同じく、低速に制限されます。**

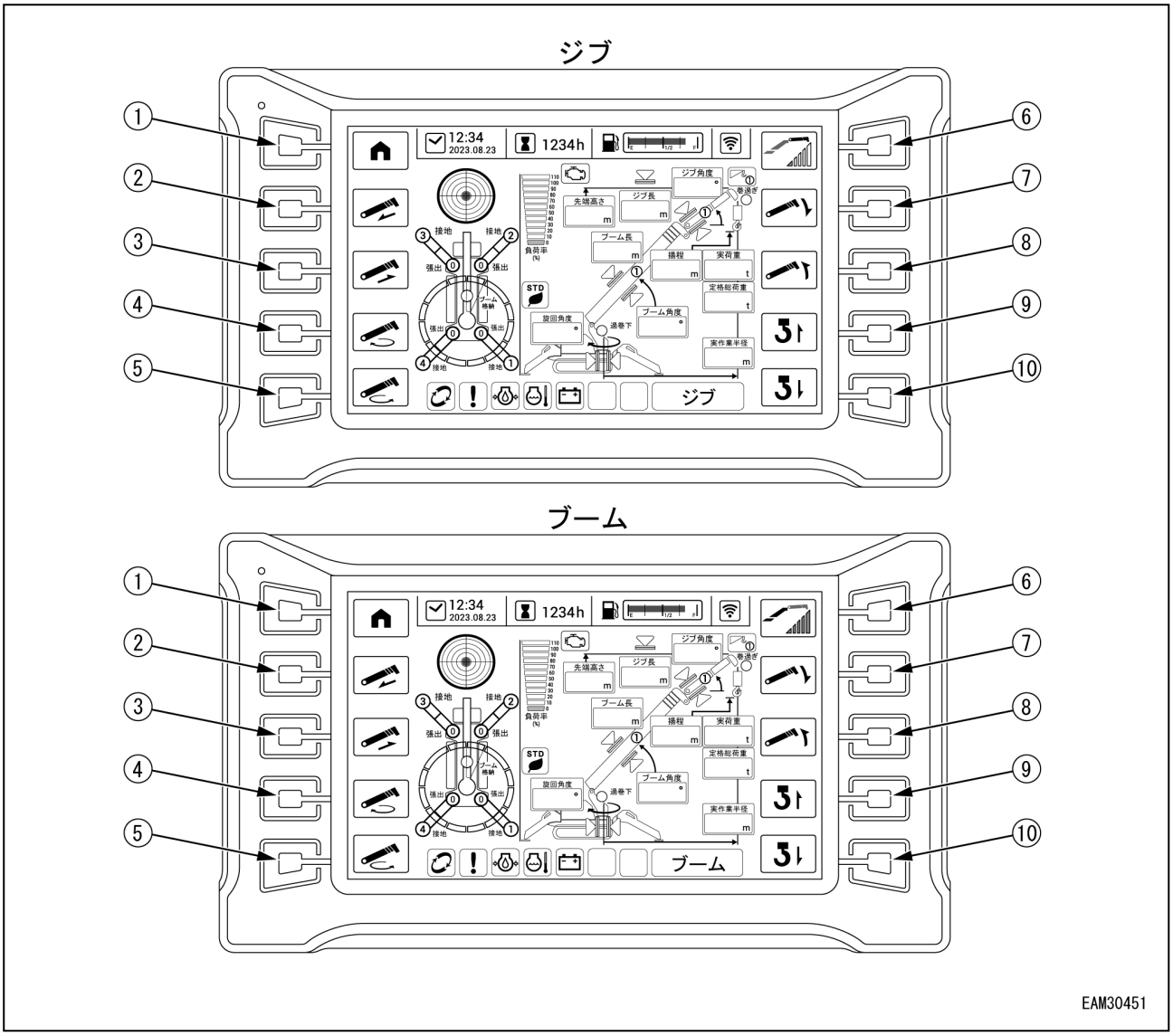
基本的な操作はラジコン操作でのクレーン操作手順と同様です。以下の部分にて異なります。

- モニタでのクレーン操作はクレーン操作モード画面で行ってください。
  ホーム画面でクレーン操作モードスイッチを押すと、クレーン操作モード画面が表示されます。



☞ 基本的なクレーン操作は「5.8　クレーン作業」を参照してください。

☞ モニタでのクレーン操作では、フック、ジブ、ブームの格納、張り出し操作は行えません。



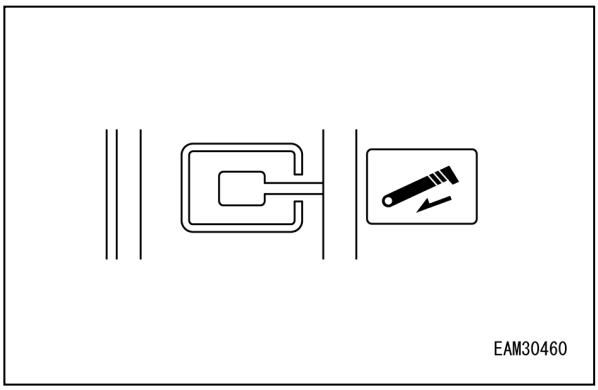
(1) ホームスイッチ
(2) ブーム／ジブ縮スイッチ
(3) ブーム／ジブ伸スイッチ
(4) 右旋回スイッチ
(5) 左旋回スイッチ
(6) モード切り替え／アクセルスイッチ
(7) ブーム／ジブ伏スイッチ
(8) ブーム／ジブ起スイッチ
(9) ウインチ巻き上げスイッチ
(10) ウインチ巻き下げスイッチ

[1] ホームスイッチ(1)

・短押し　：1ページ前へ戻ります。
・長押し　：ホーム画面に戻ります。

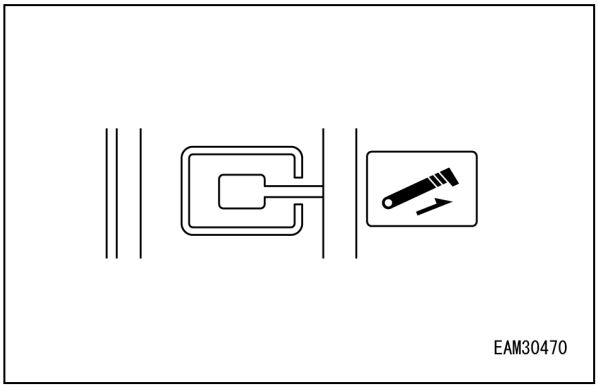
[2] ブーム／ジブ縮スイッチ(2)

操作モードに基づいて、ブームまたはジブを縮操作することができます。



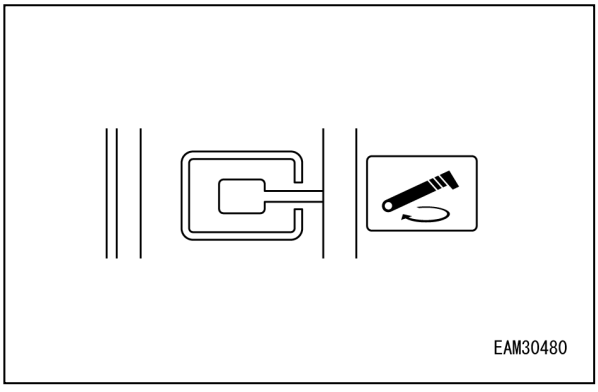
[3] ブーム／ジブ伸スイッチ(3)

操作モードに基づいて、ブームまたはジブを伸操作することができます。



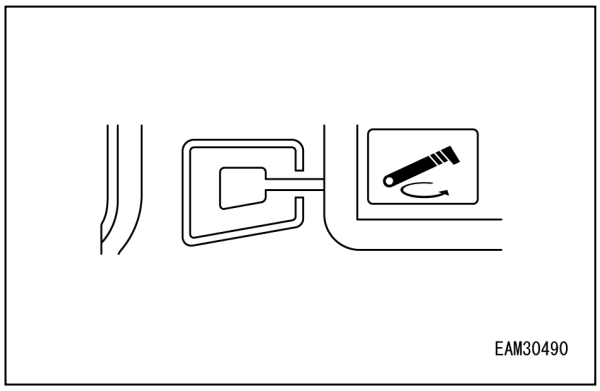
[4] 右旋回スイッチ(4)

ブームを右旋回操作することができます。



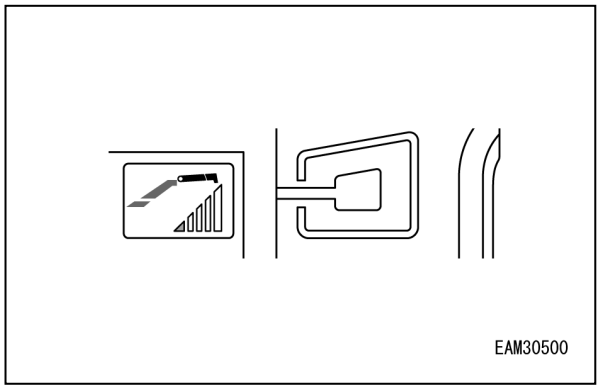
[5] 左旋回スイッチ(5)

ブームを左旋回操作することができます。



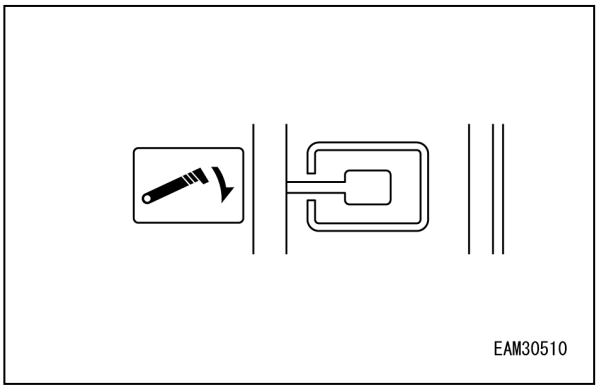
[6] モード切り替え／アクセルスイッチ(6)

長押しすることで、操作モードをブームまたはジブに切り替えることができます。
現在のモードはアイコンの黄色で示します。
モードを切り替えると、画面右下の「ブーム」「ジブ」の表示も切り替わります。
短押しすることで、アクセル開度を変更することができます。
アクセル開度は、走行操作、クレーン操作で共有しています。



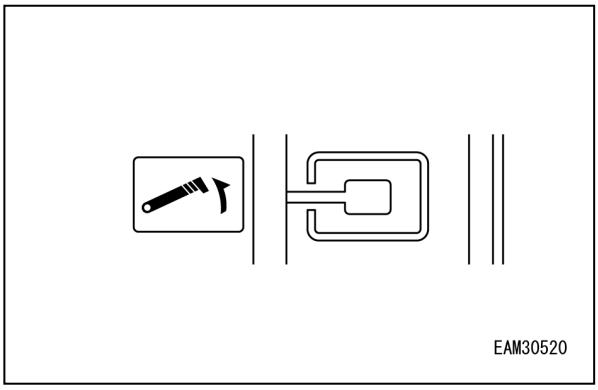
[7] ブーム／ジブ伏スイッチ(7)

操作モードに基づいて、ブームまたはジブを伏操作することができます。



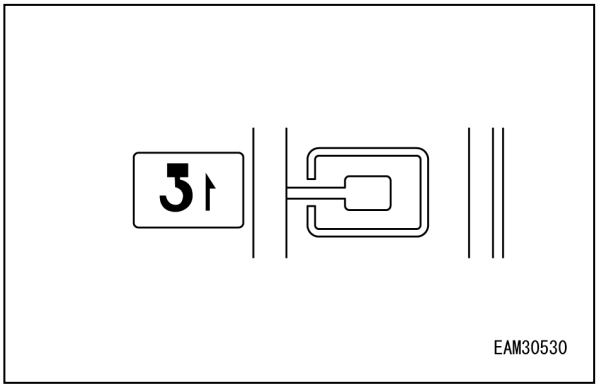
[8] ブーム／ジブ起スイッチ(8)

操作モードに基づいて、ブームまたはジブを起操作することができます。



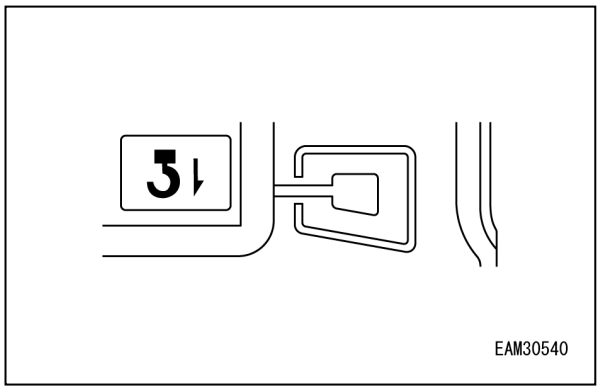
[9] ウインチ巻き上げスイッチ(9)

ウインチを巻き上げ操作することができます。



[10] ウインチ巻き下げスイッチ(10)

ウインチを巻き下げ操作することができます。



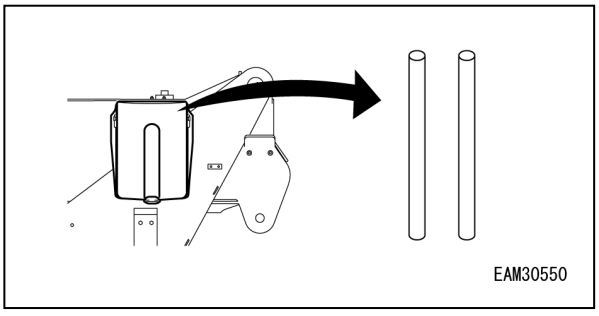
5.12.2 非常用操作レバーでの操作

⚠ 警 告

- **バッテリー仕様ではモータを回転させるためオーバーライドスイッチを使用してください。**
- **非常用操作レバーでの走行やアウトリガ操作は非常時のみとし、通常作業では使用しないでください。**
- **非常用操作レバーでの走行やアウトリガ操作はモーメントリミッタによる自動停止が行われません。**
  機械の状況、モニタの表示をよく見ながら操作してください。
  不意の操作は、機械が転倒する、機械と接触するなどの重大な事故を招く恐れがあります。
- **非常用操作レバーの上下と、ラジコンレバーの上下の動作は必ずしも一致しません。**
  非常用操作レバーの上下と機械の動作の向きを確認してから操作してください。

ラジコン・モニタでの走行・アウトリガ操作ができない場合は、オペレーティングカバー内のコントロールバルブに非常用操作レバーを挿入してクローラとアウトリガを操作します。

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、オペレーティングカバーを取り外してください。
2. オペレーティングカバーの銘板の番号を確認し、作動させるアウトリガを決めてください。
3. 取説BOXに格納されている非常用操作レバーを対応するコントロールバルブに挿入し、機械を操作してください。



4. 作業後、「6.9　各種カバー」の項を参照し、オペレーティングカバーを取り付けてください。

5.12.2.1 走行操作

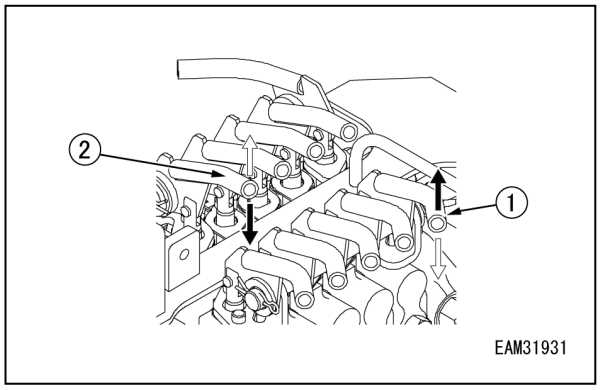
⚠ 警 告

- **非常用操作レバーでの操作時は、発進と同時に操作者の方も機械と一緒に移動するようになっています。**
- **特に後進時は、急発進をしないでください。重大な事故を招く恐れがあります。**
- **機械前部は死角となりますので、前進するときは特に注意してください。**
- **進行方向が死角となって安全が確認できないときは、走行を一旦停止し、進行方向の安全を確認してから走行してください。**
- **作業現場の状況によっては、誘導員を配置してください。**

基本的な操作はラジコン操作での走行操作手順と同様です。

☞ 基本的な走行操作は「5.6　機械の走行」を参照してください。

右クローラ前後進レバー(1)と左クローラ前後進レバー(2)をつぎのように操作してください。



- 前進(右クローラ)：レバーを上方に倒してください。
- 前進(左クローラ)：レバーを下方に倒してください。
- 中立：レバーから手を放し操作レバーを中立位置にしてください。自動的にブレーキがかかり、クローラは停止します。
- 後進(右クローラ)：レバーを下方に倒してください。
- 後進(左クローラ)：レバーを上方に倒してください。

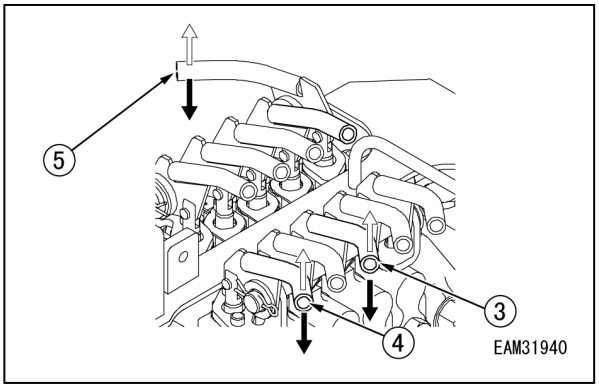
5.12.2.2　アウトリガ操作

基本的な操作はラジコン操作でのアウトリガ設置・格納手順と同様です。

☞ 基本的なアウトリガ設置・格納操作は「5.7 アウトリガの操作」を参照してください。

［No.1、No.2、No.4アウトリガの伸縮操作］

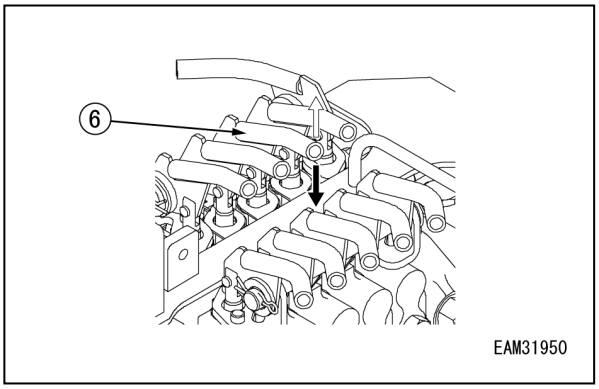
No.1、No.2、No.4アウトリガ旋回／張出レバー(3)(4)(5)をつぎのように操作してください。



・張り出し：レバーを上方に倒してください。
・格納　　：レバーを下方に倒してください。
・中立　　：レバーから手を放し操作レバーを中立位置にしてください。アウトリガの格納／張り出しが停止します。

［No.3アウトリガの伸縮操作］

No.3アウトリガ旋回／張出レバー(6)をつぎのように操作してください。



・張り出し：レバーを下方に倒してください。
・格納　　：レバーを上方に倒してください。
・中立　　：レバーから手を放し操作レバーを中立位置にしてください。アウトリガの格納／張り出しが停止します。

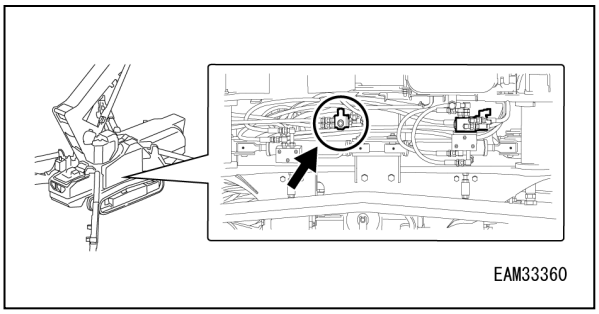
［No.1アウトリガの旋回操作］

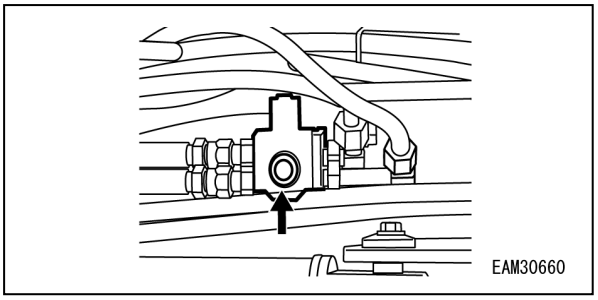
⚠ 警　告

- **バルブはスプールを押している間だけ切り替わります。レバー操作者とバルブ操作者の二人作業となるため、合図を出すなどお互いの安全を確保して操作してください。**
- **不意な操作は重大事故につながる恐れがあります。**

重要

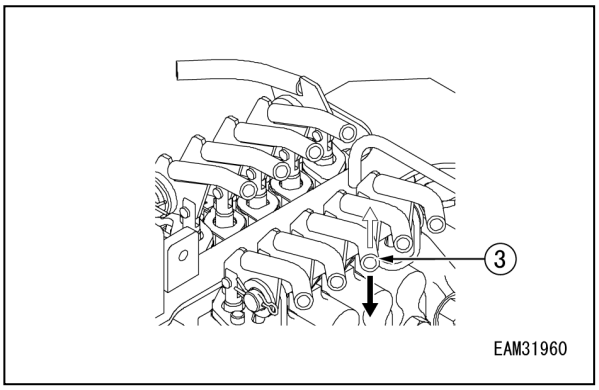
アウトリガの旋回操作を行う場合は、アウトリガ旋回／張出切り替えバルブのスプールを押す必要があります。





バルブのスプールを押している間だけ、各アウトリガ旋回／張出レバーで旋回操作を行うことができます。

No.1アウトリガ旋回／張出レバー(3)をつぎのように操作してください。

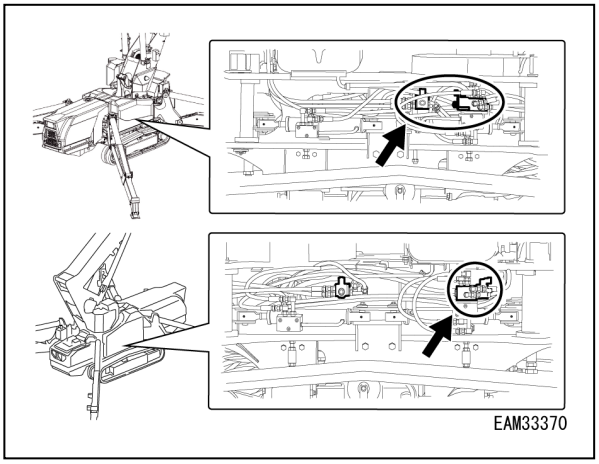


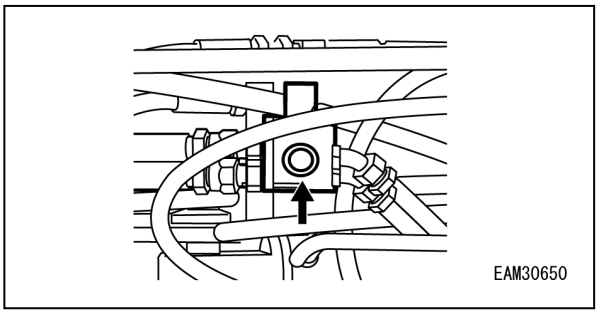
・旋回格納： レバーを下方に倒してください。
・旋回張出： レバーを上方に倒してください。
・中立　　： レバーから手を放し操作レバーを中立位置にしてください。アウトリガの旋回が停止します。

［No.2、No.3、No.4アウトリガの旋回操作］

重要

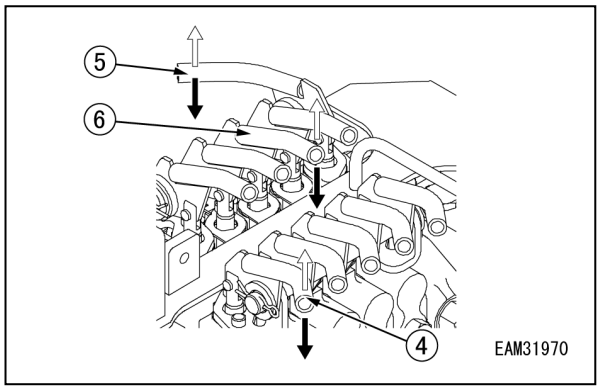
アウトリガの旋回操作を行う場合は、アウトリガ旋回／張出切り替えバルブのスプールを押す必要があります。





バルブのスプールを押している間だけ、各アウトリガ旋回／張出レバーで旋回操作を行うことができます。

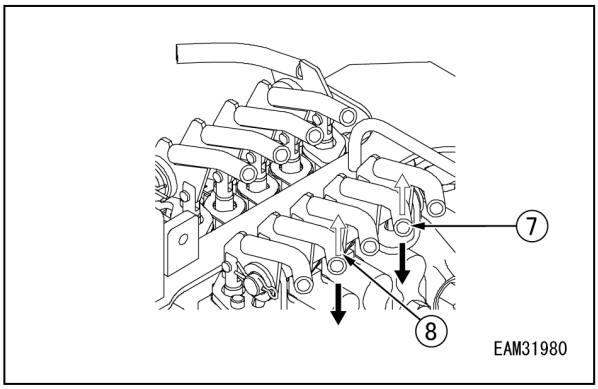
No.2、No.3、No.4アウトリガ旋回／張出レバー(4)(6)(5)をつぎのように操作してください。



・旋回格納： レバーを上方に倒してください。
・旋回張出： レバーを下方に倒してください。
・中立　　： レバーから手を放し操作レバーを中立位置にしてください。アウトリガの旋回が停止します。

［No.1、No.2アウトリガ接地操作］

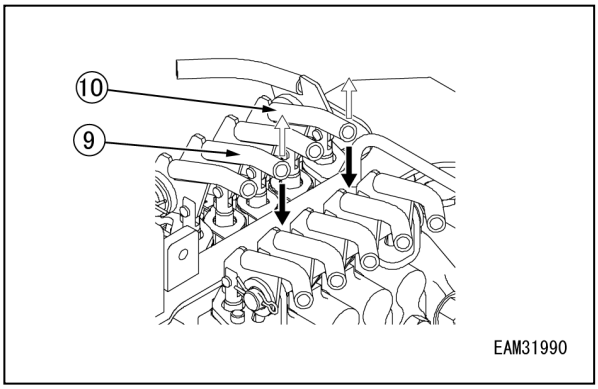
No.1、No.2アウトリガ接地レバー(7)(8)をつぎのように操作してください。



・伏　：レバーを上方に倒してください。
・起　：レバーを下方に倒してください。
・中立：レバーから手を放し操作レバーを中立位置にしてください。アウトリガの起伏が停止します。

［No.3、No.4アウトリガ接地操作］

No.3、No.4アウトリガ接地レバー(9)(10)をつぎのように操作してください。



・伏　：レバーを下方に倒してください。
・起　：レバーを上方に倒してください。
・中立：レバーから手を放し操作レバーを中立位置にしてください。アウトリガの起伏が停止します。

5.12.3 クレーンコントロールバルブでの操作

⚠ 警 告

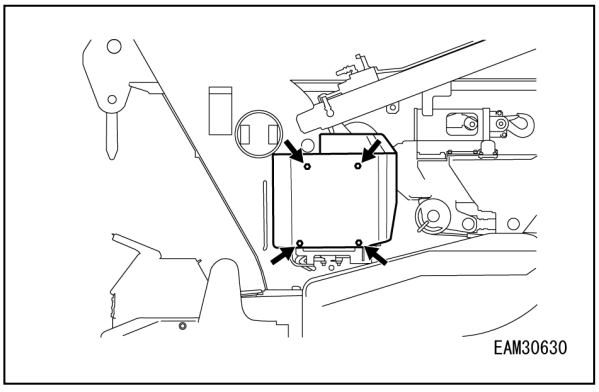
- **クレーンコントロールバルブでのクレーン操作は非常時のみとし、通常作業では使用しないでください。**
- **クレーンコントロールバルブでのクレーン操作では比例操作ができません。**
  狭い場所では使用しないでください。
- **非常用操作レバーでの走行やアウトリガ操作はモーメントリミッタによる自動停止が行われません。**
  機械の状況、モニタの表示をよく見ながら操作してください。
  不意の操作は、機械が転倒する、機械と接触するなどの重大な事故を招く恐れがあります。

ラジコン・モニタでのクレーン操作ができない場合は、バルブカバー内のコントロールバルブを押してクレーンを操作します。

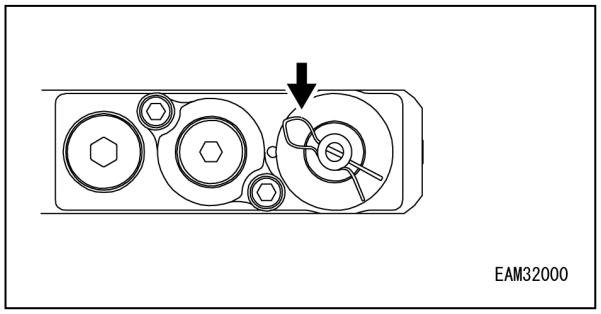
基本的な操作はラジコン操作でのクレーン張出・格納手順と同様です。

☞ 基本的なクレーン張出・格納操作は「5.8 クレーン作業」を参照してください。

1. ポストに取り付けてあるバルブカバーを取り外してください。
カバー前面のボルト4点を外すことで、バルブカバーを取り外すことができます。



2. クレーンコントロールバルブのピンを取り外してください。



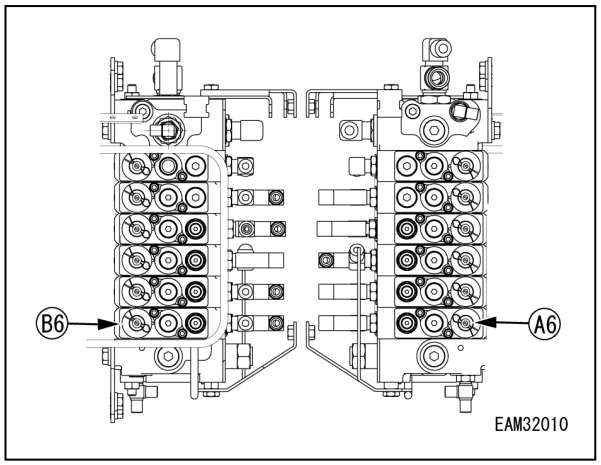
3. 各コントロールバルブを操作して、機械を操作してください。

4. 作業後、クレーンコントロールバルブのピンを取り付けてください。

5. 取り外したバルブカバーをボルト4点で取り付けてください。

5.12.3.1 ウインチ巻き上げ、巻き下げ

ウインチ巻き下げ・巻き上げコントロールバルブをつぎのように操作してください。

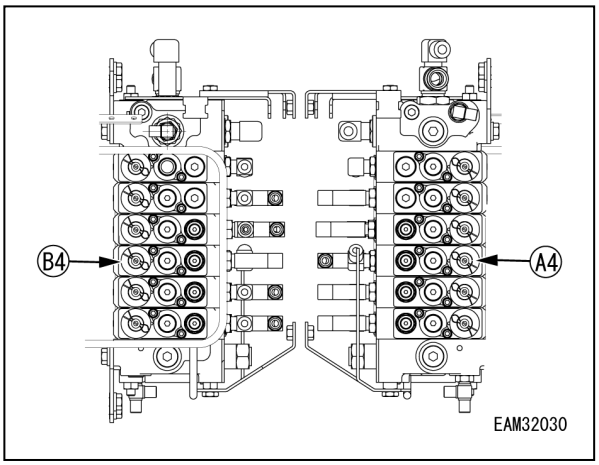


・巻き上げ： ウインチ巻き上げコントロールバルブ(A6)を押してください。

・巻き下げ： ウインチ巻き下げコントロールバルブ(B6)を押してください。

5.12.3.2　ブーム起伏

ブーム起・伏コントロールバルブをつぎのように操作してください。

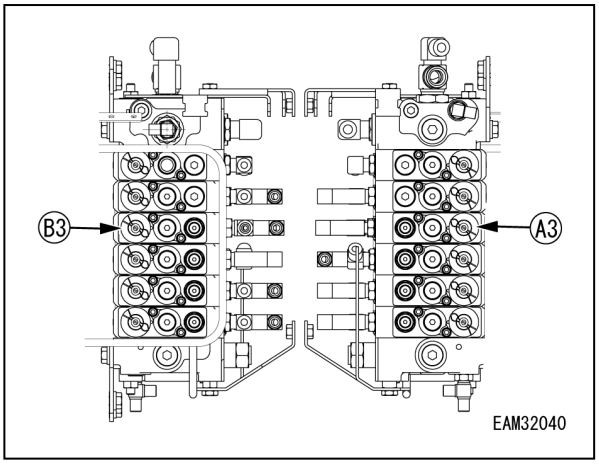


・起： ブーム起コントロールバルブ(A4)を押してください。

・伏： ブーム伏コントロールバルブ(B4)を押してください。

5.12.3.3　ジブ起伏

ジブ起・伏コントロールバルブをつぎのように操作してください。

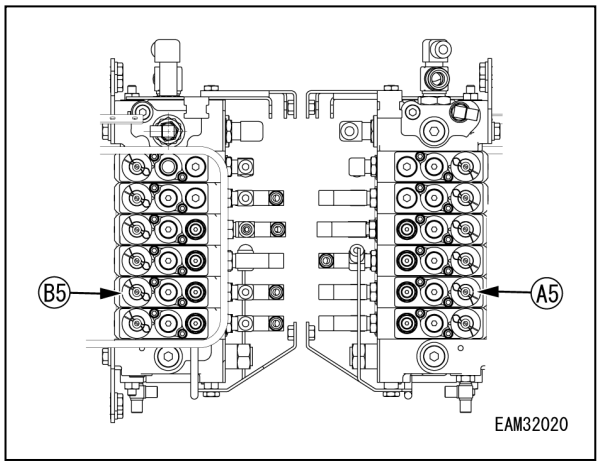


・起： ジブ起コントロールバルブ(A3)を押してください。

・伏： ジブ伏コントロールバルブ(B3)を押してください。

5.12.3.4　ブーム伸縮

ブーム伸・縮コントロールバルブをつぎのように操作してください。

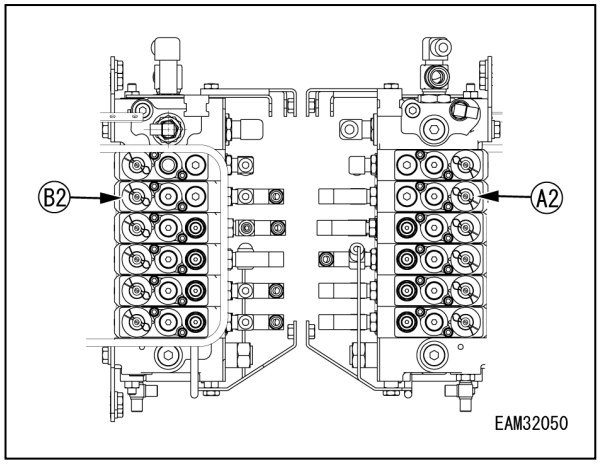


・縮： ブーム縮コントロールバルブ(A5)を押してください。

・伸： ブーム伸コントロールバルブ(B5)を押してください。

5.12.3.5　ジブ伸縮

ジブ伸・縮コントロールバルブをつぎのように操作してください。



・縮： ジブ縮コントロールバルブ(A2)を押してください。

・伸： ジブ伸コントロールバルブ(B2)を押してください。

5.12.3.6 旋回操作

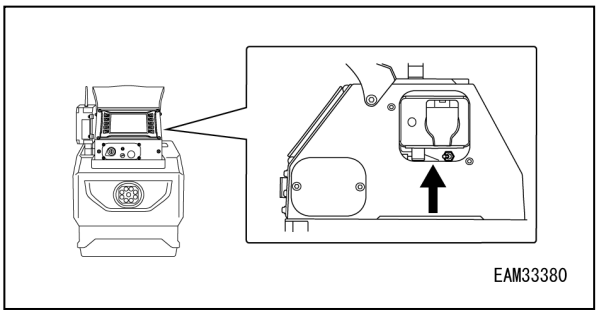
⚠ 警 告

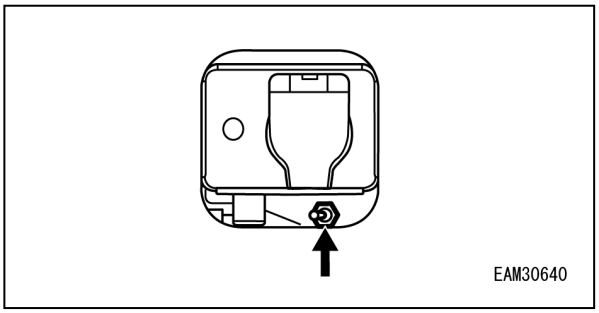
旋回操作を行うときは、周囲のカバーなどに挟まれないように注意してください。

1. 操作部右側のカバーを取り外し、旋回ブレーキ解除トグルスイッチをONにしてください。ONにしている間のみ旋回ブレーキが解除されます。

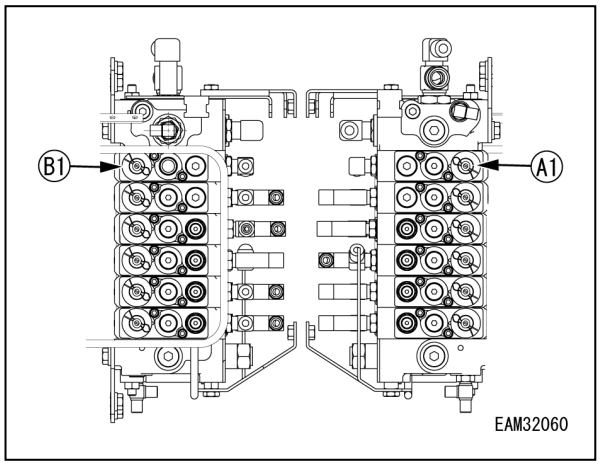
☞ 旋回ブレーキ解除トグルスイッチは自動でOFF に戻ります。

☞ 旋回ブレーキ解除トグルスイッチを ON にするとモニタ上にエラーが表示されますが、機械の異常ではありません。エラーが表示されたまま、旋回操作が可能です。





2. 右（左）旋回／可変ゲージ縮小（拡幅）コントロールバルブをつぎのように操作してください。



・右旋回： 右旋回／可変ゲージ縮小コントロールバルブ(A1)を押してください。

・左旋回： 左旋回／可変ゲージ拡大コントロールバルブ(B1)を押してください。

3. 旋回ブレーキ解除トグルスイッチがOFFになっていることを確認して、操作部右側のカバーを取り付けてください。

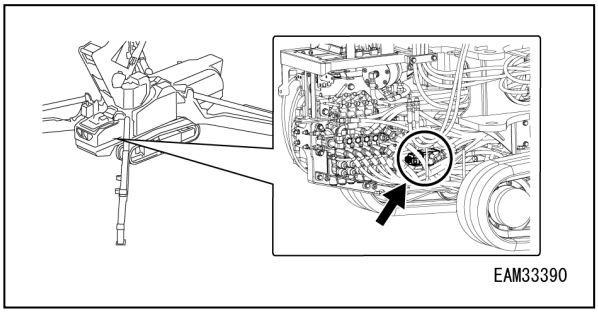
5.12.3.7　可変ゲージ操作

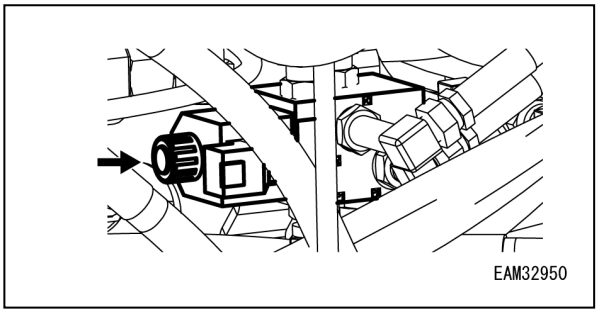
⚠ 警　告

- **バルブはスプールを押している間だけ切り替わります。コントロールバルブ操作者と切り替えバルブ操作者の二人作業となるため、合図を出すなどお互いの安全を確保して操作してください。**
- **不意な操作は重大事故につながる恐れがあります。**

重要

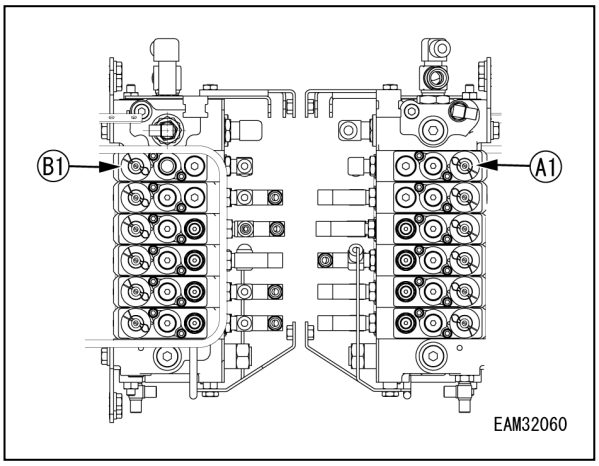
可変ゲージの拡幅／縮小操作を行う場合は、クレーン旋回／可変ゲージ切り替えバルブのスプールを押す必要があります。





バルブのスプールを押している間だけ、可変ゲージの拡幅／縮小操作を行うことができます。

1. 右（左）旋回／可変ゲージ縮小（拡大）コントロールバルブをつぎのように操作してください。



・縮小： 右旋回／可変ゲージ縮小コントロールバルブ(A1)を押してください。

・拡幅： 左旋回／可変ゲージ拡大コントロールバルブ(B1)を押してください。

5.13 エンジン電動併用仕様車の運転操作

5.13.1 電源供給設備の電源接続作業

⚠ 警 告

- **これらの注意事項を守らないと、重大な事故を招くおそれがあります。**
- **電源供給設備側電源の接続作業および電気系統の点検修理作業などは、電気事業法に基づく自主保安体制下の電気主任技術者または電気工事士法に基づく電気工事士が行ってください。**
- **当機械に供給する電源は、当機械の仕様に合った電源を供給してください。**

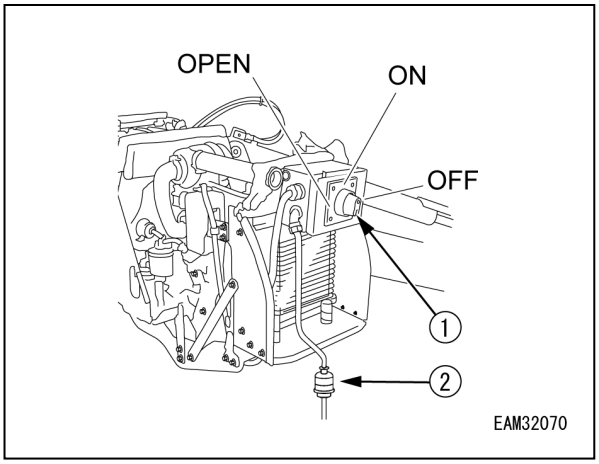
供給電源電圧 (V)	供給電源電流 (A)	供給電源周波数(Hz)
200～230	21	60

- **キャブタイヤケーブルは、当機械に合ったものを使用してください。**
  ケーブル仕様：5.5sq以上
  (ケーブル長100m以上は8sq以上)
- **キャブタイヤケーブルの長さは電圧降下等を考慮し、使用するケーブルの仕様を確認したうえで決定してください。**
- **キャブタイヤケーブルは、完全に乾燥したものを使用してください。**
  キャブタイヤケーブルの端子部周辺が濡れていたり、濡れた手で接続作業をすると、感電するおそれがあります。
- **キャブタイヤケーブルを当機械に接続するときは、必ず電源供給設備側と当機械のメインブレーカをOFF位置にしてから行ってください。**
- **キャブタイヤケーブルを傷つけたり、折り曲げないでください。**
  損傷したキャブタイヤケーブルは、必ず新品と交換してください。
- **キャブタイヤケーブルを引き回す周囲の状況を確認し、鋭利な突起物などは取り除いてください。**
  キャブタイヤケーブルが突起物に引っ掛かり、損傷したり切断するおそれがあります。
- **電源ボックス内のブレーカスイッチ台にキャブタイヤケーブルを接続するときは、規定の締め付けトルクでスクリューを締め付けてください。スクリューが緩むと、ショートによる火災や感電をするおそれがあります。**
- **電源ボックス内のブレーカスイッチ台にキャブタイヤケーブルを接続するときは、水の侵入とケーブルを保護するため、ケーブルグランドのネジ部を確実に固定してください。**
- **キャブタイヤケーブルのアース線は、電源ボックス内のアースポイントに確実に接続してください。**
- **作業終了後は、電源ボックスのドアを確実に閉じ、インバータ盤のカバーを確実に取り付けてください。**

電源供給設備側の電源を当機械に接続するときは、つぎの要領で行ってください。

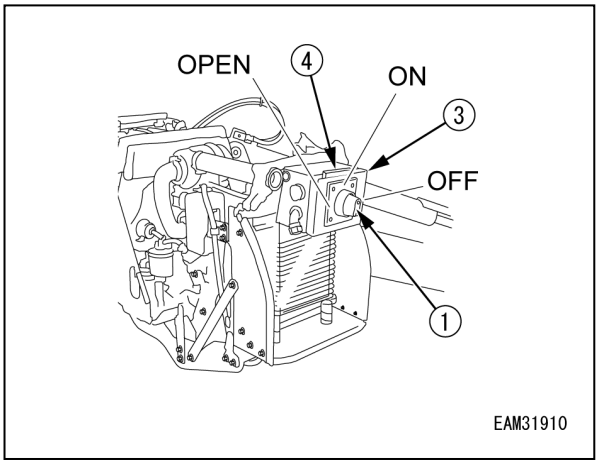
［電源プラグが接続されている場合］

1. 電源供給設備側のブレーカをOFF（切）位置にしてください。
2. 電源ボックスのブレーカスイッチ(1)をOFF（切）位置にしてください。
3. 電源プラグ(2)を取り付けてください。



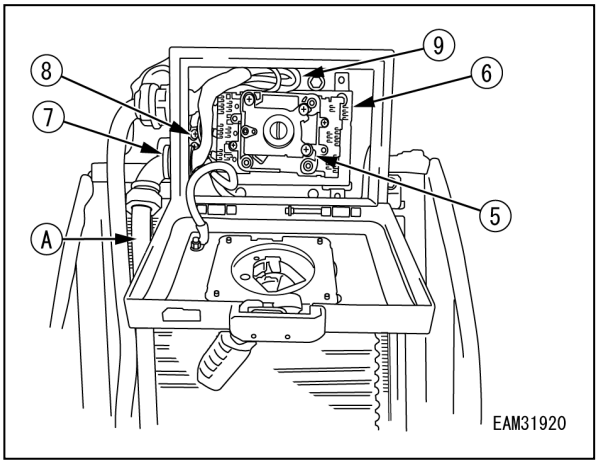
［電源プラグが接続されていない場合］

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。
2. 電源供給設備側のブレーカおよび電源ボックスのブレーカスイッチ(1)がOFF（切）位置になっていることを確認してください。



3. 電源ボックスのブレーカスイッチ(1)をOPEN位置にしてロックを外し、ハンドル(4)を手前に引いて、電源ボックスのドア(3)を開けてください。

4. 電源ボックスのブレーカスイッチ台(5)のカバー(6)を取り外してください。



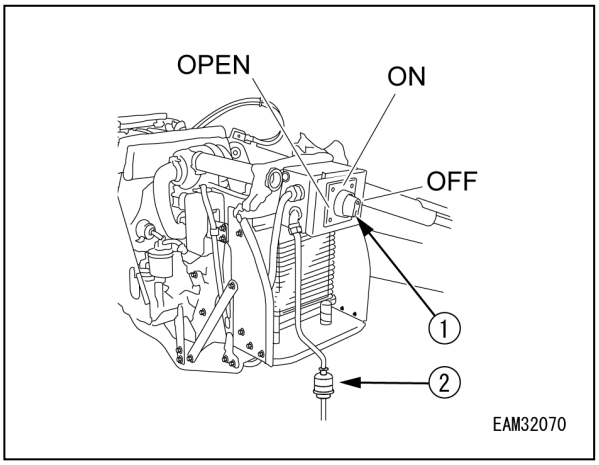
5. 当機械の仕様に合ったキャブタイヤケーブル(A)を電源ボックス下部のケーブル挿入口(7)に通して、ブレーカスイッチ台(5)に接続してください。

☞ アースポイントには、必ずキャブタイヤケーブルのアースケーブル(8)を接続してください。
アースケーブル以外のケーブル(9)（3 本）は、直入れ駆動のため、「L1 端子、L2 端子、L3 端子」の接続を、車体側ケーブルの回路を確認し、色を合わせてください。

6. 電源ボックスの側のキャブタイヤケーブル(A)の接続完了後は、ブレーカスイッチ台(5)のカバー(6)をもとの位置に差し込み、電源ボックスのドア(3)を閉じてください。

7. 作業後、「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

8. 電源プラグ(2)を接続してください。



9. 電源ボックスのブレーカスイッチ(1)をON（入）位置にしてください。

5.13.2 電源供給設備の電源接続後の操作・確認

⚠ 警　告

- **電動モータを始動するときは、周囲に人がいないか、障害物がないか確認し、ホーンを鳴らしてから電動モータを始動してください。**
- **暖機運転は、必ず行ってください。特に寒冷時は、十分な暖機運転を行ってください。暖機運転を十分に行わないと、操作レバーの操作に対する走行装置やクレーン装置などの動きの反応が鈍くなり、重大な事故を招くおそれがあります。**
- **暖機運転中、制御盤および電動ユニット周辺から異音、異臭、異常な振動などがないか確認してください。異常が発生した場合は、速やかにスタータスイッチをOFF（切）位置にして機械を緊急停止した後、直ちに電源供給設備側のブレーカをOFF（切）位置にし、供給電源を遮断しください。その後、制御盤周辺や、電動モータ周辺、電気配線などを点検し、焦げた臭いや焼けた跡などがないか確認してください。点検・修理は、当社または当社販売サービス店に依頼してください。**
- **暖機運転後、クレーンの作動点検・確認を必ず行ってください。**
  その際、フックブロックがブームに干渉したり、衝突しないように注意してください。
- **ブームを旋回するときは、運転者や当機械にブームが当たらないようにしてください。**
- **クレーンの作動確認で異常を発見した場合は、速やかに緊急停止して、必ず修理をしてください。**
  異常のまま使用すると、重大な事故を招くおそれがあります。
- **走行するときは、キャブタイヤケーブルを踏みつけたり、巻き込まないよう十分に注意してください。**
  必要に応じて、誘導員を配置し、その指示に従ってください。
- **制御盤カバーの上部および周辺には、可燃物などを置かないでください。**
  制御盤内部の温度が上昇し、火災を招くおそれがあります。

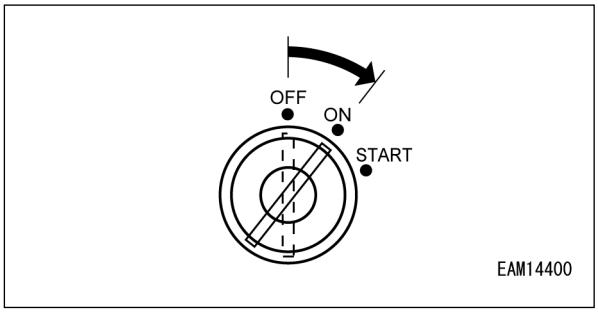
☞ 作動油の温度は 45～55 度で使用するのが適正です。
やむを得ず低温状態で作業するときでも、作動油の温度を 20 度くらいに上げてから作業をしてください。

☞ 電動ボックスのブレーカと制御盤のブレーカの 2 つを ON にしてください。
ブレーカが OFF のままスタータスイッチのキーを START するとエンジンが始動します。

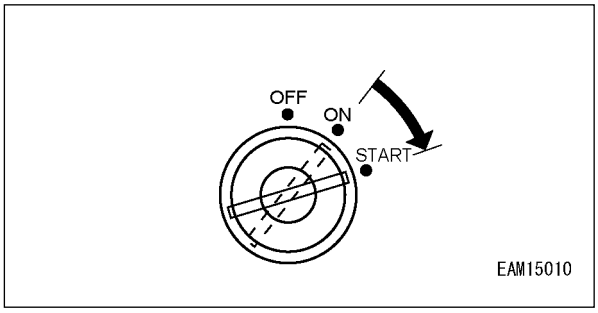
☞ 本機のモータは定速回転です。

☞ アイドリングストップ機能はありません。

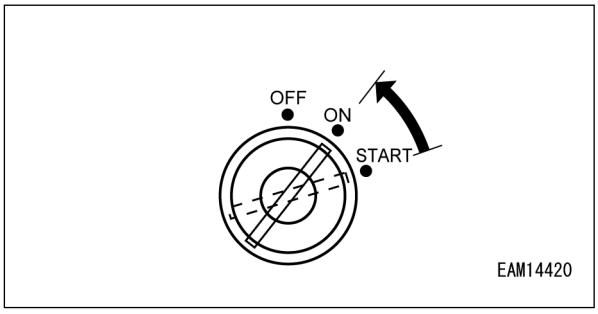
1. スタータスイッチにキーを差し込み、「ON」位置まで回してください。



2. スタータスイッチを「START」まで回してください。



3. 電動モータが始動したら、キーから手を離してください。
キーは、自動的に「ON」（入）位置に戻ります。



4. 電動モータが始動したら、5分間程度の暖機運転をしてください。

5. 電動ユニット周辺から異音、異臭、異常な振動が発生していた場合は、つぎの要領で電動ユニットを点検してください。
  1. スタータスイッチを「OFF」位置に回し、電動モータを停止してください。
  2. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください
  3. 電動モータや油圧ポンプの取付ボルトに緩みや脱落がないか、カップリングに緩みがないか点検してください。
  緩みがあるときは、規定トルクで増し締めしてください。
  4. 電動ユニット周りに枯れ葉、紙くず、ホコリなどが堆積、付着していないか点検してください。
  堆積していたり、付着していたときは、除去してください。
  5. 点検、清掃後「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

5.13.3　機械の運転操作

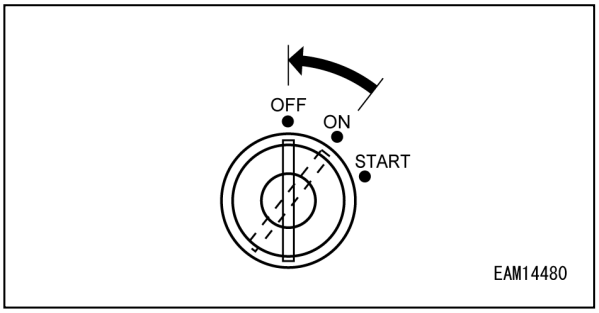
機械の運転操作は通常と同様です。

☞ 通常の運転操作は「5.6　機械の走行」から「5.8　クレーン作業」までを参照してください。

☞ 走行時はキャブタイヤケーブルが接続されているため、ケーブルが届く範囲内での移動のみ可能になります。

5.13.4 機械の停止・停止後の点検・確認

1. スタータスイッチのキーを「OFF」（切）位置に回してください。機械が停止します。



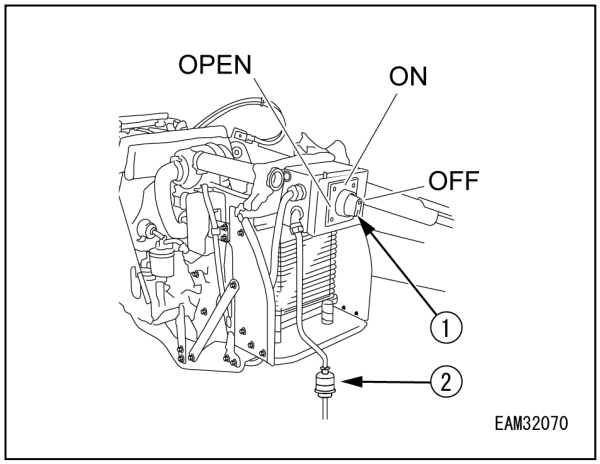
2. スタータスイッチのキーを抜き取ってください。
3. 油漏れ、足回り、クレーン、外装の見回り点検をしてください。漏れや異常があったら修理してください。
4. 足回りやアウトリガに付着した泥などを清掃してください。
5. インバータ盤まわりの枯れ葉や紙くずは火災の原因になりますので、取り除いてください。

5.13.5 電源供給設備の電源分離作業

⚠ 警 告

電源の分離作業の注意点は、接続作業と同様になります。

1. 電源供給設備側のブレーカをOFF（切）位置にしてください。
2. 電源ボックスのブレーカスイッチ(1)をOFF（切）位置にしてください。



3. 電源プラグ(2)を取り外してください。

第6章
点検整備



6.1 整備上の注意

当機械を故障なく安全に使用していただくために、本書に記載されている点検・整備項目およびその方法をよく理解し、各部の点検・整備を確実に行ってください。

⚠ 警 告

- **本書に記載されている点検・整備作業以外行わないでください。**
  個人の判断で行うと、重大な事故や故障につながる恐れがあります。
  故障や不具合の程度が判断できない場合は、当社または当社販売サービス店まで修理を依頼してください。
- **ご使用中や点検の結果、万一故障や不具合が発見されましたら、事業者の方または責任者の方に速やかに報告し、当社または当社販売サービス店まで修理を依頼してください。**
- **点検・整備作業は、足場のよい平地に止めて行ってください。**

6.1.1 整備前の注意事項

故障連絡

当社の取扱説明書にない整備を行うと、思わぬ故障の原因になります。

当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

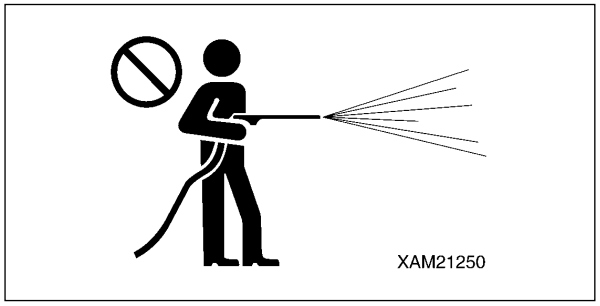
整備の資格[バッテリー仕様]

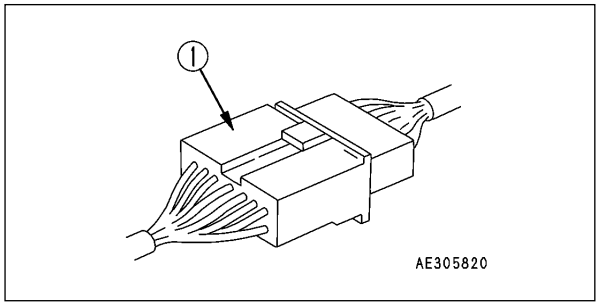
当機械は対地電圧が50Vを超える低圧の蓄電池を内蔵する自動車に該当しますので、整備を行う場合は、必ず「電気自動車等の整備業務の特別教育修了証」を携行してください。

洗浄してから点検・整備

点検・整備をする前に機械を洗浄し、機械にごみが入らないようにすると共に、安全に整備できるようにしてください。

- 整備する機械が汚れたままの点検・整備は、不具合箇所の発見を難しくするだけでなく、ごみや泥が目に入ったり、スリップして転倒し、けがをする危険があります。
- 洗車するときは、つぎの事項を厳守してください。
  スリップ止め付きの靴を使用し、足場のぬれによる滑り転倒を防止してください。
  - 高圧洗浄機は使用しないでください。
  - 電気系統(バッテリー・各種センサ・コネクタ(1)・コントローラ・受信ボックス等)に水を直接かけないでください。電気系統に水が入ると作動不良を起こし、誤作動の原因となることがあり危険です。





作業場所の整理・整頓

作業場所は、邪魔になるような工具・ハンマなどは片付け、グリース・油など滑りやすい物は拭き取って、安全に作業できるように整理・清掃してください。

作業場所を乱雑にしておくと、つまずき・滑りなどで転倒して、けがをする恐れがあります。

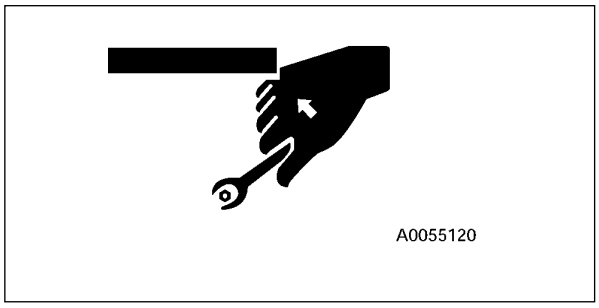
共同作業は指揮者の指示で

機械の修理、または作業装置の取り外し・取り付けの作業を行うときは、作業を指揮する人を決め、その人の指示に従ってください。

共同作業時は、作業者間の意思伝達の食い違いによる、思わぬ事故を起こす危険があります。

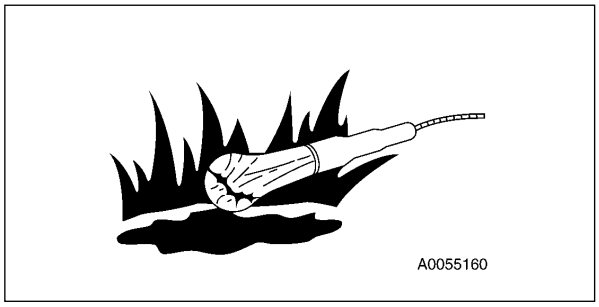
適切な工具の使用

破損もしくは劣化した工具の使用、または使用目的以外で工具を使用しないでください。整備作業に合った工具を使用してください。
頭のつぶれたタガネ、ハンマの破片などが目に入ると、失明の恐れがあります。



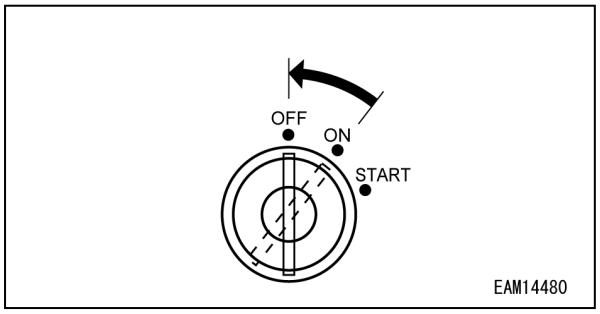
照明器具の取り扱い

- オイルやバッテリーなどを点検する場合は、防爆仕様の照明器具を使用してください。防爆仕様の照明器具を使用しないと、引火し爆発の危険があります。
- 暗い場所で照明器具を使用しないで作業をすると、けがなどの恐れがあります。必ず照明器具を使用してください。
  暗いからといって、ライタなどの火気を照明がわりにしないでください。火災の危険と、バッテリーのガスに引火して爆発する恐れがあります。



点検・整備は機械停止

- 点検・整備する場合は、必ず「水平で強固な」「落石や土砂崩れのない」「低地で冠水の心配のない」場所に機械を止めて、ブームを全縮・全伏し、機械を停止してください。
- 各クレーン操作レバーを前後方向に２～３回繰り返し操作して、油圧回路の残圧を抜いてください。
- ゴムクローラが動かないように、歯止めをしてください。
- 整備に従事される方は、動いている部分に身体や服が触れないように注意してください。

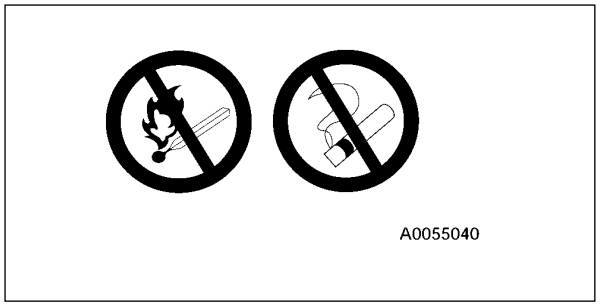


火災発生の危険防止

整備時は、オイルやバッテリーなど引火する危険のあるものも取り扱いますので、つぎの事項を厳守してください。

- オイルなど燃えやすい油脂類は、火気から離して保管してください。
- オイルの補給中は、持ち場を離れないでください。
- 洗浄油は不燃性のものを使用し、ガソリンなど引火の恐れのあるものは使用しないでください。
- 点検・整備しながら、タバコを吸わないでください。タバコは決められた場所で吸うようにしてください。
- 電気接続部の緩みや損傷によりショート（短絡）を起こし、火災の原因となります。作業開始前点検時に点検してください。
- 点検・整備場所の近くに消火器のあることを確認しておいてください。





6.1.2 整備中の注意事項

関係者以外の立入禁止

整備中は必要な作業員以外は立ち入らせてはいけません。また、必要に応じて監視員を置いてください。
特に研磨や溶接作業・打ち込み作業時は注意してください。

点検中、異常を発見したときの処置

- 点検中、異常を発見したときは、必ず修理をしてください。
  不具合を修理しないで使用すると、人身事故の原因になります。
- 故障の内容によっては、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

工具・部品を機械内に落とさない

- 点検窓やタンクの給油口を開けて点検する場合は、ボルト・ナットおよび工具類を機械の中に落とさないでください。物を落とすと、機械の破損、機械の誤動作の原因となって、事故につながる恐れがあります。
  万一落ちたときは、必ず取り出してください。
- ポケットの中に、点検に必要な物以外は入れて置かないでください。

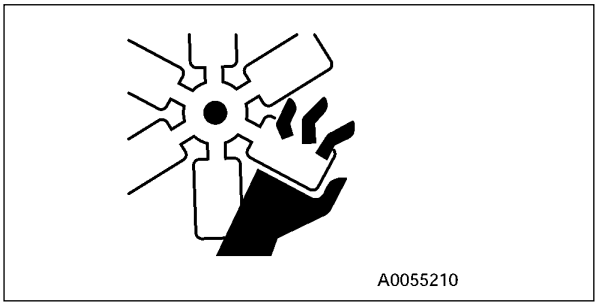
騒音注意

周囲の騒音が大きいと難聴になったり、聞こえなくなる恐れがあります。長時間騒音にさらされる場合、耳カバーまたは耳栓を着用してください。

エンジン運転中の整備は２人以上で [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

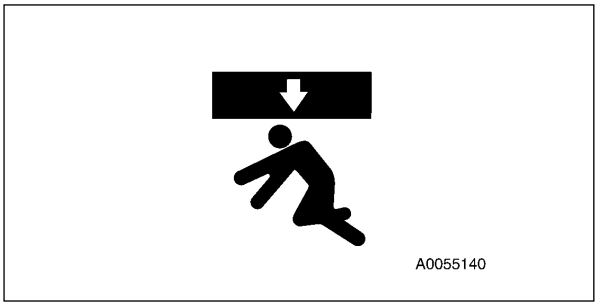
事故防止のため、エンジン運転状態での整備はしないでください。
やむを得ずエンジン運転状態で整備する場合は、つぎの事項を厳守してください。

- １人が走行操作盤側の運転操作位置に立ち、いつでもエンジンを停止できる状態で、互いに連絡を取り合ってください。
- 回転部分の近くで作業する場合、巻き込まれる危険があるので特に注意してください。
- 操作レバー類には触らないでください。やむを得ず操作レバーを動かすときは、必ず相手に合図をして安全な場所に退避させてください。
- オルタネータ駆動ベルトなどに、身体や工具が触れると切断されるので、絶対に接触しないようにしてください。


A0055210

機械の下での作業時の注意

- 機械は、水平で強固な場所に駐車して、ブームおよびジブを全縮・全伏してください。
- 機械の下から整備するときは、アウトリガを最大に張り出して、機械を浮かしてください。この際、機械が不安定な状態で揺れるようなら、機体の前後の下に支持台(ウマ)を入れ、機械を安定させてください。


A0055140

機械上での作業時の注意

- 機械上での整備作業は、足場の整理・整頓をして転落しないようにし、つぎの注意事項を厳守してください。
  - ・油・グリースをこぼさないでください
  - ・工具を散らかさないでください
  - ・歩行時の足元に注意してください
- 機械の上から絶対に飛び降りはしないでください。
  機械への昇降時は、踏み台を使用し、身体を手と足の３箇所(両足と片手または両手と片足)以上で確実に保持して行ってください。
- 作業に応じて保護具や安全帯を使用してください。
- スリップによる転落、あるいは転倒などの人身事故の防止のため、ブームおよびジブやアウトリガおよびカバーの上は、絶対に乗らないでください。
- カバー等機械の上には荷を置かないでください。



燃料・オイル補給中の注意 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

燃料・オイルなどに火気を近づけると引火の恐れがあります。

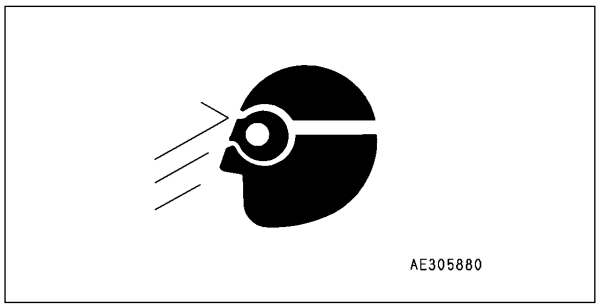
特に燃料は軽油を使用していますので、つぎの事項を厳守してください。

- 給油中は、エンジンを停止してください。
- 給油中は、タバコを吸わないでください。
- こぼれた燃料・オイルは、すぐに拭き取ってください。
- 燃料・オイルのキャップは、しっかり締めてください。
- 換気の良い場所で、燃料・オイルの補給作業を行ってください。
- 燃料やオイルの補給中は、持ち場を離れないでください。

ハンマ作業時の破片に注意

ハンマ作業時は、保護めがね・ヘルメットなどの保護具を着用して、真鍮棒などをハンマとの間にかまして打撃してください。

ピン・ベアリングなどの固い金属部品に打撃を与えると、破片が目に入り負傷する危険があります。



溶接補修時の注意

溶接を行うときは、設備の整った場所で行うとともに、溶接は有資格者の方が行ってください。

溶接時には、ガス発生や、火災・感電などの恐れがありますので、無資格者の方は絶対にしないでください。

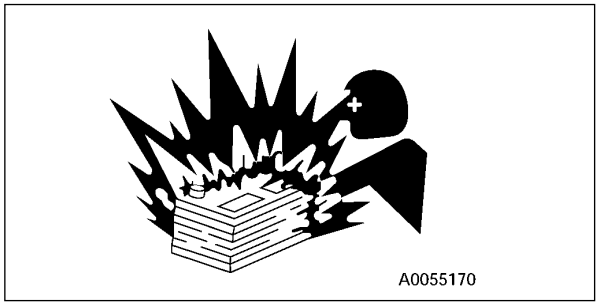
溶接の有資格者の方は、つぎの事項を厳守してください。

- 電源を切ってください。（スタータスイッチを「OFF」位置にする
- 連続200V以上はかけないでください。
- アースは、溶接部から1m以内にとってください。また、アースは極力近くにとり、間に電気部品が無いことを確認してください。
- バッテリー仕様は、ディスコネクトスイッチを「OFF」にしてください。
  エンジン仕様/エンジン電動併用仕様は、バッテリーアースを外してください。
- 溶接箇所の塗装は、ガス発生防止のために、はがしてください。
- 油圧機械類や配管類、あるいはその近くを加熱すると、可燃性の蒸気や噴霧が発生して引火する危険があります。加熱は避けてください。
- 圧力のかかった配管やゴムホースを直接加熱すると、突然切れることがあります。防火覆いをしてください。
- 保護具を着用してください。
- 換気を良くしてください。
- 可燃物を片付け、消火器を準備しておいてください。
- 電装品付近にはアースをとらないでください。電装品が故障する恐れがあります。

- 溶接部とアース部の間にシールやベアリングなどが入らないようにしてください。
  スパーク（火花）によりシール類などが損傷する原因となります。
- ブームやジブ等のピン周りや油圧シリンダは、アースを避けてください。
  スパーク（火花）によりメッキ部などが損傷する原因となります。

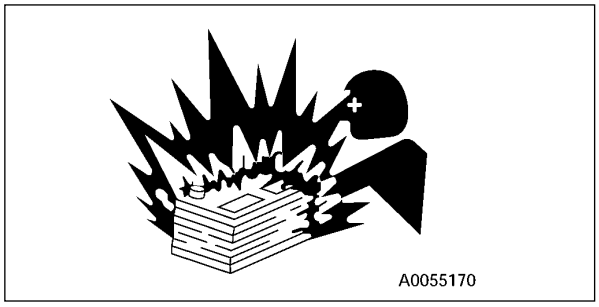
バッテリー端子を外す [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

電気系統を修理する場合や電気溶接を行う場合は、バッテリーの(－)端子を外して電気の流れを止めてください。
「6.14.3　バッテリーの取扱い［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」の項を参照してください。



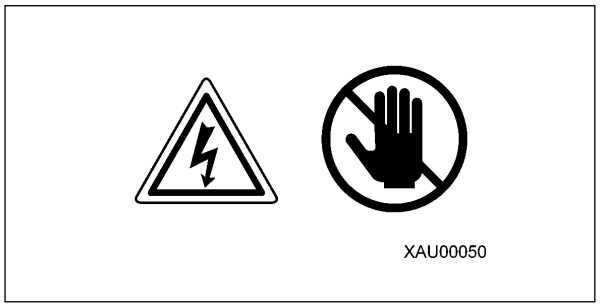
リチウムイオンバッテリーをディスコネクトする [バッテリー仕様]

電気系統を修理する場合や電気溶接を行う場合は、リチウムイオンバッテリーをディスコネクトして電気の流れを止めてください。
ディスコネクトスイッチを「UNLOCK」するときは、必ずスタータスイッチを「OFF」にして１分以上経過してから行ってください。スタータスイッチが「ON」の状態でディスコネクトスイッチを「UNLOCK」して電気を遮断すると、機体の情報が正しく記憶されず事故につながる危険があります。



高電圧に注意

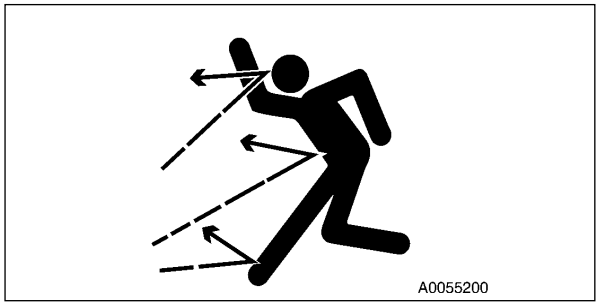
機械の運転中や停止直後は、エンジンコントローラ内部やエンジンのインジェクタ部などに高電圧が発生しており、感電の恐れがあります。
エンジンコントローラ内部やエンジンのインジェクタ部などに絶対に触れないでください。それらに触れる必要がある場合は、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。



ゴムクローラの張り調整時の注意

- ゴムクローラの張り調整装置の内部には、グリースが封入されています。グリースは、ゴムクローラの張力によって高圧になっています。つぎの注意事項を守らないでグリースを抜くと、グリースバルブが飛び出して重大な事故を招く恐れがあります。
- 張り調整用のグリースバルブは、１回転以上ゆるめてはいけません。グリースバルブが飛び出す危険があります。
- 張り調整を行う場合は、グリースバルブの正面に身体を置かないようにし、危険を回避してください。

「6.11.3［1］　ゴムクローラの張り点検・調整」の項を参照してください。



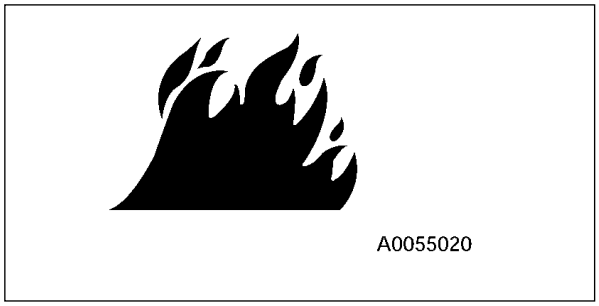
高圧ホースの取り扱い注意

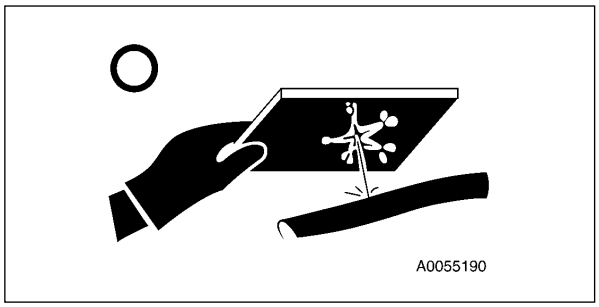
高圧ホース類からオイルが漏れると、火災や作動不良による人身事故の原因になります。
ホース類の損傷・ボルトの緩みなどを発見したときは、作業を中止して当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

- 高圧ホース類の交換には、熟練した技術が必要です。また、ホースの種類・サイズによって、

締め付けトルクが決まっています。
お客様での修理はやめてください。

- 以下のような状況が発見されたら、当社販売サービス店にお問い合わせください。
  - ホース口金の損傷または漏れ
  - 被覆部の擦傷や切断およびワイヤの強化層の露出
  - 被覆部が部分的に膨張している
  - ホースの可動部に「ねじれ」または「つぶれ」の兆候がある
  - 被覆部に異物の埋設
  - ホースの口金の変形

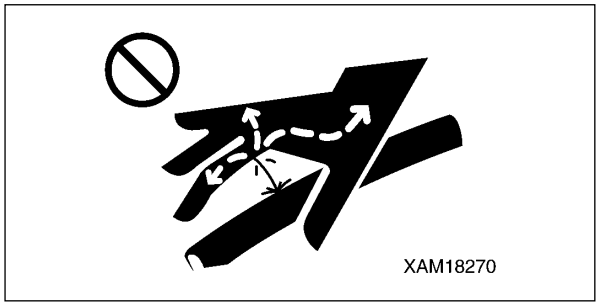

A0055020

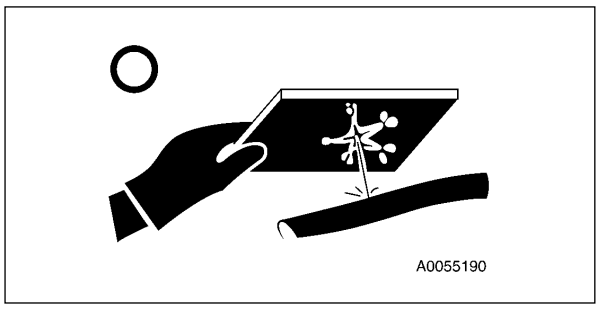

A0055190

高圧油の注意

高圧の配管・ホースを点検・交換するときは、油圧回路の圧力が抜けていることを確認しないと、人身事故につながります。
つぎの事項を厳守してください。

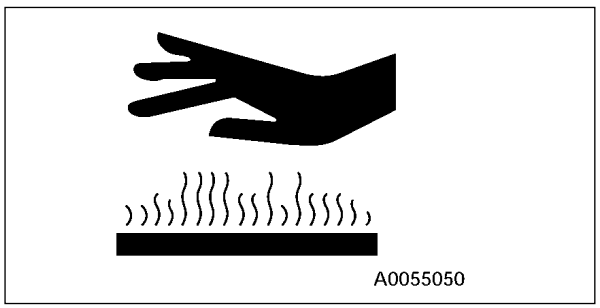
- 圧力が無くなる前に、点検・交換作業を行わないでください。
- 保護めがね・革手袋を着用してください。
- 配管・ホースの漏れがあるときは、配管・ホースまたはその近辺がぬれているので、配管の亀裂・ホースのひび割れ・膨れがないか点検してください。
  発見困難な場合は、必ず当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。
- 小さい穴からの高圧油の漏れは、皮膚や目に当たると皮膚に穴が開いたり失明する危険があります。
  高圧油により皮膚や目に重大な傷害を受けた場合には、滑水で洗い落とし、至急医師の治療を受けてください。


XAM18270


A0055190

高温時の注意

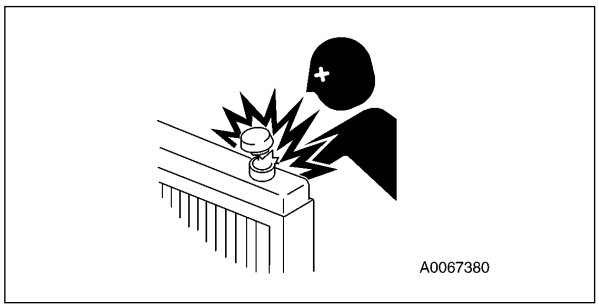
機械の稼働停止直後は、エンジン、モータやモータコントローラ、各部オイル、排気系マニホールド・マフラなどが高温になっています。
この状態で整備を行うと、やけどする原因になります。
温度が下がるのを待ち、本書に記載されている手順に従って、点検・整備を実施してください。
「6.11.2　機械始動前の点検」：
[1]冷却水量の点検、
[3]エンジンオイルパンの油量点検・補給
など


A0055050

高温の冷却水に注意 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

熱湯や蒸気の噴き出しによるやけどを防止するため、冷却水を点検または排出する場合は、ラジエータキャップが完全に冷えていることを確認してください。

キャップを外すときは、キャップをゆっくり緩め、ラジエータの内圧を開放してから取り外してください。



点検・整備後の確認

点検・整備項目の実施もれ、整備した箇所の機能・動作確認などを実施しないと、予期せぬ不具合が発生し、人身事故につながります。

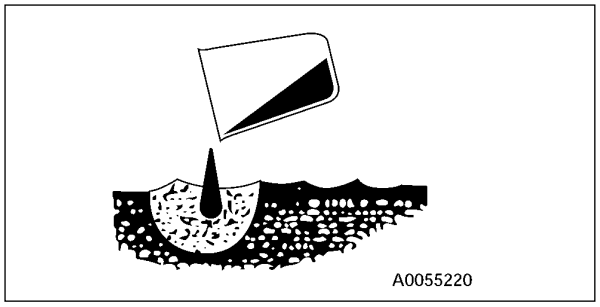
つぎの事項を厳守してください。

- 機械停止時の確認
  - 点検・整備箇所の抜けがないか。
  - 点検・整備箇所が間違いなく行われているか。
  - 工具・部品類が落ちていないか、特に内部、レバー関係のリンク機構に挟まると危険です。
  - 燃料漏れ、水漏れ、油漏れ・ボルトの締め忘れなどがないか。
- 機械運転時の確認
  - 点検・整備箇所の作動は正常か。
  - エンジンまたはモータの回転数を上げて油圧に負荷を掛けたとき、油漏れなどないか。

廃物処理時の注意

人や動物が住む地域の環境汚染を防ぐため、つぎの事項を厳守してください。

- 下水道・川などに廃油を捨てないでください。
- 機械からのオイルは、必ず容器に排油してください。
  けっして地面に直接排油しないでください。
- オイル・溶剤・フィルタ・バッテリーなどの有害物を処分するときは、適用される法規・規則に従ってください。



［1］ アワメータを確認

使用時、アワメータを読み、必要な整備時間に達している整備項目を確認してください。

［2］ 交換部品は純正部品を

交換部品には、メーカー、パーツカタログ指定の純正部品をお使いください。

［3］ 使用油脂に注意

使用油脂には、指定の物をお使いください。また、気温に応じて、指定粘度のものを使用してください。

［4］ 油、グリースは清浄なものを

油、グリースなどは清浄なものを使用し、容器もきれいなものを使用して、ゴミの混入を防いでください。

［5］ 機械はきれいに

機械をきれいに洗浄して不具合部分を発見しやすくしてください。特にグリースニップル、ブリーザやオイルレベルゲージ部（オイル点検窓）はきれいにし、ゴミの混入を避けてください。

［6］ 水、油の温度に注意

停止直後の排水、排油、フィルタの交換は危険ですので、温度が下がるのを待ってから行ってください。

オイルが冷えているときの排油は、逆に油温を約20～40℃に暖めて行ってください。

［7］ 排油、フィルタを点検する

オイル交換、フィルタ交換などを行うときは、排油、旧フィルタを点検し、多量の金属粉、異物がないか確認してください。

［8］ 給油時の注意

給油口にストレーナのあるものは、ストレーナを外して給油してはいけません。

［9］ ゴミの混入に注意

オイルを点検・交換するときは、ほこりのたたないところで行い、ゴミの混入を防いでください。

［10］ 警告札を付ける

冷却水やオイルを排出したときには、他の人が誤って機械を始動するのを防ぐため、スタータスイッチのキーを抜き取っておいてください。また、機体の非常停止スイッチに警告札を着けてください。

［11］ 注意事項を守る

機械に貼り付けしてある注意事項、本書の注意事項を守って作業してください。

［12］ 火気に注意

部品の洗浄は、不燃性の洗浄剤で行ってください。

［13］ 取り付け面はきれいに

Oリング、ガスケットのシールが入っているところを外したときは、取り付け面をきれいにし、新品と交換してください。

このとき、Oリング、ガスケットの組み込みを忘れないでください。

［14］ ポケットの中身は落とさない

カバーを開けて下向きで点検整備するときは、内部に物を落とさないようにポケットの中の物は取り出しておいてください。

［15］ 足回りの点検を

岩石の多いところで作業するときは、足回りの破損、ボルト・ナットの緩み、亀裂、摩耗、損傷に注意し、クローラの張りはふつうより緩めておいてください。

［16］ 洗車時の点検

- 電装部品およびコネクタに直接スチームなどを噴射してはいけません。
- 水洗い禁止の注意事項が貼り付けてある周辺（モニタ、コントローラ、受信機、バッテリー、電装品、充電口）は、絶対に水をかけないでください。
- 掃除をするときは、水をかけながら、きれいなウエスで泥、ほこりなどを洗い流してください。

［17］ 作業前後の確認、点検

泥水中、雨中、海浜、雪中作業のときは、作業前に各プラグ、バルブなどの締まりを確認し、作業後には洗車して、各部の亀裂、損傷、ボルト・ナットの緩み、脱落がないか点検してください。

なお、各給脂は早めに行ってください。特に泥水に入る部分の作業機ピンには都度、給脂してください。可変ゲージの周動部に土砂が付着していれば除去してください。

［18］ ほこりの多い現場では

ほこりの多いところで作業するときは、つぎのことに注意してください。

- オイルを点検・交換するときは、ほこりの立たない場所に機械を移動し、ゴミの混入を防いでください。
- エアクリーナの目詰まりをこまめに点検してください。
- ラジエータ、オイルクーラのコアを早めに清掃し、目詰まりしないようにしてください。
- 燃料フィルタは早めに清掃、交換してください。
- 電装品、特にスタータ、オルタネータ、バッテリーにほこりがたまらないように清掃してください。

［19］ オイルは混用しない

メーカーの異なるオイルおよび種類の異なるオイルの混用は、絶対にしてはいけません。

補給するときは、全量交換してください。

［20］ 足場の準備

整備で手が届かない箇所へアクセスする場合は、足場を用意して作業してください。

6.2 整備の基本的内容

[1] オイルの取り扱い

- オイルは、エンジンや作業機器などの非常に過酷な条件下（高温、高圧）で使用されており、使用時間とともに、劣化が進行します。
  本書に記載されている、グレード（等級）、使用温度に合ったオイルを必ず使用してください。
  たとえ、オイルが汚れていなくても、定められた時間で必ずオイルを交換してください。
- オイルは、人体の血液に相当するため、不純物（水、金属粉、ゴミなど）が混入しないように取り扱いに十分注意してください。機械のトラブルの大半は、不純物の混入に起因しております。
  特に保管時や給油時など、不純物が混入しないように、十分注意してください。
- オイルに異なるグレード、異なる銘柄のオイルを混入してはいけません。
- オイルの量は、定められた量を注入してください。
  オイルが多すぎても、少なすぎてもトラブルの原因となります。
- 作業機器のオイルが濁った場合、水や空気が回路内に混入した場合が考えられます。
  当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。
- オイルを交換する場合は、必ず関連フィルタも交換してください。
- 当社が推奨する以外のオイルを使用すると、フィルタ目詰まりの原因となりますので、使用しないでください。配管およびシリンダなどに残る程度のオイルは、混合しても問題ありません。

[2] 燃料の取り扱い [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

重要

燃料には、必ず規格に適合したものを使用してください。使用するオイルは、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」を参照してください。
当機械のエンジンは、良好な燃費特性と排気ガス特性を得るため、電子制御の高圧燃料噴射装置を採用しています。この装置には、高い部品精度と潤滑性が要求されますので、潤滑性の低い低粘度燃料を使用した場合、耐久性が著しく低下する恐れがあります。

- 燃料ポンプは、精密機器であり、水やゴミを含んだ燃料を使用すると作動しなくなります。
  保管時や給油時など、不純物が混入しないように、十分注意してください。
- 燃料の補給時、給油口のストレーナを取り外さないでください。
- 本書に記載されている、グレード（等級）、使用温度に合った燃料を必ず使用してください。
- 燃料タンク中の湿気を含んだ空気が凝縮し、水分が混入しないようにするため、毎日の作業の終了後、燃料タンクを満タンにしてください。
- エンジン始動前、または燃料補給後約10分経ってから、燃料タンクより沈殿物および水を排出してください。
- 燃料切れを起こしたときや、燃料フィルタを交換したときは、回路内の空気抜きが必要です。
- 燃料タンクに異物が混入した場合は、タンク・燃料系統を洗浄してください。
- 燃料給油時は周囲にこぼれないように十分注意し、こぼれてしまった場合は、必ず拭き取ってください。
- 燃料は、必ずディーゼル燃料を使用してください。代替燃料は、品種が不明であるか、劣っている可能性があるため使用しないでください。セタン価が非常に低い灯油は、エンジンに悪影響を及ぼします。
- ディーゼル燃料にガソリンやアルコールを混ぜないでください。爆発の原因となることがあります。

［3］ オイル･燃料の貯蔵および保管

- 水分やゴミなどの不純物が混入しないように、屋内に貯蔵および保管してください。
- ドラム缶を長期間保管する場合は、ドラム缶の口が液面より下になるように、横置に並べてください（湿気の吹込みを防止）。やむを得ず屋外に保管する場合は、防水シートで覆うなどの注意を払ってください。
- 長期保管による変質を避けるため、先入れ、先出しにしたがって、先入れしたものから使用してください。

［4］ グリースの取り扱い

- グリースは接合部などのこじりや騒音の発生を防止します。
- 定期整備編に記載のないニップルは、オーバホール用のニップルのため、グリースの補充は不要です。
  なお、長期間使用後、渋りが発生した場合、給脂してください。
- 給脂後の押し出された古いグリースはきれいに拭き取ってください。
  特に砂・ゴミなどが付着して回転部の摩耗を促進するような部分は、入念に拭き取ってください。

［5］ フィルタの取り扱い

- フィルタは、オイル、燃料、空気回路中の不純物が重要機器の中に入り込み、故障を引き起こすのを防止する、非常に大切なものです。本書に基づいて定期的に交換してください。
  ただし、過酷な稼働環境、使用オイル、燃料（硫黄分）により交換時間を短縮する配慮も必要です。
- フィルタ（カートリッジタイプ）の洗浄による再使用は、絶対にしないでください。
- オイルフィルタを交換した場合は、使用済みのフィルタに金属粉などが付着していないか確認してください。
  付着している場合、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。
- 補給品のフィルタは、使用直前まで包装を解かないでください。
- フィルタは、必ず純正品を使用してください。

［6］ 冷却水の取り扱い ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

- 川の水には、カルシウム、不純物などが多く含まれており、それを使用するとエンジンやラジエータに水垢が付着し、熱交換不良などが発生してオーバーヒートの原因になります。
  飲料に適さない水は、使用しないでください。
- 不凍液を使用する場合は、本書に記載されている注意事項に基づき、使用してください。
- 不凍液は、引火性があるため、火気に十分注意してください。
- 不凍液は、外気温により、混合割合が異なります。
  混合割合は、「6.13.8［3］　冷却系統内部の洗浄［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」を参照してください。
- オーバーヒートが発生した場合は、エンジンを急停止しないで、負荷を切り最低５分間以上アイドリング運転などの冷機運転を行い、徐々に冷却したのち停止してから、冷却水を補充してください。
- 冷却水の不足は、オーバーヒートとともに、空気混入による腐食の不具合を引き起こします。

［7］ 電装品の取り扱い

- 電装品は、水に濡れたり、被覆の破れがあると漏電し、機械の誤作動につながり非常に危険です。
- 点検整備は、ベルトの張りの点検やベルトの傷確認があります。バッテリーの種類によっては液量点検があります。
- 機械に装着されている機器（電装品）は、絶対に機械から取り外したり、分解したりしてはいけません。
- オプションとして準備されている装置以外の電装品は、取り付けてはいけません。
- 洗車時や雨の時、電装品に水がかからないように注意してください。
- 海浜作業のときは、電装品関係の手入れをよくして腐食を防止してください。

［8］ 油圧機器の取り扱い

- 油圧装置は、作業時および作業終了時では高温です。また、作業中は高圧がかかっています。油圧関係装置の点検・整備は、つぎのことに注意して実施してください。
  - ・水平な場所で機械を走行姿勢にするなどの降下防止策を行ってください。
  - ・機械は、必ず止めてください。
  - ・稼働直後は、作動油、潤滑油が高温・高圧になっています。各部の油温が下がってから整備を始めてください。温度が下がっても、内圧がかかっている場合があります。プラグやネジ、ホースの継ぎ手を緩めるときは、身体を正面から避け、徐々にゆっくり緩め、内圧を抜きながら外してください。
  - ・油圧回路の点検、整備時は、必ず作動油タンクのエアを抜いて、内圧を除去してください。
- 点検整備は、作動油量の点検、フィルタの交換、作動油の交換があります。
- 高圧ホースなどを外したときは、Oリングに傷がないか確認し、傷があるようならば、交換してください。
- 作動油フィルタエレメント・ストレーナなどの交換、洗浄を行ったときや、油圧機器の修理、交換、油圧配管の取り外しなどを行ったときは、回路内のエア抜きが必要です。
- 電気部分に油がかかってしまった場合は、必ずきれいに拭き取ってください。

6.3　法定点検

6.3.1 クレーン等安全規則

クレーン等安全規則の第76条～80条に記載されているように、事業者は作業開始前の点検および月例･年次の定期自主点検を行い、異常を認めたときは直ちに補修し、月例･年次自主検査の記録を３年間保存することが義務づけられています。

この作業開始前の点検および月例。年次自主検査の際には、別冊の「メンテナンスノート」により実施してください。

なお、年次検査時には、荷重試験（定格荷重に相当する荷重の荷を吊って、吊上げ、旋回等の作動を定格速度により行う）をしてください。

6.3.2 点検時の注意事項

1. 安全装置に異常がないか点検してください。

2. フックブロックなどの吊り具に異常がないか点検してください。

3. ウインチワイヤロープ端末部、ワイヤクリップに破損がないか点検してください。

4. ワイヤロープに損傷がある場合は、速やかに交換してください。

5. 油圧ホースの油漏れおよび表面に摩擦キズなどがないか点検してください。表面にキズがある場合は、ホースを交換してください。

6. 構造部分に亀裂･変形がないか点検してください。

7. 取付けボルト･継手類に緩み･脱落がないか点検してください。

8. ブームおよびジブの伸縮、起伏、旋回の動きで、作動と停止が確実か点検してください。

点検を行い、不具合が認められた場合には、最寄りの当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

6.4 部品交換

6.4.1 重要部品の定期交換

機械を安全に長時間使用していただくため、特に安全および火災に関係のある重要部品一覧表の部品は、定期交換を行うようお願いいたします。

これらの部品は、経時的に材質が変化したり、摩耗や劣化が発生しやすいものですが、定期整備などにより、その程度を判定することが難しいため、一定の使用期間後は、特に異常が認められなくても新品と交換し、常に完全な機能を維持する必要があります。

これらの部品は、交換時期前でも、万一何らかの異常が発見された場合には、修理または交換が必要です。

なお、ホース部分につきましては、ホースクランプバンドの変形、亀裂など劣化が認められたときは、クランプバンドも同時に交換してください。

また、定期交換部品以外の油圧ホースについても下表の定期点検を行い、異常が認められたときは、増し締め、交換などを行ってください。

- ホース交換時には、Oリング、ガスケット類も同時に交換してください。
- 重要部品の交換は、当社または当社販売サービス店に依頼してください。
- 下表の定期点検時に、油圧ホース、燃料ホースの点検も行ってください。

点検区分	点検項目
日常点検 （作業開始前点検）	燃料ホース、油圧ホースの接続部、カシメ部からの油漏れ
月例点検	燃料ホース、油圧ホースの接続部、カシメ部からの油漏れ 燃料ホース、油圧ホースの損傷（亀裂、摩滅、むしれ）
特定自主検査 （年次点検）	燃料ホース、油圧ホースの接続部、カシメ部からの油漏れ 燃料ホース、油圧ホースの干渉、つぶれ、老化、ねじれ、損傷（亀裂、摩滅、むしれ）

重要部品一覧表

定期交換部品		個数	交換期間
油圧ホース	油圧配管クレーン回転部分	53	2年ごとまたは2000時間の早い方
	油圧配管クレーン固定部分	56	
	P・Tライン ［エンジン仕様］	10	
	P・Tライン ［エンジン電動併用仕様］	13	
	P・Tライン［バッテリー仕様］	7	

6.4.2 消耗部品

フィルタエレメント、ワイヤロープなどの消耗部品は、定期整備時または摩耗限度前に交換してください。
消耗部品を確実に交換し、当機械をより経済的にお使いください。
部品交換には、必ず純正品をご使用してください。
部品要求の際は、メーカー、パーツカタログにより品番を確認してください。

消耗部品一覧表

部品		交換期間		対象仕様	
		初回	定期	・エンジン仕様 ・エンジン電動併用仕様	バッテリー仕様
フィルタ	エンジンオイルフィルタ	50時間	200時間ごと	✓	
	作動油リターンフィルタ		500時間ごと	✓	✓
	燃料フィルタ		400時間ごと	✓	
ベルト	ファンベルト		500時間ごと	✓	
エアクリーナ	エアクリーナエレメント		必要の都度または1年ごと	✓	
ホース、クランプバンド	燃料ホース、クランプバンド		必要の都度または2年ごと	✓	
	エアクリーナホース			✓	
	ラジエータホース、クランプバンド			✓	
シリンダパッキン	各シリンダパッキン類		必要の都度または3年ごと	✓	✓
スライドプレート	ブームスライドプレート交換			✓	✓
	ジブスライドプレート交換			✓	✓
	ジブ格納スライドプレート交換			✓	✓
	トラックフレームスライドプレート交換			✓	✓
ワイヤロープ	ウインチワイヤ交換			✓	✓
	ブーム伸長ワイヤ交換			✓	✓
	ブーム縮小ワイヤ交換			✓	✓
	ジブ伸長ワイヤ交換			✓	✓
	ジブ伸縮ワイヤ交換			✓	✓

☞ 部品の交換は、当社または当社販売サービス店に依頼してください。

6.5 燃料および潤滑油脂の使用方法

- 機械を長時間ベストな状態に保つため、本書に記載の当社の指定オイル、グリース、クーラントの使用を推奨します。
- この推奨オイルに従わないと、エンジン、冷却系統の寿命低下、摩耗過大などが発生することがあります。
- 市販のオイル添加剤は、オイルの性能を低下させる場合があります。当社は、いかなる市販のオイル添加剤も推奨しません。
- 気温により、表のように使い分けてください。

6.5.1 気温による燃料および潤滑油脂の使用方法

気温により、つぎのように使い分けてください。

潤滑油脂表

給油箇所	オイルの種類	気温による使い分け方（℃）		推奨オイル
		最低	最高	
エンジンオイルパン	エンジンオイル（注1）	-25	50	SAE 10W-30(出荷時)
		-25	50	SAE 10W-40
		-10	50	SAE 15W-40
作動油系統	耐摩耗性油圧作動油（注2）	-30	50	ISO VG22
		-25	50	ISO VG32(出荷時)
		-20	50	ISO VG46
ウインチモータ減速機ケース	ギヤオイル	-20	50	SAE#90　相当 GL4級　相当
走行モータ減速機ケース	ギヤオイル	-20	50	ISO VG320
旋回モータ	ギヤオイル	-20	50	ISO VG320
冷却系統	クーラント（注3） 水（軟水）	-	-	LLC（エチレングリコールタイプ）
燃料タンク	軽油（注4）	-10	50	JIS2号
		-20	-10	JIS3号
		-30	-20	JIS特3号

注1：　エンジンオイルについて

(1) エンジンオイルは必ずMIL-L-2104Cか、CF級（API分類）以上の特性を持つオイルを使用してください。

(2) 推奨オイルの種類

下表を参照して、エンジンの種類（EGRなし、または内部EGR付）及び使用燃料の種類（ハイサルファ、ローサルファ、またはウルトラローサルファ燃料）に応じた、適切なAPI分類またはJASO分類のエンジンオイルをご使用ください。

燃料の種類	エンジンオイルAPI分類
ハイサルファ燃料［硫黄分が0.05%(500ppm)以上0.5%(5000ppm)未満］	CF（またはJASO分類DH-1）（TBN≧10）（CH-4、CI-4のエンジンオイルをハイサルファ燃料と共に使用する場合は、エンジンオイルを（およそ半分の）短い期間で交換してください。）
ローサルファ燃料［硫黄分が0.05%(500ppm)未満］または［硫黄分が0.001%(10ppm)未満］	CF,CH-4またはCI-4

(3) EGRなしのエンジンまたは内部EGR付エンジンを、硫黄分が0.05%(500ppm)以上のハイサルファ燃料で運転する場合は、API分類CFまたはJASO分類DH-1に適合し、全塩機基価(TBN)が10以上のエンジンオイルのご使用を推奨します。

(4) CJ-4、DH-2、DL-1は、DPF（ディーゼルパティキュレートフィルタ）を装備したエンジンでの使用を前提としたエンジンオイルですので、それ以外のエンジンでは使用しないでください。

注2：　作動油について

(1) 作動油系統の耐摩耗性油圧作動油(ISO VG46、VG32、VG22)については、当社が推奨するオイルを使用してください。

(2) ISO VG22は、エンジン始動性の悪い寒冷時のみとしてください。寒冷時以外で使用するとウインチ等の寿命を低下させる恐れがあります。

注3：　クーラントについて

(1) 冷却水が氷結すると、シリンダやラジエータを破損することがあります。常時、不凍液（ロングライフクーラント）をきれいな水（軟水）と50%ずつ混合しラジエータ、及びリザーブタンクに注入してください。

(2) 不凍液には数種類ありますが、このエンジンには年間を通して季節を問わず使用できる、エチレングリコールタイプ（EG）のロングライフクーラントをご使用ください。

注4：　燃料について

(1) セタン価：最低でもセタン価45以上の燃料をご使用ください。特に気温が－20℃以下の場合や標高が1500m以上の高地での運転の場合は、セタン価50以上の燃料を推奨します。

(2) 硫黄分が0.1%(1000ppm)未満のディーゼル燃料のご使用を強く推奨します。

(3) 硫黄分が1.0%(10000ppm)を超える燃料は使用しないでください。

(4) ハイサルファ（高硫黄分）(0.5%(5000ppm)から1.0%(10000ppm))の燃料をディーゼル燃料として使用する場合は、エンジンオイルとオイルフィルタを規定より短い期間（通常の約半分の期間）で交換してください。

(5) EN590またはASTM D975に準拠したディーゼル燃料のご使用を推奨します。

(6) 米国ではSAE J313準拠のNo.2-D燃料をご使用ください。

(7) 56kw(75hp)未満のクボタディーゼルエンジンは、EPA Tier4および暫定Tier4標準に従っているので、これらのエンジンをUS EPAの規制が施行されている地域で運転する場合には、超低硫黄燃料の使用が必須です。したがって、No.2-Dの代替品として、No.2-D S15ディーゼル燃料を使用してください。また周囲温度が、－10℃未満の場合には、No.1-Dの代替品としてNo.1-D S15ディーゼル燃料を使用してください。

油量表

給油箇所	油量(L)
エンジンオイル	3.8
作動油系	40
旋回減速機ケース	0.8
走行モータ減速機ケース	0.33
ウインチモータ減速機ケース	0.5
冷却系統	2.8
燃料タンク	12

6.6 ヒューズ

⚠ 注 意

［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］
ヒューズを点検、交換するときは、必ずバッテリーアースを外してください。
［バッテリー仕様］
ヒューズを点検、交換するときは、必ずディスコネクトスイッチを「OFF」（切）位置にしてください。

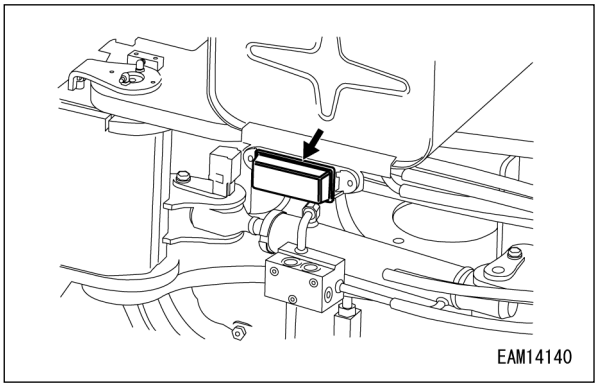
重要

ヒューズは、電装品や配線を焼損から保護します。

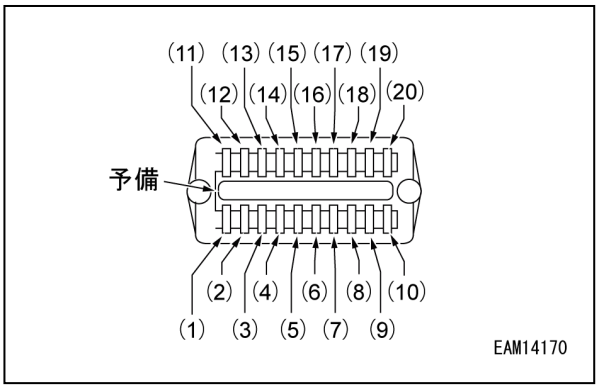
- **ヒューズは、ブレードヒューズを使用しています。ヒューズが腐食して白い粉をふいていたら、必ず交換してください。**
- **ヒューズが溶断していた場合は、必ずその回路の原因を調べ、修理してから交換してください。**
- **ヒューズを交換する場合は、必ず同容量のブレードヒューズと交換してください。**

［1］ ヒューズボックス[エンジン・バッテリー共通]

機械左側、作動油タンク下部に装備されています。



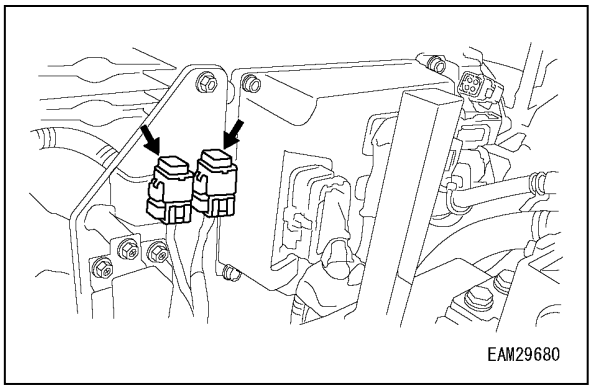
［ヒューズ容量と回路の名称］



No.	容量	接続表
(1)	5A	機械制御ユニット制御電源
(2)	20A	機械制御ユニット出力電源
(3)	-	-
(4)	10A	エンジン制御ユニット制御電源［エンジン仕様］
(5)	10A	キースイッチ［エンジン仕様］
(6)	5A	IOT（BAT）
(7)	-	-
(8)	-	-
(9)	5A	ホーン
(10)	10A	エンジンイグニッション電源［エンジン仕様］
(11)	5A	エンジンイグニッション電源制御電源
(12)	5A	オーバーライドユニット
(13)	15A	上部常時電源
(14)	5A	ラジオコントローラー電源
(15)	5A	傾斜センサ電源
(16)	5A	非常停止
(17)	15A	OR旋回切換
(18)	10A	OR伸,手動旋回ブレーキ解除
(19)	5A	IOT（ACC）
(20)	5A	スタート信号［エンジン仕様］

[2] ヒューズ[バッテリー仕様]

モータコントローラ横に装備されています。



[ヒューズ容量と説明]

No.	容量	説明
FO1	10A	機体が起動しない場合は断線が考えられる（起動用）
FO2	15A	モニタ点灯、機体が起動しても、モータなどが動かない場合断線が考えられる （通常運転用）

6.7 ヒュージブルリンク

エンジン仕様/エンジン電動併用仕様

⚠ 注 意

ヒュージブルリンクを点検、交換するときは、必ずバッテリーアースを外してください。

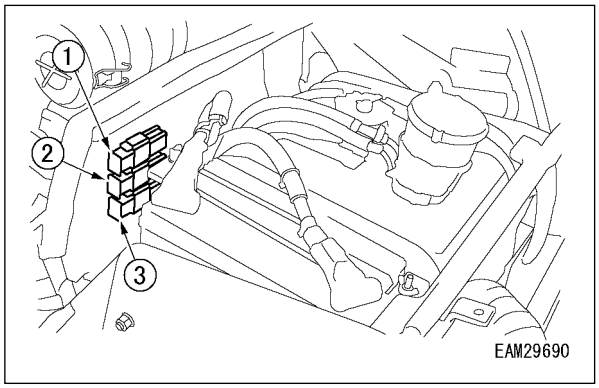
重要

ヒュージブルリンクは、大容量の電流が流れる回路に装着する大型ヒューズ配線のことです。
通常のヒューズと同様に、異常電流による焼損から電装品や配線を保護します。

- **ヒュージブルリンクが溶断していた場合は、必ずその回路の原因を調べ、修理してから交換してください。**
- **ヒュージブルリンクを交換する場合は、必ず同容量のヒュージブルリンクと交換してください。**

[1] ヒュージブルリンク

バッテリールーム内左側に装備されています。



[ヒュージブルリンク容量と回路の名称]

No.	ヒューズ No.	容量	接続先
(1)	FL1	45A	スタータ
(2)	FL2	65A	主電源
(3)	FL3	45A	グロー

つぎの現象が発生した場合は、ヒュージブルリンクの断線が考えられますので、点検、交換してください。

- 寒冷時、スタータスイッチを「ON」（入）位置に回してもエンジンが始動しにくいときは、ヒュージブルリンクFL3の断線が考えられます。
- スタータスイッチを「START」（始動）位置に回してもスタータが作動しないときは、ヒュージブルリンクFL1の断線が考えられます。
- 機械が何も動かない場合は、ヒュージブルリンクFL2の断線が考えられます。

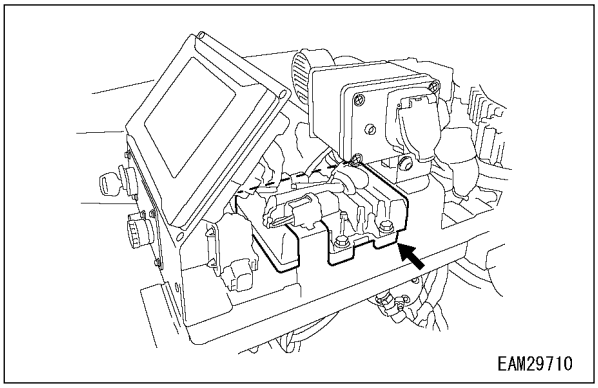
6.8　コントローラ

重要

- **水や泥などをコントローラにかけないでください。故障を起こす恐れがあります。**
- **コントローラに異常が発生した場合は、自分で修理せず、当社または当社販売サービス店に点検、修理を依頼してください。**

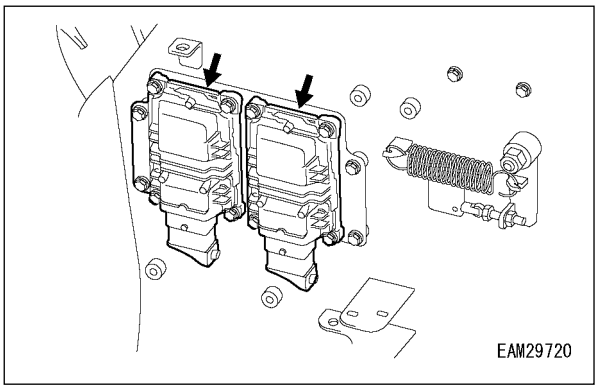
[1] メインコントローラ

モニタ周りのカバー(モニターケース)の内部、モニタの下部に搭載されています。



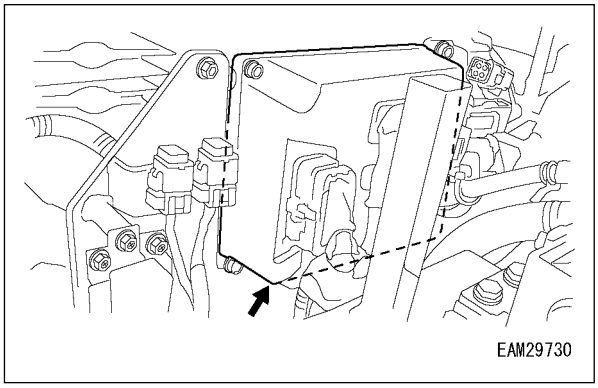
[2] サブコントローラ×2(I/Oユニット)

ポストの左側面のカバー(コントローラカバー)の内部に搭載されています。



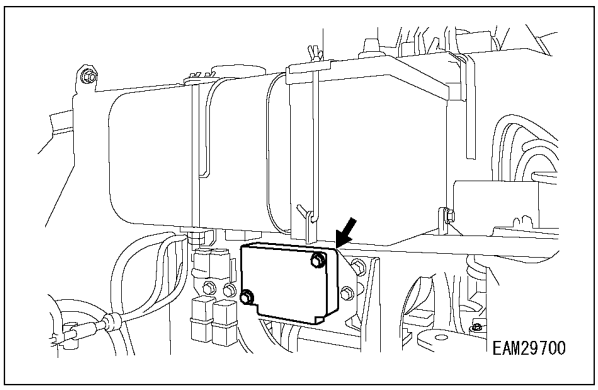
[3] モータコントローラ[バッテリー仕様]

バッテリーカバーとバッテリーユニット上部の電装品カバーを取り外すと、モータコントローラが装着されています。



[4] エンジンコントローラ [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

エンジンカバーとエンジンカバーLを取り外すと、12Vバッテリーの下に、エンジンコントローラが装着されています。



6.9 各種カバー

⚠ 警 告

[エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

- **マシナリカバーの取り外し前には、必ずエンジンを停止し、キースイッチを抜いておいてください。**
- **マシナリカバーの取り外しは、作業終了直後等のエンジンが熱い状態では行わないでください。**

[バッテリー仕様]

- **マシナリカバーを取り外すときは、スタータスイッチを「OFF」（切）位置にしてください。**
- **マシナリカバーの取り外しは、作業終了直後等の機械が熱い状態では行わないでください。**
- **雨などの水がかかる場所では取り外しを行わないでください。**

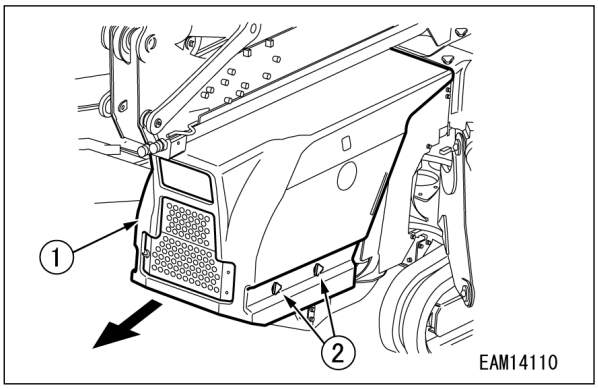
[1] エンジンカバー[エンジン・電動併用仕様]または、バッテリーカバー[バッテリー仕様]の取り外し

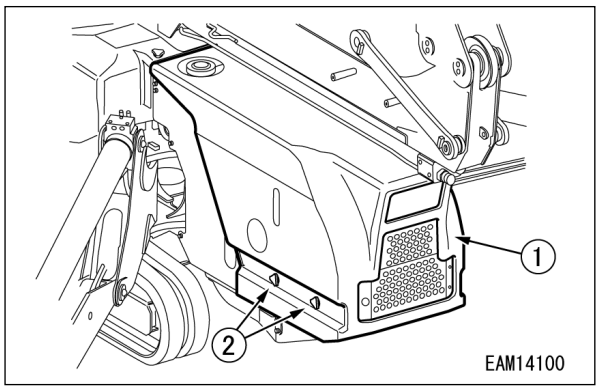
エンジンカバーまたはバッテリーカバー内の点検整備を行うときは、つぎの手順でエンジンカバーまたはバッテリーカバーを取り外してください。

1. エンジンカバーまたはバッテリーカバー(1)の固定ボルト(2)（4本）を外してください。

☞ 固定ボルト(2)は、左側面に２本、右側面に２本使用しています

2. エンジンカバーまたはバッテリーカバー(1)を矢印の方向に取り外してください。





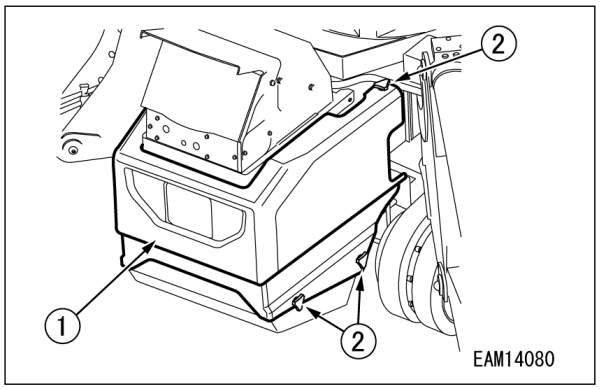
[2] オペレーティングカバーの取り外し

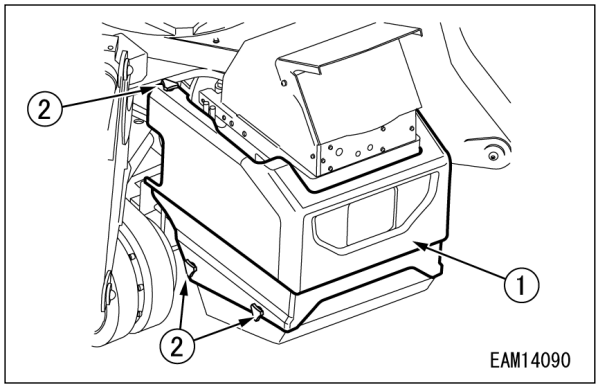
オペレーティングカバー内の点検整備を行うときは、つぎの手順でオペレーティングカバーを取り外してください。

1. オペレーティングカバー(1)の固定ボルト(2)（6本）を外してください。

☞ 固定ボルト(2)は、上面に２本、左側面に２本、右側面に２本使用しています。

2. オペレーティングカバー(1)を取り外してください。





[3] マシナリカバーL・Rの取り外し

マシナリカバーL・R内の点検整備を行うときは、つぎの手順でマシナリカバーを取り外してください。

1. マシナリカバーL(1)の固定ボルト(2)（5本）を外してください。

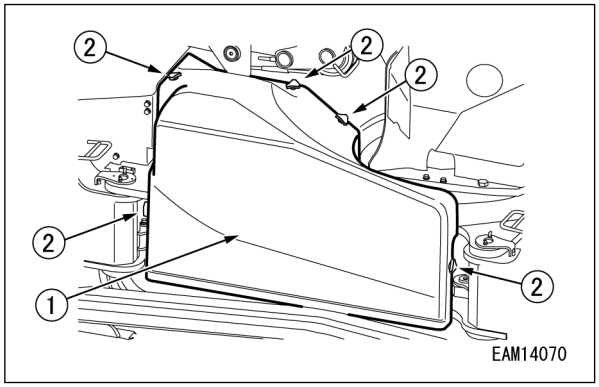
☞ 固定ボルト(2)は、後面に１本、前面に１本、上面に３本使用しています。

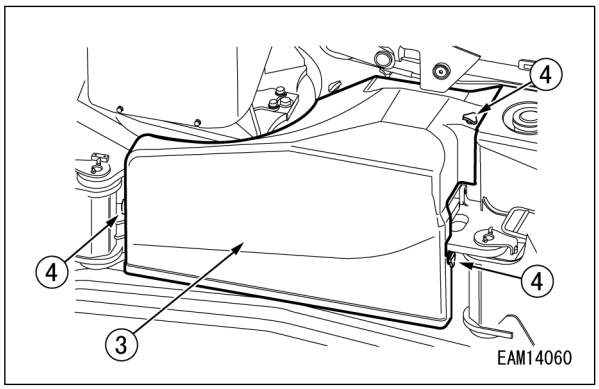
2. マシナリカバーR(3)の固定ボルト(4)（3本）を外してください。

☞ 固定ボルト(4)は、後面に１本、前面に１本、上面に１本使用しています。

3. マシナリカバーL(1)を取り外してください。

4. マシナリカバーR(3)を取り外してください。





[4] エンジンカバーL[エンジン・電動併用仕様]または、バッテリーカバーL[バッテリー仕様]の取り外し

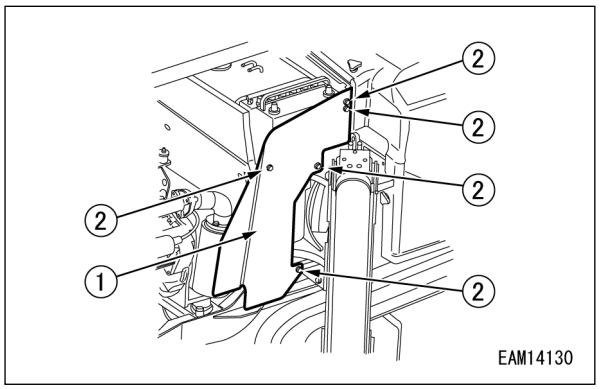
エンジンカバーLまたは、バッテリーカバーL内の点検整備を行うときは、つぎの手順でエンジンカバーLまたはバッテリーカバーLを取り外してください。

1. エンジンカバーまたはバッテリーカバーを外してください

2. エンジンカバーLまたは、バッテリーカバーL(1)の固定ボルト(1)を外してください。

☞ 固定ボルト(2)は、側面に５本使用しています

3. エンジンカバーLまたは、バッテリーカバーL(1)を取り外してください。



[5] エンジンカバーR[エンジン・電動併用仕様]または、バッテリーカバーR[バッテリー仕様]の取り外し

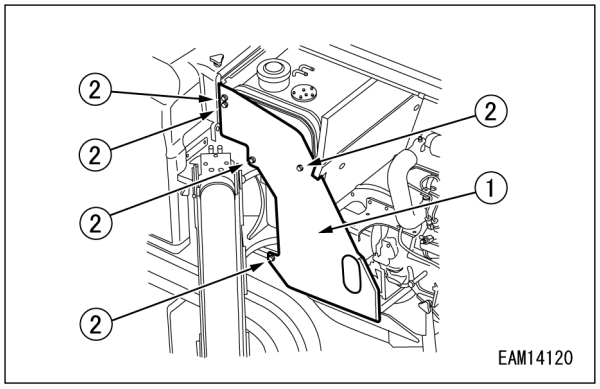
エンジンカバーRまたは、バッテリーカバーR内の点検整備を行うときは、つぎの手順でエンジンカバーRまたはバッテリーカバーRを取り外してください。

1. エンジンカバーまたはバッテリーカバーを外してください

2. エンジンカバーRまたは、バッテリーカバーR(1)の固定ボルト(2)を外してください。

☞ 固定ボルト(2)は、側面に５本使用しています

3. エンジンカバーRまたは、バッテリーカバーR(1)を取り外してください。



[5] 各カバーの取り付け

各カバー内の点検整備が完了したら、取り外しと逆の手順で各カバーを取り付けてください

6.10 点検整備一覧表

［日常点検・不定期点検］

点検整備項目	日常			不定期
	作業開始前 見回り点検	作業開始前 機械始動前	作業開始前 機械始動後	
ジブ起伏シリンダの点検（⇒P.6-31）	✓			
ジブの点検（⇒P.6-31）	✓			
ジブ伸縮シリンダの点検（⇒P.6-31）	✓			
ブーム起伏シリンダの点検（⇒P.6-31）	✓			
ブームの点検（⇒P.6-31）	✓			
ブーム伸縮シリンダの点検（⇒P.6-31）	✓			
縮ワイヤテンショナのインジケータの点検（⇒P.6-31）	✓			
リンクの点検（⇒P.6-31）	✓			
ホースガイドの点検（⇒P.6-31）	✓			
長さ計コードリールの点検（⇒P.6-31）	✓			
ポストの点検（⇒P.6-31）	✓			
アウトリガの点検（⇒P.6-31）	✓			
アウトリガシリンダの点検（⇒P.6-31）	✓			
接地検出部の点検（⇒P.6-31）	✓			
エンジン周りの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-32）	✓			
バッテリー周りの点検［バッテリー仕様］（⇒P.6-32）	✓			
油圧機器の点検（走行モータ、コントロールバルブ、作動油タンク、ホース、ジョイント）（⇒P.6-32）	✓			
足回りの点検（ゴムクローラ、トラックローラ、スプロケット、アイドラ）（⇒P.6-32）	✓			
フィックスドフックの点検（⇒P.6-32）	✓			
ワイヤロープの点検（⇒P.6-32）	✓			
巻過防止装置の点検（⇒P.6-32）	✓			
ウインチモータの点検（⇒P.6-32）	✓			
ウインチドラムの点検（⇒P.6-32）	✓			

点検整備項目	日常			不定期
	作業開始前 見回り点検	作業開始前 機械始動前	作業開始前 機械始動後	
フックブロックの点検（⇒P.6-33）	✓			
各シーブ類の点検（⇒P.6-33）	✓			
ウェッジソケットピンの点検（⇒P.6-33）	✓			
送信機の電源投入前の点検（⇒P.6-34）	✓			
受信機の電源投入前の点検（⇒P.6-34）	✓			
冷却水量の点検・補給［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-35）		✓		
フィンの点検・清掃［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-36）		✓		
エンジンオイルパンの油量点検・補給［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-36）		✓		
燃料量の点検・補給［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-37）		✓		
ウォータセパレータの点検・清掃［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-38）		✓		
旋回減速機ケース内油量の点検･補給（⇒P.6-39）		✓		
走行モータ減速機ケース内油量の点検・補給（⇒P.6-39）		✓		
電気配線の点検（⇒P.6-40）		✓		
ジブ、ブーム、フレームの亀裂・変形・損傷の点検（⇒P.6-40）		✓		
ワイヤロープの変形・損傷・摩耗の点検（⇒P.6-40）		✓		
エアクリーナのバキュエータバルブの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-40）		✓		
送信機の電源投入後の点検（⇒P.6-40）		✓		
ゴムクローラの張り点検・調整（⇒P.6-41）			✓	
ゴムクローラの損傷・摩耗の点検（⇒P.6-43）			✓	
アウトリガの作動点検（⇒P.6-44）			✓	
クレーンの作動点検（⇒P.6-45）			✓	
巻過防止装置の点検（⇒P.6-48）			✓	
モーメントリミッタの点検（⇒P.6-48）			✓	
非常停止スイッチの作動点検（本体側）（⇒P.6-49）			✓	

点検整備項目	日常			不定期
	作業開始前 見回り点検	作業開始前 機械始動前	作業開始前 機械始動後	
非常停止スイッチの作動点検（ラジコン側）（⇒P.6-49）			✓	
エンジン排気色、異音、振動の点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-49）			✓	
ホーンの点検（機械側）（⇒P.6-49）			✓	
ホーンの作動点検（ラジコン側）（⇒P.6-49）			✓	
作業灯の点検（⇒P.6-49）			✓	
エンジンの始動・停止作動点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-50）			✓	
走行の作動点検（⇒P.6-50）			✓	
スピード制御機能の点検（⇒P.6-51）			✓	
受信機の電源投入後の点検（⇒P.6-51）			✓	
ゴムクローラの交換（⇒P.6-52）				✓
ゴムクローラの取り外し（⇒P.6-52）				✓
ゴムクローラの取り付け（⇒P.6-52）				✓
ワイヤロープの交換・点検・調整（⇒P.6-55）				✓
ワイヤロープの交換基準（⇒P.6-55）				✓
ウインチワイヤロープの取り外し（⇒P.6-56）				✓
ウインチワイヤロープの取り付け（⇒P.6-58）				✓
ブーム伸縮用ワイヤロープの点検（⇒P.6-61）				✓
ブーム引き出し用ワイヤロープの調整（⇒P.6-63）				✓
ブーム引き込み用ワイヤロープ、縮ワイヤテンショナの調整（⇒P.6-65）				✓
ジブ伸縮用ワイヤロープの点検（⇒P.6-67）				✓
ジブ伸縮用ワイヤロープの調整（⇒P.6-67）				✓
油圧機器の点検(作動油タンク)（⇒P.6-69）				✓

［初回点検・定期点検］

点検整備項目	初回（新車）		
	始めの 10時間	初めの 50時間	初めの 250時間
機械各部の給脂（⇒P.6-71）	✓		
エンジンオイルおよびエンジンオイルフィルタカートリッジの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-70）		✓	
作動油タンク内オイルの交換（⇒P.6-70）		✓	
作動油リターンフィルタの交換（⇒P.6-70）		✓	
ファンベルトの張り点検・調整［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-70）		✓	
旋回減速機ケース内オイルの交換（⇒P.6-70）			✓
走行モータ減速機ケース内オイルの交換（⇒P.6-70）			✓
ウインチ減速機ケース内オイルの交換（⇒P.6-70）			✓

点検整備項目	定期					
	50時間	100時間	200時間	250時間	400時間	450時間
機械各部の給脂（⇒P.6-71）	✓					
燃料ホースとクランプバンドの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-74）	✓					
ウインチ減速機ケース内油量の点検・補給（⇒P.6-74）		✓				
エンジンオイルの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-75）		✓				
エアクリーナエレメントの点検・清掃［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-77）		✓				
ファンベルトの張り点検・調整［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-78）		✓				
冷却ファンの亀裂点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-79）		✓				
エンジンオイルフィルタカートリッジの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-79）			✓			
エアクリーナホースの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-81）			✓			
ラジエータホースとクランプバンドの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-81）			✓			
アウトリガ旋回角度点検（⇒P.6-82）			✓			

点検整備項目	定期					
	50時間	100時間	200時間	250時間	400時間	450時間
走行モータ減速機ケース内油量の点検･補給（⇒P.6-83）				✓		
燃料フィルタエレメントの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-83）					✓	
燃料タンク内の混入水・沈殿物の排出［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-84）						✓
冷却系統内部の洗浄［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-84）						✓

点検整備項目	定期						
	500時間	800時間	1000時間	1500時間	3000時間	1年	2年
作動油リターンフィルタの交換（⇒P.6-86）	✓						
ファンベルトの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-87）	✓						
バルブクリアランスの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-88）		✓					
作動油タンク内オイルの交換（⇒P.6-88）			✓				
旋回減速機ケース内オイルの交換（⇒P.6-89）			✓				
走行モータ減速機ケース内オイルの交換（⇒P.6-90）			✓				
ウインチ減速機ケース内オイルの交換（⇒P.6-90）			✓				
ノズルの点検および清掃［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-92）				✓			
燃料噴射ポンプの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-92）					✓		
エアクリーナエレメントの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-92）						✓	
ラジエータ冷却水とラジエータホースおよびクランプバンドの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-93）							✓
エアクリーナホースの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-93）							✓
燃料ホースおよびクランプバンドの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］（⇒P.6-93）							✓

6.11 点検

6.11.1 作業開始前点検 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様/バッテリー仕様］

6.11.1.1 見回り点検（機械始動前）

⚠ 警 告

［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

- **当機械は、ディーゼルエンジンが搭載されています。エンジンの周辺から燃料の臭いがしたら、燃料が漏れている可能性があります。燃料ホースの亀裂や燃料ホースの接続部を十分点検してください。**
- **エンジンやマフラなどエンジン高温部周辺やバッテリー周りへの可燃物の堆積や油漏れは、機械の火災の原因となります。十分見回り点検し、異常があれば必ず修理するか、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。**

［バッテリー仕様］

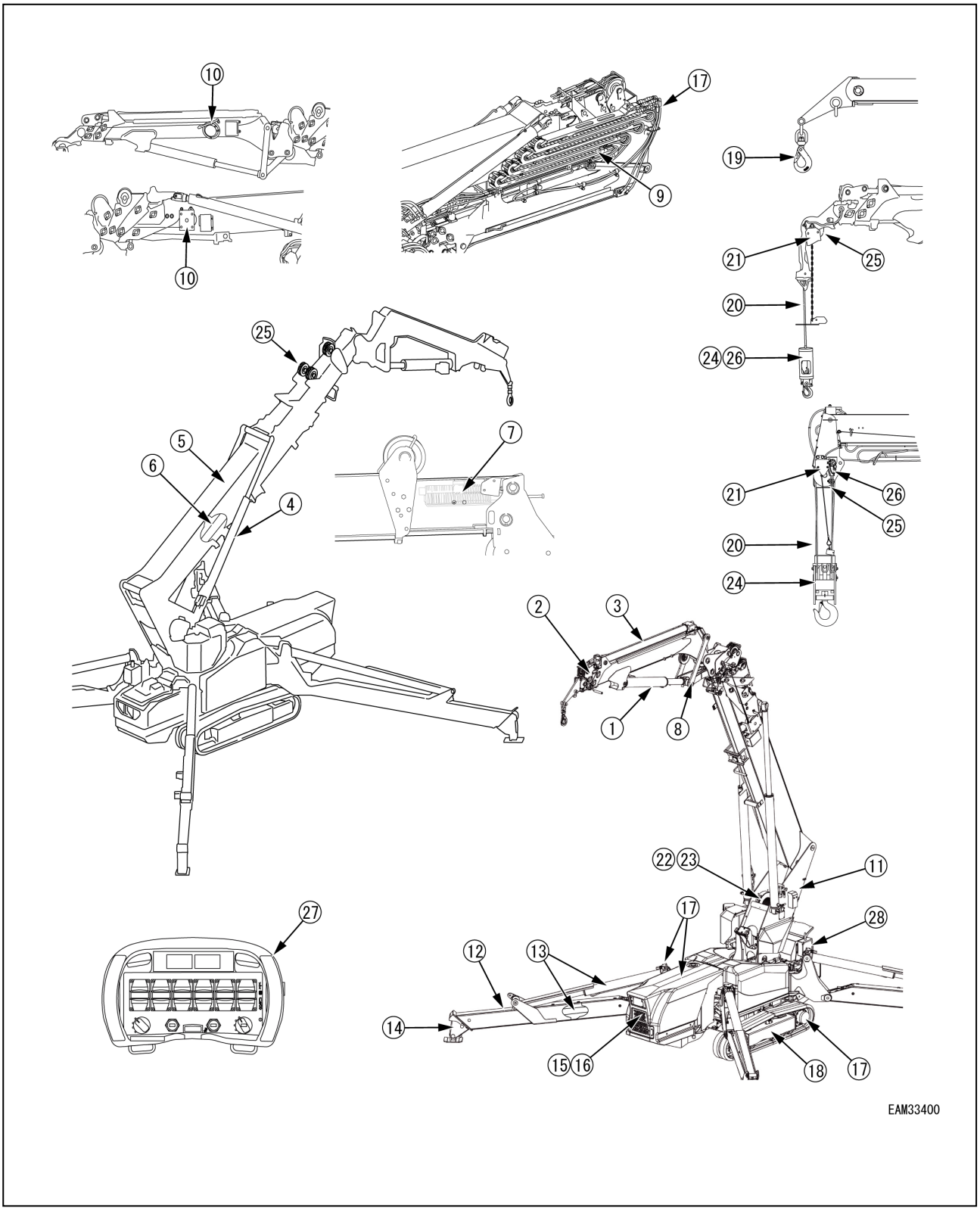
- **当機械は、バッテリーユニットが搭載されています。**
- **バッテリー周りへの可燃物の堆積や油漏れは、機械の火災の原因となります。十分見回り点検し異常があれば必ず修理するか、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。**

［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

エンジンを始動する前に、エンジン周辺部に燃料の臭いがしないか点検してください。
機械の周囲や下部を見渡してボルトの緩み、油漏れ、クレーン装置や油圧系統などを点検してください。
電気配線の緩み、遊びおよび高温になる部分のほこりのたまりを点検してください。
この項に示す内容は、１日の最初のエンジンを始動する前に行ってください。

［バッテリー仕様］

機械の周囲や下部を見渡してボルトの緩み、油漏れ、クレーン装置や油圧系統などを点検してください。
電気配線の緩み、遊びおよび高温になる部分のほこりのたまりを点検してください。
この項に示す内容は、１日の最初の機械を始動する前に行ってください。


10
10
17
9
19
21
25
20
24
26
25
5
6
4
7
21
26
25
20
24
2
3
1
8
22
23
11
17
28
27
12
13
14
15
16
18
17
EAM33400

［1］ ジブ起伏シリンダの点検

- 配管連結部の緩み、油漏れ、支持ピンの摩耗、損傷などがないか点検し、異常があれば修理してください。

［2］ ジブの点検

- 各部の亀裂、曲がり、損傷、支持ピンの摩耗などがないか点検し、異常があれば修理してください。
- 支持ピン抜け止めプレート部ボルトの緩みがないか点検し、緩みがあれば締め直してください。

［3］ ジブ伸縮シリンダの点検

- 配管連結部の緩み、油漏れなどがないか点検し、異常があれば修理してください。

［4］ ブーム起伏シリンダの点検

- 配管連結部の緩み、油漏れ、支持ピンの摩耗、損傷などがないか点検し、異常があれば修理してください。

［5］ ブームの点検

- 各部の亀裂、曲がり、損傷、支持ピンの摩耗などがないか点検し、異常があれば修理してください。
- 支持ピン抜け止めプレート部ボルトの緩みがないか点検し、緩みがあれば締め直してください。

［6］ ブーム伸縮シリンダの点検

- 配管連結部の緩み、油漏れなどがないか点検し、異常があれば修理してください。

［7］ 縮ワイヤテンショナのインジケータの点検

- 作業前に、縮ワイヤテンショナのインジケータが調整基準穴位置から限界穴位置までの間に来ているか点検してください。
- インジケータが限界穴位置にある場合は、「6.12.2[8] ブーム引き込み用ワイヤロープ、縮ワイヤテンショナの調整」に従って調整してください。
- 調整してもインジケータが基準穴位置から限界穴位置の間に来ない場合は、ワイヤロープを交換してください。

［8］ リンクの点検

- 各部の亀裂、曲がり、損傷、支持ピンの摩耗などがないか点検し、異常があれば修理してください。

［9］ ホースガイドの点検

- 各部の亀裂、曲がり、損傷、配管連結部の緩み、油漏れなどがないか点検し、異常があれば修理してください。

［10］ 長さ計コードリールの点検

- 損傷、変形、ゴミ、氷等の付着による動作不良がないか点検し、異常があれば修理してください。

［11］ ポストの点検

- 各部の亀裂、曲がり、損傷およびポスト、旋回輪取付けボルトの緩み、旋回装置の減速機取付けボルトおよび配管連結部の緩み、油漏れなどがないか点検し、異常があれば修理してください。

［12］ アウトリガの点検

- 各部の亀裂、曲がり、損傷、支持ピンの摩耗などがないか点検し、異常があれば修理してください。

［13］ アウトリガシリンダの点検

- 配管連結部の緩み、油漏れ、支持ピンの摩耗、損傷などがないか点検し、異常があれば修理してください。

［14］ 接地検出部の点検

- 損傷、ゴミ、氷等の付着による動作不良がないか点検し、異常があれば修理してください。

［15］ エンジン周りの点検 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

- エンジンマフラなどエンジン高温部やバッテリー周りに、枯れ葉、紙屑、ほこり、油、グリースなどの可燃物の堆積、付着がないか点検し、堆積、付着していれば除去してください。
- エンジンからの燃料漏れや油漏れがないか点検し、異常があればその箇所を修理してください。またスタータやオルタネータ、バッテリー周りなどの電気配線のたるみや接続部の緩み、焼けた跡がないか点検し、異常があればその箇所を修理してください。

［16］ バッテリーユニット周りの点検 ［バッテリー仕様］

- バッテリー周りに、枯れ葉、紙屑、ほこり、油、グリースなどの可燃物の堆積、付着がないか点検し、堆積、付着していれば除去してください。またモータや電気配線のたるみ、接続部の緩み、焼けた跡がないか点検し、異常があればその箇所を修理してください。

［17］ 油圧機器の点検（走行モータ、コントロールバルブ、作動油タンク、ホース、ジョイント）

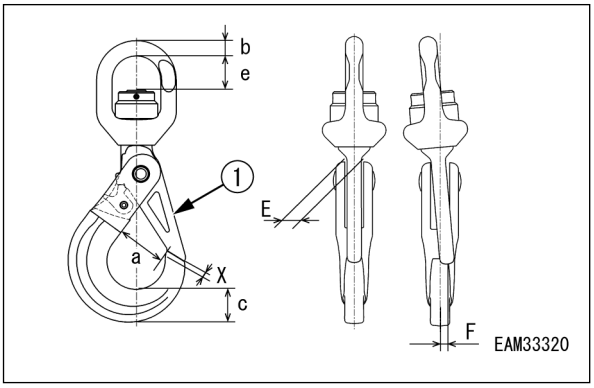
- 配管連結部の緩み、油漏れなどがないか点検し、異常があれば修理してください。

［18］ 足回りの点検（ゴムクローラ、トラッククローラスプロケット、アイドラ）

- 各部の破損、摩耗、ゴムクローラの緩みなどがないか点検し、異常があれば修理してください。
- ボルトの緩みや脱落がないか点検し、緩みがあれば締め直してください。
- ゴムクローラについては、「6.11.3［1］ゴムクローラの張り点検・調整」「6.11.3［2］ゴムクローラの損傷、摩耗点検」の項を参照してください。

［19］ フィックスドフックの点検

- フックやジブヘッドに亀裂、曲がり、損傷などがないか点検し、異常があれば修理してください。
- フック部の回転具合を点検し、スムーズに回転するか、異音を発しないか点検してください。異常があれば修理してください。
- シャックルの緩み、摩耗などがないか点検し、異常があれば修理してください。
- ジブヘッド側は、シャックル穴の摩耗を減らすため、グリースを塗布してください。
- フックの外れ止め(1)が正常に機能しているか点検してください。異常があれば修理してください。
- フックの各寸法が交換基準になった場合は、フックを交換してください。



［交換基準］

a	b	C
38.8mm以上 35.2mm以下	11.5mm以下	23.8mm以下
e	E	X
28.3mm以上	14.7mm以上	2.7mm以上

［20］ ワイヤロープの点検

- 損傷、変形、摩耗、ねじれ、キンク、腐食などがないか点検し、異常があれば交換してください。
- ワイヤロープの取扱いについては、「5.8.2 クレーン作業時の注意と禁止事項」の項を参照してください。

［21］ 巻過防止装置の点検

- 巻過ウエイト用ワイヤロープに損傷などがないか点検し、異常があれば交換してください。

［22］ ウインチモータの点検

- 配管連結部の緩み、油漏れ、取付け部の緩みなどがないか点検し、異常があれば修理してください。

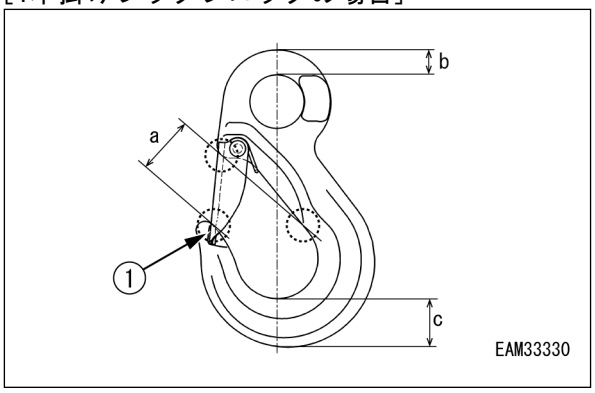
［23］ ウインチドラムの点検

- ドラム各部に亀裂、曲がり、損傷などがないか点検し、異常があれば修理してください。
- 巻き上げ用ワイヤロープに乱巻きなどがないか点検し、異常があれば修理してください。

［24］ フックブロックの点検

- フックブロック各部やシーブに亀裂、曲がり、損傷などがないか点検し、異常があれば修理してください。
- フック部やシーブの回転具合を点検し、スムーズに回転するか、異音を発しないか点検してください。異常があれば修理してください。
- フックの外れ止め(1)が正常に機能しているか点検してください。異常があれば修理してください。
- フックの各寸法が交換基準になった場合は、フックを交換してください。

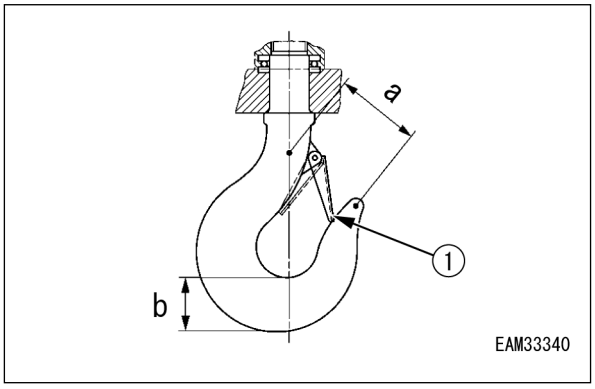
［1本掛けフックブロックの場合］



［交換基準］

a	b	C
27.3mm以上 24.7mm以下	12.4mm以下	21.9mm以下

［4本掛けフックブロックの場合］



［交換基準］

a	b
105mm以上	51mm以下

［25］ 各シーブ類の点検

- 各シーブに損傷、変形、摩耗、回転不良などがないか点検し、異常があれば修理してください。
- 摩耗量の基準として、シーブの基準谷径が使用しているロープ径×０．３以上摩耗した場合は交換してください。

［26］ ウェッジソケットピンの点検

- ピンの亀裂、曲がり、損傷、磨耗がないか点検し、異常があれば交換してください。
- ピンの緩みや脱落がないか点検し、緩みがあれば留め直してください。

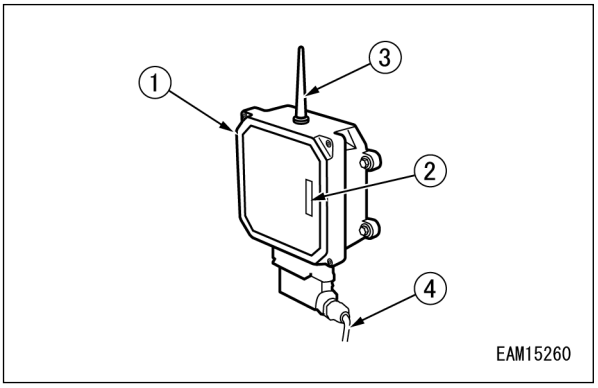
［27］ 送信機の電源投入前の点検

送信機の電源が切れている状態で下記の点検を行ってください。

- 操作レバー、スイッチ、外観を点検し、油などによる汚れがないか確認してください。汚れがある場合は、きれいな布などで汚れをよく拭き取ってください。
- 操作レバーやスイッチのスキマに小石や砂などの異物が堆積していないか点検してください。異物の堆積がある場合は、きれいに清掃してください。操作レバーやスイッチのスキマに異物が堆積していると、操作に支障をきたしてクレーンが思わぬ作動をし、重大な事故を起こす原因になります。
- 本体ケースに亀裂や損傷などがないか、操作レバーやスイッチの被膜カバーに損傷などがないか点検してください。亀裂や損傷などがある場合は、速やかに修理してください。亀裂や損傷部から水などが浸入し、送信機の誤作動や故障を起こし、重大な事故を起こす原因になります。
- 操作レバーやスイッチがそれぞれスムーズに正規の動きをするか、指を離したとき、スムーズに元の位置（中立位置）に戻るか点検してください。操作レバーやスイッチの動きに異常がある場合は、速やかに修理してください。操作レバーやスイッチの動きに異常があると、クレーンが思わぬ作動をし、重大な事故を起こす原因になります。
- バッテリーが正しく装着されているか確認してください。バッテリーが正しく装着されていない場合は、装着し直してください。正しく装着されていないと、送信機の内部機器が故障し、クレーンが思わぬ作動をし、重大な事故を起こす原因になります。
- バッテリー電極部に金属や紙などの異物がないか点検してください。異物の堆積がある場合は、きれいに清掃してください。感電や火災を起こす原因になります。

［28］ 受信機の電源投入前の点検

受信機の電源が切れている状態で下記の点検を行ってください。



- コントロールボックス (1)、LEDモニタ (2)、アンテナ(3)、ラジコンケーブル(4) に汚れ、亀裂や損傷、緩みなどがないか点検してください。汚れがある場合は、きれいな布などで汚れをよく拭き取ってください。亀裂や損傷、緩みなどがある場合は、速やかに修理、してください。亀裂や損傷部から水などが浸入し、受信機の誤作動や故障を起こし、重大な事故を起こす原因になります。

6.11.2 機械始動前の点検

本項に示す内容は、１日の最初のエンジンまたは機械を始動する前に行ってください。

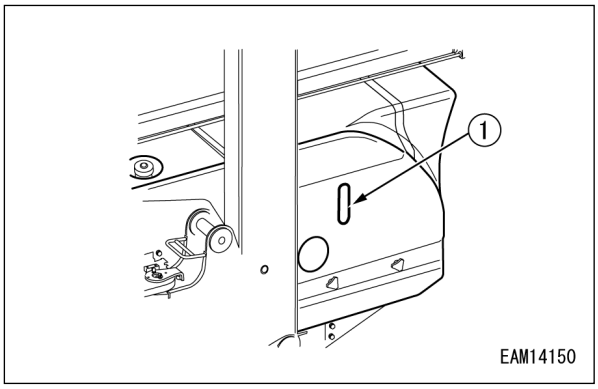
[1] 冷却水量の点検･補給 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

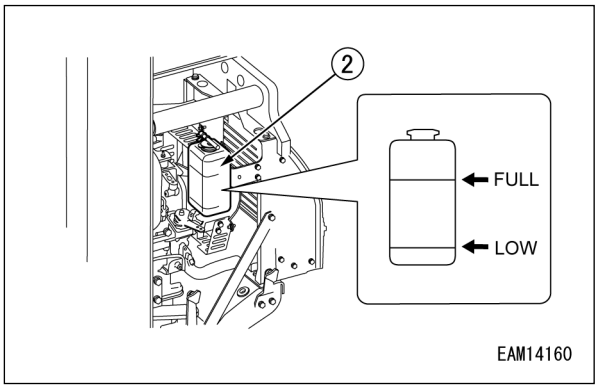
⚠ 警 告

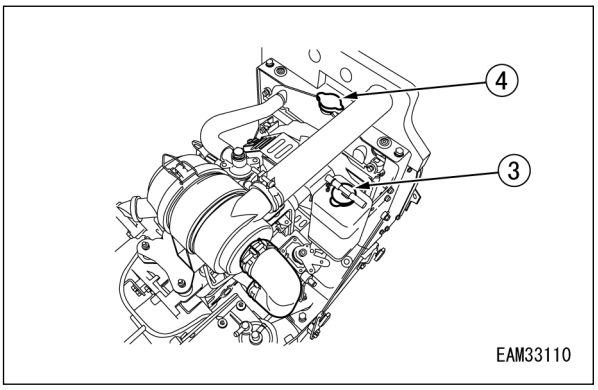
- **冷却水量の点検・補給は、ラジエータキャップが完全に冷えてから、キャップを外してください。**
- **キャップは、先ずゆっくり第一ストップのところまで緩めて、圧力を全部抜いたのちに再び回して取り外してください。**
- **エンジン運転中及び停止直後に開けると高温になった冷却水が噴き出してやけどする恐れがあります。**

1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. エンジンカバー側面部の点検窓(1) からリザーブタンク(2) のレベルを点検し、冷却水が「LOW」と「FULL」の間にあるか確認してください。







3. 冷却水量が「LOW」レベル以下の場合は、つぎの要領で冷却水を補給してください。

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

2. リザーブタンク(2) のキャップ(3) を取り外し、給水口から「FULL」レベルまで給水してください。

3. 冷却水の補給後は、リザーブタンク(2) のキャップ(3) を確実に取り付けてください。

4. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

4. リザーブタンクが空になっていた場合は、つぎのようにしてください。

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

2. ラジエータキャップ(4) を外し、ラジエータの水位レベルを点検してください。

3. ラジエータの水位レベルが低かった場合は、ラジエータ、ラジエータホースおよびエンジン各部からの水漏れを点検してください。

4. ラジエータの給水口から給水し、ラジエータキャップ(4) を確実に取り付けてください。

5. リザーブタンク(2) のキャップ(3) を取り外し、給水口から「FULL」レベルまで給水してください。

6. 冷却水の補給後は、リザーブタンク(2) のキャップ(3) を確実に取り付けてください。

7. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

[2] フィンの点検・清掃 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

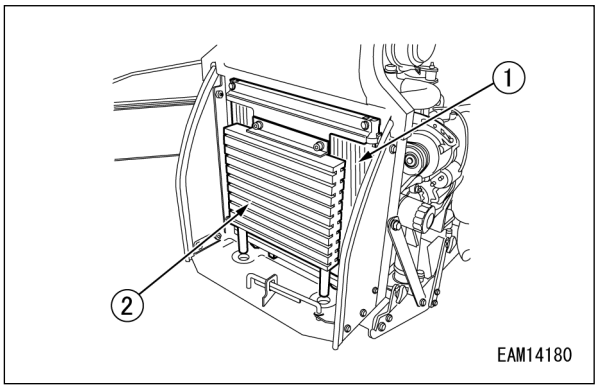
⚠ 警 告

エアーブロー洗浄機や圧縮空気を使用するときは、ゴミやほこりが飛散して危険です。必ず保護メガネやマスクを着用してください。

重要

- **フィンとの間にゴミ等が入った場合は、フィンの損傷を防止するため、エアーブロー洗浄機などを使用して清掃してください。**
- **ほこりの多い現場では、毎日フィンの点検をし、必要に応じて清掃してください。**
- **ヘラやドライバーなど固いもので清掃しないでください。ラジエータの冷却能力低下や冷却水漏れの原因になります。**

1. 「6.9 各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。
2. エアーブロー洗浄機などを使用してオイルクーラ(2)およびラジエータ(1)に吹きかけ、フィンに目詰まりした泥やゴミを清掃してください。
3. 「6.9 各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。



[3] エンジンオイルパンの油量点検・補給 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

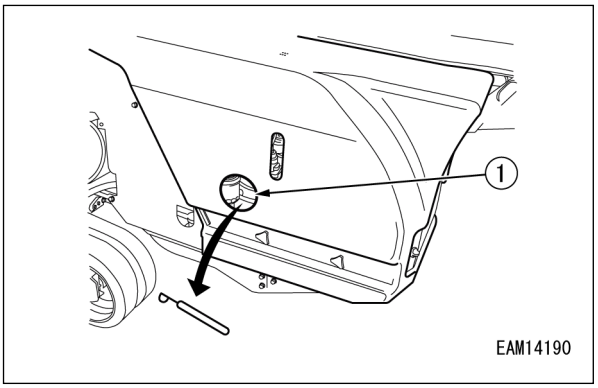
⚠ 注 意

油量点検・補給後は、オイルレベルゲージおよび給油口キャップを確実に取り付けてください。
運転中にオイルレベルゲージが脱落し、高温になったオイルが噴き出してやけどする恐れがあります。

重要

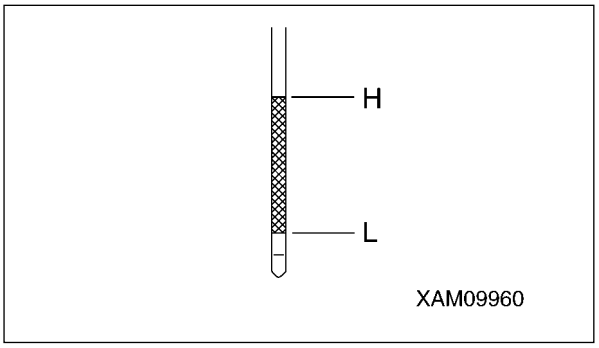
- **使用するオイルは、「6.5.1 気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
  指定以外のオイルを使用すると、エンジンの寿命を縮める恐れがあります。
  必ず指定のオイルを補給してください。
- **エンジン油量は、適正な油量に保ってください。オイルを入れ過ぎると、オイルの消費が多くなったり、油温が上がりやすくなり、オイルが早期に劣化します。オイルが少な過ぎると、エンジンが焼き付く恐れがあります。**
- **オイルを補給するときは、給油口からゴミなどが入らないように注意してください。**
- **点検は、エンジン始動前か、エンジン停止後約5分以降に行ってください。**
- **補給したオイルは、オイルパンに下がるまである程度時間を要しますので、補給後約5分以上たってから再度オイルの量を点検してください。**

1. 機械を水平な場所に止めてください。
2. エンジンカバーの側面部の丸穴からオイルレベルゲージ(1)を引き抜き、ウエスでオイルを拭き取ってください。



3. オイルレベルゲージ(1)をオイルレベルゲージ穴に差し込み、引き抜いてください。

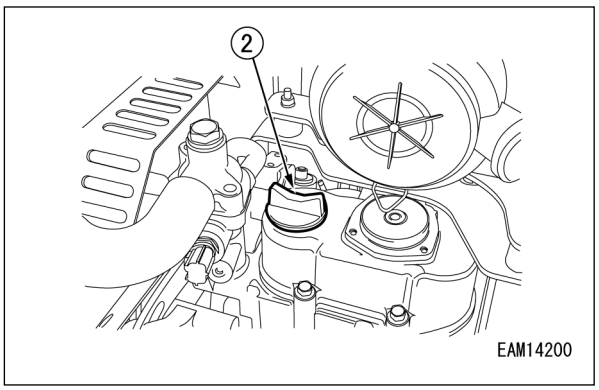
4. オイルレベルゲージ(1)の「H」と「L」の範囲にオイルがあれば適正です。



5. オイルが「L」までないときは、つぎの要領でオイルを補給してください。

1. 「6.9 各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

2. 給油口キャップ(2) を取り外し、給油口からエンジンオイルを補給してください。



3. エンジンオイルは、オイルレベルゲージ(1) の「H」と「L」の中間まで補給してください。

4. オイルの補給後は、オイルレベルゲージ(1) および給油口キャップ(2) を確実に取り付けてください。

5. 「6.9 各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

[4] 燃料量の点検・補給 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

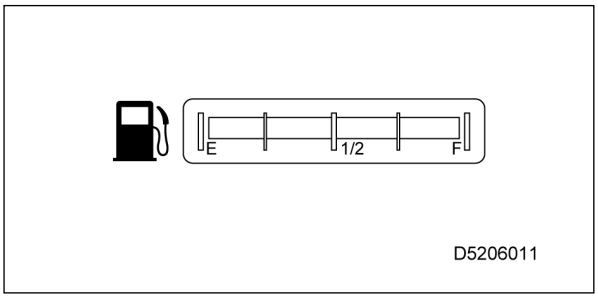
⚠ 危 険

- **使用する燃料は、「6.5.1 気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
- **タバコの火等、火気には十分注意してください。**
- **燃料を補給するときは、必ずエンジンを停止してください。エンジンを運転したまま燃料を補給すると、こぼれた燃料が高温になったマフラなどから引火する恐れがあります。**
- **燃料の入れ過ぎは、こぼれて危険です。規定の上限レベルよりやや少なくしてください。燃料がこぼれたら必ずきれいに拭き取ってください。**
- **燃料を補給するときは、給油口からゴミなどが入らないように注意してください。**
- **燃料の補給後は、タンクキャップを確実に閉めてください。**

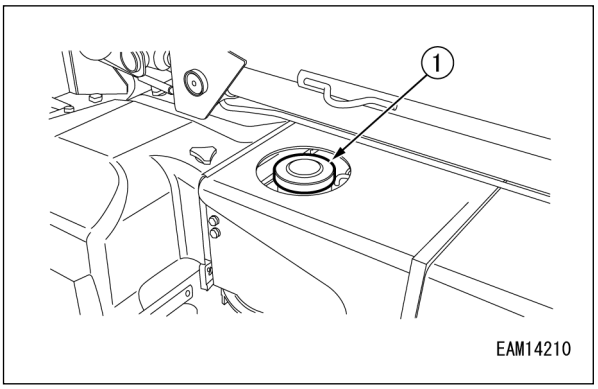
1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. スタータスイッチを「ON」(入)にしてください。

3. モニタの燃料計を見て、燃料が満タン(「F」付近)になっているか点検してください。



4. 燃料が不足していたら、エンジンカバー上部右側のタンクキャップ(1) を外し、燃料計を確認しながら給油口から燃料を補給してください。



5. 燃料の補給後は、タンクキャップ(1)を回して確実に閉めてください。

☞ 一日の作業終了後、燃料タンクを満タンにしておいてください。

［5］ ウォータセパレータの点検･清掃 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

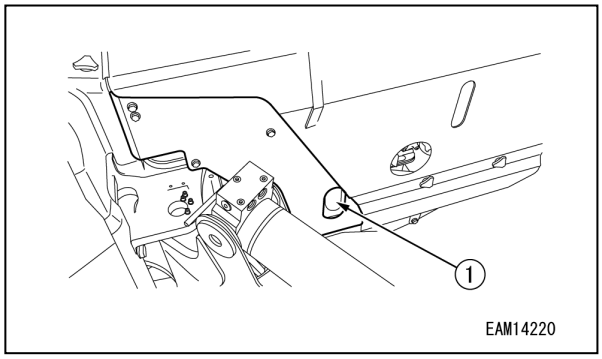
⚠ 警 告

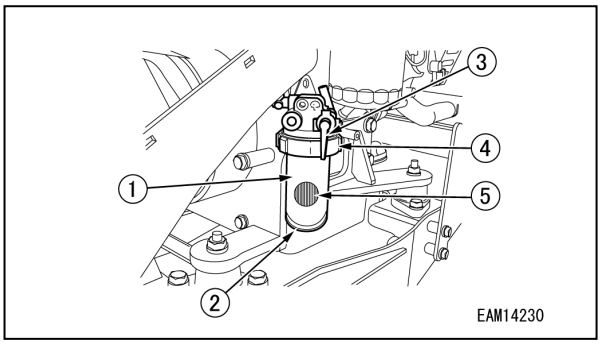
- **ウォータセパレータポット内には、燃料（軽油）が入っています。ウォータセパレータポットを洗浄するときは、タバコの火等、火気には十分注意してください。**
- **ウォータセパレータポットを取り外すとき、燃料がこぼれたら必ずきれいに拭き取ってください。**

重要

- **ウォータセパレータポット内に水やゴミが溜まっていると、エンジン不調の原因になります。ウォータセパレータポット内を点検し、水やゴミが溜まっていたら洗浄してください。**
- **ウォータセパレータポット内に水が溜まっている場合は、燃料タンク内の混入水も多いと考えられます。「6.13.8［2］ 燃料タンク内の混入水・沈殿物の排出［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」の項を参照し、燃料タンク内の混入水やゴミの排出を行ってください。**

1. エンジンカバーRの側面部の丸穴からポット(1)を点検し、ポット内に燃料に含まれる水や汚れがウォータセパレータの内側に沈殿していないか、ポット内の赤いフロート(2) が底面から浮き上がっていないか確認してください。赤いフロート(2) が浮き上がっていたら、水が混入しています。

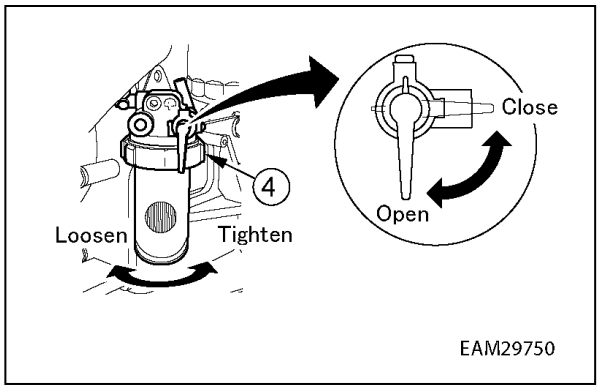




2. ウォータセパレータポットの洗浄を行う場合は「6.9 各種カバー」の項を参照して、エンジンカバーRを取り外してください。

3. ポット(1) 内に水やゴミが溜まっていたら、つぎの手順でポット(1) 内を洗浄してください。

1. 燃料レバー(3) を水平位置（閉）に回して燃料を止めてください。
2. リテーナリング(4) を左方向に回して緩め、ポット(1) を取り外してください。



3. ポット(1) 内からメッシュ(5) を取り出してください。
4. ポット(1) 内およびメッシュ(5) を軽油で洗浄し、圧縮空気（適正な圧力であること）を内部に吹き付けて表面のゴミを落としてください。
5. メッシュ(5) をポット(1) 内に挿入してください。
6. ポット(1) を元の位置に取り付け、リテーナリング(4) を右方向に回して締め付けてください。
7. 燃料レバー(3) を垂直位置（開）に回してください。

4. ウォータセパレータポットを洗浄した場合は、「6.14.8 燃料回路のエア抜き」の項を参照して、燃料系統のエア抜きを行ってください。

5. 「6.9 各種カバー」の項を参照して、エンジンカバーRを取り付けてください。

［6］ 旋回減速機ケース内油量の点検･補給

重要

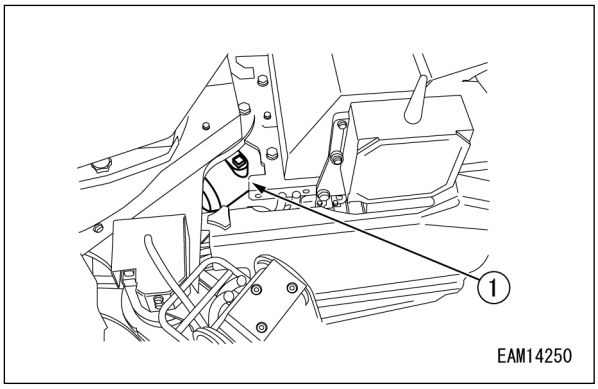
- **使用するオイルは、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
- **オイルの補給後は、給油プラグのねじ部にシールテープ等を使用して油漏れ止めをし、確実に締め付けてください。**

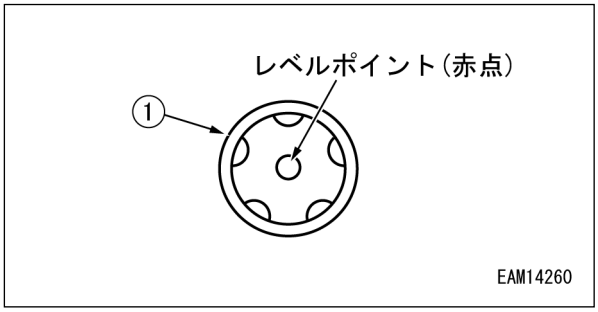
1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照し、アウトリガ(4)のアウトリガロータリを外側に回転させてください。

3. 「6.9　各種カバー」の項を参照して、オペレーティングカバーを取り外してください。

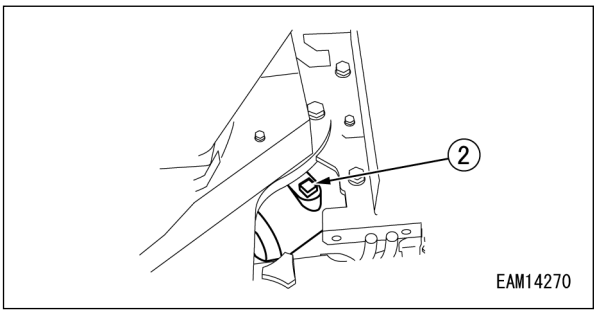
4. 機械の側面から、旋回減速機ケースの油量点検用サイトゲージ(1) を点検してください。オイルがサイトゲージ(1) のレベルポイントまであるか確認してください。





5. オイルが不足していたら、つぎの手順でギヤオイルを補給してください。

1. ポスト後方の給油口プラグ(2) を外し、給油口からギヤオイルを注入してください。



☞ オイルは、給油口からサイトゲージ(1) のレベルポイントまで注入してください。

2. オイルの補給後は、給油プラグ(2) を取り付け、確実に締め付けてください。

3. 「5.7.4　アウトリガの格納操作」の項を参照してアウトリガを格納してください。

6. 「6.9　各種カバー」の項を参照して、オペレーティングカバーを取り付けてください

［7］走行モータ減速機ケース内油量の点検･補給

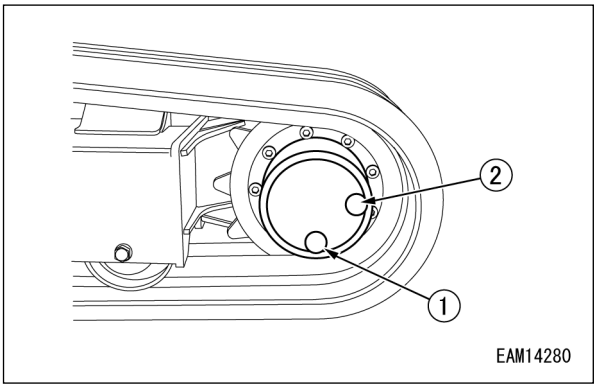
重要

- **使用するオイルは、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
- **オイルの点検・補給後は、油量点検プラグのねじ部にシールテープ等を使用して油漏れ止めをし、確実に締め付けてください。**

1. 機械を前後進させて、走行モータ減速機ケースのドレンプラグ(1) が真下になるようにしてください。

2. 走行モータ減速機ケースの油量点検プラグ(2) を外し、オイルがプラグ穴から出てくるか点検してください。

3. オイルが不足していたら、油量点検プラグ(2) のプラグ穴からギヤオイルを注入してください。



☞ ギヤオイルは、油量点検プラグ穴からオイルが出てくるまで注入してください。

4. オイルの点検･補給後は、油量点検プラグ(2)を確実に締め付けてください。

［8］ 電気配線の点検

⚠ 警 告

ヒューズ切れが多発したときや電気配線にショートした跡があるときは、必ず原因を調査し、修理してください。

ヒューズの位置は「6.6 ヒューズ」の項を参照してください。

1. ヒューズに損傷や溶断がないか、規定容量のヒューズが使用されているか点検してください。

2. ヒューズが溶断していた場合や電気配線に断線やショートの跡があった場合は、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

［9］ ジブ、ブーム、フレームの亀裂･変形･損傷の点検

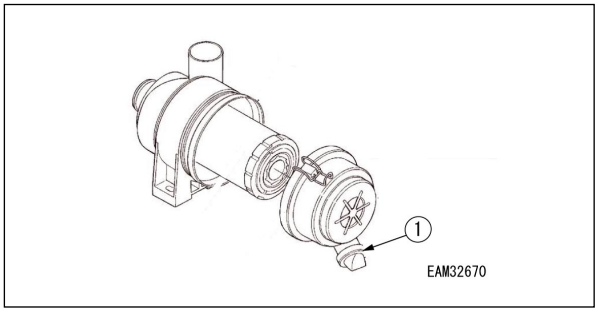
ジブ、ブームやフレームに亀裂や変形、損傷などがないか点検し、異常があれば修理してください。

［10］ ワイヤロープの変形･損傷･摩耗の点検

ロープ端の固定部、巻き取り状態、ロープ間の接触の点検をしてください。ウインチおよびブーム伸縮時のワイヤロープの点検･検査は、「6.12.2 ワイヤロープの交換・点検・調整」の項を参照してください。

［11］ エアクリーナのバキュエータバルブの点検 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

エアクリーナカバーのバキュエータバルブ(1) を開いてゴミを取り除いて清掃し、異常があれば修理してください。



［12］ 送信機の電源投入後の点検

送信機の電源が正しく入り、ディスプレイが表示されることを確認してください。

6.11.3 機械始動後の点検

[1] ゴムクローラの張り点検･調整

重要

- **ゴムクローラの張り点検・調整を行うときは、アウトリガを設置して、ゴムクローラを地上から浮かせてください。**
- **ゴムクローラの張り方は、中央部のトラックローラ踏面とゴムクローラの肩部とのスキマが5～10mmになるのが標準です。**
- **グリースを圧入しても張りが緩い場合は、ゴムクローラまたは張り調整用シリンダのシールを交換する必要があります。**
- **ゴムクローラの交換、修理、継続の判定は、本文を参照し行ってください。**
  交換、修理が必要な場合は当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

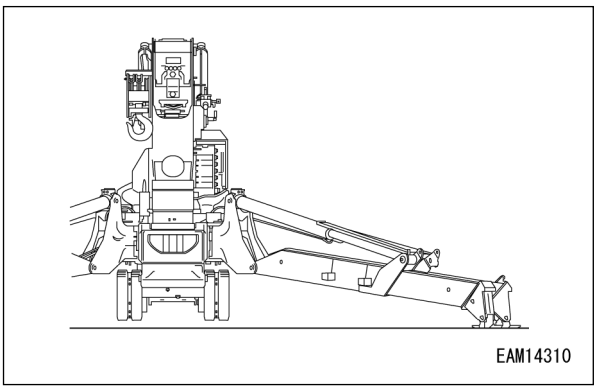
ゴムクローラは、作業条件や土質によって摩耗状態が異なりますので、常に摩耗状態および張り具合を点検してください。

特に新車時や新品装着時は、張り量を規定値に調整した後、5～30時間程度走行を繰り返すと、「初期緩み」が発生します。

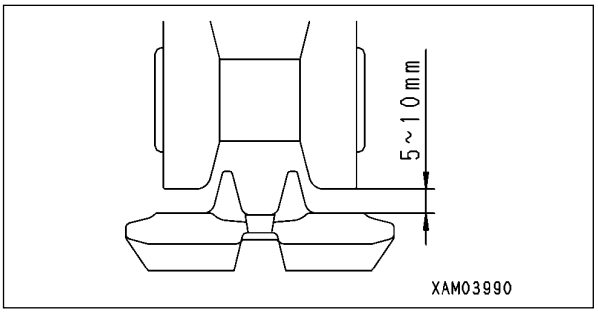
「初期緩み」の期間が過ぎるまでは、こまめに張り調整を行ってください。「ゴムクローラ張り不足に起因するゴムクローラ外れ」が防止できます。

・張り点検

1. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照してアウトリガを設置し、足回りを地上から浮かせてください。



トラックローラの踏面とゴムクローラの肩部とのスキマを測定してください。



☞ スキマが 5～10mm あれば標準の張りです。

2. 標準の張りでないときは、つぎの「張り調整」の項を参照して、調整してください。

張り調整

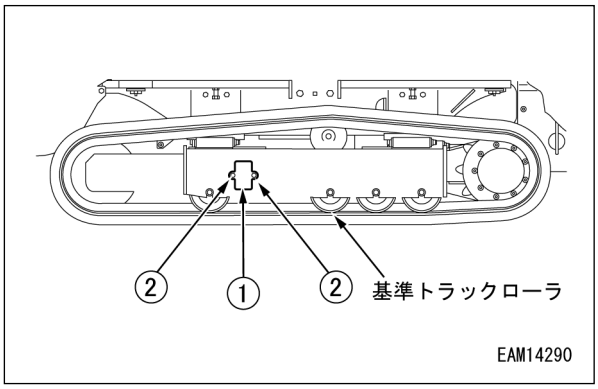
ゴムクローラの「張り点検」の結果、ゴムクローラの張りが標準の張りより緩んでいたときは、つぎのように調整してください。

ゴムクローラが緩んだ状態（ゴムクローラの張りが15mm以上）で作業すると、脱輪や芯金部の早期摩耗原因になります。

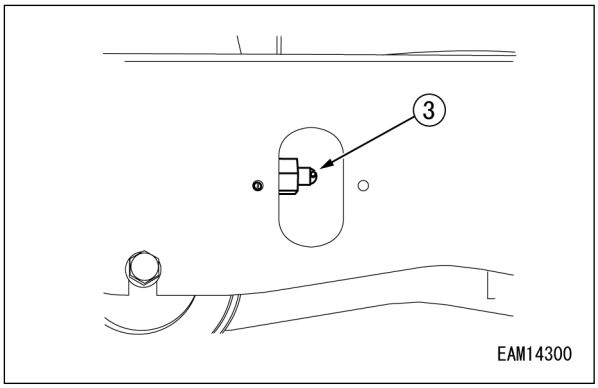
• 張りが緩い場合（張りを強くする）

• グリースガン（ポンプ）を用意してください。

1. 取付けボルト(2)（2本）を外し、点検カバー(1)を取り外してください。



2. グリースニップル(3)からグリースガンによってグリースを圧入してください。



3. 正しい張り状態になっていることを確認するため、つぎの作業をしてください。

1. 「5.7.4　アウトリガの格納操作」の項を参照してアウトリガを格納し、機械を地上に降ろしてください。

2. 機械を前後進させてください。

3. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照してアウトリガを設置し、再び足回りを地上から浮かせてください。

4. 再度、ゴムクローラの「張り点検」を行ってください。適正な張りになっていなければ、もう１度調整してください。

5. 取付けボルト(2)（２本）を使用し、点検カバー(1) を取り付けてください。

6. 「5.7.4　アウトリガの格納操作」の項を参照してアウトリガを格納し、機械を地上に降ろしてください。

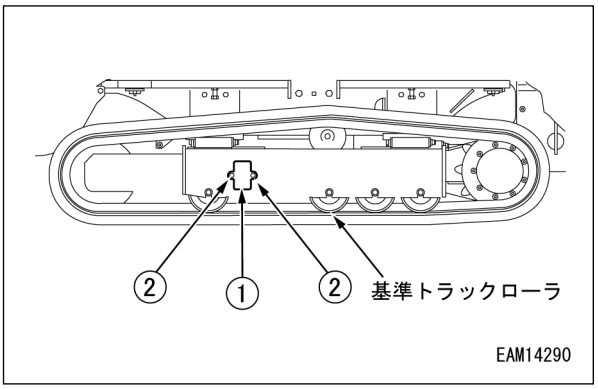
• 張りが強い場合（張りを弱くする）

⚠ 警　告

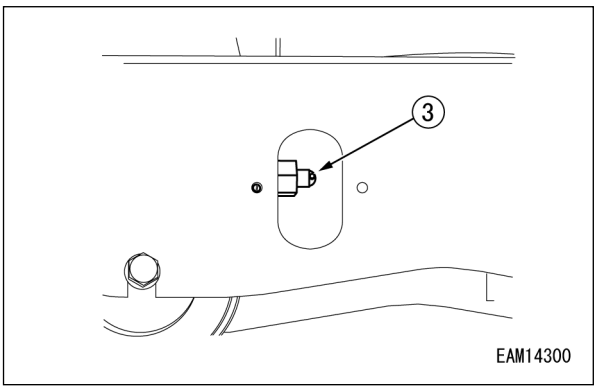
ゴムクローラの張り調整装置の内部には、グリースが封入されています。グリースは、ゴムクローラの張力によって高圧になっています。つぎの注意事項を守らないで調整を行うと、グリースバルブが飛び出して重大な事故を招く恐れがあります。

- **張り調整用のグリースバルブは、1回転以上緩めてはいけません。グリースバルブが飛び出す危険があります。**
- **張り調整を行う場合は、グリースバルブの正面に身体を置かないようにし、危険を回避してください。**

1. 取付けボルト(2)（2本）を外し、点検カバー(1)を取り外してください。



2. グリースバルブ(3)を少しずつ緩めてグリースを出してください。



3. グリースの出が悪いときには、つぎの作業をして、グリースを出してください。

1. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照してアウトリガを格納し、機械を地上に降ろしてください。

2. 機械を前後進させてください。

3. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照してアウトリガを設置し、再び足回りを地上から作業しやすい高さまで浮かせてください

4. グリースバルブ(3)を締め込んでください。

5. ゴムクローラの「張り点検」を行ってください。適正な張りになっていなければ、もう1度調整してください。

6. 取付けボルト(2)（2本）を使用し、点検カバー(1)を取り付けてください。

7. 「5.7.4　アウトリガの格納操作」の項を参照してアウトリガを格納し、機械を地上に降ろしてください。

［2］ ゴムクローラの損傷、摩耗点検

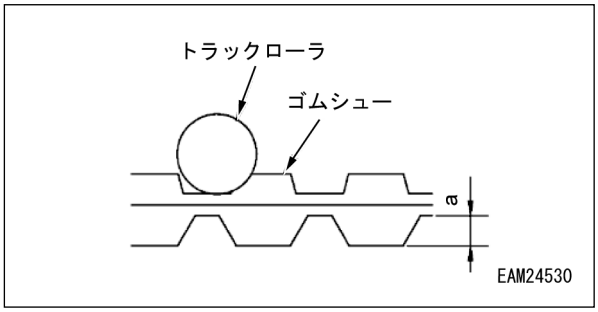
重要

ゴムクローラの交換、修理、継続の判定は、本文を参照し行ってください。
交換、修理が必要な場合は当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

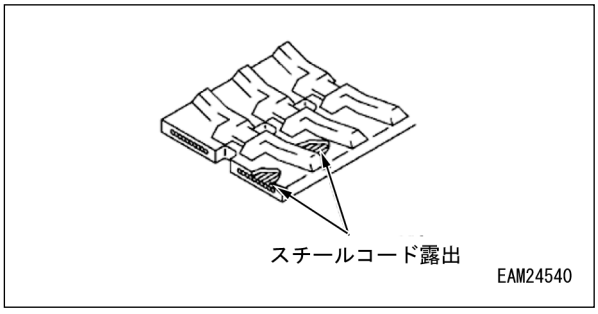
・つぎの状態になったら、ゴムクローラの補修または交換が必要となりますので、当社または当社販売サービス店に補修・交換を依頼してください。

・ラグの高さ

・ラグの高さ(a)が摩耗によって減ってくると、けん引力が低下します。
ラグの高さ(a)が5mm以下になったら新品と交換してください。

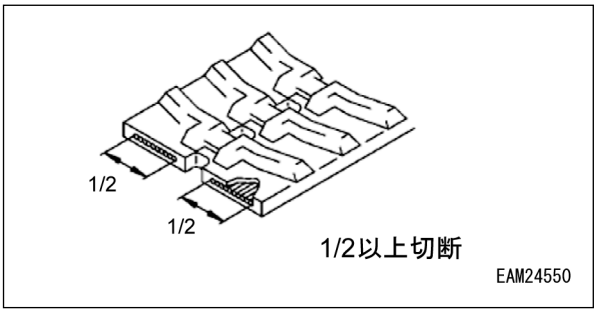


・ラグが摩耗してゴムクローラ内部のスチールコードの露出部が2リンク以上にわたる場合には、新品と交換してください。



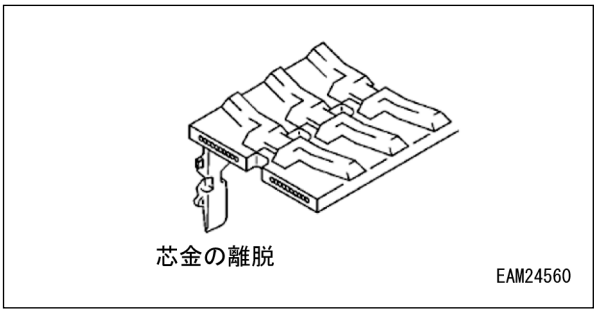
・スチールコードの切断

・片方のスチールコード層の半分以上が切断したものは、新品と交換してください。



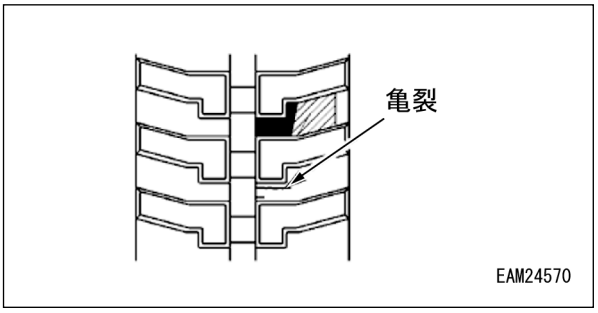
・芯金の離脱

・ゴムクローラの芯金(5)が1箇所以上離脱したものは、新品と交換してください。



・亀裂

ゴムクローララグ間に亀裂(6)が発生したものは、速やかに補修、または新品と交換してください。



［3］ アウトリガの作動点検

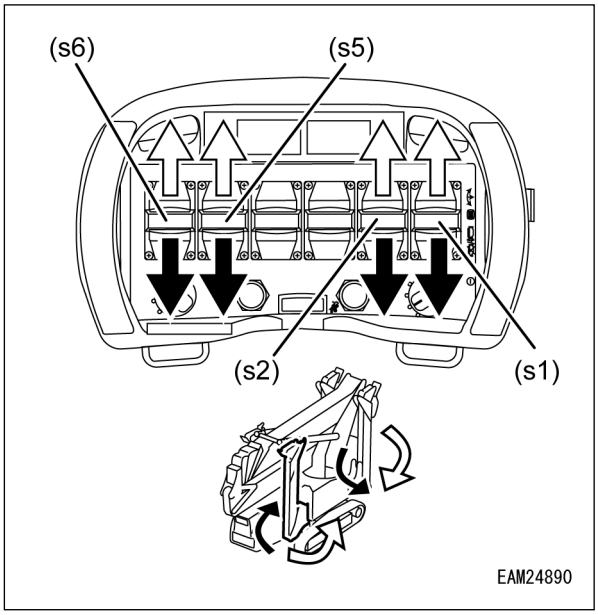
⚠ 警 告

アウトリガの作動点検を行うときは、必ず「5.7.3　アウトリガの設置操作」「5.7.4　アウトリガの格納操作」の項を参照し、手順、注意事項を厳守してください

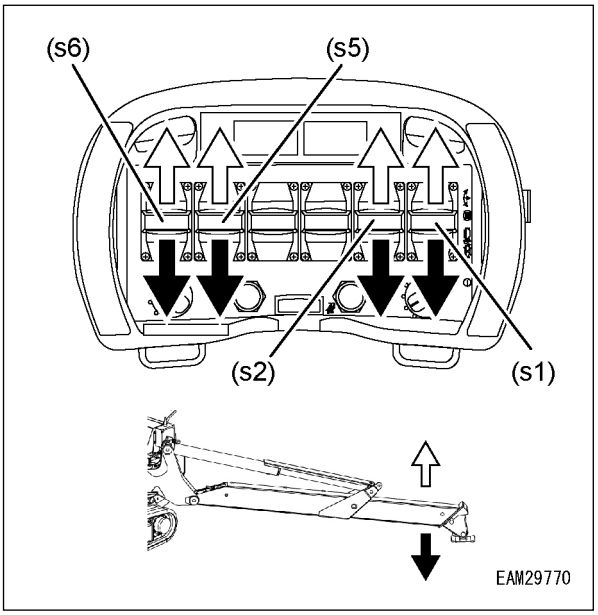
重要

次項のクレーンの作動点検を行うときは、アウトリガを最大張出状態に設置する必要がありますので、この項でアウトリガを最大張出状態に設置しておくと便利です。

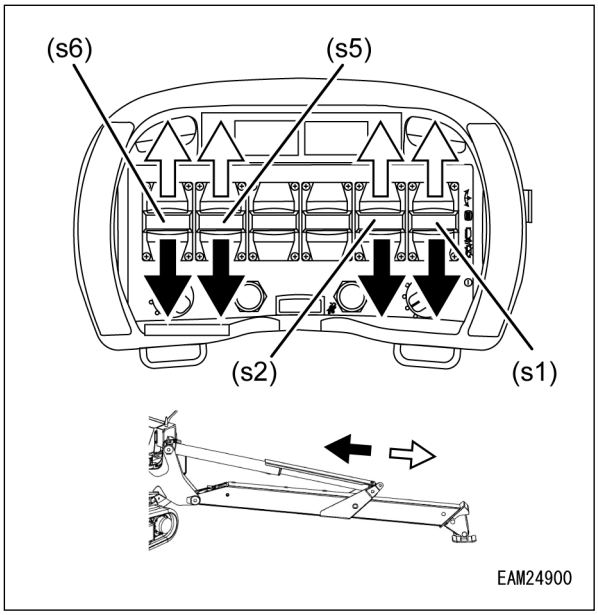
1. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」を参照して、選択したアウトリガがスムーズに旋回するか確認してください。その際、アウトリガ各部からの異音の発生がないか確認してください。残りの個別操作レバーも同様に操作して作動確認をしてください。



2. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」を参照して、選択したアウトリガがスムーズに起伏するか確認してください。その際、アウトリガ各部からの異音の発生がないか確認してください。残りの個別操作レバーも同様に操作して作動確認をしてください。



3. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」を参照して、選択したアウトリガがスムーズに伸縮するか確認してください。その際、アウトリガ各部からの異音の発生がないか確認してください。残りの個別操作レバーも同様に操作して作動確認をしてください。



4. アウトリガ操作レバーを操作中、警報ブザーが断続音で鳴ることを確認してください。警報ブザーがならない場合は、ブザーの故障、断線が考えられます。当社または当社販売サービス店に修理を依頼してください。

［4］ クレーンの作動点検

⚠ 警　告

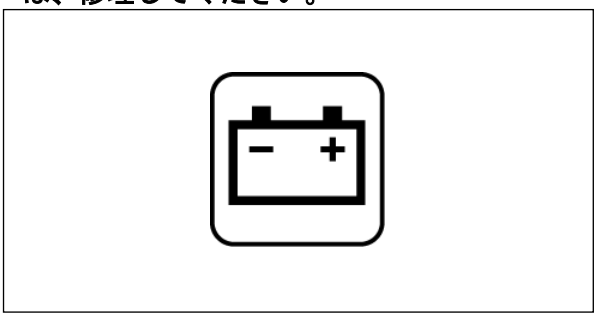
- **クレーンの作動確認で異常を発見した場合は、速やかに緊急停止して、必ず修理をしてください。異常のまま使用すると、重大な事故を招く恐れがあります。**
- **クレーン作業を行うときは、「5.8.1　クレーン作業前の注意」から「5.8.2　クレーン作業時の注意と禁止事項」の項を参照し、手順、注意事項を厳守してください。**

重要

- **作動油の温度は、45～55℃で使用するのが適正です。やむを得ず低温状態で作業するときでも、作動油の温度を20℃位に上げてから作業をしてください。**

エンジン仕様/エンジン電動併用仕様

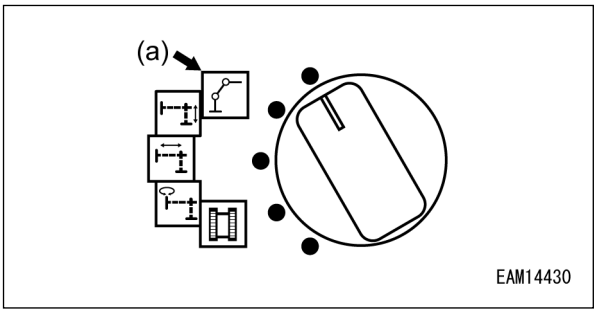
- **エンジンが始動したら、チャージランプが消灯しているか点検してください。異常があれば、修理してください。**



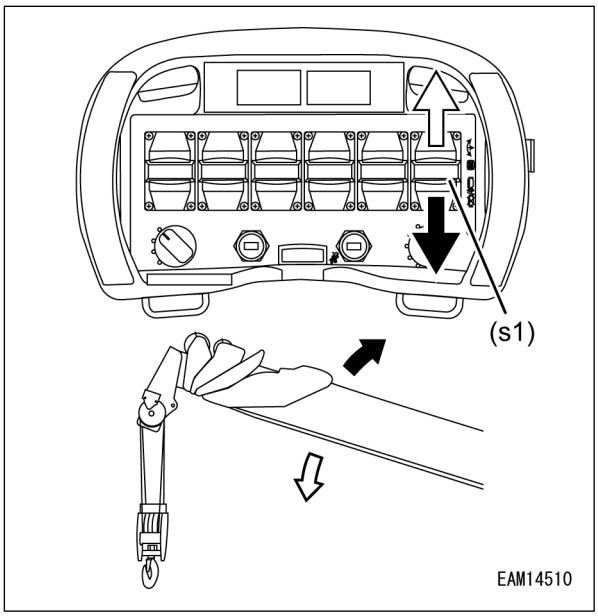
- **エンジンを低速回転で長時間運転すると、エンジンのシリンダヘッドが潤滑不足になって故障する恐れがあります。エンジンを低速回転で使用する場合は、１日１回約５分間程度エンジンの空ふかしをしてください。**

1. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照して、アウトリガを設置してください。

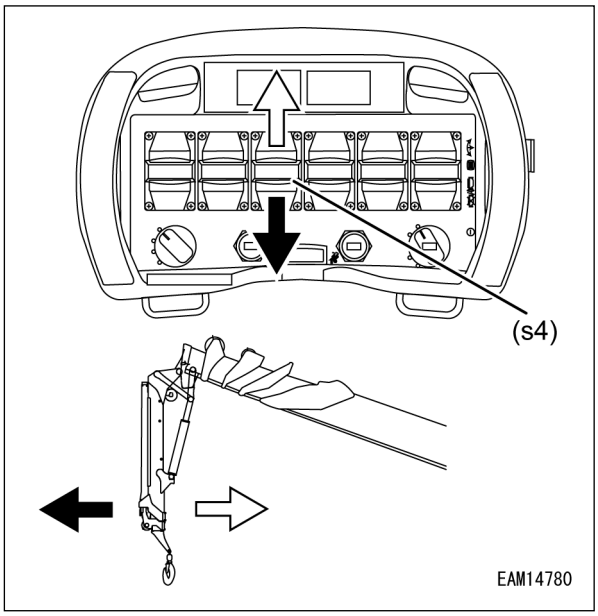
2. モード切替スイッチをクレーン操作(a)に切り替えてください。このとき、ディスプレイのモード表示が「CRANE」になっているか確認してください。



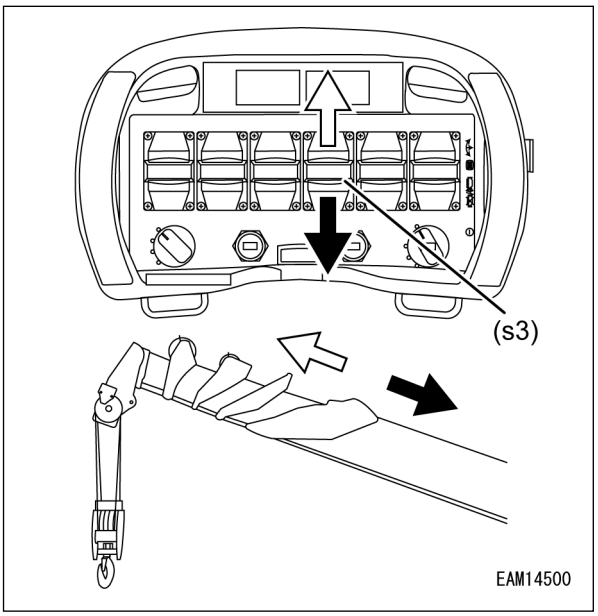
3. S1レバー(s1)を後方に操作したとき、ブームがスムーズに起きるか確認してください。また、S1レバー(s1)を前方に操作して、ブームがスムーズに伏せるか確認し、ブームを上限から下限まで動かし、作動具合に異常がないか点検してください。
このとき、ディスプレイの「B.ANGLE」がブームの動作に応じて変動しているかも一緒に確認してください。



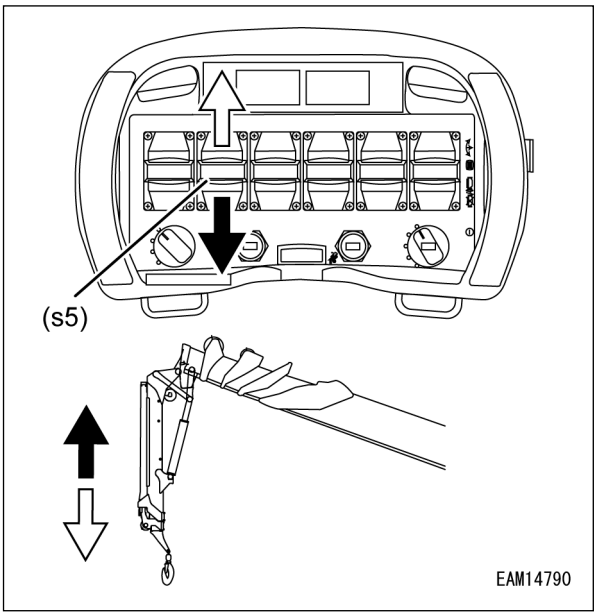
4. S4レバー(s4)を後方に操作したとき、ジブがスムーズに上昇するか確認してください。また、S4レバー(s4)を前方に操作して、ジブがスムーズに下降するか確認してください。S4レバー(s4)を後方、前方に操作して、ジブ起伏シリンダを上昇、下降させ、作動具合に異常がないか点検してください。
このとき、ディスプレイの「J.ANGLE」がブームの動作に応じて変動しているかも一緒に確認してください。



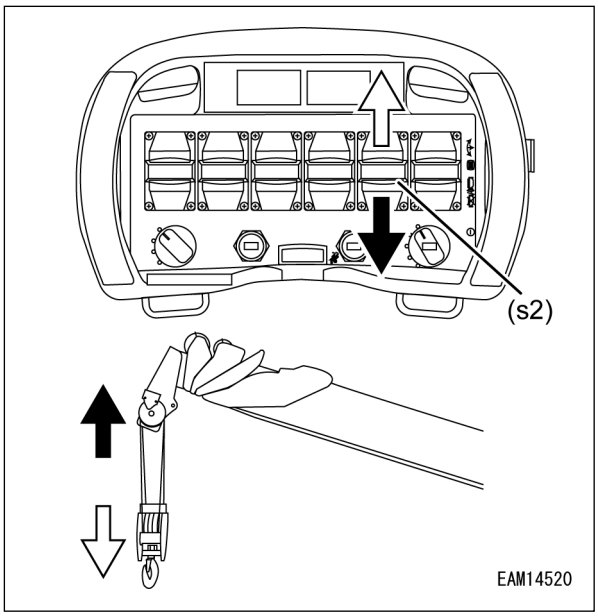
5. S3レバー(s3)を前方に操作したとき、ブームがスムーズに伸長するか確認してください。また、S3レバー(s3)を後方に操作して、ブームがスムーズに縮小するか確認してください。ブームがストロークエンドになるまで伸長、縮小させ、作動具合に異常がないか点検してください。
このとき、ディスプレイの「B.LENGTH」がブームの動作に応じて変動しているかも一緒に確認してください



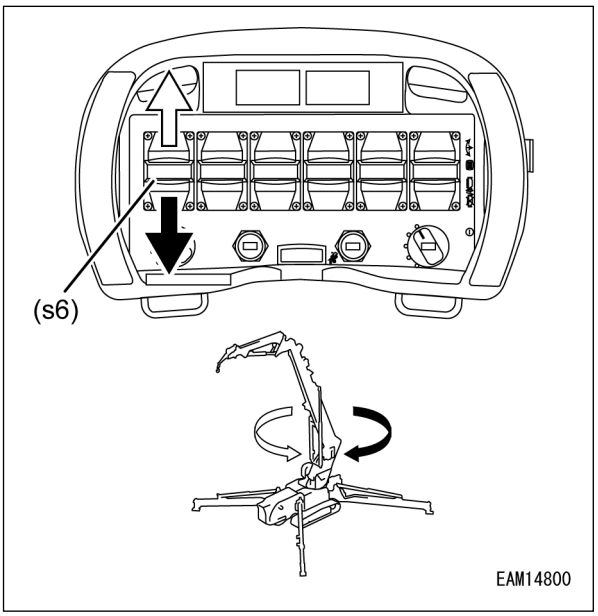
6. S5レバー(s5)を前方に操作したとき、ジブがスムーズに伸長するか確認してください。また、S5レバー(s5)を後方に操作して、ジブがスムーズに縮小するか確認してください。S5レバー(s5)を前方、後方に操作して、ジブがストロークエンドになるまで伸長、縮小させ、作動具合に異常がないか点検してください。
このとき、ディスプレイの「J.LENGTH」がジブの動作に応じて変動しているかも一緒に確認してください。



7. （ウインチ使用時のみこの確認を行ってください）
S2レバー(s2)を前方に操作したとき、フックブロックがスムーズに巻き下げするか確認してください。また、S2レバー(s2)を後方に操作して、フックブロックがスムーズに巻き上げするか確認してください。S2レバー(s2)を前方、後方に操作して、フックブロックがスムーズに巻き上げ、巻き下げするか、S2レバー(s2)を「中立」位置に戻したとき、フックブロックがすぐに停止するか、ウインチドラムが乱巻きしないか、各シーブがスムーズに回転するか点検してください。



8. S6レバー(s6)を前方に操作したとき、ブームがスムーズに左に旋回するか確認してください。また、S6レバー(s6)を後方に操作して、ブームがスムーズに右に旋回するか確認してください。S6レバー(s6)を前方、後方に操作して、ブームが左右にそれぞれに360度以上スムーズに旋回するか、S6レバーを「中立」位置に戻したとき、ブームがすぐに停止するか点検してください。
また、モニタの表示を見て、ブームが格納方向のときにブーム旋回位置ランプが緑点灯するか点検してください。

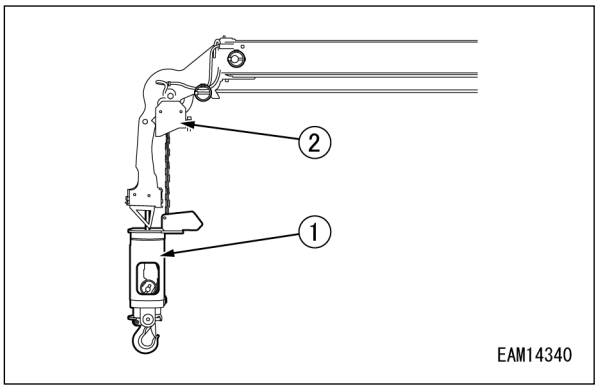


［5］ 巻過防止装置の点検

フックブロック(1) を巻過状態にして、ウインチの巻き上げおよびブームとジブの伸長操作、ブームとジブの起操作をそれぞれ行ったとき、警報ブザーが鳴り、ウインチの巻き上げ、ブーム、ジブの伸長操作、ブーム、ジブの起操作が停止状態になるか確認してください。

このようにならない場合は、巻過防止装置(2) の故障が考えられます。警報が鳴り止まないときは、巻過防止装置(2) の故障や断線が考えられます。

当社または当社販売サービス店に修理を依頼してください。



［6］ モーメントリミッタの点検

⚠ 警 告

モーメントリミッタに異常が発生したときは、すぐに当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

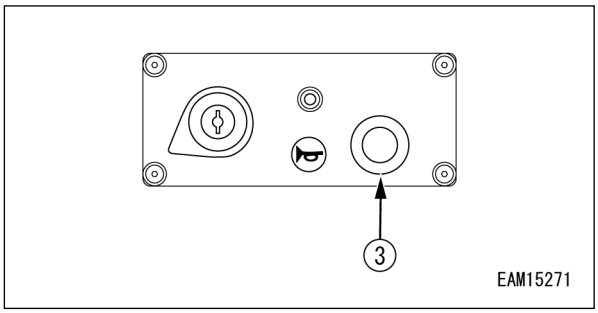
1. スタータスイッチを「ON」（入）位置にしてください。
2. 三色灯を確認してください。約3秒間、全色の点灯後、緑色灯が点灯します。
3. モニタの表示を確認してください。モニタに異常発生表示がされていないことを確認してください。
4. エンジンを始動させ、クレーンをつぎの表のように操作して、そのときのモーメントリミッタのモニタ表示が正しいか確認してください。
5. クレーンを操作し、モーメントリミッタのモニタ表示値をブーム長さ「最縮」、ジブ長さ「最縮」、ブーム角度「45.0°」、ジブ角度「0.0°」にしたときの「作業半径」を実測してください。実測値とモーメントリミッタのモニタ表示値の差異があった場合は、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

クレーンの動作と表示項目	モーメントリミッタのモニタ表示値	
ブーム長さを最小にしたときの「ブーム長」の表示	3.0m	
ブーム長さを最大にしたときの「ブーム長」の表示	10.3m	
ジブ長さを最小にしたときの「ジブ長」の表示	フィックスドフック装着時	2.3m
	1本掛けフックブロック装着時	2.2m
ジブ長さを最大にしたときの「ジブ長」の表示	フィックスドフック装着時	4.8m
	1本掛けフックブロック装着時	4.7m
ブーム角度を校正された角時計で測定し「55°」にしたときの「ブーム角度」の表示値	55°	
ジブ角度を校正された角時計で測定し「30°」にしたときのジブ角度の表示値	30°	
ブーム長さを最縮にし、ブーム角度を「45.0°」、ジブ長さを最縮にし、ジブ角度を「0.0°」にしたときの「作業半径」の表示値	3.9±0.1m（フィックスドフック装着時）	
質量が判明しているウエイトを用意して吊り上げたときの「実荷重」の表示値（質量校正済ウェイト推奨） ★ウエイト＋吊金具の合計質量と同じになること。 ★ただし、ブーム条件によって多少の誤差が生じることがある。	実荷重	
ポスト下部のアイマークの旋回角度が、10°以上ずれている状態から旋回操作し、アイマークを合わせ格納位置にしたときの「旋回角度」の表示値	0°または 360°	

［7］ 非常停止スイッチの作動点検（本体側）

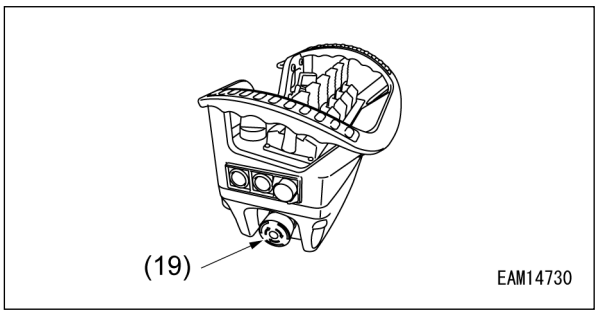
非常停止スイッチ(3)を押して、機械が停止するか点検してください。機械が停止しないときは、スイッチの故障や断線が考えられますので、当社または当社販売サービス店に修理を依頼してください。

☞ 機械を緊急停止した後、機械を再始動するときは、非常停止スイッチを必ず「OFF」位置に戻してから、機械の始動を行ってください。「ON」位置では機械は始動しません。



［8］ 非常停止スイッチの作動点検（ラジコン側）

機械が始動しているときに、非常停止／ラジコン電源OFFスイッチ(19)を押して機械が停止するか確認してください。同時に送信機の電源が切れるか確認してください。



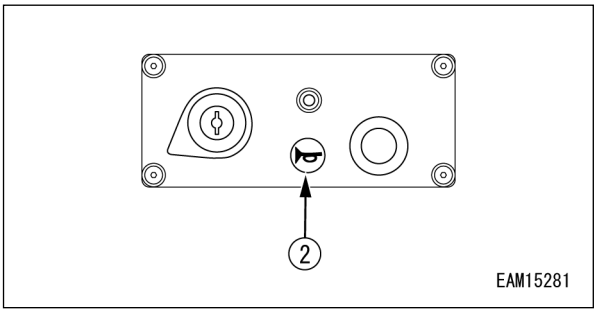
［9］ エンジン排気色、異音、振動の点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

1. 約5分間、無負荷運転を続けてください。

2. エンジンの排気色が無色になっているか確認してください。また、異音、振動が発生するか確認してください。異常があれば修理してください。

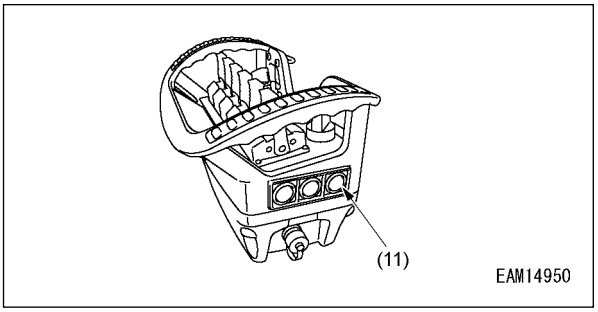
［10］ ホーンの点検（機械側）

ホーンスイッチ(2)を押して、ホーンが鳴ることを確認してください。ホーンが鳴らないときは、ホーンの故障や断線が考えられます。修理または交換してください。



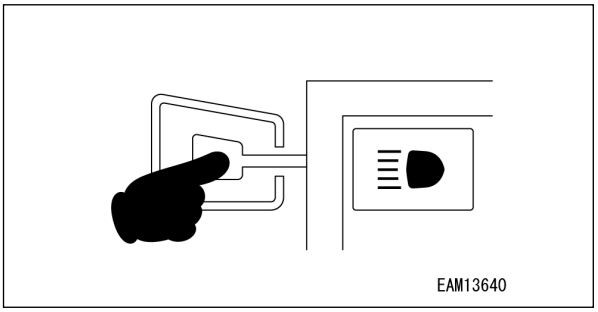
［11］ ホーンの作動点検（ラジコン側）

ホーンスイッチ(11) を押している間、ホーンが鳴るか確認してください。



［12］ 作業灯の点検

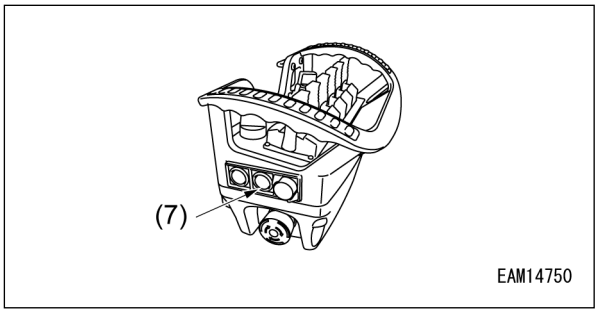
1. モニタのライトスイッチを「ON」にして、機械前方部の前照灯が点灯するか点検してください。点灯しないときは、球切れや断線が考えられますので、修理または交換してください。



［13］ エンジンの始動・停止作動点検 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

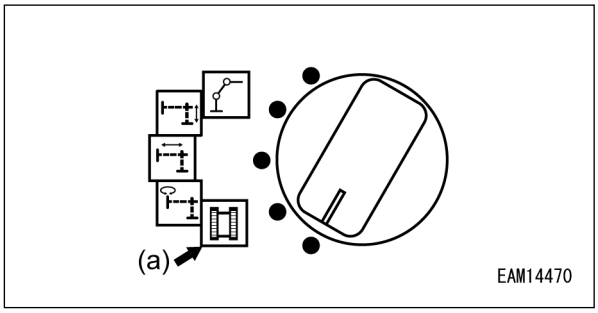
1. エンジンが停止しているときに、エンジン始動／停止スイッチ(7)を押してエンジンが始動するか確認してください。

2. エンジンが始動しているときに、エンジン始動／停止スイッチ(7)を押してエンジンが停止するか確認してください。

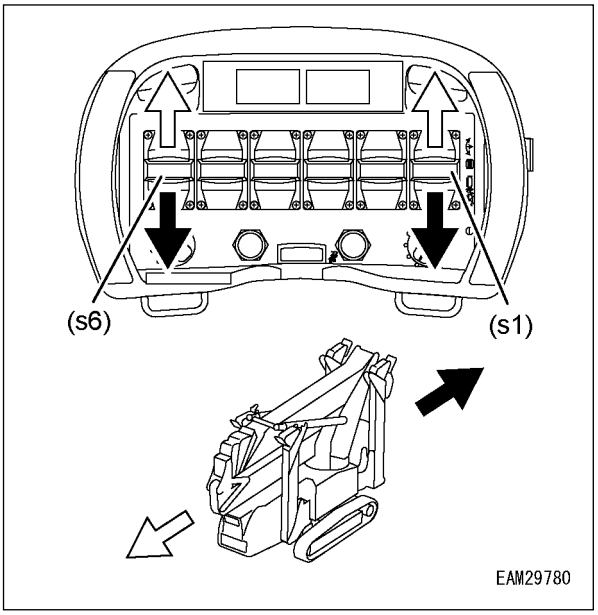


［14］ 走行の作動点検

1. モード切替スイッチをクローラ操作(a)に切り替えてください。このとき、ディスプレイのモード表示が「TRAVEL」になっているか確認してください。



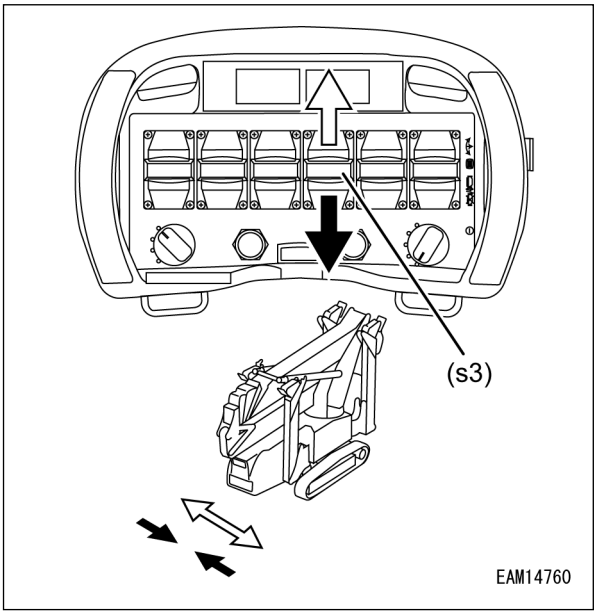
2. スプロケット(A) が機体後方で、S1、S6レバーを前方(a) に操作したときに、機械が前進するか確認してください。また、S1、S6レバーを後方(b) に操作したときに、機械が後進するか確認してください。



☞ 走行時、走行アラームが正常に鳴ることを確認してください。

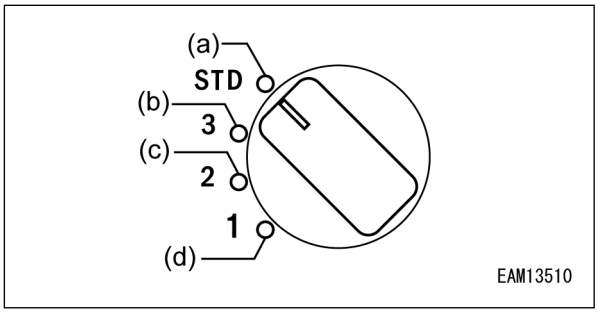
☞ 走行アラームは、消すこともできます。詳細は「4.2.3［3］ 走行アラーム ON/OFF 切替」を参照してください。

3. S3レバー(s3)を前方に操作したとき、ゲージ幅がスムーズに拡大するか確認してください。また、S3レバー(s3)を後方に操作して、ゲージ幅がスムーズに縮小するか確認してください。



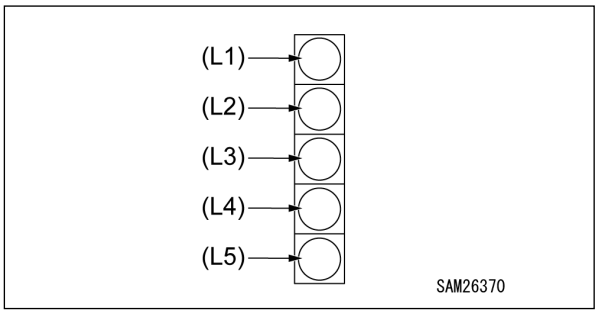
［15］ スピード制御機能の点検

スピード変更スイッチをSTD(a) に操作したとき、操作レバーに応じてエンジン回転数が上昇するか確認してください。また、スピード変更スイッチをSTD(a)→3(b)→2(c)→1(d) に操作したとき、最大スピードが下降するか確認してください。



［16］ 受信機の電源投入後の点検

送信機と受信機の電源が切れている状態で下記の点検を開始してください。



1. 機械本体のスタータスイッチを「START」にして受信機の電源が入るか確認してください。電源が入るとLEDモニタのLED(L1)とLED(L2)が点灯します。
2. 受信機の電源が入っている状態で送信機の電源を投入し、通信を確立させてください。通信が確立すると、LEDモニタのLED(L2)が消灯し、LED(L3)が点灯します。

6.12 不定期整備

6.12.1 ゴムクローラの交換

⚠ 警 告

ゴムクローラの張り調整装置の内部には、グリースが封入されています。グリースは、ゴムクローラの張力によって高圧になっています。つぎの注意事項を守らないでグリースを抜くと、グリースバルブが飛び出して重大な事故を招く恐れがあります。

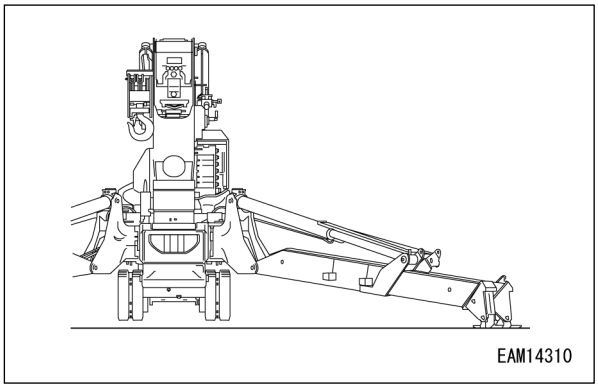
- **張り調整用のグリースバルブは、１回転以上緩めてはいけません。グリースバルブが飛び出す危険があります。**
- **張り調整を行う場合は、グリースバルブの正面に身体を置かないようにし、危険を回避してください。**

ゴムクローラを外す前に、内部のグリースが完全に抜けていることを確認してから、スプロケットを回してください。

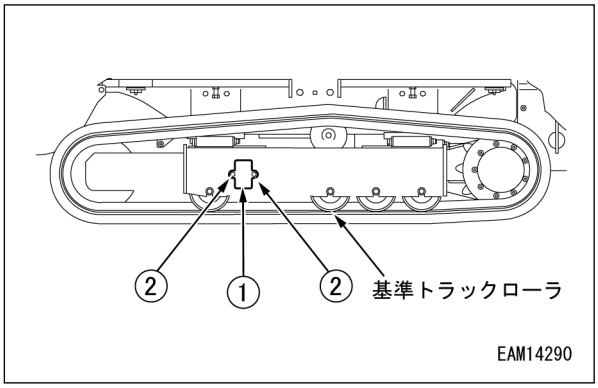
[1] ゴムクローラの取り外し

- 鉄パイプを用意してください。

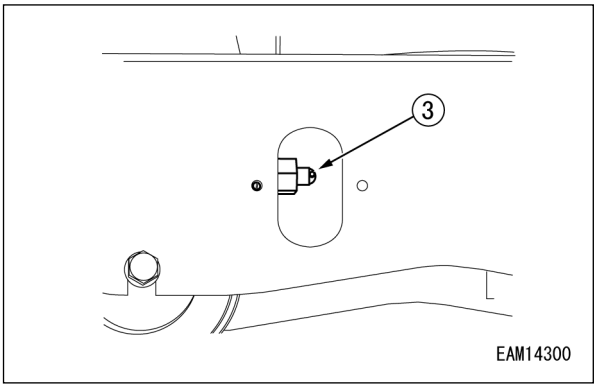
1. 「5.7.3 アウトリガの設置操作」の項を参照してアウトリガを設置し、足回りを地上から浮かせてください。



2. 取付けボルト(2)（2本）を外し、点検カバー(1)を取り外してください。

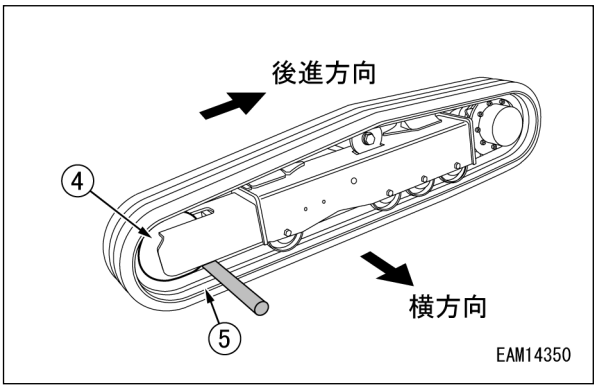


3. グリースバルブ(3)を少しずつ緩めて、グリースを出してください。



4. グリースバルブ(3)を緩めるときは、最大でも1回転までにしてください。

5. 鉄パイプを下図のようにアイドラ(4)とゴムクローラ(5)の間にかませてから、スプロケットを後進方向に回転させてください。



6. 鉄パイプによってアイドラ(4)からゴムクローラ(5)が浮いたら、横方向にスライドさせて外してください。

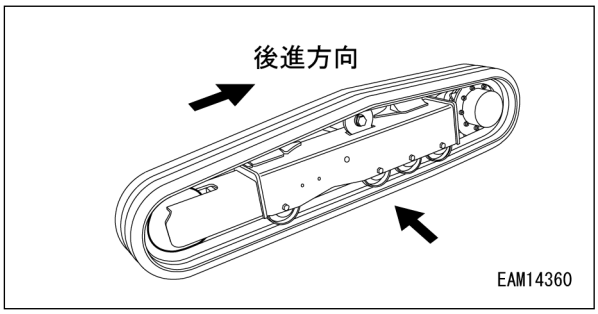
[2] ゴムクローラの取り付け

- グリースガンを用意してください。
- 鉄パイプを用意してください。

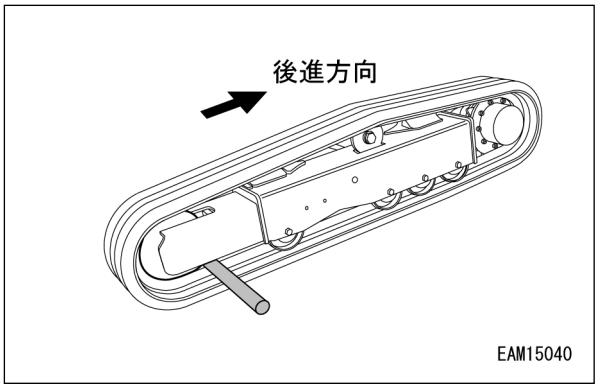
1. 「5.7.3 アウトリガの設置操作」の項を参照してアウトリガを設置し、足回りを地上から浮かせてください。

2. ゴムクローラをスプロケットにかみ合わせ、アイドラに掛けておいてください。

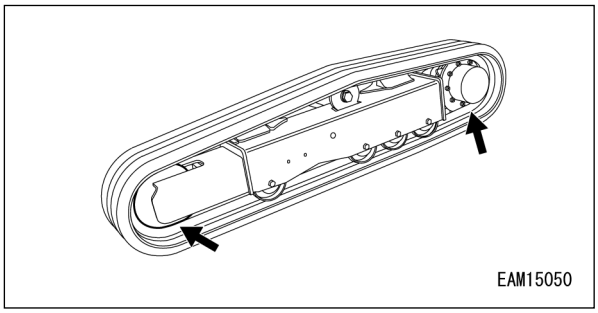
3. スプロケットを後進方向に回転させ、ゴムクローラを押し込み、回転を止めてください。



4. 鉄パイプをゴムクローラにかませてから、スプロケットを再度後進方向に回転させ、ゴムクローラをアイドラに確実に掛けてください。



5. 回転を止めて、ゴムクローラが確実にスプロケットとアイドラにかかっていることを確認してください。



6. 「6.11.3[1]　ゴムクローラの張り点検・調整」の項を参照して、ゴムクローラの張りを調整してください。

7. ゴムクローラとスプロケット、アイドラのかみ具合や張り具合が十分であることを確認してください。

8. 「5.7.4 アウトリガの格納操作」の項を参照してアウトリガを格納し、機械を地上に降ろしてください。

6.12.1.1　ゴムクローラの取り扱い

[1] 上手な使い方

ゴムクローラは、鉄シューにない優れた特長を備えていますが、鉄シューと同様な使い方をすると、その特長を生かしきることはできません。
現場の状況や作業内容によって、無理のない作業を進めてください。

☞ 当機械は、ゴムクローラが標準装備されています。
鉄シューのオプションの設定はありません。

ゴムクローラと鉄シューの比較

比較項目	ゴム クローラ	鉄 シュー
振動が少ない	◎	△
走りが滑らか (きしみがない)	◎	○
騒音が小さい	◎	△
舗装路面を傷めない	◎	△
取り扱いが簡単	◎	△
損傷を受けにくい	△	◎
けん引力が大きい	◎	◎

◎：特に良い　○：良い　△：普通

ゴムクローラは、その材料特有の性能から多くのメリットを発揮する反面、強度面の弱点を有しています。
したがって、ゴムクローラの特長を十分に理解していただき、また禁止作業および取り扱い上の注意事項を守ることにより、ゴムクローラの寿命を延ばし、メリットを最大限に発揮することができます。
使用前に「6.12.1.1[3]　禁止作業」および「6.12.1.1[4]　使用上の注意事項」を必ずお読みください

[2] 保障について

ゴムクローラの正しい張りの点検や整備および「鉄板、U字溝、ブロックなどの角部、切り立った砕石や岩石の角部、鉄筋、鉄屑など切り裂く恐れのある現場で作業した」などの禁止作業や作業上の注意事項を守らないなど、お客様の誤った使用が原因となって起った損傷に対しては、保証の範囲外となります。

［3］ 禁止事項

つぎの作業を行ってはいけません。

- 砕石地盤、凹凸の激しい固い岩盤、鉄筋、鉄屑上、鉄板エッジ近辺での作業および旋回は、ゴムクローラ損傷の原因となります。
- 河川敷など、大小の転石が多量にある場所では石をかみ込み、ゴムクローラを傷めたり、脱輪しやすくなります。
- ゴムクローラにオイル、化学溶剤が付着しないようにしてください。
  付着したときは、すぐに拭き取ってください。
  また、路面に油などが溜まっている上を走行してはいけません。
- たき火、炎天下に放置された鉄板、アスファルトの敷きならしなど、高熱になっている場所へ進入してはいけません。
- 保管するときは、直射日光や雨がかからない屋内に保管してください。

［4］ 使用上の注意事項

⚠ 警 告

これらのゴムクローラの使用上の注意事項を守らないと、重大な事故やゴムクローラが損傷を招く原因になります。

つぎのことに注意して作業を行ってください。

- コンクリート路面での超信地旋回作業は避けてください。
  急激な進路変更は、ゴムクローラの早期摩耗や欠損の原因になりますので、できるだけ避けてください。
- コンクリート畦畔・壁などに、ゴムクローラの端をこすりつけるような運転はしないでください。
- 大きな段差のある場所での進路変更は避けてください。
  段差を乗り越すときは、段差に対し直角に乗り越してください。
  斜めに乗り越すと、ゴムクローラが外れることがあります
- ゴムクローラは濡れた鉄板上や積雪、凍結路面では、非常にスリップしやすくなります。
  特に法面走行や傾斜地での作業は、スリップに注意してください。
- 作業対象材料によっては、使用をできるだけ避けてください。
  やむを得ず使用したときは、使用後よく水洗いしてください。
  - つぶれて油分があるもの(大豆、トウモロコシ、菜種油しぼりかすなど)の作業は避けてください。
  - 塩、硫安、塩化カリ、硫酸カリ、重過燐酸石灰を扱うと、芯金部の接着が侵されます。
- 塩分により、芯金部の接着が侵されるので、海岸使用などはできるだけ避けてください。
- 極寒地での作業は、ゴムクローラの材質が変化し寿命を縮めます。
  ゴムクローラは、ゴムの物性上－25℃～＋55℃の範囲で使用してください。
- 塩、砂糖、小麦、大豆などの食品を扱う場合は、ゴムクローラに深い傷があると、ワイヤやゴムなどの破片が混入する恐れがあります。
  ゴム欠け部の修理をしてから使用してください。
- ゴムクローラの外れ防止のため、常に適切な張りで使用してください。
  張りが緩いと、ゴムクローラが外れる原因となります。

6.12.2 ワイヤロープの交換・点検・調整

⚠ 警 告

ワイヤロープの交換作業を行うときは、必ず厚手の作業用革手袋を使用してください。

重要

- **ワイヤロープの直径の測定は、シーブを繰り返し通過する箇所で行い、３方向から測ってその平均値をとってください。（１箇所だけでなく、間隔を置いて数箇所測定してください。）**
- **使用していなくても、古くなったワイヤロープは使用しないでください。**
- **ブーム、ジブ伸縮用ワイヤロープの交換が必要な場合は当社または当社販売サービス店に依頼してください**

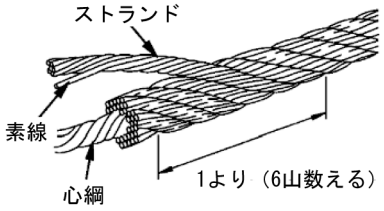
[1] ワイヤロープの呼び寸法

- ウインチ用ワイヤロープ ：
  IWRC6×WS (26) SP φ8×62m
- No.3引き出し用ワイヤロープ ：
  IWRC6×P・Fi (29) 0/0 φ10×9.71m
- No.4引き出し用ワイヤロープ1 ：
  IWRC6×P・Fi (29) 0/0 φ8×5.45m
- No.4引き出し用ワイヤロープ2 ：
  IWRC6×P・Fi (29) 0/0 φ8×5.24m
- No.5引き出し用ワイヤロープ ：
  IWRC6×P・Fi (29) 0/0 φ10×6.07m
- 引き込み用ワイヤロープ ：
  IWRC6×P・Fi (29) 0/0 φ9×20.31m
- ジブ引き出し用ワイヤロープ ：
  IWRC6×P・Fi (29) 0/0 φ7×4.18m
- ジブ引き込み用ワイヤロープ ：
  IWRC6×P・Fi (29) 0/0 φ7×4.24m

[2] ワイヤロープの交換基準

ワイヤロープは、時間と共に疲労してゆくものです。つぎのような状態になったときは、ワイヤロープを交換してください。

- ワイヤロープの1より（6山数える）の間において素線（フィラ線を除く）数の10%以上の素線が切断しているもの。
- ワイヤロープ5より間において20%以上



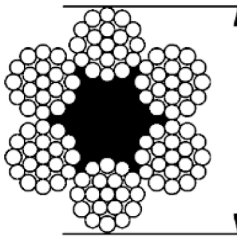
素線が10%以上切断の場合、廃却

EAM24580

☞ ウインチ用：
９本以上の素線が切断した場合は交換してください。

☞ ジブ・ブーム用：
１３本以上の素線が切断した場合は交換してください。

- ワイヤロープの直径が公称径の7%以上摩耗したもの。



EAM24590

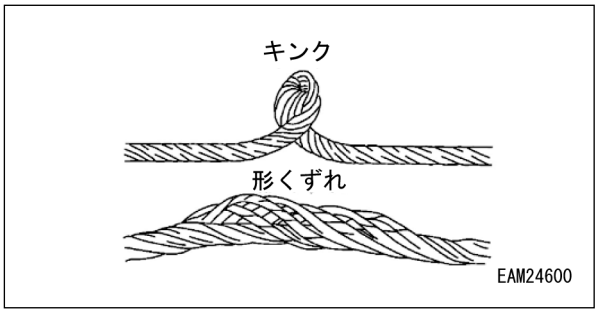
☞ 直径が 10mm のワイヤロープは 9.4mm で交換してください。

☞ 直径が 9mm のワイヤロープは 8.4mm で交換してください。

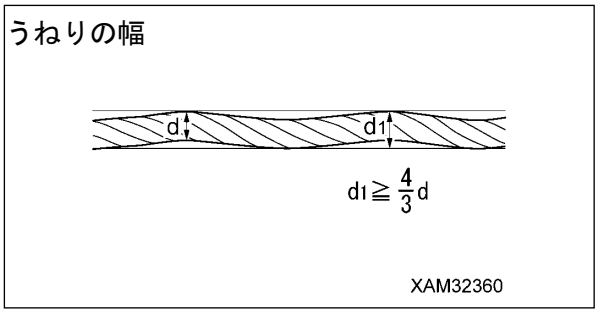
☞ 直径が 8mm のワイヤロープは 7.5mm で交換してください。

☞ 直径が 7mm のワイヤロープは 6.6mm で交換してください。

- 腐食により、つぎのようになったもの。
  - ・素線の表面にピッチングが発生して、あばた状になったもの。
  - ・内部腐食により、素線がゆるんだもの。
- 形くずれにより、つぎのようになったもの。
  - ・キンクしたもの。



  - ・うねりの幅が公称径dの25倍以内の区間において、4/3d以上になったもの。



  - ・局部的な押しつぶしにより、扁平化し、最小径が最大径の2／3以下になったもの。
  - ・心綱または鋼心がはみ出したもの。
  - ・著しい曲がりがあるもの。
  - ・かご状になったもの。
  - ・ストランドが落ち込んだもの。
  - ・1本以上のストランドがゆるんだもの。
  - ・素線が著しくとび出したもの。
- 端末止め部に異常があるもの。
- 熱や火花（スパーク）の影響を受けたもの。

[3] ウインチワイヤロープの取り外し

ワイヤロープの取り外しは、つぎの手順で行ってください。

1. ウインチワイヤロープの取り外しを行うときは、「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照し、必ずアウトリガを最大張出状態に設置してください。

2. 機械を水平堅土上に設置してください。

3. 「5.8.4　クレーン作業姿勢」手順の項を参照し、クレーン作業姿勢にしてください。

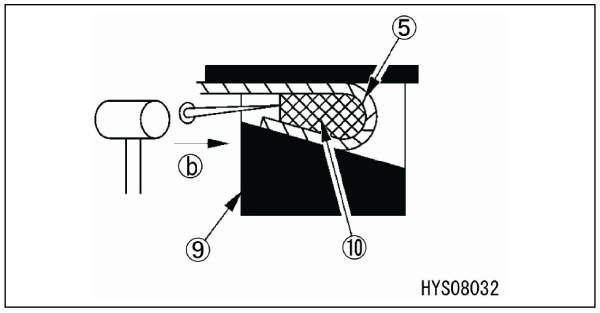
4. フックブロックを取り付けている場合は、「5.9.8　ジブ　1本掛けフックブロックの取り外し」または「5.9.12　4本掛けフックブロックの取り外し」を参照して取り外してください。

5. ワイヤロープを引っ張りながら、ウインチレバーを「下」（前方に押す）に操作して、ワイヤロープ(5) をウインチドラムから巻き取ってください。

6. ウインチドラムのワイヤロープを巻き取ったら、つぎのようにしてウインチドラム(9) に固定されたワイヤロープ(5) の端末を外してください。

1. 4～6mm の丸棒を用意してロープウエッジ(10) に当ててください。

2. 丸棒を矢印方向(b) へ軽くハンマで叩き、ロープウエッジ(10) を外してください。



7. 残りのワイヤロープ(5)をすべて巻き取ってください。

［4］ ウインチワイヤロープがねじれた場合の処置

⚠ 警　告

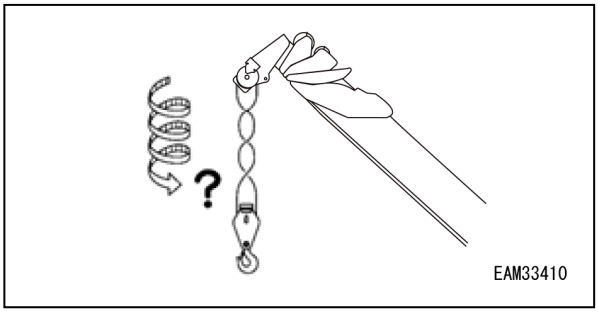
ワイヤロープを取り扱うときは、必ず厚手の作業用革手袋を使用してください。

重要

- **ワイヤロープは、ときどきフックブロック側とウインチドラム側が逆になるように巻き換えてください。**
  ワイヤロープの寿命が長くなります。
- **フックブロックが地面に着いているときは、巻き上げ、巻き下げ操作は行なわないでください。ウインチドラム内でワイヤロープが乱巻する原因になります。**

ワイヤロープがねじれた場合は、つぎの手順でねじれを直してください。

1. フックが正常な状態から、ねじれている方向とねじれている回数を調べてください。



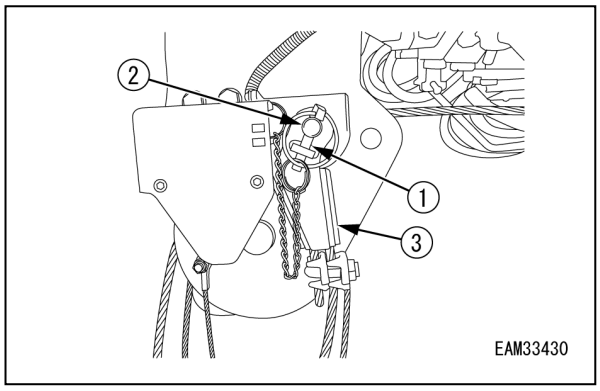
2. 送信機のS3レバーを「縮」側（後方に倒す）に操作してブームを全縮してください。

3. 送信機のS1レバーを「伏」側（前方に倒す）に操作してブーム角度を約20度まで伏せてください。

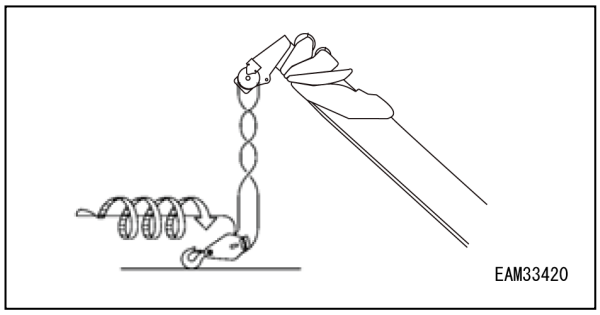
4. 送信機のS2レバーを「巻き下げ」（前方に倒す）側に操作し、フックブロックを地面に接地する寸前まで巻き下げた後、S1レバーを「伏」側（前方に倒す）に操作してフックブロックを地面まで降ろし、その後、ブームを最大まで伏せてください。

5. スタータスイッチを「OFF」（切）位置に操作して、機械を停止させてください。

6. リンチピン(1)を外してウエッジソケットピン(2)を抜き取り、ブームヘッドからウエッジソケット(3)を取り外してください。



7. ワイヤロープの端を、手順1で調べたフックブロックのねじれている反対の方向（ウエッジソケットから手を離したときに、自然に戻ろうとする反対の方向）に、フックブロックのねじれた回数の「n」（ワイヤロープの掛け数）倍を強制的にねじって取り付けてください。



8. 機械を始動させ、送信機のS1レバーを「起」側（後方に倒す）に操作し、ブーム起伏角度を最大にしてください。

9. 送信機のS3レバーを「伸」側（前方に倒す）に操作し、ブーム長さを最長にしてください。

10. 送信機のS2レバーを「巻き上げ」または「巻き下げ」側に操作し、フックブロックの巻き上げ、巻き下げを数回繰り返してください。

11. ウインチドラムは、ワイヤロープに張力を掛けた状態で、整然と巻き込んでください。

12. フックのねじれがなくなるまで、上記手順を繰り返してください。

以上の手順で実施してもねじれが直らない場合は、新しいワイヤロープと交換してください。

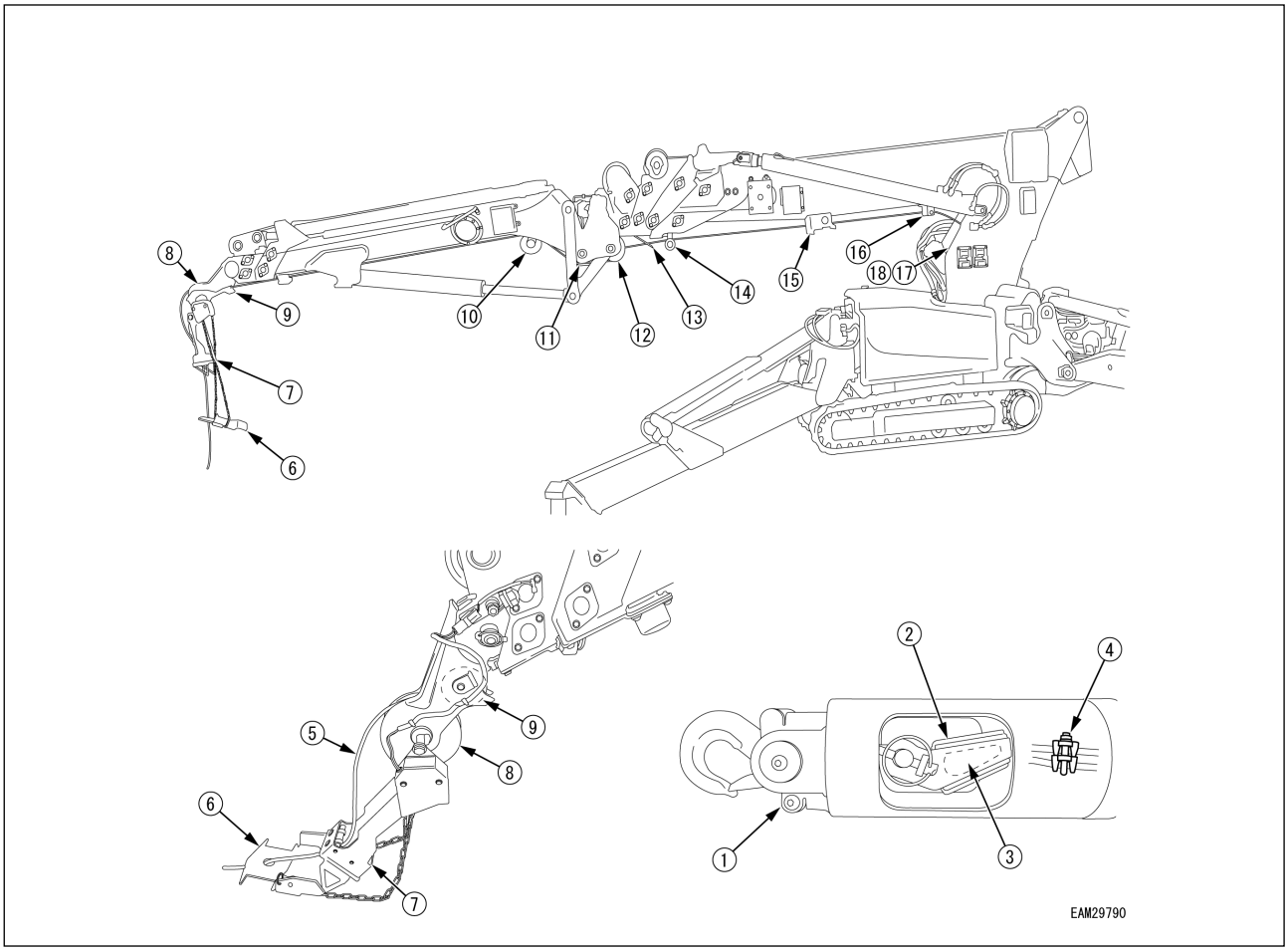
［5］ ウインチワイヤロープの取り付け

⚠ 警 告

ワイヤロープを固定するロープウエッジの取り付けは、正しく確実に行ってください。クレーン作業中にワイヤロープが抜け出し、重大な事故を招く恐れがあります。

重要

- **本項の手順は、ウインチやウインチ関連部品が装着されている状態が前提になります。**
- **ワイヤロープを巻き取るときは、ウインチドラムが乱巻きにならないように注意してください。**
- **新しいロープを取り付ける際は、負荷をかけながらワイヤロープをウインチドラムに巻き取ってください。負荷をかけないとワイヤロープが落ち込み、乱巻きの原因となります。さらにワイヤロープを巻き取った後にブームとジブを最伸長、最起状態にして荷重（2.9～4.9KN｛300～500kg｝）を吊り、フックブロック巻き上げ、巻き下げを数回繰り返してロープを慣らしてください。**
- **ワイヤロープは、コイル状に巻かれています。ワイヤロープを巻き取るときは、キンクを起こさないように注意してください。また、ウインチドラムからワイヤロープを引き出すときは、必ずワイヤロープ本体を回転させて解くようにしてください。**



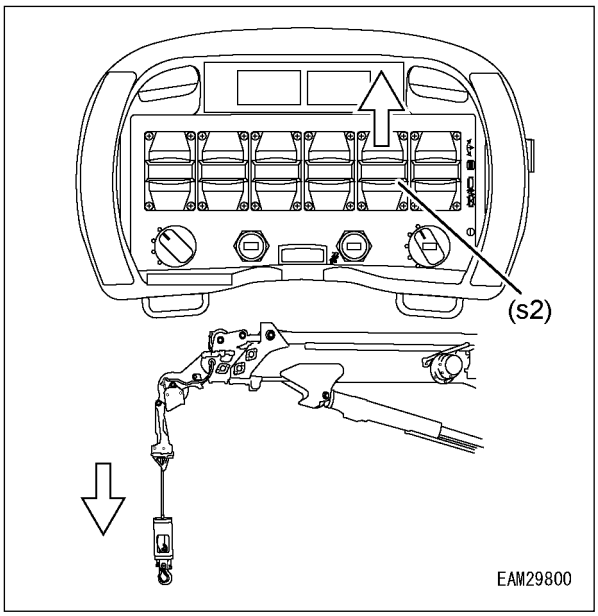
(1) 1本掛けフックブロック
(2) ウエッジソケット
(3) ロープウエッジ（フック用）
(4) ワイヤクリップ
(5) ワイヤロープ
(6) プロテクトウエイト
(7) 格納カム
(8) ジブウインチヘッドのトップシーブ
(9) ジブウインチヘッドのスナップシーブ
(10)ジブのスナップシーブ
(11)ブームヘッドのシーブ（前）
(12)ブームヘッドのシーブ（後）
(13)ワイヤガイド
(14)ブームのスナップシーブ
(15)ワイヤガード
(16)アイドラ
(17)ウインチドラム
(18)ロープウエッジ（ドラム用）

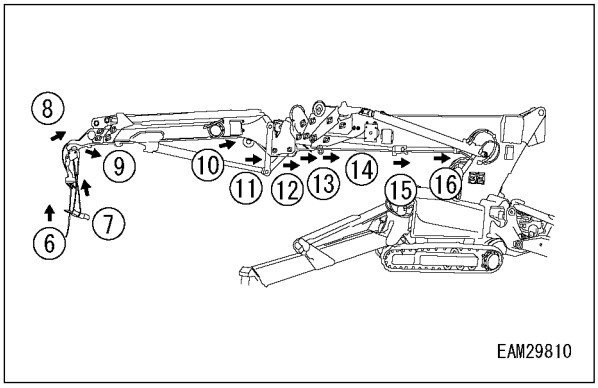
1. 「5.8.4 クレーン作業姿勢」の項を参照し、クレーンを作業姿勢にしたらブームとジブを水平状態にしてください。

☞ 作業をしやすいように、必要に応じてジブを伏せてください。

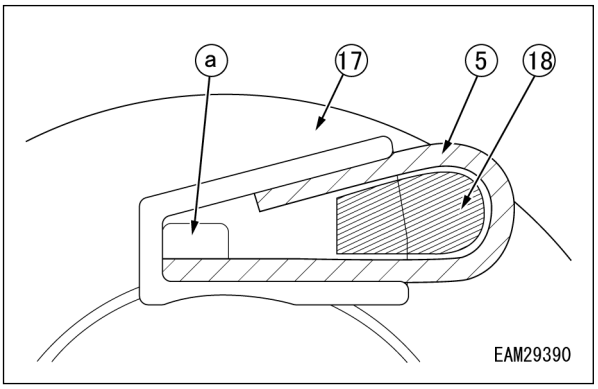
2. ワイヤロープ(5) を乱巻きしないように引っ張りながら、S2レバー(s2) を「巻下」側に操作し、以下の順番で通してください。

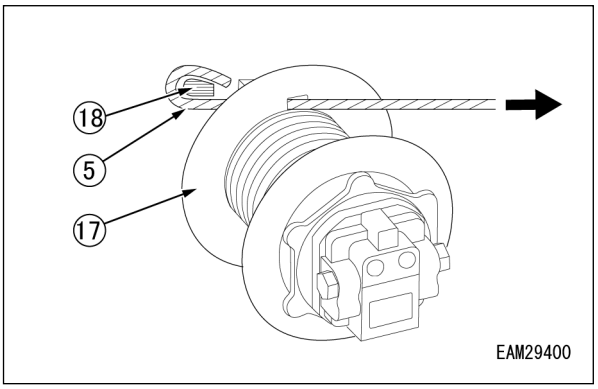
- プロテクトウエイト(6)の穴
- 格納カム(7)の穴
- ジブウインチヘッドのトップシーブ(8)の上側
- ジブウインチヘッドのスナップシーブ(9)の下側
- ジブのスナップシーブ(10)の上側
- ブームヘッドのシーブ(前) (11)の下側
- ブームヘッドのシーブ(後) (12)の上側
- ワイヤガイド(13)の中
- ブームのスナップシーブ(14)の下側
- ワイヤガード(15)の中
- アイドラ(16)の上側

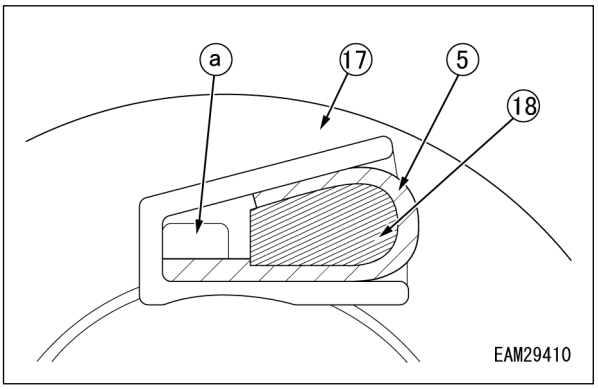




3. ウインチドラム(17)のロープ取り付け穴(a)にワイヤロープ(5)を通し、つぎのようにしてワイヤロープ(5)をウインチドラム(17)に固定してください。



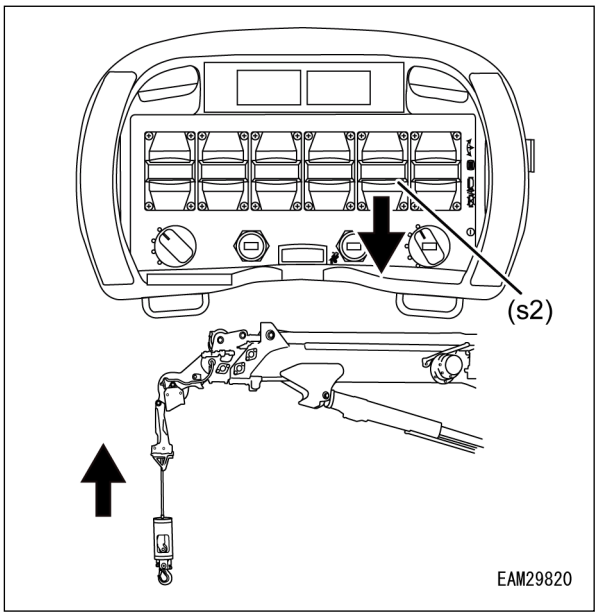




1. ワイヤロープ(5) を緩めた状態でウインチドラム(17) に通してください。

2. ロープウエッジ(18) を図の位置に入れてワイヤロープ(5) を掛け、矢印方向へ強く引いてください。このとき、ワイヤロープ(5) の先端がウインチドラム(17) のワイヤ取付穴(a)からはみ出さないようにワイヤロープ(5) の長さを調整してください。

4. S2レバー(s2) をゆっくり「巻上」側に操作して、ワイヤロープ(5)に張力をかけながらウインチドラム(17) に巻き取ってください。

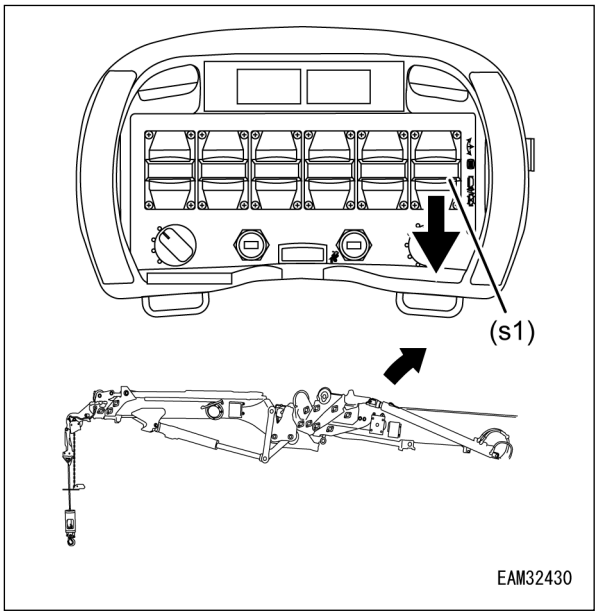


☞ ワイヤロープ(5) に張力をかけずに巻き取ると、乱巻きの原因となります。

5. 「5.9.7 ジブ 1本掛けフックブロックの取り付け」の項を参照し、フックブロックを取り付けてください。

6. S1レバー(s1)を手前に倒してブームを起こし、フックブロックが地面から持ち上がるまで起こしてください。

☞ フックブロックを持ち上げるまでは、ウインチ操作をしないでください。



7. ブームおよびジブを最伸長、最起状態にして、ウインチドラム(17)上のワイヤロープ(5)が3～4巻残る程度にしてください。

8. S2レバー(s2)をゆっくり「巻上」側に操作して、ワイヤロープ(5)に張力をかけながらウインチドラム(17)に巻き取ってください。

9. ブームおよびジブを最伸長、最起状態にして荷重（2.9～4.9[KN]{300～500kg}）を吊り、フックブロック巻き上げ、巻き下げ数回繰り返してロープを慣らしてください。

［6］ ブーム伸縮用ワイヤロープの点検

⚠ 警　告

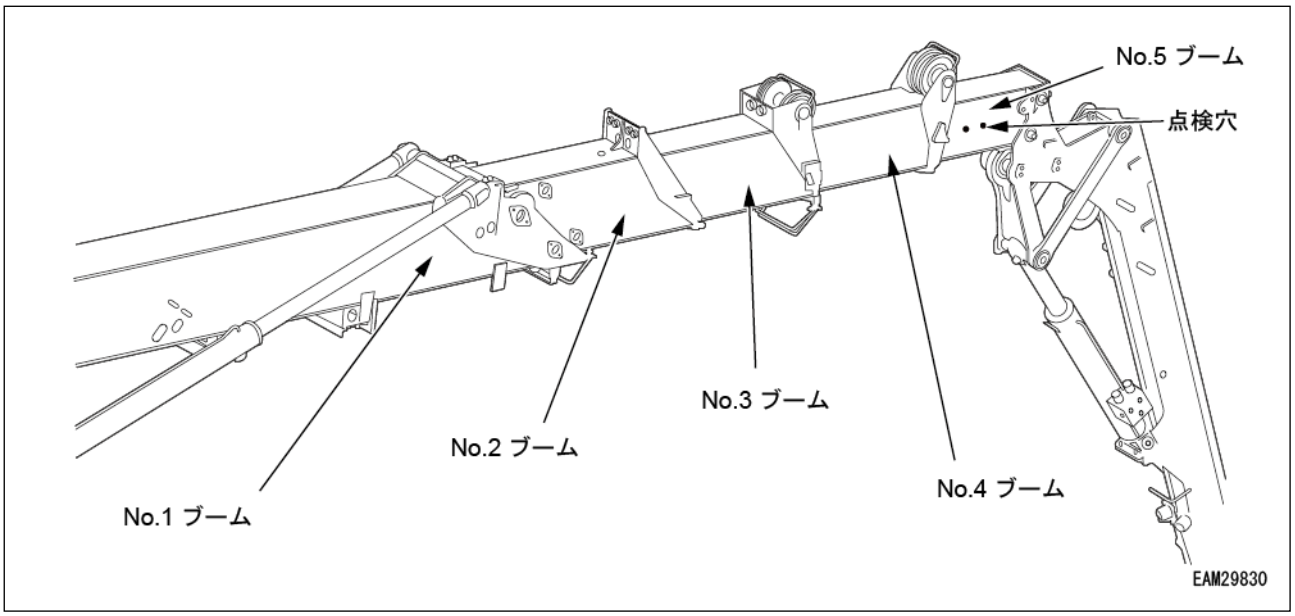
ワイヤロープの点検・調整作業を行うときは、必ず厚手の作業用革手袋を使用してください。
ブーム伸縮用ワイヤロープの調整は、必ず手順通り確実に行ってください。手順を省いたり、調整不良があると、ジブや吊り荷が落下する危険があります。

重要

- **調整しても、2つの基準穴の間にインジケータが来ない場合は縮ワイヤロープを交換してください。**
- **縮ワイヤロープを交換する場合は、自分で交換せず、当社または当社販売サービス店に交換を依頼してください。**

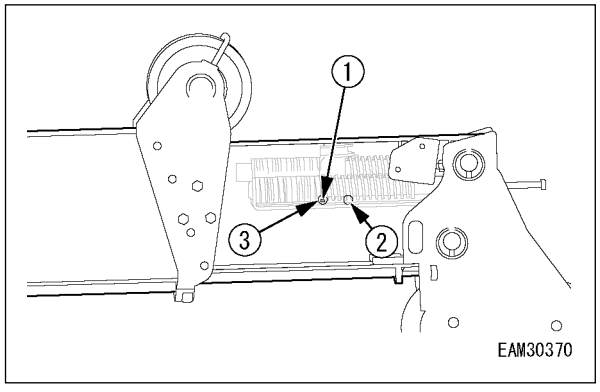
ブーム引き出し用のワイヤロープが下図の状態になる場合は、調整してください。

1. ブームを水平状態にして、左右どちらかのNo.5ブーム側面の縮ワイヤテンション点検穴2ヶ所が、目視できるところまでブームを伸ばしてください。



2. 縮ワイヤテンション調整基準位置(1)の中心に縮ワイヤテンションインジケータ（白）(3)が来ているか点検してください。

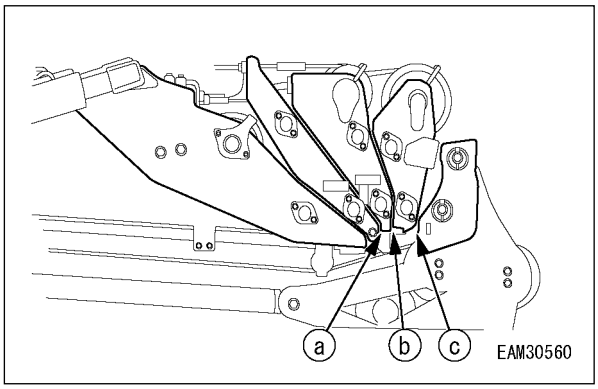
- 調整基準位置(3)は、ブーム後側の点検穴です。
- 縮ワイヤテンションインジケータ(1)が基準穴位置(3)からずれていても、限界穴位置(2)との間にあれば調整は不要です。
  縮ワイヤテンションインジケータ(1)が限界穴位置(3)までずれてしまった場合に調整が必要となります。
- 調整する際は、基準穴位置(3)を目標に調整します。
- 基準穴位置(3)の中心にインジケータ(1)が来るように調整できなくても、基準穴位置(3)と限界穴位置(2)の間にインジケータ(1)が来るように調整できれば問題ありません。
  ただし、ワイヤの交換時期が近いです。日常点検・作業前点検を注意して行ってください。
- インジケータの位置は「6.12.2［8］　ブーム引き込み用ワイヤロープ、縮ワイヤテンショナの調整」の項を参照して調整してください。



3. ブームを水平状態にしてブーム縮小作動中に引き出し用ワイヤロープの中央部が垂れ下がっているか、点検してください。垂れ下がっている場合は、「6.12.2［7］ブーム引き出し用ワイヤロープの調整」の項を参照して調整してください。

4. ブームを水平状態にして、全縮小時に次の3箇所に、3mm以下のスキマが空いているか点検してください。
スキマが3mm以上ある場合は、「6.12.2［8］ブーム引き込み用ワイヤロープ、縮ワイヤテンショナの調整」の項を参照して調整してください。
スキマが「0（ゼロ）」の場合は、「6.12.2［7］ブーム引き出し用ワイヤロープの調整」の項を参照して調整してください。

- No.2、No.3ブームのスキマ
（下図のスキマ(a)）
- No.3、No.4ブームのスキマ
（下図のスキマ(b)）
- No.4、No.5ブームのスキマ
（下図のスキマ(c)）



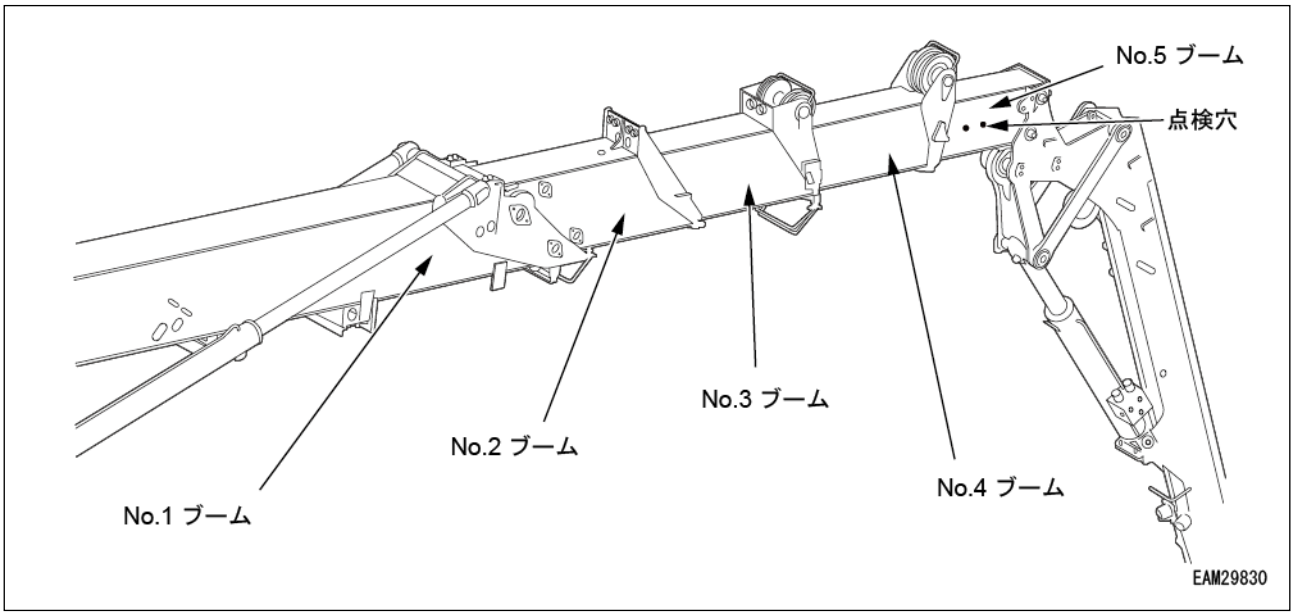
［7］ ブーム引き出し用ワイヤロープの調整

重要

各ワイヤロープの調整を行うときは、ワイヤロープの張り過ぎに注意してください。

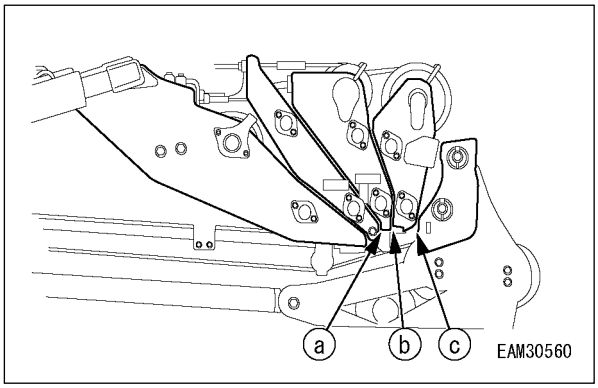
No.5ブーム引き出し用ワイヤロープが１本、No.4ブーム引き出し用ワイヤロープが２本、No.3ブーム引き出し用ワイヤロープが２本使用されています。このワイヤロープには調整手順がありますので、必ずつぎの調整手順に従って調整してください。

1. ブームを全縮小して水平状態にし、同時伸縮するブームを約2m伸ばしてください。



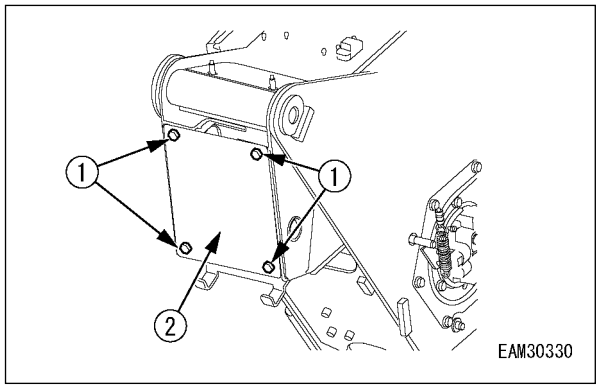
2. ブームをゆっくりと格納状態まで縮めてください。この状態でスキマ(a)、(b)、(c)の寸法を測定し、つぎの判定をしてください。

- スキマ(a)、(b)、(c)のいずれか１箇所以上が、3mm以上開いている場合は、「6.12.2［8］ブーム引き込み用ワイヤロープ、縮ワイヤテンショナの調整」の通りに調整してください。
- スキマ(a)、(b)、(c)のいずれか１箇所以上が「0（ゼロ）」の場合は、手順3～5項の「No.3～5ブーム引き出し用ワイヤロープの調整」の通りに対象のワイヤロープを調整してください。



3. No.3ブーム引き出し用ワイヤロープの調整

1. ブーム後端の取付ボルト（4 本）(1)を外し、カバー(2)を取り外してください。

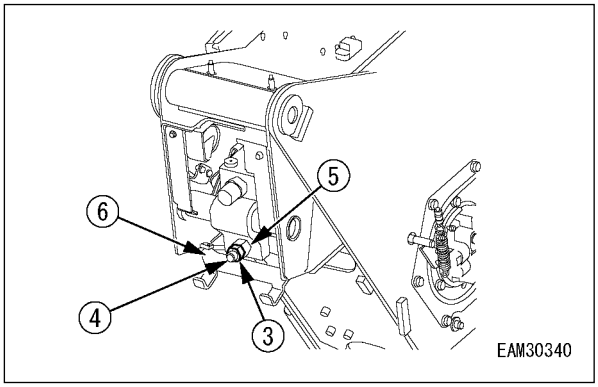


2. No.3 ブーム引き出し用ワイヤロープのロックナット(3)を緩め、No.3 引き出し用ワイヤロープ(4)が張る方向（時計回り）に、調整ナット(5)を No.3 ブームが伸び始める寸前まで締め込んでください。

3. No.3 ブーム引き出し用ワイヤロープの調整ナット(5)をロックナット(3)で固定してください。

4. 伸ワイヤブラケット(6)が水平になるように角度を調整してください。

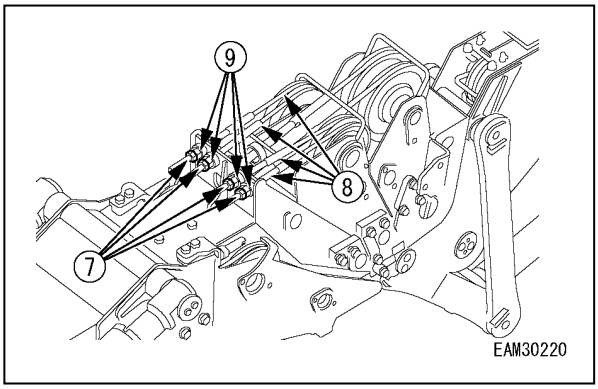
5. 調整完了後、ブーム後端のカバー(2)を取付けボルト（４本）(1)で取付けてください。



4. No.4ブーム引き出し用ワイヤロープの調整

1. No.4 ブーム引き出し用ワイヤロープのロックナット(7)を緩め、No.4 引き出し用ワイヤロープ(8)が張る方向（時計回り）に、調整ナット(9)を左右４箇所均等に No.4 ブームが伸び始める寸前まで締め込んでください。

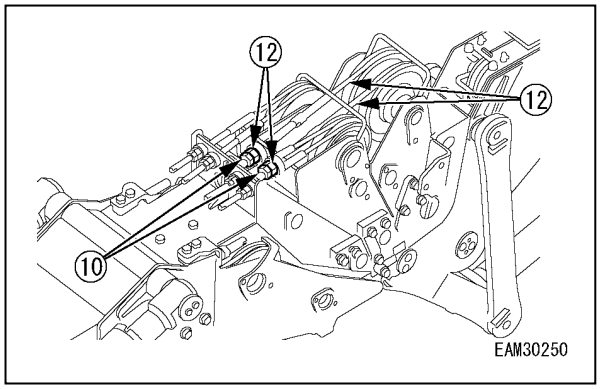
2. No.4 ブーム引き出し用ワイヤロープの調整ナット(9)をロックナット(7)で固定してください。



5. No.5ブーム引き出し用ワイヤロープの調整

1. No.5 ブーム引き出し用ワイヤロープのロックナット(10)を緩め、No.5 引き出し用ワイヤロープ(11)が張る方向(時計回り)に、調整ナット(12)を左右均等に No.5 ブームが伸び始める寸前まで締め込んでください。

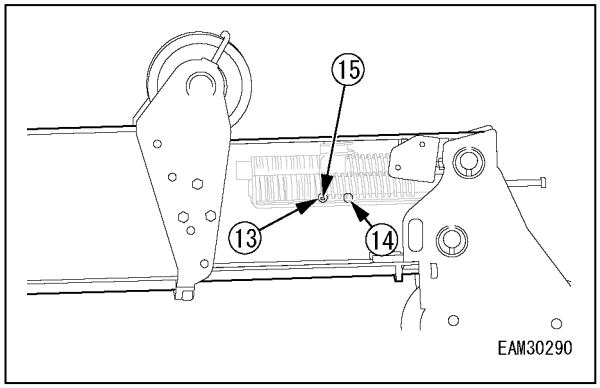
2. No.5 ブーム引き出し用ワイヤロープの調整ナット(12)をロックナット(10)で固定してください。



6. 各引き出し用ワイヤロープ調整後、左右どちらかのNo.5ブーム側面の縮ワイヤテンション点検穴2ヶ所(13) (14)が目視できるところまでブームを伸ばしてください。

7. 縮ワイヤテンション調整基準位置の中心に縮ワイヤテンションインジケータ(15)が来ているか点検してください。

- 調整基準位置は、ブーム後側の点検穴(13)です。
- インジケータ(15)の位置が基準位置と異なっている場合は、「ブーム引き込み用ワイヤロープ、縮ワイヤテンショナの調整」の項に従って調整してください。



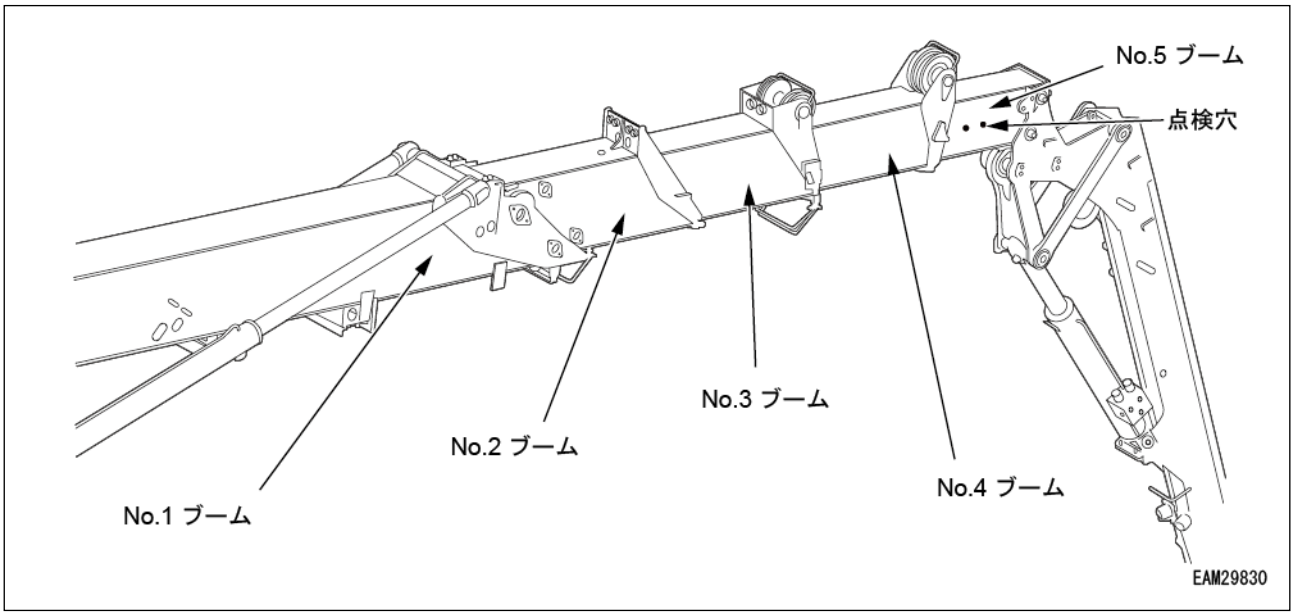
［8］ ブーム引き込み用ワイヤロープ、縮ワイヤテンショナの調整

重要

各ワイヤロープの調整を行うときは、ワイヤロープの張り過ぎに注意してください。

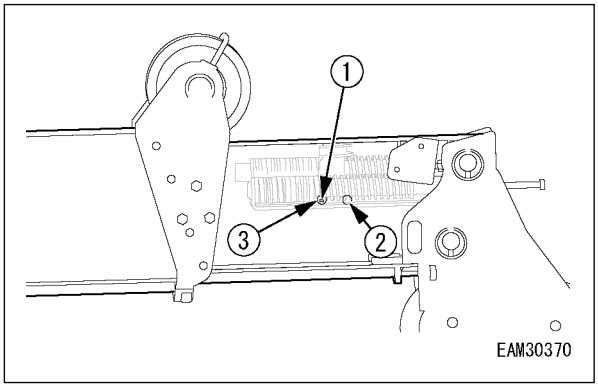
引き込み用ワイヤロープが１本、縮ワイヤテンショナ１個が使用されています。このワイヤロープとワイヤテンショナには調整手順がありますので、必ずつぎの調整手順に従って調整してください。

1. 点検時と同様に、縮ワイヤテンション点検穴2ヶ所と縮ワイヤテンションインジケータが目視できる状態にしてください。



2. この状態でインジケータ(1)の位置を確認し、つぎの判定をしてください。

- インジケータ(1)が限界穴位置(2)にある場合、引き込み用ワイヤロープが緩んでいます。手順3「引き込み用ワイヤロープが緩んでいる場合の調整」の通りにワイヤロープを張る調整をしてください。
- インジケータ(1)が基準位置(3)から、ブーム後側にある場合、引き込み用ワイヤロープの張り過ぎです。手順4「引き込み用ワイヤロープが張り過ぎの場合の調整」の通りにワイヤロープを緩める調整をしてください。張り過ぎはワイヤに負荷がかかるため注意してください。

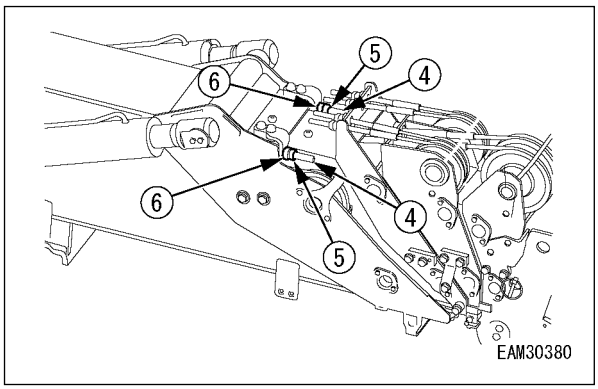


3. 引き込み用ワイヤロープが緩んでいる場合の調整

1. 引き込み用ワイヤロープ(4)のロックナット(5)を緩め、引き込み用ワイヤロープ(4)が張る方向(時計回り)に、調整ナット(6)を左右均等に締め込んでください。

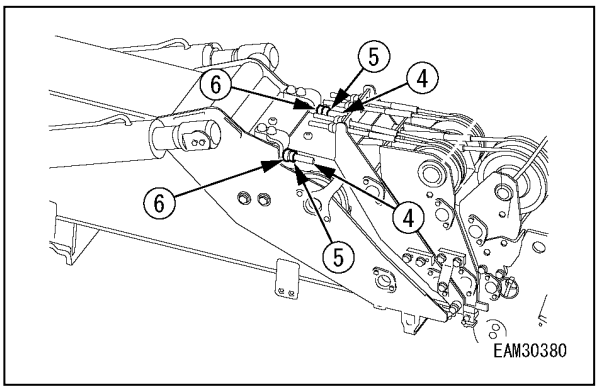
2. 縮ワイヤテンション点検穴(2) (3)からインジケータ(1)の位置を確認し、両側の調整ナットを５周（10mm）締めたらブームを 2m 伸ばして全縮してください。点検位置に伸ばして調整基準位置（ブーム後側の点検穴）中心に来るまで繰り返してください。

3. 引き込み用ワイヤロープの調整ナット(6)をロックナット(5)で固定してください。



4. 引き込み用ワイヤロープが張り過ぎの場合の調整

1. 引き込み用ワイヤロープのロックナット(5)を緩め、引き込み用ワイヤロープ(4)が緩む方向（反時計回り）に、調整ナット(6)を左右均等に緩めてください。
2. 縮ワイヤテンション点検穴(2) (3)からインジケータ(1)の位置を確認し、両側の調整ナットを５周（10mm）緩めたらブームを 2m 伸ばして全縮してください。点検位置に伸ばして調整基準位置（ブーム後側の点検穴）中心に来るまで繰り返してください。
3. 引き込み用ワイヤロープの調整ナットをロックナットで固定してください。



⚠ 注 意

ワイヤテンショナの張力は出荷時に調整済みです。
不用意にテンショナのボルトを締め（緩め）ないでください。テンションが変化し、ワイヤのたるみや損傷に繋がる恐れがあります。

重要

- **縮ワイヤテンショナの分解禁止**
- **縮ワイヤテンショナには、強力なスプリングが組み込まれています。不用意に分解すると、スプリングの飛び出しにより、重大な人身事故を起こす恐れがあります。**
- **分解、修理が必要な場合は、当社または当社販売サービス店に修理を依頼してください。**

5. 引き込みワイヤロープの調整後、ブーム縮操作を行い全縮小状態にし、各ブーム先端のスキマ(a)、(b)、(c)が0mmの場合は、「ブーム引き出し用ワイヤロープの調整」の項に従って各ワイヤを張り、各ブームに3mm以下のスキマが出来るよう調整してください。

引き込み用ワイヤロープ、縮ワイヤテンショナの調整を行っても各ブームのスキマ(a)、(b)、(c)が3mm以下にならなかった場合、各ブーム引き出しワイヤを緩めてスキマが3mm以下になるよう調整してください。

6. No.3ブーム引き出し用ワイヤロープを緩める調整

1. ブーム後端の取付ボルト（４本）を外し、カバーを取り外してください。
2. No.3 ブーム引き出し用ワイヤロープのロックナットを緩め、No.3 引き出し用ワイヤロープが緩む方向（反時計回り）に、調整ナットをスキマ(a)が 3mm 以下になるまで緩めてください。ナットを１周（2.5mm）緩めても変化がない場合ブームを 2m 程度伸縮させてください。
3. No.3 ブーム引き出し用ワイヤロープの調整ナットをロックナットで固定してください。
4. 調整完了後、ブーム後端のカバーを取付けボルト（４本）で取付けてください。

7. No.4ブーム引き出し用ワイヤロープを緩める調整

1. No.4 ブーム引き出し用ワイヤロープのロックナットを緩め、No.4 引き出し用ワイヤロープが緩む方向（反時計回り）に、調整ナットを左右 4 箇所均等にスキマ(b)が 3mm 以下になるまで緩めてください。ナットを５周（8.75mm）緩めても変化がない場合ブームを 2m 程度伸縮させてください。
2. No.4 ブーム引き出し用ワイヤロープの調整ナットをロックナットで固定してください。

8. No.5ブーム引き出し用ワイヤロープを緩める調整

1. No.5 ブーム引き出し用ワイヤロープのロックナットを緩め、No.5 引き出し用ワイヤロープが緩む方向（反時計回り）に、調整ナットを左右均等にスキマ(c)が 3mm 以下になるまで緩めてください。ナットを５周（8.75mm）緩めても変化がない場合ブームを 2m 程度伸縮させてください。

2. No.5 ブーム引き出し用ワイヤロープの調整ナットをロックナットで固定してください。

9. 引き出しワイヤを緩めた後は、縮ワイヤテンショナインジケーターが調整基準位置に来ていることを確認してください。
基準位置に来ていない場合は、「6.12.2[8] ブーム引き込み用ワイヤロープ、縮ワイヤテンショナの調整」の項に従って調整してください。

10. 各引き出しワイヤを緩めてもスキマ(a)、(b)、(c)が3mm以下にならなかった場合、引き込みワイヤを張って、スキマが3mm以下になるよう調整してください。

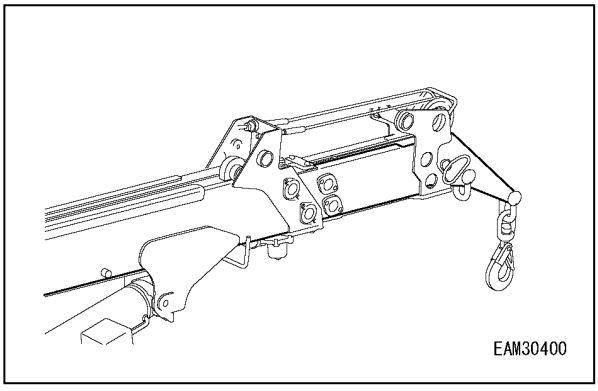
[9] ジブ伸縮用ワイヤロープの点検

⚠ 警　告

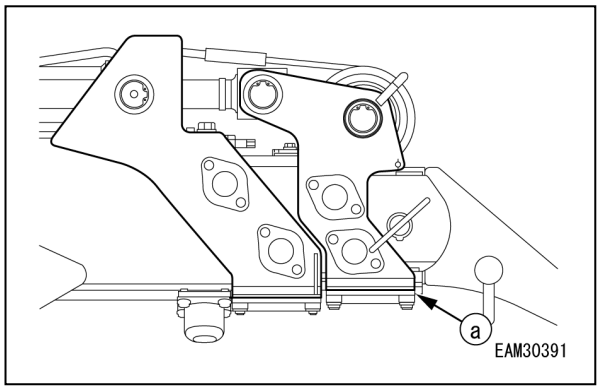
ワイヤロープの点検・調整作業を行うときは、必ず厚手の作業用革手袋を使用してください。ジブ伸縮用ワイヤロープの調整は、必ず手順通り確実に行ってください。手順を省いたり、調整不良があると、ジブや吊り荷が落下する危険があります。

ジブ引き出し用のワイヤロープが下図の状態になる場合は、調整してください。

1. ジブ、ブームを水平状態にしてジブ縮小作動中に引き出し用ワイヤロープの中央部が垂れ下がっているか、点検してください。垂れ下がっている場合は、ワイヤロープの調整の項を参照して調整してください。



2. ジブ、ブームを水平状態にして、全縮小時にNo.2、No.3ジブ間のスキマ（下図のスキマ(a)）が5mm以上あるか、点検してください。スキマが5mm以上ある場合は、「6.12.2[10]　ジブ伸縮用ワイヤロープの調整」の項を参照して調整してください。



[10] ジブ伸縮用ワイヤロープの調整

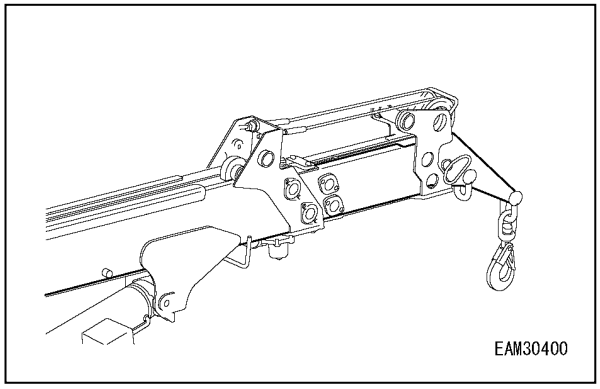
重要

各ワイヤロープの調整を行うときは、ワイヤロープの張り過ぎに注意してください。

ジブ引き出し用ワイヤロープが１本、引き込み用ワイヤロープが１本使用されています。

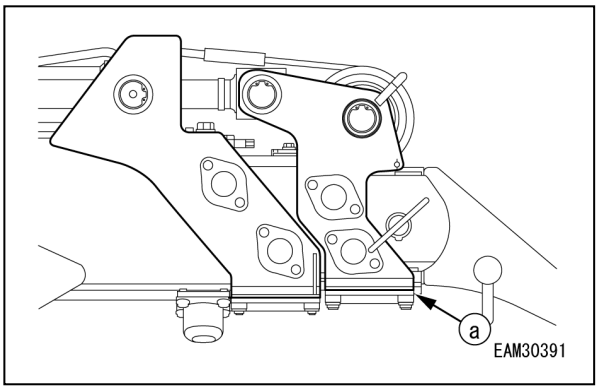
このワイヤロープには調整手順がありますので、必ずつぎの調整手順に従って調整してください。

1. ジブを全縮小して水平状態にし、同時伸縮するジブを約2m伸ばしてください。



2. ブームをゆっくりと格納状態まで縮めてください。この状態でスキマ(a)の寸法を測定し、つぎの判定をしてください。

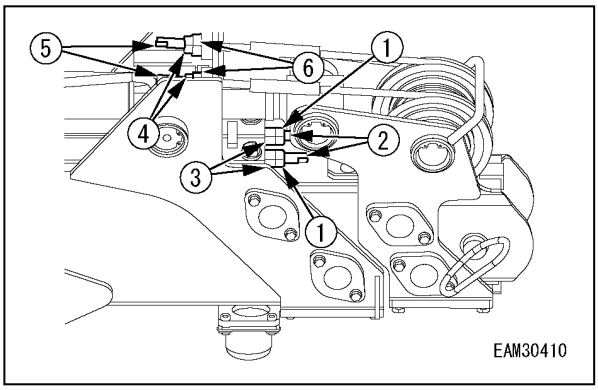
- スキマ(a)が5mm以上開いている場合は、手順3項の「No.3ジブ引き込み用ワイヤロープの調整」の通りに調整してください。
- スキマ(a)が「0（ゼロ）」場合は、手順4項の「No.3ジブ引き出し用ワイヤロープの調整」の通りに調整してください。



3. No.3ジブ引き込み用ワイヤロープの調整

1. ロックナット(1)を緩め、No.3 ジブ引き込み用ワイヤロープ(2)が張る方向（時計回り）に調整ナット(3)をスキマ(a)がゼロになるまで左右均等に締め込んでください。

2. 手順 1、2 項の操作・測定後、No.3 ジブ引き込み用ワイヤロープ(2)がたるんでいたり、スキマ(a)が 5mm 以上開いている場合は、再度調整をしてください。

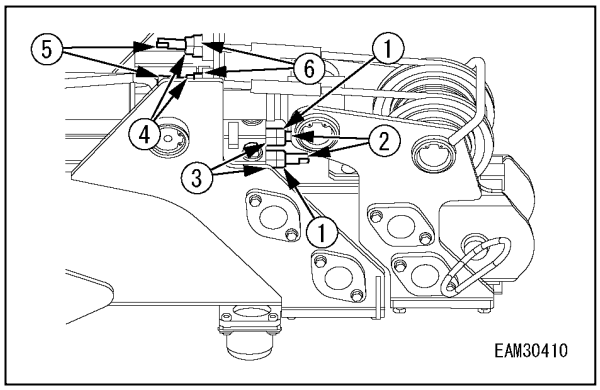


4. No.3ジブ引き出し用ワイヤロープの調整

1. ロックナット(4)を緩め、No.3 引き出し用ワイヤロープ(5)が張る方向（時計回り）に、調整ナット(6)を左右均等に No.3 ジブが伸び始める寸前まで締め込んでください。

2. No.3 ジブ引き込み用ワイヤロープの調整ナット(3)を左右共さらに 1 回転増し締めしてください。

3. No.3 ジブ引き込み用および引き出し用ワイヤロープの調整ナットをそれぞれロックナットで固定してください。



6.12.3 油圧機器の点検 (作動油タンク)

［1］ 作動油タンク内油量の点検･補給

⚠ 警 告

機械が稼働していた直後は、各部が高温になっています。すぐにオイル交換を行わず、オイルが冷えてから行ってください。（油温45℃以下）

作動油は油温で大きく油面が変化します。油温50℃でレベルゲージ位置に油面がくるのを目安としてください。

オイルの補給時は、レベルゲージの上限より上まで入れないでください。オイルを入れ過ぎると、走行時やクレーン作業時に給油口からオイルが噴き出してやけどをする恐れがあります。

オイルを補給するときは、給油口からゴミなどが入らないように注意してください。

オイルの補給後は、タンクキャップを確実に閉めてください。運転中にタンクキャップが脱落し、高温になったオイルが噴き出してやけどをする恐れがあります。

重要

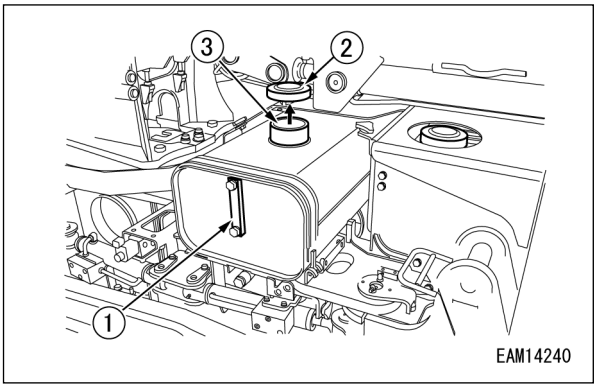
使用するオイルは、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。

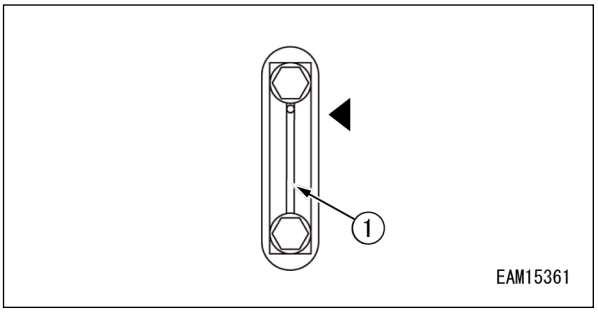
油量点検を行うときは、必ず機械を走行姿勢にしてください。作業姿勢で油量点検すると、各シリンダ内のオイルがタンクに戻っていないため、オイルを入れ過ぎてしまいます。

1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. 「6.9　各種カバー」の項を参照して、マシナリカバーRを取り外してください。

3. オイルレベルゲージ(1) を見て、オイルの量を点検してください。





4. オイルが不足していたら、つぎの手順で作動油を補給してください。

1. 作動油タンク上面の給油口キャップ(2) を取り外してください。

2. オイルレベルゲージ(1) を見ながら、給油口(3) から作動油を補給してください。

3. オイルの補給後は、給油口キャップ(2) を確実に閉めてください。

4. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、マシナリカバーR を取り付けてください。

6.13 定期整備

6.13.1 初めの10時間整備

新車1回目の整備のみ10時間運転後、つぎの整備を行ってください。

［1］ 機械各部の給脂

整備の場所、方法は、「6.13.4［1］機械各部の給脂」の項を参照してください。

6.13.2 初めの50時間整備

新車1回目の整備のみ50時間運転後、つぎの整備を行ってください。

［1］ エンジンオイルおよびエンジンオイルフィルタカートリッジの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

整備の場所、方法は、「6.13.5［2］エンジンオイルの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］、6.13.6［1］エンジンオイルフィルタカートリッジの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」の項を参照してください。

［2］ 作動油タンク内オイルの交換

整備の場所、方法は、「6.13.11［1］作動油タンク内オイルの交換」の項を参照してください。

［3］ 作動油リターンフィルタの交換

整備の場所、方法は、「6.13.9［1］作動油リターンフィルタの交換」の項を参照してください。

［4］ ファンベルトの張り点検・調整［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

整備の場所、方法は、「6.13.5［4］ファンベルトの張り点検・調整［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」の項を参照してください。

6.13.3 初めの250時間整備

新車1回目の整備のみ250時間運転後、つぎの整備を行ってください。

［1］ 旋回減速機ケース内オイルの交換

整備の場所、方法は、「6.13.11［2］ 旋回減速機ケース内オイルの交換」の項を参照してください。

［2］ 走行モータ減速機ケース内オイルの交換

整備の場所、方法は、「6.13.11［3］走行モータ減速機ケース内オイルの交換」の項を参照してください。

［3］ ウインチ減速機ケース内オイルの交換

整備の場所、方法は、「6.13.11［4］ウインチ減速機ケース内オイルの交換」の項を参照してください。

［4］ エアクリーナホースの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

整備の場所、方法は、「6.13.6［2］エアクリーナホースの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」の項を参照してください。

［5］ ラジエータホースとクランプバンドの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

整備の場所、方法は、「6.13.6［3］ラジエータホースとクランプバンドの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」の項を参照してください。

6.13.4 50時間ごとの整備

［1］ 機械各部の給脂

重要

・使用するグリースは、給脂箇所によって種類が異なります。誤って給脂すると、かえって機械の寿命を縮める恐れがあります。
・ジブまたはブームのグリースは純正品を使用してください。純正品以外を使用すると、伸縮動作が出来なくなる場合があります。
・初期なじみがでる新車 100 時間稼働までは、10 時間ごとに給脂を行ってください。

・グリースは、給脂箇所によって下表の種類を使用してください。

No.	給脂箇所		種類
1	ブーム取付けピンの給脂	各1箇所	リチウムグリース
2	ブームデリックシリンダボトム側取付ピン		
3	ブームデリックシリンダロッド側取付ピン		
4	ブームスライドプレートの給脂	計8箇所	ネオグリース（ブーム用グリース）
5	ブーム両側面、下面のグリース塗布	No. 2～No. 5ブーム	
6	アウトリガロータリシャフト（シャフト上）	計8箇所	リチウムグリース
7	アウトリガロータリシャフト（シャフト下）		
8	アウトリガシリンダボトム側取付ピン	各4箇所	
9	アウトリガシリンダロッド側取付ピン		
10	アウトリガ接地検出ピン		
11	アウトリガ取付ピン		
12	アウトリガロータリシリンダボトム側取付ピン		
13	アウトリガロータリシリンダトップ側取付ピン		
14	ジブデリックシリンダボトム側取付ピン	各1箇所	
15	ジブデリックシリンダトップ側取付ピン		
16	ジブスライドプレートの給脂（上）	計2箇所	ネオグリース（ブーム用グリース）
17	ジブスライドプレートの給脂	計2箇所	
18	ジブ/ブーム両側面、上面、下面のグリース塗布	No. 2、No. 3ブーム	
19	ブーム引き出し、引き込み用ワイヤロープのグリース塗布	計3本	ロープグリース
20	ジブ/ブーム引き出し、引き込み用ワイヤロープのグリース塗布	計1本	
21	巻き上げ用ワイヤロープのグリース塗布	計1本	
22	拡幅シリンダロッド側取付ピン	各1箇所	リチウムグリース
23	拡幅シリンダボトム側取付ピン		
24	旋回ベアリング	計2箇所	
25	旋回ギア	外周	
26	1本掛けフックブロック	各1箇所	
27	4本掛けフックブロック		

1. グリースガンを使用して上表「No.1～3、6～15、22～24、26、27」の矢印（給油部詳細参照）のグリースプラグからグリースを注入してください。

2. 給脂後、押し出された古いグリースは、きれいに拭き取ってください。

3. 各アウトリガシリンダに給脂するときは、「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照して、アウトリガを設置してください。

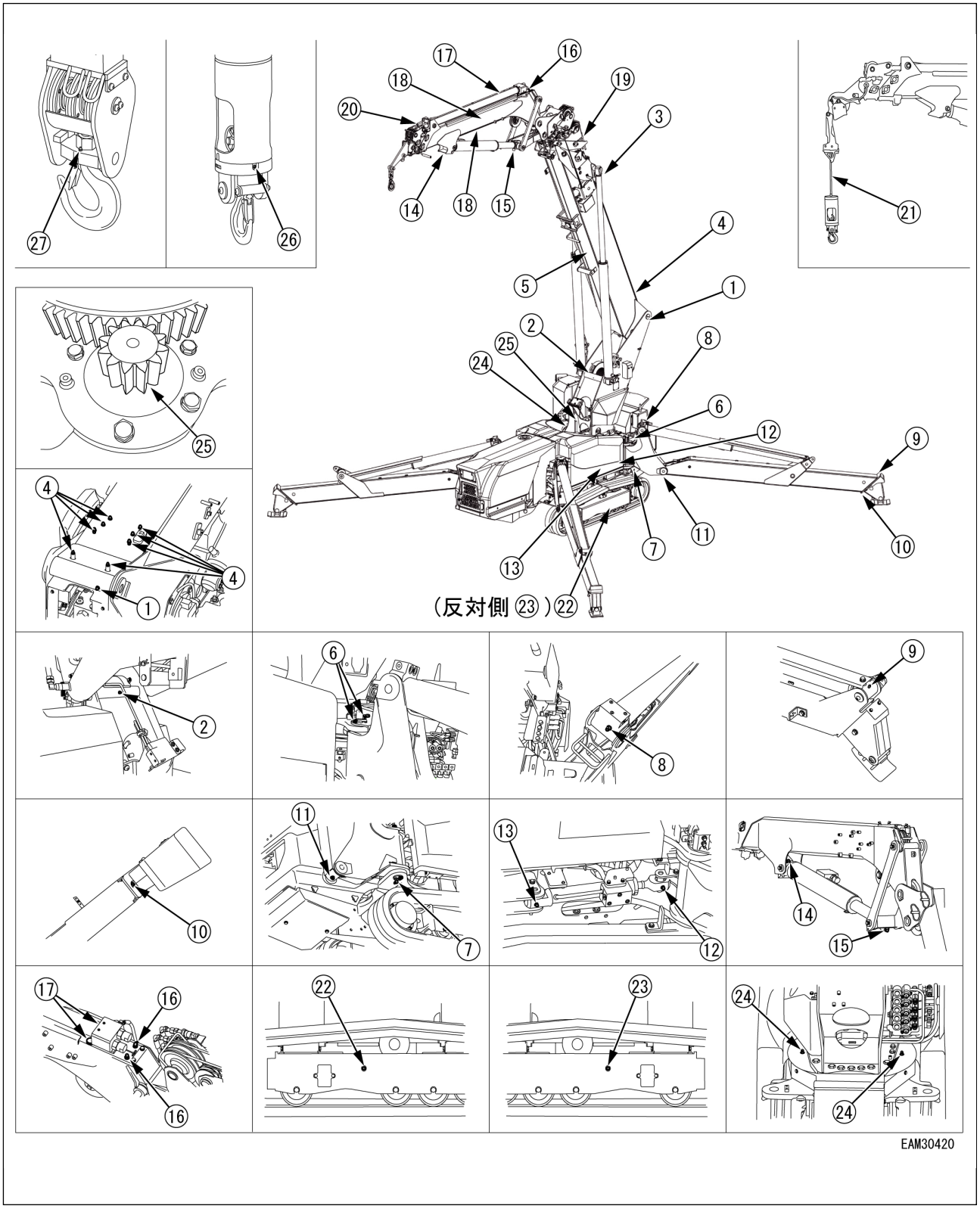
4. デリックシリンダの取付けピンおよびブーム上面のスライドプレートに給脂するときは、「5.8.7　ブームの起伏操作」の項を参照して、ブームを少し上げてください。

5. ブームの両側面や下面およびワイヤロープにグリースを塗布するときは、「5.8.9　ブームの伸縮操作」の項を参照して、ブームを伸ばしてください。

6. ワイヤロープの摩耗、さび防止のため、ロープグリースを塗布してください。塗布するときは、ロープ表面の汚れを除去してください。

7. 表番号「No.17」の給脂は、ニードルノズルを使用してください。

［給脂部詳細］



［2］ 燃料ホースとクランプバンドの点検 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

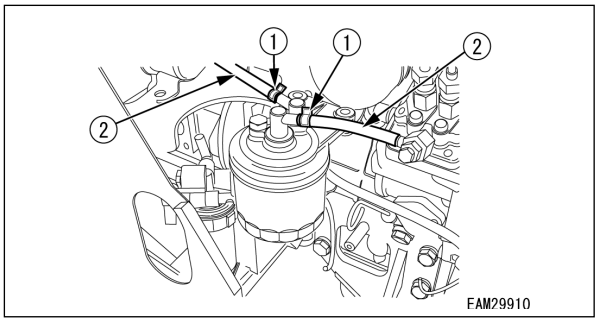
⚠ 警 告

- **エンジンを停止した後に、燃料パイプを点検し、破損があれば交換してください。**
- **燃料ホースが破損すると、火災の原因となることがあります。**
- **燃料ホースに汚れが有ると、燃料噴射ポンプの故障の原因となることがあります。**

⚠ 注 意

エア抜きを行うとき以外は、必ず燃料噴射ポンプのエア抜きプラグは閉じて下さい。エンストの原因になります。

1. 機械を水平な場所に止めてください。
2. 「6.9 各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。
3. クランプバンド(1) が緩んでいる場合は、エンジンオイルをバンドのねじに塗布し、バンドをしっかりと締め付けてください。



4. ゴム製燃料ホースが摩耗した場合は、2年ごとに交換してバンド(1) を締め付けてください。
5. 2年が経過する前に燃料ホース(2) およびクランプバンド(1) が摩耗または損傷している場合は、「6.13.15［3］ 燃料ホースおよびクランプバンドの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」の項を参照し、それらを同時に交換または修理をしてください。
6. 「6.9 各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

6.13.5 100時間ごとの整備

［1］ ウインチ減速機ケース内油量の点検･補給

⚠ 警 告

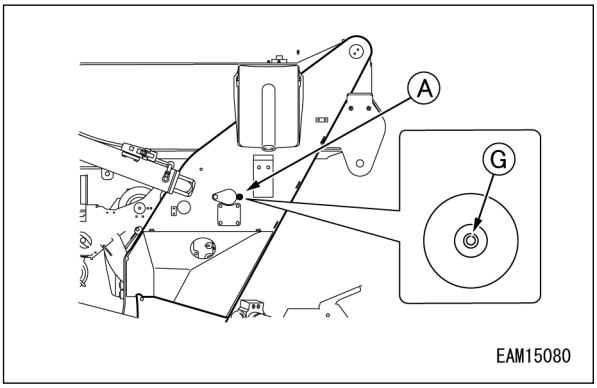
- **エンジンの稼働直後は、オイルが高温になっています。すぐに点検ポートのプラグを外さないで、オイルが冷えるのを待ってください。**
- **油量の点検・補給中は、必ずエンジンを停止してください。**

重要

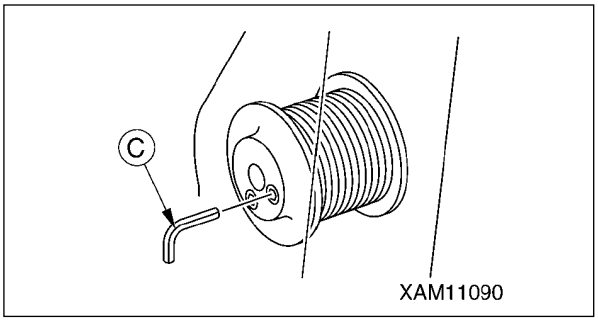
- **ウインチを回転させるときは、フックブロックの格納を解除してください。**
- **使用するオイルは、「6.5.1 気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
- **オイルの点検・補給後は、油量点検プラグのねじ部にシールテープ等を使用して漏れ止めをし、確実に締め付けてください。**

･プラグを外す六角棒レンチ: 4mm

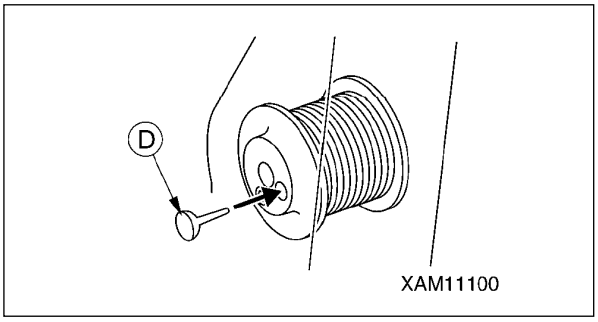
1. 機械を水平な場所に止めてください。
2. No. 4アウトリガを必要に応じて動かし、ポスト側面のウインチ減速機ケースの点検部が見えるようにしてください。
3. ウインチをゆっくりと回転させ、ポスト側面の点検穴(A)位置に油量点検プラグ(G)がのぞく位置で停止させてください。



4. 六角棒レンチ(C)を使用して、油量点検プラグ(G)を回して緩め、ギヤオイルがにじみ出てくるか点検してください。



5. 点検の結果、油量点検プラグ(G)部からギヤオイルがにじみ出てこなかったときは、油量点検プラグ(G)をゆっくりと回して外し、オイルポンプ(D)等を使用してギヤオイルを補給してください。



6. オイルの補給後は、油量点検プラグ(G) を確実に締め付けてください。

［2］ エンジンオイルの交換 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

⚠ 警　告

- **エンジンオイルパンのドレンプラグは、機械下部にあります。エンジンオイルを排出するときは、アウトリガを設置して機械を作業しやすい高さまで浮かせてください。この際、左右クローラと地面の間に角材などを入れ、安全対策を施してください。**
- **油量点検・補給後は、オイルレベルゲージを確実に締め付けてください。運転中にオイルレベルゲージが脱落し、高温になったオイルが噴き出してやけどする恐れがあります。**
- **エンジンの稼働直後は、各部が高温になっています。すぐにオイル交換を行わず、エンジンが手で触れられる程度まで冷えるのを待ってください。**

重要

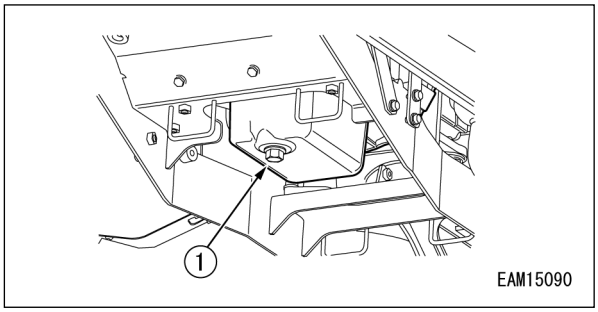
- **使用するオイルは、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。指定以外のオイルを使用すると、エンジンの寿命を縮める恐れがあります。必ず指定のオイルを補給してください。**
- **エンジン油量は、適正な油量に保ってください。**
- **エンジンが冷え切ってしまうと、オイルが完全に排出できません。エンジンを少しまわしてオイルを温めてから、排油してください。**
- **オイルを補給するときは、給油口からゴミなどが入らないように注意してください。**

- **排油を受ける容器：5ℓ 以上の容器を用意してください。**
- **オイルパン交換油量：3.8ℓ**

1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照してアウトリガを設置し、機械を作業しやすい高さまで浮かせてください。

3. 機械下部のドレンプラグ(1)の真下に排油を受ける容器を置いてください。



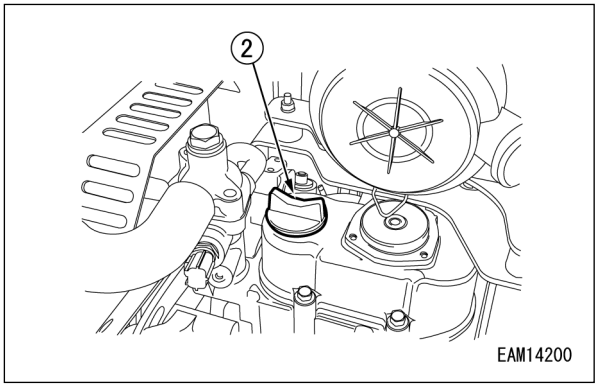
4. オイルをかぶらないように、ゆっくりとドレンプラグ(1)を回して外し、排油してください。

5. 排油を点検し、多量の金属紛、異物があるときには、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

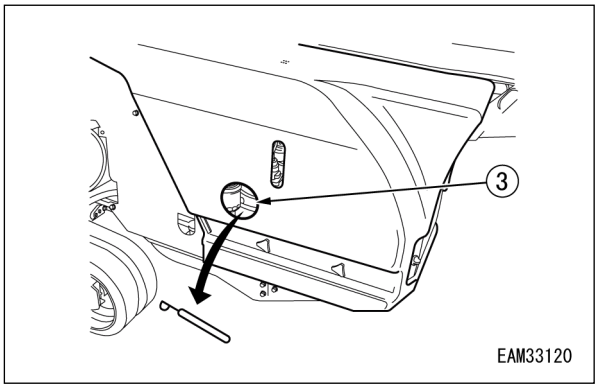
6. ドレンプラグ(1)を取り付けてください。

7. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

8. 給油口(2)からエンジンオイルを規定量注入してください。

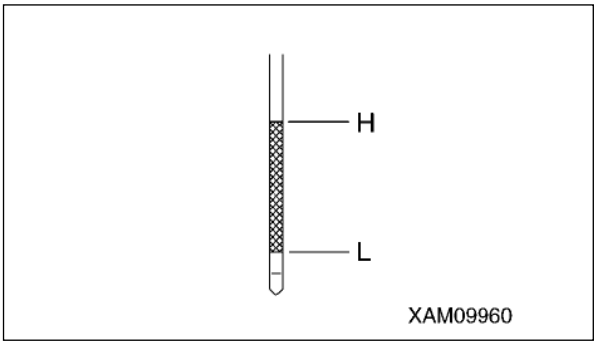


9. オイルレベルゲージ(3)を引き抜き、ウエスでオイルを拭き取ってください。



10. オイルレベルゲージ(3)をオイルレベルゲージ穴に差し込み、引き抜いてください。

11. オイルレベルゲージ(3)の「H」と「L」の範囲にオイルがあることを確認してください。



12. オイルの交換後は、オイルレベルゲージ(3)および給油口キャップ(2)を確実に取り付けてください。

13. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

14. 「5.7.4　アウトリガの格納操作」の項を参照し、アウトリガを格納してください。

［3］ エアクリーナエレメントの点検･清掃 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

⚠ 警　告

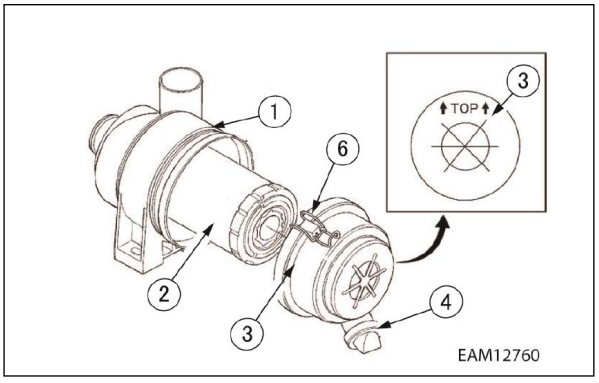
- **エンジン回転中は、エアクリーナエレメントを清掃、交換してはいけません。エンジンが故障する原因になります。**
- **エレメントを清掃するため圧縮空気を使用するときは、ゴミが飛散し、目に入ると危険ですので、安全メガネを着用してください。**

重要

- **エアクリーナエレメントの清掃は、100時間ごとを目安に行ってください。ほこりの多い場所で機械を使用した場合は、作業終了後か作業開始前点検時に清掃してください。**
- **エレメントを清掃するときは、叩いたり、物にぶつけたりしてはいけません。**
- **エレメントのひだやガスケットあるいはシールが損傷しているものは使用しないでください。**
- **エレメントは、交換時期に達していなくても破損しているものは新品と交換してください。**
- **エレメントは、１年もしくは６回清掃後の交換を標準とし、汚れがひどい場合は早めに交換してください。**
- **エレメントは、純正品を使用してください。**

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

2. クランプ(6)（2箇所）を外し、ダストパン(3) を取り外してください。

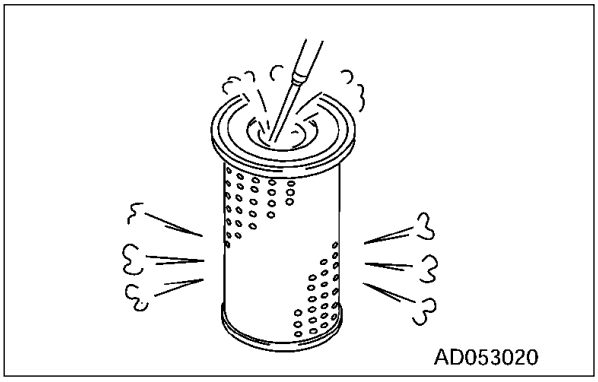


3. エレメント(2)を引き抜いてください。

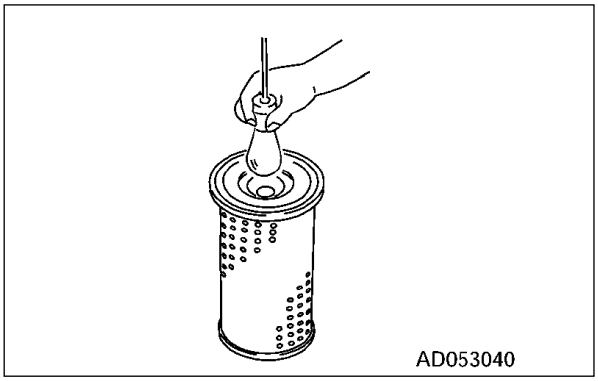
4. エアクリーナボデー(1)奥のダクト穴にゴミが入らないようにきれいな布やテープでカバーをしてください。

5. エアクリーナボデー(1)内側を清掃してください。

6. 乾燥した圧縮空気｛0.205 MPa（2kgf/cm2）以下｝をエレメントの内側から、ひだに沿って吹き付けてください。つぎに外側からひだに沿って吹き付け、再度内側から吹き付けてください。

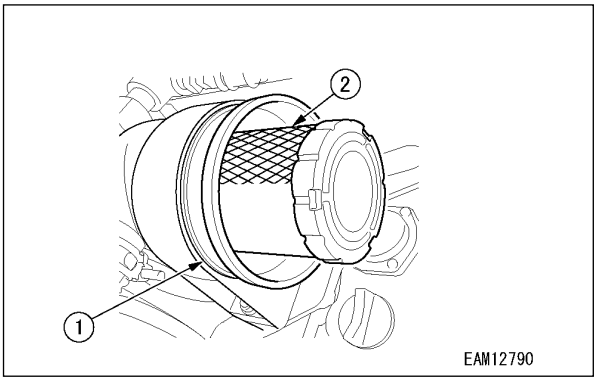


7. 清掃後、エレメントの内側を電球で照らして点検し、小孔や薄い部分があるときは、交換してください。

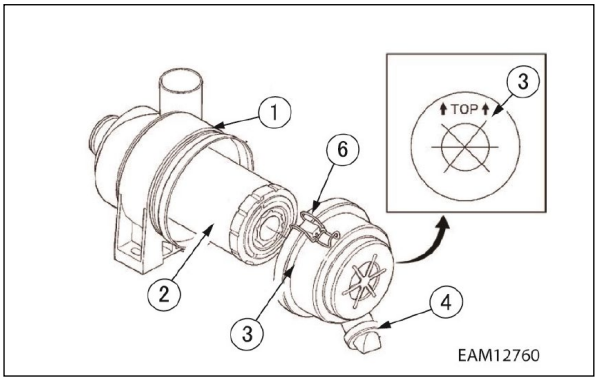


8. エアクリーナボデー(1)奥のダクト穴に詰めた布やテープのカバーを取り除いてください。

9. 清掃したエレメント(2)をエアクリーナボデー(1)に差し込んでください。



10. ダストパン(3) のTOP位置が上に来るように取り付け、クランプ(6) (2箇所)で固定してください。



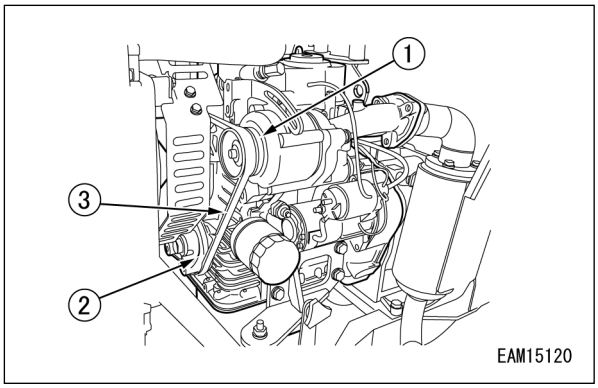
11. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

[4] ファンベルトの張り点検・調整 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

[張り点検]

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

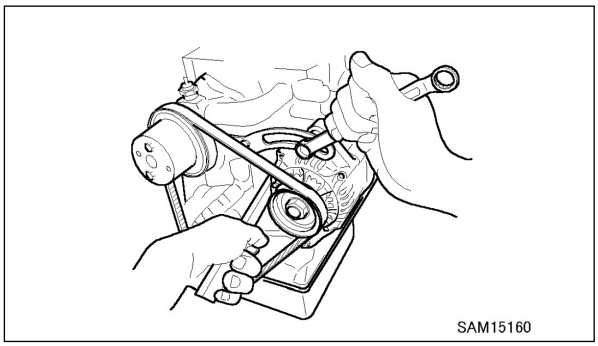
2. ベルト(3) のクランクプーリ(2) とオルタネータプーリ(1) の中間を指で押し(約98N{10kgf})、7～9mmたわめば標準です。



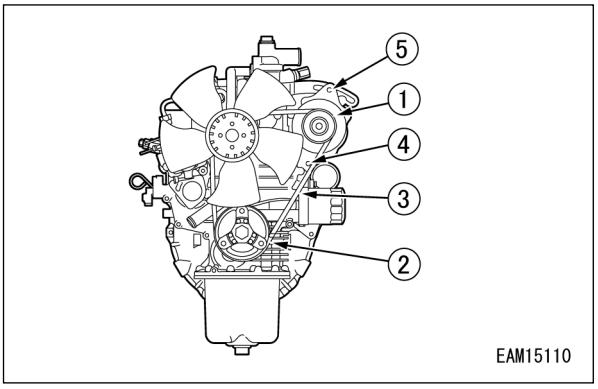
[張り調整]

・木製のバーを用意してください

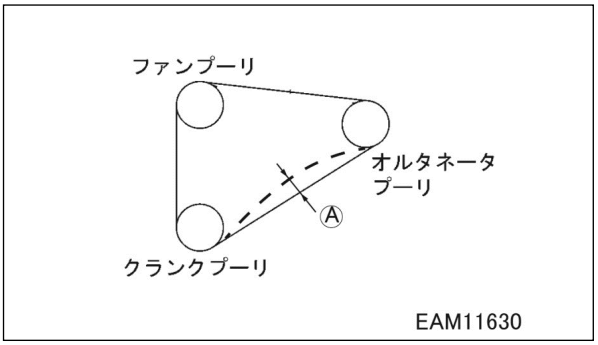
1. バーをオルタネータ(1)とシリンダブロックの間に入れてください。



2. 下部ボルト(4) および調整ボルト(5) を緩めてください。



3. バーを手前に引き、ベルト(3) のたわみ量(A) が約7～9mm(約98N{10kgf})になるようにオルタネータ(1) を移動してください。



4. 最初にオルタネータ下部ボルト(4) 締め付け、つぎに調整ボルト(5) を締め付けて、オルタネータ(1) を固定してください。

5. 各プーリの破損、V溝の摩耗、ベルトの摩耗を点検し、特にベルトがV溝の底に当っていないかどうかよく点検してください。

6. ベルトが伸びて調整代がなくなったり、切り傷や亀裂があれば交換してください。

7. ベルトを交換したときは、1時間運転後再調整してください。

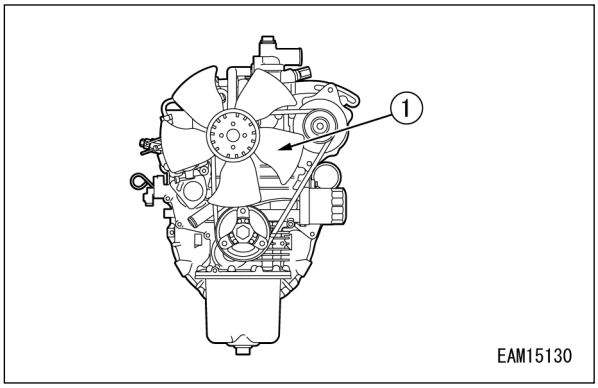
8. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

［5］ 冷却ファンの亀裂点検 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

3. 冷却ファンのブレード(1)に傷や亀裂がないか点検してください。



4. 損傷があれば部品を新品と交換してください。

5. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

6.13.6　200時間ごとの整備

［1］ エンジンオイルフィルタカートリッジの交換 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

⚠ 警　告

- **エンジンオイルフィルタカートリッジを交換するときは、アウトリガを設置して機械を作業しやすい高さまで浮かせてください。この際、左右クローラと地面の間に角材などを入れ、安全対策を施してください。**
- **油量点検・補給後は、オイルレベルゲージを確実に締め付けてください。運転中にオイルレベルゲージが脱落し、高温になったオイルが噴き出してやけどする恐れがあります。**
- **エンジンの稼働直後は、各部が高温になっています。すぐにオイルやフィルタカートリッジ交換を行わず、エンジンが手で触れられる程度まで冷えるのを待ってください。**

重要

- **古いパッキンがフィルタ台に付着していないことを確認してください。古いパッキンが付着していると、オイル漏れの原因になります。**
- **使用するオイルは、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。指定以外のオイルを使用すると、エンジンの寿命を縮める恐れがあります。必ず指定のオイルを補給してください。**
- **エンジン油量は、適正な油量に保ってください。**
- **エンジンが冷え切ってしまうと、オイルが完全に排出できません。エンジンを少しまわしてオイルを温めてから、排油してください。**
- **オイルを補給するときは、給油口からゴミなどが入らないように注意してください。**
- **エンジンオイルフィルタカートリッジのパッキンが変形する恐れがあるので、締め付けすぎないでください。**

- 排油を受ける容器： **5ℓ**以上の容器を用意してください。

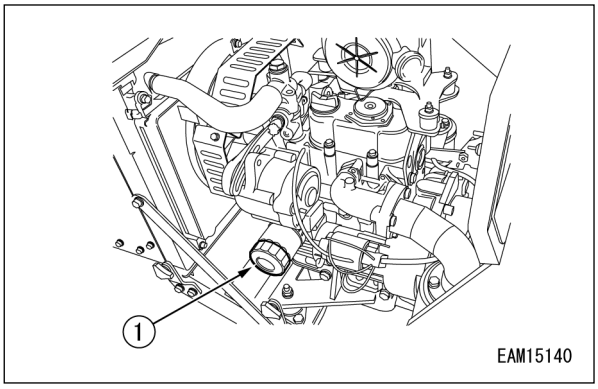
1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. 「5.7.3　アウトリガの設置操作」の項を参照してアウトリガを設置し、機械を作業しやすい高さまで浮かせてください。

3. エンジン下部のエンジンオイルフィルタカートリッジの真下に排油を受ける容器を置いてください。

4. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

5. フィルタレンチを使用して、エンジンオイルフィルタカートリッジ(1)を左方向に回して取り外してください。

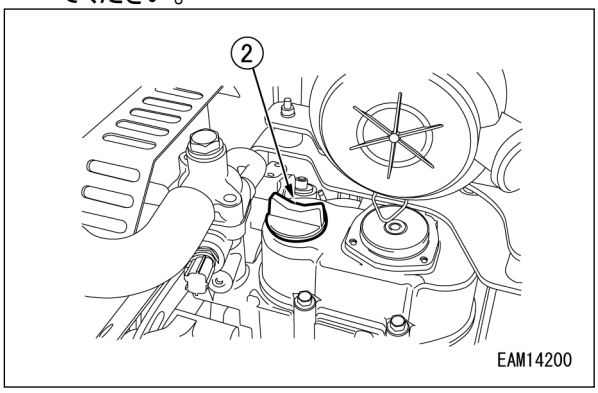


☞ エンジン停止直後は、オイルが大量に出ますので、１０分間程度待ってからエンジンオイルフィルタカートリッジ(1) を取り外してください。

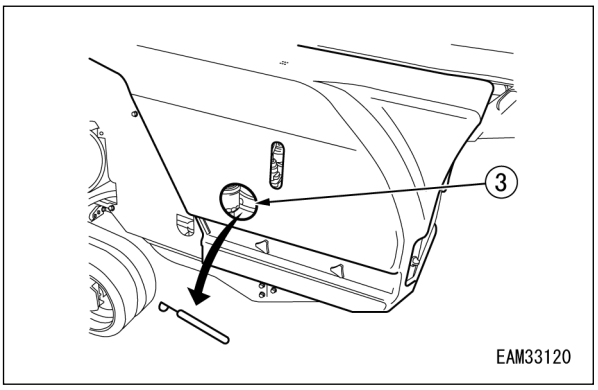
6. エンジンオイルフィルタ台を洗浄し、新品のエンジンオイルフィルタカートリッジのパッキン部およびねじ部に清浄なエンジンオイルを塗って（グリースを薄く塗ってもよい）取り付けてください。

☞ エンジンオイルフィルタカートリッジの取り付けは、パッキン面にパッキンが接触してから、フィルタレンチを使用せず、手で十分に締め付けてください。

7. エンジンオイルフィルタカートリッジ(1) 交換後、給油口(2) からエンジンオイルを規定量注入してください。

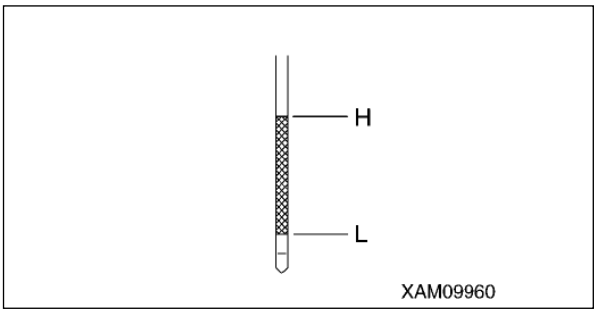


8. オイルレベルゲージ (3) を引き抜き、ウエスでオイルを拭き取ってください。



9. オイルレベルゲージ(3) をオイルレベルゲージ穴に差し込み、引き抜いてください。

10. オイルレベルゲージ(3) の「H」と「L」の範囲にオイルがあることを確認してください。



11. エンジンオイルフィルタカートリッジの交換後は、オイルレベルゲージ(3) および給油口キャップ(2)を確実に取り付けてください。

12. エンジンを始動し、約5分間アイドリング運転してからエンジンを停止してください。

13. 再度、油量点検を行い、オイルレベルゲージ (3) の「H」と「L」の範囲にオイルがあることを確認してください。

14. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

15. 「5.7.4　アウトリガの格納操作」の項を参照し、アウトリガを格納してください。

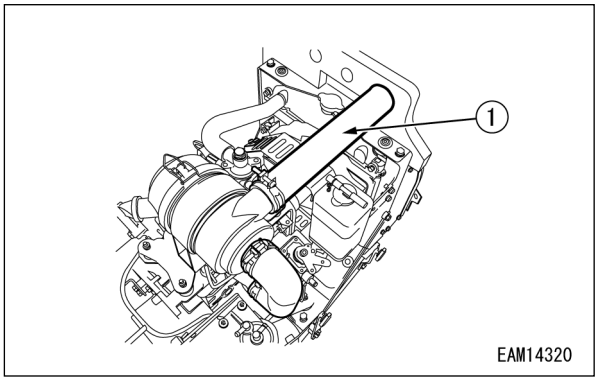
［2］ エアクリーナホースの点検 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

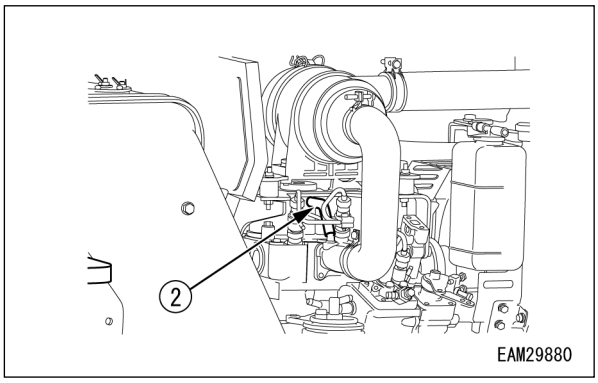
重要

- **エンジンの重大な損傷を防止するために、ほこりがエアクリーナホースに入らないようにしてください。**

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

2. エアクリーナホース(1) 、クローズドブレザホース(2)とクランプバンドが損傷していないか点検してください。エアクリーナホース(1) 、クローズドブレザホース(2)とクランプバンドが損傷している場合は交換してください。





3. 亀裂やその他の異常がないか、目視確認してください。

4. クランプバンドが緩い場合には、ねじ部にオイルを塗布し、確実に締め付けてください。

5. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

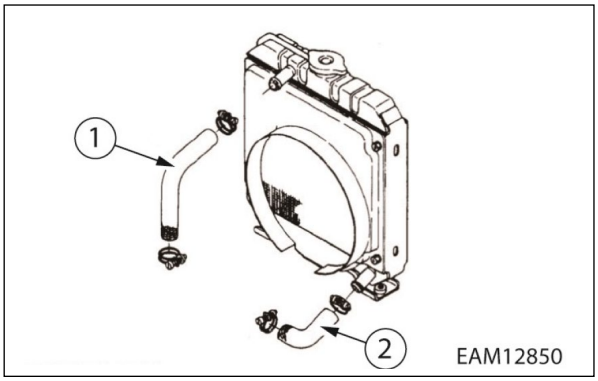
［3］ ラジエータホースとクランプバンドの点検 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

☞ 稼働が 200 時間または６か月のいずれか早い時期に、ラジエータホースが適切に固定されていることを確認してください。

☞ 点検の結果、ラジエータホースが膨張、硬化もしくはひび割れしていることを発見した場合は、定期整備時間より早くてもラジエータホースとホースクランプバンドを交換してください。また、ラジエータホースクランプバンドも２年ごとに交換し、確実に締め付けてください。

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

2. アッパーホース(1) 、ロアホース(2) とクランプバンドが損傷していないか点検してください。アッパーホース(1) 、ロアホース (2)またはクランプバンドが損傷している場合は交換してください。



3. クランプバンドが緩い場合には、ねじ部にオイルを塗布し、確実に締め付けてください。

4. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

[4] アウトリガ旋回角度点検

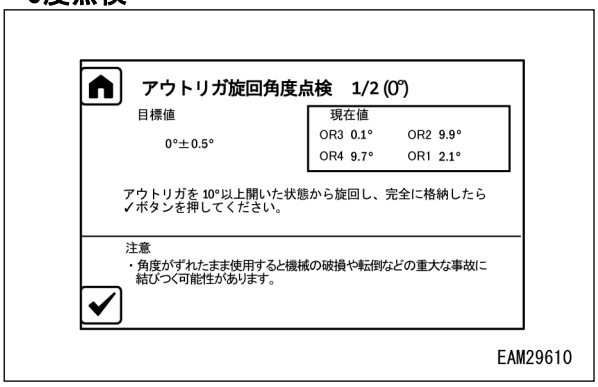
⚠ 注 意

- **アウトリガの旋回範囲に干渉物が無いことを確認してから設定を行ってください。**
- **角度がずれたまま機械を使用すると、機械の破損や転倒などの重大な事故に結びつく可能性があります。**
- **点検の結果、旋回角度がずれていた場合は、クレーンの使用を止め、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。**

☞ モニタ画面の左側に目標値、右側の四角内に、各アウトリガの旋回角度の現在値が表示されます。
この表示を確認して点検を行ってください。
現在値が±0.5 度以内に収まった場合は、旋回角度の現在値の表示が緑色になります。
現在値が±0.5 度以内に収まらなかった場合は、画面下側に警告文が赤く表示されます。

1. 200時間ごとにモニタ画面に点検案内「アウトリガの旋回角度をユーザーモードのアウトリガ旋回角度点検から点検してください。」が表示された場合は、「4.2.3 ユーザーモード画面」を参照して、アウトリガ旋回角度点検画面に移動してください。
0度点検、90度点検の順で点検を行います。

• 0度点検



2. アウトリガの旋回角度を10度以上開いた状態にしてください。

3. アウトリガの旋回角度を10度以上開いた状態から旋回し、完全に格納してください。

4. 格納したら✓スイッチを押してください。
点検結果が表示されます。

5. 点検結果に問題が無い場合、90度点検の画面に移行します。
アウトリガにずれがある場合、画面は移行しません。当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。



• 90度点検

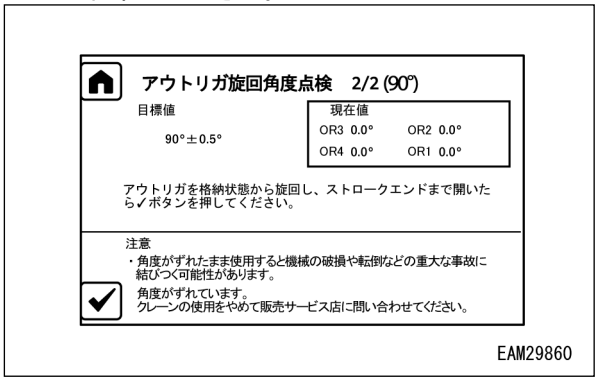


6. アウトリガを格納状態にしてください。

7. アウトリガを格納状態から旋回し、ストロークエンドまで開いてください。

8. ストロークエンドまで開いたら✓スイッチを押してください。点検結果が表示されます。

9. 点検結果に問題が無い場合、ユーザーモード画面に移行します。
アウトリガにずれがある場合、画面は移行しません。当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。



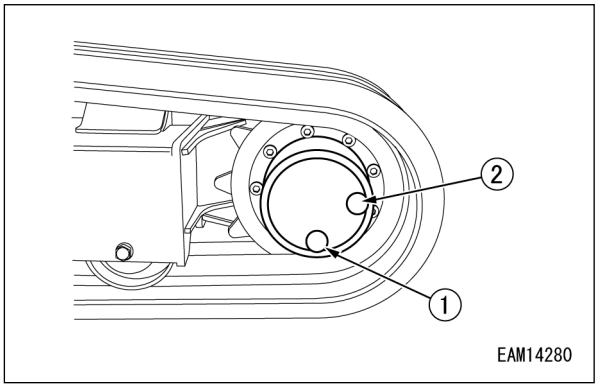
6.13.7　250時間ごとの整備

［1］ 走行モータ減速機ケース内油量の点検・補給

重要

- **使用するオイルは、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
- **オイルの点検・補給後は、油量点検プラグのねじ部にOリングシールやシールテープ等を使用して油漏れ止めをし、確実に締め付けてください。**

1. 機械を前後進させて、走行モータ減速機ケースのドレンプラグ(1)が真下になるようにしてください。



2. 走行モータ減速機ケースの油量点検プラグ(2)を外し、オイルがプラグ穴から出てくるか点検してください。

3. オイルが不足していたら、油量点検プラグ(2)のプラグ穴からギヤオイルを注入してください。

☞ ギヤオイルは、油量点検プラグ穴からオイルが出てくるまで注入してください。

4. オイルの点検･補給後は、油量点検プラグ(2)を確実に締め付けてください。

6.13.8　450時間ごとの整備

［1］ 燃料フィルタエレメントの交換 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

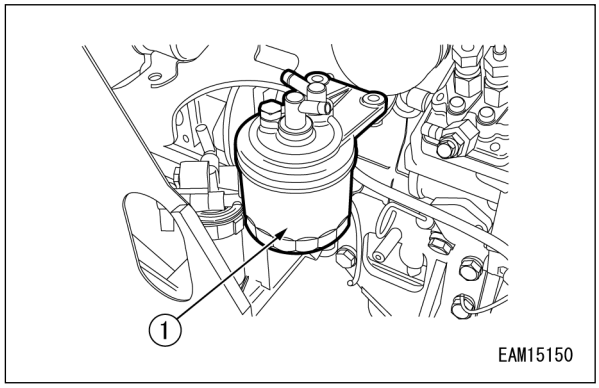
⚠ 警　告

- **燃料フィルタエレメントを交換するときは、タバコの火等、火気には十分注意してください。**
- **エンジンの稼働直後は、各部が高温になっています。すぐに燃料フィルタの交換を行わず、エンジンが手で触れられる程度まで冷えるのを待ってください。**
- **作業中に燃料ホースを切り離す作業が発生します。あらかじめ燃料を受ける容器を準備して、燃料ホース内の燃料が周囲に飛び散らないように注意してください。**

- 燃料を受ける容器：**1ℓ** 以上の容器を用意してください。

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

2. フィルタレンチを使用して、燃料フィルタエレメント(1)を左方向に回して取り外してください。



3. 燃料フィルタ台を洗浄し、新品の燃料フィルタエレメントのパッキン部およびねじ部に清浄な燃料を塗って（グリースを薄く塗ってもよい）取り付けてください。

☞ 燃料フィルタエレメントの取り付けは、パッキン面にパッキンが接触してから、フィルタレンチを使用せず、手で十分に締め付けてください。

4. 燃料フィルタエレメント交換後は、「6.14.8　燃料回路のエア抜き」の項を参照して、燃料系統のエア抜きを行ってください。

5. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

[2] 燃料タンク内の混入水・沈殿物の排出 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

⚠ 警 告

- **タバコの火等、火気には十分注意してください。**
- **燃料を排出するときは、必ずエンジンを停止してください。エンジンを運転したまま燃料を排出すると、こぼれた燃料が引火する恐れがあります。**
- **燃料の排出後は、燃料タンクのドレンプラグを確実に締め付けてください。**
- **燃料タンクのドレンプラグは、機械の右側の燃料タンクの下にあります。燃料を排出するときは、アウトリガを設置して機械を作業しやすい高さまで浮かせ、タンクの下に容器が入るようにしてください。**
  この際、機械が不安定な状態で揺れるようなら、機体の前後の下に支持台を入れ、安定させてください。

- 排出燃料を受ける容器：**15ℓ** 以上の容器を用意してください。

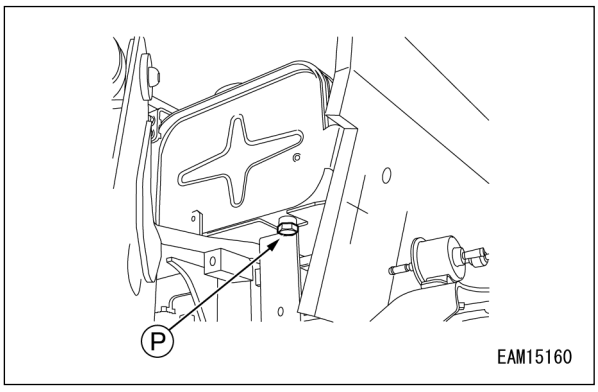
1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. 「6.9 各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーRを取り外してください。

3. 「5.7.3 アウトリガの設置操作」の項を参照してアウトリガを設置し、機械を作業しやすい高さまで浮かせてください。

4. 燃料タンクのドレンプラグ(P)の真下に排出燃料を受ける容器を置いてください。

5. 燃料をかぶらないように、ゆっくりとドレンプラグ(P)を回して外し、排出してください。



☞ 燃料が出てこなかったり、出にくい場合は、燃料タンクのキャップを外してください。

6. 燃料の排出後は、ドレンプラグ(P)を確実に取り付け、締め付けてください。

7. 「6.9 各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーRを取り付けてください。

8. 「5.7.4 アウトリガの格納操作」の項を参照し、アウトリガを格納してください。

[3] 冷却系統内部の洗浄 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

⚠ 警 告

- **エンジン稼働直後は、冷却水が高温になっており、すぐに冷却水を排水すると、やけどすることがあります。冷却水の排水は、エンジンが冷えてから行ってください。**
- **ラジエータ内の水温が高いときは、キャップを外さないでください。熱湯が噴き出すことがあります。キャップを外すときは、水温が下がるのを待ち、キャップをゆっくり回して内圧を逃がしてから外してください。**
- **冷却系統内部を洗浄するためエンジンを回転するときは、機械の前後に立たないでください。機械が急に動き出したとき、非常に危険です。**
- **不凍液は引火性がありますので、火気を近づけないでください。不凍液を取り扱うときは、喫煙をしないでください。**

重要

- **冷却水は、水道水を使用してください。やむを得ず河川や井戸水または簡易水道を使用するときは、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。**
- **不凍液の混合比は、不凍液濃度計で管理することを推奨します。**

☞ 不凍液は、水の凍結温度を下げる効果をもっており、冷却水凍結によるシリンダやラジエータの損傷を防ぎます。

☞ 冬期気温が 0℃以下になるようなときは、必ず不凍液（ロングライフクーラント）を清水と混合し、ラジエータ及びリザーブタンクに補給するか又は、冷却水を完全に排水してください。（工場出荷時は、不凍液（ロングライフクーラント）が入っています。

☞ 不凍液の種類と混合比については「6.5.1 注3 クーラントについて」の項を参照してください。

☞ 不凍液の混合比を誤ると冬期には冷却水の凍結、夏期にはオーバーヒートの原因になります。

☞ 不凍液を使用する場合は、ラジエータ保浄剤を投入しないでください。

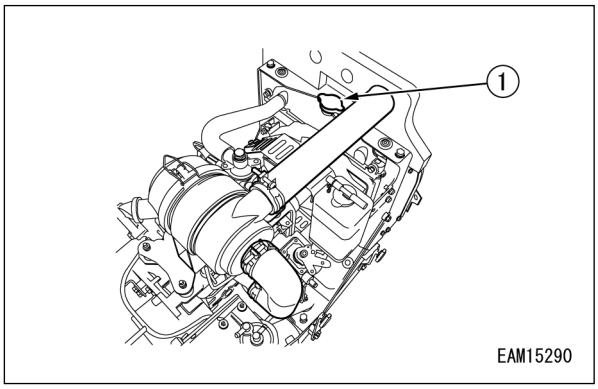
☞ 不凍液には防錆剤が入っていますので、保浄剤を混入すると沈殿物が生成することがあり、エンジン部品に悪影響を与えます。

☞ 不凍液（ロングライフクーラント）の有効使用期間は、2 年間です。必ず 2 年で交換してください。

- 不凍液混合水受け容器 **10ℓ** 以上のものを用意してください。
- 注水用ホースを用意してください。

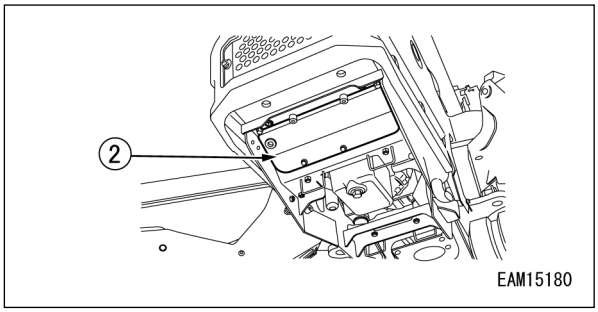
1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

2. ラジエータキャップ(1)をストッパに当たるまでゆっくり回し、ラジエータの内圧を逃がしてください。

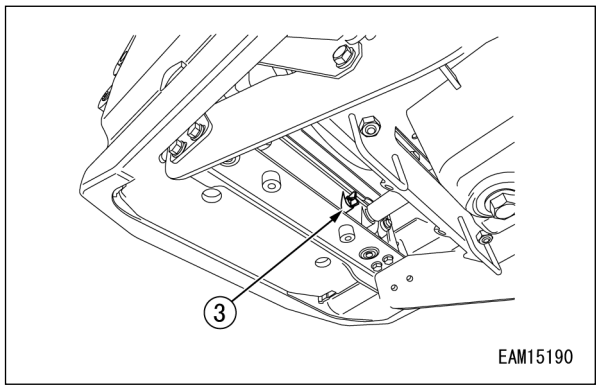


3. ラジエータの内圧が抜けたら、さらにラジエータキャップ(1)を押しながらストッパに当たるまで回し、ラジエータキャップ(1)を外してください。

4. アンダカバー(2)を取り外してください。



5. ラジエータ下方のドレンバルブ(3)下部に冷却水（不凍液混合水）を受ける容器を置いてください。



6. ドレンバルブ(3)を開いて冷却水を排出し、排水後、ドレンバルブ(3)を閉じてください。

7. ラジエータ給水口から水道水を注入し、給水口近くまで満たしてください。

8. 洗浄剤を使用して、洗浄してください。

☞ 洗浄剤での洗浄方法は、洗浄剤の指示に従ってください。

9. 洗浄剤での洗浄後、ドレンバルブ(3)を開いて洗浄剤を排出し、排出後、ドレンバルブ(3)を閉じてください。

10. ラジエータ給水口から水道水を注入し、給水口近くまで満たしてください。

11. ドレンバルブ(3)を開いてから、エンジンを始動してローアイドリング状態にし、きれいな水が出てくるまで流水洗浄してください。

重要

- **流水洗浄中は、ラジエータが常に満水状態を保つように、注水量と排水量を調整してください。**
- **流水洗浄中は、注水用のホースがラジエータ給水口から外れないように、常に監視してください。**

12. きれいな水が出てきたら、エンジンを停止して注水を止め、そのまま水道水を排出してください。排水後、ドレンバルブ(3)を閉じてください。

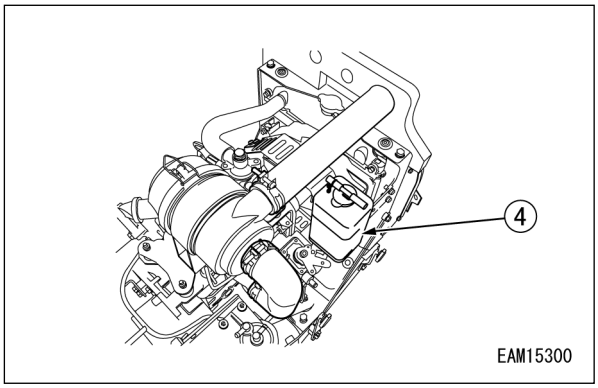
13. アンダカバー(2)を取り付けてください。

14. ラジエータ給水口から不凍液と水道水を混合した冷却水を注入し、給水口の口元まで満たしてください。

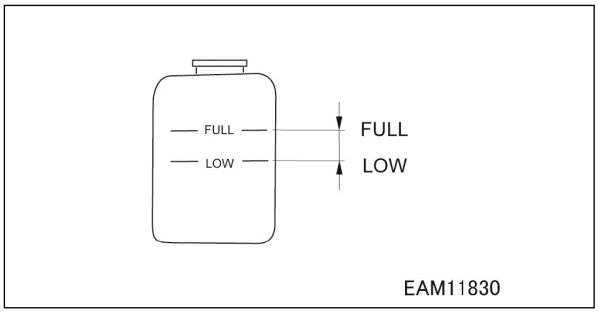
15. ラジエータキャップ(1)を外した状態で、エンジンをアイドリング状態にして、冷却系統に混入しているエアを抜いてください。

16. エンジンを停止して約3分間待った後、ラジエータ給水口から水道水を注入して給水口近くまで満たし、ラジエータキャップ(1)を閉めてください。

17. リザーブタンク(4)を取り外し、タンク内の冷却水を排水してから内部を洗浄してください。



18. リザーブタンク(4)を元の位置に取り付け、給水口から冷却水を「FULL」レベルまで給水し、キャップ(5)を確実に取り付けてください。



19. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

6.13.9　500時間ごとの整備

［1］ 作動油リターンフィルタの交換

⚠ 警　告

- **機械の稼働直後は、各部が高温になっています。すぐにフィルタ交換を行わず、オイルが冷えてから行ってください。（油温45℃以下）**
- **作動油タンクの給油口キャップを外すと、オイルが噴き出すことがあります。給油口キャップは、ゆっくり回して内圧を逃がしてから取り外してください。**
- **作動油は油温で大きく油面が変化します。油温50℃でレベルゲージの位置に油面がくるのを目安としてください。**
- **オイルの補給時は、レベルゲージの上限より上まで入れないでください。オイルを入れ過ぎると、走行時やクレーン作業時に給油口からオイルが噴き出してやけどする恐れがあります。**
- **オイルの補給後は、給油口キャップを確実に閉めてください。運転中に給油口キャップが脱落し、高温になったオイルが噴き出してやけどする恐れがあります。**

重要

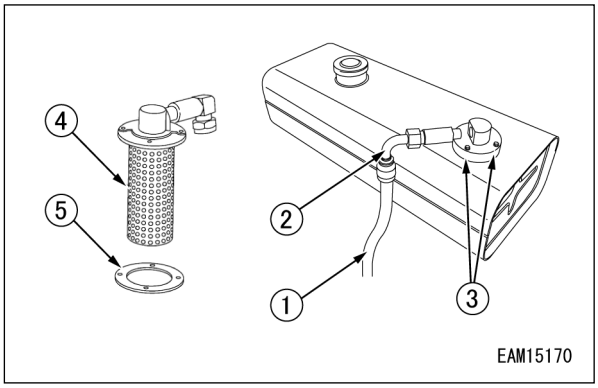
- **使用するオイルは、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
- **油量点検を行うときは、必ず機械を走行姿勢にしてください。作業姿勢で油量点検すると、油量が少ないと判定してオイルを入れ過ぎてしまいます。**
- **作動油のフィルタ交換後は、配管や油圧機器にオイルが満たされるまでの間、しばらく機械を始動しないでください。**
- **オイルを補給するときは、給油口からゴミなどが入らないように注意してください。**

1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. 「5.6.2　機械の走行姿勢」の項を参照して、機械を「走行姿勢」にしてください。

3. 「6.9　各種カバー」の項を参照して、マシナリカバーLを取り外してください。

4. ホース(1)とエルボ継手(2)をリターンフィルター(4)から外してください。



5. 取付けボルト(3)（4本）を外し、リターンフィルター(4)を上に持ち上げて、抜き出してください。

6. ゴム板(5)に液体パッキンを塗布して、新しい作動油リターンフィルター(4)を取り付け、取付けボルト(3)（4本）を確実に締め付けてください。

7. 手順4で外した、ホース(1)とエルボ継手(2)を再び取り付けてください。

8. 「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照して作動油を補充してください。

9. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、マシナリカバーLを取り付けてください。

10. 「6.14.7　油圧回路のエア抜き」の項を参照して、エア抜きを行ってください。

[2] ファンベルトの交換 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

・木製のバーを用意してください。

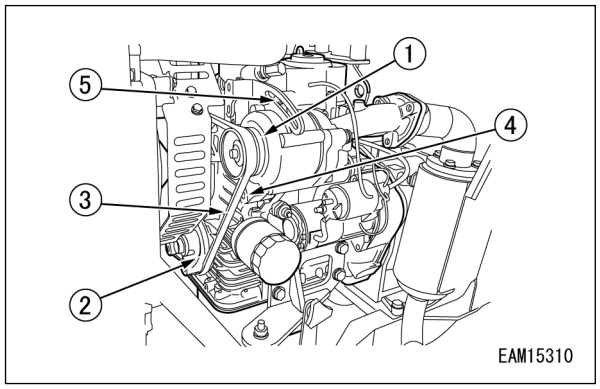
1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。

2. オルタネータ(1) を取り外してください。

重要

オルタネータを取り外す際に、安全の為、バッテリーの配線を取り外すことをおすすめいたします。

3. ファンベルト(3) を取り外してください。



4. ファンベルト(3)を新品と交換してください。

5. オルタネータ(1)を取り付けてください。

6. 下部ボルト(4)および調整ボルト(5)を仮で取付した後でファンベルトを木製のバーを使用して、クランクプーリとオルタネータプーリの間の位置でファンベルトの張りを調整してください。

7. ベルト保護プレートを固定してください。

8. 1時間運転後再度調整してください。

9. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

[張り調整]

・木製のバーを用意してください。

1. 「6.13.5[4]　ファンベルトの張り点検・調整[エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]」の項を参照して張り調整を行ってください。

6.13.10 800時間ごとの整備

[1] バルブクリアランスの点検 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

バルブクリアランスの点検･調整には特殊な工具･知識が必要となりますので、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

6.13.11 1000時間ごとの整備

[1] 作動油タンク内オイルの交換

⚠ 警 告

- **機械の稼働直後は、各部が高温になっています。すぐにオイル交換を行わず、オイルが冷えてから行ってください。（油温45℃以下）**
- **作動油タンクの給油口キャップを外すと、オイルが噴き出すことがあります。給油口キャップは、ゆっくり回して内圧を逃がしてから取り外してください。**
- **作動油は油温で大きく油面が変化します。油温50℃でレベルゲージ位置に油面がくるのを目安としてください。**
- **オイルの補給時は、レベルゲージの上限より上まで入れないでください。オイルを入れ過ぎると、走行時やクレーン作業時に給油口からオイルが噴き出してやけどする恐れがあります。**
- **オイルの補給後は、給油口キャップを確実に閉めてください。運転中に給油口キャップが脱落し、高温になったオイルが噴き出して、やけどする恐れがあります。**

重要

- **使用するオイルは、「6.5.1 気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
- **油量点検を行うときは、必ず機械を走行姿勢にしてください。作業姿勢で油量点検すると、油量が少ないと判定してオイルを入れ過ぎてしまいます。**
- **作動油のオイル交換後は、配管や油圧機器にオイルが満たされるまでの間、しばらく機械を始動しないでください。**
- **オイルを補給するときは、給油口からゴミなどが入らないように注意してください。**

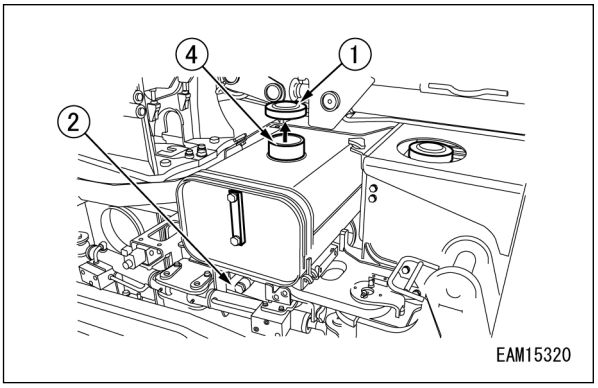
- 排油を受ける容器：**45ℓ** 以上の容器を用意してください。
- 作動油タンク内オイル交換油量：**40ℓ**

1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. 「5.6.2 機械の走行姿勢」の項を参照して、機械を「走行姿勢」にしてください。

3. 「6.9 各種カバー」の項を参照して、マシナリカバーを取り外してください。

4. 作動油タンク上面の給油口キャップ(1)を取り外してください。



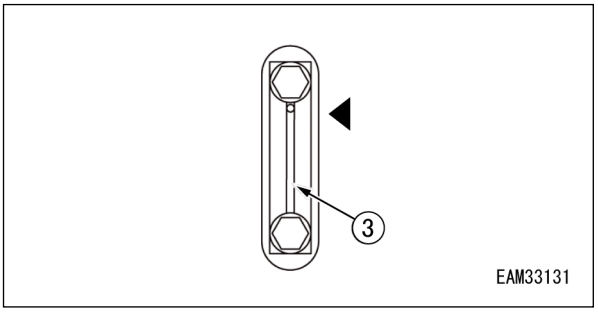
5. ドレンロキャップ(2)の真下に排油を受ける容器を置いてください。

6. オイルをかぶらないように、ゆっくりとドレンロキャップ(2)を回して外し、排油してください。

7. 排油を点検し、多量の金属紛、異物があるときには、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

8. ドレンロキャップ(2)を取り付けてください。

9. オイルレベルゲージ(3)を見ながら、給油口(4)からレベルポイントまで作動油を注入してください。



10. オイルの補給後は、給油口キャップ(1)をセットし、確実に閉めてください。

11. 「6.9 各種カバー」の項を参照して、マシナリカバーを取り付けてください。

12. 「6.14.7 油圧回路のエア抜き」の項を参照して、エア抜きを行ってください。

［2］ 旋回減速機ケース内オイルの交換

⚠ 警 告

旋回減速機ケースのドレンプラグは、機械の真下にあります。オイルを排出するときは、アウトリガを設置して機械を作業しやすい高さまで浮かせ、機械の下に入るようにしてください。この際、機械が不安定な状態で揺れるようなら、機体の前後の下に支持台（ウマ）を入れ、安定させてください。

重要

- **使用するオイルは、「6.5.1 気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
- **オイル交換時は、ドレンプラグおよび給油プラグのねじ部にシールテープ等を使用して油漏れ止めをし、確実に締め付けてください。**

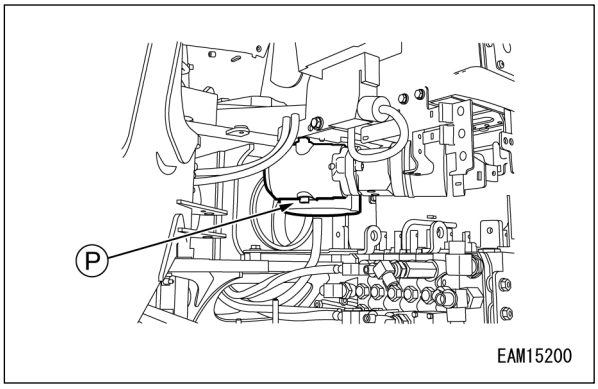
- 排油を受ける容器：**1ℓ** 以上の容器を用意してください。
- 旋回減速機ケース内オイル交換油量：**0.8ℓ**

1. 機械を水平な場所に止めてください。

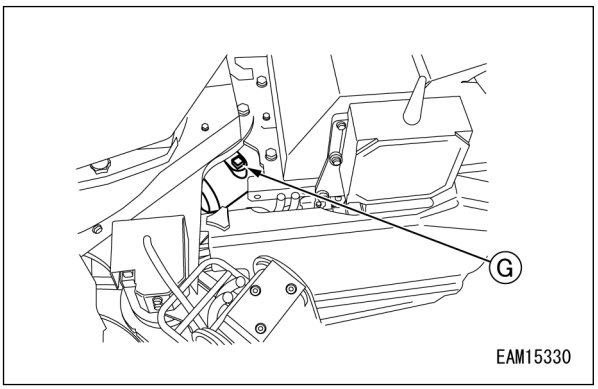
2. 「5.7.3 アウトリガの設置操作」の項を参照してアウトリガを設置し、機械を作業しやすい高さまで浮かせてください。

3. 「6.9 各種カバー」の項を参照し、オペレーティングカバーを取り外してください。

4. ドレンプラグ(P)の真下に排油を受ける容器をおいてください。



5. 油量点検プラグ(G)を外してください。



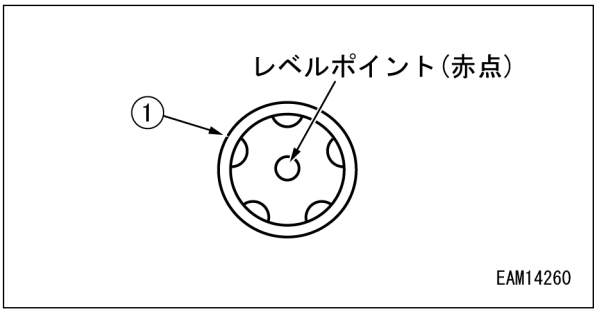
6. オイルをかぶらないように、ゆっくりとドレンプラグ(P)を回して外し、排油してください。

7. 排油を点検し、多量の金属紛、異物があるときには、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

8. ドレンプラグ(P)を確実に締め付けてください。

9. 油量点検プラグ(G)のプラグ穴からギヤオイルを注入してください。

☞ オイルは、給油口からサイトゲージ(1)のレベルポイントまで注入してください。



10. オイルの補給後は、油量点検プラグ(G)を確実に締め付けてください。

［3］ 走行モータ減速機ケース内オイルの交換

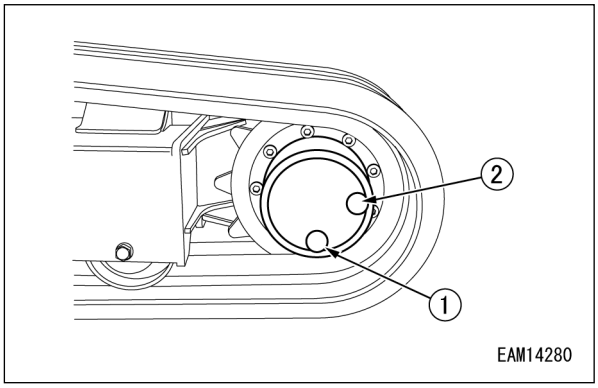
重要

- **使用するオイルは、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
- **オイルの点検・補給後は、ドレンプラグおよび油量点検プラグのねじ部にシールテープ等を使用して油漏れ止めをし、確実に締め付けてください。**

- 排油を受ける容器：**1ℓ**以上の容器を用意してください。
- 走行モータ減速機ケース交換油量：**0.33ℓ**

1. 機械を水平な場所に止めてください。

2. 機械を前後進させて、走行モータ減速機ケースのドレンプラグ(1)が真下になるようにしてください。



3. ドレンプラグ(1)の真下に排油を受ける容器をおいてください。

4. 油量点検プラグ(2)を外してください。

5. オイルをかぶらないように、ゆっくりとドレンプラグ(1)を回して外し、排油してください。

6. 排油を点検し、多量の金属紛、異物があるときには、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

7. ドレンプラグ(1)を確実に締め付けてください。

8. 油量点検プラグ(2)のプラグ穴からギヤオイルを注入してください。

☞ ギヤオイルは、油量点検プラグ穴からオイルが出てくるまで注入してください。

9. オイルの補給後は、油量点検プラグ(2)を確実に締め付けてください。

［4］ ウインチ減速機ケース内オイルの交換

⚠ 警　告

エンジンの稼働直後は、オイルが高温になっています。すぐに点検ポートやドレンポートのプラグを外さないで、オイルが冷えるのを待ってください。

重要

- **使用するオイルは、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」の項を参照してください。**
- **ウインチを回転させるときは、フックブロックの格納を解除してください。**
- **オイルの交換後は、油量点検プラグおよびドレンプラグのねじ部にシールテープ等を使用して漏れ止めをし、確実に締め付けてください。**

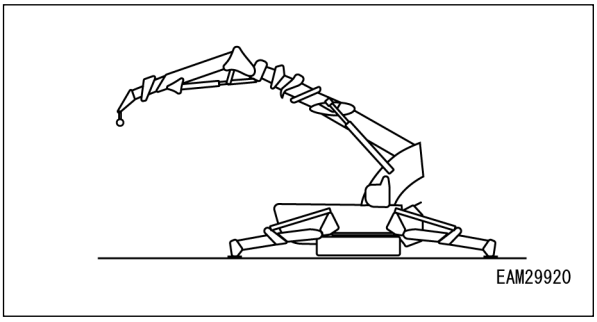
- 排油を受ける容器：**1ℓ**以上の容器を用意してください。
- ウインチ減速機ケース内オイル交換油量：**0.5ℓ**
- プラグを外す六角棒レンチ：4mm
- オイル抜出用エルボ（使用推奨）：ドレンポートサイズ Rc1/16 （PT1/16）

1. 機械を水平な場所に止めてください。

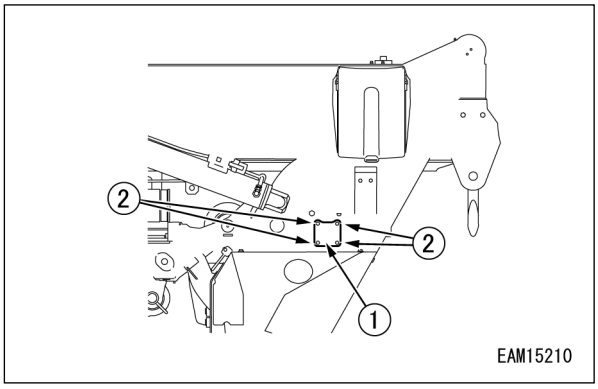
2. 「5.7.3 アウトリガの設置操作」の項を参照し、必ずアウトリガを最大張出状態に設置してください。

3. 機械本体側のメインスタータスイッチを使用してエンジンを始動してください。

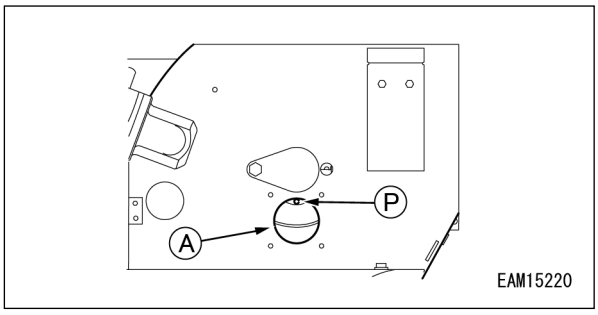
4. 「5.8.1　クレーン作業前の注意」および「5.8.2 クレーン作業時の注意と禁止事項」の項を参照し、下図の姿勢にしてください。



5. 取付けボルト(2)（4本）を外し、点検カバー(1)を取り外してください。

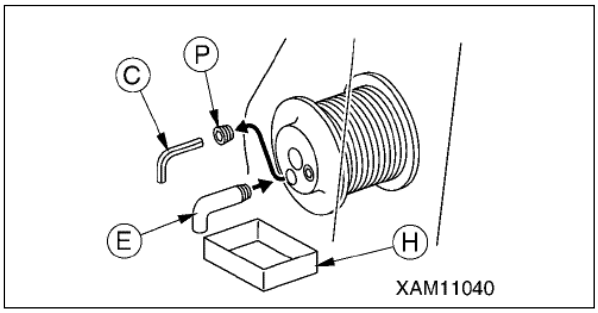


6. ウインチをゆっくりと回転させ、ウインチ側面の点検穴(A)位置にドレンプラグ(P)がのぞく位置で停止させてください。



7. 六角棒レンチ(C)を使用して、ドレンプラグ(P)を回して外してください。

8. ドレンプラグ(P)のねじ穴にオイル抜き出し用のエルボ(E)を取り付けてください。

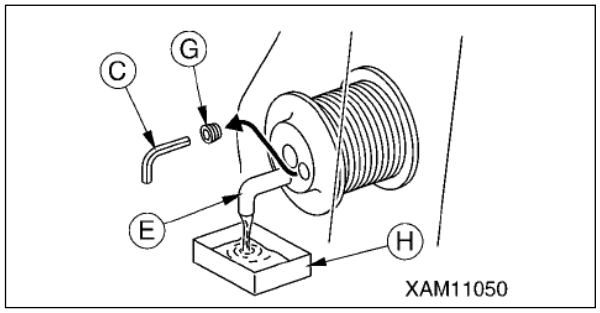


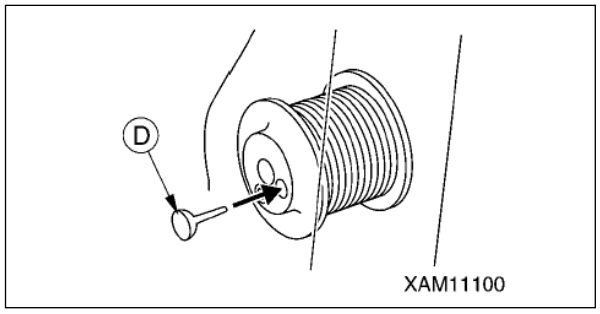
9. エルボ(E)の真下に排油を受ける容器(H)を準備してください。

10. 六角棒レンチ(C)を使用して、油量点検プラグ(G)を回して外してください。減速機ケース内のギヤオイルが排出されます。

11. 減速機ケース内のギヤオイルが完全に排出されたらエルボ(E)を取り外し、ドレンプラグ(P)を取り付けて確実に締め付けてください。

12. 油量点検プラグ(G)穴からオイルポンプ(D)等を使用してギヤオイルを規定量（**0.5ℓ**）注入してください。





☞ こぼれたオイルは、きれいに拭き取ってください。

13. オイルの注入後は、油量点検プラグ(G)を確実に締め付けてください。

☞ オイル交換後は、５分間程度荷を吊らないで、ウインチの慣らし運転を行ってください。

6.13.12 1500時間ごとの整備

[1] ノズルの点検および清掃 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

ノズルの点検・調整・清掃には特殊な工具・知識が必要となりますので、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

6.13.13 3000時間ごとの整備

[1] 燃料噴射ポンプの点検 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様

燃料噴射ポンプの点検･調整には特殊な工具・知識が必要となりますので、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

6.13.14 1年ごとの整備

[1] エアクリーナエレメントの交換 [エンジン仕様/エンジン電動併用仕様]

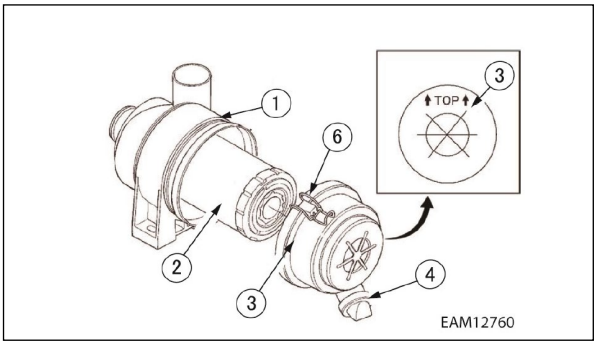
⚠ 警 告

エンジン回転中は、エアクリーナエレメントを交換してはいけません。エンジンが故障する原因になります。

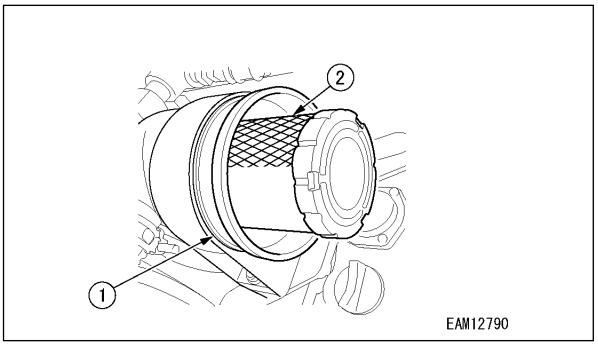
重要

- **エアクリーナエレメントの交換は、１年ごとまたは６回清掃後を目安に行ってください。ほこりの多い場所で機械を使用した場合や汚れがひどい場合は、早めに交換してください。**
- **エレメントを交換するときは、叩いたり物にぶつけたりしてはいけません。**
- **エレメントのひだやガスケットあるいはシールが損傷しているものは使用しないでください。**
- **エレメントは、交換時期に達していなくても破損しているものは新品と交換してください。**
- **エレメントは、純正品を使用してください。**

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。
2. クランプ(6)（2箇所）を外し、ダストパン(3)を取り外してください。



3. エレメント(2)を引き抜いてください。



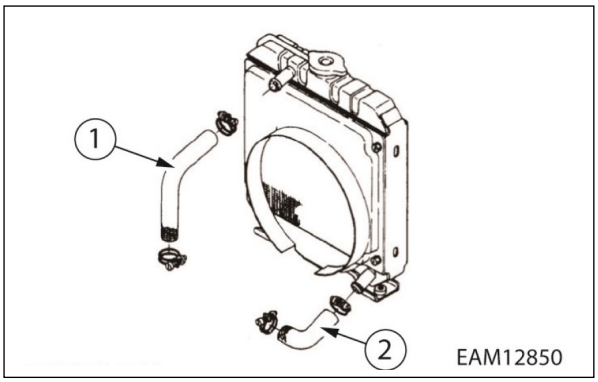
4. エアクリーナボデー(1)奥のダクト穴にゴミが入らないようにきれいな布やテープでカバーをしてください。
5. エアクリーナボデー(1)内側を清掃してください。
6. エアクリーナボデー(1)奥のダクト穴に詰めた布やテープのカバーを取り除いてください。
7. 新品のエアエレメント(2)をエアクリーナボデー(1)に差し込んでください。
8. ダストパン(3)のTOP位置が上に来るように取り付け、クランプ(6)（2箇所）で固定してください。
9. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

6.13.15 2年ごとの整備

［1］ ラジエータ冷却水とラジエータホースおよびクランプバンドの交換 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

冷却水を交換するときは、冷却系統内部の洗浄を行ってください。
整備の場所、方法は、「6.13.8［3］　冷却系統内部の洗浄［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」の項を参照してください。

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。
2. アッパーホース(1) 、ロアホース(2) とクランプバンドを交換してください。

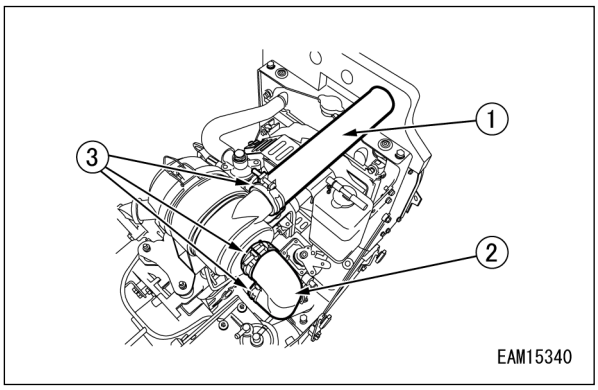


3. クランプバンドは、ねじ部にオイルを塗布し、確実に締め付けてください。
4. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

［2］ エアクリーナホースの交換 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

エアクリーナホースを交換する場合は、エンジンの重大な損傷を防止するために、ほこりがエアクリーナホースに入らないように作業をしてください。

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。
2. クランプバンド(3)を緩めてください。



3. エアクリーナホース(1)、(2)とクランプバンド(3)を取り外してください。
4. エアクリーナホース(1)、(2)とクランプバンド(3)を新品部品と交換してください。
5. クランプバンド(3)を正しく締め付けてください。
6. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

［3］ 燃料ホースおよびクランプバンドの交換 ［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

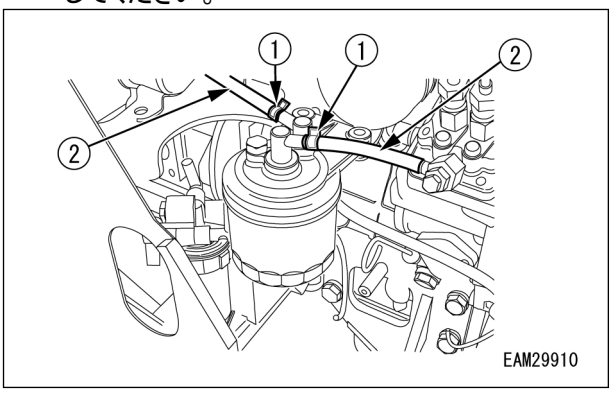
⚠ 警　告

- **燃料ホースが破損すると、火災の原因となることがあります。**
- **燃料ホースに汚れが有ると、燃料噴射ポンプの故障の原因となることがあります。**

⚠ 注　意

エア抜きを行うとき以外は、必ず燃料噴射ポンプのエア抜きプラグは閉じて下さい。エンストの原因になります。

1. 機械を水平な場所に止めてください。
2. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。
3. 燃料ホース(2) およびクランプバンド(1)を交換してください。



4. 燃料ホース(2) およびクランプバンド(1) を交換した後は、「6.14.8燃料回路のエア抜き」の項を参照し、燃料系統のエア抜きを行ってください。
5. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り付けてください。

6.14 こんなときは

6.14.1 故障ではない現象

つぎのような現象は、油圧機器の特性であり故障ではありません。

- ブームを最後まで縮小し、伸縮シリンダが縮側でリリーフしたとき、バルブ付近から音が発生する。
- 旋回の始めと終わりにブレーキバルブから音が発生する。
- 急な坂を低速で降坂するときに、走行ブレーキバルブから音が発生する。

6.14.2 燃料切れしたときは［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

燃料切れ後のエンジンの始動は、燃料の補給後、「6.14.8　燃料回路のエア抜き」の項を参照し、エア抜きをしてから始動してください。

- 燃料系統にエアが混入しますと、始動困難やエンジン不調の原因になります。燃料タンクを空にした場合、または燃料の水抜きやフィルタエレメントの交換などを行った場合には、必ずエア抜きを行ってください。

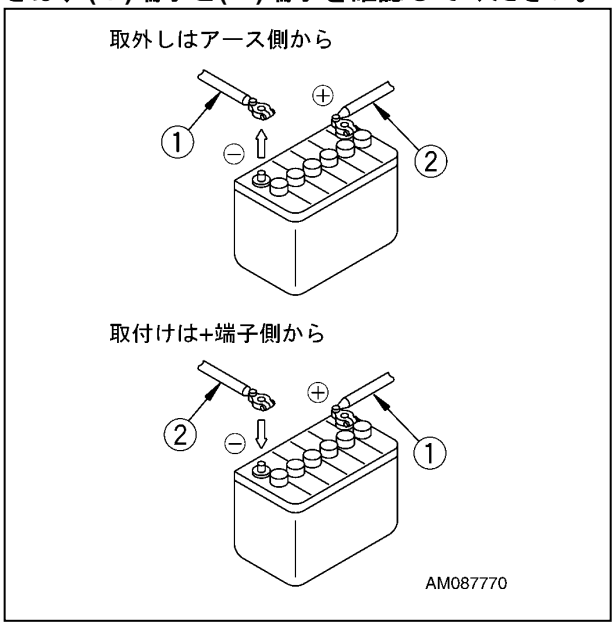
6.14.3 バッテリーの取扱い［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

バッテリーの取扱いをするときは、つぎのことを守ってください。

⚠ 警　告

- **バッテリーの点検・取り扱いは、エンジン停止、スタータスイッチ「OFF」位置の状態で行ってください。**
- **バッテリー上面に堆積したほこりは、湿った布などできれいに拭き取ってください。**
- **バッテリーは、水素ガスを発生しますので、爆発の恐れがあります。**
- **タバコなどの火気を近づけたり、スパークを起こすような行為はやめましょう。**
- **バッテリー液は希硫酸ですので、衣服や皮膚を冒します。**
  もし、バッテリー液が衣服や皮膚に付着したら、すぐに大量の水で洗い落としてください。
  目に入ったときは、直ちに水で洗い、その後、医師の治療を受けてください。
- **バッテリーを取り扱うときは、保護めがねとゴム手袋を使用してください。**
- **バッテリーケーブルの取り外しは、アース側(通常は(－)端子側)から行い、取り付けは、逆に(＋)端子から行ってください。**
  (＋)端子と機械の間に工具などが触れると、スパークを起こし危険です。
- **バッテリー端子が緩んでいると、接触不良によりスパークが発生し、爆発の危険があります。端子を取り付けるときは、確実に締め付けてください。**
- **バッテリー交換時は、バッテリーが動かないように固定してください。動かないように固定されていないと、端子が緩みスパークを起こし危険です。**

バッテリーケーブルの取り外し、取り付けのときは、(＋)端子と(－)端子を確認してください。



6.14.3.1 バッテリー取扱い上の注意

⚠ 注 意

- **バッテリーは、放電状態にならないように常に心掛けてください。**
  放電状態になってからあわてて充電を行うのではなく、早めにバッテリー液の比重を測定し、必要に応じてバッテリーを充電してください。
  バッテリーをいつも最良の状態に保っておけば、寿命が長くなります。
- **気温が高い時期は、バッテリー液量点検を定期点検整備時間より早めに行ってください。**
- **気温の低い時期は、バッテリーの能力が著しく低下しますので、充電率をできるだけ100%に近い状態に維持し、保温に注意して翌朝の始動に備えてください。**
- **蒸留水を補給するときは、凍結防止のため、翌朝の作業開始前に行うようにしてください。**

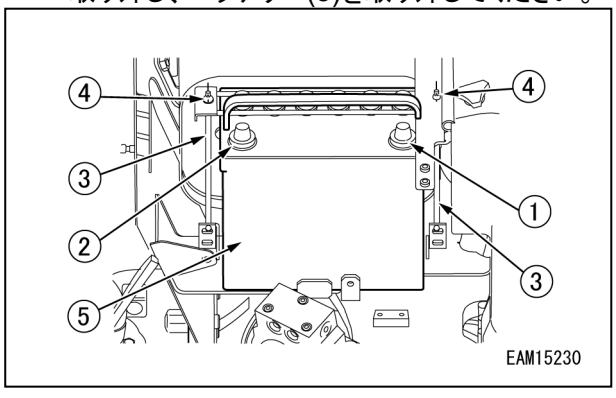
6.14.3.2 バッテリーの取り外し、取り付け

重要

バッテリーの取り付け後、バッテリー本体が動かないか確認してください。
動くようであれば、固定し直してください。

[1] 取り外し

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照して、マシナリカバーLを取り外してください。
2. バッテリーケーブルの取り外しは、アース側の(－)端子(1)から取り外し、つぎに(＋)端子(2)を切り離してください。
3. 蝶ナット(4)を外し、バッテリー取付け金具(3)を取り外し、バッテリー(5)を取り外してください。



[2] 取り付け

1. 取り付けは、取り外しと逆の手順で行ってください。
2. バッテリーケーブルは、アース側の(－)端子(1)を最後に接続してください。

6.14.4 バッテリーが放電したときは［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

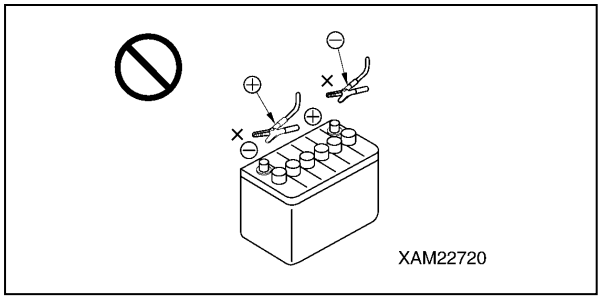
6.14.4.1 バッテリー充電時の注意

⚠ 警　告

バッテリーを充電するときに取り扱いを誤ると、バッテリーが爆発する危険があります。「6.14.3. バッテリーの取り扱い［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」および充電器に添付の取扱説明書に従って、つぎの事項を厳守してください。

⚠ 注　意

- **バッテリーを搭載したままで充電する場合は、バッテリー端子配線を外してから充電してください。オルタネータに異常電圧が加わって、破損するおそれがあります。**
- **充電するバッテリーの電圧に合わせて、充電器の電圧を調整してください。電圧のセットを間違えると、充電器の過熱発火による爆発の原因になります。**
- **充電電流は、バッテリーの定格容量の「1/10」以下の値にしてください。 急速充電の場合は、バッテリーの定格容量の値以下に設定してください。充電電流が過大になると、液漏れや液涸れによる引火爆発を起こす恐れがあります。**
- **充電器の(＋) 側充電クリップをバッテリーの(＋) 端子に、つぎに充電器の(－) 側充電クリップをバッテリーの(－) 端子にしっかりと固定してください。**
- **充電器の充電クリップを接続するときは、逆接続［(＋) 端子と(－) 端子］しないように注意してください。オルタネータなどの損傷の原因となります。**



- **充電中は、全部の液栓を外し発生ガスを逃がしてください。**
- **バッテリーが過熱（液温が45℃を超える）した場合は、充電を一時中止してください。**
- **充電完了後は、すみやかに充電をやめてください。**
  充電完了後さらに充電すると
  ①バッテリーの過熱
  ②バッテリー液量の減少
  ③バッテリーの不具合
  などの原因となります。
- **バッテリー液が凍っているときに、バッテリーを充電したり、エンジンを別の電源で始動したりしないでください。バッテリー液に引火し、爆発を起こす恐れがあります。**
- **バッテリー液量点検、比重測定以外でバッテリーを取り扱う場合は、バッテリーケーブルを取り外してから実施してください。**

6.14.4.2 ブースタケーブルを使用しての始動

ブースタケーブルを使ってエンジンを始動するときは、つぎのようにしてください。

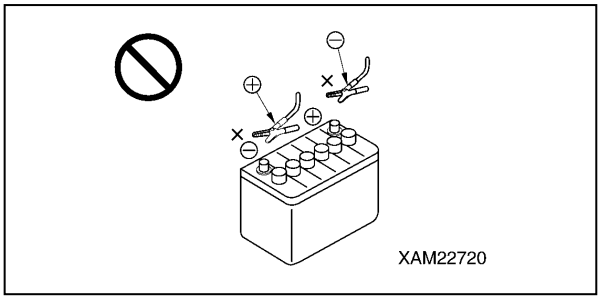
[1] ブースタケーブル接続、取り外し時の注意

⚠ 注　意

ブースタケーブルの接続方法を間違えると、火災の原因となりますので、つぎの事項を厳守してください。

- **ブースタケーブル接続時に逆接続を［(＋) と(－) 、(－) と(＋) を接続］しないでください。**
- **ブースタケーブルを使って始動するときは、保護めがねとゴム手袋を使用してください。**
- **ほかの機械を使用して始動する場合、正常機械と故障機械が接触しないように注意してください。**
  バッテリーからは水素ガスが発生しますので、バッテリー近くのスパークにより、爆発の恐れがあります。
- **ブースタケーブルの接続を間違えないでください。**
  また、最後の接続は、スパークが発生しますので、バッテリーからできるだけ離れている場所に接続してください。

• ブースタケーブルを外すときは、ブースタケーブルのクリップが互いに接触したり、機械に接触したりしないようにしてください。



重要

・ブースタケーブルやクリップの太さは、バッテリーの大きさに適したものを使用してください。
・正常機械のバッテリーは、故障機械のバッテリーと同容量のものを使用してください。
・ケーブルとクリップに破損および腐食がないか点検してください。
・クリップはしっかりと接続してください。。
・正常機械および故障機械双方の各操作レバー類が「中立」位置になっているか、確認してください。

[2] ブースタケーブルの接続

正常機械、故障機械とも、スタータスイッチを「OFF」位置にしてください。

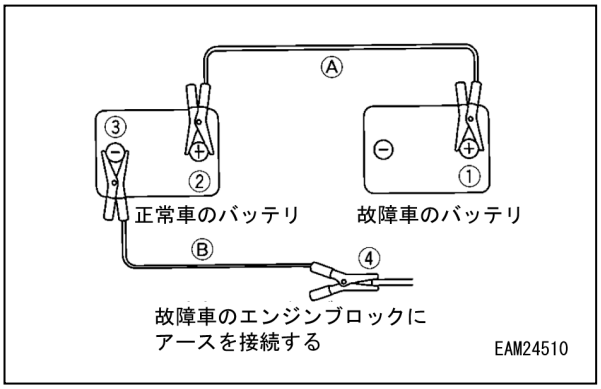
ブースタケーブルは、つぎのように図の番号順に接続してください。

1. 故障機械の(＋)端子は、ブースタケーブル(A)のクリップを接続してください。

2. 正常機械の(＋) 端子に、ブースタケーブル(A)のもう一方のクリップを接続してください。

3. 正常機械の(－) 端子に、ブースタケーブル(B)のクリップを接続してください。

4. 故障機械のフレームに、ブースタケーブル(B)のもう一方のクリップを接続してください。



[3] エンジンの始動

⚠ 注 意

正常機械および故障機械双方の各操作レバー類が「中立」位置になっているか、確認してください。
また、安全ロックレバーがあれば、ロック位置になっているか、確認してください。

1. クリップがバッテリー端子にしっかり接続しているか確認してください。

2. 正常機械のエンジンを始動させ、フル回転（最高回転）させてください。

3. 故障機械のスタータスイッチのキーを「START」(始動)に回し、エンジンを始動させてください。
もしエンジンが始動しない場合は、1分以上間を置いて再度行ってください。

☞ エンジン始動方法は、「5.4.2　機械の始動［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」の項を参照してください。

[4] ブースタケーブルの取り外し

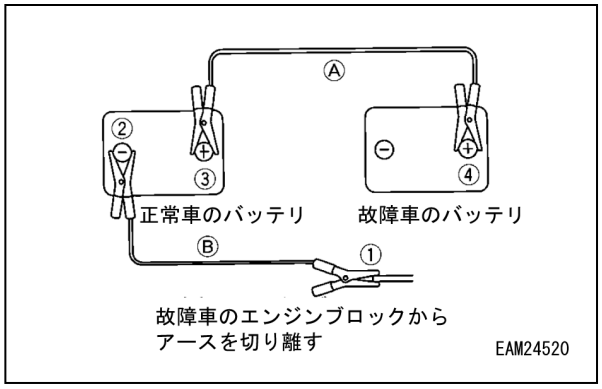
エンジンが始動したら、ブースタケーブルを接続と逆の手順で取り外してください。

1. 故障機械のエンジンブロックに接続してあるブースタケーブル(B)のクリップを外してください。

2. 正常機械の(－)端子に接続してあるブースタケーブル(B)のクリップを外してください。

3. 正常機械の(＋)端子に接続してあるブースタケーブル(A)のクリップを外してください。

4. 故障機械の(＋)端子に接続してあるブースタケーブル(A)のクリップを外してください。



6.14.5　バッテリーが放電したときは［バッテリー仕様］

安全編の記載事項も確認し、よく理解したうえで使用してください。

6.14.5.1　リチウムイオンバッテリー使用上の注意

⚠ 注　意

- **落下やぶつけるなど強い衝撃を与えないでください。外部または内部が損傷し事故や故障の原因になります。**
  見た目に問題が無くても、内部が損傷している場合がありますので、衝撃が加わったリチウムイオンバッテリーは絶対に使用しないでください。
- **水や海水などがかからない場所、防水対策が施された環境で使用してください。**
- **洗車時は、高圧洗浄を絶対にしないでください。**
- **非常停止状態はリチウムイオンバッテリー上がりの原因となりますので、長時間停止させる場合は必ずスタータスイッチを「OFF」にしてください。**
- **標高1000mを超える環境で使用する場合は、リチウムイオンバッテリーの冷却性能が低下しますので注意して使用してください。**

6.14.5.2　リチウムイオンバッテリー充電時の注意

リチウムイオンバッテリーの充電方法については「5.10　バッテリーの充電(バッテリー仕様)」を参照してください。

⚠ 危　険

- **備え付けの充電器以外の充電器で充電しないでください。電解液の漏液、異常加熱、発煙、破裂、発火を引き起こす可能性があります。**
- **雨や水のかかる恐れのある場所では充電しないでください。**
- **充電口や電源コードやプラグに水やほこりなどが付着していないことを確認してください。**
- **電源供給側の設備に漏電ブレーカーがあることを確認してください。**

- リチウムイオンバッテリーの充電量が少なくなってきたら充電してください。
- 長時間作業時には、事前に充分な容量まで充電してください。
- 低温時は、すぐに充電が始まらない場合があります。この場合は、しばらく充電開始状態で待機してください。

☞ リチウムイオンバッテリーが放電した場合は、「6.14.5.3 リチウムバッテリー放電の注意」の通りに対処してください。

6.14.5.3 リチウムイオンバッテリー放電の注意

⚠ 危　険

リチウムイオンバッテリーの容量切れで機械が停止してすぐの状態であれば、オーバーライドスイッチを「ON」にすることで一時的に機械を操作することができます。
安全装置を解除しての操作になりますので、格納作業などの非常時にのみ使用してください。

⚠ 注　意

- **リチウムイオンバッテリーの容量切れで機械が停止した場合、過放電および性能低下を防ぐため、以下のいずれかの処置を行ってください**
- **1時間以内を目安に、すみやかに充電してください。**
- **やむを得ず充電できない場合は、リチウムイオンバッテリーの消費を防ぐためディスコネクトして、充電できる場所へすみやかに移動してください。**
  過放電状態まで消費されるとリチウムイオンバッテリー故障（交換対応）となります。
- **充電設備がない場所では充電設備までの移動を考慮して、早めに作業をやめて充電するようにしてください。**

☞ 長期保管については「6.14.10　長期保管［バッテリー仕様］」を参照してください。

6.14.6　非常時の操作

［1］オーバーライドスイッチ

⚠ 危　険

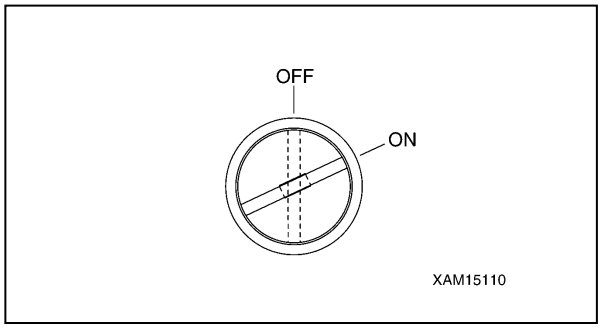
オーバーライドスイッチは、モーメントリミッタの機能や各種インタロックを無効にする機能があります。
このスイッチを「ON」（解除）にしてから3分間は、モーメントリミッタで自動停止せず、クレーンが非常に危険な状況になりますこの状況でクレーン作業を続けると、吊り荷の落下やブームの破損、機械の転倒など、死亡または重傷にいたる重大な人身事故を引き起こす原因になります。
このスイッチは、モーメントリミッタの故障時またはクレーンの荷重試験をする場合に限って使用してください。通常のクレーン作業中は、スイッチのキーを抜き取っておいてください。特につぎのような使い方は、絶対にしてはいけません。

- **荷を吊り上げるとき、このスイッチを「ON」（解除）にした状態で、フックブロックを巻き上げてはいけません。**
  荷の荷重が定格総荷重を超えていてもモーメントリミッタが検出できず、ウインチワイヤロープ切断による吊り荷の落下やブームの破損、機械の転倒などの原因になります。
- **クレーン作業中、モーメントリミッタが定格総荷重を超えた状態を検出し、動作を自動停止させた後、このスイッチを「ON」（解除）にした状態で、危険側操作をしないでください。ブームおよびジブの破損や機械の転倒などの原因になります。**
- **フックブロックを格納するときは、フック格納スイッチを使用してください。オーバーライドスイッチを使用してフックブロックの巻き上げ操作をすると、ブームおよびジブやフックブロックの破損、ワイヤロープの破断、荷の落下等の原因になります。**

⚠ 注　意

- **オーバーライドスイッチが「ON」のときは、ブームは0度(水平)以下まで伏せます。ブームの角度が0度(水平)以下になった状態で、アウトリガを格納するとブームとアウトリガが接触し、機械が破損する原因になります。**
- **ジブを格納したまま大きく旋回を行うと、ジブとカバーが接触し破損の原因になります。**

オーバーライドスイッチは、モーメントリミッタ故障時またはクレーンの荷重試験を行うときに限って使用してください。

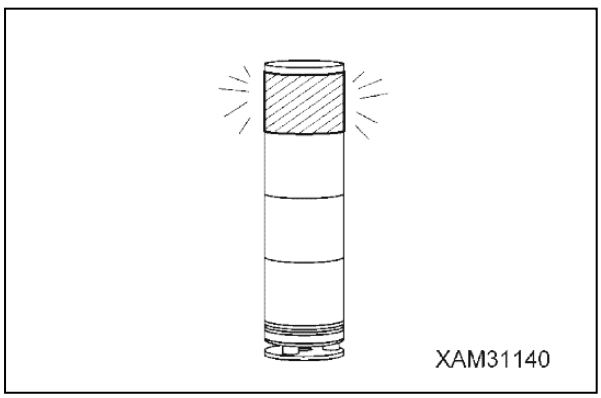


・ON（解除）　：スイッチにキーを差し込んで、一度「ON」位置まで回すと、モーメントリミッタの停止機能が解除されます。

・OFF（通常）：この位置でキーの抜き差しができます。

☞ モーメントリミッタの機能を解除すると、機械は以下の状態になります。
- 三色灯の赤色灯が点滅します。
- スイッチボックスの LED が点灯します。
- ブザーが断続して鳴ります。
- クレーンの動作速度が OFF（通常）時に比べて低速に制限されます。
- バッテリー仕様はモータが回転数 1700rpm で回転します。
- バッテリー仕様は、スイッチが「ON」（解除）状態の場合、ラジコンレバーを操作しなくてもモータが回転します。（非常停止スイッチが押されている場合は、モータは回転しません）

一度スイッチを「ON」にすると「OFF」位置に戻しても３分間経過しない限りはモーメントリミッタの停止機能は解除された状態になります。
ただし、機械本体の状態によって、これらの動作は変わることがあります。



スタータスイッチのキーをOFFにするとオーバーライド機能もOFF(通常)になります。

6.14.7　油圧回路のエア抜き

☞ 機械の始動は、「5.4　機械の始動」を参照してください。必要に応じて、「5.6.4　機械の発進（前後進）・停止」を参照してください。

重要

- **エア抜き完了後、いったんエンジンを停止させ、５分間以上静止した後、稼動してください。これによりタンク内油中の気泡が放出します。**
- **作業終了後、油漏れがないか点検し、こぼれた油はきれいにふき取っておいてください。**

つぎの順序に従ってエア抜きを行ってください。

1. 配管や油圧機器にオイルが満たされるのを待って、エンジンを始動してください。エンジン始動後、10分間はローアイドリング運転を続けてください。

2. ウインチモータ、走行モータをしばらく運転させ、各クレーン操作レバーを小さく操作して、各シリンダ、ウインチモータをゆっくりと作動させてください。ブーム起伏シリンダおよびブーム伸縮シリンダをストロークエンドまで、4～5回往復操作を繰り返してください。

3. アウトリガを張り出して、機械を浮かせない程度の状態で、アウトリガシリンダをストロークエンドまで、4～5回往復操作を繰り返してください。

6.14.8　燃料回路のエア抜き

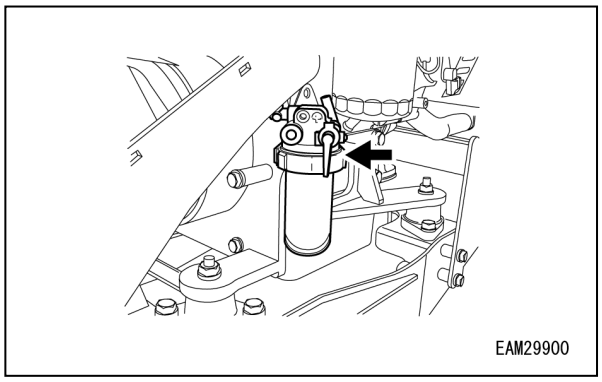
重要

燃料切れ、エンジンを長期間使用していないとき、燃料フィルタ交換、燃料ホースの交換をしたときはエンジンを始動する前に必ずエア抜きを実施してください。

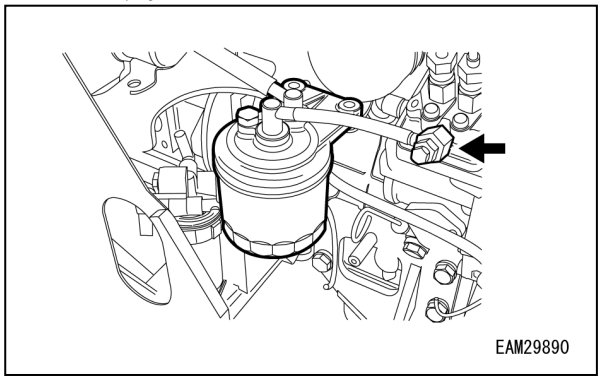
⚠ 注　意

エア抜きを行うとき以外は、必ず燃料噴射ポンプのエア抜きプラグは閉じて下さい。エンストの原因になります。
つぎの順序に従ってエア抜きを行ってください。

1. 「6.9　各種カバー」の項を参照し、エンジンカバーを取り外してください。
2. タンクに燃料を満たし、ウォータセパレータレバーを開きます。



3. ウォータセパレータのエア抜きプラグを、2～3回転ゆるめます。
4. プラグから出る燃料に泡が出なくなったらプラグを締め付けます。
5. 燃料噴射ポンプ上部にあるエア抜きプラグを開きます。



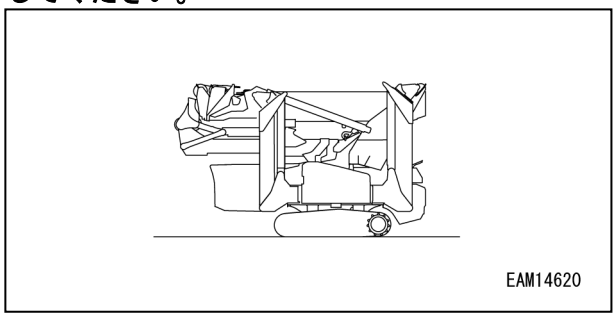
6. プラグから出る燃料に泡が出なくなったらエア抜きプラグを再度締め付けます。

6.14.9　長期保管［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

6.14.9.1　保管前の処置

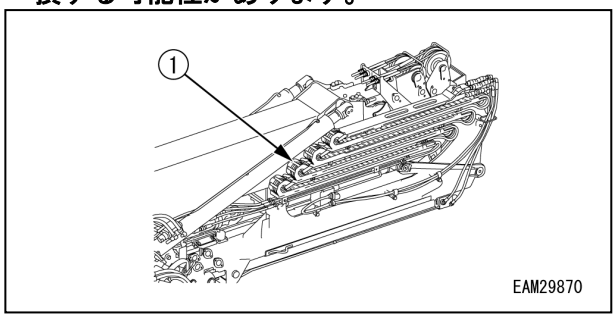
重要

長期保管中の機械の姿勢は、シリンダロッド保護のため、下図の「走行姿勢」にしてください。（シリンダロッドの錆発生防止）
走行姿勢は、「5.6.2　機械の走行姿勢」を参照してください。



⚠ 注　意

- **ケーブルベア(1)を伸ばした状態で保管しないでください。**
- **ケーブルベア(1)に雪が積もり、凍結すると破損する可能性があります。**



長期保管するときは、つぎのように収納してください。

- 各部の洗浄・掃除後、屋内に収納してください。
  やむを得ず屋外におくときは、洪水または他の災害を受けにくい平地を選んで覆いをしておいてください。
- 燃料タンクを満タンにしてください。水分がたまるのを防ぎます。
- 給油・給脂・オイル交換をもれなく行ってください。
- 油圧シリンダのピストンロッドの露出部にグリースを塗ってください。

・バッテリーはマイナス端子を外し、覆いをするか機械から降ろして保管してください。
・気温が0℃以下に下がるときは、冷却水に不凍液を添加してください。不凍液の混合量については、「6.13.8　［3］冷却系統内部の洗浄［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」の項を参照してください。

6.14.9.2　保管中の処置

⚠ 警　告

・やむを得ず屋内で機械を動かすときは、ガス中毒の防止のために窓や入口を開けて、換気をよくしてください。

・保管期間中は、月に１度は機械を動かし、潤滑部の油膜切れを防ぐ、防錆運転を行うと同時にバッテリー充電も行ってください。
・クレーンを操作するときは、油圧シリンダのピストンロッドの露出部に塗ったグリースを拭き取ってください。

6.14.9.3　保管後の処置

⚠ 警　告

・長期保管中、月に1度の防錆運転をしなかった場合は、機械を再使用する前に当社または当社販売サービス店へお問い合わせください。

長期間保管した後、機械を使用するときは、つぎのような処置をしてから使用してください。

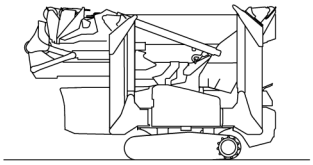
・燃料タンク、作動油タンク、エンジンオイルパンのドレンプラグを外し、混入水を排出してください。
・給油・給脂・オイル交換をもれなく行ってください。
・油圧シリンダのピストンロッドの露出部に塗ったグリースを拭き取ってください。
・バッテリーの覆いを外し（機械から降ろして保管しているときは、機械に取り付けてください）、バッテリー液量点検、比重点検を行った後、バッテリーケーブルを(＋)側から接続してください。
・作業開始前点検および暖機運転を十分に行って、機械各部の点検を入念にしてください。

6.14.10　長期保管［バッテリー仕様］

6.14.10.1 保管前の処置

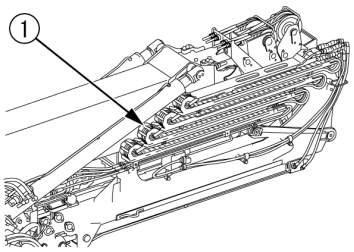
重要

・長期保管中の機械の姿勢は、シリンダロッド保護のため、下図の「走行姿勢」にしてください。（シリンダロッドの保管錆発生防止）走行姿勢は、「5.6.2　機械の走行姿勢」の項を参照してください。
・リチウムイオンバッテリーの充電量を50%以上に充電してください。


EAM14620

⚠ 注　意

・ケーブルベア(1)を伸ばした状態で保管しないでください。
・ケーブルベア(1)に雪が積もり、凍結すると破損する可能性があります。



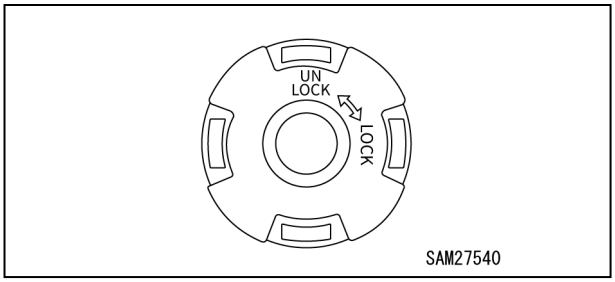
EAM29870

長期間保管するときは、つぎのように収納してください。

・各部の洗浄・掃除後、屋内に収納してください。
やむを得ず屋外におくときは、洪水または他の災害を受けにくい平地を選んで覆いをしておいてください。
・給脂・オイル交換をもれなく行ってください。
・油圧シリンダのピストンロッドの露出部にグリースを塗ってください。

リチウムイオンバッテリーを長持ちさせるため、つぎの条件を満たした保管を推奨します。

- 充電量は95%以上、10%以下を避けること
- 周囲温度が35℃以下であること
- 直射日光を避けること
- 結露がないこと
- ディスコネクトすること



6.14.10.2 保管中の処置

⚠ 注 意

・保管期間中は、月に１度は機械を動かし、潤滑部の油膜切れを防ぐ、防錆運転を行ってください。
・クレーンを操作するときは、油圧シリンダのピストンロッドの露出部に塗ったグリースを拭き取ってください。
・再度長期保管する場合は、油圧シリンダのピストンロッドの露出部にグリースを塗ってください。
・防錆運転後はリチウムイオンバッテリーの過放電を避けるため、充電量を50%程度まで充電して下さい。

6.14.10.3 保管後の処置

⚠ 警 告

・長期保管中、月に1度の防錆運転をしなかった場合は、機械を再使用する前に当社または当社販売サービス店へお問い合わせください。
・長期保管中、月に１度のリチウムイオンバッテリー50%充電を行わずに機械が動かなくなった場合は、当社または当社販売サービス店へお問い合わせください。

長期間保管した後、機械を使用するときは、つぎのような処置をしてから使用してください。

- 作動油タンクのドレンプラグを外し、混入水を排出してください。
- 給脂・オイル交換をもれなく行ってください。
- 油圧シリンダのピストンロッドの露出部に塗ったグリースを拭き取ってください。
- リチウムイオンバッテリーを充電してください。
- 作業開始前点検および暖機運転を十分に行って、機械各部の点検を入念にしてください。

6.14.11 寒冷時の取り扱い［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

6.14.11.1 低温への備え

気温が低くなると、始動困難などが生じますので、つぎのようにしてください。

［1］ 潤滑油脂

各装置の潤滑油は、粘度の低いものに交換してください。
指定粘度については、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」を参照してください。

［2］ 冷却水

⚠ 警　告

- **不凍液は引火性がありますので、火気を近づけないでください。**
- **不凍液を取り扱うときは、喫煙をしないでください。**
- **不凍液は有害です。目や皮膚に付かないようにし、万一付いたときは清水でよく洗い流し、医師の治療を受けてください。**
- **冷却水交換時および修理時の排出された、不凍液が添加されている冷却水の処理は、専門業者に依頼するか、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。不凍液は有害ですので、排水溝に流したり、地面に撒いたりしないでください。**

重要

メタノール、エタノール、プロパノール系不凍液は、絶対に使用しないでください。

冷却水の交換時期と不凍液の混合量については、「6.13.8　［3］冷却系統内部の洗浄［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」を参照してください。

［3］ バッテリー

⚠ 警　告

- **バッテリーは可燃性のガスを発生し爆発の危険がありますので、火気を近づけてはいけません。**
- **バッテリー液は危険物です。目や皮膚に付かないようにし、万一付いたときは多量の水で洗い流し、医師の治療を受けてください。**
- **バッテリー液が凍っているときに、バッテリーを充電したり、エンジンを別の電源で始動したりしないでください。爆発する恐れがあります。**
- **バッテリー液は有害ですので、排水溝に流したり、地面に撒いたりしないでください。**

気温が下がると、バッテリー能力は低下します。
充電率が低いとバッテリー液が凍結する恐れがありますので、充電率をできるだけ100%に近い状態にし、保温に注意して翌朝の始動に備えてください。

☞ 充電率は、比重を測り下表で換算してください。

		液温(℃)			
		20	0	-10	-20
充電率(%)	100	1.28	1.29	1.30	1.31
	90	1.26	1.27	1.28	1.29
	80	1.24	1.25	1.26	1.27
	75	1.23	1.24	1.25	1.26

［4］ 作業終了後の注意

泥や水などの付着物や足回りが凍りついたりして翌朝動けなくなるのを防ぐため、つぎのことを守ってください。

- 機械に付着した泥や水を落としてください。
- 特に油圧シリンダのピストンロッド面は、水滴と一緒に泥などがシール内に持ち込まれ、シールを損傷させます。
- 固い乾燥した地面に駐車してください。
  そのような場所がない場合には、地面に板を敷いて駐車してください。これにより、地面と足回りとの凍結を防ぎ、翌朝すぐに発進できます。
- 燃料タンクのドレンバルブを開いて、燃料系統にたまった水を排出し、凍結するのを防いでください。

・燃料タンクを満タンにしてください。気温の変化によりタンク内空間部に発生する水滴を防止します。

・バッテリーは、低温では機能が著しく低下します。
バッテリーは、覆いをするか、機械から外して暖かい場所に置き、翌朝取り付けるようにしてください。

・バッテリーの液面が低いときは、翌朝の作業開始前に蒸留水を補充してください。
夜間の凍結を防止するため、作業終了後に補充しないでください。

［5］ 寒冷時が過ぎたら

季節が変わり、気温が暖かくなってきたら、つぎのようにしてください。

・各装置の潤滑油は、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」を参照して、指定粘度のものに交換してください。

6.14.12 寒冷時の取り扱い［バッテリー仕様］

6.14.12.1 低温への備え

重要

気温が低くなるとオイルの流れが悪くなり、機械の性能が低下しますのでつぎのようにしてください。

［1］ 潤滑油脂

各装置の潤滑油は、粘度の低いものに交換してください。
指定粘度については、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」を参照してください。

［2］ リチウムイオンバッテリー

バッテリーユニットの使用周囲温度は－20℃までですが、気温が低いときはバッテリーの能力が低下する場合があります。

［3］ 作業終了後の注意

泥や水などの付着物や足回りが凍りついたりして翌朝動けなくなるのを防ぐため、つぎのことを守ってください。

・機械に付着した泥や水を落としてください。

・特に油圧シリンダのピストンロッド面は、水滴と一緒に泥などがシール内に持ち込まれ、シールを損傷させます。

・固い乾燥した地面に駐車してください。
そのような場所がない場合には、地面に板を敷いて駐車してください。これにより、地面と足回りとの凍結を防ぎ、翌朝すぐに発進できます。

［4］ 寒冷時が過ぎたら

季節が変わり、気温が暖かくなってきたら、つぎのようにしてください。
各装置の潤滑油は、「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」を参照して、指定粘度のものに交換してください。

6.15 トラブルシューティング

- 処置欄の★印付きの処置については、必ず当社または当社販売サービス店へお問い合わせください。
- 本項に示されていない異常または原因があると思われるときは、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。
- モニタにエラーコードが表示されている場合は「6.16.3　モニタエラーコード」を参照し、そちらの対処を優先してください。
- モニタが正常に表示されていない場合は直ちにクレーンの使用を停止し、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

6.15.1　機械本体（共通）

異常現象	主な原因	処　　置
走行、旋回、ブーム、フックブロックの作動速度が遅い	作動油不足	「6.12.3［1］　作動油タンク内油量の点検・補給」を参照して作動油を規定油量にする
ポンプから異音が発生する（エア吸い込み）	作動油不足	「6.12.3［1］　作動油タンク内油量の点検・補給」を参照して作動油を規定油量にする
作動油油温が上がりすぎる	作動油不足	「6.12.3［1］　作動油タンク内油量の点検・補給」を参照して作動油を規定油量にする
	ファンベルトの緩み	ファンベルトの張りを調整するまたは交換（★）
	オイルクーラフィンの目詰まり	「6.11.2［2］　フィンの点検・清掃［エンジン仕様/エンジン電動仕様］」を参照して清掃する
クローラが外れる	クローラの緩み過ぎ	「6.11.3［1］ ゴムクローラの張り点検・調整」を参照して張りを調整する
スプロケットが異常摩耗する		
定格総荷重の値が小さい	アウトリガの張出角度が標準でない	アウトリガの張出角度と張出長さを狙いの状態にしてください
	アウトリガの張出長さが短い	

6.15.2 電装品関係［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

異常現象	主な原因	処置
ライトが暗い	配線不良	★ターミナルの緩み、断線の点検修理
ライトがちらつく	配線不良	★点検修理
エンジンが回転してもモニタのチャージ警告が消えない	オルタネータ不良	交換（★）
	配線不良	点検・修理（★）
	ファンベルトの緩み、損傷	ファンベルトの張りを調整するまたは交換（★）
オルタネータから異常音が発生	オルタネータ不良	交換（★）
グローランプが点灯しない	配線不良	点検・修理（★）
	ECU出力不良	交換（★）
	ランプ不良	交換（★）
モニタが映らない	モニタ信号不良	スタータスイッチを一度OFFにして、再度ONにする
	配線不良	点検・修理（★）
	ヒューズ溶断	交換
	モニタ不良	交換（★）
モニタがフリーズする	モニタ信号不良	スタータスイッチを一度OFFにして、再度ONにする
	モニタ不良	交換（★）
スタータスイッチをOFFにしてもモニタが消えない	モニタ信号不良	ディスコネクトスイッチを一度OFFにして電源を遮断する
	配線不良	点検・修理（★）
	モニタ不良	交換（★）

6.15.3　電装品関係［バッテリー仕様］

異常現象	主な原因	処置
ライトが暗い	配線不良	★ターミナルの緩み、断線の点検修理
ライトがちらつく	配線不良	★点検修理
モニタが映らない	モニタ信号不良	スタータスイッチを一度OFFにして、再度STARTにする
	配線不良	点検・修理（★）
	ヒューズ溶断	交換
	モニタ不良	交換（★）
モニタがフリーズする	モニタ信号不良	スタータスイッチを一度OFFにして、再度STARTにする
	モニタ不良	交換（★）
スタータスイッチをOFFにしてもモニタが消えない	モニタ信号不良	ディスコネクトスイッチを一度OFFにして電源を遮断する
	配線不良	点検・修理（★）
	モニタ不良	交換（★）
	充電中	異常ではありません
リチウムイオンバッテリーがあがった	電源切断不良	当社または当社販売サービス店にお問い合わせください
	漏電	
	充電せずに放置	
	オーバーライドの使いすぎ	
スタータスイッチが「ON」でも電源が入らない	スタータスイッチを一度も「START」にしていない	スタータスイッチを一度「START」にする

6.15.4 エンジン関係［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］

異常現象	主な原因	処置
エンジン運転中にエンジン油圧警告が表示される	エンジンオイル量不足、過多	「6.5.1 気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」を参照してオイルを規定油量にする
	エンジンオイルフィルタの目詰まり	「6.13.6［1］ エンジンオイルフィルタカートリッジの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」を参照してフィルタを交換する
	圧力スイッチの不良	交換（★）
エンジン運転中にエンジン水温警告が表示される	冷却水不足	「6.11.2［1］ 冷却水量の点検・補給［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」を参照して冷却水を規定量にする
	ラジエータフィンの目詰まり	「6.11.2［2］ フィンの点検・清掃［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」を参照して清掃する
	冷却系統の水漏れ	点検・修理（★）
	ファンベルトの緩み、損傷	ファンベルトの張りを調整する、または交換（★）
	冷却系統内にゴミや水あかの蓄積	「6.13.8［3］ 冷却系統内部の洗浄［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」を参照して洗浄する
スタータは回るがエンジンが始動しない	燃料不足	「6.5.1 気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」を参照して燃料を補給する
	燃料系統内にエア混入	「6.14.8 燃料回路のエア抜き」を参照してエア抜きを行う
	燃料不良	指定燃料と交換する

異常現象	主な原因	処置
スタータは回るがエンジンが始動しない	燃料フィルタの目詰まり	「6.13.8［1］ 燃料フィルタエレメントの交換［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」を参照してフィルタエレメントを交換する
	燃料噴射ポンプまたはノズル不良	ポンプまたはノズル交換（★）
	圧縮不良（バルブクリアランス不良）	バルブクリアランス調整（★）
スタータスイッチを回しても、スタータが回らない	配線不良	点検・修理（★）
	ヒューズ溶断	交換
	スタータ不良	交換（★）
	バッテリーの充電量不足、不良	充電する・交換（★）
スタータのピニオンが出たり入ったりを繰り返す（バタバタする）	バッテリーの充電量不足	充電する
	セーフティーリレー不良	交換（★）
エンジン始動前にスタータが止まる	バッテリーの充電量不足、不良	充電する・交換（★）
	配線不良、リングギヤ・ピニオン不良	点検・交換（★）
排気色が白色になる	燃料不良	指定燃料と交換する
	燃料噴射系統の状態不良	点検・修理（★）
	エンジンオイルの燃焼、異常消費	点検・修理（★）
排気色が黒色になる	燃料不良	指定燃料と交換する
	エアクリーナの目詰まり	「6.13.5［3］ エアクリーナエレメントの点検・清掃［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」を参照して清掃する
	燃料噴射系統の状態不良	点検・修理（★）
	吸排気スロットルバルブのスキマ大	調整（★）
	ヒューズ溶断	交換
稼働中にエンジンが停止する	燃料フィルタの目詰まり	「6.13.8［1］ 燃料フィルタエレメントの点検［エンジン仕様/エンジン電動併用仕様］」を参照してフィルタエレメントを交換する
	燃料不足	「6.5.1　気温による燃料および潤滑油脂の使用方法」を参照して燃料を補給する
	配線不良	点検・修理（★）
	センサ不良	点検・交換（★）
	ホースのつぶれ、はずれ	点検・交換（★）

6.15.5　リチウムイオンバッテリー関係［バッテリー仕様］

異常現象	主な原因	処置
充電できない	・ディスコネクトが「UNLOCK」 ・電源ケーブル不良 ・設備側のブレーカーが「OFF」になっている ・充電開始時スタータスイッチが「OFF」になっている ・充電プラグがきちんとささっていない ・BMU異常 ・コントローラ異常 ・過放電 ・充電器故障 ・ハーネス不良 ・電源電圧が低い ・気温が低い	・ディスコネクトを「LOCK」にする ・ケーブルを交換する ・ブレーカーを確認する ・スタータスイッチを「START」にする ・充電プラグを確認する ★点検、交換 ★点検、交換 ★点検、交換 ★点検、交換 ★点検、交換 ・設備、電源、電圧を確認する 延長ケーブルを短くする ・充電器が温まるまでしばらく通電する
バッテリーやコントローラが高温になる	・作業負荷が高い ・高高度で作業している ・外気温が高い ・暖機運転モードが「ON」になっている ・冷却ファンが故障している ・コントローラの故障 ・バッテリーの故障	・作業負荷を下げる、作業間隔をあける ・低高度へ移動する ・気温が低くなる処置をする ・暖機運転モードを「OFF」にする ★点検、修理 ★点検、修理、交換 ★点検、修理、交換

6.15.6　モータ関係［バッテリー仕様］

異常現象	主な原因	処置
スタータスイッチを「ON」位置で操作レバーを操作しても、モータが始動しない	・バッテリー容量不良 ・オーバーヒート ・非常停止スイッチが「ON」位置になっている ・配線不良 ・コントローラの故障 ・スタータスイッチを一度も「START」にしていない	・バッテリーを充電する ・作動油温、モータ温度、モータコントローラ温度を下げる ・非常停止スイッチを「OFF」位置にする ★点検、修理、交換 ★点検、修理、交換 ・スタータスイッチを一度「START」にする
使用中にモータが停止する	・無操作でのアイドリングストップ状態（正常） ・オーバーヒート ・バッテリー容量不足 ・電動モータの故障 ・コントローラの故障	・作動油温、モータ温度、モータコントローラ温度を下げる ・バッテリーを充電する ★点検、修理、交換 ★点検、修理、交換
モータの出力が出ない、出力が徐々に落ちる	・バッテリー容量の低下 ・コントローラの故障	・バッテリーを充電する ★点検、修理、交換
運転中にモータ周辺から異音と振動がする	・モータおよびポンプ固定ボルトの緩み ・モータまたはポンプの故障	★点検、交換 ★点検、交換
運転中にモータが高温になる	・作業負荷が高い ・高高度で作業している ・外気温が高い ・暖機運転モードが「ON」になっている ・冷却ファンが故障している ・コントローラの故障	・作業負荷を下げる、作業間隔をあける ・低高度へ移動する ・気温が低くなる処置をする ・暖機運転モードを「OFF」にする ★点検、修理 ★点検、修理、交換

6.15.7　電動モータ関係［エンジン電動併用仕様］

異常現象	主な原因	処置
スイッチを「START」位置にしても、モータが始動しない	・配線、給電不良 ・ブレーカー類が「OFF」 ・固定子巻線の断線	・配線を確認する ・ブレーカー類を「ON」にする ★点検、修理、交換
使用中にモータが停止する	・制御盤エラー （赤ランプ点灯） ・制御盤の故障 ・電動ユニットの故障	・供給電源を確認（電圧・欠相）する ★点検、修理、交換 ★点検、修理、交換
モータの出力が出ない、出力が徐々に落ちる	・電源供給設備側電源の欠相 ・モータ配線の緩み	・電源供給設備側電源を確認（電圧・欠相）する ・モータ端子箱の接続を点検する
キャブタイヤケーブルが高熱になる	・キャブタイヤケーブルの線径が細い ・キャブタイヤケーブルが断線しかけている	・電源供給設備側電源の電圧が規定値であるか確認する ・仕様に合わせたキャブタイヤケーブルに交換する
運転中に電動ユニットから異音と振動がする	・モータ配線の断線 ・モータおよびポンプ固定ボルトの緩み ・カップリング固定ボルトの緩み ・カップリングにごみが付着 ・作動油タンクストレーナ、エレメントの目詰まり	・モータ端子箱の点検 ・点検、交換 ・点検、交換 ・清掃 ・清掃、交換
運転中に電動ユニットが高温になる	・周囲温度が高い ・風通しが悪い ・過負荷 ・始動頻度が多い ・電動モータの故障	・仕様に合わせた環境で使用する ・点検、清掃 ・負荷を軽くする ・始動回数を少なくする ★点検、修理、交換
制御盤のトラブルランプ（赤）が点灯	・制御盤の故障	★点検、修理、交換
ブレーカーが飛ぶ （電源ボックスまたは制御盤）	・過負荷 ・逆相接続している ・短絡等	★点検、修理、交換 ★点検、修理、交換 ★点検、修理、交換

6.15.8　ラジコン装置関係

6.15.8.1　故障診断の前に

☞ 次ページ以降の故障診断を実施する前に、下記の点検項目順序に従って確認してください。
操作方法の変更やバッテリーの交換など、簡単な取り扱いを実施することによって、異常現象が回復することもあります。

☞ 下記の点検項目および次ページ以降の故障診断を実施した後、異常現象が回復しない場合は、当社または当社販売サービス店に修理の依頼をしてください。
なお、本装置の電気関係の故障の場合は、送信機の非常停止スイッチで電源を「OFF」にし、機械本体側での手動操作によってクレーンは作動できます。

点検項目	原因・処置
送信機のロックを解除していますか。	送信機のロックを解除してください。
機械本体側の非常操作でクレーンが作動しますか。	クレーンが作動すれば、本装置に異常があります。 クレーンが作動しない場合は、機械本体側の故障診断を行ってください。
送信機およびメインのキースイッチにて、電源が投入されていますか。	電源が投入されていない場合は、電源を投入してください。
非常停止スイッチが入ったままになっていませんか。	送信機・機体本体側の非常停止スイッチを「OFF」にしてください。
アウトリガ／クレーン／走行切替スイッチが動かしたいモードに合っていますか。	アウトリガ／クレーン／走行切替スイッチを正しく切替えてください。
送信機のステータスLEDが緑色に点滅していますか。	赤色の点滅の場合は充電済みのバッテリーに交換してください。
送信機が変形、破損していますか。	送信機が変形、破損している場合は、修理または交換してください。
送信機の各操作レバーが中立位置にありますか。	操作レバーや操作スイッチに異常がある場合は、修理または交換してください。
受信機内部のヒューズは溶断していませんか。	ヒューズの溶断の有無を確認し、溶断している場合は原因を調査してヒューズを交換してください。

6.15.8.2 ラジコン装置の異常

- 故障診断をする場合は、必ず受信機のモニタLEDと送信機のステータスLED (D1)の表示を確認し、その表示が該当する症状に従って原因を推測し、処置をしてください。
- 処置欄「処置1」を行っても異常が改善されない場合は、「処置2」を行ってください。
- 処置欄の★印付きの処置については、必ず当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。
- 下記に示す以外に原因があると思われるときは、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

異常現象	主な原因	処置
送信機の電源を入れても起動しない	送信機のレバー、トグルスイッチが中立になっていないものがある	レバー、スイッチから手を離し、全てのレバー、スイッチを中立状態にする
	汚れ等によるバッテリーの接触不良	点検・清掃・付け直し
	バッテリーの容量不足	充電・交換
	非常停止スイッチが押されている	非常停止スイッチの解除
	送信機不良	点検・修理（★）
送信機の起動直後にバッテリー警告が出る	汚れ等によるバッテリーの接触不良	点検・付け直し
	バッテリーの容量不足	充電・交換
	バッテリー不良	交換
送信機でクレーンの操作ができない（電源は入っている）	本体の非常停止スイッチが押されている	本体の非常停止スイッチの解除
	別の機械送信機を使っている	本機械用の送信機を使用する
	受信機の電源が入っていない	スタータスイッチをONにする
		点検・修理（★）
	受信機の電源は入っているが通信が確立していない	「5.3　送信機の始動と停止」を参照して通信を確立させる
	受信機配線不良	点検。修理（★）
	IDチップ（iLOG）が抜けている、または壊れている	IDチップを差しなおす
		点検・修理（★）
	電波不良	周囲の電波環境を確認
	電波受信不良	アンテナの点検・交換 アンテナケーブルの点検・修理
		リモコンケーブルを繋いでみる
送信機でクレーンの操作ができない（電源は入っている、機械本体側の非常操作でクレーンが作動する）	ラジコン装置または配線の異常	点検・修理（★）
機械本体側の非常操作でクレーンが作動しない	機械本体側の故障	機械本体側の故障診断を行う
		点検・修理（★）
受信機の電源が入らない（スタータスイッチをONにしてもLEDが点灯しない）	受信機不良	点検・修理（★）
	ヒューズ溶断	交換
	配線不良	点検・修理（★）
	機械本体の不良	点検・修理（★）

異常現象	主な原因	処置
ラジコンランプ（青）が点灯しない	受信機と送信機の通信が確立していない	「5.3　送信機の始動と停止」を参照して通信を確立させる
	ランプ不良	点検・交換
	機械コントローラ不良	点検・修理（★）
	配線不良	点検・修理（★）

6.15.9 安全装置関係

異常現象	主な原因	処置
過負荷状態になってもクレーンの作動が停止しない	通信不良、コントローラ不良	点検・交換（★）
	オーバーライドスイッチ不良	点検・交換（★）
	配線不良	点検・修理（★）
	電磁弁、コントロールバルブ不良	修理・交換（★）
過負荷状態ではないのに伸長、巻上、伏が作動しない	配線不良	点検・修理（★）
	コントローラ不良	点検・交換（★）
巻き過ぎ状態になっても伸長、巻上、起の作動が停止しない（ブザーが鳴っている）	オーバーライドスイッチ不良	点検・交換（★）
	電磁弁、コントロールバルブ不良	修理・交換（★）
	アース不良	点検・修理（★）
巻き過ぎ状態になっても伸長、巻上、起の作動が停止しない（ブザーが鳴ってない）	巻過防止装置不良	点検・交換（★）
巻き過ぎ状態ではないのに伸長、巻上、起が作動しない（ブザーが鳴っている）	巻過防止装置不良	点検・交換（★）
	巻過検出ワイヤの損傷、絡まり	点検・修理・交換（★）
	巻過検出ウエイトの損傷	点検・交換（★）
	配線不良	点検・修理（★）
巻き過ぎ状態ではないのに伸長、巻上、起が作動しない（ブザーが鳴っていない）	電磁弁、コントロールバルブ不良	修理・交換（★）
	配線不良	点検・修理（★）
特定の条件で必ずクレーンの作動が停止する	作業範囲規制の作動	規制を解除する
	センサ類不良	調整
三色灯が点灯しない	配線不良	点検・修理（★）
	ヒューズ溶断	交換
	三色灯の故障	修理・交換（★）

6.16 エラーコード・警告表示

⚠ 注　意

警告やエラーコードが表示されたときは、すぐに作業を停止してください。機械を停止して、該当箇所を点検・処置してください。そのまま使用すると、機械の損傷などにより重大な人身事故を引き起こす原因になります。

6.16.1　警告表示

モニタ表示	説明
	[消耗品表示] 消耗品の交換時期が近づく、または経過することで点灯して表示します。 ・黄色表示 : 消耗部品の交換時期が近づいてい ます。 部品の交換をしてください。 ・赤色表示 : 消耗部品の交換時期を過ぎていま す。 部品の交換をしてください。 警告表示が出た時は消耗品を交換し、処置をしてください。 「4.2.3 [5] 消耗品表示」 および 「6.4.2 消耗部品」の項を参照してください。
	［エラー発生］ エラーが発生していることを知らせます。 エラーコードを確認してください。
	［エンジン油圧低下異常］ エンジン油圧の低下を知らせます。 スタータスイッチを「ON」（入）位置にすると点灯し、エンジンを始動してエンジン回転の上昇とともに消灯すれば正常です。 運転中、点灯するときはエンジン油圧が低下しています。 ただちに運転を止め、エンジンオイルフィルタの目詰まり点検、エンジン潤滑油量の点検をしてください。
	［エンジン水温異常］ エンジン冷却水温の異常を知らせます。 運転中、消灯していれば正常です。 運転中、点灯したらエンジン冷却水温が正常値を超えています。 ただちにエンジン回転をローアイドリングにし、モニタが消灯する（エンジン冷却水温が下がる）まで待ってください。 その後、運転を止め、ラジエータの水漏れ、ラジエータコアの目詰まり、ファンベルトの損傷や張りを点検してください。
	［バッテリー異常］ 充電系統の異常を知らせます。 スタータスイッチを「ON」（入）位置にすると点灯し、エンジンを始動してエンジン回転の上昇とともに消灯すれば正常です。 運転中、点灯するときは充電系統が異常です。 ただちに運転を止め、ファンベルトの張りとハーネスを点検してください。

6.16.2 メッセージ表示

機体の状態に応じて、モニタ画面に以下のようなメッセージが表示されます。

メッセージ	表示条件
複数のエラーが発生しています	複数のエラーが発生している
エラーコード ＋ エラー内容 （エラーによって表示内容が変わる）	いずれかのエラーが一つのみ発生している
安全装置解除中 メインキーOFFでリセットされます	オーバーライドスイッチがON
起停止解除中	起き停止時に送信機の「起」ボタンが押されている間
アイドリング停止をお勧めします	エンジン／モータONのとき、5分間操作信号が検出されない
高温注意 モーター温度が下がるまでお待ち ください。	モータ温度が140℃以上 モータ温度が110℃以下になるとメッセージが消える
高温注意 モーターコントローラ温度が下がるまで お待ちください。	モータコントローラ温度が90℃以上 モータコントローラ温度が85℃以下になるとメッセージが消える
高温注意 作動油温度が下がるまでお待ちください。	作動油温度が90℃以上 作動油温度が85℃以下になるとメッセージが消える
EMO解除	ラジコン送信機で非常停止スイッチを押す／モニタ下部の非常停止スイッチを押す ラジコン送信機で非常停止スイッチ解除／モニタの☑で解除／キーOFFで解除される
アウトリガを設置し機械を水平にして ください。	作業姿勢になっていない時（接地検出未検知、設置していても機械が水平でない時）にクレーン操作を行う

☞ モニタの設定により表示されない場合もあります。表示の有無設定は当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

☞ 上記以外にもメッセージは存在します。モニタ画面にメッセージが表示された場合は、内容をよく確認しメッセージに従って対処してください。

6.16.3　モニタエラーコード

下記に示すエラーコードが表示された場合は、対処方法を参考に処置してください。解決しない場合は、当社または当社販売サービス店に修理を依頼してください。

エラーコードが表示された場合は、以下の表を確認して対処してください。

エラーコード	エラー内容	説明	対処方法
EC□□	コントローラ異常	コントローラにシステム異常、通信異常が発生。	機械の使用を中止し、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。
ES□□□	センサ入力異常	センサ関連の入力異常が発生。	
EV○○	センサ電源異常	センサへの電源が基準値から外れています。	
EO□□□	出力異常	出力異常が発生。	
EH01	作動油温異常	作動油温が95℃以上の状態が継続的に発生。	［エンジン仕様／エンジン電動併用仕様］ 機械を停止せずアイドリング状態でしばらく待機してください。 ［バッテリー仕様］ 機械を停止してください。
上記以外のコード □□□-□	エンジン異常	エンジン関連の異常が発生。	上記のコードが同時に表示されている場合はそちらの対処を優先してください。 エンジン異常のコードのみ表示している場合は機械の使用を中止し、当社または当社販売サービス店にお問い合わせください。

・エラーコードの□□□は発生しているエラーによって表示が異なります。

第7章
資料



7.1 関係法令

労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則およびクレーン等安全規則の中から、マエダクローラクレーンが適用する条項を下記に抜粋いたしました。
ご精読の上、安全第一とし、法規の遵守を怠らないように十分ご配慮してください。

7.1.1 労働安全衛生法（抄）

第4条（事業者等の責務）
労働者は、労働災害を防止するため必要な事項を守るほか、事業者その他の関係者が実施する労働災害の防止に関する措置に協力するように努めなければならない。

第33条（機械貸与者等の講ずべき措置等）
機械等で、政令で定めるものを他の事業者に貸与する者で、厚生労働省令でさだめるもの（以下「機械等貸与者」という。）は、当該機械等の貸与を受けた事業者の事業場における当該機械等による労働災害を防止するため必要な措置を講じなければならない。
(2) 機械等貸与者から機械等の貸与を受けた者は、当該機械等を操作する者がその使用する労働者でないときは、当該機械等の操作による労働災害を防止するため必要な措置を講じなければならない。
(3) 前項の機械等を操作する者は、機械等の貸与を受けた者が同項の規定により講ずる措置に応じて、必要な事項を守らなければならない。

第59条（安全衛生教育）
事業者は、労働者を雇いいれたときは、当該労働者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、その従事する業務に関する安全又は衛生のための教育を行わなければならない。
(3) 事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない。

第61条（就業制限）
事業者は、クレーンの運転その他の業務で、政令で定めるものについては、都道府県労働局長の当該業務に係る免許を受けた者又は都道府県労働局長の登録を受けた者が行う当該業務に係る技能講習を修了した者その他労働省令で定める資格を有する者でなければ、当該業務につかせてはならない。
(2) 前項の規定により当該業務につくことができる者以外の者は、当該業務を行なってはならない。
(3) 第1項の規定により当該業務につくことができる者は、当該業務に従事するときは、これに係る免許証その他その資格を証する書面を携帯していなければならない。

7.1.2 労働安全衛生法施行令（抄）

第20条（就業制限に係る業務）
法第61条第1項の政令で定める業務は、次のとおりとする。
⑦ つり上げ荷重が1トン以上の移動式クレーンの運転（道路交通法に規定する道路上を走行させる運転を除く。）の業務

7.1.3 労働安全衛生規則（抄）

第29条（安全装置等の有効保持）
労働者は安全装置等について、次の事項を守らなければならない。
① 安全装置等を取りはずし、又はその機能を失わせないこと。
② 臨時に安全装置等を取りはずし、又はその機能を失わせる必要があるときは、あらかじめ、事業者の許可を受けること。
③ 前号の許可を受けて安全装置等を取りはずし、又はその機能を失わせたときは、その必要がなくなった後、直ちにこれを原状に復しておくこと。
④ 安全装置等が取りはずされ、又はその機能を失ったことを発見したときは、すみやかに、その旨を事業者に申し出ること。
(2) 事業者は、労働者から前項第4号の規定による申出があったときは、すみやかに、適当な措置を講じなければならない。

第96条（事故報告）
事業者は、次の場合、遅滞なく、様式第22号による報告書を所轄労働基準監督所長に提出しなければならない。
(5) 移動式クレーン（クレーン則第2条第1号に掲げる移動式クレーンを除く。）の次の事故が発生したとき
イ 転倒、倒壊又はジブの損傷
ロ ワイヤロープ又はつりチェーンの切断

7.1.4 クレーン等安全規則（抄）

第3章　移動式クレーン
第1節　製造及び設置
第55条（製造検査）
移動式クレーンを製造した者は、法第38条第1項の規定により当該移動式クレーンについて、所轄都道府県労働局長の検査を受けなければならない。
(2) 前項の規定による検査（以下この節において「製造検査」という。）においては、移動式クレーンの各部分の構造及び機能について点検を行うほか、荷重試験及び安定度試験を行うものとする。
(3) 前項の荷重試験は、移動式クレーンに定格荷重の1.25倍に相当する荷重（定格荷重が200トンをこえる場合は、定格荷重に50トンを加えた荷重）の荷をつって、つり上げ、旋回、走行等の行動を行うものとする。
(4) 第2項の安定度試験は、移動式クレーンに定格荷重の1.27倍に相当する荷重の荷をつって、当該移動式クレーンの安定に関し最も不利な条件で地切りすることにより行うものとする。

第59条（移動式クレーン検査証）
(2) 移動式クレーンを設置している者は、移動式クレーン検査証を滅失し又は損傷したときは、移動式クレーン検査証再交付申請書（様式第8号）に次の書面を添えて、所轄労働基準監督署長を経由し移動式クレーン検査証の交付を受けた都道府県労働局長に提出し、再交付を受けなければならない。
　① 移動式クレーン検査証を滅失したときは、その旨を明らかにする書面
　② 移動式クレーン検査証を損傷したときは、当該移動式クレーン検査証
(3) 移動式クレーンを設置している者に異動があったときは、移動式クレーンを設置している者は、当該異動後10日以内に、移動式クレーン検査証書替申請書（様式第8号）に移動式クレーン検査証を添えて、所轄労働基準監督署長を経由し移動式クレーン検査証の交付を受けた都道府県労働局長に提出し、書替えを受けなければならない。

第60条（検査証の有効期間）
移動式クレーン検査証の有効期間は、2年とする。ただし、製造検査又は使用検査の結果により当該期間を2年未満とすることができる。

第61条（設置報告書）
移動式クレーンを設置しようとする事業者は、あらかじめ、移動式クレーン設置報告書（様式第9号）に移動式クレーン明細書（製造検査済又は使用検査済の印を押したもの）及び移動式クレーン検査証を添えて、所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。ただし、認定を受けた事業者については、この限りではない。

第62条（荷重試験等）
事業者は、令第13条第3項第15号（つり上げ荷重が0.5トン以上3トン未満の移動式クレーン）の移動式クレーンを設置したときは、当該移動式クレーンについて、第55条第3項の荷重試験及び同条第4項の安定度試験を行わなければならない。

第2節　使用及び就業
第63条（検査証の備付け）
事業者は、移動式クレーンを用いて作業を行うときは、当該移動式クレーンに、その移動式クレーン検査証を備え付けておかなければならない。

第64条（使用の制限）
事業者は、移動式クレーンについては、厚生労働大臣の定める基準（移動式クレーンの構造に係る部分に限る。）に適合するものでなければ使用してはならない。

第64条の2（設計の基準とされた負荷条件）
事業者は、移動式クレーンを使用するときは、当該移動式クレーンの構造部分を構成する鋼材等の変形、折損等を防止するため、当該移動式クレーンの設計の基準とされた負荷条件に留意するものとする。

第65条（巻過防止装置の調整）
事業者は、移動式クレーンの巻過防止装置については、フック、グラブバケット等のつり具の上面又は当該つり具の巻上げ用シーブの上面とジブの先端のシーブその他当該上面が接触するおそれのある物（傾斜したジブを除く。）の下面との間隔が0.25メートル以上（直働式の巻過防止装置にあっては、0.05メートル以上）となるように調整しておかなければならない。

第66条（安全弁の調整）
事業者は、水圧又は油圧を動力として用いる移動式クレーンの当該水圧又は油圧の過度の昇圧を防止するための安全弁については、最大の定格荷重に相当する荷重をかけたときの水圧又は油圧に相当する圧力以下で作用するように調整しておかなければならない。ただし、第62条の規定により荷重試験又は安定度試験を行う場合において、これらの場合における水圧又は油圧に相当する圧力で作用するように調整するときは、この限りではない。

第66条の2（作業の方法等の決定等）
事業者は、移動式クレーンを用いて作業を行うときは、移動式クレーンの転倒等による労働者の危険を防止するため、あらかじめ、当該作業に係る場所の広さ、地形及び地質の状態、運搬しようとする荷の重量、使用する移動式クレーンの種類及び能力等を考慮して、次の事項を定めなければならない。
① 移動式クレーンによる作業の方法
② 移動式クレーンの転倒を防止するための方法
③ 移動式クレーンによる作業に係る労働者の配置及び指揮の系統
(2) 事業者は、前項各号の事項を定めたときは、当該事項について、作業の開始前に、関係労働者に周知させなければならない。

第66条の3（外れ止め装置の使用）
事業者は、移動式クレーンを用いて荷をつり上げるときは、外れ止め装置を使用しなければならない。

第68条（就業制限）
事業者は、令第20条第7号に掲げる業務については、移動式クレーン運転士免許を受けた者でなければ、当該業務に就かせてはならない。ただし、つり上げ荷重が1トン以上5トン未満の移動式クレーン（以下「小型移動式クレーン」という。）の運転の業務については、小型移動式クレーン運転技能講習を修了した者を当該業務に就かせることができる。

第69条（過負荷の制限）
事業者は、移動式クレーンにその定格荷重をこえる荷重をかけて使用してはならない。

第70条（傾斜角の制限）
事業者は、移動式クレーンについては、移動式クレーン明細書に記載されているジブの傾斜角（つり上げ荷重が3トン未満の移動式クレーンにあっては、これを製造した者が指定したジブの傾斜角）の範囲をこえて使用してはならない。

第70条の2（定格荷重の表示等）
事業者は、移動式クレーンを用いて作業を行うときは、移動式クレーンの運転者及び玉掛けをする者が当該移動式クレーンの定格荷重を常時知ることができるよう、表示その他の措置を講じなければならない。

第70条の3（使用の禁止）
事業者は、地盤が軟弱であること、埋設物その他地下に存する工作物が損壊するおそれがあること等により移動式クレーンが転倒するおそれのある場所においては、移動式クレーンを用いて作業を行ってはならない。ただし、当該場所において、移動式クレーンの転倒を防止するため必要な広さ及び強度を有する鉄板等が敷設され、その上に移動式クレーンを設置しているときは、この限りでない。

第71条（運転の合図）
事業者は、移動式クレーンを用いて作業を行うときは、移動式クレーンの運転について一定の合図を定め、合図を行う者を指名して、その者に合図を行わせなければならない。ただし、移動式クレーンの運転者に単独で作業を行わせるときは、この限りでない。
(2) 前項の指名を受けた者は、同項の作業に従事するときは、同項の合図を行わなければならない。
(3) 第1項の作業に従事する労働者は、同項の合図に従わなければならない。

第72条（搭乗の制限）
事業者は、移動式クレーンにより、労働者を運搬し、又は労働者をつり上げて作業させてはならない。

第73条（搭乗の制限）
事業者は、前条の規定にかかわらず、作業の性質上やむを得ない場合又は安全な作業の遂行上必要な場合は、移動式クレーンのつり具に専用のとう乗設備を設けて当該とう乗設備に労働者を乗せることができる。
(2) 事業者は、前項のとう乗設備については、墜落による労働者の危険を防止するため次の事項を行わなければならない。
① とう乗設備の転位及び脱落を防止する措置を講ずること。
② 労働者に安全帯等を使用させること。
③ とう乗設備ととう乗者との総重量の1.3倍に相当する重量に500キログラムを加えた値が、当該移動式クレーンの定格重量をこえないこと。
④ とう乗設備を下降させるときは、動力下降の方法によること。
(3) 労働者は、前項の場合において安全帯等の使用を命じられたときは、これを使用しなければならない。

第74条（立入禁止）
事業者は、移動式クレーンに係る作業を行うときは、当該移動式クレーンの上部旋回体と接触することにより労働者に危険が生じるおそれのある箇所に労働者を立ち入らせてはならない。

第74条の2
事業者は、移動式クレーンに係る作業を行う場合であって、次の各号のいずれかに該当するときは、つり上げられている荷（第6号の場合に合っては、つり具を含む。）の下に労働者を立ち入らせてはならない。

① ハッカーを用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき。
② つりクランプ1個を用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき。
③ ワイヤロープ等を用いて1箇所に玉掛けをした荷がつり上げられているとき（当該荷に設けられた穴又はアイボルトにワイヤロープ等を通して玉掛けをしている場合を除く。）。
④ 複数の荷が一度につり上げられている場合であって、当該複数の荷が結束され、箱に入れられる等により固定されていないとき。
⑤ 磁力又は陰圧により吸着させるつり具又は玉掛け用具を用いて玉掛けをした荷がつり上げられているとき。
⑥ 動力下降以外の方法により荷又はつり具を下降させるとき。

第74条の3（強風時の作業中止）
事業者は、強風のため、移動式クレーンに係る作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業を中止しなければならない。

第74条の4（強風時における転倒の防止）
事業者は、前条の規定により作業を中止した場合であって移動式クレーンが転倒するおそれのあるときは、当該移動式クレーンのジブの位置を固定させる等により移動式クレーンの転倒による労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。

第75条（運転位置からの離脱の禁止）
事業者は、移動式クレーンの運転者を、荷をつったままで、運転位置から離れさせてはならない。
(2) 前項の運転者は、荷をつったままで、運転位置を離れてはならない。

第75条の2（ジブの組立て等の作業）
事業者は､移動式クレーンのジブの組立て又は解体の作業を行うときは､次の措置を講じなければならない。

① 作業を指揮する者を選任して、その者の指揮の下に作業を実施させること。
② 作業を行う区域に関係労働者以外の労働者が立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に表示すること。
③ 強風、大雨、大雪等の悪天候のため、作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業に労働者を従事させないこと。

(2) 事業者は、前項第1号の作業を指揮する者に、次の事項を行わせなければならない。

① 作業の方法及び労働者の配置を決定し、作業を指揮すること。
② 材料の欠点の有無並びに器具及び工具の機能を点検し、不良品を取り除くこと。
③ 作業中、安全帯等及び保護帽の使用状況を監視すること。

第3節　定期自主検査等

第76条（定期自主検査）

事業者は、移動式クレーンを設置した後、1年以内ごとに1回、定期に、当該移動式クレーンについて自主検査を行わなければならない。ただし、1年をこえる期間使用しない移動式クレーンの当該使用しない期間においては、この限りでない。

(2) 事業者は、前項ただし書の移動式クレーンについては、その使用を再び開始する際に、自主検査を行わなければならない。

(3) 事業者は、前2項の自主検査においては、荷重試験を行わなければならない。ただし、当該自主検査を行う日前2月以内に第81条第1項の規定に基づく荷重試験を行った移動式クレーン又は当該自主検査を行う日後2月以内に移動式クレーン検査証の有効期間が満了する移動式クレーンについては、この限りではない。

(4) 前項の荷重試験は、移動式クレーンに定格荷重に相当する荷重の荷をつって、つり上げ、旋回、走行等の作動を定格速度により行うものとする。

第77条（定期自主検査）

事業者は、移動式クレーンについては、1月以内ごとに1回、定期に、次の事項について自主検査を行わなければならない。ただし、1月をこえる期間使用しない移動式クレーンの当該使用しない期間においては、この限りでない。

① 巻過防止装置その他の安全装置、過負荷警報装置その他の警報装置、ブレーキ及びクラッチの異常の有無。

② ワイヤロープ及びつりチェーンの損傷の有無。

③ フック、グラブバケット等のつり具の損傷の有無。

④ 配線、配電盤及びコントローラーの異常の有無。

(2) 事業者は、前項ただし書の移動式クレーンについては、その使用を再び開始する際に、同項各号に掲げる事項について自主検査を行わなければならない。

第78条（作業開始前の点検）

事業者は、移動式クレーンを用いて作業を行うときは、その日の作業を開始する前に、巻過防止装置、過負荷警報装置その他の警報装置、ブレーキ、クラッチ及びコントローラーの機能について点検を行わなければならない。

第79条（自主検査の記録）

事業者は、この節に定める自主検査の結果を記録し、これを3年間保存しなければならない。

第80条（補修）

事業者は、この節に定める自主検査又は点検を行った場合において、異常を認めたときは、直ちに補修しなければならない。

第4節　性能検査

第81条（性能検査）

移動式クレーンに係る性能検査においては､移動式クレーンの各部分の構造及び機能について点検を行うほか、荷重試験を行うものとする。

(2) 第76条第4項の規定は、前項の荷重試験について準用する。

第82条（性能検査の申請等）
移動式クレーンに係る性能検査（法第53条の3）において準用する法第53条の2第1項の規定により労働基準監督署長が行うものに限る。）を受けようとする者は、移動式クレーン性能検査申請書（様式第11号）を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

第5節　変更、休止、廃止等
第85条（変更届）
事業者は、移動式クレーンについて、次の各号のいずれかに掲げる部分を変更しようとするときは、法第88条第1項の規定により、移動式クレーン変更届（様式第12号）に移動式クレーン検査証及び変更しようとする部分（第5号に掲げるものを除く。）の図面を添えて、所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。

① ジブその他の構造部分
② 原動機
③ ブレーキ
④ つり上げ機構
⑤ ワイヤロープ又はつりチェーン
⑥ フック、グラブバケット等のつり具
⑦ 台車

第86条（変更検査）
前条第1項第1号又は第7号に該当する部分に変更を加えた者は、法第38条第3項の規定により、当該移動式クレーンについて、所轄労働基準監督署長の検査を受けなければならない。ただし、所轄労働基準監督署長が当該検査の必要がないと認めた移動式クレーンについては、この限りではない。

(2) 第55条第2項から第4項までの規定は、前項の規定による検査（以下この節において「変更検査」という。）について準用する。

(3) 変更検査を受けようとする者は、移動式クレーン変更検査申請書（様式第13号）を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。この場合において、認定を受けたことにより前条第1項又は第3項の届出をしていないときは、同条第1項の検査証及び図面その他変更検査に必要な書面を添付するものとする。

第8章　玉掛け
第1節　玉掛用具
第213条（玉掛け用ワイヤロープの安全係数）
事業者は、クレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛用具であるワイヤロープの安全係数については、6以上でなければ使用してはならない。
(2) 前項の安全係数は、ワイヤロープの切断荷重の値を、当該ワイヤロープにかかる荷重の最大の値で除した値とする。

第213条の2（玉掛け用つりチェーンの安全係数）
事業者は、クレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛用具であるつりチェーンの安全係数については、次の各号に掲げるつりチェーンの区分に応じ、当該各号に掲げる値以上でなければ使用してはならない。
① 次のいずれにも該当するつりチェーン　4
イ 切断荷重の2分の1の荷重で引っ張った場合において、その伸びが0.5パーセント（%）以下のものであること。
ロ その引張り強さの値が400ニュートン毎平方ミリメートル（N/mm^2）以上であり、かつ、その伸びが、次の表の上欄に掲げる引張り強さの値に応じ、それぞれ同表の下欄に掲げる値以上となるものであること。

上　欄	下　欄
引張り強さ（単位 ニュートン毎平方ミリメートル（N/mm^2））	伸び（単位 パーセント）
400以上630未満	20
630以上1000未満	17
1000以上	15

② 前号に該当しないつりチェーン　5
(2) 前項の安全係数は、つりチェーンの切断荷重の値を、当該つりチェーンにかかる荷重の最大の値で除した値とする。

第214条（玉掛け用フック等の安全係数）
事業者は、クレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛用具であるフック又はシャックルの安全係数については、5以上でなければ使用してはならない。
(2) 前項の安全係数は、フック又はシャックルの切断荷重の値を、それぞれ当該フック又はシャックルにかかる荷重の最大の値で除した値とする。

第215条（不適格なワイヤロープの使用禁止）
事業者は、次の各号のいずれかに該当するワイヤロープをクレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛用具として使用してはならない。
① ワイヤロープ1よりの間において素線（フィラ線を除く。以下本号において同じ。）の数の10パーセント以上の素線が切断しているもの
② 直径の減少が公称径の7パーセントをこえるもの
③ キンクしたもの
④ 著しい形くずれ又は腐食があるもの

第216条（不適格なつりチェーンの使用禁止）
事業者は、次のいずれかに該当するつりチェーンをクレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛用具として使用してはならない。

① 伸びが、当該つりチェーンが製造されたときの長さの5パーセントをこえるもの。
② リンクの断面の直径の減少が、当該つりチェーンが製造されたときの当該リンクの断面の直径10パーセントをこえるもの。
③ き裂があるもの。

第217条（不適格なフック、シャックル等の使用禁止）
事業者は、フック、シャックル、リング等の金具で、変形しているもの又はき裂があるものを、クレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛用具として使用してはならない。

第218条（不適格な繊維ロープ等の使用禁止）
事業者は、次の号のいずれかに該当する繊維ロープ又は繊維ベルトをクレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛用具として使用してはならない。

① ストランドが切断しているもの。
② 著しい損傷又は腐食があるもの。

第219条（リングの具備等）
事業者は、エンドレスでないワイヤロープ又はつりチェーンについては、その両端にフック、シャックル、リング又はアイを備えているものでなければ、クレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛用具として使用してはならない。

(2) 前項のアイは、アイスプライス若しくは圧縮どめ又はこれらと同等以上の強さを保持する方法によるものでなければならない。この場合において、アイスプライスは、ワイヤロープのすべてのストランドを3回以上編み込んだ後、それぞれのストランドの素線の半数の素線を切り、残された素線をさらに2回以上（すべてのストランドを4回以上編み込んだ場合には1回以上）編み込むものとする。

第219条の2（使用範囲に制限）
事業者は、磁力若しくは陰圧により吸着させる玉掛用具、チェーンブロック又はチェーンレバーホイスト（以下この項において「玉掛用具」という。）を用いて玉掛けの作業を行うときは、当該玉掛用具について定められた使用荷重等の範囲で使用しなければならない。

(2) 事業者は、つりクランプを用いて玉掛けの作業を行うときは、当該つりクランプの用途に応じて玉掛けの作業を行うとともに、当該つりクランプについて定められた使用荷重等の範囲で使用しなければならない。

第220条（作業開始前の点検）
事業者は、クレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛用具であるワイヤロープ、つりチェーン、繊維ロープ、繊維ベルト又はフック、シャックル、リング等の金具（以下この条において「ワイヤロープ等」という。）を用いて玉掛けの作業を行うときは、その日の作業を開始する前に当該ワイヤロープ等の異常の有無について点検を行わなければならない。

(2) 事業者は、前項の点検を行った場合において、異常を認めたときは、直ちに補修しなければならない。

第2節　就業制限

第221条（就業制限）

事業者は、令第20条第16号に掲げる業務（制限荷重が1トン以上の揚貨装置の玉掛けの業務を除く。）については、次の各号のいずれかに該当する者でなければ、当該業務に就かせてはならない。

① 玉掛技能講習を修了した者

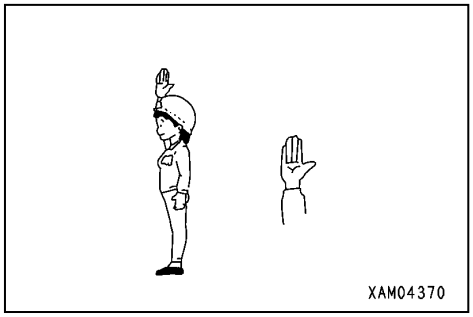
② 職業能力開発促進法（昭和44年法律64号。以下「能開法」という。）第27条第1項の準則訓練である普通職業訓練のうち、職業能力開発促進施行規則（昭和44年労働省令第24号。以下「能開法規則」という。）別表第4の訓練科の欄に掲げる玉掛け科の訓練（通信の方法によって行うものを除く。）を修了した者。

③ その他厚生労働大臣が定める者。

7.2　クレーン運転合図

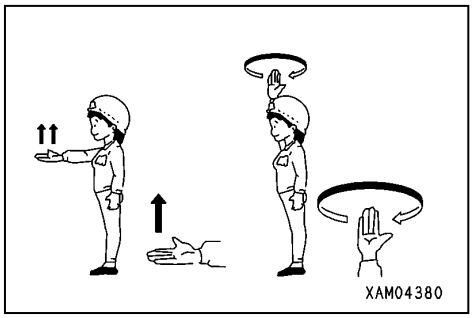
呼び寄せ

・片手を高く上げてください。必要ならば、笛の長吹きを併用してください。



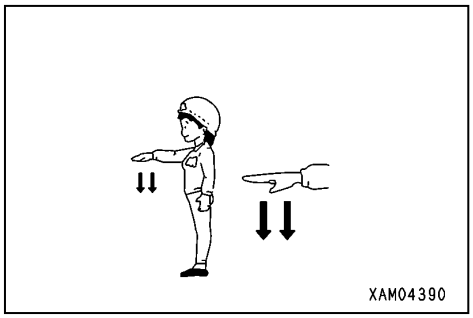
巻き上げ

・片手を上方に上げて輪を描くか、または腕をほぼ水平に上げ、手のひらを上に向けて上方に振ってください。



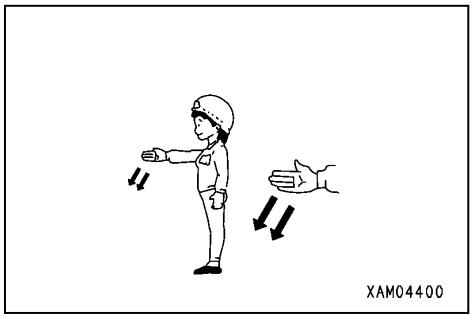
巻き下げ

・腕をほぼ水平に上げ、手のひらを下に向けて下方に振ってください。



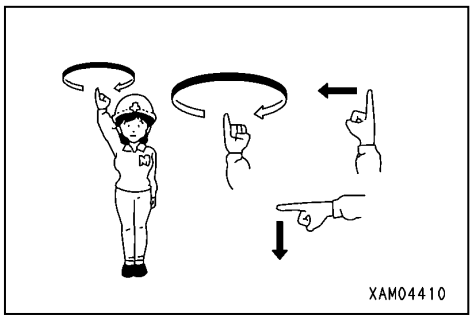
走行・旋回

・腕を見やすい位置に伸ばし、手のひらを動かす方向に向けて数回動かしてください。

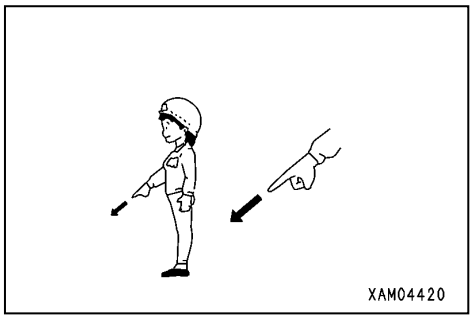


微　動

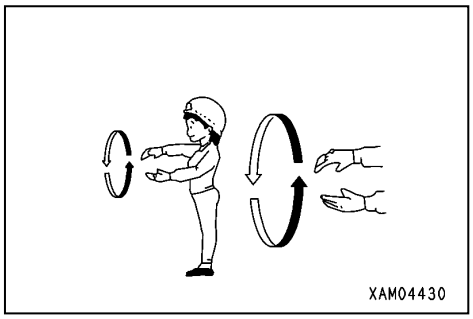
・小指または示指を使って巻き上げ、巻き下げ、水平移動に応じて、それぞれの合図を付けてください。



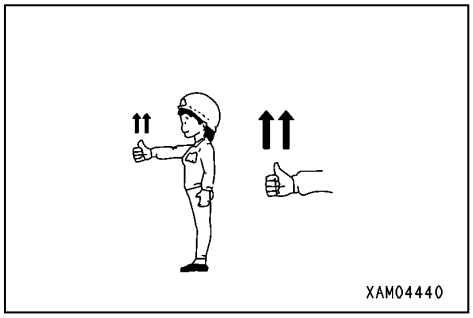
位置の指示
・なるべく近くの場所へ行き、指で示してください。



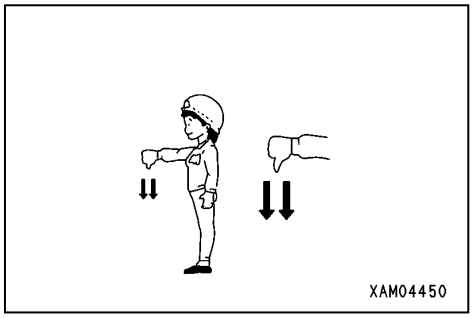
転　倒
・両手を水平に延ばして転倒の方向に回してください。



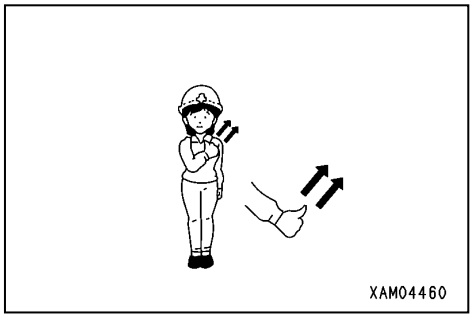
ブーム上げ
・親指を立てて上方に向け、他の指を握り、水平より上方に突き上げてください。



ブーム下げ
・親指を立てて下方に向け、他の指を握り、水平より下方に突き下げてください。

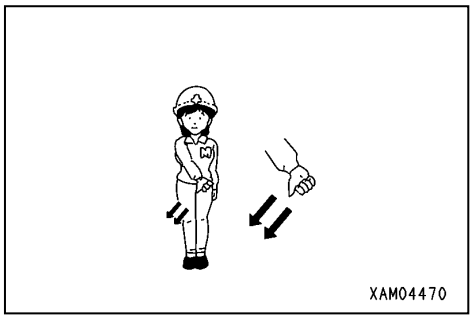


ブームの伸長
・親指を立てて上方に向け、他の指を握り、水平より斜め上方に突き上げてください。



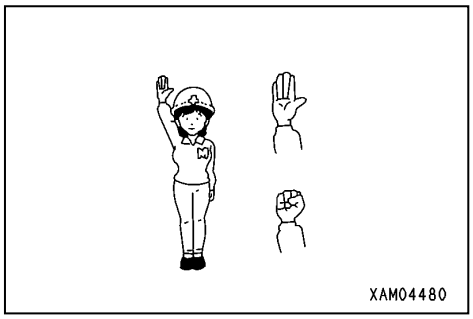
ブームの縮小

・親指を立てて下方に向け、他の指を握り、水平より斜め下方に突き下げてください。



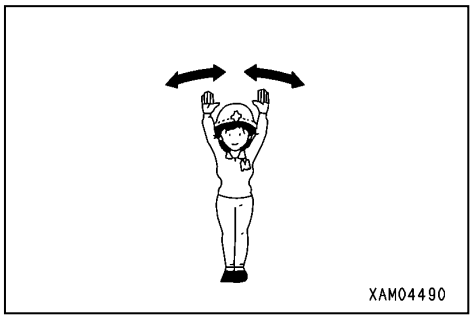
停　止

・手を高く上げ、手のひらを正面に向けてください。
または手を高く上げ､手のひらを正面に向けて指を握ってください。



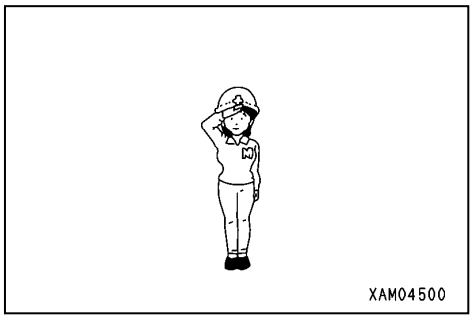
急停止

・両手をひろげて高く上げ､激しく左右に大きく振ってください。



作業終了

・挙手の礼、または両手を頭の上に交差させてください。



7.3 単位換算表

［1］ 力

N	kgf
1	1.01972×10^{-1}
9.80665	1

［2］ 圧力

Pa	kPa	MPa	kgf/cm^2
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1.01972×10^{-5}
1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1.01972×10^{-2}
1×10^{6}	1×10^{3}	1	1.01972×10
9.80665×10^{4}	9.80665×10	9.80665×10^{-2}	1

［3］ トルク・モーメント

N･cm	N･m	kgf･cm	kgf･m
1	1×10^{-2}	1.01972×10^{-1}	1.01972×10^{-3}
1×10^{2}	1	1.01972×10	1.01972×10^{-1}
9.80665	9.80665×10^{-2}	1	1×10^{-2}
9.80665×10^{2}	9.80665	1×10^{2}	1

［4］ 動力

W	kW	PS
1	1×10^{-3}	1.35962×10^{-3}
1×10^{3}	1	1.35962
0.735499×10^{3}	0.735499	1

MAEDA ナックルブームクレーン MK3053C 取扱説明書

図書番号　201-OM2509-01
初版　2024年3月31日
第二版　2025年9月30日

発　行　株式会社　前田製作所
〒388-8522 長野県長野市篠ノ井御幣川1095

無断複製・転載はお断りします



MAEDA