

# 法面 ウォーカー

NT-E4R

## 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。  
据付け・取付け、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ください。

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ください。
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存してください。
3. 本機はシングル絶縁構造ですので、必ず接地（アース）してください。
4. この取扱説明書は予告なく変更することがあります。最新版は右下の2次元コードまたは <https://www.toyokoken.co.jp/products/catalog/#winchSec> からご確認ください。

**「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。**





取扱説明書



よくあるご質問





# 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。

 <b>危険</b>	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。
 <b>注意</b>	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および物的損害のみの発生が想定される場合。




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るので必ず守ってください。

[絵表示の例]





	禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍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。図の中や付近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ください。  …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ください。

## 1. 取扱い全般について

 <b>危険</b>	
	取扱説明書 ● 取扱説明書および注意銘板の内容を熟知していない人は使用しないでください。
	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使用してください。（労働安全衛生法 第 59 条、労働安全衛生規則 第 36 条、第 539 条、安全衛生特別教育規定第 14 条・第 23 条・第 24 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ください。 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. 据付け・取付けについて

 <b>危険</b>	
	据付資格 ● 専門業者または専門知識のある方以外による据付けは、行わないでください。
	アース工事 ● 必ずアース工事を行ってください。また、アースの他に漏電遮断器を電路に取付けてください。
	据付場所 ● 法面ウォーカーおよび無線送信機に直接水（雨等）がかからないようにしてください。使用後は取外すか、防水シート等を掛けて雨から保護してください。 ● 昇降中に人やワイヤロープが建造物または枠組み等に触れないように本機を取り付けてください。



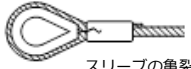
## 3. 使用と操作について

## ⚠ 危険

⊘	<p><b>定格荷重</b> ● 定格荷重を超える負荷はかけないでください。</p> <p><b>巻込み禁止</b> ● 運転中、ドラムやワイヤロープには絶対に手を触れないでください。また、ドラムやワイヤロープに電源コードやリミットコードが巻込まれないよう注意してください。</p> <p><b>過巻上げ禁止</b> ● 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ください。</p> <p><b>地球つり禁止</b> ● 地球つり（建屋・構造物に引っかける操作など）をしないでください。</p> <p><b>余巻きの確保</b> ● 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ください。</p> <p><b>雨中での使用禁止</b> ● 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ください。</p> <p><b>ブレーキ動作</b> ● ご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使用しないでください。</p> <p><b>損傷・異音</b> ● 損傷や異音の発生が認められる場合には、使用しないでください。</p>
---	---

### 4. ワイヤロープについて

## ⚠ 危険

⊘	<p><b>異常</b> ● 次の異常があるワイヤロープは使用しないでください。 キンク（ねじれた状態）・型くずれ・腐食があるもの。</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  キンク         </div> <div style="text-align: center;">  素線切れ         </div> <div style="text-align: center;">  スリーブの亀裂         </div> </div> <p style="text-align: center;">1よりの間において素線が10%以上切断しているもの。</p>
!	<p><b>確認</b> ● 運転開始前にワイヤロープが正しい巻方向・正しい通路にあるかを確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ワイヤロープのドラムへの乱巻きを正し、作業揚程に対して余巻きが3巻き以上あることを確認してください。</li> <li>● ご使用前にドラムに巻かれたワイヤロープが緩んでいないか確認してください。緩んでいると乱巻きの原因となりますので、きれいに、強く巻き直してください。乱巻きになりますとワイヤロープが食込み、逆巻き現象を起すことがあります。また、ワイヤロープの寿命が短くなります。</li> <li>● 荷の昇降は垂直に行い、荷をつり上げる前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ください。ワイヤロープにタルミがあると、衝撃によりワイヤロープがドラムに巻かれたワイヤロープの間に食込み、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。</li> </ul> <p><b>巻付方向</b> ● ワイヤロープを巻くときは、必ず④ボタンを押して本体の銘板の矢印方向に巻き付けてください。間違えたまま使用するとブレーキが利かず落下しますのでご注意ください。</p> <p><b>純正ワイヤロープ</b> ● 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ワイヤロープをご使用ください。</p>

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・主要緒元 .....	- 1 -
1.1.	型式・仕様諸元 .....	- 1 -
1.2.	外観および各部の名称 .....	- 1 -
1.3.	製品およびオプションの写真 .....	- 2 -
1.3.1.	製品写真 .....	- 2 -
1.3.2.	オプション写真 .....	- 2 -
2.	設置上のご注意 .....	- 3 -
2.1.	使用環境上のご注意 .....	- 3 -
2.2.	使用時間について .....	- 3 -
2.3.	据付方法 .....	- 4 -
2.4.	電気配線 .....	- 6 -
3.	運転方法 .....	- 9 -
3.1.	運転前の準備 .....	- 9 -
3.2.	操作方法 .....	- 10 -
3.3.	ラッチロックフックの使い方 .....	- 11 -
4.	使用上のご注意 .....	- 12 -
5.	保守・点検 .....	- 14 -
5.1.	保守・点検項目 .....	- 14 -
5.2.	ラッチロックフックの寸法計測図 .....	- 15 -
5.3.	ワイヤロープの交換 .....	- 15 -
5.3.1.	ワイヤロープの外し方 .....	- 15 -
5.3.2.	ワイヤロープの取り付け方 .....	- 16 -
5.4.	オイル交換・グリース給脂 .....	- 17 -
5.4.1.	オイル交換 .....	- 17 -
5.4.2.	グリース給脂・交換 .....	- 17 -
5.5.	モータのカーボンブラシの取り換え .....	- 18 -
5.6.	ブレーキの動作 .....	- 18 -
5.7.	結線図 .....	- 19 -
5.8.	無線送信機の電池交換 .....	- 20 -
6.	故障診断の手引き .....	- 21 -
7.	全国指定協力工場一覧 .....	- 22 -

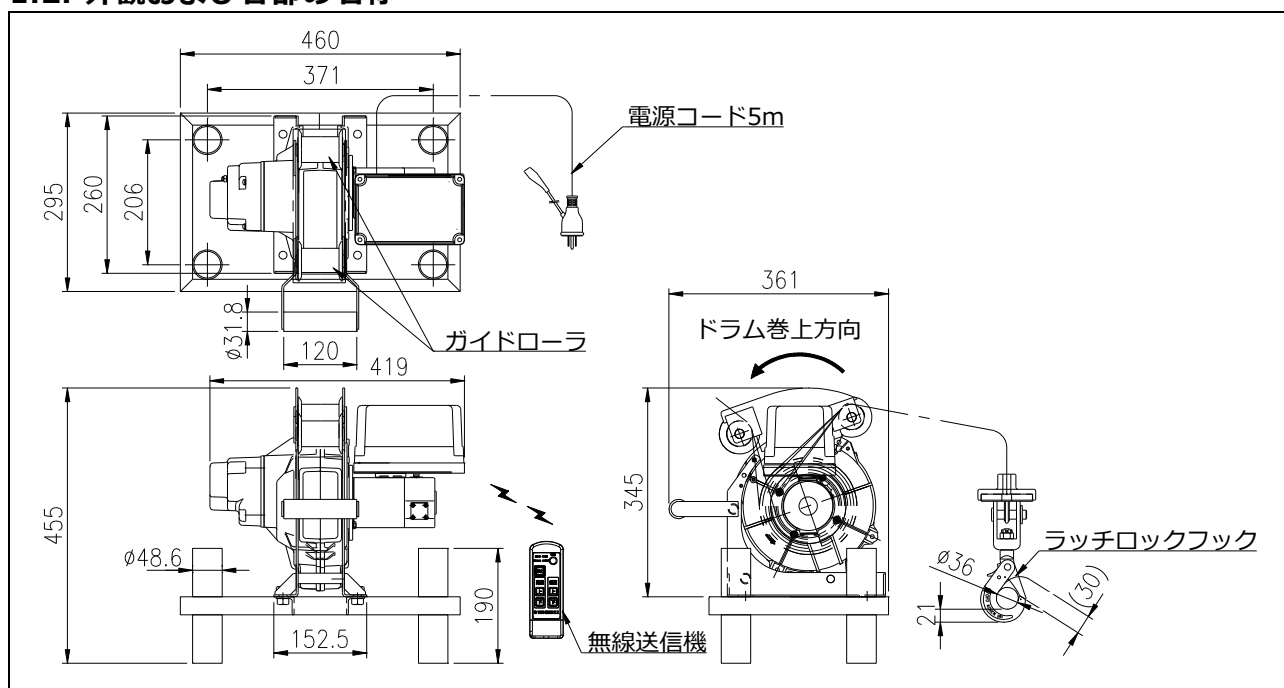
## 1. 型式・主要諸元

### 1.1. 型式・仕様諸元

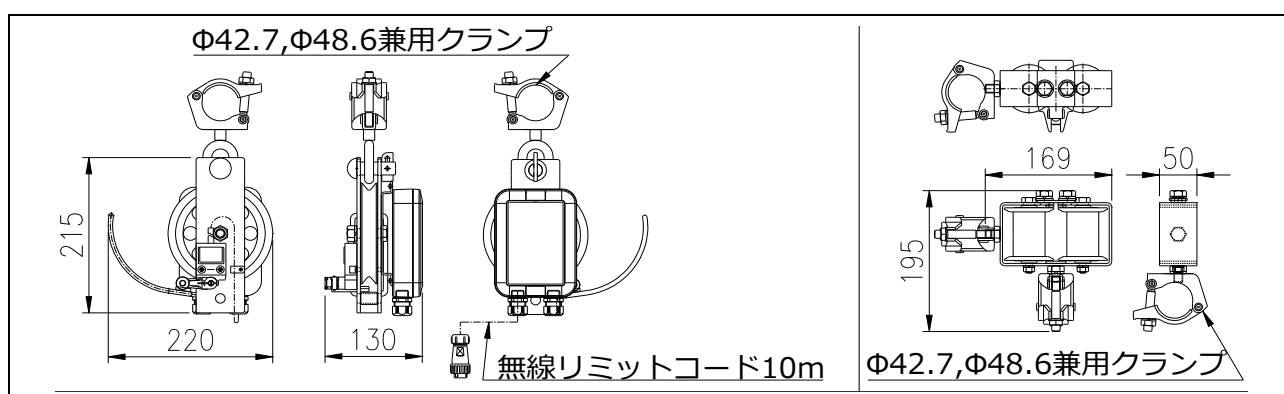
型 式	NT-E4R	
電 源	単相 AC 100 V 50/60 Hz	
定 格 荷 重	100 kg	
巻上速度 [1層目 / 最外層]	高速	11 / 15 m/min
	低速	3.1 / 4.1 m/min
揚 程	30 m	
ワイヤロープ	Φ5 × 31 m	
モータ	出 力	400 W
	定 格 電 流	AC 6.4 A
	電 源	AC 100 V 全波整流
電 源 コード	SVCTF-2sq×3c×5m ポッキンプラグ付き	
ウィンチ定格	15 min	
本 体 重 量	21 kg	
付 属 品 重 量	4.8 kg	

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. 外観および各部の名称



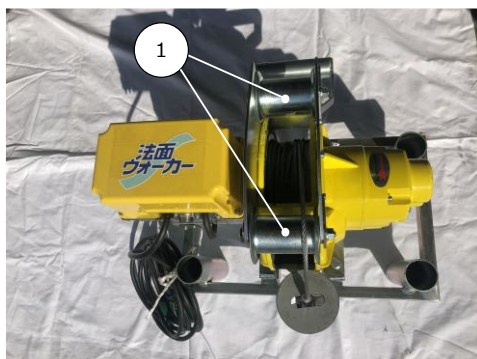
法面ウォーカー本体



リミット滑車セットおよび中間サイドローラー

### 1.3. 製品およびオプションの写真

#### 1.3.1. 製品写真



法面ウォーカー本体

① ガイドローラー



リミット滑車セット

① オーフフック付き単クランプ  
② 無線リミットコード (10m)



中間サイドローラー

単クランプは、丸で囲まれたボルトにも付け替えることができます。取付姿勢に合わせて付け替えてご使用ください。



無線送信機

#### 1.3.2. オプション写真



メッセンジャーワイヤ

吹付作業の際にワイヤロープおよびフックが汚れないよう、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。



NT 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)

## 2. 設置上のご注意

### 2.1. 使用環境上のご注意

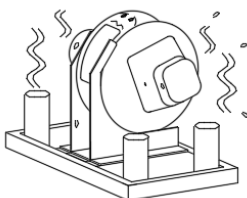


**危険**

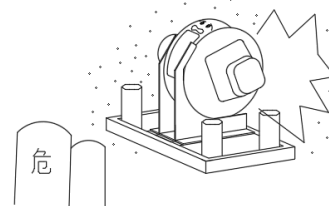


- 次の条件での設置やご使用は事故の原因になりますのでやめてください。

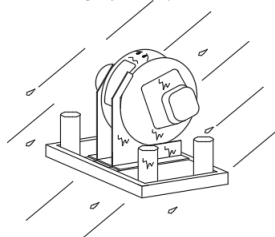
- -10℃以下の低温、40℃以上の高温、85%以上の高温の場所



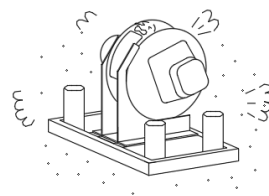
- 酸や塩分の多い場所  
※各部の傷みが激しくなり事故の原因になります。



- 直接風雨や雪のかかる場所  
※さびの発生や漏電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、ビニールシートや雨カバー等で覆い、保護してください。

### 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ください。

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、定格周波数およ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のことです。

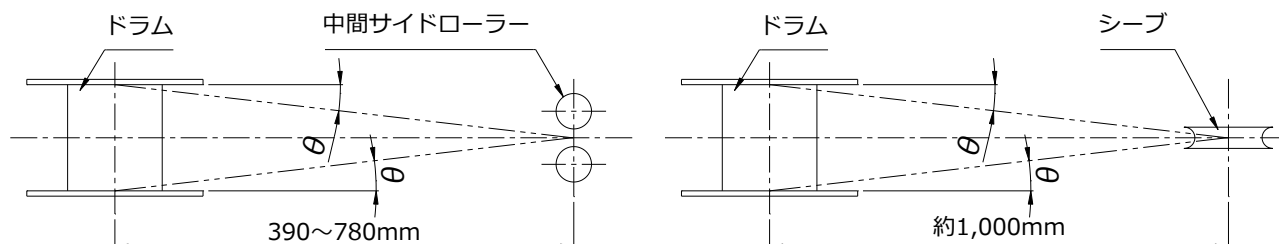
## 2.3. 据付方法



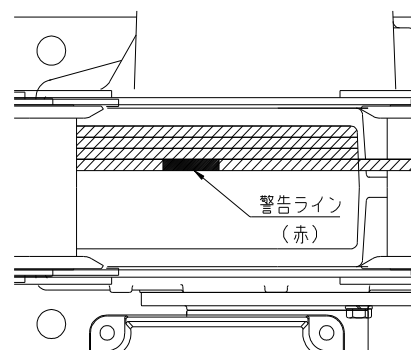
危険

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 専門業者または専門知識の有る人以外による据付けは行わないでください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 必ずアース工事を行ってください。またアースのほかに漏電遮断器を電路に取付けてください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 取り付ける構造物の強度は十分か事前確認してください。</li> </ul>

- 本機はのり面作業専用の機械です。のり面作業の規定に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。
- 地盤のしっかりとした場所に据付けてください。やむを得ず地盤の弱い場所に据付ける場合は杭を深く打つ、補強用の杭等を別途設けるなど十分に補強してください。
- 乱巻防止のため、ワイヤロープがドラムに巻き込まれるときのドラムに対する角度 $\theta$ (フリートアングル)を2度以内にしてください。また、フリートアングルを確保するには下記のようにしてください。
  - ドラム中心線上に中間サイドローラーのローラー間中心があるように据付けてください。また、法面ウォーカー本体のドラムと中間サイドローラーの距離は下表を参考にしてください。適正な距離で使用されなかった場合、ワイヤロープの乱巻きや段落ちの原因となります。
  - 中間サイドローラーを使用しない場合は、ドラムとリミット滑車セットのシーブとの距離を約1mにしてください。



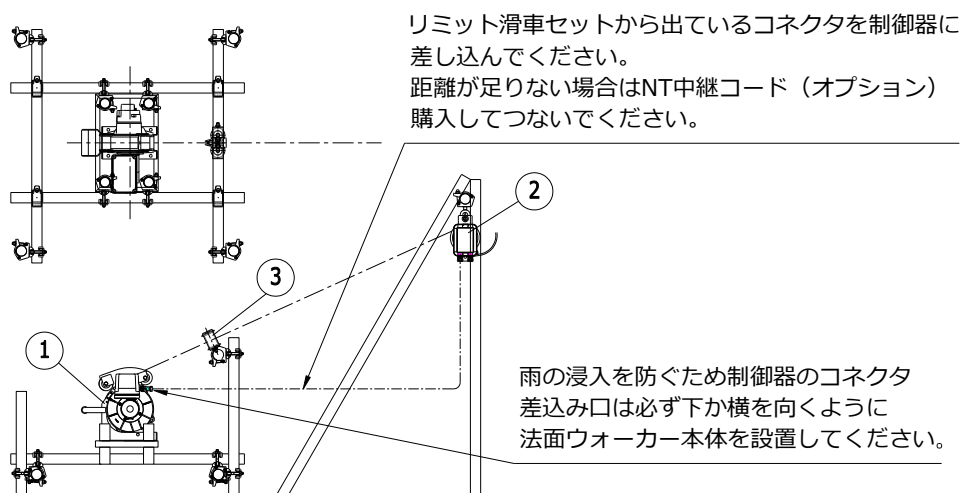
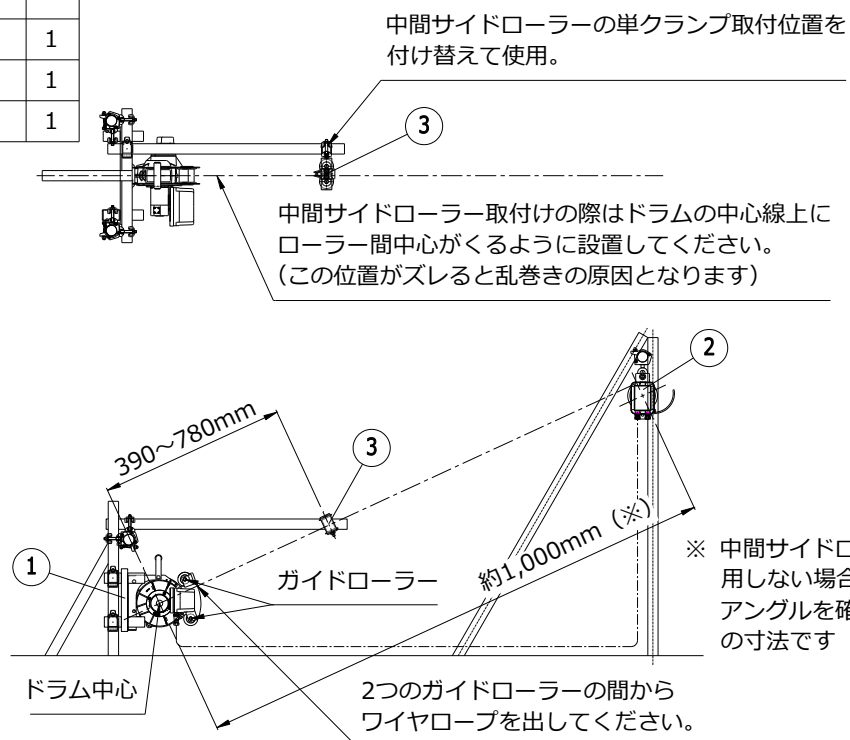
- リミット滑車が左右に振れづらいときは、オーフック付き単クランプ（パイプハンガー）と滑車の間にカラビナ等を追加してください。
- 法面ウォーカーからのり先（のり尻）までのワイヤロープ長は30m以内で設置してください。
- ワイヤロープを引き出したときはドラムにワイヤロープが3巻以上残っていることを確認してください。ワイヤロープにある赤い警告ラインがドラムから巻き出されたらそれ以上巻下運転をしないでください。3巻以下で使用すると、端末が抜け落ちてワイヤロープごと落下する恐れがあります。





- 下図の部品配置例を参考に据付けてください。

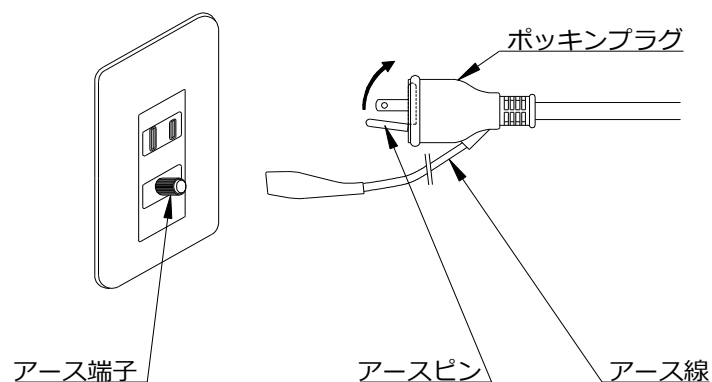
番号	部品名称	個数
1	法面ウォーカー	1
2	リミット滑車セット	1
3	中間サイドローラー	1



- 法面ウォーカーを使用する場合も別途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ロープに人が近づかないようにロープで囲う等の処置を行ってください。

## 2.4. 電気配線

コンセントが 3P の場合は、アースピンを折らずに電源プラグを差し込んでください。コンセントが 2P の場合は、下図のようにアースピンを折って電源プラグを差し込んでください。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ください。



電源コードは  $2\text{mm}^2 \times 3$  芯  $\times 5\text{m}$  を標準装備しておりますが、コードリールなどで延長して使用するときには、次表を参考にしてください。電源コードの細過ぎや長過ぎ、タコ足配線等で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。

電線の太さ ( $\text{mm}^2$ )	延長コード最大長さ (m)
1.25	25
2	40
3.5	70

※ 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

型式 法面ウォーカー NT-E4R

定格荷重	W=	100 kg
動荷重係数	$\eta$ =	1.3
ウインチ自重量	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
	$P1=W \times \eta \times 9.8$ =	1274 N
	$P2=W1 \times 9.8$ =	205.8 N

### 【4本杭で施工の場合】

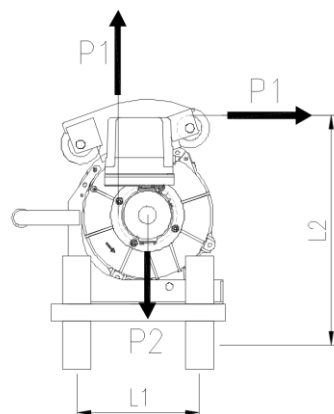
杭1本にかかる引き抜き力の計算

- ロープが水平に出る場合

$$\begin{aligned} \text{有効杭数} & N1 = 2 \text{ 本} \\ Fh &= (P1 \times L2 - P2 \times L1 / 2) / L1 / N1 = 1146 \text{ N} \end{aligned}$$

- ロープが垂直に出る場合

$$\begin{aligned} \text{有効杭数} & N2 = 4 \text{ 本} \\ Fv &= (P1 - P2) / N2 = 267 \text{ N} \end{aligned}$$



### 【2本杭で施工の場合】

杭1本にかかるモーメント力の計算

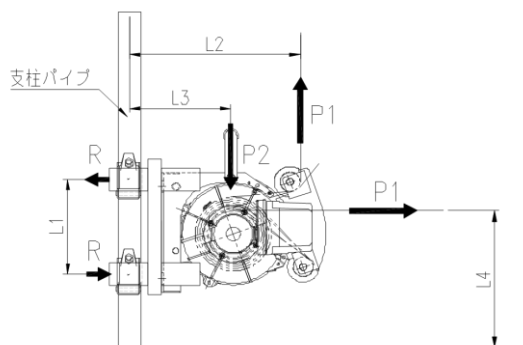
$$\text{有効杭数} \quad N = 2 \text{ 本}$$

- ロープが垂直に出る場合

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

- ロープが水平に出る場合(L4が261mmの場合)

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



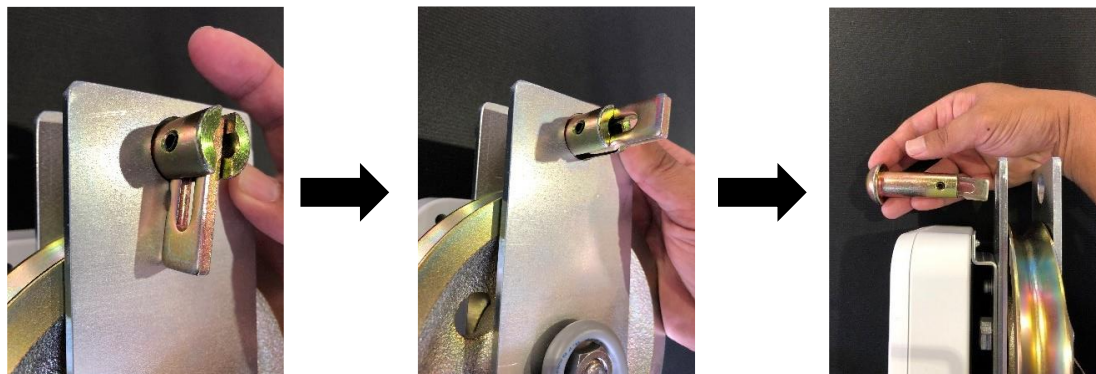
※ L4の距離が長くなるほど杭にかかるモーメントは大きくなります。

## 2.6. リミット滑車セット（過巻防止装置）

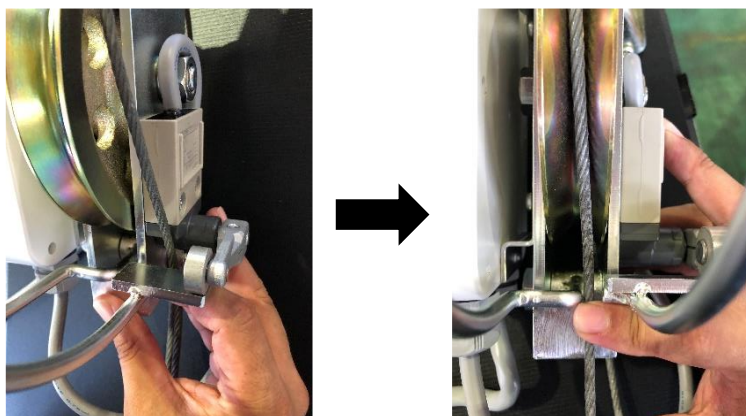
過巻による事故を防止するため、上限でフックが過巻防止リミットレバーに当たると自動的に停止する構造になっております。この装置は非常用安全装置であり、常時位置決め用に使用するものではありません。その場合には別途上限リミットを用意してください。

### ● ワイヤロープの通し方

- 1) ワイヤ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てください。



- 2) 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てください。



- 3) ワイヤ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、ワイヤピンの抜け止めが必ずされていることを確認してください。



※ 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（Φ42.7 またはΦ48.6）に締め付けてください。

## 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 390～780mm 離れた位置で左右ローラーの中心がドラムの中心線上にくるように据付け願います。

- ワイヤロープの通し方

1) M12 のボルトを 2 本外し、プレートを外してください。



2) 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してください。再びプレートをボルトで固定して終了です。



## 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ボルトで固定されているか確認してください。
- 初めて使用前にはラッチロックフックの口の開き（標点距離）を計測してください。（5.1 ラッチロックフックの寸法計測図 参照）
- ワイヤロープにかかる荷の重さが定格荷重以下か確認してください。
- 電源電圧は定格通りか確認してください。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ください。
- 電源への接続およびアースは確実に行われているか確認してください。
- 揚程に対して余巻きが 3 巻き以上あるか確認してください。余巻きがない状態では絶対に使用しないでください。
- ワイヤロープにキंकや素線切れ等が発生していないことを確認してください。
- リミットスイッチが動作することを確認してください。
- 法面ウォーカーから出たワイヤロープが中間サイド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. 操作方法

#### 無線送信機

電源：ボタンを約 1 秒押し続けると無線送信機の電源が投入され電源ランプが赤に点灯し、操作可能な状態になります。もう一度ボタンを押すと電源ランプが消灯し、電源が遮断されて操作負荷状態になります。

※5 分間操作をしないと自動で電源が遮断されます。

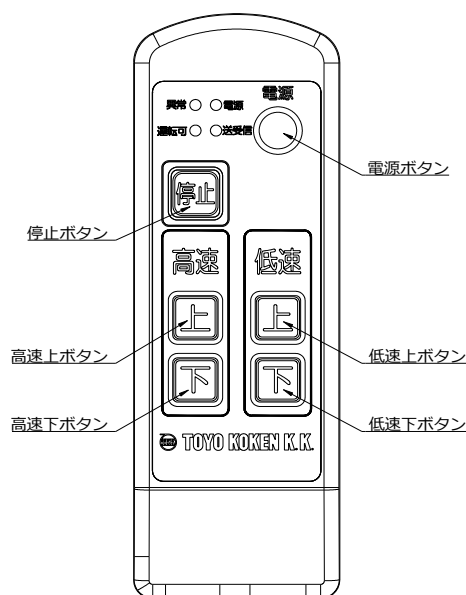
停止：ボタンを押すと電源を遮断し、すべての操作ができなくなります。電源を再度投入することで解除します。

低速上：ボタンを押している間、低速で巻上します。

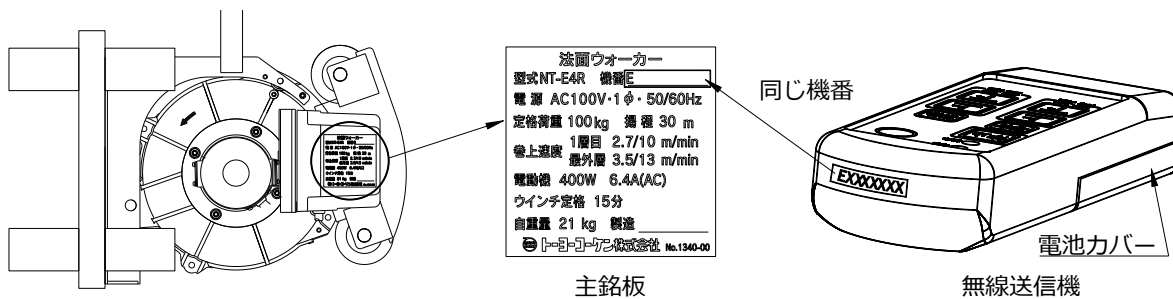
低速下：ボタンを押している間、低速で巻下します。

高速上：ボタンを押している間、高速で巻上します。

高速下：ボタンを押している間、高速で巻下します。

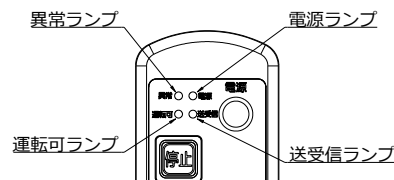


- ※ 無線送信機はペアリングされた法面ウォーカーのみ操作でき、1 台の無線送信機で 1 台の法面ウォーカーのみ操作できます。
- ※ 無線送信機の同時使用可能台数は合計で 5 台までです。ただし無線送信機が近距離にありますと混信して動作しなくなりますので、その場合は少し離れて操作してください。
- ※ 法面ウォーカーの主銘板に記載された機番と同じ機番が記載されたシールが、ペアリングされた無線送信機の上側と電池カバーの内側に貼ってあります。複数台お持ちの場合は主銘板およびシールにて対応機のご確認をお願いいたします。



#### 無線送信機のランプ点灯状態の意味

電源ランプ※1 (赤色)	点灯	電源 ON (送信可能)
	点滅	電池電圧低下
	消灯	電源 OFF (送信不可)
送受信ランプ (緑色)	点灯	法面ウォーカーとの通信状態が良い
	点滅	法面ウォーカーとの通信状態が悪い
	消灯	法面ウォーカーと通信ができない
異常ランプ (赤色)	点灯	法面ウォーカーに異常あり
	消灯	法面ウォーカーに異常なし
運転可ランプ※2 (緑色)	点灯	法面ウォーカーの操作可能
	消灯	法面ウォーカーの操作不能



※1 省エネのため電源ランプおよび運転可ランプは各種操作終了から 5 秒後に消灯します。

※2 過巻防止装置が働いている場合も運転可ランプは消灯します。過巻防止装置が働いている場合には巻下運転のみ可能です。

## ⚠ 注意



- 無線送信機は日本国内でのみ使用できます。（国外での使用はできません）
- 無線送信機の電池電圧が低下すると電源ランプが点滅します。電池を交換してください。
- 送受信ランプが点滅や消灯状態のときは、通信状態の良い場所（見通しの良い、障害物のない場所）で操作してください。送受信ランプが消灯状態のときは、法面ウォーカーが電源に接続されているかもご確認ください。

## ⚠ 危険

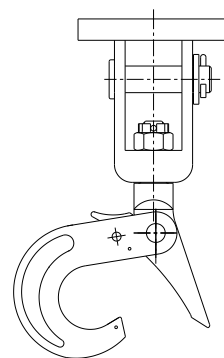
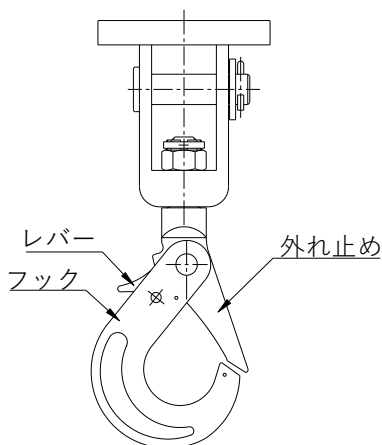


- 作業前に必ず無線送信機のボタンを押し、ペアリングされた法面ウォーカーが正常に動作するか確認してからご使用ください。
- 感電や故障の原因になりますので、電源が投入されている状態でのリミット滑車セットの抜き差しは絶対にしないでください。
- リミット滑車セットのプラグが緩んでいると誤作動の原因となり大変危険です。
- 使用しない法面ウォーカーの電源は必ず抜いてください。
- 運転中は必ず法面ウォーカーの挙動及び動作音に異常がないか注意してご使用ください。

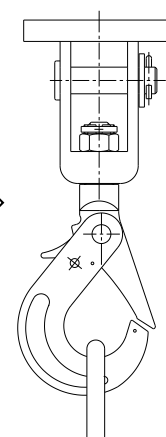
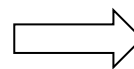
運転できないときはプラグが確実に差し込まれていることを確かめてください。

### 3.3. ラッチロックフックの使い方

法面ウォーカーのフックはラッチロック式です。レバーを指で押すとフックを開くことができますので、フックに安全帯を掛けてください。体重によりフックが閉じる構造のため、フックを開く際は体重を掛けしないでください。



レバーを指で押すと  
フックが開く



体重でフックが  
閉じる

## 4. 使用上のご注意

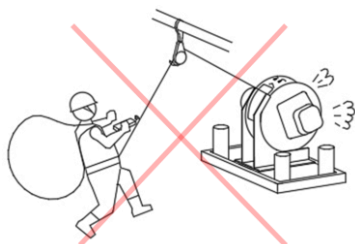


危険



- 誤った操作は重大な損傷事故の原因となります。下記項目に注意してご使用ください。

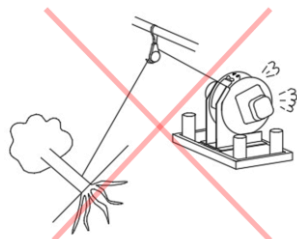
- 定格荷重を超える体重はかけないでください。



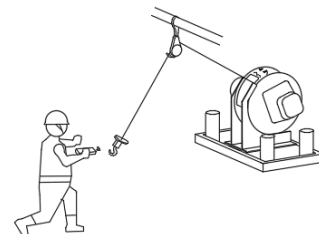
- 人が宙つりになるような使用はしないでください。



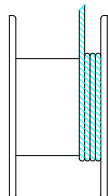
- 構造物にフックをひっかけるなどの地球つりをしないでください。



- 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。



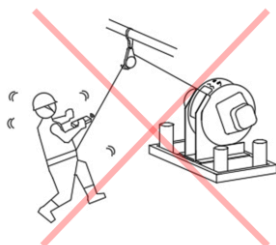
- 揚程を確認して使用してください。ドラムに余巻きとして3巻き以上ワイヤロープを巻き付けてください。



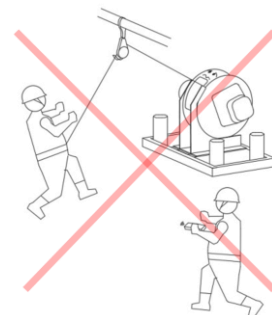
- ワイヤロープに触れないでください。



- ブラッキング（急逆転）や過度のインチング（寸動運動）をしないでください。

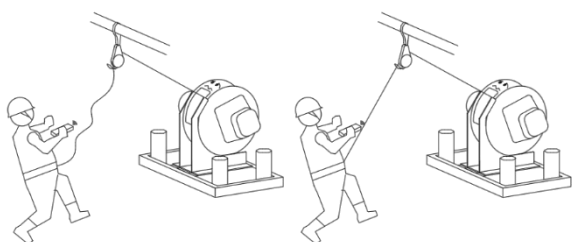


- 作業者以外は操作しないでください。





- つり上げ直前のワイヤロープが張った状態で一旦停止してから巻上操作を行ってください。  
※地切りのときの衝撃を和らげます。
- 人にワイヤロープを巻き付けることはしないでください。



- 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ください。
- 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ください。
- ワイヤロープに次の異常があるときは運転しないでください。
  - ・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%以上が断線しているもの
  - ・スリーブやシンプルに損傷や亀裂、変形、摩耗などがあるもの



- 損傷を受けたり、異音や異常振動がしたりするときは法面ウォーカーを運転しないでください。
- ワイヤロープに電気溶接機のアースを接続しないでください。
- ワイヤロープに溶接スパッタを付着させないでください。
- ウインチ定格を超える使用はしないでください。
- 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たりしないでください。

## 5. 保守・点検



危険



- 点検・整備の際には必ずコンセントから抜いてください。  
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。

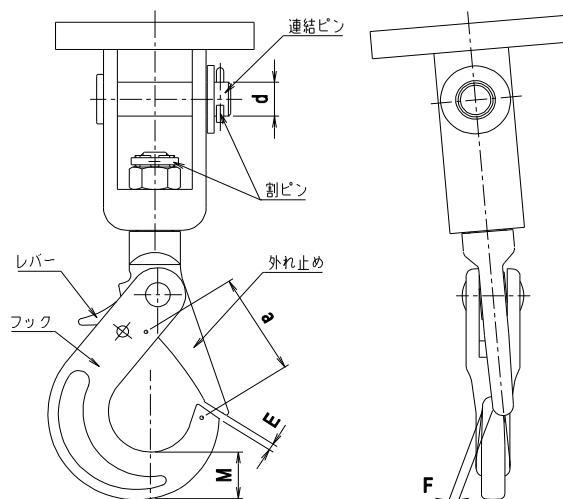
## 5.1. 保守・点検項目

	保 守 ・ 点 検 項 目	点 検 時 期			
		毎日	実働 20H または 3 か月	1 年毎	3 年毎
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●ブレーキ部オーバーホール ライニングや圧着版、爪等が著しく摩耗したり、局部的に摩耗していないか。</li> </ul>	■			■
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ローラーが摩耗していないか。 (ガイドローラー、中間サイドローラー)</li> </ul>	■			
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>●モーターカーボンブラシが摩耗していないか。</li> <li>●モーターの清掃（特にカーボン粉）</li> <li>●モーターコードに外傷や破損がないか。</li> </ul>	■	■	■	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>●無線送信機、リミットコードに破損や外傷がないか。</li> <li>●無線送信機のボタンを押したときに正常な動作をすることを確認する。ロープ巻取方向と押ボタンの関係が一致していることを確認する。</li> <li>●コンセント、電源コードに破損や外傷がないか。</li> </ul>	■ ■			
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リミット滑車セットの動作に異常がないか。</li> <li>●リミット貨車セットのレバーに変形がないか。</li> </ul>	■ ■			
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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% (12 本) 以上が切断していないことを確認する。※ファイラ線および心綱除く。</li> <li>●ワイヤロープに変形、損傷がないか。シンプルやスリーブに損傷や亀裂、変形などがいないか。</li> </ul>	■ ■			
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。 ・変形、損傷、弛みがないか。</li> <li>・レバーが引っ掛かりなどなく正常に動作するか。</li> <li>・割ピンに折損等の異常がないか、先端が両方とも折り曲げられているか。</li> <li>・外れ止めに異常が無い。スムーズに動くか。</li> <li>●ラッチロックフックの点検 ・各寸法を計測。(5.2 参照)</li> <li>・著しく腐食していないか。</li> </ul>	■ ■ ■ ■	■ ■		
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ギヤケース（ケーシング）、ドラム、モーター、制御器にヒビや変形、摩耗がないか。</li> </ul>	■			
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ボルト、ナットの弛みがないか、溶接部に異常がないか。</li> </ul>	■			
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ギヤケースのオイル交換、グリース給脂</li> </ul>			■	

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ください。
- ・6 年目および以降 3 年毎にオーバーホールを弊社指定工場で実施してください。

## 5.2. ラッチロックフックの寸法計測図



計測箇所	M	E	a <sup>※1</sup>	d	F
基準値 (mm)	21	1.5	(45)	15	1
使用限度 (mm)	20	3 <sup>※2</sup>	永久変形したもの	14.2	4

M：吊り具と接触する箇所の摩耗

d：ワイヤと接触する箇所の摩耗

E：フックと外れ止め間の隙間

F：フックと外れ止めの重なりズレ

a：口の開き（標点距離）

※1 初めて使用する前には a 寸法を測定し、記録してください。

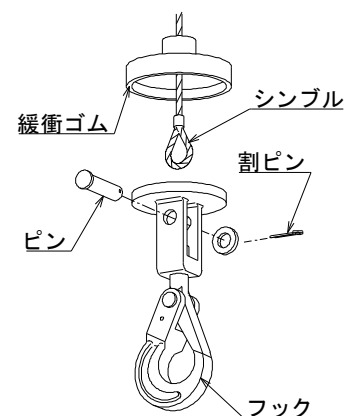
※2 玉掛けロープ等の吊り具が抜ける恐れのある時には、3mm よりも狭い使用限度を定めてください。

## 5.3. ワイヤロープの交換

### 5.3.1. ワイヤロープの外し方

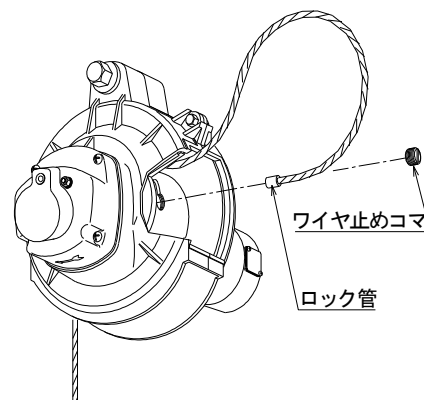
【フック側】

- 1) 割ピンを手持ちのプライヤーなどで取り外し、ピンを抜き、ワイヤロープを外してください。
- 2) 緩衝ゴムをワイヤロープのロック管側から外してください。（シングル側からは抜けません）



【ドラム側】

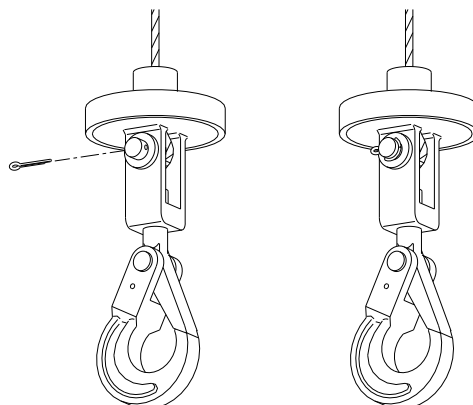
- 1) 巻き下げ運転によりワイヤロープをすべて巻きだしてください。
- 2) マイナスドライバーでワイヤ止めコマを外してください。
- 3) ワイヤロープ端を取り付け穴の大きい方へ移動し抜き取ってください。（ワイヤロープ端はロック管が付いているため太くなっています。）



### 5.3.2. ワイヤロープの取り付け方

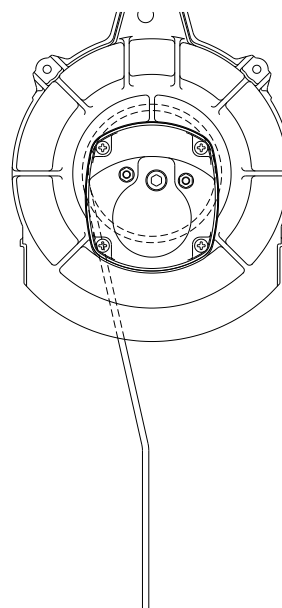
#### 【フック側】

- 1) 緩衝ゴムをワイヤロープのロック管側から通してください。
- 2) 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してください。
- 3) ワイヤロープのシンプルの穴とフック部の穴を合わせ、ピンを挿入してください。
- 4) 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してください。なお、割ピンは必ず新しいものに交換してください。



#### 【ドラム側】

- 1) ワイヤロープのロック管側を右図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んでください。
- 2) 小さい径の長穴へワイヤロープを移動してください。
- 3) 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ってください。
- 4) 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んでください。
- 5) ワイヤロープを手で強く引張りながら、巻上運転により 1 巻き 1 巻きワイヤロープとの間に隙間ができないよう確実に巻き取ってください。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、短時間でのワイヤロープの劣化につながります。



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ワイヤロープをご使用ください。

- ※ ワイヤロープの取り付け、取り外しの際は手や衣服をドラムへ巻き込まれないようご注意ください。
- ※ ワイヤロープの取り付け、取り外しの際には、手を傷つけることが有ります。厚手の軍手等を着用し注意して作業してください。
- ※ ワイヤロープは弊社純正品をご使用ください。

### ⚠ 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ください。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。

## 5.4. オイル交換・グリース給脂

各部の油脂を定期的に交換および給脂しないと製品寿命が短くなったり、動作に不具合が出るおそれがあります。下記に従って油脂の交換および給脂を行ってください。

### 5.4.1. オイル交換

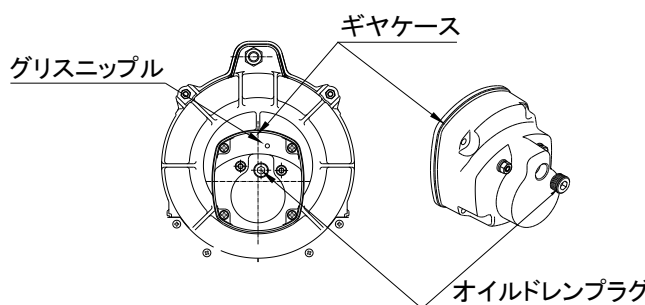
ギヤケース（ケーシング）内はオイル潤滑です。普通の使用状態で1年に1度オイルを弊社指定協力工場にて入れ替えてください。

使用オイル	オイル量 (L)
ボンノック TS220 (ENEOS) または相当品	0.2

- 1) ギヤケース（ケーシング）背面のオイルドレンプラグを、六角レンチ（対辺 8mm）を使用して緩めてください。
- 2) 廃油受け皿等を用意し、オイ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ください。

※ギヤケースは、外す必要はありません

- 3) 新しいオイルをオイルドレン部より給油してください。
- 4) 弊社の交換部品のオイ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ください。なお、新品の弊社純正オイルドレンプラグにはシール材が塗布されていますので、こちらに交換する場合にはそのままご使用ください。



※ 外したオイ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巻してねじ込んでください。
- 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ください。

#### 【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ください。
- ・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。

### 5.4.2. グリース給脂・交換

遊星減速機部はグリース潤滑です。普通の使用状態で1年毎に給脂を行い、オーバーホール時に入れ替えてください。他の銘柄のグリースの混入は故障の原因となるため、必ず指定のグリースを使用してください。

使用グリース	グリース量 (g)
コスモグリース銀河 No.2 または相当品	20

- 1) グリースニップルについている汚れをきれいに拭き取ってください。
- 2) グリースガンを使用しグリースニップルより規定量給脂してください。

#### 【注意】

- ・グリースはゴミや水分の混入なく、油分の分離等なきものを使用してください。
- ・グリースの入れ替えは分解・再組立が必要となりますので、必ず弊社または最寄りの弊社指定協力工場にお申し付けください。

## 5.5. モータのカーボンブラシの取り換え

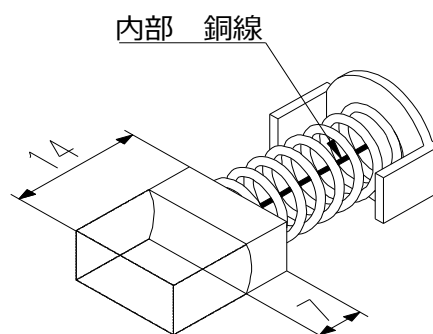
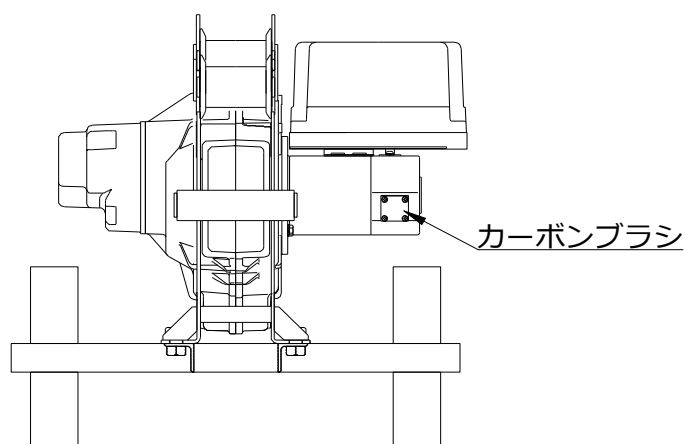


**危険**



- 漏電の恐れがありますので、モータを本体から取外した状態でモータケーブルの一端とモータ外皮間の絶縁抵抗が  $1M\Omega$  以上あることを確認してください。

カーボンブラシは時々取り外して点検してください。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ください。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かか確認してください。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ください。



- 1) 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。
- 2) 中から摩耗したカーボンブラシを取り出し、新品と取り換えてブラシホルダキャップを組付けてください。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 つとも行ってください。

※カーボン粉がモータ内部に溜まると絶縁抵抗が低下して漏電する恐れがありますので、カーボンブラシがある程度摩耗したらモータ内部のカーボン粉をきれいに除去してください。

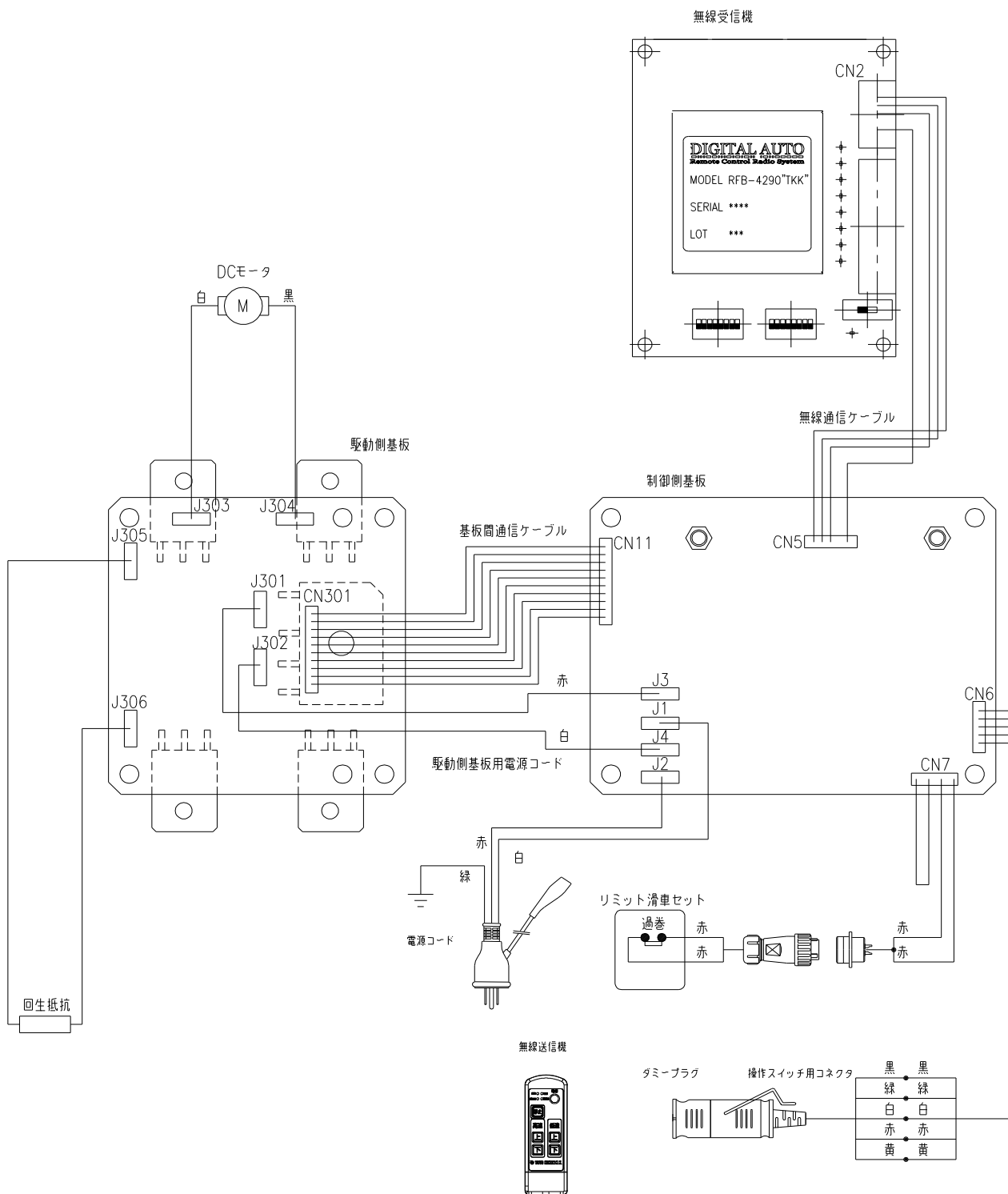
※長期間の使用でカーボンブラシが当たる回転子の面（コンミテータ）が荒れてくるとカーボンブラシの摩耗が早くなりますので、その場合にはモータの交換をお勧めします。

## 5.6. ブレーキの動作

ブレーキ装置はメカニカルブレーキと発電制動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ください。ブレーキの許容滑り量（巻下）はロープ速度の 1% 以内です。基準値よりも多いときには整備に出してください。

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。このときは無負荷ロープ速度（定格速度の 1.5~1.8 倍）の 1% 以内です。

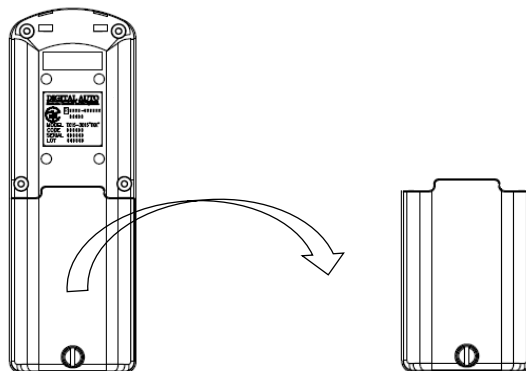
### 5.7. 結線図



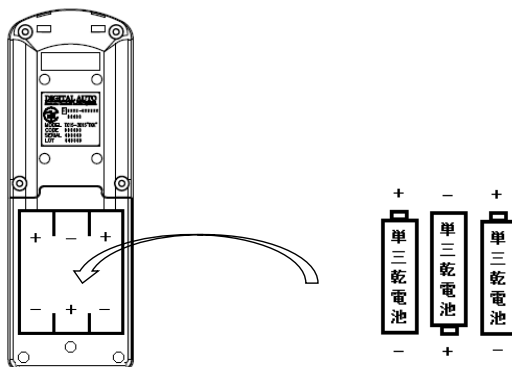
## 5.8. 無線送信機の電池交換

単三形アルカリ乾電池を 3 本使用します。

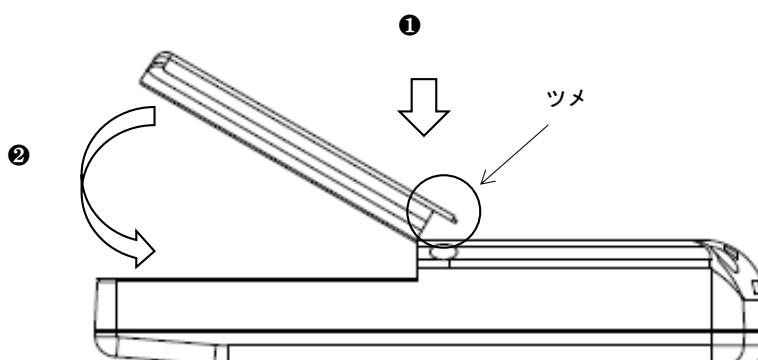
1) 無線送信機裏面のビスを回し、電池カバーを外します。



2) 古い乾電池を取外し、極性 (+, -) を間違えないように新しい乾電池 3 本を入れてください。



3) 電池カバー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ください。





## 6. 故障診断の手引き

修理の際はご自身でなさらず、必ずお買い求めの販売店または、次ページ掲載の最寄りの弊社指定工場にお申し付けください。

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
	電源プラグ、電源コード、または操作コードの断線、破損	交換または修理
	過負荷または使い過ぎによるモータ焼損	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	電源の電圧をテスト等で確認、配線システムを調査し改修する
	モータのカーボンブラシ摩耗	カーボンブラシの取替 5.4項参照 モータの内部清掃または交換
	送受信ランプが点滅または消灯	電波環境の良いところで操作する
	寸動過多	5分間待機する
『上』押ボタンを押しても動かない	過負荷、過頻度、温度異常	5分間待機する
	リミット滑車セットのコネクタが接続されていない	コネクタを本体に接続
	過巻防止リミットが作動している、または破損している	作動している場合は原因の除去 破損している場合は交換
『下』押ボタンを押しても動かない	メカニカルブレーキのロック	ギヤケースを分解しロックを解除する
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摩耗	メカブレーキ交換
	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
	モータの減磁（軽負荷の場合）	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
	モータの減磁（軽負荷の場合）	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	より太い（短い）電源コードを使用し定格電圧にする、別電源を確保する 2.4項参照
	モータの減磁（高負荷の場合）	モータ交換
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
	カーボンブラシの摩耗による絶縁低下	モータの内部清掃またはカーボンブラシの交換 5.5項参照
	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