

高 所 作 業 車

NPC40D

取扱説明書

- 安全のため、使用前に必ず本書をお読みください。
- 安全のため、シンボルマークの⚠警告・⚠注意の事項は必ず守ってください。
- 安全のため、常に本書を機械に備え付けて活用ください。

まえがき

このたびはデンヨー株式会社の製品をお買い上げ頂き、まことにありがとうございました。

- ◆本機はクローラ式高所作業車です。（仕様諸元はP. 44参照）
- ◆本機の運転は、安全衛生教育（労働安全衛生規則第36条）修了者が行ってください。
（高所作業車の法規制はP. 9 参照）
- ◆本書は高所作業車を安全にご使用いただくための「安全マニュアル」、および機能を十分に発揮して頂くため「取り扱いおよびメンテナンス」等について記載しています。

特に「安全に使用いただくために」と  **警告**、 **注意**の項目はよくお読みください。

誤った取扱いは重傷あるいは死亡事故の原因になります。
- ◆使用中いつでもご覧頂けるよう機械に添付してご活用ください。
- ◆機械には安全操作に必要な指示と警告の銘板が取付られています。
取扱説明書、銘板類が紛失や損傷した場合、当社事業所にご注文のうえ再保管、取り付けてください。
取扱説明書の末尾および製品保証書に事業所の案内が記載されています。
- ◆製品の保証は付属製品保証書の「保証約款」によりますので必ずご覧ください。
- ◆製品お買い上げ時点で製品保証書に必要事項記入のうえ大切に保管してください。
製品保証書を紛失されると、保証期間内であっても保証できません。
また、製品保証書は再発行致しません。
- ◆製品保証書添付の登録カードに必要事項をもれなく記入の上、デンヨー宛返送してください。

取扱いについてご不明な点、お気づきの点、また始業前点検、定期点検結果のご不審な点について詳しくお知りになりたいことがありましたら弊社事業所または最寄りの指定サービス工場までご相談、ご連絡ください。

相談窓口

担当営業所

サービス工場

あなたの機械は

型式 : NPC40D

製造番号 :

です。

◇ご相談、部品等のご注文の際はあなたの機械の型式および製造番号をご明示ください。

目 次

1. 安全にご使用いただくために		7. 定期点検と点検整備	
1-1 安全にご使用いただくために	P. 3	7-1 定期点検と点検整備	P. 28
1-2 注意および取扱銘板	P. 3	7-2 点検、整備時の安全対策	P. 28
1-3 銘板貼付位置	P. 4	7-3 バッテリーの保守 (バッテリーの充電)	P. 29
1-4 作業前の留意事項	P. 5	(バッテリーの点検、清掃)	P. 32
1-5 作業中の留意事項	P. 7	(バッテリー液の比重測定)	P. 32
1-6 作業終了後の留意事項	P. 8	(バッテリー・セルの等価修正)	P. 33
		(バッテリーの交換)	P. 33
2. 高所作業車の法規制		7-4 作動油、油圧装置、高圧配管の保守、点検	
2-1 特別教育	P. 9	(油圧装置、高圧配管の取り扱い)	P. 34
2-2 機械等貸与者等の措置	P. 9	(作動油の交換)	P. 35
2-3 計画的な保守、点検	P. 9	7-5 走行モータ用Vベルトの張り点検・調整	P. 36
		7-6 クローラ履帯張り調整	P. 36
3. 高所作業車の輸送方法		7-7 定期交換部品	P. 37
3-1 積み込み、積みおろしの留意事項	P. 10		
3-2 クレーンを使用した積み込み、積みおろし	P. 10	8. 故障と修理	
3-3 自走による積み込み、積み下ろし	P. 11	8-1 故障、修理のご相談	P. 38
3-4 移送車両へ積み込み後の固定	P. 11	8-2 トラブルシューティング	P. 39
4. 高所作業車の概要		9. サービスデータ	
4-1 高所作業車の概要	P. 12	9-1 仕様諸元	P. 44
4-2 作業床	P. 12	9-2 外観寸法	P. 45
4-3 昇降装置	P. 12	9-3 油圧回路図	P. 46
4-4 上部 (作業床) 操作装置	P. 13	9-4 電気回路図	P. 47
4-5 バッテリー	P. 15	9-5 電気配線結線図	P. 48
4-6 車体および走行装置	P. 16		
4-7 安全装置	P. 18	付表	
		高所作業車始業前点検記録表	
		月例定期検査整備記録簿	
5. 高所作業車の運転方法			
5-1 始業前点検 (機械の状態確認)	P. 19		
(機械各部の動作状態確認)	P. 19		
5-2 運転準備	P. 21		
5-3 車両の走行 (作業床格納状態での走行)	P. 22		
(作業床上昇状態での走行)	P. 23		
5-4 作業床の昇降	P. 24		
5-5 作業床の緊急降下	P. 25		
5-6 停止方法	P. 26		
6. 保 管			
6-1 日常の保管	P. 27		
6-2 長期保管	P. 27		

1. 安全にご使用いただくために

1-1 安全にご使用いただくために

本機を安全にご使用いただくため、常に使用前に本書、特に以下の安全上の注意事項を熟読し十分理解されたうえでご使用下さるようお願い申し上げます。

本書および機械に取り付けられた警告銘板等で使用される安全に関する記号等は以下の通りです。

 **警告**：取り扱いを誤ると死亡または、重傷を負う可能性がある場合を示します。

 **注意**：取り扱いを誤ると中程度の傷害や軽傷を負う可能性がある場合、および物的な拡大損害が発生することが想定される場合を示します。

【注意】：正しい取扱を怠った場合、機械が破損したり、動作不良となります。また本機をできるだけ効率よく長期にご使用いただくため、取り扱い上注意して頂く事項を示します。

なお **注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

◇ 労働安全衛生法の遵守

「安全にご使用いただくために」の他「高所での作業」について、労働安全衛生法で定められた事項は必ず遵守して安全作業を行ってください。

特に「高所作業車の法規制」について熟読され点検、整備等を励行してください。

◇ 機械改造の禁止

機械の改造は絶対に行ってはいけません。

機械の安全性が損なわれ転倒、異常作動等により重大傷害が発生します。

改造された機械は安全責任者に報告し、絶対に使用しないで下さい。

機械は労働安全衛生法の「高所作業車構造規格」に準拠して製作されています。

◇ 機械貸与時の注意

機械を貸与して、他事業者の作業者に使用させる時、貸与者は必ず点検・整備された機械を貸与し、貸与時は取扱方法を十分説明するとともに、機械添付の「取扱説明書」を読むように指導してください。

取扱不良の誤操作、無謀運転等により重大な傷害が発生します。

貸与を受けた事業者は必ず「特定自主検査実施済証」「取扱説明書」添付を確認してください。

1-2 注意および取扱銘板

機械本体には次項の位置に注意および取扱銘板が取付られています。

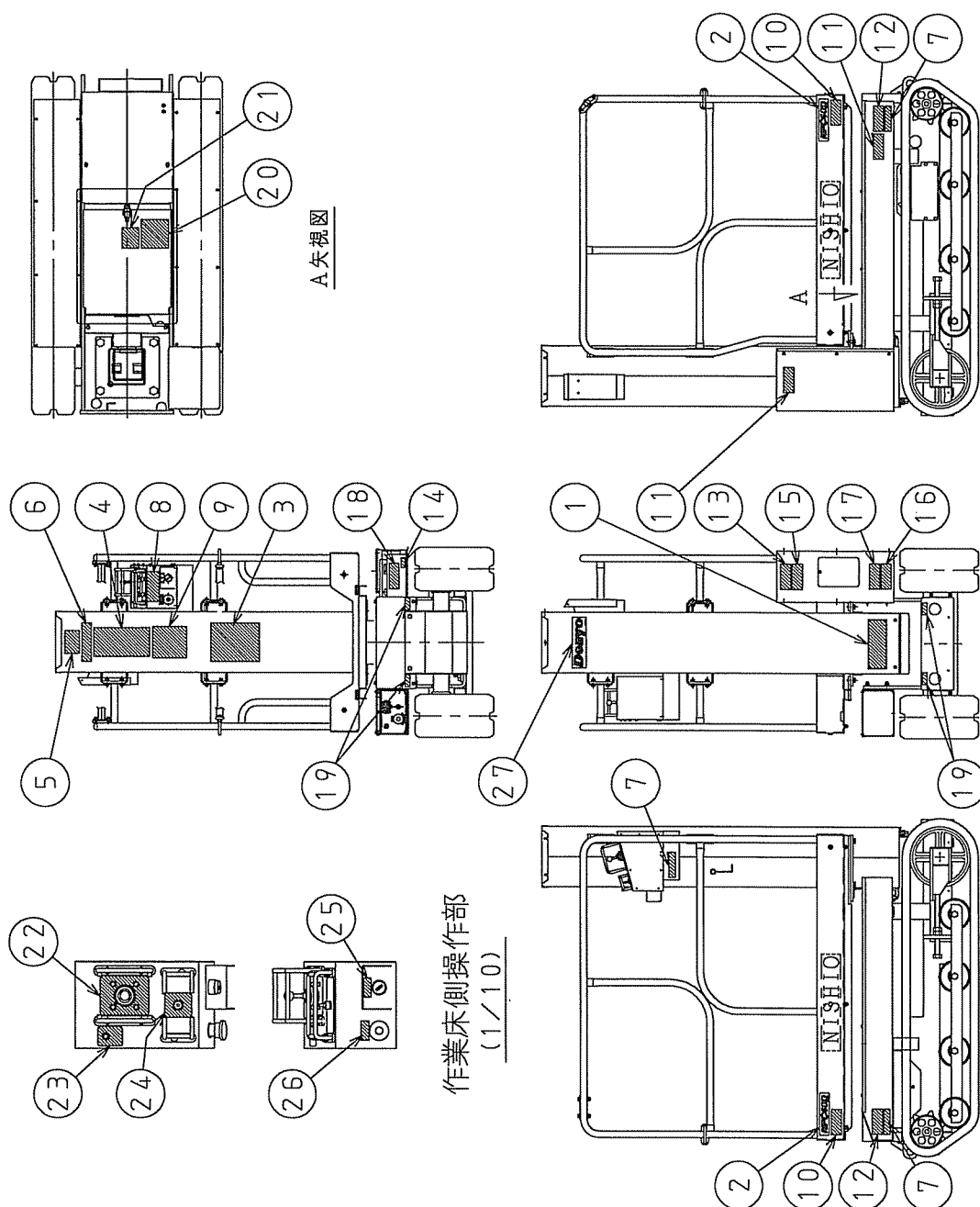
本書をよく読んで頂くとともに、銘板を熟読され正しい取り扱いにより安全に作業してください。

◆注意および取扱銘板はいつもきれいにしておいてください。

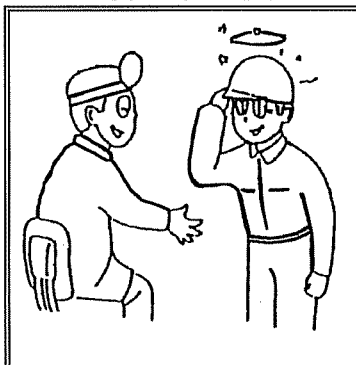
◆紛失または破損した場合は、直ちに最寄りの当社事業所にご注文のうえ、再度取付てください。
(銘板は次頁を参照し、部品番号によりご注文ください。)

1-3 銘板貼付位置

番号	図面名称・部品名称	図面番号・部品番号	個数
1	主銘板	L01100460B	1
2	型式ステッカ	L06100050	2
3	荷重ステッカ	L06000600	1
4	機械の安全使用	L07000830A	1
5	ご使用の前に	L05100050	1
6	前側	S-4280	1
7	高圧洗浄禁止	L07000070A	3
8	規制内容	L07000870	1
9	吊上げ方法	L07100610	1
10	吊上げ注意	S-4587A	2
11	ブーム内侵入禁止	S-4287B	2
12	立ち入り禁止	S-4279C	2
13	緊急降下注意	S-4292A	1
14	充電ケーブル	L07000740	1
15	緊急降下バルブ	L05000390	1
16	オイル交換注意	S-4282A	1
17	油圧作動油	L07000550	1
18	充電注意	S-4263C	1
19	吊上げフック	L07000090	4
20	バッテリー注意	S-4265C	1
21	バッテリーの取扱い	L07000820	1
22	操作A	L07000790	1
23	バッテリー容量表示	L07000760	1
24	操作銘板	L07000860	1
25	電源	L07000770	1
26	非常停止	L05000340	1
27	デコンロー銘板	L06100060	1



1-4 作業前の留意事項



警告 疲労、飲酒運転禁止

疲労、睡眠不足、薬物服用時または飲酒時の運転は絶対に行ってはいけません。
注意力、判断力散漫により危険回避できず、運転者および他の作業者に重大な傷害が発生します。
体調不調時は必ず作業を中止し、治療を実施してください。
健康管理のため定期的な健康診断受診をお勧めします。



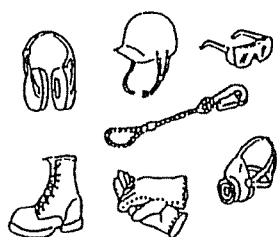
注意 安全衛生教育

本機の運転は、事業者指名された安全衛生教育（労働安全衛生規則36条）修了者が行ってください。
安全作業不履行による傷害が発生します。
運転者は必ず安全教育終了証を所持し、運転に従事してください。



注意 正しい服装

乱れた服装で作業しないでください。
機械の突起物や資材、建築物に引っ掛け、巻き込み等による傷害が発生します。
ズボンや上着のファスナ、袖口の釦、靴紐はしっかり締め、ズボン、上着の裾および袖口がきちんとした服装を着用してください。



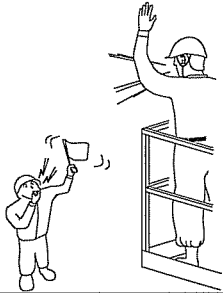
注意 保護具の着用

保護具を着用せず作業しないでください。
落下、火傷、裂傷、等により重大な傷害が発生します。
安全帽、安全靴および安全帯は必ず着用してください。
保護具は使用前に損傷のないことを確認し、作業内容により保護手袋、保護眼鏡、防塵マスクおよび防音保護具等を着用してください。



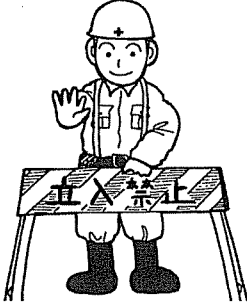
注意 作業計画

作業前に、必ず関係者に作業計画を周知徹底後作業してください。
連携作業不良、無謀作業により転倒、衝突および挟まれ等重大な傷害が発生します。
作業開始前に現場責任者、合図誘導者、運転者および作業者を定め作業内容、作業手順等を十分打合せしてください。




注 意
合図、誘導

作業前は運転者と合図者の間で合図方法を定めて作業してください。
 連携作業不良および合図の見落とし、聞き落としによる追突および
 挟まれ等重大な傷害が発生します。
 緊急停止、走行、昇降の合図方法等を定め合図は、「視覚による合図」
 「聴覚による合図」を複合して行ってください。



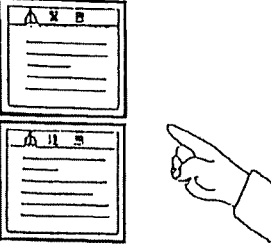

注 意
立入禁止

作業および始業前点検時、機械周囲に関係者以外の人や車両等を接
 近させないでください。
 追突、接触、挟まれおよび物の落下等により他の作業者に重大な傷害
 が発生します。
 防柵、ロープ等により「立入禁止」措置を講じ、関係者以外の人や
 車両が接近した時は作業を中止し退去させてください。




注 意
始業前点検

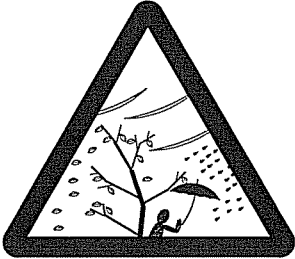
始業前は必ず機械各部を点検、異常のないことを確認してください。
 「点検・修理中」の機械は絶対使用してはいけません。
 不調機械の使用は、作動不良により重大事故が発生します。
 不調が確認されたら「機械の使用禁止」措置を講じ、安全責任者に
 報告し、機械修理調整後使用してください。

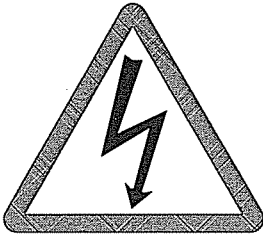


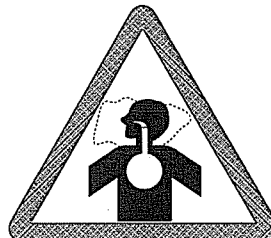

注 意
警告銘板

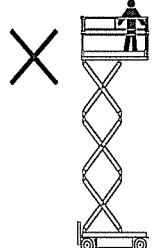
機械各部に取付られている危険警告、注意および取扱銘板は必ず熟読
 後作業してください。
 無謀作業、無謀運転による重大事故が発生します。
 危険警告、注意および取扱銘板はいつもきれいにし、紛失、破損して
 いるものは必ず、メーカーに発注のうえ再取付してください。

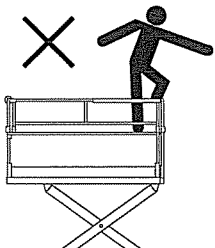
1-5 作業中の留意事項

	 警 告 悪天候時の作業禁止 悪天候時、特に強風時は絶対に機械を使用してはいけません。 機械の転倒または物の飛来、落下等により運転者、作業者および周囲の作業者に重大な傷害が発生します。 秒速10m以上の強い風が吹く場合は直ちに作業を中止し 作業者は退避してください。
---	---

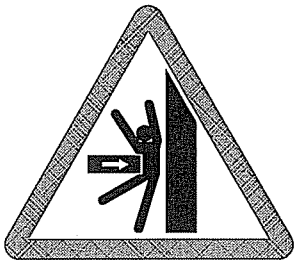
	 警 告 感電危険 電力配線近辺で絶対に機械を使用してはいけません。 電力配線近くの作業は感電による重大な傷害が発生します。 電力配線近くの作業は、安全な隔離距離を確保、または感電防止措置を講じ、監視人を配置してください。
---	--

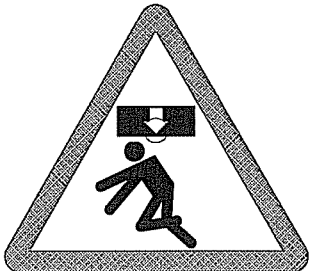
	 警 告 火災、中毒危険 可燃、有毒ガス等が発生する場所で機械を使用してはいけません。 火災、中毒により運転者および作業者に重大な傷害が発生します。 可燃、有毒ガスが発生した場合、機械は絶対に操作せず、速やかにその場所から退避してください。
--	---

	 警 告 転倒危険 軟弱な路面で絶対機械を使用してはいけません。 機械の転倒により運転者、作業者および周囲の作業者に重大な傷害が発生します。 作業位置を堅固な場所に変更または路面を敷板等で養生し、機械の接地圧が路面の許容支持力より小さくなるようにしてください。
---	---

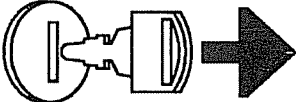
	 警 告 転落危険 手摺、中さんに乗って、また作業床上で脚立、踏台を使用して作業をしてはいけません。 手摺、中さん、脚立等に乗っての作業は転落等による重大な傷害が発生します。 作業床高さの調整、また余裕のある機械に変更してください。
---	---

	 警 告
	安全帯の着用 高所作業車使用時、安全帯を未着用で作業しないでください。 安全帯未装着は転落等による重大な傷害が発生します。 作業床に搭乗後、必ず安全帯のフックを床上の手摺りに 掛けてください。

	 注 意
	操作 注意 昇降、走行および操舵操作を行う前に必ずレバー、スイッチ等 の操作方向と機械の動作方向を確認して操作してください。 不意な操作は、追突、挟まれ等の重大な傷害が発生します。 昇降、走行はゆっくり余裕を持って操作してください。

	 注 意
	部品落下 注意 作業床では資材、工具等の落下に注意してください。 工具、資材が落下すると周囲の作業者に重大な傷害が発生します。 物を降ろす場合は必ずつり縄、つり袋等を使用してください。

1-6 作業終了後の留意事項

キースイッチ 	 注 意
	保管 注意 キースイッチにキーを取り付けたまま機械を保管、または機械から 離れないでください。 運転者以外の誤った操作により重大な傷害発生危険があります。 作業終了後機械からの離脱および機械保管時は必ずキーを抜き取り、 安全管理者が保管してください。 機械保管は平坦な路面とし、逸走防止措置を講じてください。

2. 高所作業車の法規制

高所作業車は労働災害防止を目的に労働安全衛生法により規制を受けることになります。
機械を賃貸または使用される方は法規を遵守され、機械を安全に使用するよう心掛けてください。
主な規制は下記の通りです。

2-1 特別教育

(安衛法第59条)

(安衛則第36、39条)

事業者は、労働者を「雇入れ」、「作業内容変更」、「危険または有害な業務に労働者をつかせるとき」安全衛生教育を行わなければならない。
作業床の高さ（最大地上高さ）が10メートル未満の高所作業車の運転（道路上を走行させる運転を除く）があり、特別教育が必要である。
特別教育は、学科教育および実技教育により行う。
学科および実技教育は次の表に掲げる時間以上行うものとする。

科 目	範 囲	時間
高所作業車の作業に関する装置の構造および取扱い方法に関する知識	高所作業車（安衛則第36条第10号の4 の機械をいう）の種類および用途 作業装置および作業に関する附属装置の構造および取扱い方法	3 時間
原動機に関する知識	内燃機関の構造および取扱い方法 動力伝達装置および走行装置の種類	1 時間
高所作業車の運転に必要な一般的事項に関する知識	高所作業車の運転に必要な力学 感電による危険性	1 時間
関係法令	法、令および安衛則中の関係条項	1 時間

科 目	範 囲	時間
高所作業車の作業のための装置の操作	基本操作 定められた方法による作業床の昇降等	3 時間

2-2 機械等貸与者等の措置

(安衛法第33条)

(安衛則第666条)

リース業者等は、貸与する時はあらかじめ点検、整備等を行うこと。
リース業者等は、貸与する時は取り扱い方法を十分説明すること。
◆本機を貸与する時は取り扱い方法を十分説明するとともにあらかじめこの「取扱説明書」を読むように指導してください。

2-3 計画的な保守、点検

高所作業車は労働災害防止を目的に労働安全衛生規則により規制を受けることになります。
機械を賃貸または使用される方は法規を遵守され、計画的な保守、点検を実施してください。

- (1) 定期自主検査
(安衛則第194 条) 高所作業車は1ヵ月以内ごとに1 回、定期に自主検査を行わなければならない。
- (2) 検査の記録
(安衛則第194 条) 定期自主検査は次の事項を記録しこれを3 年間保存しなければならない。
検査年月日、検査方法、検査箇所
検査を実施した者の氏名
検査の結果（補修等の措置を講じたときは、その内容）
- (3) 特定自主検査
(安衛法第45条) 1 年以内ごとの定期自主検査については、一定の資格を有する者に行わせなければならない。
検査完了時、見やすい箇所に検査標章をはり付けなければならない。
- (4) 作業開始前点検
(安衛則第194 条) 作業を開始する前に、制動装置、操作装置および作業装置の機能について点検を行わなければならない。

3. 高所作業車の輸送方法

3-1 積み込み、積みおろし作業の留意事項

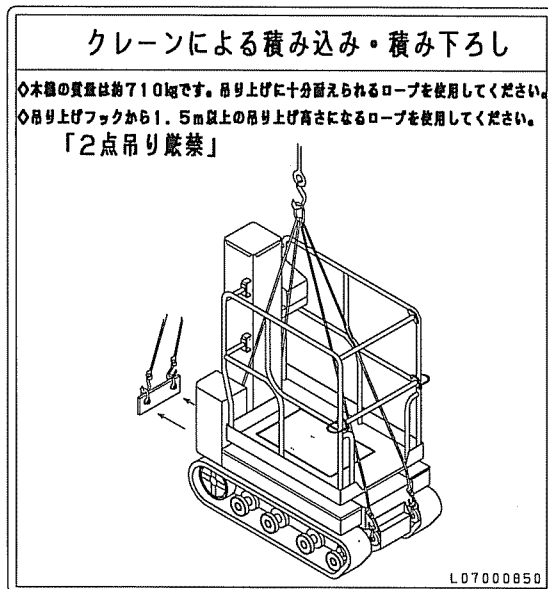
- (1) 機械を移送する場合は、トラックまたは移送専用の車両を使用してください。
- (2) 機械の積み込み、積みおろしは作業指揮者を定め、その者の指揮のもとで行ってください。
- (3) 積み込み、積みおろしを行う場所は、堅固で平坦な路面で行ってください。

3-2 クレーンを使用した積み込み、積みおろし

- (1) 高所作業車の重量、大きさに見合った能力のクレーンを使用してください。
- (2) クレーンの運転および玉掛けは有資格者（クレーン運転技能講習、玉掛け技能講習修了者等）が行ってください。
- (3) 機械に掛る吊り具はナイロンスリングを使用して下さい。ワイヤロープの使用は作業床や手摺を傷つけるため必ずワイヤの当たる部分に当板等で養生してください。
機体荷重710kgに耐えるものを使用して下さい
- (4) クレーンフックをマスト後方300mm程度の位置に配置します。同じ長さのスリング2m、4本又は4m、2本を右図のように、片側をクレーンフック片側を車体前後の吊り穴にシャックルで固定し吊上げて下さい。スリングは右図のように通して下さい

必ず4点で吊り上げて下さい。

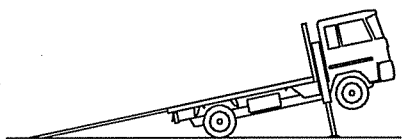
『2点吊り厳禁』



	注 意 吊り上げ 注意
	作業床および手摺部で機械を吊り上げないでください。 強度不足により機械が落下し、操作者および周囲の作業者等に重大な傷害発生危険があります。 機械は必ず十分強度のある吊り具を使用し、所定の車体吊り金具で吊り上げてください。

- 【注意】 ◇吊り具は十分長いものを使用してください。
◇短い吊り具は吊り上げ時、機械が絞られ破損することがあります。

3-3 自走による積み込み、積みおろし



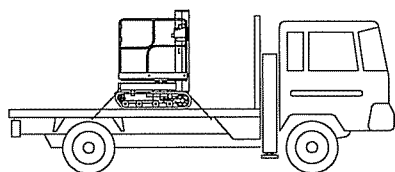
- (1) 車両を積み込み位置に停車させてクローラに歯止めをしてください。
- (2) 登坂用具は高所作業車の最大登坂能力以下の傾斜になる長さで、機械の重量に充分耐え、荷台から外れない爪付きのものを使用し確実に荷台に掛けてください。

最大登坂能力	36%	(20度)
--------	-----	-------

- (3) 必ず誘導者を配置し、その者の合図に従い1m手前で停止し登坂用具とクローラ中心が合っていることを確認してください。
- (4) 登坂用具の走行は一気に登坂し、絶対登坂途中で操舵操作しないでください。
方向修正が必要な場合はいったん元の位置に戻ってから再度行ってください。
- (5) 移送車両荷台の所定位置で停止し、クローラに歯止めをしてください。
- (6) 積みおろしは、積み込み手順の逆に行ってください。

※ 傾斜地の登坂走行は作業床を格納状態にして行ってください。
作業床が上昇したままですと傾斜センサが働き、登坂できません。

3-4 移送車両へ積み込み後の固定



- (1) 移送車両の所定位置に正しく積載したか、また移送車両が傾いていないか確認してください。
- (2) 高所作業車のキースイッチを抜き取り紛失しないよう保管してください。
- (3) 移送中、機械が振動等により動かないよう歯止めを行いワイヤロープ等で固定してください。

4. 高所作業車の概要

4-1 高所作業車の概要

高所作業車は作業者および建設資材等を作業床に搭載し、移動および昇降させて作業できる作業台として使用することを目的に設計されています。

本機は作業床、昇降装置、操作装置、動力装置、制御装置、車体および走行装置から構成されています。

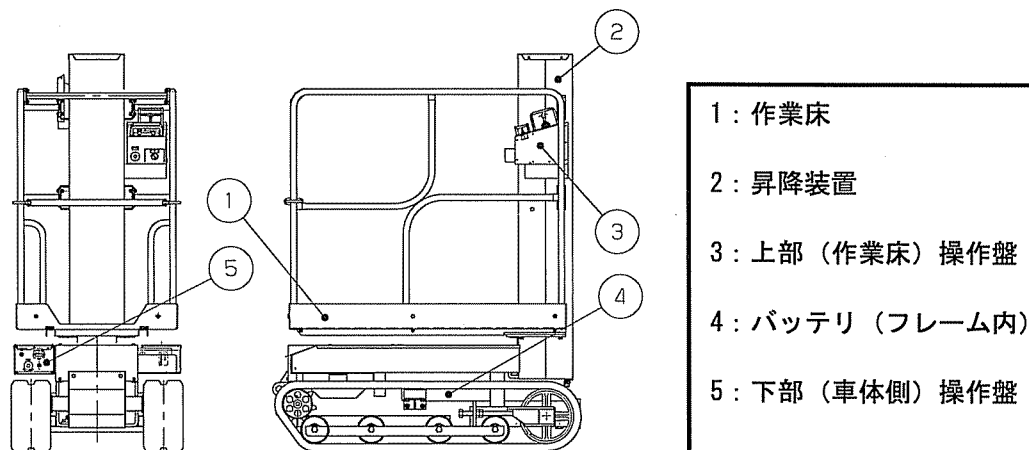


図 高所作業車の概要

4-2 作業床

作業床は資材および部品等を搭載し、運転者および作業員が搭乗して作業区域内で任意な場所に走行、昇降させて作業することができます。

床材はアンチスリップ鋼板を使用しています。手摺にはパイプ材を使用し、作業床に対してボルト固定されています。また、作業床はマストに対してボルト固定されており、作業床の交換及び車両のメンテナンス時には取り外すことができます。

作業床への乗降は作業床後側の出入口スライドバーを上げ下げして行ってください。

【注意】作業床上で溶接作業を行う場合は、床、マストおよび手摺部に耐火シートを敷いてください。溶接の火花で配線ケーブル等を焼損するおそれがあります。

4-3 昇降装置

作業床の昇降は4段マストを単動の昇降シリンダおよびチェーンで駆動します。

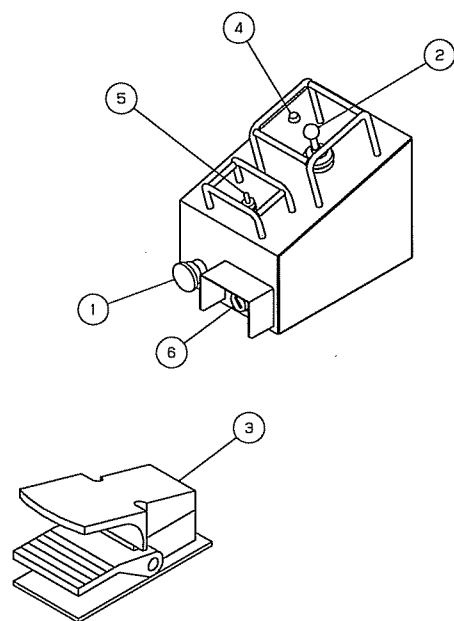
上昇操作によりパワーユニットが稼働し、油圧がシリンダに供給され作業床が上昇し、

下降操作によりパワーユニット内のバルブが開き、シリンダ内の作動油が抜けることにより作業床が下降します。

昇降シリンダ下部には油圧ホース破損時の急激な落下を防止する為にスローリタンバルブが設置されています。又、パワーユニット内に自然降下防止のチェックバルブが設置されています。

4-4 上部（作業床）操作盤

作業時、本機を任意な位置に移動操作するため、作業床に操作盤が設置されています。

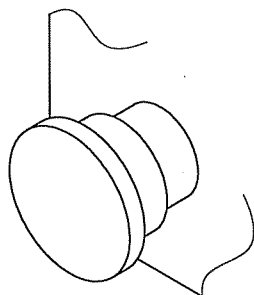


- 1：非常停止ボタン
- 2：操作レバー（走行・旋回）
- 3：フットスイッチ
- 4：バッテリー容量表示ランプ
- 5：昇降スイッチ
- 6：電源（キー）スイッチ

図 上部（作業床）操作盤

（1）非常停止ボタン

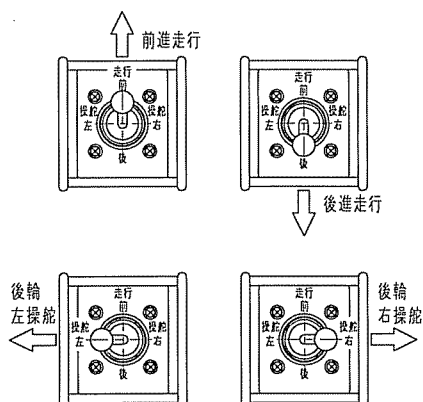
ボタンを押すと全ての電源をただちに遮断し、全ての運転操作は行えなくなります。ボタンを引くと解除されます。



【注意】非常時以外は使用しないでください。

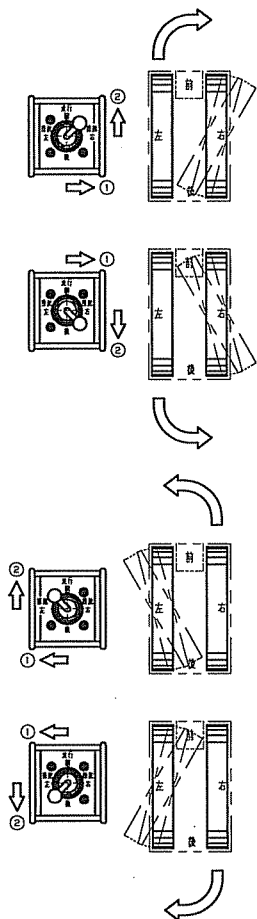
（2）操作レバー（前後走行操作）

走行（前後進）は下記の操作を行います。走行速度はレバー操作量により比例制御されます。操作後、手を離すとレバーはニュートラルへ戻ります。



レバー操作	車両動作
前側に押す	前進走行（直進）
手前側に引く	後進走行（直進）
右に倒す	（走行しません）※2
左に倒す	（走行しません）※2

- ※1 操作はフットスイッチを踏みながら行ってください。
- ※2 単にレバーを倒しただけでは車両は動きません。
- ※3 右旋回、左旋回操作は次ページを参照してください。



(2) 操作レバー（旋回操作）

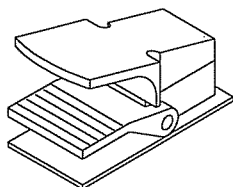
旋回動作は、レバー操作を走行方向と旋回方向操作とを複合して行います。

走行速度はレバー操作量により比例制御されます。

レバー操作	車両動作
右に倒し、倒した状態で前側へ押す	右旋回（前進）
右に倒し、倒した状態で手前に引く	右旋回（後進）
左に倒し、倒した状態で前側へ押す	左旋回（前進）
左に倒し、倒した状態で手前に引く	左旋回（後進）

※1 操作はフットスイッチを踏みながら行ってください。

※2 単にレバーを横に倒しただけでは車両は動きません。



(3) フットスイッチ

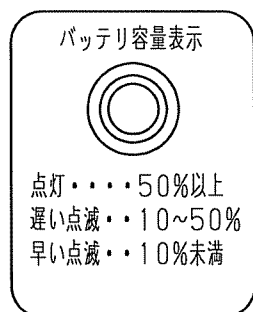
不意に操作レバーを倒してしまう等の誤操作を防止するためのスイッチです。

操作レバーでの走行運転、スイッチでの昇降にはフットスイッチを踏みながらでなければ操作できません。

(4) バッテリー容量計

キースイッチをONにすると、バッテリーの充電状態を1個のLEDで表示します。

機械の使用時間（電圧低下）と共に表示が変化します。

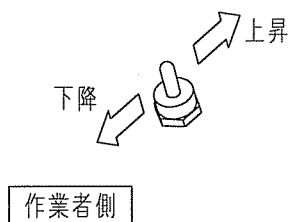


LED状態	充電状態
点灯	容量50%以上
遅い点滅 (約2秒の間隔)	容量10~50%
早い点滅 (約0.5秒の間隔)	容量10%未満 至急充電してください。

表示はバッテリーの電圧を2分半平均化して表示します。

従って連続走行した場合、充電直後でも遅い点滅となることがありますが故障ではありません。

走行を停止してしばらくすると、表示は復帰します。



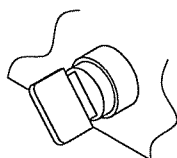
(5) 昇降スイッチ

昇降操作ができます。

操作後、手を離すとスイッチはニュートラルへ戻ります。

スイッチ操作	車両動作
奥に倒す	作業床上昇
手前に倒す	作業床下降

※1 操作はフートスイッチを踏みながら行ってください。



(6) 電源(キー)スイッチ

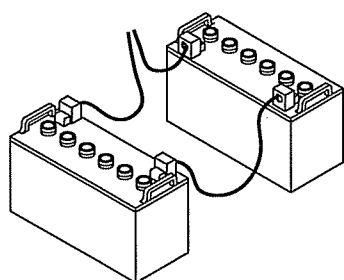
キーを差し込み右に回すと電源が入ります。

この状態では紛失防止の為、キーは抜けなくなっています。

4-5 バッテリー

本機の動力はバッテリーを電源としています。

車体の中央にはバッテリーが、また車体右後方にはバッテリー充電器が設置されています。



(1) バッテリー

バッテリーは12V100Ah (5時間率)のサイクルバッテリーを2個直列に搭載しています。

高所作業車システムの動作電圧は24Vとなります。

※ サイクルバッテリーとは自動車用バッテリーに比べ、放電度合が大きく、頻繁な充放電に耐えることが出来るバッテリーの名称です。

(2) バッテリー充電器

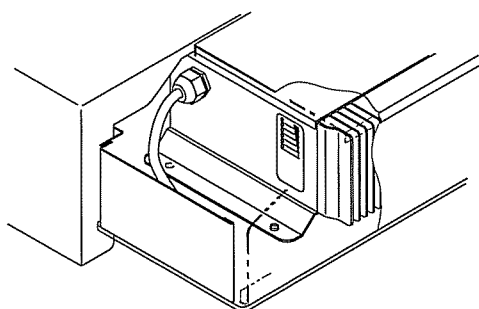
機械を長時間使用するとバッテリーは放電して、機械が使用出来なくなります。

次回の使用に備えてバッテリーを充電してください。

充電器はAC100V 50/60Hz兼用機を搭載しています。

充電方法については「P.29 7-3 バッテリーの保守、点検

(1) バッテリーの充電」を参照してください。

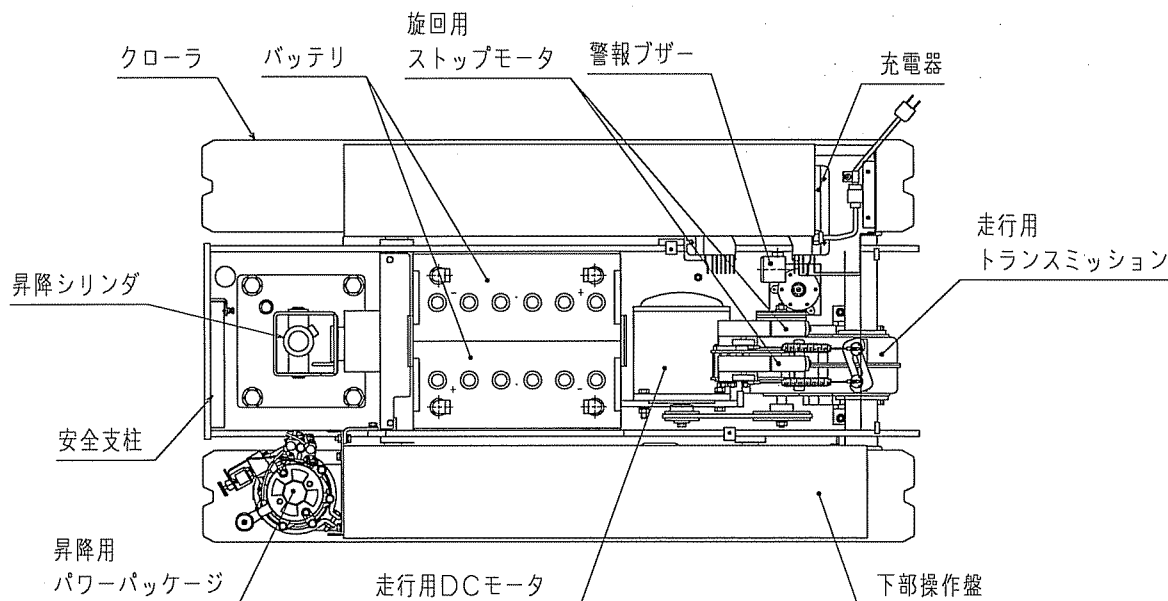


【注意】充電中は全ての運転ができません。

4-6 車体および走行装置

車体は堅固な一体フレーム構造となっており、動力・制御装置及び走行・操作装置が搭載され、フレームの左右に、下部操作盤、充電器が搭載されています。

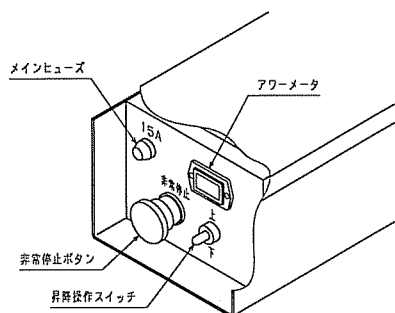
走行・旋回操作を行うと走行用DCモータが駆動し、昇降操作を行うと昇降用パワーパッケージが駆動します。



車体内部（上視図）

(1) 下部（車体側）操作盤

本機を作動させる制御装置が搭載されています。
点検時、作業床を昇降させる為の昇降スイッチが設置されています。



① 時間計（アワーメータ）

高所作業車の使用時間を表示します。
作業床操作盤、或いは下部操作盤で高所作業車を運転した場合に時間を加算します。

【注意】 作業床操作盤のキースイッチをONにしただけでは時間は加算されません。

② 15Aヒューズ

制御回路に異常があった時、電源ヒューズが切れ、制御機器が保護されます。
異常箇所を点検修理後、ヒューズを交換すれば再度使用できます。

③ 非常停止ボタン

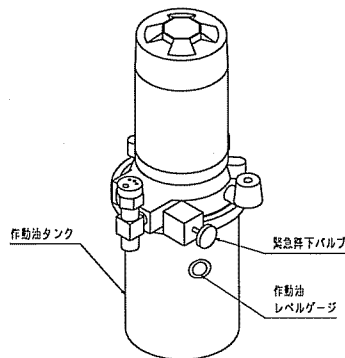
ボタンを押すと全ての電源をただちに遮断し、全ての運転操作は行えなくなります。
ボタンを引くと解除されます。

④ 昇降操作

作業床の昇降操作ができます。スイッチを上にはげると作業床が上昇し、下へ下げると作業床が下降します。

(2) 昇降用パワーパッケージ

作業床の昇降はパワーパッケージで発生する油圧により駆動されます。



タンク容量 : 約 1.7 L

使用作動油 : VG22 相当 (粘度指数 130 以上)

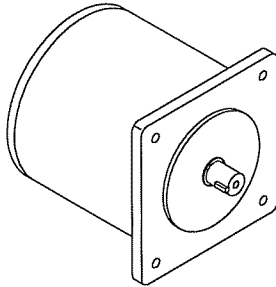
(3) 緊急降下バルブ

昇降用パワーパッケージに設置してあります。

バッテリー過放電によりバルブ切り替えが不能な場合や機械不調により作業床降下が不能になった場合に使用してください。

【注意】◇非常時以外は使用しないで下さい。

詳しくは「P. 25 5-5 作業床の緊急降下」を参照してください。



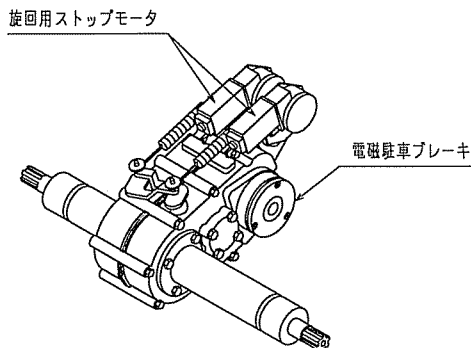
(4) 走行用DCモータ

機械の走行は直流モータにより駆動されます。

前進・後進操作により、直流モータは正逆転します。

(5) 走行用トランスミッション

走行時、直流モータ動力はVベルトによりトランスミッションに伝わり、クローラが駆動します。



ミッションオイル容量 : 約 1.5 L

使用作動油 : ギヤオイル ISO VG150

(6) 旋回用ストップモータ

旋回操作するとストップモータで片側クローラが停止し、機械はピボットターンします。

(7) 駐車ブレーキ装置

機械は走行時以外、自動的に駐車ブレーキが作動します。

トランスミッションに電磁駐車ブレーキが設置されています。



(8) 昇降シリンダ (昇降装置)

本機の昇降は昇降用油圧シリンダにより行います。

上部操作盤及び下部操作盤の昇降スイッチにより、作業床の上昇・下降操作を操作します。

4-7 安全装置

安全にご使用頂くためには「労働安全衛生法」を遵守され、また「高所作業車の安全使用」を励行して頂くほか、本機は正常・安全に作動させるために各種リミットスイッチ、センサおよび保護装置が装備されています。

(1) 傾斜規制装置

傾斜地で作業床を上昇させたり、また上昇させたまま走行すると傾斜センサが作動し、上昇、走行操作は行えなくなります。
また、下部(車体側)操作盤のブザーによる警報音が鳴ります。

傾斜センサ作動角度 前後：2度 左右：2度

(2) 過積載警報装置

作業床に最大積載荷重以上搭載した場合、上昇操作を行おうとすると下部(車体側)操作盤のブザーによる警報音が鳴り上昇が停止します。

最大積載荷重	200kg
--------	-------

(3) 緊急降下装置

万一、作業床が降下不能になった場合、車両の左前側部パワーパッケージに設置された緊急降下バルブを開けば、作業床を降下させることができます。

【注意】 作業床側からの緊急降下操作はできません。

(4) 運転警報装置

作業床降下操作および走行操作時にフレーム内に設置されたブザーにより警告音(断続音)を鳴らし、周囲に注意を促します。

(5) 走行規制装置

作業床未格納状態での走行では、走行速度は自動的に低速になります。

(6) 自動駐車ブレーキ

走行時以外は自動的に駐車ブレーキが作動します。

(7) 非常停止ボタン

走行及び昇降動作中であっても、緊急時に作業床の非常停止ボタンを操作すると、その状態で停止し作業床操作盤での操作が行えなくなります。
非常停止ボタンを引き戻すと解除されます。

(8) 誤操作の防止

作業床操作盤の操作レバーおよびスイッチはフットスイッチを踏みながら操作しないと反応せず、不注意による誤操作を防止します。

(9) 充電中作動規制

充電中(コンセント差し込み時)はすべての操作ができません。

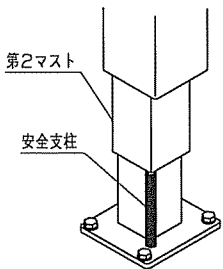
(10) 安全支柱

作業床を上昇させてのメンテナンス時に第2マストを支柱で固定し、作業者が万一作業床に挟まれることを防ぎます。

5. 高所作業車の運転方法

5-1 始業前点検

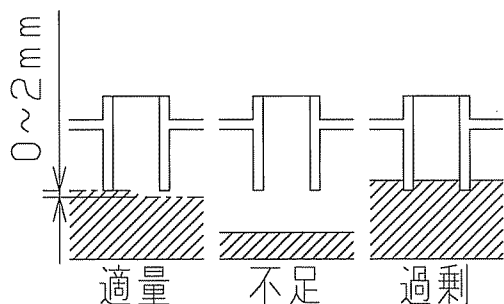
- ◇ 本機を安全に、また効率よく使用いただくため始業前点検を励行してください。
点検は本書または本機に添付される「始業点検記録表」を使用し、記録を保管してください。

 第2マスト 安全支柱	警 告 作業床下内作業禁止 作業床上昇状態で、絶対に作業床下内に身体を入れて点検作業してはいけません。 不意の降下による挟まれ等で死亡、重傷事故が発生します。 作業床を上昇させて点検を行う場合、必ず第2マスト部に安全支柱または安全ブロックを設置してください。
---	---

(1) 機械の状態確認

機械作動確認前に機械各部の状態を確認してください。

○ バッテリーの確認

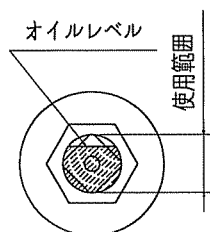


- ① 充電器入力プラグがコンセントから外され、格納されていることを確認してください。
- ② バッテリーカバーを外し各部の損傷および不足がないか確認してください。
- ③ バッテリー液口栓キャップを外し、各セルを上からのぞいてバッテリー液量を確認してください。(左図参照)
不足している場合は精製水を補充してください。
上限レベルを超えると充電時に希硫酸が漏れ出る原因となり危険です。

- ④ バッテリー充電状態を作業床操作盤のバッテリー容量表示ランプで確認してください。
容量表示ランプが点灯していることを確認してください。

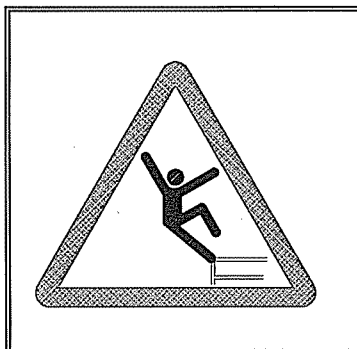
- 【注意】**
- ◇ 本機は充電器に外部入力電源を接続したままでは運転できないようになっています。
 - ◇ 充電器入力コードを出したまま使用すると、クローラに巻き込まれ破損する恐れがあります。
 - ◇ バッテリー液量が不足すると容量不足となり、機械使用可能時間が低減します。
 - ◇ 温度が高く乾燥した日は特にバッテリー液の蒸発が多くなります。
 - ◇ バッテリー容量計の確認は充電完了後に行ってください。

○ 作動油の確認



作業床格納状態でパワーパッケージの作動油がタンクのレベルゲージの使用範囲にあることを確認してください。
作動油が不足している場合は補充してください。
補充する作動油については「P. 34 7-4 作動油、油圧装置、及び高压配管の保守、点検」を参照してください。

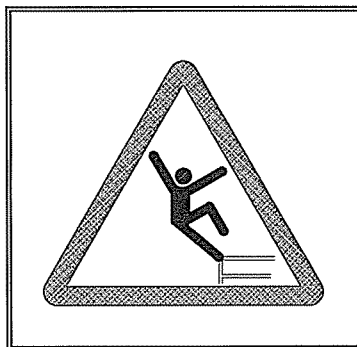
5-2 運転準備



警告

安全帯の着用

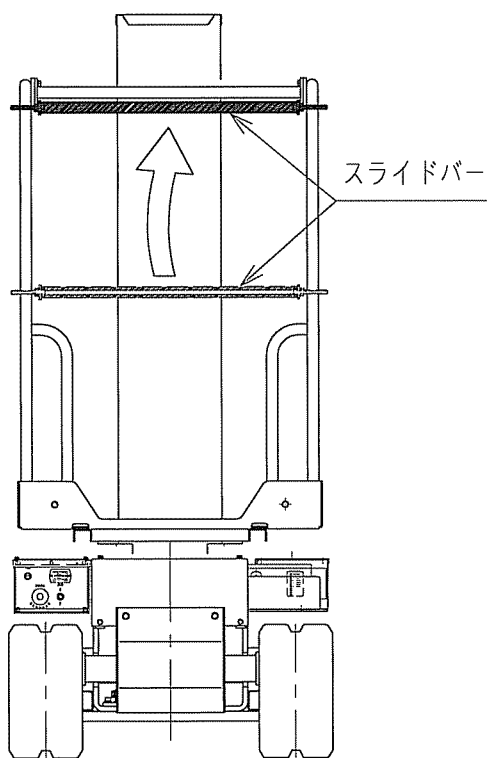
高所作業車使用時、安全帯を未着用で作業しないでください。
安全帯未装着は転落等による重大な傷害が発生します。
作業床に搭乗後、必ず安全帯のフックを作業床の手摺パイプに
掛けてください。



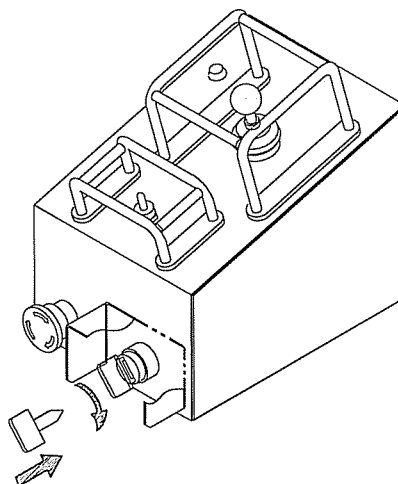
注意

転落 注意

出入口スライドバーを下げて作業をしてください。
出入口スライドバーを上げた状態で固定すると、転落等により
重大な傷害が発生する危険があります。
作業床に搭乗後は直ちにスライドバーを下げてください。

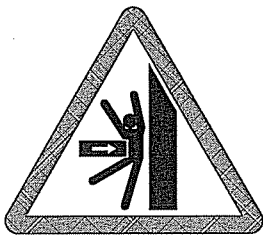


- (1) 出入口のスライドバーを上へ上げて作業床に搭乗してください。
- (2) 上部操作盤のキースイッチにキーを差し込んでください。
全ての機器に電力が供給され、走行・操舵および昇降
操作を行えるようになります。
- (3) 搭乗者は転落防止対策として安全帯を装備し、作業床の
手摺上部にしっかりとつないでください。



5-3 車両の走行

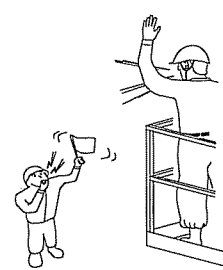
(1) 作業床格納状態での走行



警告

操作 注意

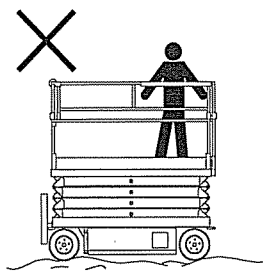
走行および操舵操作を行う前に必ずレバーの操作方向と機械の走行方向を確認してください。
不意な操作は、追突、挟まれ等の重大な傷害が発生します。
走行はゆっくり余裕を持って操作してください。



警告

合図、誘導による走行

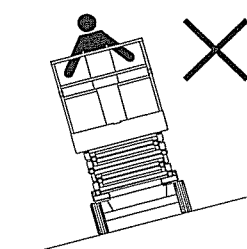
誘導者を配置しないで路肩近く、穴および段差のある路面を走行してはいけません。
路肩の崩壊による転倒等重大な傷害が発生します。
路肩近辺の走行は必ず誘導者を配置し、合図方法を定め、誘導者の合図に従い走行してください。



注意

不整地走行 注意

不整地、軟弱地、路肩近辺での走行は路面状態に注意し、低速で走行してください。
路肩崩壊等で機械転倒による重大な傷害発生危険があります。
走行に不安がある路面では必ず走行を停止し、路面状態を確認または誘導者を配置して走行してください。



注意

傾斜地走行 注意

傾斜地を横切って走行してはいけません。
本機は格納状態では傾斜状態を感知して走行規制しません
横切って走行した場合、機械転倒による重大な傷害発生恐れがあります。
登坂路では必ず坂に対して直進走行してください。

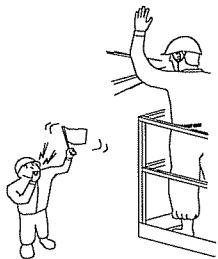
- ① 作業現場までの途中に障害物、穴、段差がないことを確認し、同時に機械の上下と両側面の通過間隔を確認してください。
- ② フートスイッチを踏みながら操作レバーを前後に倒し走行します。
走行速度はレバー操作量により比例制御されます。

レバー操作	車両作動
前側に押す	前進走行
手前側に引く	後進走行

- ③ フートスイッチを踏みながらレバー操作を走行方向と旋回方向とを複合して行い、希望の方向にピボットターンします。
詳しくは、「P13 4-4 上部操作盤」を参照してください。

レバー操作	車両作動
前側に押し右、左操作	前進右、左旋回
手前に押し右、左操作	後進右、左旋回

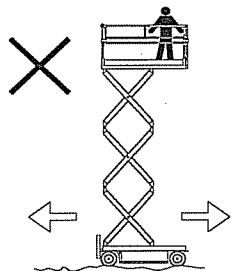
(2) 作業床上昇状態での走行



危険

合図、誘導による走行

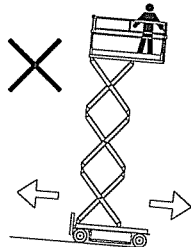
誘導者を配置しないで路肩近く、穴および段差のある路面を走行してはいけません。
路肩の崩壊による転倒等重大な傷害が発生します。
路肩近辺の走行は必ず誘導者を配置し、合図方法を定め、誘導者の合図に従い走行してください。



危険

不整地走行 危険

作業床上昇状態での走行は平坦で堅固な路面に限ります。
障害物乗り上げ等により機械が転倒し運転者、作業者および周囲の作業者に重大な傷害が発生します。
作業床上昇状態での走行は必ず誘導者を配置し、誘導者の合図に従って走行してください。



危険

傾斜地走行 危険

作業床上昇状態で傾斜地を走行してはいけません。
機械の転倒により重大な傷害が発生します。
傾斜地での走行は作業床を格納状態にして行ってください。

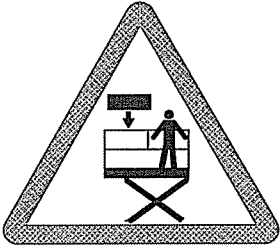
○ 作業床上昇状態での走行操作

- ① 作業現場路面が平坦で堅固であることを確認してください。
- ② 架空配線その他障害物がないことを確認してください。
- ③ 必ず誘導者を配置し、誘導者の合図に従って操作してください。
- ④ レバー操作は「P.22 5-3 車両の走行 (1) 作業床格納状態での走行」を参照してください。
- ⑤ 旋回操作は、できるだけ作業床格納状態にして行ってください。

【走行操作についての注意】

- ◇ 本機は長時間走行できませんので、作業現場近くまで運搬してください。
- ◇ 長時間走行はモータ温度が上昇し、モータが不調になる場合があります。
- ◇ 登降坂走行時、登り始めや頂上付近で機械下部が路面に接触しないか確認してください。
- ◇ 作業床上昇状態では登坂、障害物乗越しができないため格納状態にして走行してください。

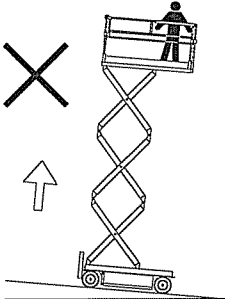
5-4 作業床の昇降



警 告

積載荷重超過禁止

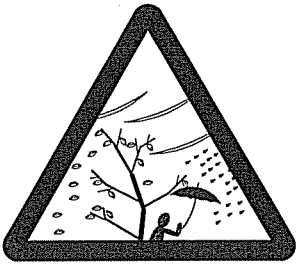
作業床に最大積載荷重を超えた荷重を積載してはいけません。
積載荷重超過で機械を上昇させると安定度が損なわれ転倒により
運転者、作業者および周囲の作業者に重大な傷害が発生します。
積載荷重超過時は、必ず作業者または荷物をおろしてください。
最大積載荷重〔200kg〕



警 告

転倒危険

規定以上の傾斜地で作業床を上昇させてはいけません。
機械の安定度が損なわれ転倒により重大な傷害が発生します。
作業位置を平坦な場所に変更または路面を養生し規定以下の傾斜に
して作業してください。
車体許容傾斜角度 〔前後：2度 左右：2度〕



警 告

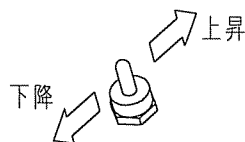
悪天候時の作業禁止

悪天候時、特に強風時は絶対に機械を使用してはいけません。
機械の転倒または物の飛来、落下等により運転者、作業者および周囲
の作業者に重大な傷害が発生します。
秒速10m以上の強い風が吹く場合は直ちに作業を中止し
作業者は退避してください。

秒速10m/秒以上の風とは大枝が揺れる、電線が鳴る、傘が差しにくい状況です。

- (1) 機械が水平であるか、周辺および上部に障害物がないか
確認してください。

- (2) フートスイッチを踏みながら昇降スイッチを前後に倒すと
昇降します。 下降中は警報ブザーが鳴ります。



作業者側

スイッチ操作	車両作動
奥に倒す	作業床上昇
手前に倒す	作業床下降

- (3) 作業位置接近時および障害物付近はインチング操作で十分注意して上昇させてください。

- (4) 下降は機械近辺に人がいないことを確認し、地上の作業者に合図を送り下降させてください。

【注意】 作業床を格納する時は完全に格納状態になるまで下降操作を継続してください。

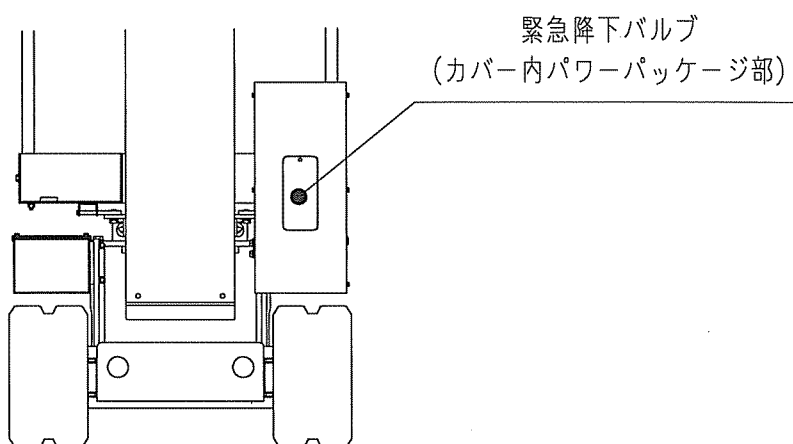
5-5 作業床の緊急降下

バッテリー過放電によりバルブ切り替えが不能な場合、機械不調により作業床降下が不能になった場合、緊急降下バルブを操作して降下させてください。

	 注 意
	降下 注意 緊急降下バルブは必ず周囲の安全を確認操作してください。 不意な降下は、挟まれ等重大な傷害が発生します。 緊急降下後の機械は点検、修理後使用してください。

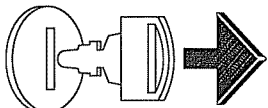
緊急降下の操作

- (1) 緊急降下させる場合には、操作前に必ず運転者（作業床搭乗員）と緊急降下バルブ操作者（下部操作者）間で合図を行ってから操作してください。
- (2) 周囲の安全および障害物のないことを確認してください。
- (3) 昇降用パワーパッケージに緊急降下バルブのハンドルを反時計方向にゆっくり回すと作業床は降下し始めます。
- (4) 作業床の降下が完了したらハンドルを時計方向に回して、バルブをしっかりと閉めてください。



- 【注意】◇ 緊急降下バルブ使用後は必ずバッテリーを充電または交換し、又は機械の不調箇所を点検・修理してください。
- ◇ 緊急降下の操作は作業床側からは出来ません。全て下側からの操作となります。

5-6 停止方法

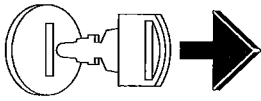
キースイッチ 	 注 意 機械からの離脱注意 キースイッチにキーを取り付けたまま機械から離れないで下さい。 運転者以外の作業等者の誤った操作により重大な傷害発生の危険があります。 作業終了後機械から離脱時は、必ずキーを抜き取り安全管理者が保管して下さい。
---	---

- (1) 作業終了後は作業床を格納して機械を充電できる場所まで移動してください。
- (2) 下部操作盤のキースイッチを「OFF」にしてください。
- (3) 路面の状態をよく確認して作業床から降り、出入口スライドバーを下げてください。

【注意】 ◇作業修了後は次回の作業のため、放電量の多少にかかわらず必ずバッテリーの充電を行ってください。

◇充電電源は特に夜間、電源が遮断されないコンセントを使用してください。
充電中電源が遮断されると充電不足となり、機械の使用時間が短くなります。

6. 保管

キースイッチ 	注 意 保管 注意 キースイッチにキーを取り付けたまま機械を保管しないでください。運転者以外の誤った操作により重大な傷害発生の危険があります。機械の保管は必ずキーを抜き取り、安全管理者が保管してください。機械保管は平坦な路面とし、逸走防止措置を講じてください。
---	--

6-1 日常の保管

作業現場で日常ご使用になるには長期保管の準備は不要です。

- (1) 使用中不調を感じた箇所や破損箇所があれば（重大な不調、破損はその場で作業を中止し機械を修理して下さい。）点検、修理してください。
- (2) 屋外に保管する場合、強風時はワイヤロープ等により機械を固定し転倒防止措置をしてください。

6-2 長期保管

- (1) 機械全体を清掃して下さい。塗装に損傷があれば再塗装してください。
- (2) 故障箇所や破損部品があれば修理、交換してください。
- (3) マスト等、全ての可動部分にはグリースを封入してください。
- (4) シリンダロッドの露出部分は防錆剤を塗布してください。
- (5) 未塗装の金属表面は全て防錆剤を塗布してください。
- (6) パワーパッケージのオイルを規定範囲内まで補充しておいてください。
- (7) 定期的にバッテリーを充電して下さい。
- (8) マストを上げた状態で保管しないで下さい。マスト内電線が伸び故障の原因となります。

【注意】◇高圧水での洗浄は行わないでください。
◇バッテリーは使用しないでいても自然放電します。
長期間使用しない場合、定期的に充電を行ってください。

7. 定期検査と点検整備

7-1 定期検査と点検整備

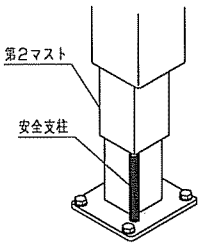
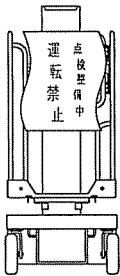
高所作業車を安全に使用いただくため「始業前点検」「定期自主検査」および「特定自主検査」を計画的に実施してください。

定期自主検査以外、使用中機械が不調な場合は直ちに使用を中止して点検、整備してください。

始業前点検	始業前点検は「5. 高所作業車の運転方法」の「5-1 始業前点検」の項目を行ってください。
定期自主検査	高所作業車は1ヵ月毎に自主検査を行ってください。
特定自主検査	1年以内ごとの定期自主検査は一定の資格を有する者が行ってください。 検査完了後、見やすい箇所に特定自主検査を行った年月を明らかにできる検査標章をはり付けてください。
検査の記録	始業前点検の結果は付表「始業点検記録表」に記録、保存してください。 定期自主検査、および特定自主検査の結果は付表「定期検査整備記録簿」に記録し、これを3年間保存してください。

本機を安全に、また効率よく使用いただくため始業前点検、定期検査を励行してください。

7-2 点検、整備時の安全対策

 第2マスト 安全支柱	危険 作業床下内作業禁止 作業床上昇状態で、絶対に作業床下内に身体を入れて点検作業してはいけません。 不意の降下による挟まれ等で死亡、重傷事故が発生します。 作業床を上昇させて点検、整備を行う場合、必ず第2マスト部に安全支柱または安全ブロックを設置してください。
 点検整備中 運転禁止	危険 点検・整備中の表示 点検・整備中は必ず機械に点検・整備中の表示をしてください。 作業員以外の方が不用意に操作し、重大な障害発生の危険があります 作業床操作盤の電源キーは外し作業員が持って作業してください。

○ 安全支柱の設置

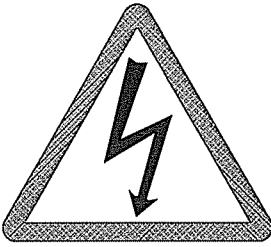
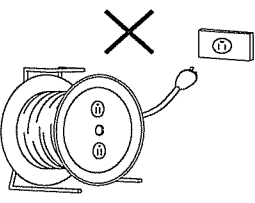
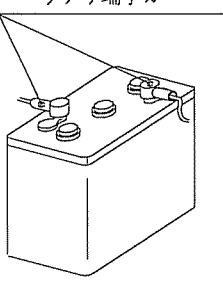
- ① 下部操作盤の昇降スイッチで作業床を約 1m程度上昇させてください。
- ② 安全支柱を第1マスト取付部の穴に差し込み、第2マスト下面に突き当たるまで作業床を降下させてください。
- ③ 更に2～3秒間下降操作を継続しシリンダ内圧を抜いてください。
- ④ 点検作業、整備作業終了後、安全支柱を支えながら作業床を上昇させてください。
- ⑤ 安全支柱を格納し、作業床を格納状態まで降下させてください。

7-3 バッテリーの保守

バッテリー点検、整備の励行は機械の能力を発揮させるため非常に重要なことです。

(1) バッテリーの充電

バッテリー充電の際は以下の注意事項を守ってください。

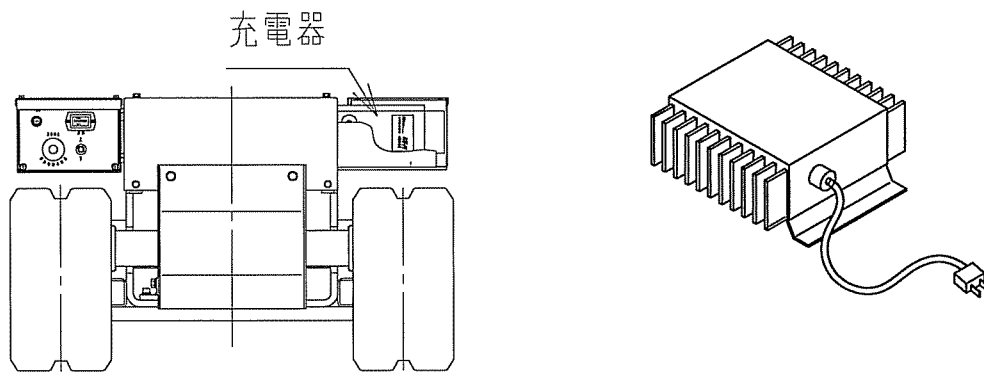
	⚠ 警 告 感電 危険 充電器の電源入力プラグは必ずアース端子付コンセントに接続してください。 漏電による感電等、傷害発生の危険があります。 アース付コンセントでない場合、必ずアース線付アダプタを使用し、外部に正しくアース接続してください。
	⚠ 注 意 充電 注意 ドラムに長いケーブルを巻いたまま充電を行わないでください。 ケーブルの加熱で、火傷、火災による傷害発生の危険があります。 機械をコンセント近くに移動するか、ドラムを使用する場合、必ずケーブルを引き出して充電してください。
バッテリー端子カバー 	⚠ 注 意 短絡 注意 バッテリー端子カバーは絶対に取外さないでください。 不意の短絡事故で加熱、バッテリーの爆発等により火傷、火災等の重大な傷害発生の危険があります。 点検、修理時にバッテリー端子を外す場合は、必ず(一)端子からカバーを外しバッテリー端子を緩めてください。
	⚠ 注 意 充電 注意 充電中は絶対にバッテリー付近で喫煙しないでください、その他火気なども近づけないでください。 バッテリーは爆発性の水素ガスを発生し、引火すると爆発等重大な傷害発生の危険があります。 充電は必ず換気の良い場所で行ってください。

【注意】◇機械を効率よく使用頂くため作業修了後は、放電量の多少にかかわらず、必ずバッテリーの充電を行ってください。

◇充電電源は特に夜間、電源が遮断されないコンセントを使用してください。

充電中電源が遮断されると充電不足となり、機械の使用時間が短くなります。

充電手順



- ① 充電器入力コードを充電コード格納窓より取り出し、プラグをAC電源コンセントに接続してください。

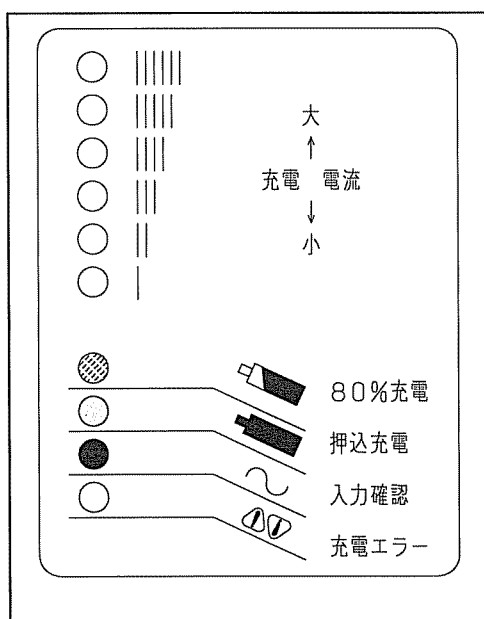
充電器入力電源 単相100V／200V (85V～265V)
(自動選択)
周波数 50／60Hz

【注意】 充電器の通常使用は単相 100V電源をご使用ください。

- ② 電源入力後、LEDが下から上へ短く点滅し、約10秒後に充電が開始されます。充電中は充電器表面の4個のLEDにより充電状態を表示します。

充電開始時は、入力確認LED点滅（点灯）と充電電流LEDのいずれかが点灯します。充電状態により80%充電LEDが点灯もしくは押し込み充電LEDが点滅することもあります。

充電完了は、入力確認LED点滅（点灯）と押し込み充電LEDの点灯で充電完了を示します。入力確認LEDは、100Vでは点滅表示200Vでは点灯表示します。



- ・ 充電電流LED
充電電流量を示します。
- ・ 80%充電LED
80%の充電が完了した事を示します。
- ・ 押し込み充電LED
押し込み充電中は点滅します。充電完了時 点灯します。
- ・ 入力確認LED
充電器への電源入力を表示します。
(104V未満 点滅、104V以上 点灯)
- ・ 充電エラーLED
充電エラーを表示します。

充電エラーLED表示

○充電エラーLED点滅回数	エラー内容	対処
1回	蓄電池の電圧が高い	自動回復します
2回	蓄電池の電圧が低い バッテリー逆接続	※1 接続を見直す。
3回	充電時間オーバー	再起動してください
4回	蓄電池不良（セルショート等）	蓄電池の調査が必要です
5回	充電器温度オーバー	自動回復します
6回	充電器故障。 入力電圧異常 配線緩み、接触不良	充電器の調査が必要です 電源電圧確認 ※2 配線締め込み

※1.バッテリー電圧が 8V 以下の場合 充電できません。他の充電器を使用しバッテリー電圧を 8V 以上とし、再度充電して下さい。（バッテリーが 8V 以下となった場合、放置期間にもよりますが、バッテリー性能が落ちています。交換を推奨します。）

※2.電源電圧が 85V 以下。もしくは 265V 以上の場合エラーとなり充電しません。電源電圧を確認し、コンセントを抜いてから 30 秒程度待って再度 100V で充電して下さい。

③ 充電時間は下記を目安にしてください。

放電量 %	20	40	60	80	90	100
充電時間 Hr	3.0	4.0	6.0	8.0	9.0	10.0

注) バッテリーの摩耗状況により充電時間は異なります、又充電開始から 24 時間経過しても満充電にならない場合は、自動的に充電が終了します。

④ バッテリーの状態と電圧・比重の関係

バッテリー電解液比重は温度により変化します。
次式により 20℃の値に換算してください。

$$S_{20} = S_t + 0.0007(t - 20)$$

S_{20} : 20℃における電解液比重

S_t : t℃における電解液比重

t : 電解液温度

充電していない時

バッテリー端子電	比 重	状 態
23V以下	1.10	過放電
23.9V	1.12	100%放電
24.2V	1.15	80%放電
24.8V	1.20	50%放電
25.1V	1.23	30%放電
25.5V	1.27以上	満充電
	1.30以上	過充電

充電中

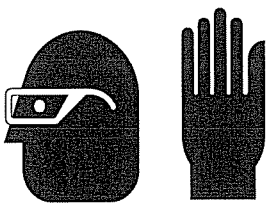
バッテリー端子電	比 重	状 態
約 25.3V	1.10	充電不良
約 26.4V	1.20	50%充電
約 28.8V	1.22	80%充電
30.6V以上	1.27以上	満充電
	1.30以上	過充電

注) バッテリーの状態は、使用年月・使用条件・
周囲温度により変化します。

⑤ 充電完了後はコンセントを抜き、充電入力用コードを充電コード格納窓内に収納してください。

- 【注意】◇充電異常の場合は充電エラーLEDが点滅状態となります。
- ◇再充電は入力プラグを電源コンセントから抜き取り、30秒程度待ってから再度差し込んで下さい。
- ◇充電中は保護回路により高所作業車の運転操作はできません。
- ◇本機に搭載された充電器はディープサイクルバッテリー専用の充電器ですので自動車用バッテリーなど他種バッテリーの充電器として併用はしないでください。
- ◇充電完了後は電源接続のままでも充電電流は流れませんが充電完了後は充電器入力プラグを電源コンセントから抜き取ってください。
- ◇劣化したバッテリーは、100%充電しても短い時間しか使用できません。
- ◇寒冷時はバッテリー液の温度が低いため、100%充電されず使用時間が短くなります。暖かい場所またはバッテリー液温が低下しない措置をして充電してください。
- ◇長い延長ケーブルを使用した場合、電圧降下により入力電圧は著しく低下します。そのまま使用すると充電器の破損・焼損や充電不足をおこします。使用する延長ケーブルは10メートル程度のものを使用してください。(15 A用)
- ◇タコ足配線での複数台充電は入力電圧低下の原因となりますので注意してください。

(2) バッテリーの点検、清掃

	 注 意 バッテリー液 注意 バッテリー交換、液補給は必ず保護手袋、保護眼鏡を着用してください。バッテリー液が眼、皮膚、衣服に付着すると失明、炎症等重大な傷害が発生します。 万一、バッテリー液が付着した場合は大量の水で洗浄後、所定の治療を行ってください。
--	---

- ① バッテリーおよびケーブルは定期的に点検しケースひび割れバッテリー液漏れ、ターミナル腐食、ケーブル損傷、絶縁低下、短絡等がないことを確認してください。
- ② ターミナル腐食、バッテリー液漏れは清掃してください。

【注意】清掃に重曹またはアンモニア等の溶液を用い中和させ清掃しますが、セルの中へ溶液をこぼさないようにしてください。

(3) バッテリー液の比重測定

バッテリーの劣化状態判定やセルの等価修正時は、バッテリー液の比重を測定する必要があります。

バッテリーの20℃の満充電時の比重は1.28です。

- ① バッテリー充電完了後、液が常温になったことを確認してください。
- ② バッテリーキャップを取り外し、比重計にバッテリー液を十分吸い取ってください。
- ③ 比重測定は複数のセルで行い、各セルの測定は数回繰り返して行ってください。

【注意】充電後すぐにバッテリー液の比重を測定しないでください。

バッテリー交換、セルの等価修正の判定は20℃時の比重に換算してください。

「前ページ」の計算式を参照して下さい。

(4) バッテリー・セルの等価修正（イコライゼーション）

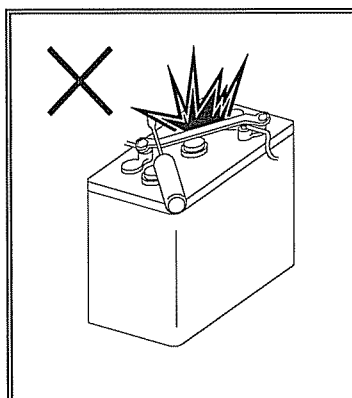
バッテリー各セルのバッテリー液比重を1か月に一度揃えてください。

- ① バッテリーの充電完了後、充電コードをコンセントから抜き取り30秒程度待ってから再度コンセントに差し込んで下さい。（比重を確認しながら 低い場合は2～3回実施する）
- ② バッテリーの充電後バッテリー液量を確認し、必要に応じて精製水を補充してください。
- ③ 水補充した場合は更に満充電まで充電し、比重計を用いて全セルの比重を確認してください。
- ④ 全セルの比重が0.01以内のバラツキであることを確認してください。

【注意】精製水を補充した場合、必ず充電した後のバッテリー比重を測定してください。
補充してすぐの測定では正確な比重は測れません。

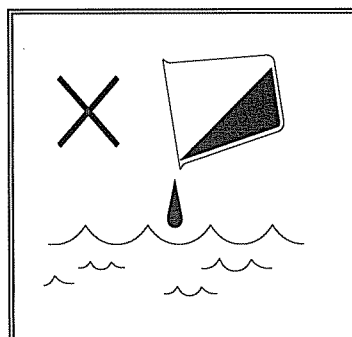
(5) バッテリーの交換

劣化したバッテリーは容量不足により機械使用時間が低下するため交換の必要があります。



注意 短絡 注意

腕時計、指輪、ブレスレット等を着用してのバッテリー交換、およびバッテリー液の補給を行わないでください。
また、バッテリーケースの上に工具等金属性の物を置いたまま作業しないでください。
短絡により加熱、爆発し、火傷や火災等重大な障害が発生します。
腕時計、指輪、ブレスレット等は外し、必ず保護手袋を着用して工具等は所定の保管場所に整理してください。



注意 廃棄 注意

交換したバッテリーや、抜き取ったバッテリー液をむやみに捨てたり、下水路、河川には絶対に廃棄してはいけません。
バッテリーケースやバッテリー液は環境汚染の原因になります。
バッテリーやバッテリー液は産業廃棄物処理業者に依頼してください。

【バッテリー交換の目安】

バッテリーの劣化はバッテリー容量計では判定できません。

バッテリー劣化の判定は、満充電状態でのバッテリー液比重により判断してください。

交換の目安は、機械の稼働率により異なりますがバッテリー液の比重が1.26以下の場合交換を推奨します。使用頻度の高い作業では、1.26以上でも交換する必要があります。

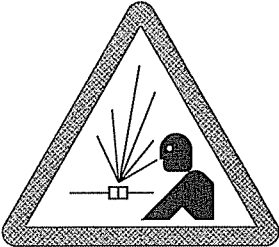
- ① 機械本体接地のバッテリー(－)端子を外した後、その他全てのバッテリー端子を外してください。
- ② 新しいバッテリーを搭載してください。
- ③ 端子カバーはあらかじめバッテリーコードに挿入しておいてください。
- ④ モータ接続(＋)端子、バッテリー(＋)(－)間端子、本体接地(－)端子の順に接続してください。
- ⑤ 端子カバーを各端子にかぶせてください。

【注意】◇交換バッテリーはサイクルバッテリー（推奨：GSYUASA EB100 LE）
を使用してください。自動車用バッテリーは使用しないでください。

7-4 作動油、油圧装置、及び高圧配管の保守、点検

(1) 油圧装置、及び高圧配管の取り扱い

油圧装置や高圧配管のメンテナンスを施す場合は常に残圧が残っている可能性があることを念頭におき、下記の点に留意して作業を行ってください。

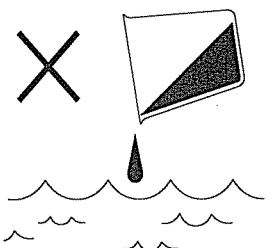
	 注 意 残圧 注意 残圧が残っている配管をそのまま取り外すと怪我の原因となります。油圧部品、高圧配管の取外しは内圧を抜いてから作業してください。配管に緩みや損傷が見られる場合は直ちに交換してください。特に小さい穴から洩れた高圧油が皮膚を突き抜けて人体に入ると非常に危険です、直接手などで触らないでください。高圧油に触れた場合は直ちに医師の治療を受けてください。
---	---

【注意】

- ◇ 作動油や油圧装置が高温になったままの状態では整備作業を行わないでください。高温の作動油は身体にかかると火傷等重大な傷害が発生します。整備作業は油温が下がってから行ってください。
- ◇ バルブやポンプの動作範囲は非常に小さく、ほんの僅かな異物や塵が混入しただけで部品の磨耗や損傷を起こし、油圧システム全体に影響を及ぼします。常に作動油が清浄であるよう細心の注意を必要とします。
- ◇ 油圧装置、及び高圧配管を取り外す場合は、取り外した管路全て（配管端や油圧マニホールドブロックのポート）にキャップ或いは何らかのゴミが入らない処置をし、識別タグをつけてください。
- ◇ 油圧装置や油圧部品の分解作業を行う場合は、塵やホコリ等が無い状況で行ってください。再組立を行えるように部品の識別に注意を払ってください。再組立は部品を十分に洗浄し、塵やホコリ等が無いか部品検査してから行ってください。また、見た目に塵やホコリなどが付いていない様であっても、組み付け前には必ず洗浄することを心がけてください。
- ◇ 油圧装置、高圧配管の接続部はしっかりと締め付けてください。緩みがある場合、油が洩れて空気が管路内に入ってきます。油圧装置内に空気が入ると部品損傷や、運転中の騒音原因になったり、誤動作を起こす原因となったりします。
- ◇ 油圧装置や高圧配管の取り外し作業等を行った後は、かならず作動油量を確認し、必要であれば補充してください。

(2) 作動油の交換

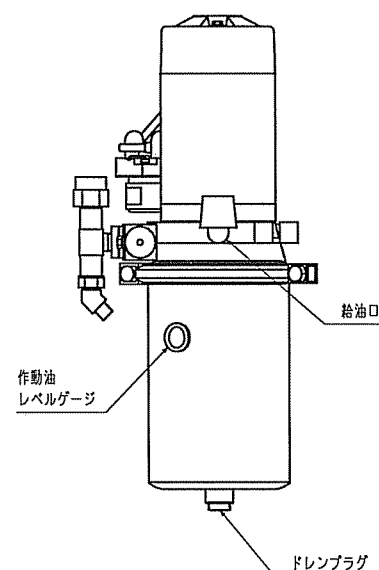
作動油は昇降に重要な機能を果たしますので定期的な点検と交換が必要です。

	 注 意 廃棄 注意 交換したオイルフィルタや、抜き取った作動油はむやみに捨てたり下水炉、河川に廃棄しては絶対にいけません。 オイルフィルタや作動油は環境汚染の原因になります。 オイルフィルタや作動油の廃棄は産業廃棄物処理業者に依頼してください。
---	---

- ① パワーパッケージの作動油の交換は作業床を格納状態にして行ってください。
- ② 排油を受ける容器を用意してください。
容量は約 1.7 L です。
- ④ 作動油タンクのドレンプラグを外し、作動油を抜いてください。
このとき、ドレンプラグ部分に金属片等が付着していないか確認してください。
金属片の付着があった場合、装置全体の管路を洗浄してください。

※ 多少の細かい金属粉は正常状態でも見られます。

- ⑤ タンク内清掃後、プラグを再度取り付けてください。
- ⑥ タンクに作動油を充填してください。
充填目安としては油面高さがタンク側面にあるゲージの中心位置か、それより少し上になる程度にしてください。
タンク充填後に走行操作、昇降操作を行い、再び作業床を格納状態にしてから、操作前より減った量だけ補充してください。

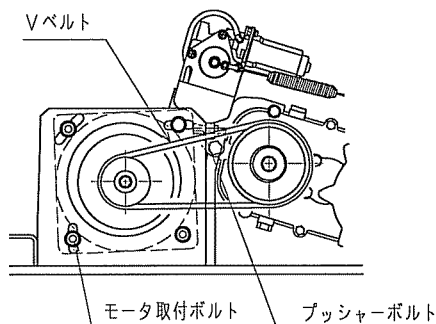


使用作動油：VG22（粘度指数 130 以上）
作動油量：約 1.7 L

【作動油の交換注意】

- ◇ 初期充填オイルは出光興産 ダフニースーパーハイドロ 22X 銘柄のオイルを使用していますが「VG22」粘度指数 130 以上と指定されれば同じ品質のものが各石油スタンドで入手することができます。
(粘度指数 130 未満の物を使用すると、冬場 上昇速度が極端に遅くなる場合がありますので使用しないで下さい。)
- ◇ 廃油時は作動油が人肌程度になっていると抜き易くなります。
- ◇ 給油時はゴミ、塵の混入がないよう細心の注意をはらってください。
- ◇ 給油時に布を使って油を濾さないでください。糸くずがタンク内に混入し、装置の誤動作を招く恐れがあります。給油時はじょうごを使用してください。
- ◇ 作動油を給油口いっぱいの高さまで注がないでください。
登坂走行時に給油口から溢れ出ます。

7-5 走行モータ用Vベルトの張り点検・調整

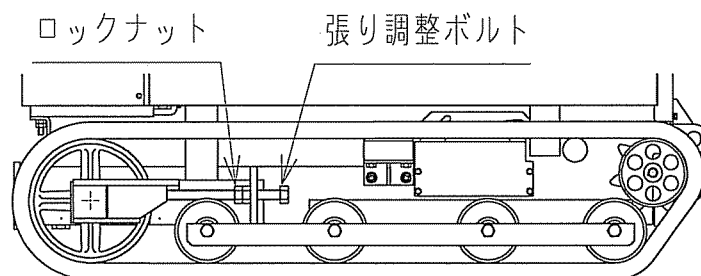


- ① フレーム上面のカバーを外してください。
- ② Vベルトの中央を5 kg程度で押して、たわみが4～6 mmあることを確認してください。
- ③ たわんでいる場合、走行用モータの取付ボルトを緩めてプッシャーボルトで張りを調整してください。
- ④ Vベルトが損傷している場合には、新しいベルトに交換してください。

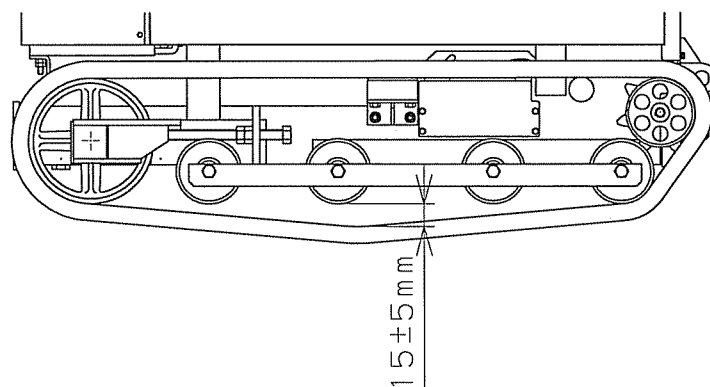
7-6 クローラ履帯張り調整

クローラの履帯張りの調整は下記の手順にて調整してください。

- (1) フレームサイドにある張り調整用ボルトを確認してください。
- (2) 下図のロックナットを緩めてください。
張り調整ボルトにて履帯の張り調整を行ってください。
履帯の張りを強くしたい場合はボルトを時計回り方向へ、履帯の張りを緩めたい場合はボルトを反時計回り方向に回してください。



- (3) 履帯の張り具合は、クレーン等で車両を吊上げ履帯が接地していない状態で、下図のように中央の転輪との隙間にて確認してください。



- (4) 調整後は、ロックナットを確実に締めてください。

【注意】◇履帯の張りは左右均等になるよう調整してください。
◇履帯の張りすぎは減速機故障の原因となります。必ず上記規定値で張り調整して下さい。

7-7 定期交換部品

使用している部品の定期交換時期の目安は下表のようになります。

交換時期	定期交換部品	備 考
1年未満	・作動油 ※1	初回のみ3ヶ月 (1年未満)で交換
1年毎	・作動油 ※1	※1作動油、量 ISO VG22・・・1.7リットル (出光スーパーハイドロ22X)
2年毎	・走行減速機ギヤオイル ※2 ・走行操作レバーゴムブーツ ・トグルスイッチゴムキャップ ・バッテリー	※2ギヤオイル ISO VG150・・・1.5リットル (出光DNスーパーギヤ150)
4年毎	・トグルスイッチ ・非常停止スイッチ ・リミットスイッチ ・マスト内配線(カールコード) ・昇降装置スライダ ・フートスイッチ ・パワーユニットのブラシ ・油圧部品のシール・パッキン類 (リフトシリンダ等) ・Vベルト ・昇降装置チェーン・ワイヤロープベアリング類	
5年毎	・キースイッチ ・走行ジョイスティック ・パワーユニットのコンタクタ ・油圧ホース ・ステアリングストップモータ ・クローラ車輪のベアリング類	

【注意】

- ◇ 車両保管状態や使用頻度により、部品寿命度合いが異なります。
- ◇ 定期交換時期以前でも点検時に異常を発見した場合は、直ちに部品交換して下さい。

8. 故障と修理

8-1 故障、修理のご相談

万一機械が不調または故障、破損した場合は直ちに本書末尾に記載する弊社事業所または最寄りの指定サービス工場までご相談、ご連絡ください。

点検、修理のご依頼にあたっては、必ず機械の型式、製造番号も併せてご連絡ください。

また、不調内容のみならず下記の通り、機械の状態についてもできる限りご連絡頂くことにより効率よく点検、修理を実施することができます。

操作場所	操作項目		確認項目
作業床側	昇降操作	上昇作動	油圧ポンプの運転可否、上昇動作可否
		下降作動	下降動作可否、警報音可否
	走行操作	前進走行	モータの運転可否、前進動作可否(高速/低速)、警報音可否
		後進走行	モータの運転可否、後進動作可否(高速/低速)、警報音可否
	操舵操作	右旋回	モータの運転可否、右旋回可否
		左旋回	モータの運転可否、左旋回可否
車体側	昇降操作	上昇作動	パワーパッケージの運転可否、上昇動作可否
		下降作動	下降動作可否、警報音可否

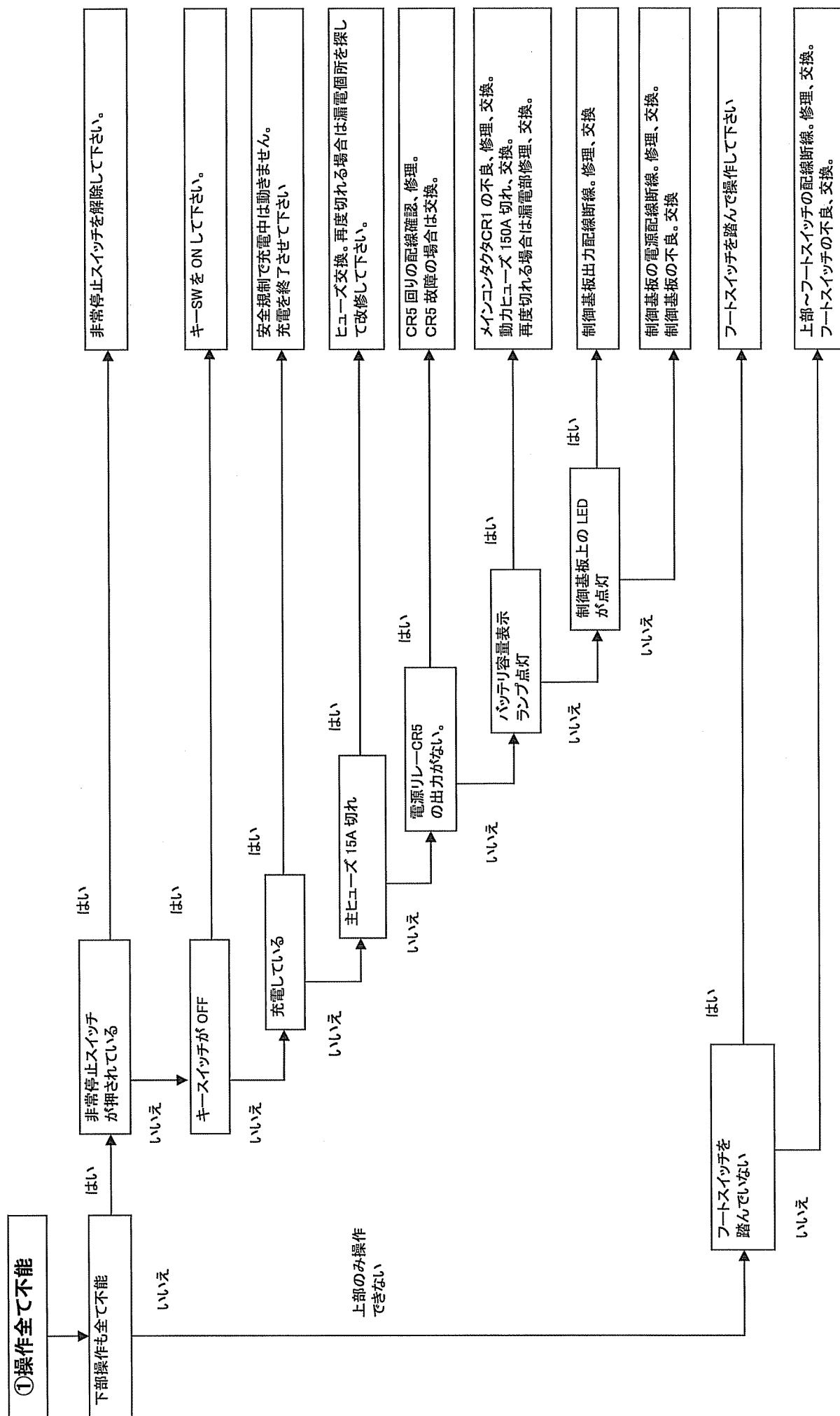
お客様がやむを得ず点検、修理作業を行う場合は、機械の安全使用及び保守点検の安全作業同様に作業を励行してください。

8-2 トラブルシューティング

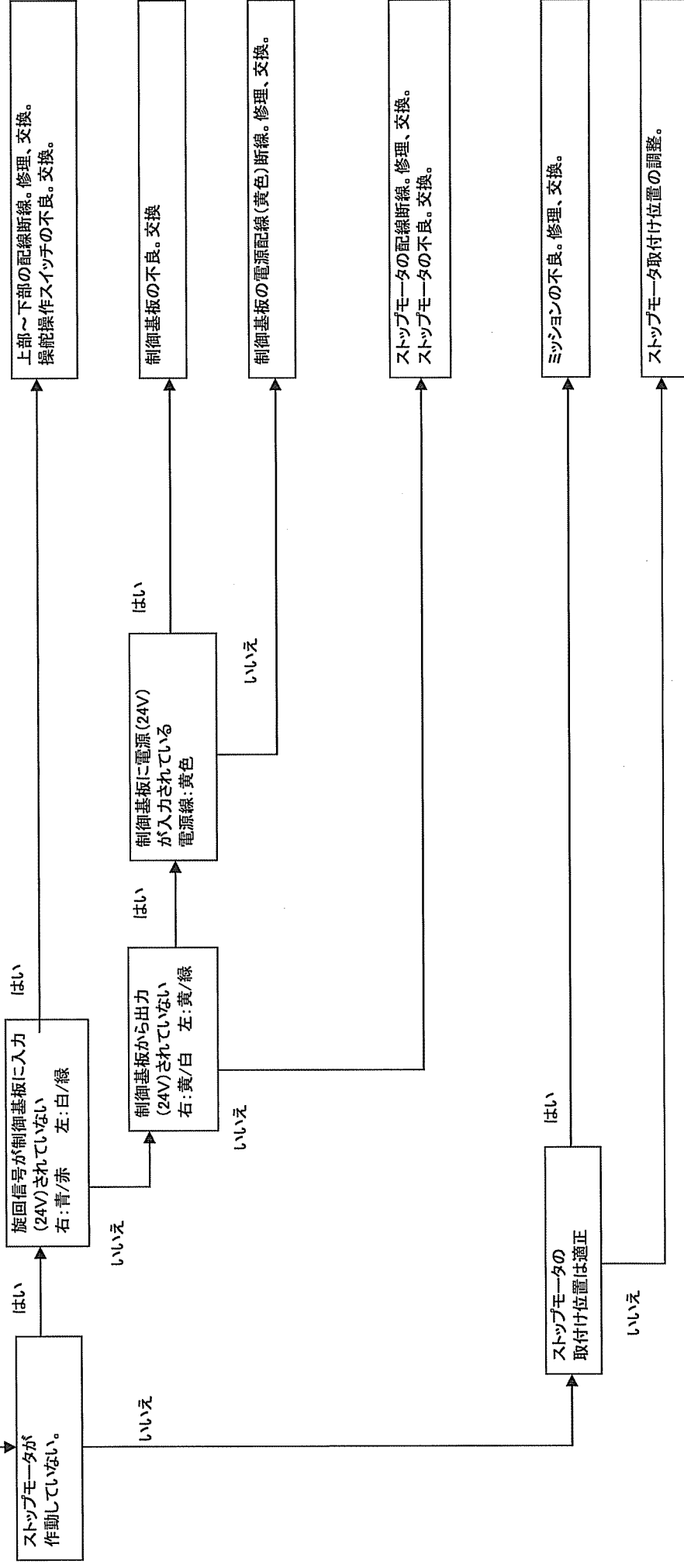
機械の不調および故障、破損は大別して電気系、油圧系および構造体に分けられます。

故障発生の症状により下記のような対応策を行ってください。

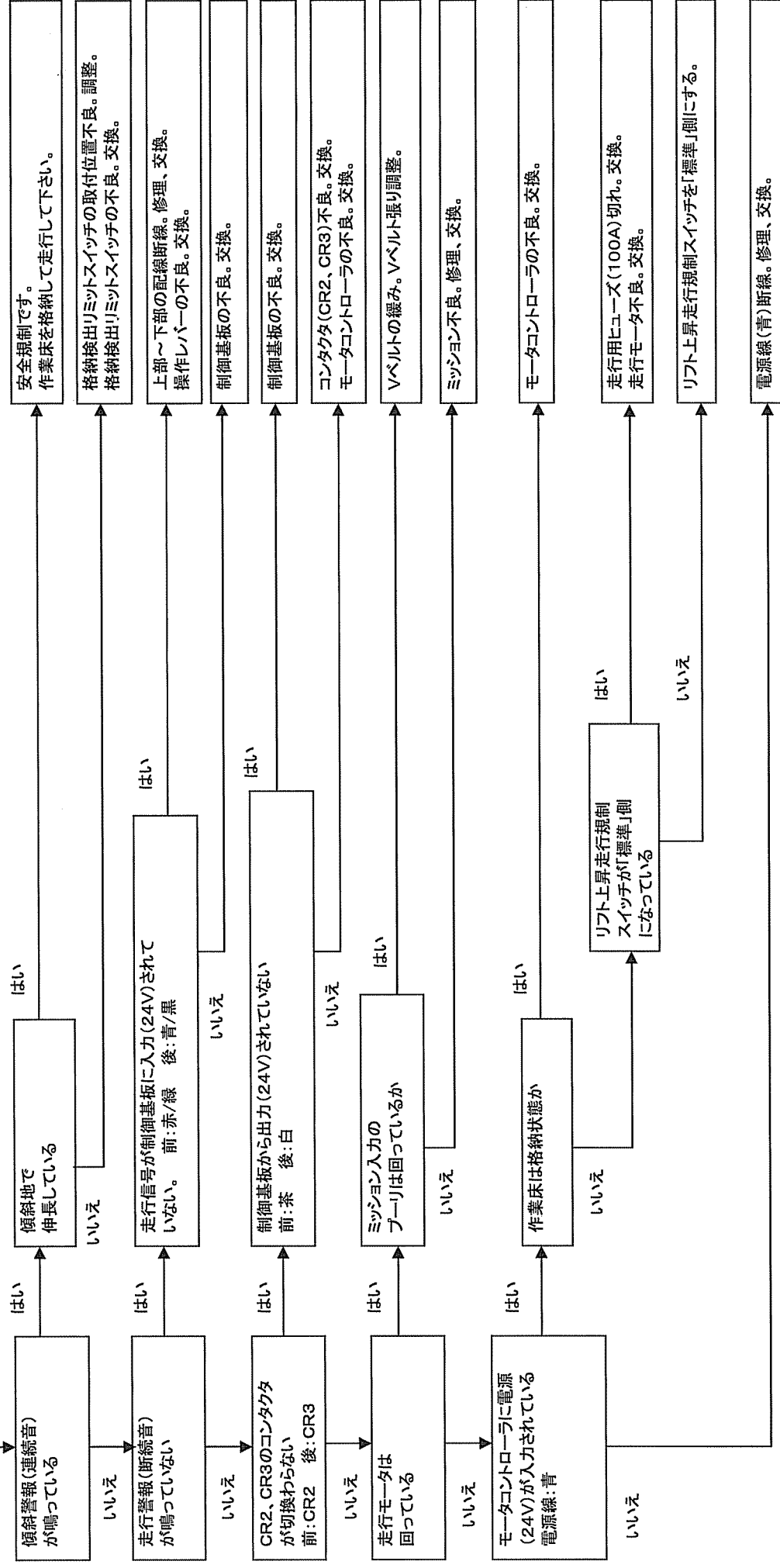
(次ページフローチャートを参照してください。)



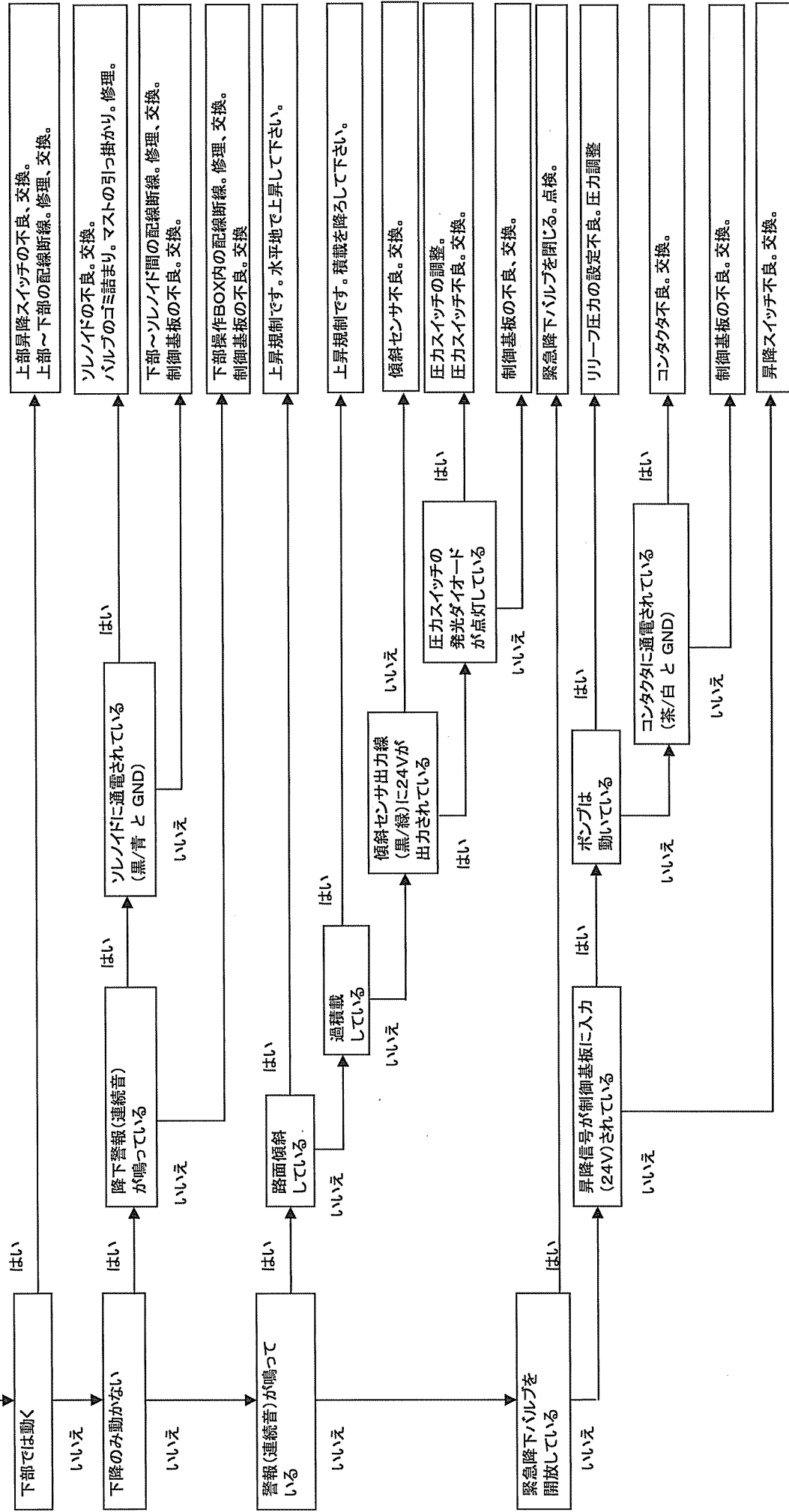
②旋回のみできない（昇降・走行は出来る）



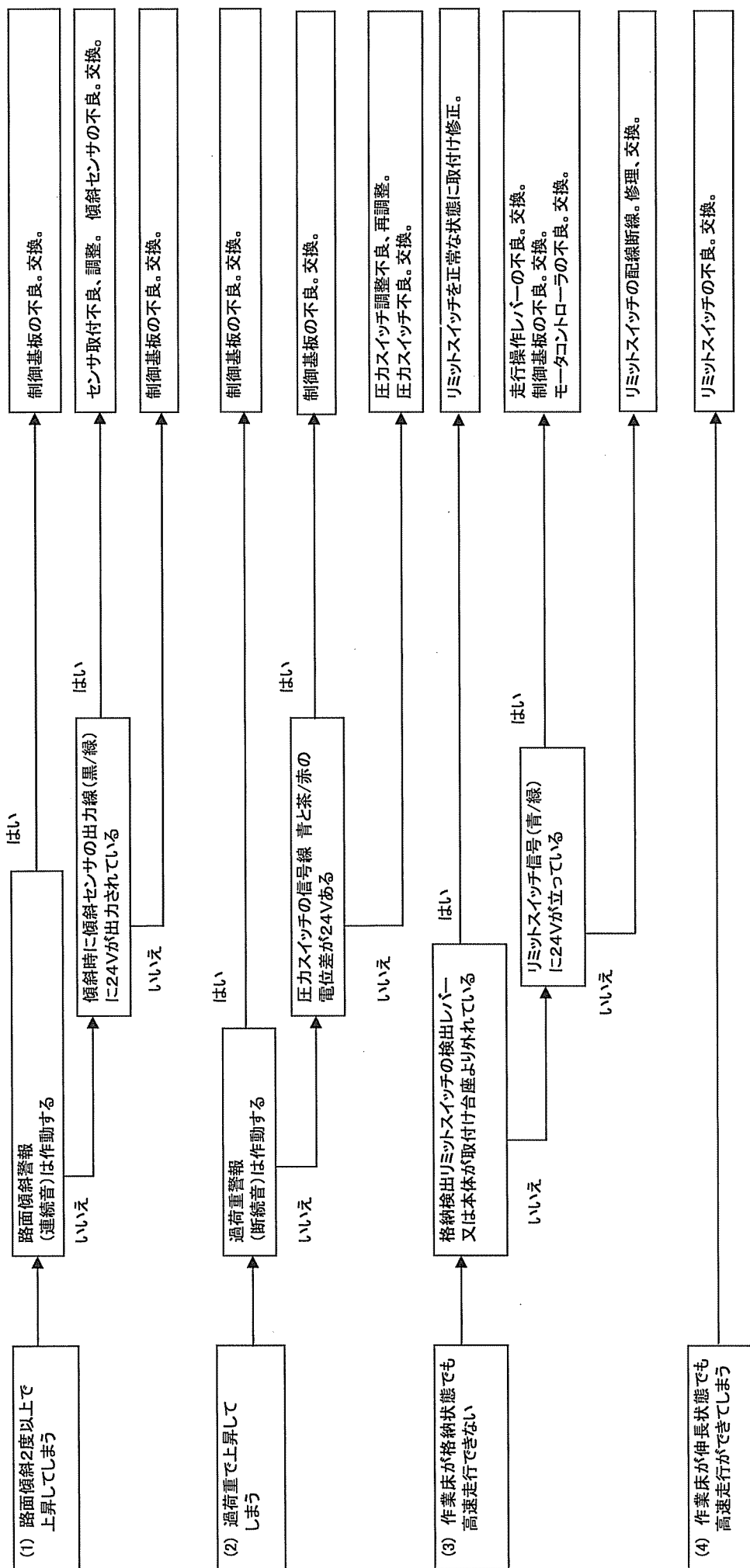
③走行のみできない(昇降・操舵は出来る)



④昇降のみできない(走行・操舵は出来る)



⑤安全規制が効かない（路面傾斜規制、過積載規制、走行規制）

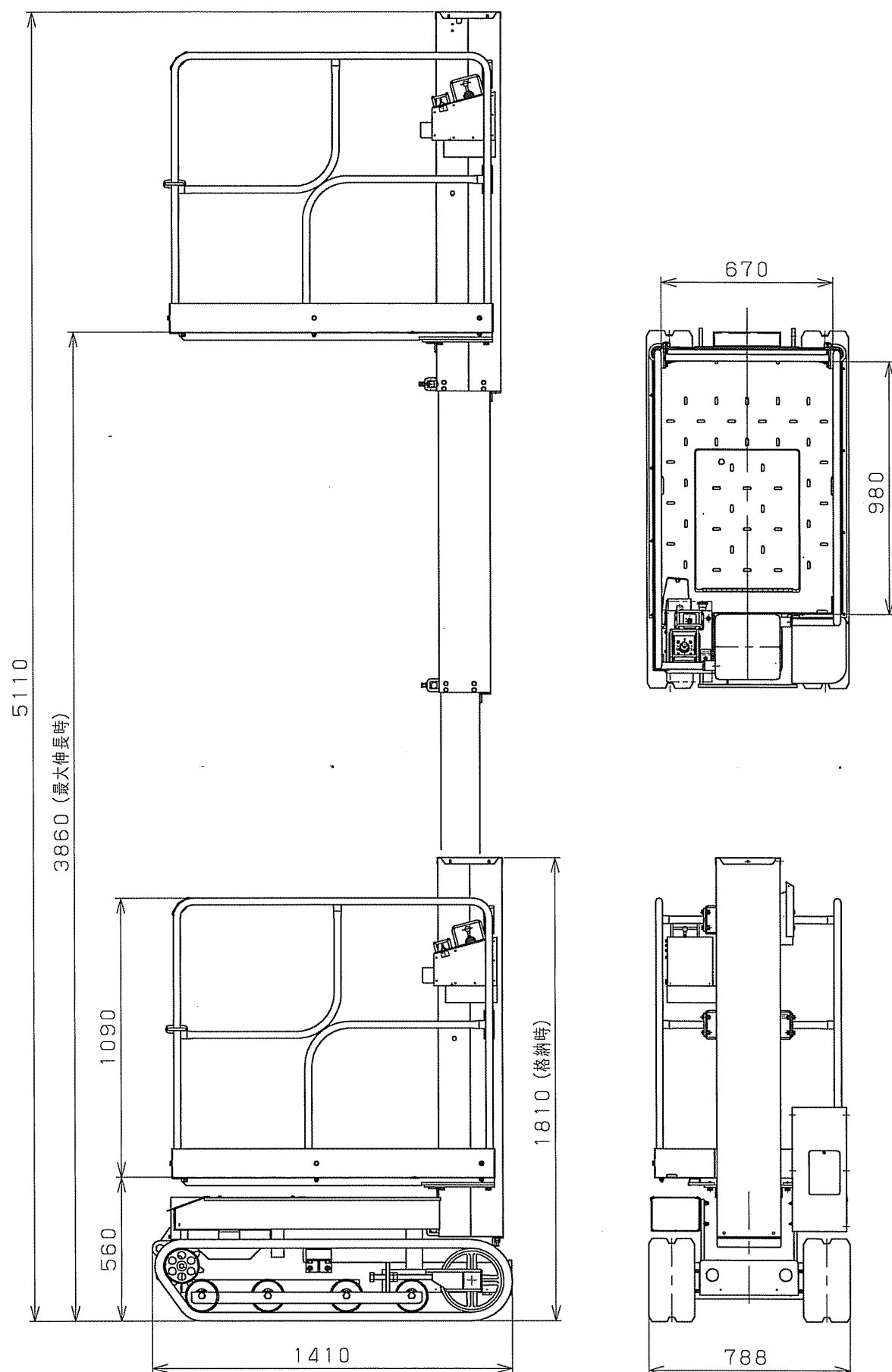


9. サービスデータ

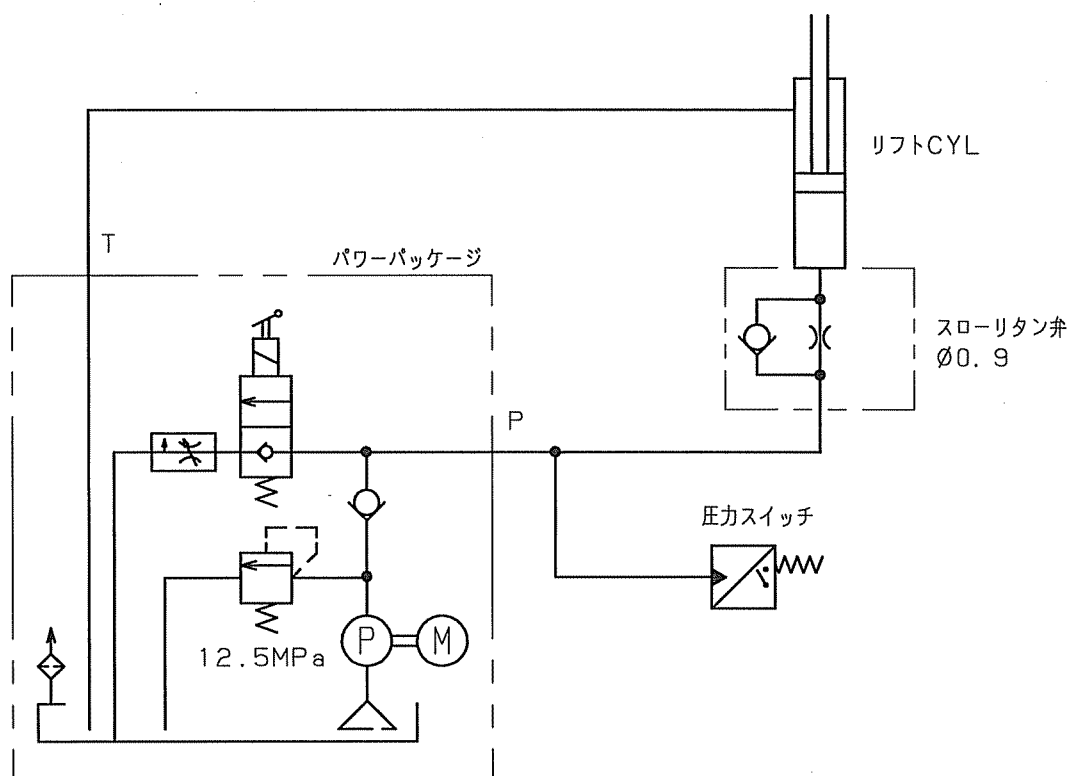
9-1 仕様諸元

		NPC40D
外形寸法	全長	1,410 mm
	全幅	788 mm
	全高	1,810 mm
装備質量		710 kg
作業床最大積載荷重 (作業者および荷物)		200 kg
作業床	最大作業床高さ	3,860 mm
	作業床寸法 長さ(内寸)	980 mm
	作業床寸法 幅 (内寸)	670 mm
動力源	システム動作電圧	DC24V
	搭載バッテリー	DC12V 100 Ah×2個 (サイクルバッテリー)
	充電器入力	AC100V (50/60Hz) 12A
	DCモータ出力(走行)	0.75kw
	パワーパッケージ出力(昇降)	1.5kw
	パワーパッケージ 常用油圧	12.5Mpa (127.5kgf/cm ²)
昇降装置	昇降機構	油圧シリンダによる4段マスト伸縮タイプ
	制御方式	ON-OFF制御方式
	上昇時間(1名乗車時)	約14 sec
	下降時間(1名乗車時)	約28 sec
走行装置	走行方式	直流モータによるクローラ駆動
	操舵方式	レバー操作によるピボットターン方式
	制御方式	レバー操作による比例制御
	走行速度	0 ~ 2.2 km/h (格納状態) 0 ~ 0.7 km/h (伸長状態)
	クローラ	ホワイトゴムクローラ
	駐車ブレーキ	電磁式自動駐車ブレーキ
車両接地圧		23kPa (0.24kgf/cm ²)

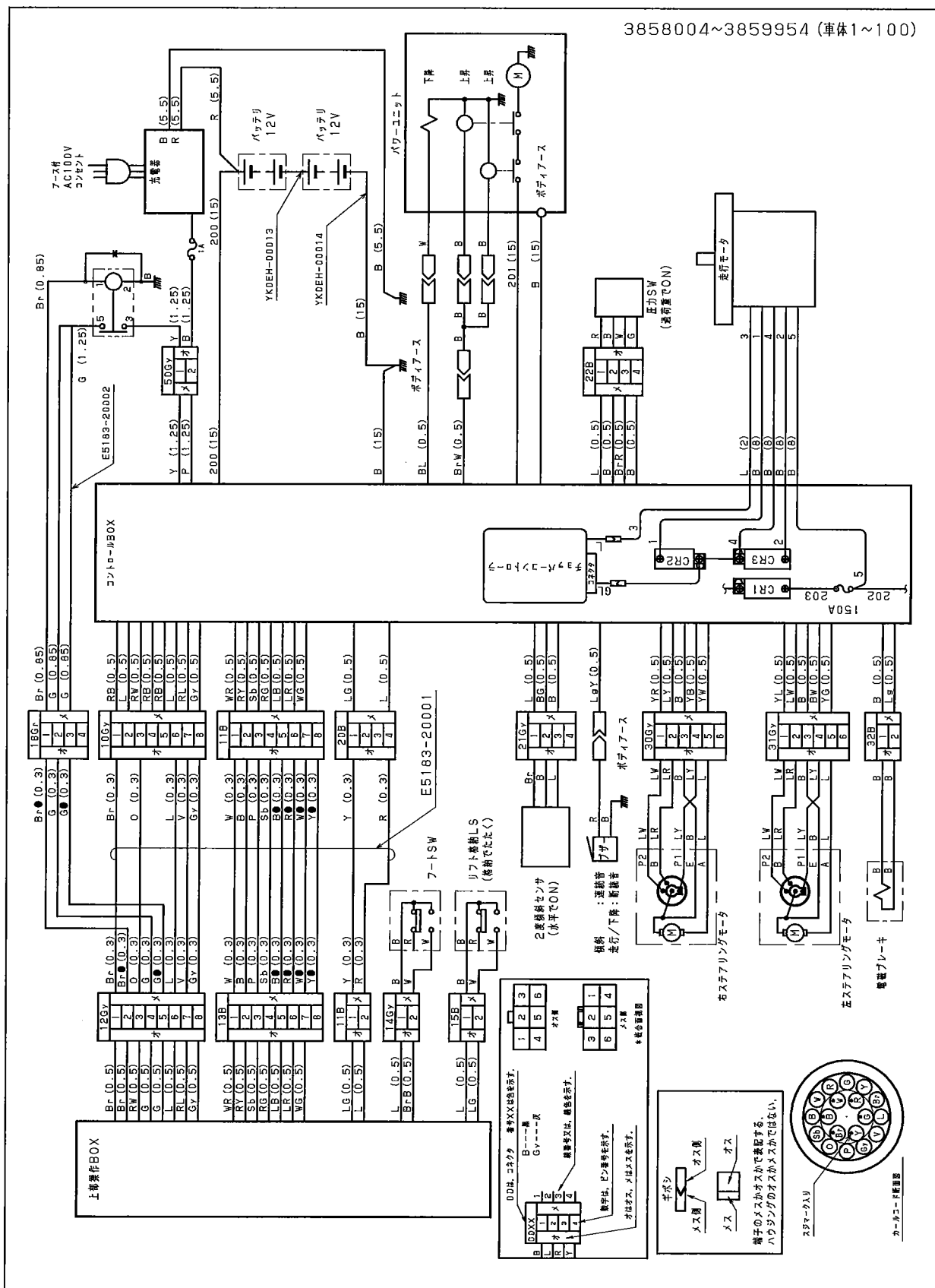
9-2 外觀寸法

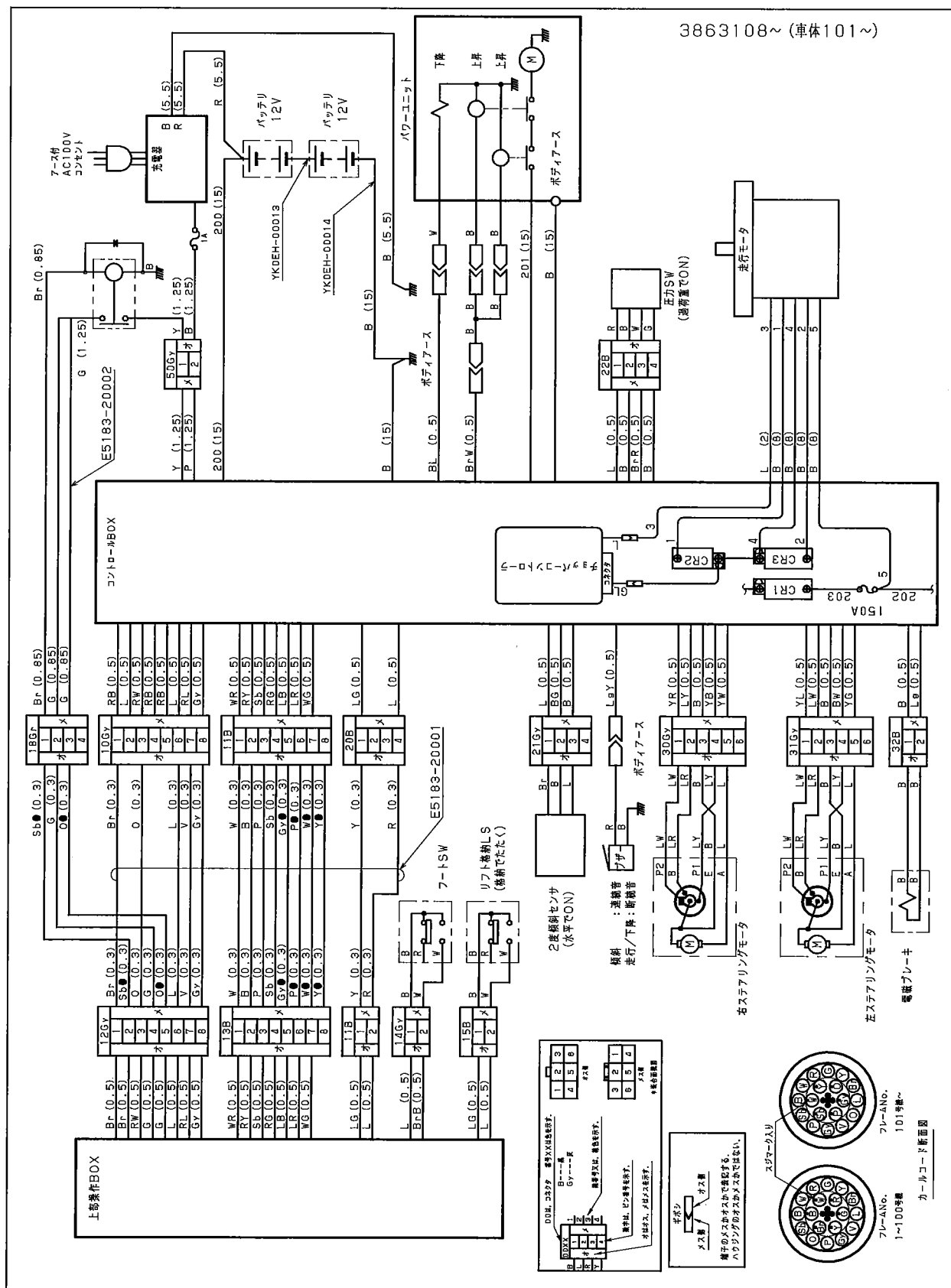


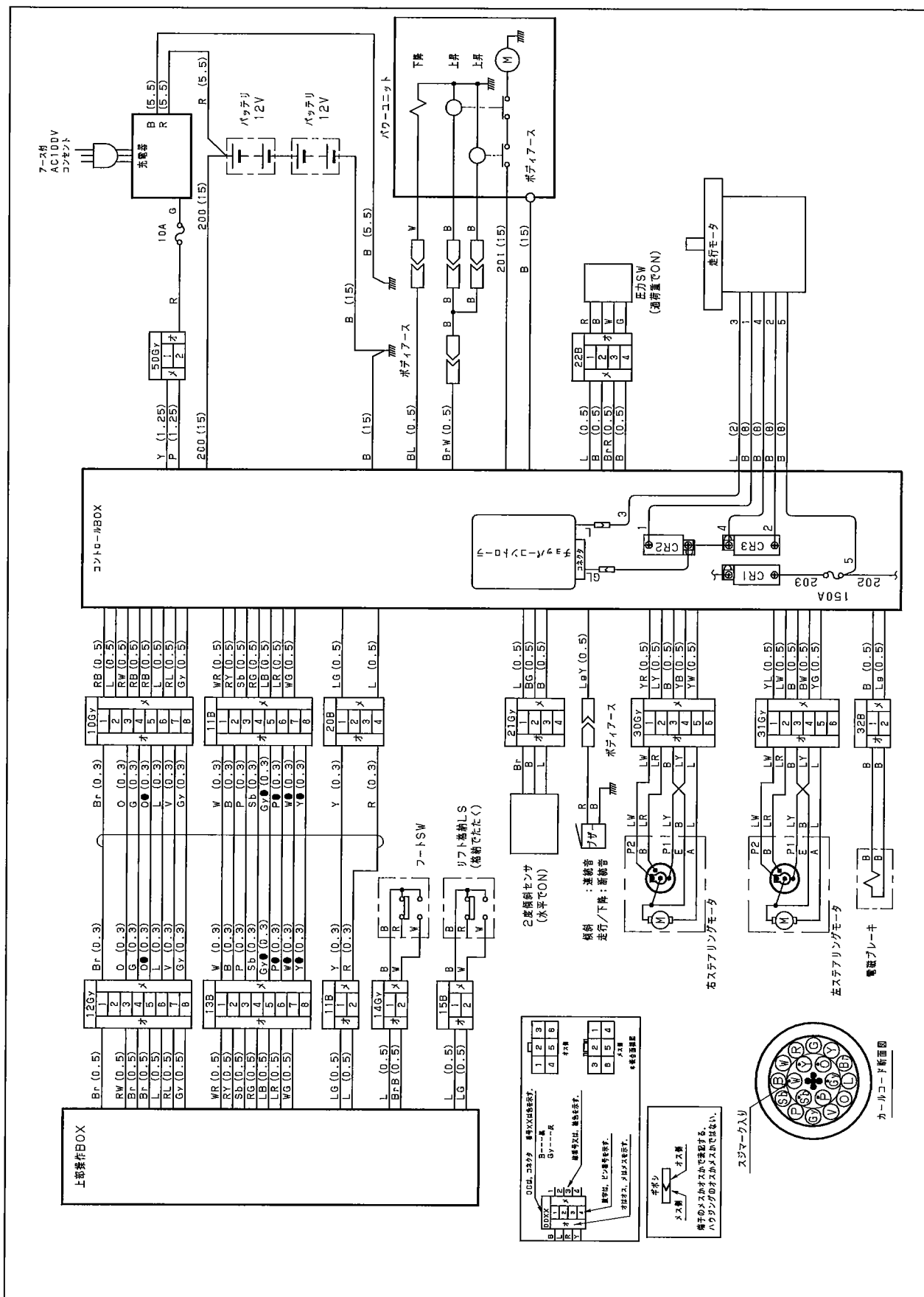
9-3 油圧回路図











高所作業車始業前点検記録表

承 認	確認者	点検者

会社名	型式 NPC40D
営業所名	製造番号

点検箇所		点検内容	点 検 結 果																														
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
車 体 ・ 走 行 装 置	トランスミッション	油漏、異音の有無																															
	電磁ブレーキ	異音の有無																															
	走行	前後進作動確認																															
	旋回	左右作動確認																															
	タイヤ/ローラ	傷、摩耗確認																															
昇 降 装 置	車体	傷、溶接部の亀裂確認																															
	昇降	上昇、下降作動確認																															
	配管、配線	可動部の干渉確認																															
	シリンダ	油漏の有無																															
	マスト	傷、溶接部に亀裂確認																															
作 業 床	ローラ	回転状態確認																															
	手摺り	取付緩み確認																															
	床板	錆、破損確認																															
動 力 装 置	バッテリー	液量、充電状態確認																															
	直流モータ	異音の有無確認																															
	油圧ポンプ	油漏、異音の有無確認																															
	油タンク	油漏の有無、油量確認																															
	充電器	充電状態表示確認																															
制 御 装 置	上部操作	機器の破損、作動確認																															
	下部操作	機器の破損、作動確認																															
	配線・配管	緩み、油漏の有無確認																															
安 全 装 置																																	
	緊急降下	作動確認																															
	非常停止	作動確認																															
	警報ブザー	作動確認																															

点検異常は直ちに補修その他必要な措置を行うこと。

月例定期検査整備記録簿

会社名 _____ 型式 NPC40D _____
 営業所名 _____ 製造番号 _____

検査年月日 年 月 日
 運転時間: Hr

承認	確認者	点検者

点 検 箇 所	点検内容	点検方法	結 果	点 検 箇 所	点 検 内 容	点検方法	結 果
車 体 ・ 走行装置	車体、車軸	目 視		制御装置	センサ	目 視	
	クローラ	目 視		配管	部品汚れ、破損、断線	目 視	
	直流モータ	目視、スバナ		配線	継手油漏れ・ホース破損、ヒビ割れ	目 視	
	旋回装置 (ミツシヨン)	目 視		銑板	配線断線、端子緩み・可動部配線接触	目 視	
	電磁ブレーキ	目視、スバナ		傾斜警報装置	記載内容判読	目 視	
昇 降 装 置	リック曲がり、破損・ピン摩耗	目 視		通積載警報装置	前後、左右傾斜時、上昇時非常停止、警報出力	作動確認	
	旋回ワイヤたるみ、ストッブモータ異音	目視・聴覚		通積載規制	定格荷重+40kg 積載時警報出力 (上昇最大)	作動確認	
	異音、熱	目視、触感		警報ブザー	定格荷重+40kg 積載時作動、上昇停止	作動確認	
	シリンダ油漏・錆、汚れ	目 視		非常停止装置	昇降下降・前後進操作時ブザー出力	作動確認	
	取付けの緩み	目視、スバナ		緊急降下装置	非常停止鈕操作で停止、解除で操作可能	作動確認	
作 業 床	マスト変形・溶接部亀裂	目 視		走行規制装置	作業床格納状態で高速走行可、未格納状態では低速走行のみ	作動確認	
	プッシュヤーボルト緩み・ローラ損傷	目視、スバナ		作業床自然降下	作業床 1.5m 程度で自然降下	保持確認	
	マストガタ、スライダ緩み、引っ掛かり	目 視		上昇	上昇速度・異音発生	作動確認	
	リミットスイッチ緩み	目視、スバナ		下降	下降速度・異音発生	作動確認	
	継手油漏・ホース破損、ヒビ割れ	目視、スバナ		ブレーキ動作	走行操作でブレーキ自動解除	作動確認	
動 力 装 置	断線、可動部接触	目 視		高速走行	走行停止でブレーキ自動作動	作動確認	
	変形・溶接部亀裂	目 視		操舵	作業床格納状態時走行レバー倒し角度に比例した速度。約 16 秒/10m	作動確認	
	手摺り変形、破損・ボルトナット緩み	目視、スバナ			右前旋回・左前旋回・右後ろ旋回・左後ろ旋回	作動確認	
	手摺り変形、破損・ボルトナット緩み	目視、スバナ					
	作業床変形、昇降口のロック	目 視					
操 作 ・ 電装部品	液量、比重	目視・測定		良	V	傾斜警報装置設定角度	
	ケース変形・端子緩み、腐食	目視、スバナ		不	X		
	端子カバ破損	目 視		調	A	NPC40D : 前後 2°、左右 2°	
	異音、異常発熱	目 視		修	M		
	端子緩み・端子カバ破損	目 視		清	C		
油圧ポンプ	油漏れ・異音	目視・音感		給	L		
	油漏れ、油漏・プラグ緩み	目視、スバナ		該当	/		
	油量・油の汚れ、交換、給油	目 視					
	ケーブル断線・プラグ破損・表示灯点灯	目 視					
	汚れ、機器破損・機器の作動	操作目視					
充電器	汚れ、機器破損・機器の作動	操作目視					
	汚れ、機器破損・機器の作動	操作目視					
	部品破損・配線断線	目 視					

点検異常は直ちに補修その他必要な措置を行うこと、記録簿は3年間保存する規則があります。

デンヨー事業所一覧表

平成23年4月1日現在

事業所	〒	所在地	電話番号
本社	103-8566	中央区日本橋堀留町2-8-5	03(6861)1111
国内営業部門	103-8566	中央区日本橋堀留町2-8-5	03(6861)1122
国際営業部門 直需部	103-8566	中央区日本橋堀留町2-8-5	03(6861)1133
札幌営業所	003-0030	札幌市白石区流通センター4-1-21	011(862)1221
東北営業所	983-0014	仙台市宮城野区高砂1-30-14	022(254)7311
盛岡出張所	020-0122	盛岡市みたけ3-11-10	019(647)4611
青森連絡所	030-0964	青森市南佃1-12-7 サン電機サービス内	090(7614)5711
秋田連絡所	011-0951	秋田市土崎港相染町字沖谷地166 ディー・エス・ケー内	090(7614)5711
山形連絡所	999-3101	上山市金瓶字石田3-6 シンコウ機工内	090(1633)3506
信越営業所	950-2032	新潟市西区的場流通2-3-13	025(268)0791
松本出張所	399-0701	塩尻市広丘吉田1082-1	0263(86)0226
北関東営業所	370-0871	高崎市上豊岡町570-1	027(360)4570
東京営業所	103-0012	中央区日本橋堀留町2-8-5	03(6861)1122
千葉出張所	290-0036	市原市松ヶ島西1-1-12	0436(23)1141
甲府連絡所	406-0846	山梨県笛吹市境川町三柵797 甲信産機商会内	090(5152)6384
横浜営業所	236-0002	横浜市金沢区鳥浜町3-14	045(774)0321
静岡営業所	420-0813	静岡市葵区長沼985-12	054(261)3259
浜松連絡所	435-0042	浜松市東区篠ヶ瀬町64-1	053(422)4175
名古屋営業所	465-0012	名古屋市名東区文教台2-806	052(856)7222
金沢営業所	921-8066	金沢市矢木3-296	076(269)1231
大阪営業所	660-0822	尼崎市杭瀬南新町3-1-5	06(6488)7131
広島営業所	733-0833	広島市西区商工センター5-10-15	082(278)3350
岡山出張所	702-8002	岡山市中区桑野710-11	086(276)8581
高松営業所	769-0101	高松市国分寺町新居1391-3	087(874)3301
九州営業所	811-2112	粕屋郡須恵町植木167-1	092(935)0700
鹿児島出張所	899-2704	鹿児島市春山町1889-8	099(278)1300
沖縄出張所	901-2132	浦添市伊祖1-4-15 アネックス稲福	098(878)2725