

高 所 作 業 車

NPH40D

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。

- ◆本機はホイール式高所作業車です。（仕様諸元はP. 50参照）
- ◆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. 10 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 : N P H 4 0 D

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. 34
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. 34
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. 35
1-4 作業前の留意事項	P. 6	（バッテリーの点検、清掃）	P. 38
1-5 作業中の留意事項	P. 7	（バッテリー液の比重測定）	P. 38
1-6 作業終了後の留意事項	P. 9	（バッテリー・セルの等価修正）	P. 38
		（バッテリーの交換）	P. 39
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. 10	（油圧装置、高圧配管の取り扱い）	P. 41
2-2 機械等貸与者等の措置	P. 10	（作動油の交換）	P. 42
2-3 計画的な保守、点検	P. 10	7-5 定期交換部品	P. 43
3. 高所作業車の輸送方法		8. 故障と修理	
3-1 積み込み、積みおろしの留意事項	P. 11	8-1 故障、修理のご相談	P. 44
3-2 クレーンを使用した積み込み、積みおろし	P. 11	8-2 トラブルシューティング（電気系統）	P. 45
3-3 フォークリフトを使用した積み込み、積みおろし	P. 11	（油圧系統）	P. 48
3-4 自走による積み込み、積みおろし	P. 12		
3-5 ウインチを使用した積み込み、積みおろし	P. 12	9. サービスデータ	
3-6 移送車両へ積み込み後の固定	P. 13	9-1 仕様諸元	P. 50
4. 高所作業車の概要		9-2 外観寸法	P. 51
4-1 高所作業車の概要	P. 14	9-3 油圧回路図	P. 52
4-2 作業床	P. 14	9-4 電気回路図	P. 53
4-3 昇降装置	P. 14	9-5 電気配線結線図	P. 56
4-4 上部（作業床）操作装置	P. 15		
4-5 バッテリー	P. 17	付表	
4-6 車体	P. 18	高所作業車始業前点検記録表	
4-7 安全装置	P. 20	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. 22		
（機械各部の動作状態確認）	P. 22		
5-2 運転準備	P. 24		
5-3 車両の走行（作業床格納状態での走行）	P. 25		
（作業床上昇状態での走行）	P. 27		
（機械の牽引）	P. 28		
5-4 作業床の昇降	P. 29		
5-5 作業床の緊急降下	P. 31		
5-6 停止方法	P. 32		
6. 保 管			
6-1 日常の保管	P. 33		
6-2 長期保管	P. 33		

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。

高所作業車技能講習教本、安全衛生教育教本等も参照ください。

◇ 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「高所作業車の構造規格」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。

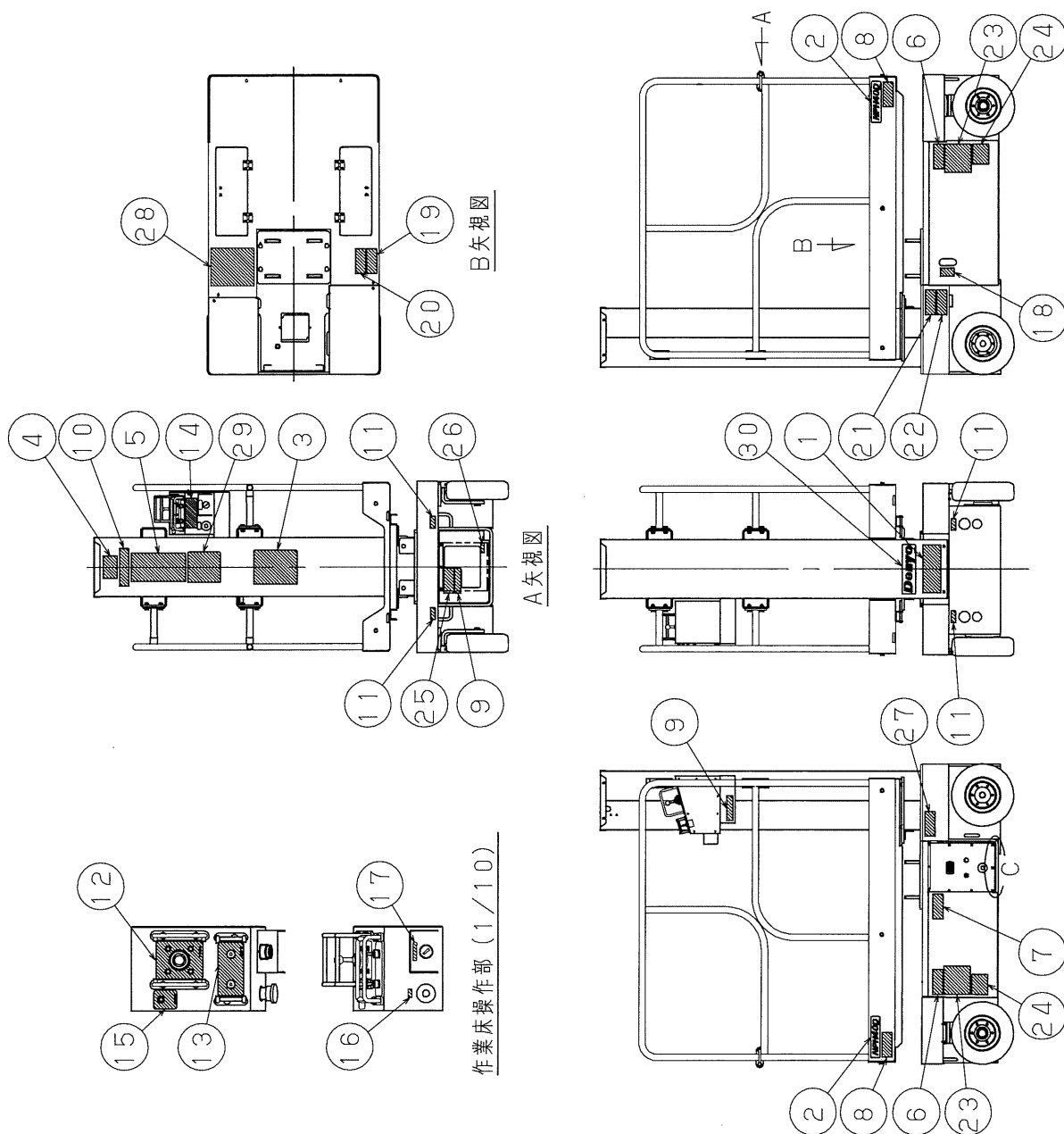
本書をよく読んで頂くとともに、銘板を熟読され正しい取り扱いにより安全に作業してください。

◆ 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 ~3896430 号機

番号	図面名称・部品名称	図面番号・部品番号	個数
1	主銘板	L01100490A	1
2	型式ステッカ	L06100070	2
3	荷重ステッカ	L06000600	1
4	ご使用の前に	L05100050	1
5	機械の安全使用	L07000830A	1
6	立入り禁止	S-4279C	2
7	ブーム内侵入禁止	S-4287B	1
8	吊上げ注意	S-4587A	2
9	高圧洗浄禁止	L07000070A	3
10	前側	S-4280	1
11	吊上げフック	L07000090	4
12	操作A	L07000790	1
13	操作銘板	L07000750	1
14	規制内容	L07000700	1
15	バッテリー容量表示	L07000760	1
16	非常停止	L05000340	1
17	電源	L07000770	1
18	油面表示	L07000540	1
19	オイル交換注意	S-4282A	1
20	油圧作動油	L07000550	1
21	緊急降下注意	S-4292A	1
22	緊急降下バルブ	L05000390	1
23	バッテリー注意	S-4265C	2
24	バッテリーの取扱い	L07000820	2
25	充電注意	S-4263C	1
26	充電ケーブル	L07000740	1
27	ブレーキ開放の危険	L07000720A	1
28	ブレーキ解除方法	L07000810	1
29	吊上げ方法	L07100630	1
30	デコンー銘板	L06100060	1

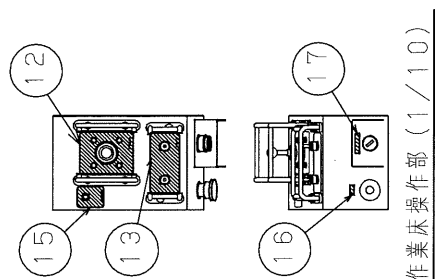
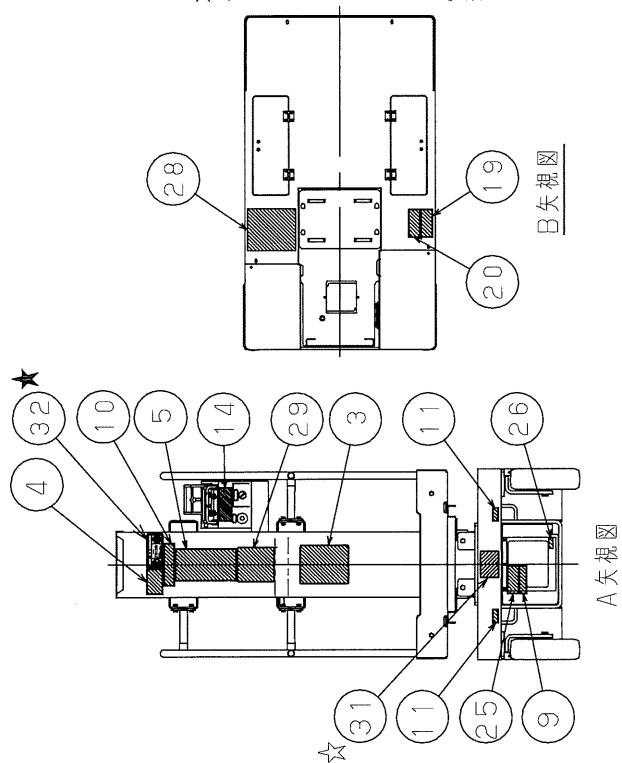


番号	図面名称・部品名称	図面番号・部品番号	個数
1	主銘板	L01100490B	1
2	型式ステッカ	L06100070	2
3	荷重ステッカ	L06000060	1
4	ご使用の前に	L05100050	1
5	機械の安全使用	L070000830A	1
6	立入り禁止	S-4279C	2
7	ゲーム内侵入禁止	S-4287B	1
8	吊上げ注意	S-4587A	2
9	高圧洗浄禁止	L07000070A	3
10	前側	S-4280	1
11	吊上げフック	L07000090	4
12	操作A	L070000790	1
13	操作銘板	L070000750	1
14	規制内容	L070000700	1
15	バッテリー容量表示	L070000760	1
16	非常停止	L050000340	1
17	電源	L070000770	1
18	油面表示	L070000540	1
19	オイル交換注意	S-4282A	1
20	油圧作動油	L070000550	1
21	緊急降下注意	S-4292A	1
22	緊急降下バルブ	L050000390	1
23	バッテリー注意	S-4265C	2
24	バッテリーの取扱い	L070000820	2
25	充電注意	S-4263C	1
26	充電ケーブル	L070000740	1
27	ブレーキ開放の危険	L070000720A	1
28	ブレーキ解除方法	L070000810	1
29	吊上げ方法	L071000630	1
30	デシヨ-銘板	L06100060	1
31	充電器説明銘板	L05100090	1
32	機荷重禁止銘板	L07101060	1

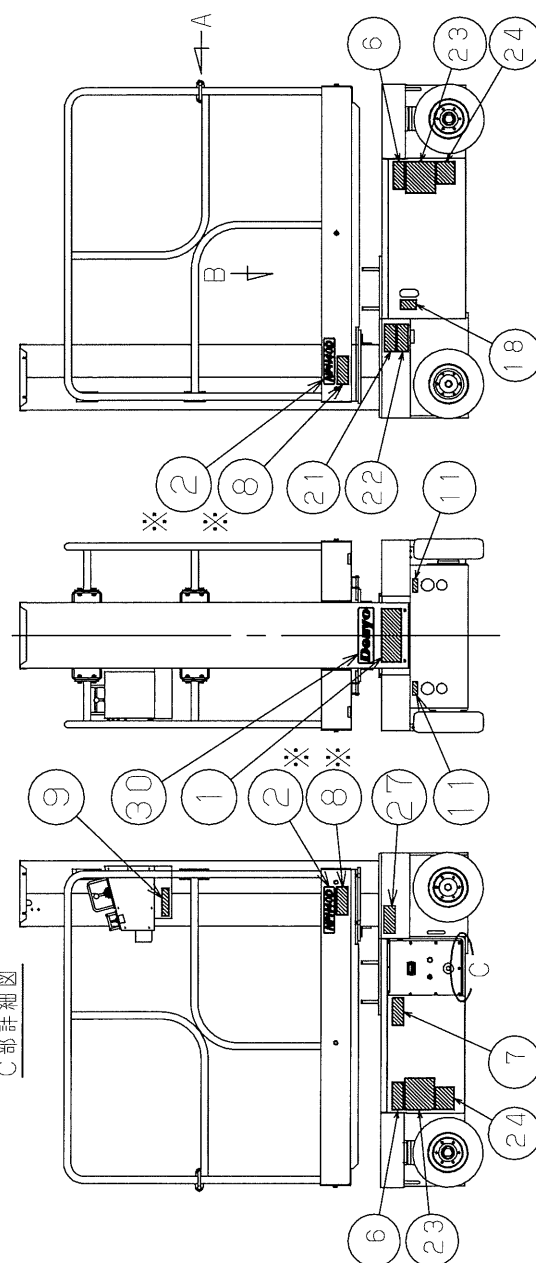
※印 3897687号機～ 貼り位置変更

☆印 3901835号機～

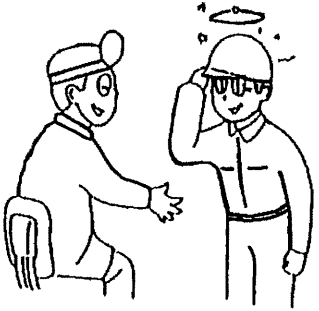
★印 3918748号機～



(上から見た図)

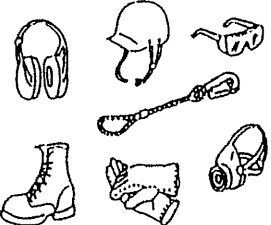


1-4 作業前の留意事項

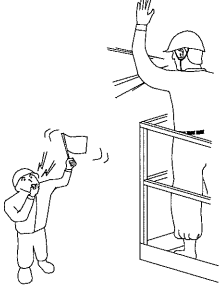
	 警 告 疲労、飲酒運転禁止 疲労、睡眠不足、薬物服用時または飲酒時の運転は絶対に行ってはいけません。 注意力、判断力散漫により危険回避できず、運転者および他の作業者に重大な傷害が発生します。 体調不調時は必ず作業を中止し、治療を実施してください。 健康管理のため定期的な健康診断受診をお勧めします。
---	---

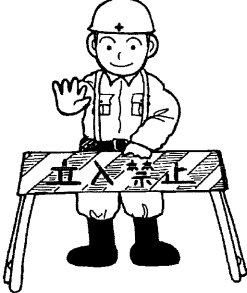
	 注 意 安全衛生教育 本機の運転は、事業者指名された安全衛生教育（労働安全衛生規則36条）修了者が行ってください。 安全作業不履行による傷害が発生します。 運転者は必ず安全教育終了証を所持し、運転に従事してください。
---	---

	 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。
---	---

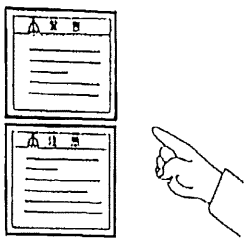
	 注 意 保護具の着用 保護具を着用せず作業しないでください。 落下、火傷、裂傷、等により重大な傷害が発生します。 安全帽、安全靴および墜落制止用器具は必ず着用してください。 保護具は使用前に損傷のないことを確認し、作業内容により保護手袋、保護眼鏡、防塵マスクおよび防音保護具等を着用してください。
---	--

	安衛則194条の9、10  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。
---	--

	安衛則194条の12  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。
---	--

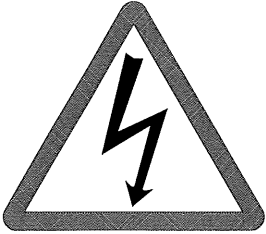
	 注 意 立入禁止 作業および始業前点検時、機械周囲に関係者以外の人や車両等を接近させないでください。 追突、接触、挟まれおよび物の落下等により他の作業者に重大な傷害が発生します。 防柵、ロープ等により「立入禁止」措置を講じ、関係者以外の人や車両が接近した時は作業を中止し退去させてください。
---	---

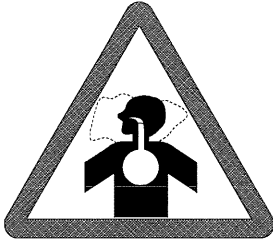
	安衛則194条の27、28  注 意 始業前点検 始業前は必ず機械各部を点検、異常のないことを確認してください。 「点検・修理中」の機械は絶対使用してはいけません。 不調機械の使用は、作動不良により重大事故が発生します。 不調が確認されたら「機械の使用禁止」措置を講じ、安全責任者に報告し、機械修理調整後使用してください。
--	---

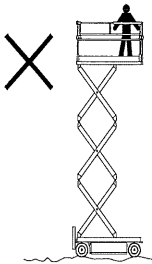
	 注 意 警告銘板 機械各部に取付られている危険警告、注意および取扱銘板は必ず熟読後作業してください。 無謀作業、無謀運転による重大事故が発生します。 危険警告、注意および取扱銘板はいつもきれいにし、紛失、破損しているものは必ず、メーカーに発注のうえ再取付してください。
---	--

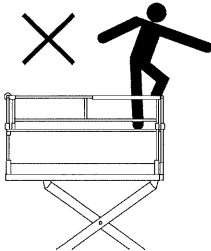
1-5 作業中の留意事項

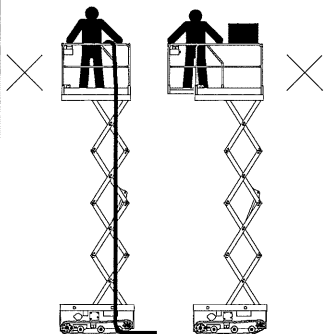
	 警 告 悪天候時の作業禁止 悪天候時、特に強風時は絶対に機械を使用してはいけません。 機械の転倒または物の飛来、落下等により運転者、作業員および周囲の作業員に重大な傷害が発生します。 強風時、当該作業実施にあたり危険が予想される場合は直ちに作業を中止し、作業員は退避してください。
---	--

	 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。

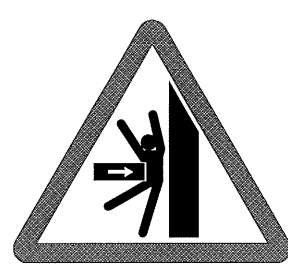
	安衛則194条の11
	 警 告 転倒危険 軟弱な路面で絶対機械を使用してはいけません。 機械の転倒により運転者、作業者および周囲の作業者に重大な傷害が発生します。 作業位置を堅固な場所に変更または路面を敷板等で養生し、機械の接地圧が路面の許容支持力より小さくなるようにしてください。

	 警 告
	転落危険 手摺、中さんに乗ったり、作業床上で脚立、踏台を使用して作業や手摺から身を出したり、寄りかかった作業をしてはいけません。 手摺、中さん、脚立等に乗ったり、身を乗り出した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。

	安衛則194条の17
	 警 告 転倒危険 手摺や昇降装置でケーブルや機材等を吊り上げたり、揚重してはいけません。 安定度が損なわれ転倒や機械の破損により運転者・作業者に死亡等重大な傷害及び、機械や周囲に重大な損害が発生します。 作業方法を変更し、機械から取り外してください。

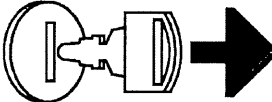
	 警 告 横荷重禁止 作業床に横方向の荷重をかけてはいけません。 安定度が損なわれ、転倒により運転者・作業者に死亡等重大な 傷害及び、機械や周囲に重大な損害が発生します。 作業方法を変更し、横荷重がかからないようにしてください。
---	--

	(安衛則194条の22) (ガイドライン 基発0622第2号)  警 告 墜落制止用器具の着用 高所作業車使用時、墜落制止用器具を未着用で作業しないでください。 墜落制止用器具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、必ずの墜落制止用器具フックを床上の手摺上部に 掛けてください。 事業者は適切な墜落制止用器具を選択する必要があります。
---	--

	 注 意 操作 注意 昇降、走行および操舵操作を行う前に必ずハンドル、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 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。
(安衛法第59条) 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。
(安衛則第36、39条) 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 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。
(安衛法第33条) 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。
(安衛則第666条) ◆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 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。
(安衛則第194 条)
- (2) 検査の記録 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。
(安衛則第194 条) 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 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
(安衛法第45条) 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 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
(安衛則第194 条) 点検を行わなければならない。

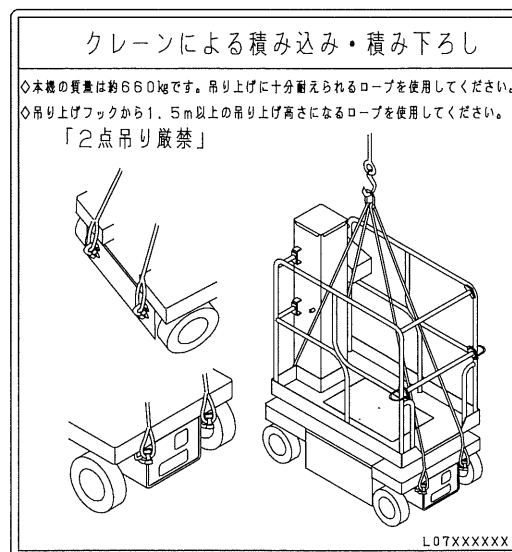
3. 高所作業車の輸送方法

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、又はワイヤロープを使用してください。
機体重量700kgに耐えるものを使用してください。
- (4) 車体前後のフックにシャックルを4つ取付け右図のようにロープを通して吊り上げます。
必ず4点で吊り上げてください。



注 意

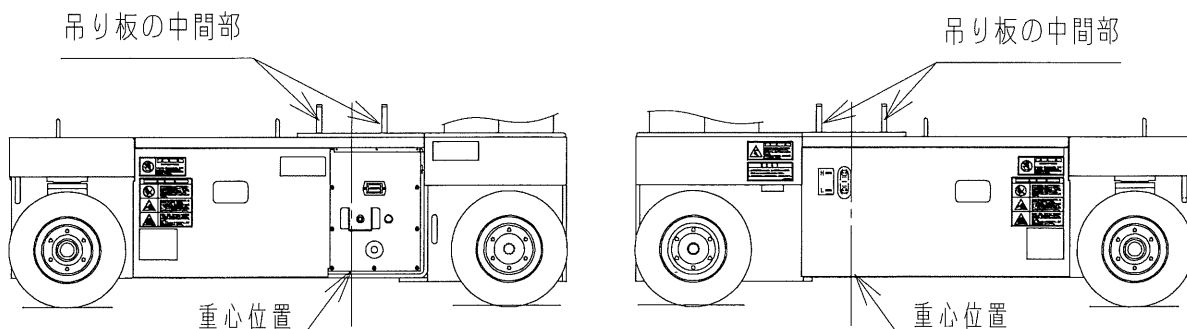
吊り上げ 注意

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。

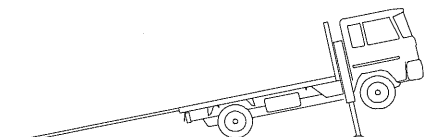
【注意】 ◇吊り具は十分長いものを使用してください。
◇短い吊り具は吊り上げ時、機械が絞られ破損することがあります。

3-3 フォークリフト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フォークリフトを使用してください。
- (2) フォークリフトの運転は有資格者が行ってください。
- (3) フレーム下面にフォークを入れてください。
- (4) 車両の重心位置を考慮し、転倒に注意してください。

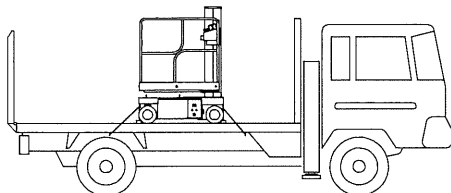


3-4 自走による積み込み、積みおろし



- (1) 車両運搬車（セルフローダ）は高所作業車の登坂能力以下の傾斜になる車両を選定してください。荷台スライド式又は後方全面歩み板（又は十分幅の広い歩み板）での自走積み込みは可能です。幅の狭い道板（歩み板）の場合はウインチを使用した積み込み「次項3-5」を参照してください。

最大登坂能力	14%	(8度)
--------	-----	------



- (2) 車両運搬車を積み込み位置に停車させて駐車ブレーキを掛け、タイヤに歯止めをしてください。
- (3) 必ず誘導者を配置し、その者の合図に従い1m手前で停止し荷台の向きと登坂する高所作業車の向きが合っていることを確認してください。
- (4) 傾斜部分を一気に登坂し、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、タイヤ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。

	 警 告 道板脱輪の危険 本機は左前輪1輪駆動です。 駆動輪がスリップすると車体が傾き、道板を脱輪する危険があります。脱輪、機械転倒した場合、操作者及び周囲の作業者等にも重大な障害発生の危険があります。 道板による自走登坂は原則禁止。ウインチによる引き上げ又はクレーン・フォークにより積み込んでください。
--	--

3-5 ウインチを使用した積み込み、積みおろし

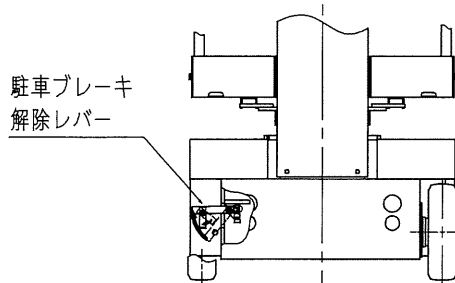
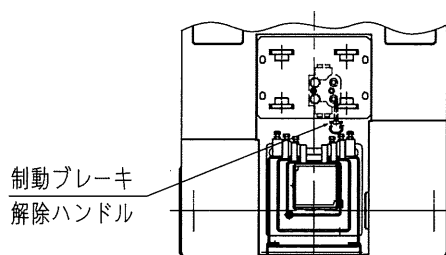
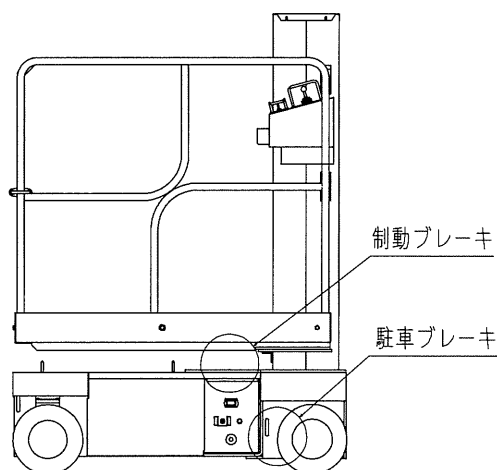
	 注 意 ブレーキ解除注意 ブレーキ解除レバー・ハンドルは開けたままにしないでください。 ブレーキの解除は機械を牽引するときやバッテリー過放電により走行できない場合、或いは人力によりやむなく車体を押して移動させる場合などに限ります。 機械の逸走により追突等重大な傷害発生の危険があります。 機械牽引後、必ず解除レバー・ハンドルを閉じてください。
--	---

- (1) 「自走による積み込み、積みおろし」の(2)項、(3)項を確認してください。
- (2) ワイヤとシャックルを使用し機械の牽引金具に取付け、ウインチフックを掛けてください。
- (3) 右前輪の駐車ブレーキ解除レバーを解除位置にしてください。
 （詳しくは、次項「ブレーキ解除操作」を参照してください。）

- (4) 制動ブレーキバルブのブレーキ解除ハンドルを開けてください、左前輪直結の油圧モータが開放状態になります。
- (5) 牽引は誘導者を配置し、ウインチ操作者と連携して蛇行に注意しながら低速で行ってください。
- (6) 移送車両荷台の所定位置に停止させ、タイヤに歯止めをしてください。
- (7) 車輪の固定
 駐車ブレーキ解除レバーを元に戻し、右前輪がロックしたのを確認してから制動ブレーキのブレーキ解除ハンドルを閉じてください。
- (8) 積みおろしは、積み込み手順の逆に行ってください。

ブレーキ解除操作

【NPH40D】



ブレーキ解除方法（牽引時）

【操作上の注意】

1. 車両が（重力で）走り出す危険があります。坂道でのブレーキ解除操作は絶対に行わないでください。
2. ブレーキ解除操作は平坦地でタイヤに歯止めを直し、周囲の安全を確認し行ってください。
3. 牽引終了後は、解除と逆の手順で必ず元に戻してください。ブレーキが作動しない状態で大変危険です。

【解除方法】

ブレーキ解除は、1)『駐車ブレーキ解除』、2)『制動ブレーキ解除』の手順で行ってください。

1)『駐車ブレーキ解除方法』

1. ストップボルトを緩めます。（M8）
2. ストップボルトを回転させ解除レバーから外します。
3. ブレーキ解除レバーを矢印方向に引き上げストップボルトに引っ掛けて固定して下さい。

2)『制動ブレーキ解除方法』

1. 制動ブレーキバルブのブレーキ解除ハンドルを反時計回りに90°以上回転させてください。

制動ブレーキバルブは、車両中央にあります。デタッチキを上昇させる又はデタッチのメンテ窓を開けてから操作を行ってください。

YK359-MC007

- 【注意】◇ 駐車ブレーキを解除せず機械を牽引しないでください。
- ◇ 機械は低速で牽引し1.7 km/hを超えないようにしてください。
- ◇ ブレーキを解除せずに牽引すると駐車ブレーキ部または油圧モータが破損します。

3-6 移送車両へ積み込み後の固定

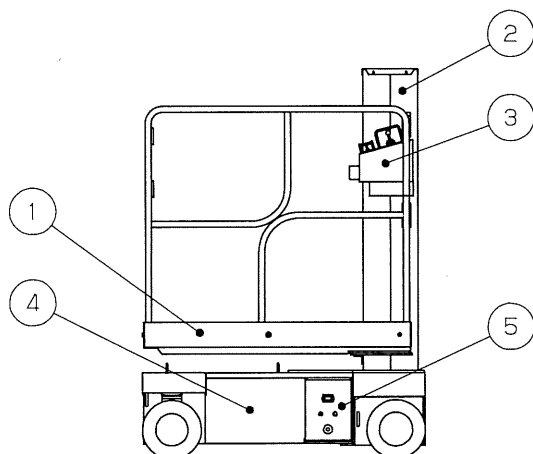
- (1) 移送車両の所定位置に正しく積載したか、また移送車両が傾いていないか確認してください。
- (2) 高所作業車のキースイッチを抜き取り紛失しないよう保管してください。
- (3) 移送中、機械が振動等により動かないよう歯止めを行いワイヤロープ等で固定してください。

4. 高所作業車の概要

4-1 高所作業車の概要

高所作業車は作業員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。



- | |
|----------------|
| 1 : 作業床 |
| 2 : 昇降装置 |
| 3 : 上部（作業床）操作盤 |
| 4 : バッテリ（左右） |
| 5 : 下部（車体側）操作盤 |

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の場所に走行、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

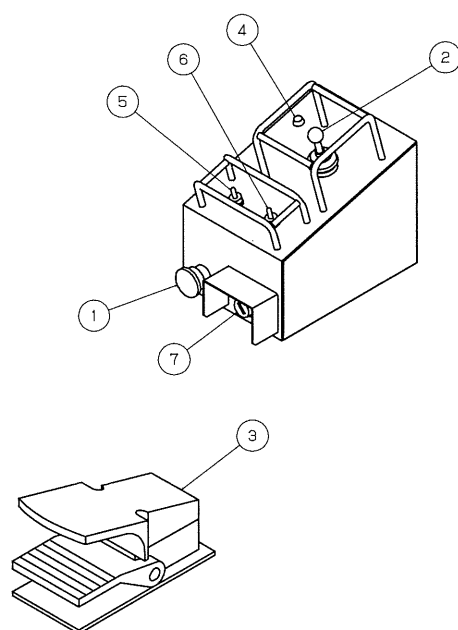
作業床の昇降は4段マストを単動の昇降シリンダおよびチェーンで駆動します。

上昇操作により油圧ポンプが稼働、油圧はソレノイドバルブによりシリンダに供給され作業床が上昇し、下降操作によりソレノイドバルブが開き作動油が抜け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ーンバルブが設置されています。又、バルブ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。

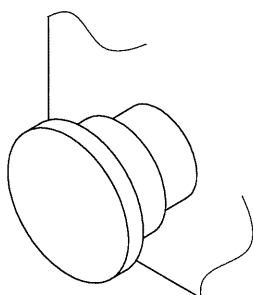


- 1：非常停止ボタン
- 2：操作レバー（走行・操舵）
- 3：フートスイッチ
- 4：バッテリー容量表示ランプ
- 5：昇降スイッチ
- 6：高速／低速切換スイッチ
- 7：電源（キー）スイッチ

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。

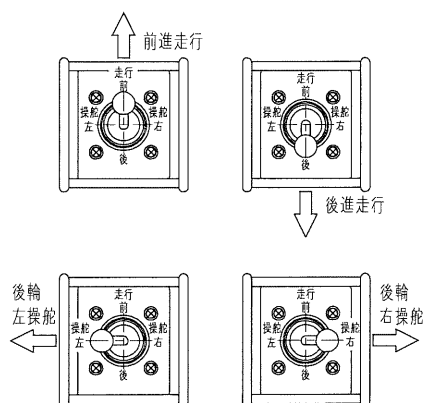


【注意】非常時以外は使用しないでください。

（2）操作レバー（走行・操舵操作）

走行及び操舵操作ができます。

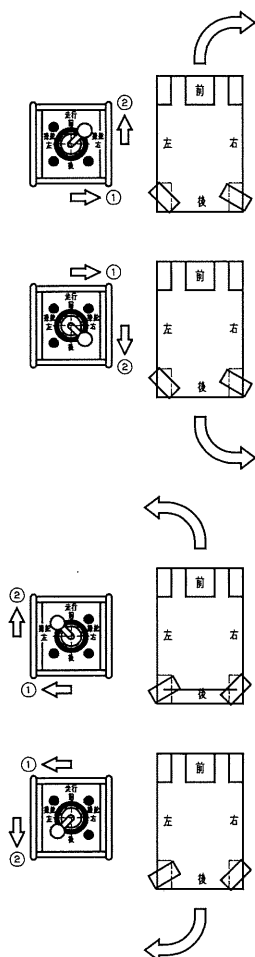
操作後、手を離すとレバーはニュートラルへ戻ります。



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	タイヤが右へ操舵（走行はしません）
左に倒す	タイヤが左へ操舵（走行はしません）

※1 操作はフートスイッチを踏みながら行ってください。

※2 右旋回、左旋回操作は次ページを参照してください。



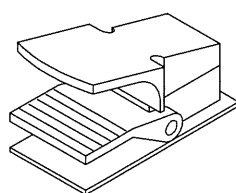
(2) 操作レバー（旋回操作）

旋回動作は、レバー操作を走行方向と操舵方向操作を複合して行います。

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 操作はフー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走行しません。



(3) フートスイッチ

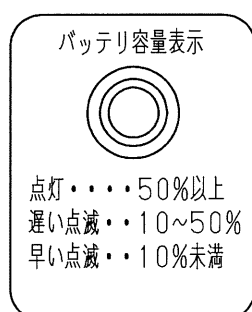
不意に操作ハンドルを倒してしまう等の誤操作を防止するためのスイッチです。

操作レバーでの運転、車体の操舵時にはフー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witch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。

機械使用（電圧低下）と共に表示が変化します。

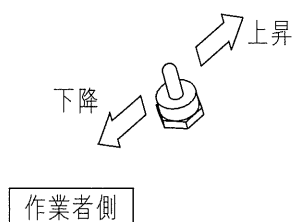


LED状態	充電状態
点灯	容量50%以上
遅い点滅 (約2秒の間隔)	容量10~50%
早い点滅 (約0.5秒の間隔)	容量10%未満 至急充電してください。

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。



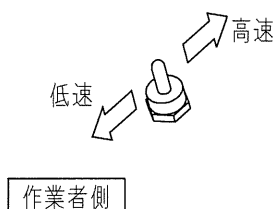
(5) 昇降スイッチ

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。

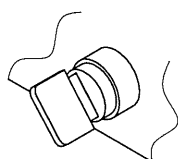


(6) 高速／低速切換スイッチ

作業床格納時の走行速度の選択ができます。

作業床が格納状態から上昇すると自動的に低速となります。

切換スイッチ	操作の設定
低 速	低速走行となります。
高 速	高速走行となります。



(7) 電源（キー）スイッチ

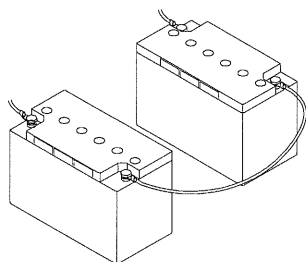
キーを差し込み右に回すと電源が入ります。

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。

車体の左右にはバッテリーが、また車体後方にはバッテリー充電器が設置されています。



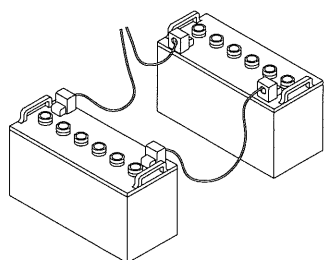
(1) バッテリー

・ シールド標準バッテリー

ホッペケ 12TB90 (12V, 90Ah)

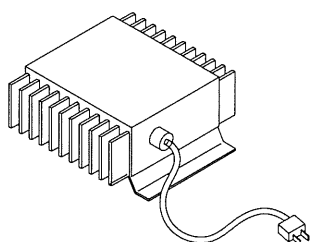
・ 液式バッテリー(オプション)は

GSYUASA EB100LE (12V, 100Ah)



12Vのバッテリーを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。



(2) バッテリー充電器

機械を使用するとバッテリーは放電して、機械が使用できなくなります。

次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AC100/110V 50/60Hz兼用機を搭載しています。

充電方法については「7-3 バッテリーの保守、点検

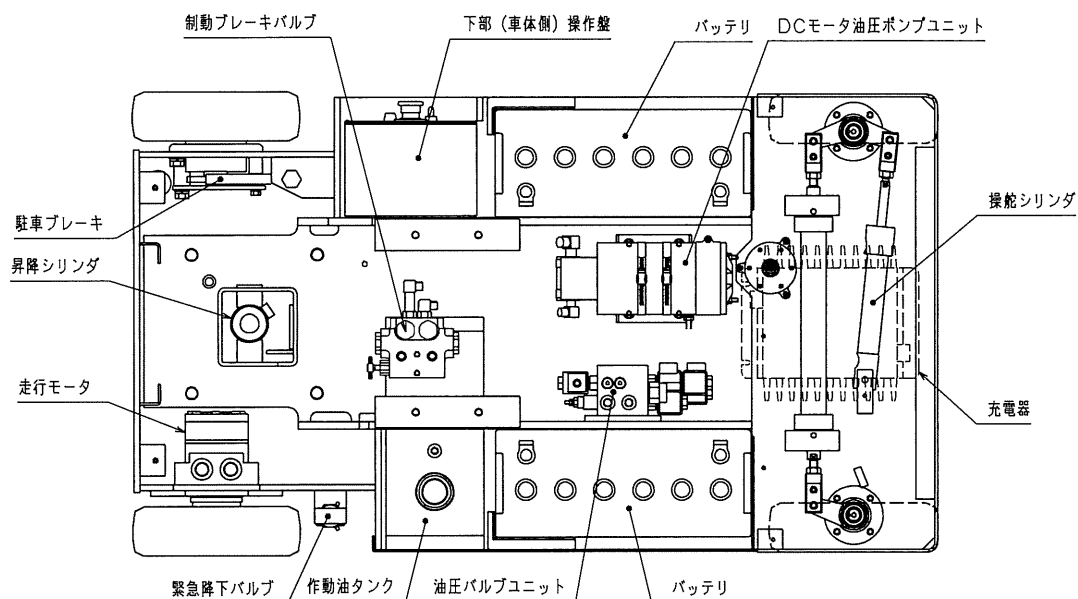
(1) バッテリーの充電」を参照してください。

【注意】充電中は全ての運転ができません。

4-6 車 体

車体は堅固な一体フレーム構造となっており、車体内部には作業床操作盤、動力・制御装置及び走行・操舵装置が搭載されています。

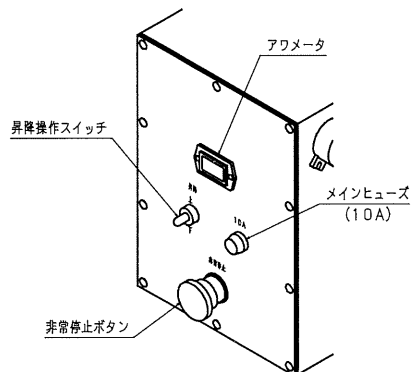
走行・操舵及び昇降操作されると動力装置が駆動され、制御装置により各駆動機器に作動油が供給されます。



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 アワメータ

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 10Aヒューズ

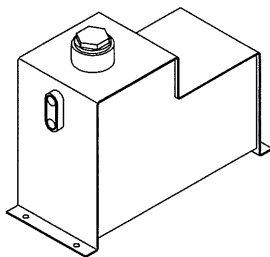
制御回路に異常があった時、電源ヒューズが切れ、制御機器が保護されます。
異常箇所を点検修理後、ヒューズを交換すれば再度使用できます。

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。スイッチを上へ上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。

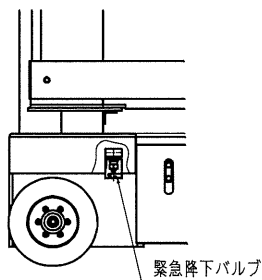


(2) 作動油タンク

各油圧機器を駆動する油圧作動油が充填されています。

タンク容量	: 約 8 L
使用作動油	: VG 2 2 相当 (粘度指数 130 以上)

推奨作動油 出光 ダフニースーパーハイドロ22X



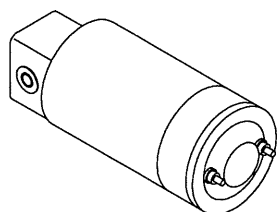
緊急降下バルブ

(3) 緊急降下バルブ

左前輪後部に設置してあります。

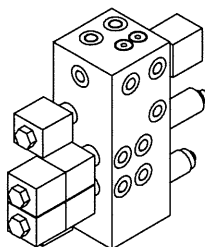
バッテリー過放電によりバルブ切り替えが不能な場合や機械不調により作業床降下が不能になった場合に使用してください。

【注意】◇非常時以外は使用しないでください。 詳しくは「 5-5 作業床の緊急降下」を参照してください。



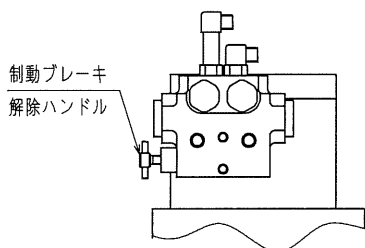
(4) DCモータ油圧ポンプユニット

機械の駆動は全て油圧駆動機器により駆動されます。バッテリーを電源とする直流モータにより油圧ポンプが駆動され、油圧が発生します。



(5) 油圧バルブユニット

油圧ポンプで発生した油圧は、走行・操舵および昇降操作を行うと油圧バルブユニットに組込まれた各制御バルブが作動し所定の油圧駆動機器に供給されます。

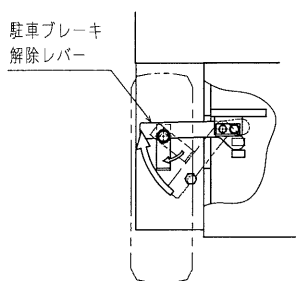


制動ブレーキ
解除ハンドル

(6) 制動ブレーキバルブ (制動ブレーキ解除ハンドル)

機械を牽引する時や、バッテリー過放電により走行できない場合、或いは人力によりやむなく車体を押して移動させる場合などに制動ブレーキ解除ハンドルを開放し、駐車ブレーキを解除することで駆動輪を自由にできます。

使用後は必ずハンドルを全閉にしてください。



駐車ブレーキ
解除レバー

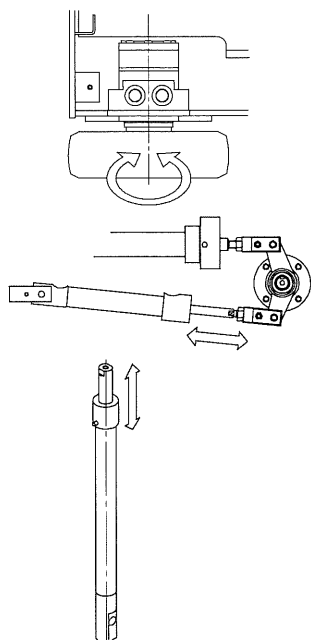
(7) 駐車ブレーキ解除装置

機械を牽引する時や、バッテリー過放電により走行できない場合或いは、やむなく人力にて車体を押して移動させる場合などに利用します。

右前輪後部にブレーキシリンダがあり、駐車時はこのシリンダでロックプレートをタイヤ回転部に押付け、固定しています。必要に応じて、駐車ブレーキ解除レバーを操作しブレーキ状態を解除します。

使用後は必ずレバーを元の位置に戻してください。

【注意】 前輪を自由輪にする際は、制動ブレーキバルブと駐車ブレーキの両方を解除しなければなりません。 詳しくは「 3-5 ウインチを使用した積み込み、積み下ろし」を参照してください。
--



(8) 走行モータ（駆動装置）

本機の走行は油圧モータにより左前輪を駆動します。
前・後進操作により、油圧モータは正逆転されます。

(9) 操舵シリンダ（操舵装置）

本機の操舵は操舵用油圧シリンダにより後2輪で行います。
上部操作盤の操作レバーにより、左右の旋回・舵取りを操作します。

(10) 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なります。

傾斜センサ作動角度	前後：2度±0.5	左右：2度±0.5
-----------	-----------	-----------

(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)操作盤のブザーが警告音を知らせ上昇が停止します。

最大積載荷重	200kg
--------	-------

油圧シリンダの作動圧力を検出して過荷重判定しているため油温の影響により±15kg程度停止荷重がばらつくことがありますが異常ではありません。(冬場又は夏場連続作動した時等)必ず積載荷重を守ってください。

使用環境により機械的負荷が変化した場合にも過荷重判定値がずれることが有ります。この場合はサービスマンに連絡し修理(圧力スイッチの再調整等)依頼してください。

(3) 緊急降下装置

万一、作業床が降下不能になった場合、左前輪後部に設置された緊急降下バルブを開けば、作業床を下降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

作業床下降操作および走行操作時に下部(車体側)操作盤のブザーにより警告音を鳴らし、周囲に注意を促します。

(5) 走行規制装置

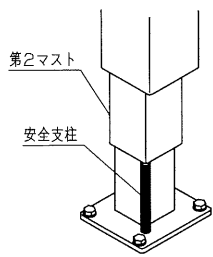
作業床未格納状態での走行では、走行速度は自動的に低速になり、高速/低速切換スイッチでの車速変更が行えなくなります。

- | | |
|-------------|---|
| (6) 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くと解除されます。 |
| (7) 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。 |
| (8) 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

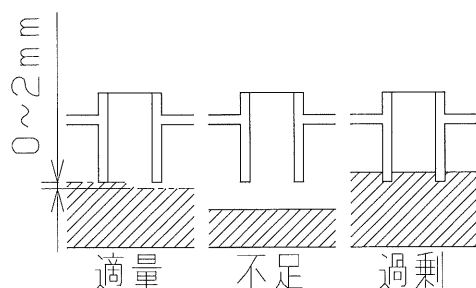
- ◇ 本機を安全に、また効率よく使用いただくため始業前点検を励行してください。
点検は本書または本機に添付される「始業点検記録表」を使用し、記録を保管してください。

 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。

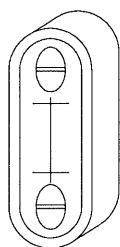
○ バッテリーの確認 … 液式バッテリーの場合



- 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 バッテリー点検扉を開き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、タイヤ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



作業床格納状態で作動油が油圧タンクレベルゲージの使用範囲内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
「 7-4 作動油、油圧装置、及び高圧配管の保守、点検」を参照してください。

- 作業床の確認 手摺が所定位置にしっかり固定されていることを確認してください。
- 車体の確認 構成部材の状態、溶接のひび割れ、部品の緩みや損傷がないことを確認してください。
- 油圧系統の確認 油圧ホース損傷、接続の緩み、油圧系統各部のオイル漏れがないことを確認してください。
- 制動ブレーキバルブの確認 制動ブレーキバルブのレバーが全閉（右回りいっぱい）になっていることを確認してください。
- タイヤの確認 タイヤに損傷がないことを確認してください。

（２） 機械各部の動作状態確認

機械各部状態に異常のないことを確認後、各作動状態を確認してください。

- 昇降装置の確認 下部（車体側）操作盤の昇降スイッチを操作し作業床を最大高さまで昇降出来ることを確認してください。
また同時に操作時に異音発生がないことおよび下降中ブザーによる警報音がなることを確認してください。

	注 意 車体側操作盤での作業制限 作業者を搭乗させ、下部（車体側）操作で上昇させないでください。障害物の確認不十分により、挟まれ等により重大な傷害発生の危険があります。 下部（車体側）での操作は点検時に限ります。やむを得ず搭乗させて操作する場合は、作業者の合図、誘導に従って操作してください。
---	---

- 緊急降下の確認 下部操作盤下の緊急降下バルブを開いて、作業床が下降することを確認してください。
詳しくは「 5-5 作業床の緊急降下」を参照してください。

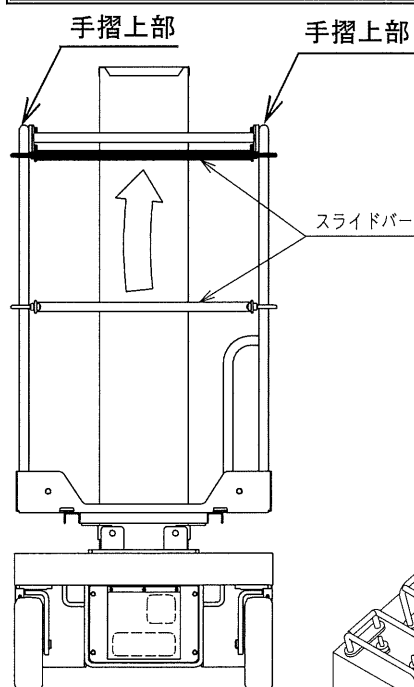
【注意】 緊急降下の確認後、緊急降下バルブはしっかりと閉め直してください。

- ブレーキ解除の確認 手動作業によりブレーキが解除でき、制動ブレーキバルブによって車輪が自由輪になることを確認してください。
詳しくは「 3-5 ウィンチを使用した積み込み積み下ろし」を参照してください。
- 運転確認 作業床操作盤での操作によって走行、昇降操作ができることを確認してください。
また同時に走行・昇降操作時にブザーによる警報音が鳴ることを確認してください。
作業床操作盤の各操作スイッチ等については
「 4-4 上部（作業床）操作盤」の説明を参照してください。

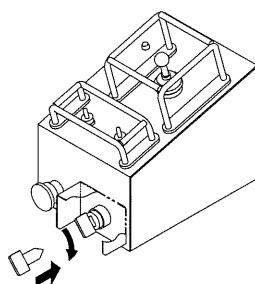
5-2 運転準備

	警 告 墜落制止用器具の着用 高所作業車使用時、墜落制止用器具を未着用で作業しないでください。墜落制止用器具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、必ず墜落制止用器具のフックを作業床の手摺パイプ上部に掛けてください。事業者は適切な墜落制止用器を選択する必要があります。
---	---

	注 意 転落 注意 出入口スライドバーは下げた状態で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してしまうと、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。搭乗後スライドパイプを下げてください。手摺、スライドパイプがしっかり取付けられていることを確認してください。変形、破損等の異常がある場合は機械の使用を取り止め修理を行ってください。
- (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墜落制止用器具を装備し、作業床の手摺上部にしっかりとつないでください。



片側の手摺りパイプにつき1名掛けとし、連結パイプ及びスライドバーには掛けないでください。

平成31年2月1日施行で安衛令第13条第3項第28号が改正され、従来の「安全帯」が使用出来なくなり、新規格の「墜落制止用器具」の使用が義務付けられました。令和4年1月1日までは移行期間として旧規格である「安全帯」の使用が可能です。それ以降は新規格の「墜落制止用器具」を使用しなければなりません。

本機は作業床高さが6.75m未満のため、胴ベルト型の墜落制止用器具の使用が可能です。万一墜落した場合に落下距離を短くするため、ショックアブソーバは第1種、ランヤードは常時巻き取り式を使用することを推奨します。

適さない「墜落制止用器具」を使用した場合や作業床を低い高さで使用した場合には、「墜落制止用器具」が機能する前に地面に到達する恐れがあります。必要に応じて補助ロープを使用する等して地面に到達しない様にしてください。

墜落制止用器具の取扱説明書を良く読み、作業高さ等に応じて適切な器具を選択してください。

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

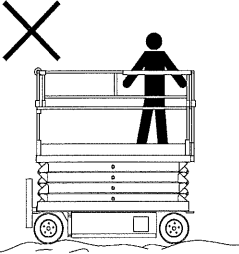
走行および操舵操作を行う前に必ずハンドルの操作方向と機械の走行方向を確認してください。
不意な操作は、追突、挟まれ等の重大な傷害が発生します。
走行はゆっくり余裕を持って操作してください。



警告

合図、誘導による走行

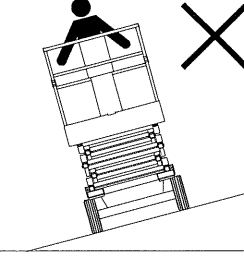
誘導者を配置しないで路肩近く、穴および段差のある路面を走行してはいけません。
路肩の崩壊による転倒等重大な傷害が発生します。
路肩近辺の走行は必ず誘導者を配置し、合図方法を定め、誘導者の合図に従い走行してください。



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

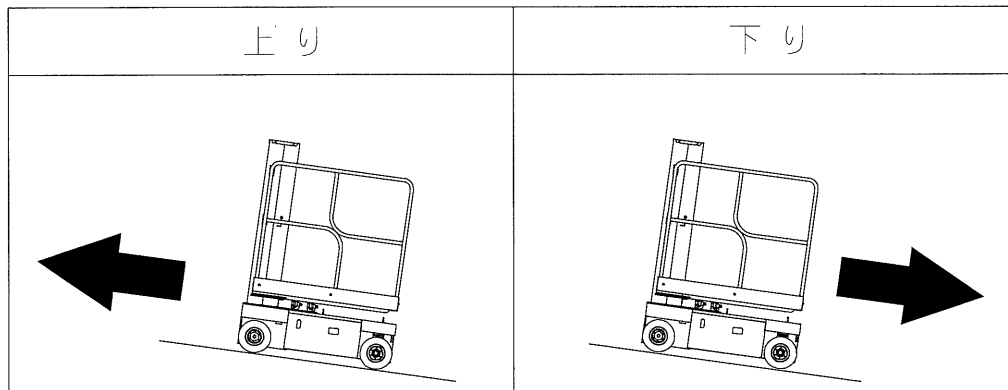
傾斜地を横切って走行してはいけません。
本機は格納状態では傾斜状態を感知して走行規制しません
横切って走行した場合、機械転倒による重大な傷害発生の恐れがあります。
登坂路では必ず坂に対して直進走行してください。

- 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。
また、本機は「高速低速切換スイッチ」による速度切り替えが可能です。作業位置へ接近する場合、または路肩、不整地走行等を行う場合は「低速」側にしてください。
- 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操舵方向とを複合して行い、希望の方向へ旋回します。
詳しくは、「4-4 上部操作盤」を参照してください。

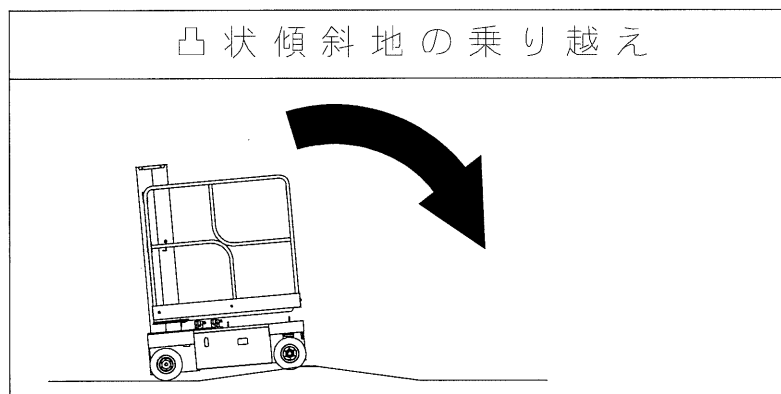
レバー操作	車両作動
前側に押す	前進走行
手前側に引く	後進走行

- ・ 傾斜地での進行方向 （路面に合わせた適切な制限速度を定めて走行させてください。）

傾斜地に関しては必ず車両の進行方向を守って走行してください。



凸状の傾斜地を乗り越える場合、車体が大きく揺れて非常に危険です。後進にて路面に合わせた適切な制限速度を定めて走行させてください。

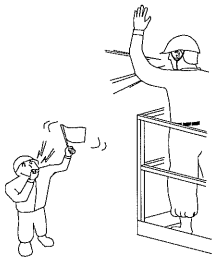


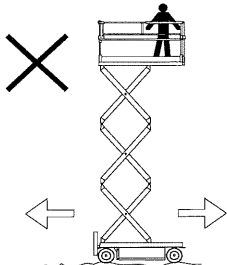
安全衛生規則 第百九十四条の二十一

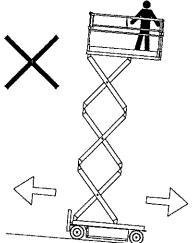
事業者は、作業床において走行の操作をする構造の高所作業車を平坦で堅固な場所以外の場所で走行させるときは、次の措置を講じなければならない。

- 一 前条第一項第一号及び第二号に掲げる措置を講ずること。
- 二 あらかじめ、作業時における当該高所作業車の作業床の高さ及びブームの長さ、作業に係る場所の地形及び地盤の状態等に応じた高所作業車の適正な制限速度を定め、それにより運転者に運転させること。

(2) 作業床上昇状態での走行

	 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。
---	---

	 警 告 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。
---	---

	 警 告 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「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 操舵(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。
- ◇ 長時間走行は作動油温が上昇し油圧機器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。

(3) 機械の牽引

機械不調等でやむを得ず牽引して作業位置から移動する場合は次の事項に充分留意してください。

	 注 意 牽引 注意
	機械の横引き、タイヤが埋没、または駐車ブレーキを解除しない機械は絶対に牽引してはいけません。 無謀な牽引は機械の転倒等により重大な傷害が発生します。 牽引は必ず駐車ブレーキを解除して行ってください。 タイヤが埋没した機械は、必ずクレーンにより移動してください。

	 注 意 ブレーキ解除注意
	制動ブレーキバルブは開けたままにしないでください。 駐車ブレーキの解除は機械を牽引するときやバッテリー過放電により走行できない場合、或いは人力によりやむなく車体を押して移動させる場合などに限ります。 機械の逸走により追突等重大な傷害発生危険があります。 機械牽引後、必ず解除ハンドルを閉じてください。

- ① 十分長いワイヤを使用し、牽引装置に掛けてください。
- ② ブレーキを解除し、制動ブレーキバルブを開放してください。
詳細は「3-5 ウィンチを使用した積み込み、積みおろし」を参照してください。
- ③ 牽引は必ず機械の進行方向に、蛇行に注意して低速で行ってください。

【注意】◇ 駐車ブレーキを解除しないで牽引するとタイヤ、ブレーキ或いは油圧モータが破損します。 ◇ 牽引速度は時速 1.7 km 以下で行ってください。 ◇ 牽引装置を使用せずに人力で押して車両を動かす場合は平坦で堅固な路面に限ります。
--

5-4 作業床の昇降

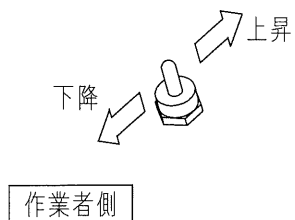
	警 告 横荷重禁止 作業床に横方向の荷重をかけてはいけません。 安定度が損なわれ、転倒により運転者・作業者に死亡等重大な傷害及び、機械や周囲に重大な損害が発生します。 作業方法を変更し、横荷重がかからないようにしてください。
--	--

	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。 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。

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。

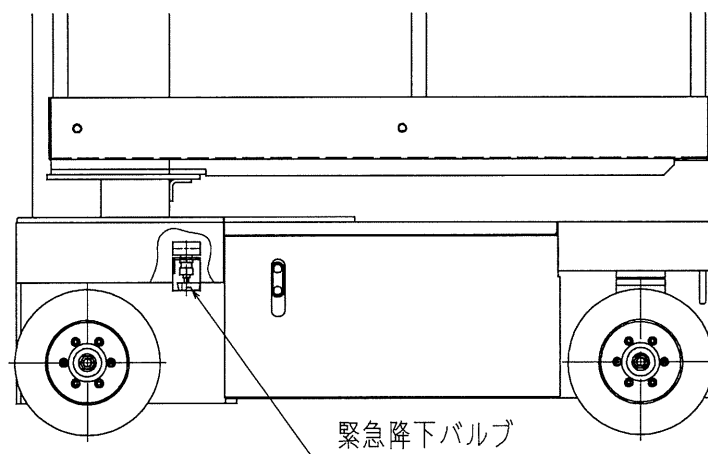
5-5 作業床の緊急降下

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。

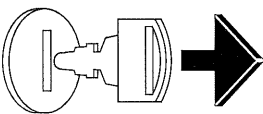
緊急降下の操作

- (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) 下部操作盤下の緊急降下バルブのハンドル緩め、作業床を降下させてください。
- (4) 作業床の下降が完了したらハンドルを締め込み、元の状態に戻してください。



- | |
|---|
| <p>【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。</p> <p>◇ 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。</p> |
|---|

5-6 停止方法

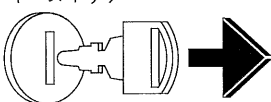
キースイッチ 	 注 意 機械からの離脱注意 キースイッチにキーを取り付けたまま機械から離れないでください。 運転者以外の作業等者の誤った操作により重大な傷害発生の危険があります。 作業終了後機械から離脱時は、必ずキーを抜き取り安全管理者が保管してください。
---	---

- (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) 上部操作盤のキースイッチを「切」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】◇ 作業終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。
格納状態で保管してください。

- (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ください。）点検、修理してください。
- (2) 屋外に保管する場合は雨や直射日光を極力避けてください。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。
長期保管は屋内に収納してください。やむをえず屋外に置く場合は水はけの良い平坦地に防水シートで覆いをして保管してください。
- (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) マスト内面にはグリース、全ての可動部分にはスプレー潤滑油を注入してください。
必ず格納状態としてください。
- (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) 油圧タンク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
充電器の電源ケーブルをACコンセントに常時接続しておくと30日おきに自動的に補充電します。

【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

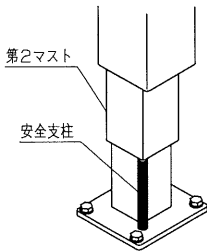
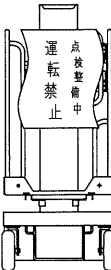
高所作業車を安全に使用いただくため「始業前点検」「定期自主検査」および「特定自主検査」を計画的に実施してください。

定期自主検査以外、使用中機械が不調な場合はただ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	 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、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	 警 告 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

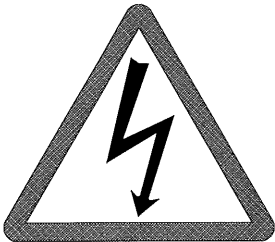
- ① 下部操作盤の昇降スイッチで作業床を約 1 m程度上昇させてください。
- ② 安全支柱を第1マスト取付部の穴に差込み、第2マスト下面に突き当たるまで作業床を降下させてください。
- ③ 更に2～3秒間下降操作を継続しシリンダ内圧を抜いてください。
- ④ 点検作業、整備作業終了後、安全支柱を支えながら作業床を上昇させてください。
- ⑤ 安全支柱を格納し、作業床を格納状態まで降下させてください。

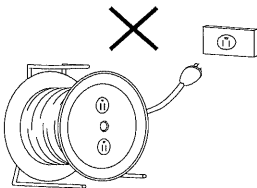
7-3 バッテリーの保守

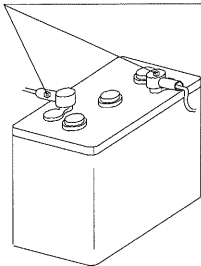
バッテリー点検、整備の励行は機械の能力を発揮させるため非常に重要なことです。

(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。

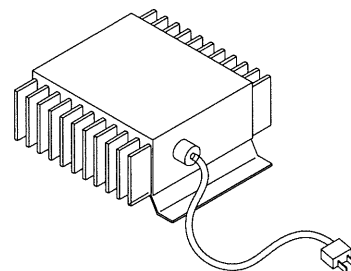
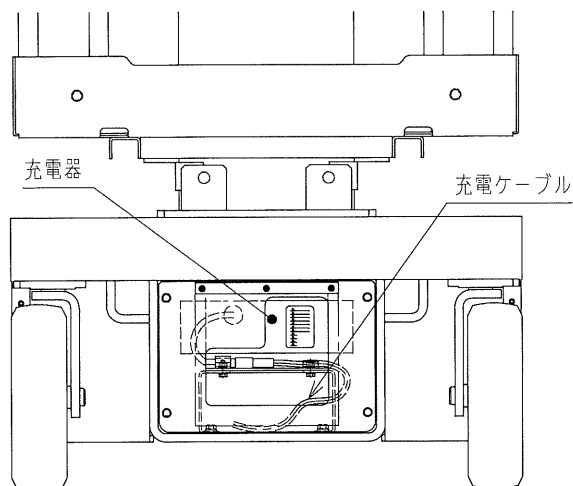
バッテリー端子カバー 	注 意 短絡 注意
	バッテリー端子カバーは絶対に取外さないでください。 不意の短絡事故で加熱、バッテリーの爆発等により火傷、火災等の重大な傷害発生の危険があります。 点検、修理時にバッテリー端子を外す場合は、必ず(-)端子からカバーを外しバッテリー端子を緩めてください。

	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終了後は、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。

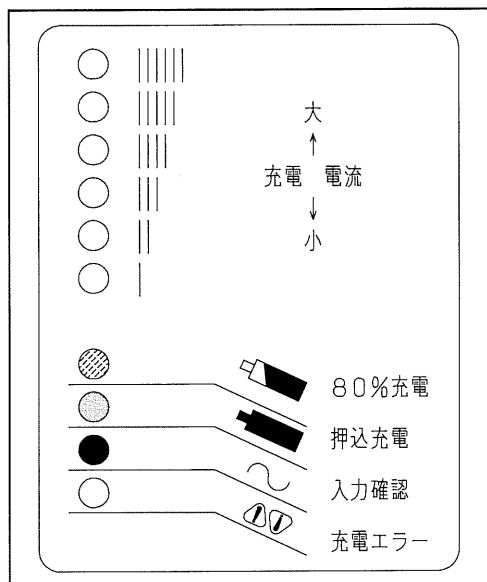
充電器入力電源 単相100V／200V（85V～265V）
（自動選択）
周波数 50／60Hz

【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が点灯もしくは押込充電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）と押込充電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。
- ・ 押込充電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	バッテリーの電圧が高い。	充電完了相当です。 コンセントを抜いてください。
2回	バッテリーの電圧が低い。 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	バッテリー不良（セルショート等）	バッテリーの調査が必要です。
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 秒程度待つて再度 100V で充電してください。

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

バッテリー端子電圧	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

バッテリー端子電圧	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

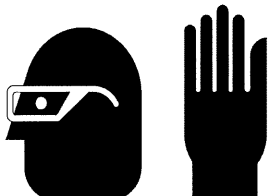
注) バッテリーの状態は、使用年月・使用条件・周囲温度により変化します。

- 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ください。
- ◇ 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だと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で使用してください。(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 … 液式バッテリーの場合

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。

(4) バッテリー・セルの等価修正（イコライゼーション）… 液式バッテリーの場合

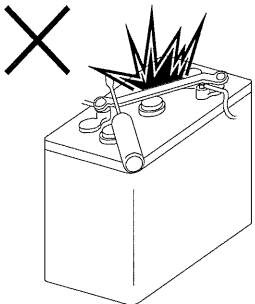
バッテリー各セルのバッテリー液比重を1か月に一度揃えてください。

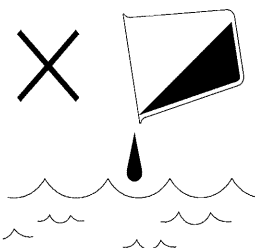
- ① バッテリーの充電完了後、充電コードをコンセントから抜き取り30秒程度待ってから再度コンセントに差し込んでください。（比重を確認しながら 低い場合は2～3回実施する）
- ② バッテリーの充電後バッテリー液量を確認し、必要に応じて精製水を補充してください。
- ③ 補充した場合は更に満充電まで充電し、比重計を用いて全セルの比重を確認してください。
- ④ 全セルの比重が0.01以内のバラツキであることを確認してください。

【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。

- 1) 液式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。
- 2) シールドバッテリーの場合はバッテリーテスタを使用しCCA値、内部抵抗値で判断してください。新品シールドバッテリー 12TB90のCCA値は1050、内部抵抗値は2.9mΩです。

- 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】◇交換バッテリーは下記サイクルバッテリー を使用してください。

- ・液式標準バッテリー : GSYUASA EB100 LE
 - ・シールド標準バッテリー : ホッペケ 12TB-90 です。
- 自動車用バッテリーは使用しないでください。

注. 液式→シールド。 シールド→液式 違う種類のバッテリーに交換した場合、充電アルゴリズム（プログラム）の変更が必要です。

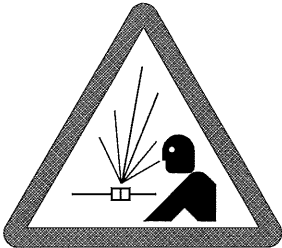
液式標準バッテリー	GSYUASA EB100 LE	…	アルゴリズム	# 6 2
シールド標準バッテリー	ホッペケ 12TB-90	…	アルゴリズム	# 4 2

アルゴリズム変更はサービスマンに依頼してください。

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。

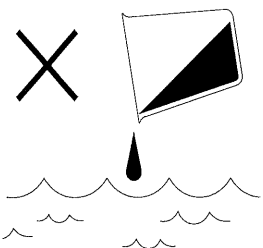
	 注 意 残 圧 注 意 残圧が残っている配管をそのまま取り外すと怪我の原因となります。油圧部品、高圧配管の取外しは内圧を抜いてから作業してください。配管に緩みや損傷が見られる場合は直ちに交換してください。特に小さい穴から洩れた高圧油が皮膚を突き抜けて人体に入ると非常に危険です、直接手などで触らないでください。高圧油に触れた場合は直ちに医師の治療を受けてください。

【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

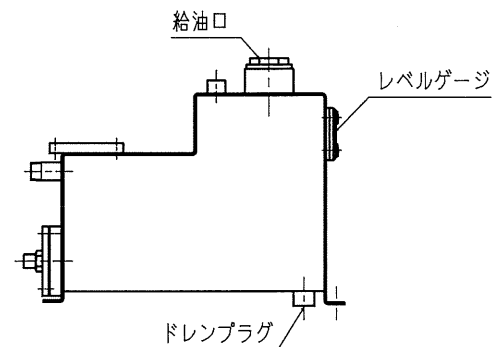
作動油は昇降・走行等、重要な機能を果たしますので定期的な点検と交換が必要です。

	 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 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 8 L です。

③ 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。

④ タンク内清掃後、プラグを再度取り付けてください。

⑤ 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上部位置か、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 8 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 走行速度・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ください。)
- ◇ 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 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・・・8リットル (出光スーパーハイドロ22X)
2年毎	・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 ・サクションフィルタ ・リターンフィルタ	
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 (走行モータ・リフトシリンダ等) ・操舵装置のブッシュ類 ・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	

【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ください。

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 油圧ポンプの運転可否、前進動作可否(高速/低速)、警報音可否
		後進走行 油圧ポンプの運転可否、後進動作可否(高速/低速)、警報音可否
	操舵操作	右旋回 油圧ポンプの運転可否、右旋回可否
		左旋回 油圧ポンプの運転可否、左旋回可否
車体側	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

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。

故障発生の際により下記のような対応策を行ってください。

(1) 電 気 系 統

トラブル		想定される原因	対応策
制御装置が全て作動できない。	1	バッテリー充電器が外部電源に接続されている。	充電器コードを外す。
	2	バッテリーが外れている。	バッテリーを接続する。
	3	バッテリー端子が汚れている、あるいは外れている。	接続部を清掃し、増締めする。
	4	充電が不足している。	液体比重計で各セルを測定し必要な場合は等価修正をする。 再充電後満充電にならないようであれば交換。
	5	バッテリーケーブルが断線している、あるいは不良である。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	6	管ヒューズ(10A)不良。	ヒューズを交換する。
	7	動力電源ヒューズ(150A)が切れている。	導通を点検する。 ヒューズを交換する。
	8	バッテリー充電器内部のインタロック用リレーの不良。 電源リレーの不良。	不良の場合は充電器を交換する。 電源リレー不良の場合は交換する。

トラブル		想定される原因	対応策
制御装置が全て操作できない（つづき）	9	バッテリー充電器リレーから電源スイッチへの配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	10	ヒューズホルダが不良であるか、ヒューズ（ブレード1A又は10A）が切れている。	ヒューズホルダの交換。 ヒューズを交換する。
	11	電源スイッチが破損しているか、内部接点の不良。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	12	非常停止スイッチ（上部操作盤・下部操作盤共）が押されているか、接点の不良。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	13	ポンプモータの不良。	モータを点検する。 不良の場合は交換する。
	14	動力電源ヒューズ（150A）からメインコンタクタへの配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	15	上部操作盤非常停止スイッチから下部操作盤への配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	16	マイコン基盤の不良。	不良の場合は交換する。
上部操作盤から制御装置が全て操作できない	1	下部操作盤非常停止スイッチから上部操作盤非常停止スイッチへの配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	2	作業床非常用停止スイッチが押されているか、接点の不良。	停止スイッチを引戻す。 導通を点検する。
	3	作業床非常用停止スイッチ から電源リレーへの配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	4	フートスイッチを踏んでいないか、スイッチ内の接点不良。	フートスイッチを踏む。 導通を点検する。 不良の場合は交換する。
上部操作盤から昇降／走行が操作できない。	1	フートスイッチを踏んでいないか、スイッチ内の接点不良。	フートスイッチを踏む。 導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	2	下部操作盤からソレノイドコイルへの配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
上部操作盤から、あるいは下部（車体側）操作盤から上昇機能が操作できない	1	下部操作盤から上昇バルブへの配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	2	上昇バルブソレノイドコイルの不良。	コイルの導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	3	上昇スイッチの接点不良。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	4	角度センサの不良。	角度センサを点検する。 不良の場合は交換する。
	5	機械の水平が出ていない。 傾斜スイッチが働いている。	水平な路面で使用する。
	6	角度センサへの配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。

トラブル		想定される原因	対応策
作業床操作盤から下降機能が作動できない。	1	昇降スイッチから下部操作盤への配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	2	スローリタバルブの不良。	バルブを清掃する。 不良の場合は交換する。
	3	下降バルブから下部操作盤への配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	4	下降バルブコイルの不良。	コイルの導通を点検する。 不良の場合は交換する。
下部（車体側）操作盤から上昇・下降操作できない。	1	昇降スイッチから下部基盤への配線が外れているか、断線している。	導通を点検する。
	2	昇降スイッチの不良。	スイッチを点検する。 不良の場合は交換する。
舵取りのみ操作できない。	1	走行レバーの接点不良。	レバー接点を点検する。 不良の場合は交換する。
	2	走行レバーの接点から下部操作盤への配線が外れている、あるいは断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	3	フートスイッチから走行レバーへの配線が断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
走行のみ操作できない。	1	走行レバーの接点不良。	レバー接点を点検する。 不良の場合は交換する。
	2	走行レバーの接点から下部操作盤への配線が外れている、あるいは断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	3	フートスイッチから走行レバーへの配線が断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
作業床上昇状態で、走行又は舵取り操作が出来ない。	1	走行規制スイッチが走行規制側になっている。	走行規制スイッチを通常走行側にする。
	2	角度センサの不良	角度センサを点検する。 不良の場合は交換する。
	3	マイコン基盤の不良	マイコン基盤を点検する。 不良の場合は交換する。
右操舵不能。	1	右操舵スイッチの不良。	スイッチを点検する。 不良の場合は交換する。
	2	下部操作盤からステアリング右リフトコイルへの配線が外れている、あるいは断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	3	右舵バルブコイルの不良。	コイルの導通を点検する。 不良の場合は交換する。

トラブル		想定される原因	対応策
左操舵不能。	1	左操舵スイッチの不良。	スイッチを点検する。 不良の場合は交換する。
	2	下部操作盤からステアリング左リノイドコイルへの配線が外れている、あるいは断線している。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	3	左舵バルブコイルの不良。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
作業床格納状態で低速走行しかできない。	1	高速・低速切換スイッチの配線が外れているか断線している。又は接点不良。	スイッチを点検する。 不良の場合は交換する。
	2	高速・低速切換バルブコイル不良。	コイルの導通を点検する。 不良の場合は交換する。
前進機能のみ働かない。	1	走行レバー前進側スイッチ不良。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	2	走行前進バルブコイル不良。	コイルの導通を点検する。 不良の場合は交換する。
後進機能のみ働かない。	1	走行レバー後進側スイッチ不良。	導通を点検する。 不良の場合は交換する。
	2	走行後進バルブコイル不良。	コイルの導通を点検する。 不良の場合は交換する。
ブレーキが解除できない。	1	油圧バルブユニットからブレーキシリンダ間の回路詰まり。	油圧回路を点検する。 不良の場合は交換又は清掃する。
	2	ブレーキシリンダの不良。	ブレーキシリンダを点検する。 不良の場合は交換する。
充電器表示灯が点灯しない	1	充電器の入力ケーブルが外れている。	接続の点検をする。

(2) 油圧系統

トラブル		想定される原因	対応策
全ての機能が作動しない。	1	リリーフバルブ不良。	バルブを点検する。 不良の場合は交換する。
	2	D Cモータ油圧ポンプユニットの不良。	ポンプを点検する。 不良の場合は交換する。
作業床が徐々に下降する。	1	リフトシリンダーシールの不良。	シリンダーを再度組み立て直す。 不良の場合は交換する。
	2	油圧バルブユニット内、下降バルブ不良。	バルブを点検する。 不良の場合は交換する。
	3	緊急降下バルブが開いているか洩れている。	バルブを閉じる。
上昇速度が遅い	1	緊急降下バルブが開いているか洩れている。	バルブを閉じる。
	2	リリーフバルブ不良。	バルブを点検する。 不良の場合は交換する。
作業床が上昇しない。	1	緊急降下バルブが開いている。	バルブを閉じる。 不良の場合は交換する。
	2	作動油量が不足している。	作業床を完全に下降させる。 油面が側面ゲージの上部位置かそれより少し上になる程度まで作動油を補充する。
	3	作業床の許容積載荷重をオーバーしている。	作業床の荷重を最大積載量以下に減らす。
	4	上昇バルブの不良、又は固着している。	バルブを点検する。 不良の場合は交換する。
作業床が下がらない。	1	下降バルブ不良、又は固着している。	バルブを清掃する。 不良の場合は交換する。
	2	スローリタンバルブの詰まり。	バルブを清掃する。 不良の場合は交換する。
車両がゆっくりとしか走行しない。	1	制動ブレーキバルブが全閉でない、又は不良である。	バルブハンドルを全閉にする。 不良の場合は交換する。
	2	車輪モーターの不良。	モーターを点検する。 不良の場合は交換する。
	3	リリーフバルブ不良。	バルブを清掃する。 不良の場合は交換する。
前進しない又は後進しない。	1	制動ブレーキバルブが開いている。	バルブハンドルを全閉する。 不良の場合は交換する。
	2	前進バルブ又は後進バルブが不良か、あるいは固着している。	バルブを清掃する。 不良の場合は交換する。
	3	車輪モーター不良。	モーターを点検する。 不良の場合は交換する。
	4	制動ブレーキバルブが不良である、又は詰まっている。	バルブを清掃する。 不良の場合は交換する。

トラブル		想定される原因	対応策
ブレーキが解放できない。	1	ブレーキシリンダーの不良。	不良の場合は交換する。
舵が利かない。	1	右舵バルブ又は左舵バルブの不良、又は固着している。	バルブを清掃する。 不良の場合は交換する。
	2	操舵シリンダーシールが洩れている。	不良の場合は交換する。
	3	舵取りリンク部に異常がある	リンク部の接続状態を確認する 必要に応じて修理する。
	4	ステアオリフィスの詰まり。	オリフィスを外す。 清掃して再度取り付ける。
全ての装置が不調である。	1	リリーフバルブの不良。 又は正しく調整されていない。	バルブを調整する。 不良の場合は交換する。
	2	D Cモータ油圧ポンプが磨り減っている。ブラシ摩耗している。	ポンプを点検する。 モータブラシを点検する 不良の場合は交換する。
	3	油圧バルブユニットの詰まり、又は不良。	清掃する。 不良の場合は交換する。

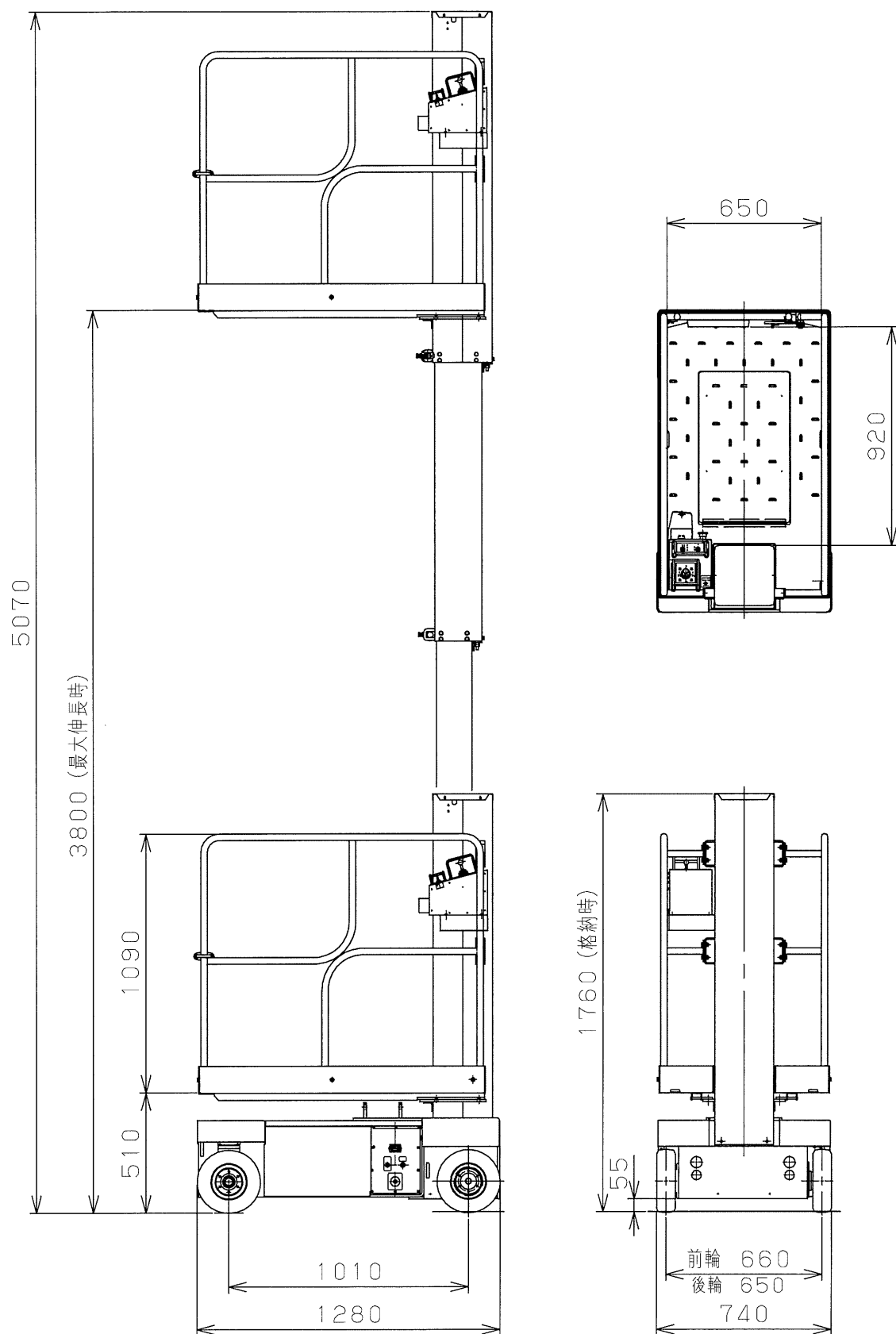
9. サービスデータ

9-1 仕様諸元

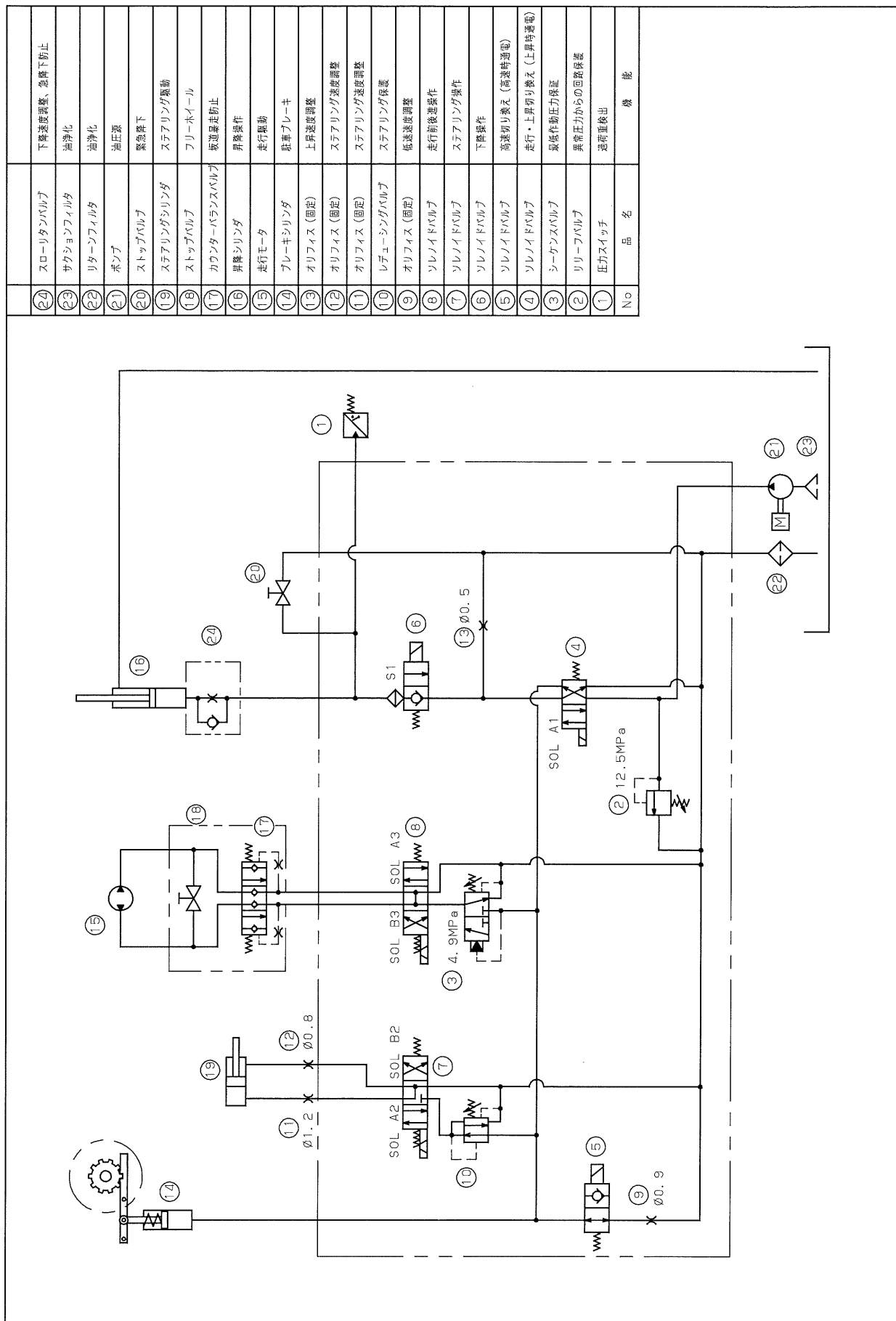
		NPH40D	
外形寸法	全長	1,280 mm	
	全幅	740 mm	
	全高	1,760 mm	
装備質量		660 kg	
作業床最大積載荷重 (作業者および荷物)		200 kg	
作業床	最大作業床高さ	3,800 mm	
	作業床寸法 長さ(内寸)	920 mm	
	作業床寸法 幅 (内寸)	650 mm	
動力源	システム動作電圧	DC24V	
	搭載バッテリー 液式	DC12V 100 Ah×2個	GSYUASA EB100LE ※1
	搭載バッテリー シールド	DC12V 90 Ah×2個	ホッペケ 12TB-90 ※1
	リリーフ圧力	12.5MPa (127kgf/cm ²)	
	使用作動油	VG22	
	作動油タンク容量	8 L	
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(無積載時)	約18 sec	
	下降時間(無積載時)	約28 sec	
走行装置	走行方式	油圧モータ駆動 (前1輪駆動)	
	操舵方式	油圧シリンダ駆動 (後2輪操舵)	
	制御方式	操作レバーによるON-OFF制御方式	
	走行速度	1.7 km/h (高速)、0.8 km/h (低速)	
	最小回転半径 (外側タイヤ中心)	1,850 mm	
	タイヤ	ノンパルクソリッドタイヤ (φ267×78)	
	操舵機構	操舵シリンダによる油圧駆動	
	駐車ブレーキ	スプリングリターン式シリンダによる自動駐車ブレーキ	
車両接地圧		0.8MPa (8.2kgf/cm ²)	

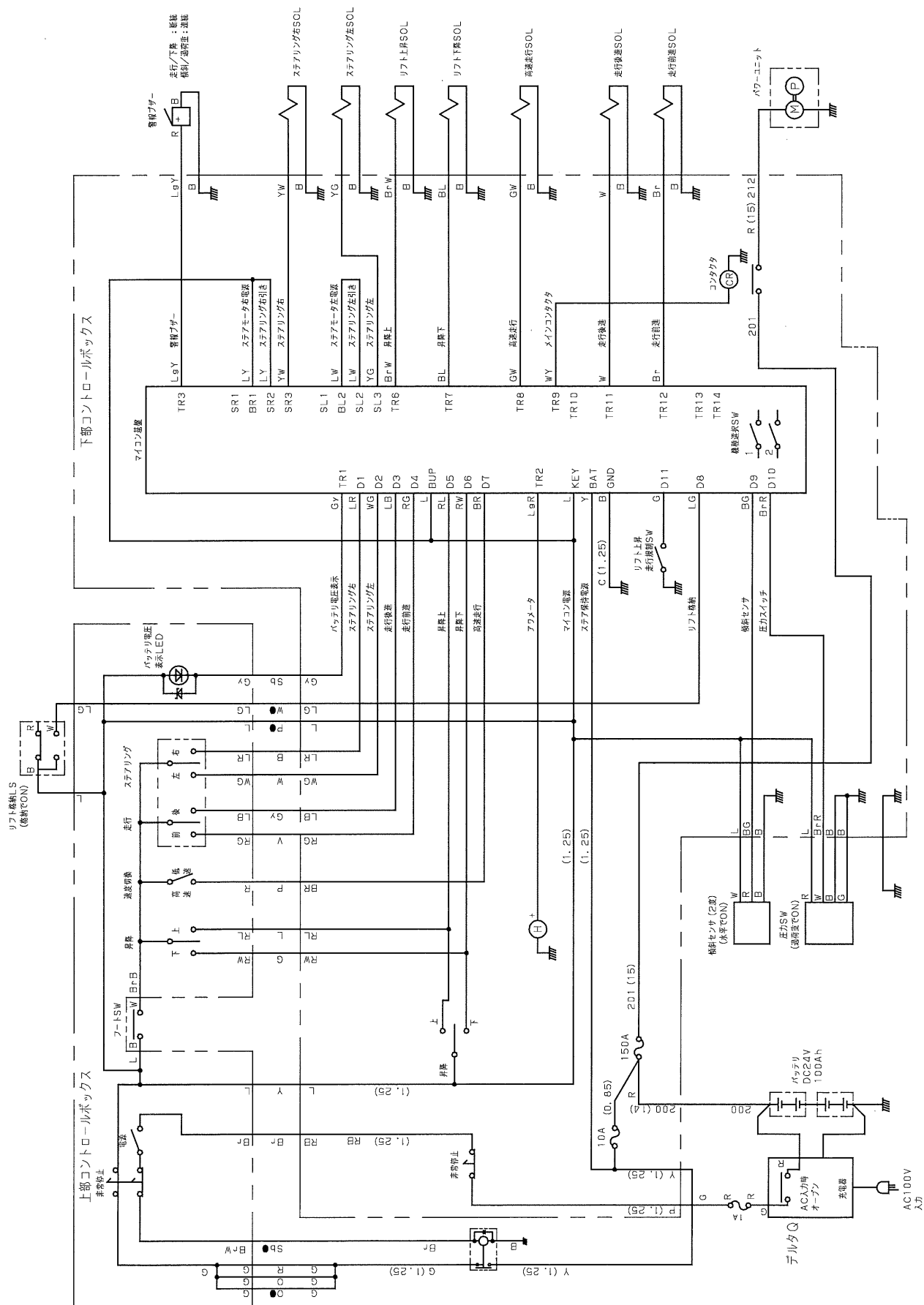
※1 ~3877666号機 EB100 GSYUASA
 3877667号機~ 12TB90 ホッペケ

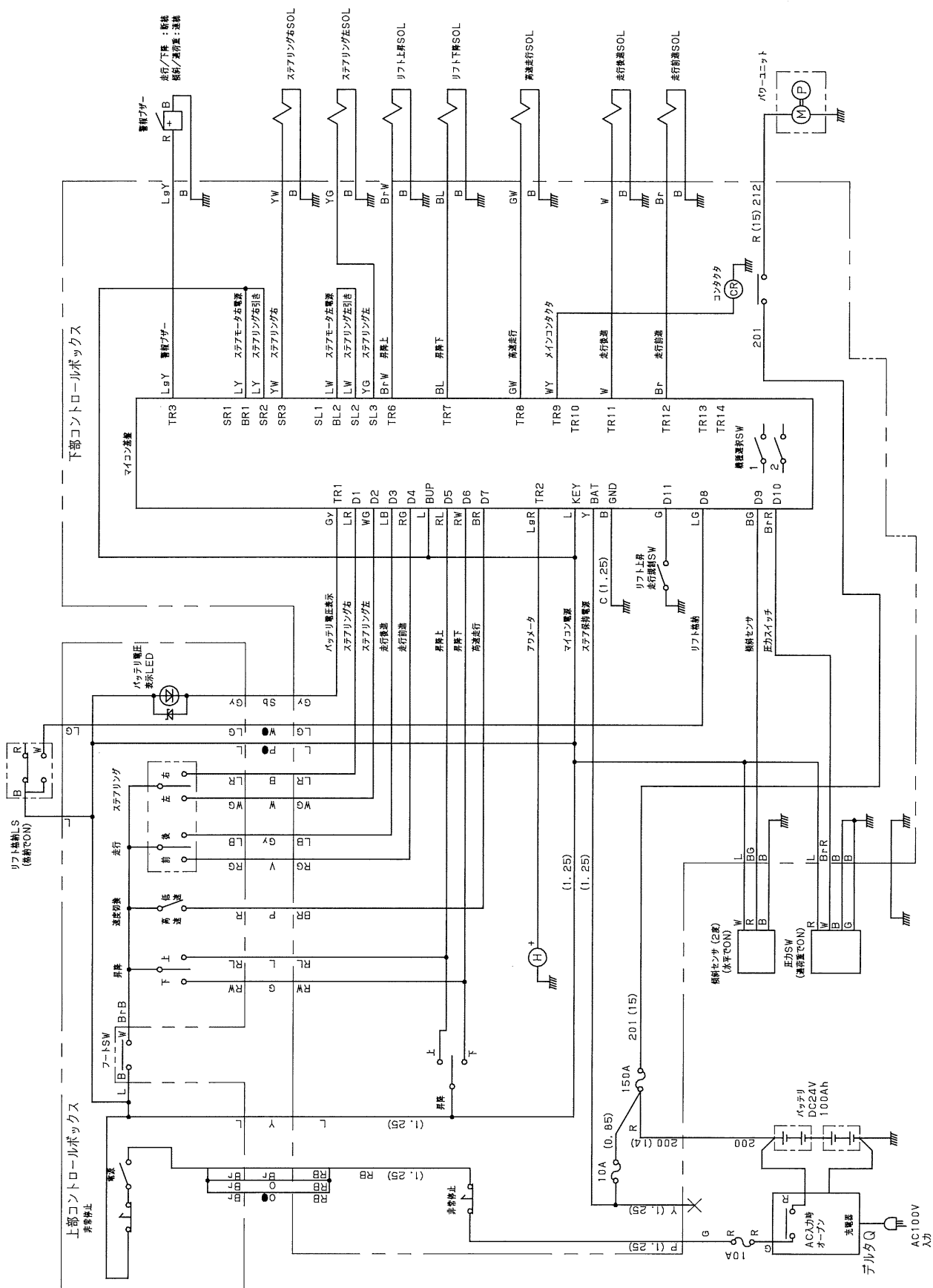
9-2 外觀寸法

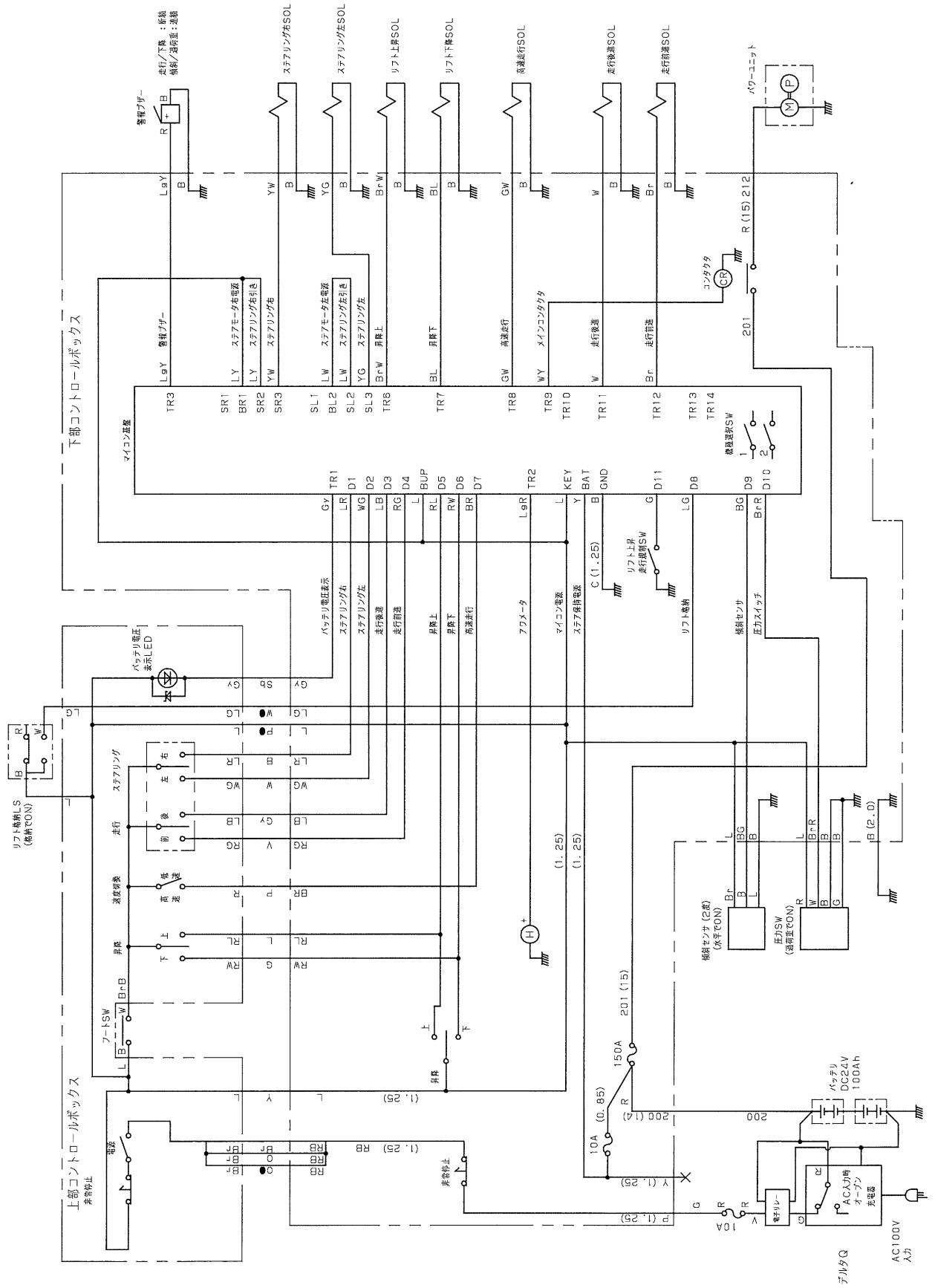


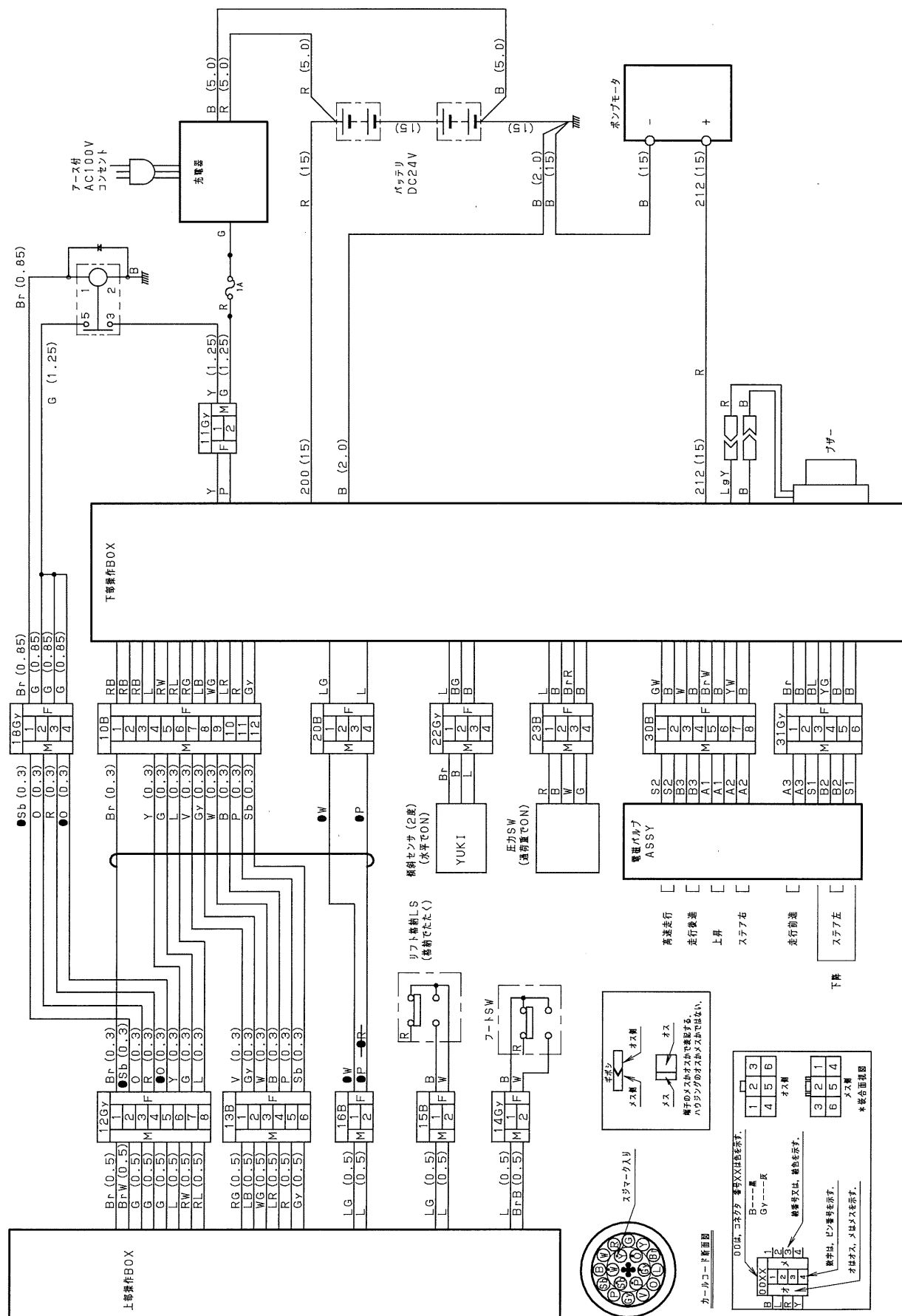
9-3 油圧回路図

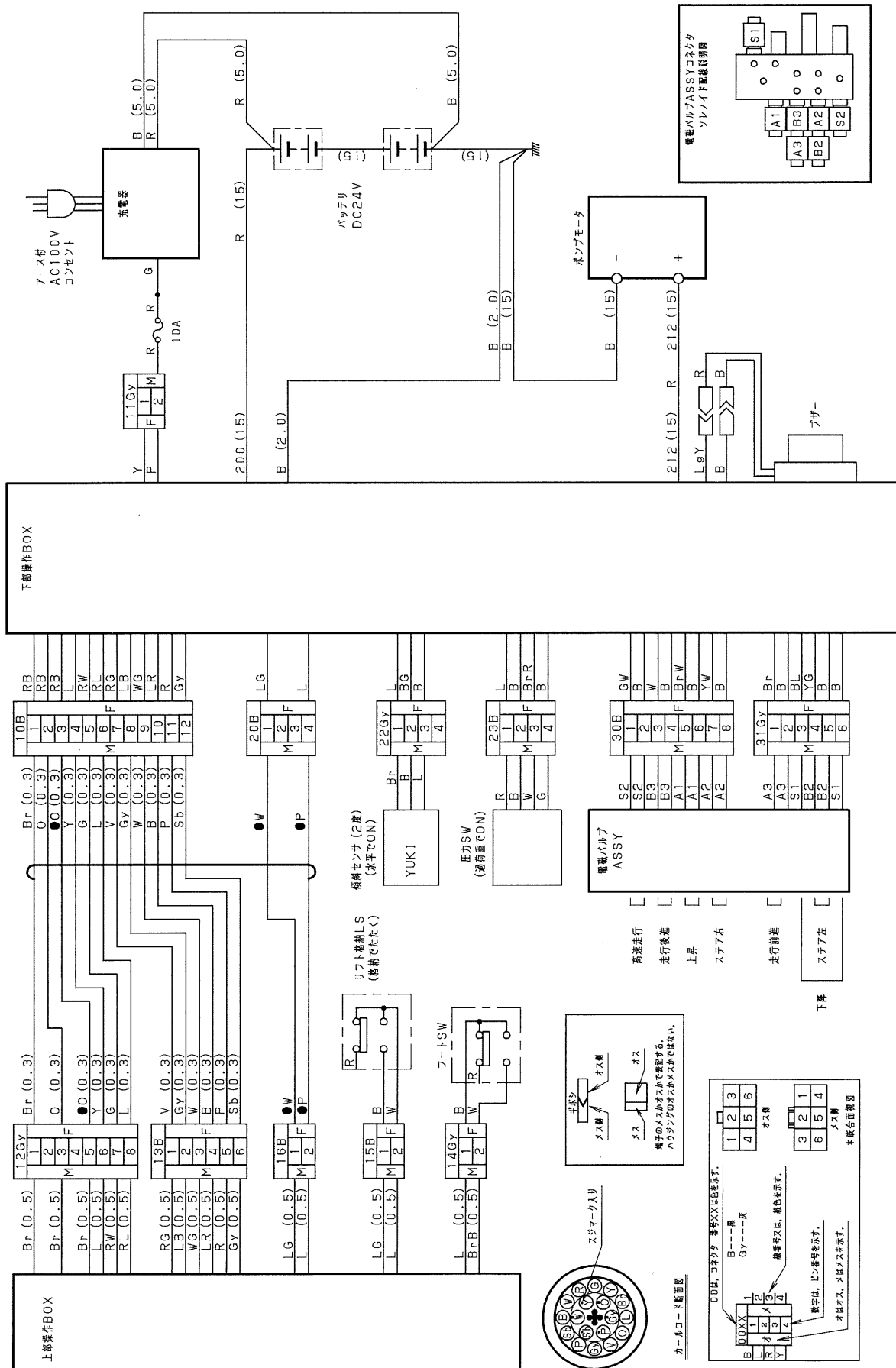


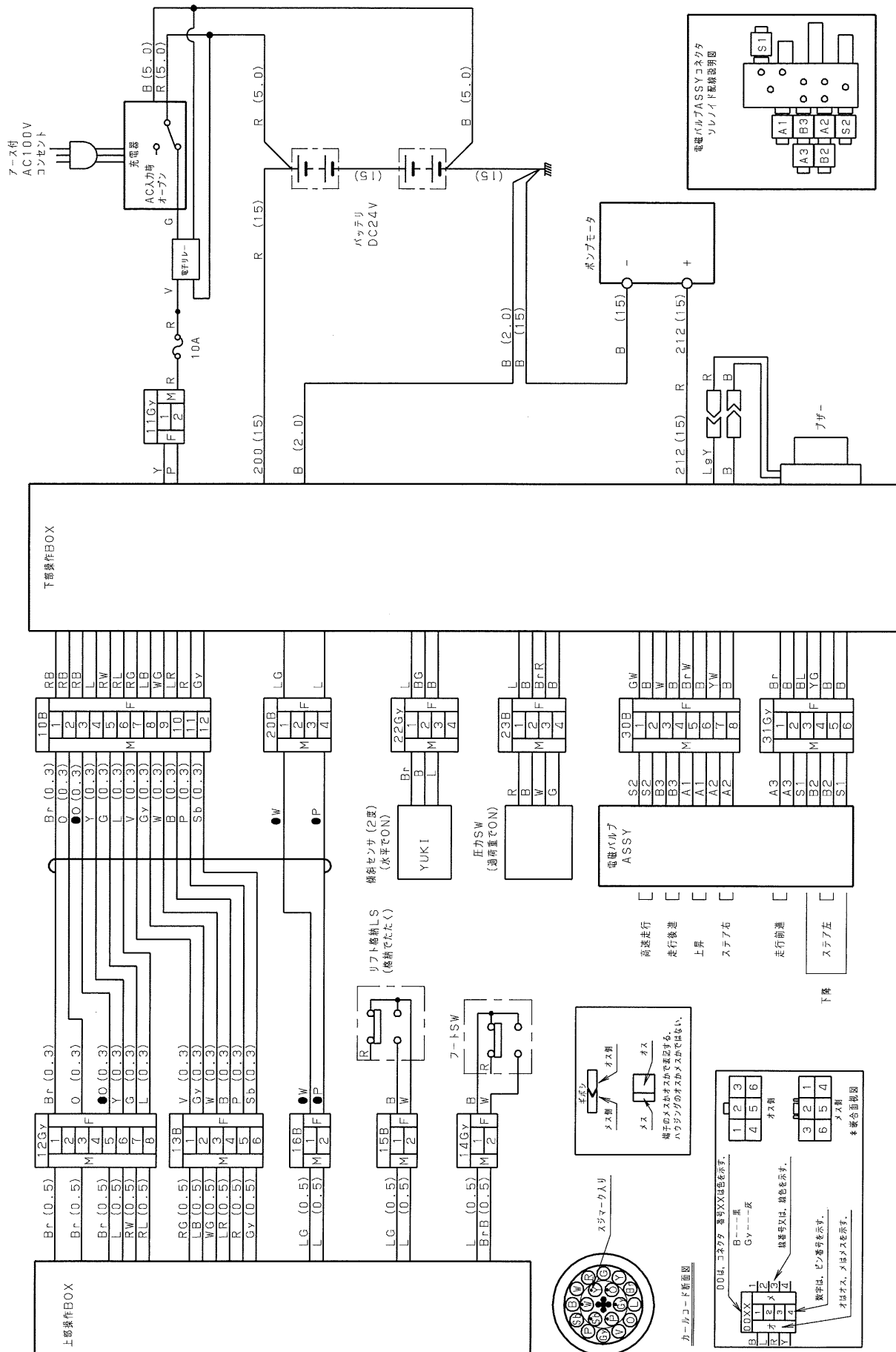












高所作業車始業前点検記録表

会社名

型式 NPH40D

営業所名

製造番号

承認

確認者

点検者

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	21	22	23	24	25	26	27	29	30	31		
車 体 ・ 走 行 装 置	油圧モータ	油漏、異音の有無確認																															
	ブレーキ	油漏の有無、作動確認																															
	走行	前後進作動確認																															
	操舵装置	左右作動確認																															
	タイヤ/クローラ	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																															
	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																															
動 力 装 置	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																															
	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																															
制 御 装 置	電磁弁	油漏の有無、作動確認																															
	マニホールド・B	油漏の有無確認																															
	配線・配管	緩み、油漏の有無確認																															
	緊急降下	作動確認																															
	非常停止	作動確認																															
安 全 装 置	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。

6-6. 月例定期検査整備記録簿

型式 NPH40D

製造番号

検査年月日 年 月

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		装置	センサ	目視	
	タイヤ	目視		配管	部品汚れ、破損、断線	目視	
	油圧モーター	目視		配線	継手油漏れ・ホース破損、ヒビ割れ	目視	
	操舵装置	目視		銘板	配線断線、端子緩み・可動部配線接触	目視	
昇降装置	油圧モーター	目視・スバナ		傾斜警報装置	記載内容判読	目視	
	操舵装置	目視		過積載警報装置	車体傾斜時、上昇を停止、警報出力	作動確認	
	駐車ブレーキ	目視・スバナ		過積載規制	定格荷重+40kg積載時警報出力（上昇最大）	作動確認	
	制動ブレーキ	目視		警報ブザー	定格荷重+40kg積載時作動、上昇停止	作動確認	
昇降装置	昇降シリンダ	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	目視		緊急降下装置	非常停止釦操作で停止、解除で操作可能	作動確認	
	マスト	目視・スバナ		走行規制装置	緊急降下バンプ開放で下降	作動確認	
	プッシュャー	目視・スバナ		作業床自然降下	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	
作業床	手摺	目視		上昇	作業床 1.5m 程度で自然降下	保持確認	
	手摺	目視		下降	上昇速度・異音発生	作動確認	
	作業床	目視・スバナ		ブレーキ動作	下降速度・異音発生	作動確認	
	バッテリ	目視		制動	走行操作でブレーキ自動解除	作動確認	
動力装置	モーター	目視・測定		制動	走行停止でブレーキ自動作動	作動確認	
	油圧ポンプ	目視・スバナ		解除	走行から停止時の制動	作動確認	
	作動油タンク	目視・スバナ		解除レバー上げで駐車ブレーキ解除	解除レバー上げで駐車ブレーキ解除	作動確認	
	充電器	目視		停止時操舵可能	停止時操舵可能	作動確認	
操作・制御	車体側操作盤	目視		制動	解除ハンドル開で駆動輪の自由輪化	作動確認	
	車体側操作盤	目視		高速走行	作業床格納状態時走行速度切換	作動確認	
	電装部品	目視		良			
	マニホールド	目視・スバナ		不			
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。	電磁弁	目視・スバナ		調			
				修			
				清			
				給			

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

2018年4月16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
国内営業ユニット	103-8566	中央区日本橋堀留町2-8-5	03(6861)1122
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 第一課	020-0122	盛岡市みたけ3-11-10	019(647)4611
東北営業所 第二課	983-0014	仙台市宮城野区高砂1-30-14	022(254)7311
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
東京支店	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
横浜営業所	236-0002	横浜市金沢区鳥浜町3-21	045(774)0321
静岡営業所	420-0814	静岡市葵区長沼南11-23	054(261)3259
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
大阪支店	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	糟屋郡須恵町植木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