

法面ウォーカー

NT-4R

取扱説明書

- * 法面ウォーカーの使い方を誤ると人の落下や感電などの危険な状態となります。据え付け・取り付け、運転・操作、保守点検の前に必ずこの取扱説明書を熟読し、機器の知識、安全の情報、そして注意事項の全てについて習熟してから正しくご使用下さい。

お願い

1. この取扱説明書は法面ウォーカーをご使用になる方のお手元に確実に届くようお取り計らい願います。
2. お読みになった後も必ず保管され、いつでも再読出来るように保管願います。
3. 本機はシングル絶縁構造ですので必ず接地（アース）して下さい。

「巻上機特別教育、のり面ロープ高所作業特別教育」を受けた方がご使用ください。

 **トヨコーケン** 株式会社

法面ウォーカーの安全上の注意

* 法面ウォーカーの安全上の注意では注意事項を『危険』、『注意』の2つに区分しています。

 危険	取り扱いを誤った場合に危険な状態が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
 注意	取り扱いを誤った場合に危険な状態が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

尚、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るので必ず守って下さい。

[絵表示の例]

	禁止の行為であることを告げるものです。図の中や表示の近くに具体的な禁止内容が記載されています。
	行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。図の中や表示の近くに具体的な指示内容が記載されています。  ... 「必ずアースを接続して下さい」  ... 近傍に指示内容が記載されています

※お読みになった後はお使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管して下さい。

1. 取り扱い全般について

 危険	
	取扱説明書 ●取扱説明書及び注意銘板の内容を熟知していない人は運転しないで下さい。
	安全衛生教育 ●労働安全衛生法に規定されている安全衛生教育を受けた人が運転して下さい。(労働安全衛生法 第59条、労働安全衛生規則 第35条) 点検 ●作業開始前の点検や定期自主検査を必ず実施して下さい。 教育 ●「巻上機特別教育、のり面ロープ高所作業特別教育」を受けた方がご使用ください。

2. 据え付け・取り付けについて

 危険	
	据え付け資格 ●専門業者または専門知識の有る人以外は取付けしないで下さい。
	アース工事 ●必ずアース工事を行って下さい。また、アースの他に漏電遮断器を電路に取り付けて下さい。
	据え付け場所 ●法面ウォーカー本体及び操作スイッチに直接水(雨等)がかからないようにして下さい。 使用後は取り外すか、防水シート等を掛けて雨から保護して下さい。 ●昇降中に人やワイヤロープが建造物、又は枠組等に触れないように本機を取付けて下さい。

3. 運転と操作について

 危険	
	<p>定格荷重 ●定格荷重を超える負荷はかけないで下さい。</p> <p>巻込み禁止 ●運転中、ドラム、ワイヤロープには絶対に手を触れないで下さい。またドラムやワイヤロープに電源コードや操作コードが巻き込まれないようにご注意ください。</p> <p>過巻上げ禁止 ●リミット滑車セットを常時使って止める使い方はしないで下さい。</p> <p>地球つり禁止 ●地球つり（建屋・構造物に引っかける操作など）をしないで下さい。</p> <p>余巻きの確保 ●ドラムにワイヤロープが3巻き以上残らない使い方はしないで下さい。</p> <p>雨中での使用禁止 ●水漏れによる漏電事故の原因となるので雨中では使用しないで下さい。</p> <p>ブレーキ動作 ●使用前にブレーキの動作を確認し、ブレーキが確実に動作しないときは運転しないで下さい。</p> <p>損傷・異音 ●損傷を受けたり、異音の発生が認められる場合は運転しないで下さい。</p>
	<p>余巻きの確保 ●ドラムへ3巻き以上ワイヤロープを必ず残して使用して下さい。</p>

4. ワイヤロープについて

 危険	
	<p>異常 ●ワイヤロープに次の異常があるときは、運転しないで下さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キンク・型くずれ・腐食があるもの。 ・ワイヤロープひとよりの間において素線が10%以上切断しているもの。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>キンク</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>素線切れ</p> </div> </div>
	<p>確認 ●使用前にワイヤロープが正しい巻方向、正しい経路にあるかを確認して下さい。またワイヤロープのドラムへの乱巻きを正し、作業揚程に対し余巻きが3巻き以上あることを確認して下さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ご使用前にワイヤロープがゆるんでいる場合は乱巻きの原因になりますので、きれいに強く巻き直して下さい。 乱巻きになったワイヤロープには次に巻かれるワイヤロープが食い込んでワイヤロープ自身を損傷させ、寿命が短くなります。更に逆巻き現象を起すことにもなります。 ●巻き上げ運転時には、ワイヤロープが真すぐに張った状態になっているかを確認して下さい。 <p>ワイヤロープにタルミがありますと、衝撃によりワイヤがドラムに巻かれたワイヤ間に食い込み、ワイヤロープの寿命を著しく低下させる原因となります。</p> <p>巻付け方向 ●ワイヤロープを巻くときは、必ず上昇ボタンを押して本体に表示した矢印方向に巻き付けて下さい。</p> <p>逆方向に巻き付けると、ブレーキがきかなくなり事故の原因になります。</p> <p>純正ワイヤロープ ●のり面ロープ高所作業で使用するロープの規定（労働安全衛生規則第539条の3）に基づき、引張強度が19kN以上の特殊ワイヤロープを使用しております。必ず弊社指定の純正ロープをご使用下さい。</p>

－ はじめに －

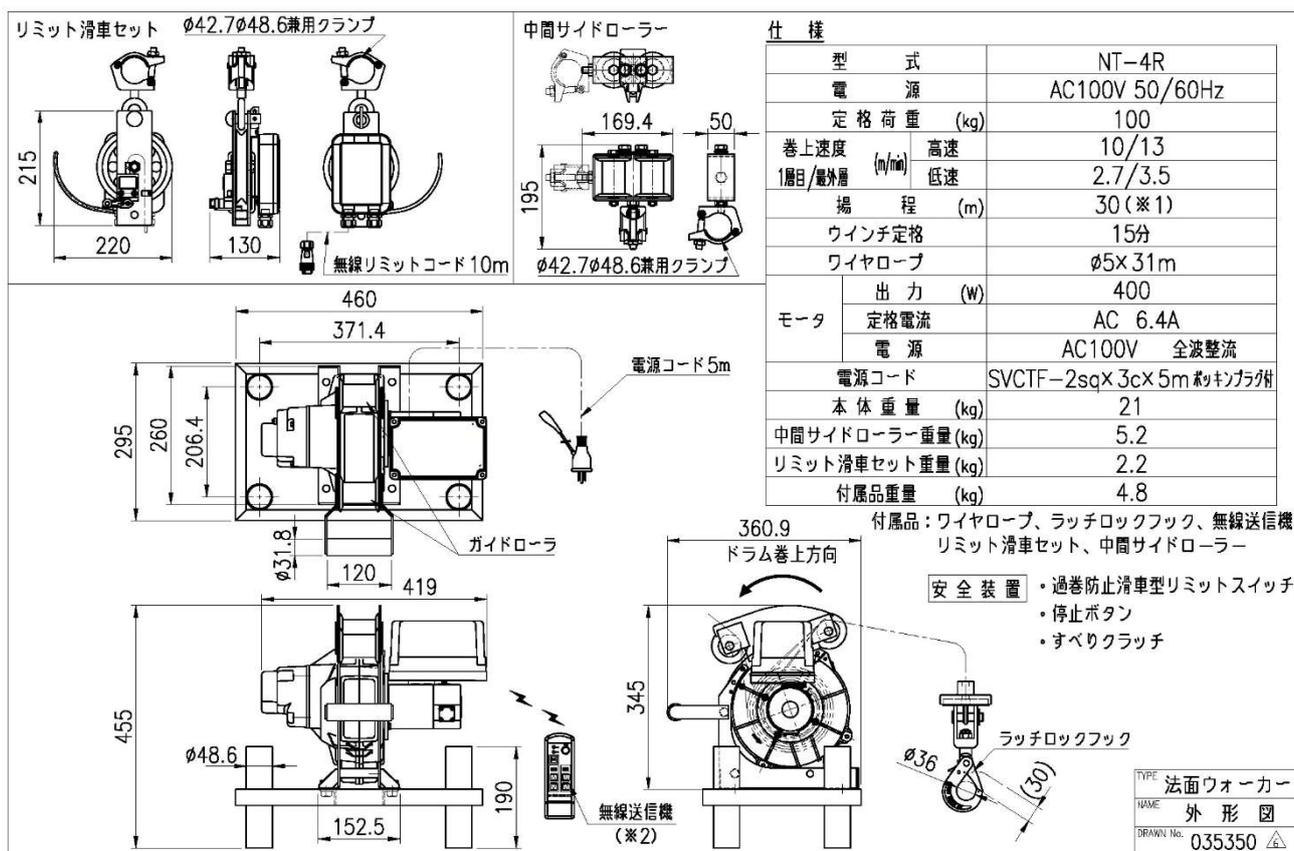
本機は大変使い易い巻上機であります。取扱いが適正に行われませんと思われぬ故障や事故の原因となります。この取扱説明書を熟読の上、本機の性能を十分に理解し正しい取扱い、保守にご活用頂きますようお願い致します。

<目次>

1. 型式・主要諸元	
1.1. 仕様・外観及び各部の名称	P-1
1.2. 製品及びオプションの写真	P-2
1.3. 部品配置例	P-3
2. 設置上のご注意	
2.1. 使用環境上のご注意	P-4
2.2. 使用時間について	P-4
2.3. 据付方法	P-5
2.4. 操作コードの接続、電源コードの接続及びアースの接地	P-5
2.5. ローディングデータ	P-6
2.6. リミット滑車セット	P-7
2.7. 中間サイドローラー	P-8
3. 運転方法	
3.1. 運転前の準備	P-9
3.2. 運転方法	P-9～10
4. 使用上のご注意	P-11～12
5. 保守・点検	
5.1. 保守・点検項目	P-13～14
5.2. ワイヤロープ交換	P-15～16
5.3. オイル交換・グリース充填	P-16
5.4. モータのカーボンブラシの取替	P-17
5.5. ブレーキの動作	P-17
5.6. 結線図	P-18
5.7. 無線送信機の電池交換	P-19
6. 一般的な故障の原因とその処置について	P-20
7. 全国指定協力工場一覧	P-21

1. 型式・主要諸元

1.1 仕様・外観及び各部名称



注記(※1) 法面ウオーカー本体からリミット滑車セットまでの距離も含まれます。

(※2) 429MHz 帯特定小電力

注) 本体重量にはワイヤロープ、その他付属品の重量は含まれておりません。

1.2 製品及びオプションの写真

1.2.1 製品写真

①法面ウォーカー本体



ガイドローラ

②中間サイドローラー

単クランプはこちらのボルト
にも付け替えが出来ます。
取り付け姿勢に合わせて
付け替えてご使用ください。



③リミット滑車セット

オーフック付き単クランプ



無線リミットコード 10m

④無線送信機



1.2.2 オプション写真

① メッセンジャーワイヤ

吹付作業の際に法面ウォーカーのワイヤロープ及びフックが汚れないように、フックとダブルロリップの間に取り付けて使用してください。

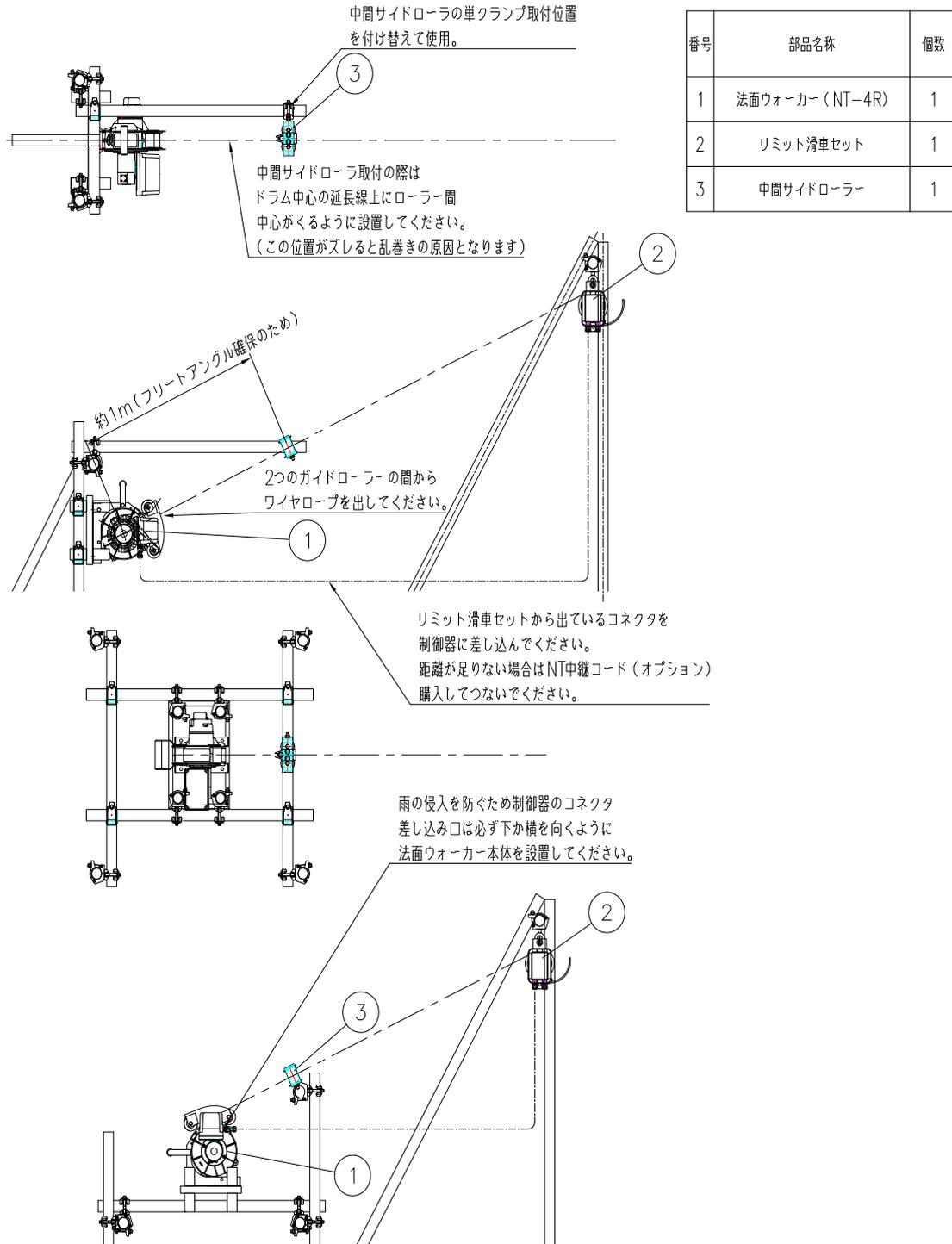


②NT 中継コード

リミット滑車セットのコードが届かない場合に使用してください。
(コード長さ 5m)



1.3 部品配置例



※使用現場の地山強度により杭を深く打つ、サポートをより多くとるなど十分に補強してください。

※法面ウォーカーを使用する場合も、ライフラインを設ける必要があります。

(平成 28 年 1 月 1 日施行：労働安全衛生規則 539 条の 2)

※法面ウォーカー本体とリミット滑車セットの間にあるワイヤロープに人が近づないように囲い・ロープ等の処置をしてください。

2. 設置上のご注意

2.1 使用環境上のご注意

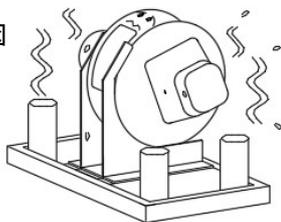
 危険	
	●次の条件での設置や、ご使用は故障や事故の原因になりますのでやめて下さい。

- 10℃以下の低温、40℃以上の高温、90%以上の高湿の場所

- 有機溶剤や爆発性粉じんなどのある場所。

- 酸や塩分の多い場所。

※各部の痛みが激しくなり故障や事故の原因になります。

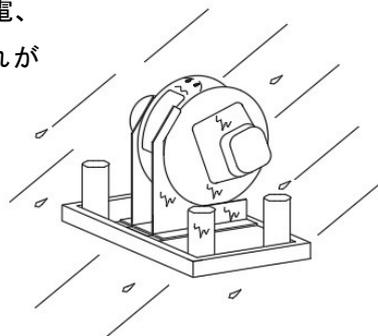


※引火爆発などの原因になります。



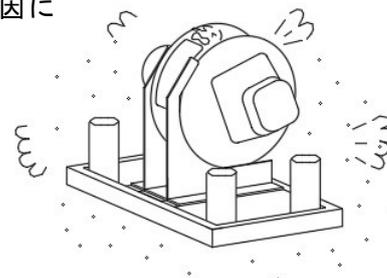
- 直接雨や雪のかかる場所。

※さびの発生や漏電、誤動作のおそれがあります。



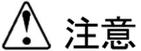
- 一般粉じんの多い場所。

※動作不良の原因になります。



屋外などの直接雨や雪がかかる場所や一般粉塵の多い場所で使用される場合は、ビニールシートやカバー等で覆い、直接かからないようにして下さい。

2.2 使用時間について

 注意	
	●ウインチ定格を超える使用はしないで下さい。

製品の寿命は荷重と運転時間によって大きく左右されます。長期間ご使用して頂くため、ウインチ定格の範囲内でのご使用をお勧めします。

[ウインチ定格]

ウインチ定格は定格電圧、定格周波数及び定格荷重で巻上げ2m-休止3秒-巻下げ2m-休止3秒のサイクルによって繰返し運転を行ったときの許容運転時間を言う。

2.3 据付方法

⚠ 危険	
	●専門業者または専門知識の有る人以外による据え付けは行わないで下さい。
	●必ずアース工事を行って下さい。またアースのほかに漏電遮断器を電路に取り付けて下さい。
	●取付ける場所の強度は十分か事前確認して下さい。

●設置強度及び注意点

- * 本機はのり面作業専用の機械です。のり面作業の規定沿った方法で施工された杭に法面ウォーカーを固定してください。
- * 法面ウォーカーからのり先（のり尻）までのワイヤロープ長は30m以内で、設置してください。
- * ワイヤロープを引き出した時はドラムにワイヤロープが3巻以上残っていることを確認してください。
- * ワイヤロープにある赤色の警告ラインを本体より巻き出さないでください、最悪の場合、末端が抜け落ちてワイヤロープごと落下する恐れがあります。

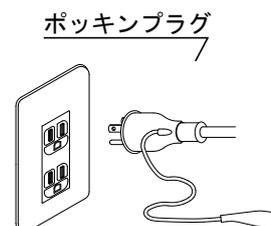
2.4 操作コードの接続、電源コードの接続及び、アースの接地

2.4.1 電源コードの接続

電源コードは2mm²×3芯×5mを標準装備しておりますがコードリールなどを利用して延長し使用するときは次表を参考にして下さい。電源コードの細過ぎ、長過ぎやタコ足配線等、電圧低下した状態で運転した場合は定格能力が出ず、故障の原因となります。

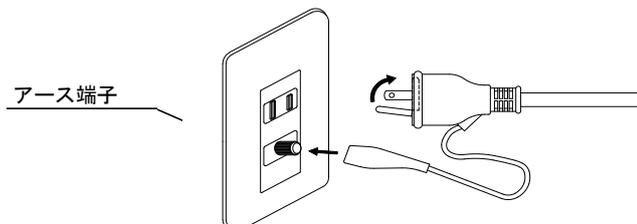
延長コード最大長さ (m)

電線の太さ [mm ²]	NT-4R
1. 25	25
2. 00	40
3. 50	70



2.4.2 アースの接地

コンセントが2Pの場合は、感電事故を防止するためにプラグ側面のアース線をアース端子に接続して下さい。



※発電機をご使用の際は、1.5kVA以上のものをご使用ください

2.5 ローディングデータ

ローディングデータ

型式 法面ウォーカー NT-4R

4本杭で施工の場合

定格荷重 W=	100 Kg
動荷重係数 γ =	1.3
ウィンチ自重量 W1=	21 Kg
アンカーピッチ L1=	206.4 mm
ロープまでの距離 L2=	388 mm
重心位置までの距離 L3=	212 mm
ロープ引出位置までの距離 L4=	261 mm

$$P1 = W * \gamma * 9.8 = 1274 \text{ N}$$

$$P2 = W1 * 9.8 = 205.8 \text{ N}$$

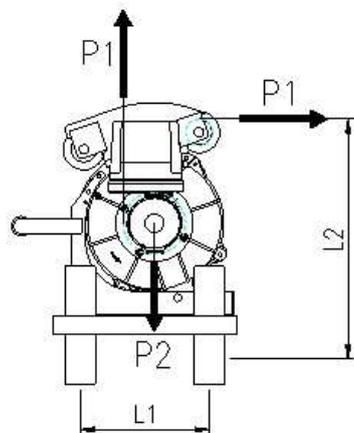
①杭1本にかかる引き抜き力の計算

ロープが水平にできる場合

有効杭数 N1=	2本
$Fh = (P1 * L2 - P2 * L1/2) / L1 / N1 =$	<u>1146 N</u>

ロープが垂直にできる場合

有効杭数 N2=	4本
$Fv = (P1 - P2) / N2 =$	<u>267 N</u>



2本杭で施工の場合

①杭1本にかかるモーメント力の計算

有効杭数 N= 2本

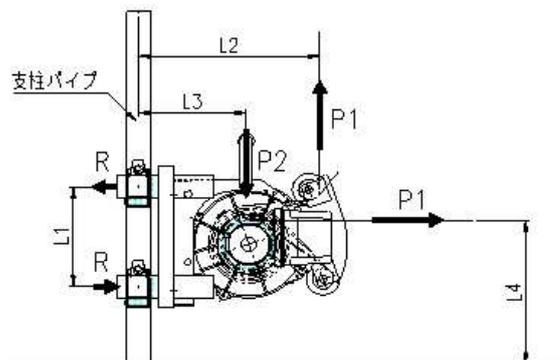
ロープが垂直にできる場合

$$M = (P1 * L2 - P2 * L3) / N / 1000 = \underline{225 \text{ N} \cdot \text{m}}$$

ロープが水平にできる場合(L4が261mmの場合)

$$M = (P1 * L4 + P2 * L3) / N / 1000 = \underline{144.4 \text{ N} \cdot \text{m}}$$

※L4の距離が長くなるほど杭にかかるモーメントは大きくなります。

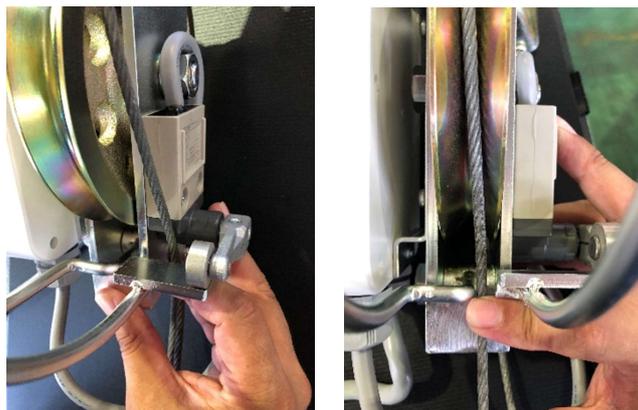


2.6 リミット滑車セット（過巻防止装置）

- 過巻による事故を防止するため、上限でフックが過巻防止リミットレバーに当たると自動的に停止する構造になっております。この装置は非常用安全装置であり、常時位置決め用に使用するものではありません。その場合には別途上限リミットを用意して下さい。
- リミット滑車セットへのワイヤロープの通し方
ワイヤーピンについているレバーを下の写真のように動かして、ワイヤピンをリミット滑車セットから外します。



次にワイヤロープをレバーの切り欠きからレバーの内側に入れます。



最後にワイヤーピンをオーフック付き単クランプとリミット滑車本体につないで終了です。この時、ワイヤーピンの抜け止めが必ずされていることを確認して下さい。



※この時、ワイヤロープがリミットのコードに擦れないように注意してください。

※オーフック付き単クランプの締め付けナットは 34.3N-m のトルクでパイプ（φ 42.7 または φ 48.6）に締め付けて下さい。

2.7 中間サイドローラー

- 法面ウォーカーとリミット滑車セット間でフリートアングルを確保するための部品です。設置の際は必ず1m程度離れた位置で左右ローラーの中心がドラム中心にくるように据え付け願います。
- ワイヤロープの通し方
M12のボルトを2本外し、プレートを取る。



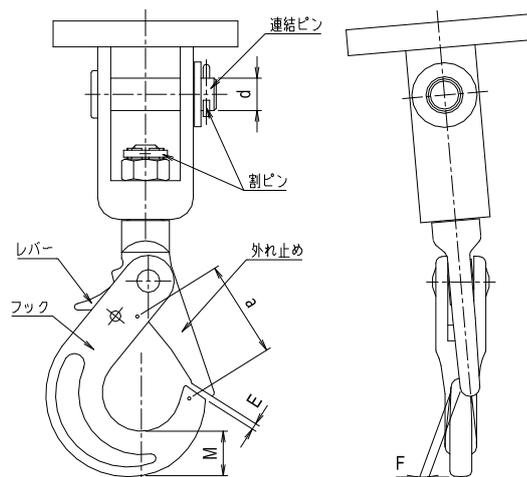
プレートを外した時に出てくるスリットに
ワイヤロープを通す。
再びプレートをボルトで固定し、終了です。



3. 運転方法

3.1 運転前の準備

- 法面ウォーカーが強度的に安全な場所に固定されているか確認して下さい。
- 初めて使用する前にラッチロックフック a 寸法(口の開き(標点距離))を計測して下さい。
基準値 45mm
- ロープに掛かる重さが定格荷重以下か確認して下さい。
- 電源電圧は定格通りか確認して下さい。(定格値の±10%を超えると作動不能になることがあります。)
- 電源を投入する前にリミット滑車セットのコネクタを差し込み、ネジを締めて固定して下さい。
- 電源への接続及びアースは確実にされているか確認して下さい。
- 想定使用長さまで下りた時にワイヤロープの余巻きが3巻き以上あるか確認して下さい。無い場合は使用してはいけません。又ワイヤロープにキンクや素線切れ等が発生していないことを確認して下さい。
- リミットスイッチが動作することを確認して下さい。
- 法面ウォーカーから出たワイヤロープがローラーに正しく通っていることを確認してください。
- 地山やのり肩にワイヤロープが接触していないことを確認してください。



3.2 運転方法

- ・無線送信機 (電源入/切、停止、上低速、下低速、上高速、下高速)

1) 無線送信機

電源(入) : 運転可能状態にします。 電源ボタンを約1秒押し続けることにより電源が投入され、電源ランプ『赤』が点灯します。

電源(切) : 運転不可状態にします。電源ボタンを押すと電源ランプが消灯し、電源を遮断します。

注) 5分間操作をしないと自動で運転不可状態に戻ります。

停止 : 全ての運転ができなくなります。

押すと電源を遮断します。

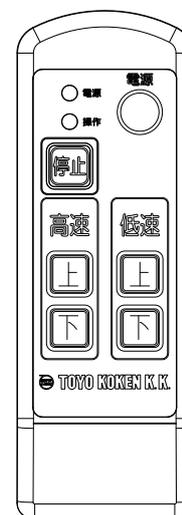
電源を再度投入することで解除します。

低速上 : スイッチボタンを押し続ければ低速巻上げします。

低速下 : スイッチボタンを押し続ければ低速巻下げします。

高速上 : スイッチボタンを押し続ければ高速巻上げします。

高速下 : スイッチボタンを押し続ければ高速巻下げします。



送信器ランプの点灯状態の意味

送信器ランプの点灯状態の意味		
電源ランプ	赤点灯	電源ON
	緑点滅	電池電圧降下 (操作可能)
	赤点滅	電池電圧降下 (操作不可能)
	橙点灯	空き周波数が見つからず操作できません
操作ランプ	赤点灯	操作中

～～～ 無線送信機をご使用になる上での注意点 ～～～

- ・ 無線送信機は、日本国内でのみ使用できます。（国外では使用できません）
- ・ 見通しの良い、障害物の無い所でのご使用を御願ひ致します。
- ・ 無線送信機の同時使用可能台数は、5台までです。但し各無線送信器が近距離の場合、混信の原因となり動作しなくなりますので、その場合は少し離れて操作して下さい。
- ・ 電波環境の良いところで操作をお願いします。

 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ●感電や故障の原因になりますので、電源が投入されている状態でのリミット滑車セットの抜き差しは絶対にしないで下さい。 ●リミット滑車セットのプラグが緩んでいると誤作動の原因となり大変危険です。 ●無線送信機の電池電圧が低下すると電源ランプが『緑』で点滅します。電池の交換を行って下さい。 ●電源投入時に使用可能な周波数が見つからない場合、無線送信機の電源ランプが『橙』で点灯し操作できません。

 危険	
	<ul style="list-style-type: none"> ●作業前に必ず送信機のボタンを押し使用しようとしている法面ウォーカーが正常に動作するか確認してからご使用下さい。 ●使用しない法面ウォーカーの電源は必ず抜いて下さい。 ●運転中は必ず法面ウォーカーの挙動及び動作音に異常がないか注意してご使用ください。

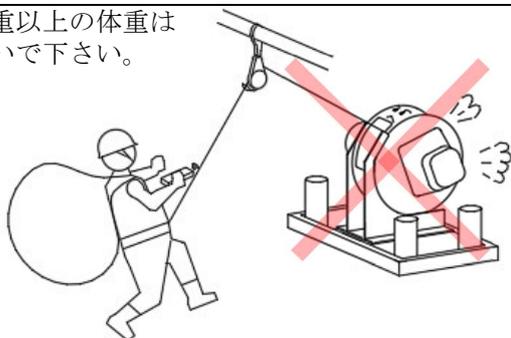
運転出来ない時はプラグが確実に差し込まれている事を確かめて下さい。

4. 使用上のご注意

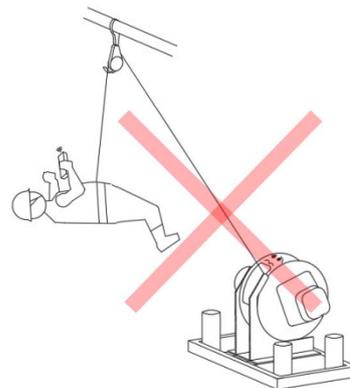


誤った操作は重大な傷害事故の原因となります。下記項目に注意してご使用下さい。

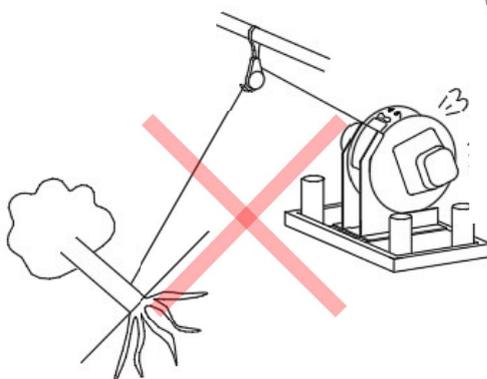
- 定格荷重以上の体重はかけないで下さい。



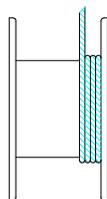
- 人が宙吊りになるような使用はしないで下さい。



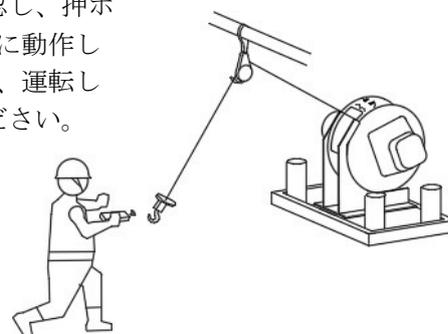
- 構造物にフックを引っ掛けるなどの地球吊りをしないで下さい。



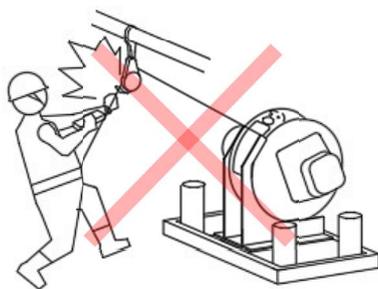
- 揚程を確認して使用して下さい。ドラムに余巻きとして3巻以上ロープを巻き付けてください。



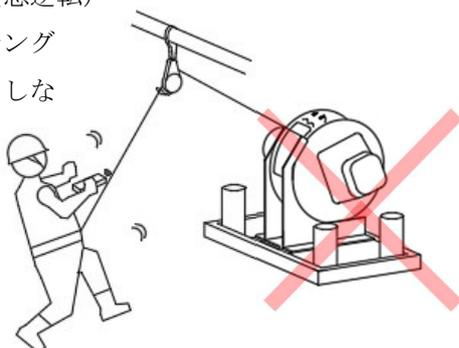
- 使用前に押ボタンの動作を確認し、押ボタンが円滑に動作しないときは、運転しないでください。



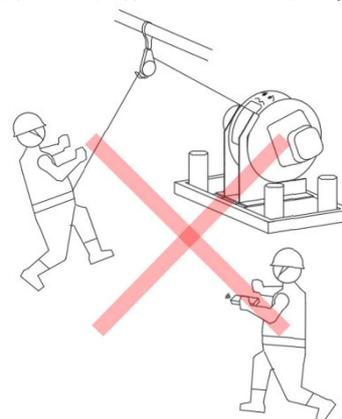
- ワイヤロープに触れないで下さい。



- プラッキング（急逆転）や過度のインチング（寸動運転）をしないで下さい。



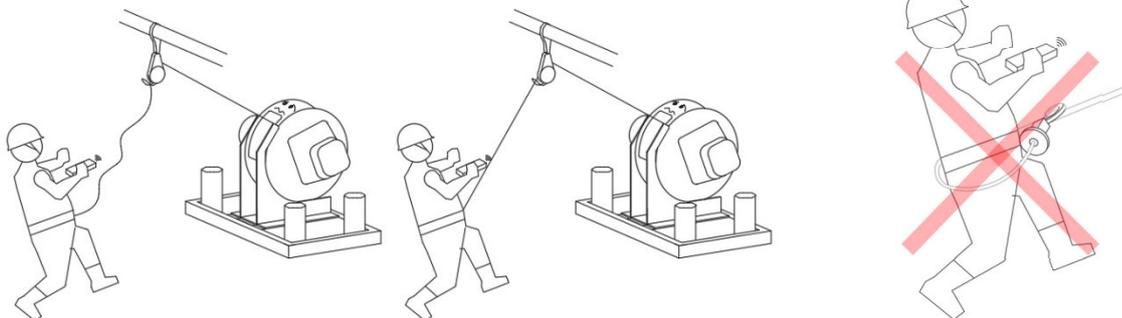
- 作業者以外は操作しないで下さい。



- つり上げ直前のワイヤロープを張った状態で一旦停止してから巻き上げ操作をしましょう。

※地切りの時の衝撃を和らげます。

- 人にワイヤロープを直に巻き付けることはしないで下さい。



- 押ボタンスイッチの指示と違う方向に動くときは直ちに運転をやめて下さい。
- 使用前にブレーキの動作を確認し、ブレーキが確実に作動しないときは運転しないで下さい。
- ワイヤロープに次の異常があるときは運転しないで下さい。

- ・キンク、形くずれ、腐食があるもの
- ・ロープ1よりの間において素線の10%以上が切断しているもの、

両端末部（ロック管・シンプル等）に異常（破損・変形・ひび割れ等）がみられるもの。

キンク



素線切れ



- 損傷を受けたり、異音や異常振動がするときは法面ウォーカーを運転しないで下さい。
- ワイヤロープに電気溶接機のアースを接続しないで下さい。
- ワイヤロープに溶接スパッタを付着させないで下さい。
- ウインチ定格を超える使用はしないで下さい。
- 本体に取り付けられた警告および注意表示の銘板やラベルを外したり、不鮮明なまま使用しないで下さい。

5. 保守・点検

 危険	
	点検・整備の際には必ず電源プラグをコンセントから抜いて下さい。 電源プラグをコンセントにつないだまま行くと、感電や事故の原因になります。

5.1 保守・点検項目

	保守・点検項目	点検時期			
		毎日	実働20時間 または 3ヶ月	1年毎	3年毎
1	<ul style="list-style-type: none"> ブレーキの動作に異常がないか。通常のブレーキ作動状態をメモしておく。 ブレーキ部オーバーホール ライニングや圧着板、爪等が著しく磨耗したり、局部的に磨耗していないか。 	■			■
2	<ul style="list-style-type: none"> ローラが磨耗していないか。(ガイドローラー・中間サイドローラー)。 	■			
3	<ul style="list-style-type: none"> モータカーボンブラシが磨耗していないか。 モータの清掃(特にカーボン粉) モータコードに外傷や破損がないか。 	■	■	■	
4	<ul style="list-style-type: none"> 操作スイッチ、リミットコードに破損や外傷がないか。 操作スイッチのボタンを押したとき正常な動作をすることを確認する。ロープ巻取り方向と押ボタンの関係が一致していることを確認する。 コンセント、電源コードに破損・錆や外傷がないか。 	■ ■ ■			
5	<ul style="list-style-type: none"> リミット滑車セットの動作に異常がないか。 リミット滑車セットのレバーが変形していないか。 	■ ■			
6	<ul style="list-style-type: none"> ワイヤロープに素線切れが発生していないか。ロープの1より間において素線の10%(14本)以上が切断していないことを確認する。 ワイヤロープに変形、損傷がないか。両端末部(ロック管・シンブル)に変形・破損・ひび割れ等がないか。 	■ ■			
7	<ul style="list-style-type: none"> つり下げ関連部品(フック、ピン等)を目視にて次の項目を点検。 <ul style="list-style-type: none"> 変形、摩耗、クラックがないか。 レバーが引っ掛かりなどなく正常に動作するか。 スイベル部がスムーズに回転するか。 割ピンに折損等の以上がないか、先端が折り曲げられているか。 外れ止めに異常が無い。スムーズに動くか。 ラッチロックフックの点検 <ul style="list-style-type: none"> 各寸法を計測。(次ページのラッチロックフックの寸法計測図参照) 著しく腐食していないか。 	■ ■ ■ ■ ■	■ ■		
8	<ul style="list-style-type: none"> ギヤケース(ケーシング)、ドラム、モータ、制御器にヒビや変形磨耗がないか。 	■			
9	<ul style="list-style-type: none"> ボルト、ナットの弛みがないか、溶接部に異常がないか。 	■			
10	<ul style="list-style-type: none"> オイル交換、グリース充填 			■	

注)・点検時期は普通の使用状態[1日の平均運転時間30分以下の軽負荷(50%以下)]におけるものです。

・修理や部品交換に際しては弊社の純正部品をご使用下さい。

・6年目及び以降3年毎にオーバーホールを弊社指定工場で実施して下さい。

ラッチロックフックの寸法計測図

初めて使用する前に a 寸法を計測し記録して下さい。

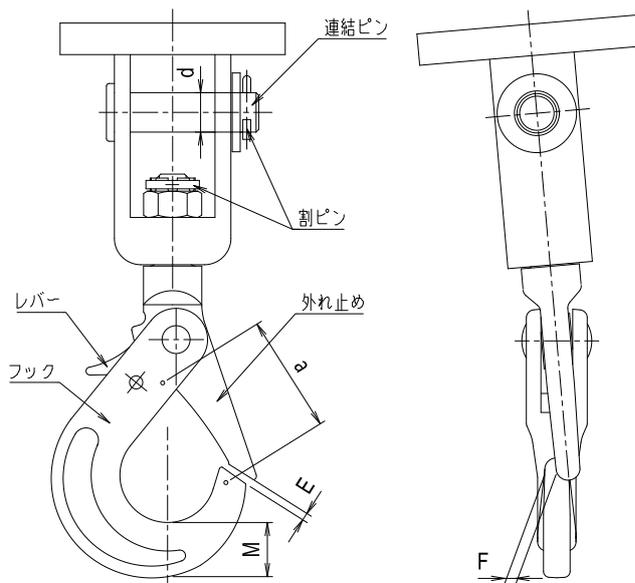
M : 吊り具と接触する箇所の摩耗

E : フックと外れ止め間の隙間

a : 口の開き (標点距離)

d : ワイヤと接触する箇所の摩耗

F : フックと外れ止めの重なりのズレ



計測箇所	M	E	a	d	F
基準値(mm)	21	1.5	(45)	15	1
使用限度(mm)	20	3※)	永久変形したもの	14.2	4

※)玉掛けロープ等の吊り具が抜ける恐れのあるときには、3mm の寸法よりも狭い使用限度を定めて下さい。

5.2 ワイヤロープ交換

5.2.1 ワイヤロープの外し方

【フック側】

割ピンを手持ちのプライヤーなどで取りはずし、ピンを抜き、ワイヤロープをはずす。(図1)

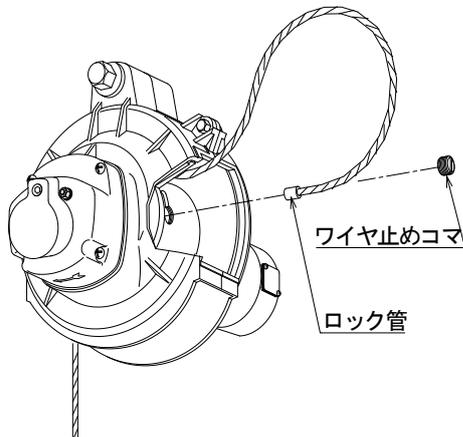


図 2

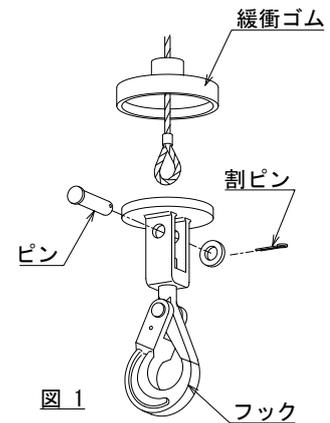


図 1

【ドラム側】

- 1) 巻下げ運転によりワイヤロープを全て巻き出す。
- 2) マイナスドライバーでワイヤ止めコマを外す。(図2)
- 3) ワイヤロープ端はロック管で太くなっているため、ワイヤロープを取り付け穴の大きい方へ移動し抜き取る。

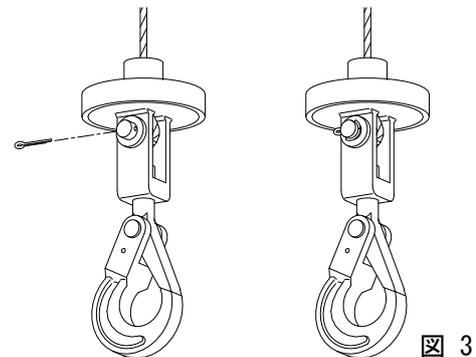


図 3

5.2.2 ワイヤロープの取り付け方

【フック側】

- 1) 新しいワイヤロープをフックに付いている円板の長穴に通す。(図1)
- 2) ワイヤロープのシプルの穴とフック部の穴を合わせ、ピンを挿入し割ピンを取り付ける。割ピン先端をプライヤーなどで折り曲げて抜けないようにする。(図3)
- 3) 割ピンは必ず新しいものに交換して下さい。

【ドラム側】

- 1) 緩衝ゴムをワイヤロープのロック管側から入れる
- 2) ワイヤロープのロック管側を図4のようにロープを通し、ドラムの取り付け穴の大きい方へ差し込む。
- 3) 小さい径の長穴へワイヤロープを移動する。
- 4) ロック管が取り付け穴に引っかかるまでワイヤロープを引っ張る。
- 5) ワイヤ止めコマの頭がドラム表面より飛び出さない位置までねじ込む。
- 6) 巻上げ運転により1巻き1巻きロープとの間に隙間がないよう確実に巻き取る。

乱巻きの状態で使用されますと、ロープの段落ち等による荷の揺れや、ワイヤロープの短時間の劣化につながります。

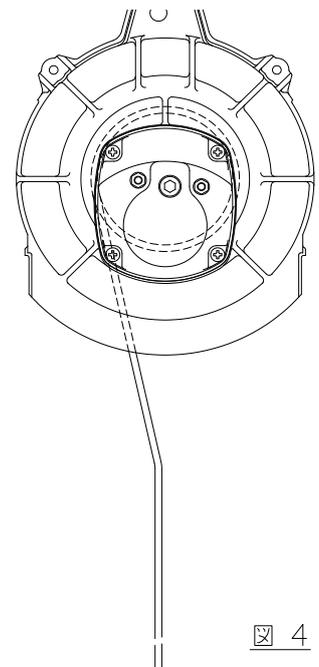


図 4

のり面ロープ高所作業で使用するロープの規定（労働安全衛生規則第539条の3）に基づき、引張強度が19kN 以上の特殊ワイヤロープを使用しております。必ず弊社指定の純正ロープをご使用下さい。

- * ワイヤロープの取り外し、取り付けの際は手や衣服をドラムへ巻き込まれないよう注意願います。
- * また手を傷つけることが有りますので、厚手の軍手等を着用し注意して作業して下さい。
- * ワイヤロープは専用の長寿命ロープを採用していますので、弊社純正品をご使用下さい。

⚠ 危険



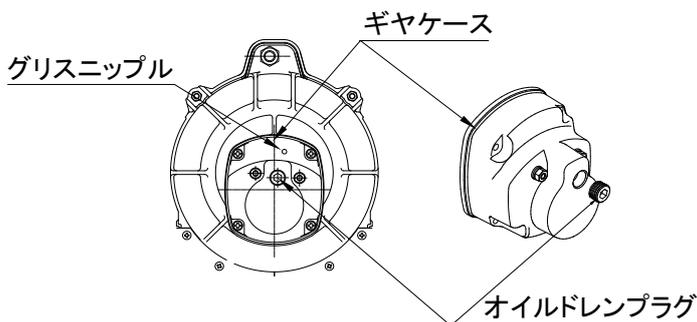
- ワイヤロープを巻くときは、必ず上ボタンを押して本体に表示してある銘板の矢印方向に巻き付けて下さい。逆方向に巻き付けるとブレーキがきかなくなり、事故の原因になります。

5.3 オイル交換・グリース充填

普通の使用状態で一年に一度オイル(ボンノック TS 2 2 0 相当品)とグリース(コスモ銀河 No.2 相当)を弊社指定協力工場にて入れ替えて下さい。また、シーブ軸には適宜潤滑剤を塗布して下さい。

	ギヤケース (ケーシング) オ イル量(L)	遊星ギヤ部 グリース量(g) 交換・充填
NT-4R	0. 2	2 0

5.3.1 オイル交換要領



ケース（ケーシング）背面のオールドレンプラグを

六角レンチ（対辺 8mm）を使用して緩めて下さい。

- 1) 廃油受け皿等を用意し、オールドレンプラグを外してケース内のオイルを抜き取って下さい。

※ギヤケースは、外す必要はありません。

- 2) 新しいオイル（ボンノック M 2 2 0 相当）をオールドレン部より給油して下さい。

- 3) 弊社の交換部品のオールドレンプラグをトルクレンチにて 20~25 N-m のトルクで締め付けて下さい。

（新規の交換用プラグは、シール剤が塗布されているのでそのまま使用してください。）

※外したオールドレンプラグを再使用する場合

- ① 付着しているオイル、汚れをきれいに清掃してください。
- ② プラグに液状パッキンを全周に塗布又はシールテープを 2~3 巻してねじ込んで下さい。
- ③ 新規のプラグと同様にトルクレンチで 20~25 N-m のトルクで締め付けて下さい。

5.3.2 グリース充填要領

- 1) グリスニップルについている汚れをきれいに拭き取ります。
- 2) グリースガンを使用し、グリースを規定量充填します。

- 【注意】
- ・プラグはメッキ処理品を使用してください。（黒染め、未処理品は使用不可）
 - ・規定のトルク以上での締め付けは、行わないで下さい。
 - ・ギヤケース内に、シンナー等の溶剤を入れないでください。

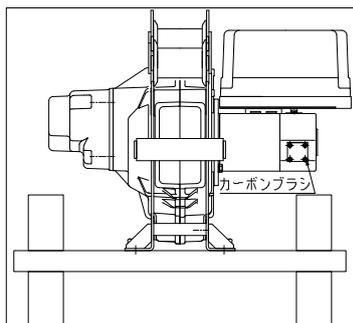
5.4 モータのカーボンブラシの取替



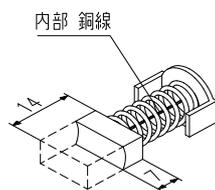
- カーボン粉の清掃を実施し、絶縁抵抗が1 MΩ以上あることを確認して下さい。

カーボンブラシは時々取り外して点検して下さい。カーボンブラシが下図の寸法（7mm以下）になりましたら新品と取り替えて下さい。このとき、カーボンブラシがブラシホルダ内で前後にスムーズに動くか確認して下さい。

新品と交換する際は必ず弊社指定のカーボンブラシをご使用下さい。



BH-N430



- ・ドライバーでブラシホルダのふた（ゴムパッキン付）とねじ込みキャップを外します。
- ・中から摩耗したカーボンブラシを取り出し、新品と取り替えてブラシホルダキャップを組み付けて下さい。カーボンブラシは2個で1組になっています。取り替える場合は、必ず2つとも行って下さい。

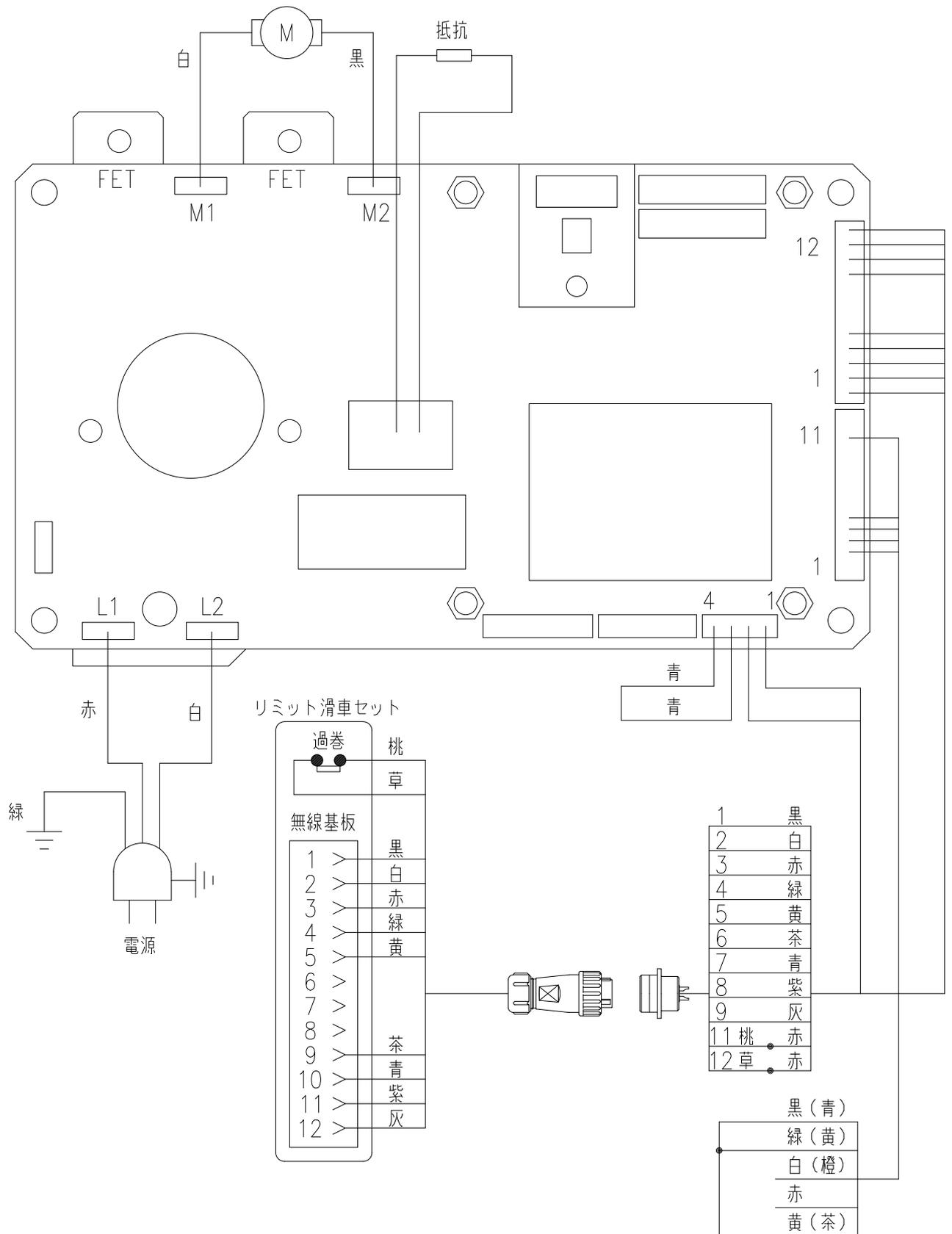
5.5 ブレーキの動作

ブレーキ装置はメカニカルブレーキと電気ブレーキを併用しております。滑りが通常より多くないか使用前に点検して下さい。ブレーキの許容滑り量（巻下）は1分間に巻下げる距離の1%以内です。基準値よりも多いときには整備に出して下さい。

注）無負荷のときの制動距離はモータ特性によりロープ速度が速くなるため比例して長くなります。

このときは無負荷時の1分間に巻下げる距離（定格速度の1.5～1.8倍）の1%以内です。

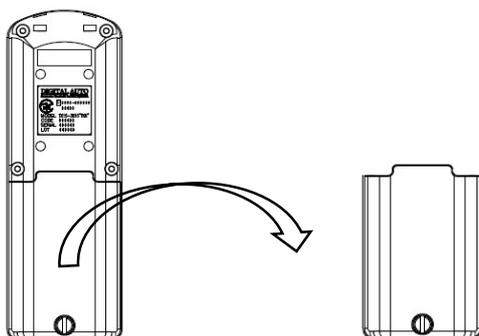
5.6 結線図



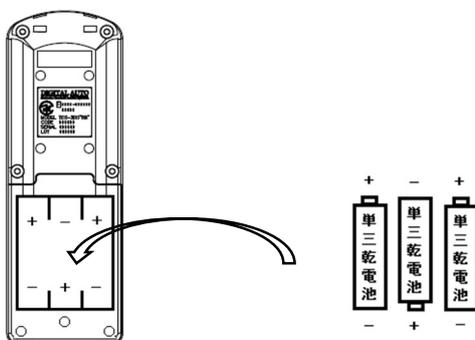
5.7 無線送信機の電池の交換

単三形アルカリ乾電池を3本使用します。

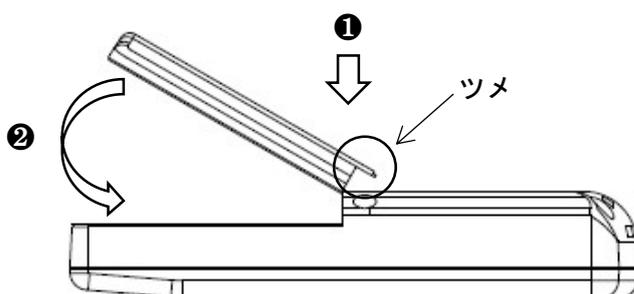
- ①無線ペンダント裏面のビスを回し、フタを外します。



- ②古い乾電池を取り外し、新しい乾電池を3本極性（+，-）を間違えないように入れて下さい。



- ③フタを取り付ける時に下図○印部にツメが有りますので、①ツメ部をしっかりと引っ掛け、②の様にフタを閉めてビスでしっかりと取り付けて下さい。



6. 一般的な故障の原因とその処置について

修理の際はご自分でなさないで、必ずお問い合わせの販売店または、次ページ掲載の最寄りの弊社指定工場にお申し付け下さい。

故障または不具合	原因	処置
ボタンを押しても動かない	電源がきていない。	電源の投入
	電源コードの断線、破損	交換または修理
	モータ焼損	モータ交換
	基板の破損	制御基板交換
	電圧が低すぎる、または高すぎる	電源を調査し改修する。
	モータのカーボンブラシ磨耗	カーボンブラシの取替 5.4項参照
	電源投入時に電源ランプが『橙』で点灯する。(無線の場合)	電波環境の良いところで操作してください。
スイッチを切ってから停止するまでの距離が長くなった	ブレーキライニングの磨耗	メカブレーキ交換
	電源電圧が高い	発電機であれば定格電圧に調整する。
	モータが減磁現象を起こしてきた。	モータ交換
ラッチロックフックが過巻防止リミットレバーのストロークを越えて突き上げてしまう	運転中の電源電圧が高い	発電機であれば定格電圧に調整する。
	モータが減磁現象を起こしてきた。	モータ交換
巻上速度が遅い	過負荷	荷を軽くする
	運転中の電源電圧が低い。	短い電源コードを使用する、などによって定格電圧にする。
漏電ブレーカが動作するか本体に触るとビリビリ電気がくる	モータ焼損	モータ交換
	カーボンブラシの磨耗による絶縁低下	カーボンブラシの取替。5.4項参照モータ内のカーボン粉を清掃する。
	モータ、制御器、操作スイッチへの浸水	乾燥させる。浸水の程度によっては交換
ギヤケース(ケーシング)よりガラガラ音が発生	オイル漏れによるオイル不足	修理
	ギヤケース(ケーシング)をぶつけて変形させた	修理
『上』押ボタンを押しても動かない	過負荷、過電流	5分後にリセットされ、運転可能となります。※)
	過巻防止リミットが作動している。もしくは、破損している。	作動している場合、原因の除去。破損している場合、交換。
『下』押ボタンを押しても動かない	メカニカルブレーキがロックしている	分解・修理
操作中に上下とも動作しなくなった。	過頻度、寸動過多。	5分間操作しない。5分後に異常解除します。※)

※)過負荷、過電流、過頻度、寸動過多等を検知すると法面ウオーカーを保護するために自動的に停止します。その場合には、5分後にリセットされて運転が再開できます。また、過負荷、過電流を検知して停止した場合に限り、下げ運転のみ5分間を待たずに運転が可能です。