



スカイジャスター  
SJ-125-RI-1

取扱説明書

# はじめに

---

本製品スカイジャスターは、吊荷の回転を制御するための装置です。クレーンで揚重を行う際、風の影響やクレーン回転時の慣性力により、吊荷が空中で回転して作業の妨げになることがあります。スカイジャスターをクレーンに取り付けると、リモコン操作で回転を停止したり、吊荷の向きを変えたりできます。揚重作業の安全性の向上と効率化にお役立ていただけます。

本書は使用上の注意事項を記載した取扱説明書です。ご使用前によくお読みになり、正しく安全にお使いください。また、いつでも参照できる場所に保管してください。

なお、本書のイラストは、本製品の機能を説明するためのイメージ図であり、揚重作業を指示するものではありません。クレーンの運転や玉掛け作業に熟練した作業者が本製品をご使用になることを前提としていますので、お客様の責任と判断により、安全を確保してください。

## 本書で使用する図記号

---

誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を次の図記号で区分しています。



**警告**

作業者が死亡または重傷を負うことが想定される



**注意**

作業者が傷害を受けたり物的損害が発生することが想定される

お客様にお守りいただくことを次の図記号で区分しています。



**禁止**

してはいけないこと



**実行**

必ず実行すること

## 留意事項

---

- 記載内容の一部または全部を、無断で複製、転載、転用することを禁止します。
- 記載内容は、製品の改良などによって、将来予告なしに改訂することがありますので、ご了承ください。
- 内容については万全を期しておりますが、誤りや記載漏れなど、お気づきの点がございましたら、当社までご連絡ください。
- スカイジャスターは株式会社大林組の登録商標です。

## 本取扱説明書の対応機種

---

本取扱説明書の対応機種は第1版発行現在（2024年9月）下記の型式です。

お使いの機種が本取扱説明書に対応しているか不明な場合は当社までご連絡ください。

型式： SJ-125-RI-1

# 残留リスクマップについて

「機械ユーザーによる保護方策が必要な残留リスクマップ（略称：残留リスクマップ）」が本書の付録に収録されています。これは機械メーカーが想定した、機械ユーザーが行うべき保護方策と関連する残留リスクに関する情報をまとめた資料です。労働災害防止のために、必ずお読みください。

機械ユーザーによる保護方策が必要な残留リスクマップ（略称：残留リスクマップ）

2024年9月1日

製品名：「スカイジャスター リチウムイオン（Li）バッテリー」  
対象機種：SJ-125-R1-1

※ 必ず取扱説明書の内容をよく読み、理解してから本製品を使用すること。本資料は取扱説明書の参考資料であり、本資料の内容を理解しただけで本製品を使用してはならない。

残留リスクは、以下の定義に従って分類し記載している。

- ・危険：保護方策を実施しなかった場合に、人が死または重傷を負う可能性が高い内容
- ・警告：保護方策を実施しなかった場合に、人が死亡または重傷を負う可能性がある内容
- ・注意：保護方策を実施しなかった場合に、人が軽傷を負う可能性がある内容

图中に示されている番号は、本製品の「残留リスク一覧」に記載されている、当該箇所に関連する残留リスクの番号である。各々の残留リスクの詳細については、「残留リスク一覧」を参照のこと。

※図はイメージ図です。実際の製品と異なる場合がございます。

機械上の箇所が特定されないリスク	
△危険	—
△警告	No.1,2,3,4,21,36,40,42,53,54,68,69,70
△注意	No.5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,25,26,27,29,30,31,33,34,35,37,38,39,44,60,61,62,63,64,65

1 1ページ目の図で No. を確認する  
例：No.55, 56

2 残留リスク一覧の対応する No. の項目を参照する

フォーム2 危険源等の特定

危険源の特定

No.	タイプ/サイズ	タスク / 人	危険区域	危険源	危険状態	危険事象	備考
51	使用中	運転 / 作業者	制御盤・ケーブルボックス	制御盤とケーブルボックスの間に水が漏れ	SJの修理作業	ケーブルボックス内の配線が浸水し、錆びてしまい、ショートし、火災が発生する	
52	保全	メンテナンス / 作業者	バッテリー	バッテリー等電気機器を誤ったやり方でメンテナンスする	SJ点検作業 / 近傍作業	ショートし、火災が発生する	
53		メンテナンス / 作業者	SJ本体周辺	充電中コネクタが半差しの状態になる	SJ点検作業 / 近傍作業	ショートし、火災が発生する	
55		メンテナンス / 作業者	点検窓	側面点検窓が劣化	SJ点検作業 / 近傍作業	清掃時、破損した窓の	
56		メンテナンス / 作業者	点検窓	点検窓着脱	SJ点検作業 / 近傍作業	不注意により足に落と	
58		メンテナンス / 作業者	制御盤	制御盤面に誤って接触する	SJ点検作業 / 近傍作業	誤作動（突然起動）し作業員とぶつかる	
59		メンテナンス / 作業者	SJ本体周辺	バッテリーボックスの隔壁	SJ点検作業 / 近傍作業	制御盤との配線を外さないままで作業してしまい、断線し、熱れた作業員が感電する	
60		メンテナンス / 作業者	SJ本体周辺	バッテリーボックスの隔壁	SJ点検作業 / 近傍作業	バッテリーボックスと制御盤の配線を外したままで発送してしまい、現場で使用できず作業工程が継続する	

# 安全上のご注意

## 警告

スカイジャスターには、Li Time 社製の蓄電池が搭載されています。参考資料として同製品の取扱説明書を添付しますが、お客様自身による電池交換はできません。電池の取り扱いを誤ると、大きな危険を生じることがあります。異常を感じられたときは、電池には触れずに、直ちに当社へご連絡ください。

## 警告

スカイジャスターは、吊荷の回転を制御するための製品であり、クレーン操作による吊荷の移動や揺れを止めることはできません。本製品の特性と能力をご理解の上で正しくご使用ください。

## 警告

スカイジャスターは、吊荷の回転を制御するための製品であり、吊荷やスカイジャスター本体へ大きな外力を加えると故障の原因となりますので、本製品の特性と能力をご理解の上で正しくご使用ください。

## 警告



### 風速 10m/ 秒以上のときは使用を中止する

十分な制御ができなくなり、故障や重大事故の原因となります。



### 破損したときは使用を中止する

そのまま使用を続けると、故障や重大事故の原因となります。



### 吊荷の最大重量 30t と荷重条件を遵守する

最大重量や荷重条件が守られないと、取付部が重さに耐えられずに破損し、吊荷が落下する重大事故が発生するおそれがあります。

- ・ 上部吊環：4点吊 吊角度 60° 以内
- ・ 下部吊環：4点吊 吊角度 40° 以内（最大 30t 1環 7.5t まで）  
2点吊も同様



### 本体が水平になるように使用する

故障の原因となります。

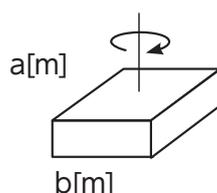


### 吊荷の長さに注意する

吊荷の長さだけでなく長さも制御に大きく影響します。長さによっては十分な制御ができなくなり、重大事故が発生するおそれがあります。

$$\text{慣性モーメント} = \frac{1}{12} W(a^2 + b^2) \text{ [t} \cdot \text{m}^2]$$

W：均等重量 [t] a：吊荷の辺の長さ [m] b：吊荷の辺の長さ [m]



### 左右に回転させるときは、周囲に作業員がいないことを確認する

作業員に吊荷が衝突するなど、死亡災害が発生するおそれがあります。



### 修理・点検時には電源を遮断する

電源を遮断しないと、感電による重大事故が発生するおそれがあります。



### ぬれた手で触らない

感電により、重大事故が発生するおそれがあります。

## 警告



### 作業中に本製品の直下へは立ち入らない

万一、本製品が落下したときに、死亡災害が発生するおそれがあります。



### 設定変更を行わない

誤作動や制御不能の状態により、重大事故が発生するおそれがあります。



### 分解や改造はしない

大破、空中分解、火災、感電など、重大な事故の原因となります。

## 注意



### リモコン操作は 100m 以内で行う

距離が離れすぎるとリモコン操作ができなくなります。



### 外気温 $-4^{\circ}\text{C}$ 以上 $35^{\circ}\text{C}$ 以下で使用する

低温・高温の環境では、正しく動作しない恐れがあります。



### 青ランプ点滅（運転準備完了）してから運転する

フライホイールが所定の回転数に達すると、青ランプが点滅します。回転数が不足した状態では、正常な運転ができません。



### 必ず作業前の点検をする

点検をしないと、思わぬ事故や故障の原因になります。



### 本体の電池の充電には三相 200V 電源を使用する

異なる仕様の電源を使用すると、故障の原因となります。



### 作業終了後は本体とリモコンの充電をする

本体の充電では、必ず電源ケーブルを接続後、メインブレーカを入れてください。メインブレーカを切ると充電ができません。翌日の作業ができなくなります。



### 充電完了後しばらく運転しないときはメインブレーカを切る

メインブレーカを入れたままにすると、徐々に電池の電圧が低下し、次に使用したときに、運転できる時間が短くなります。

## 注意

-  **フライホイール回転中にトラックなどで運搬しない**  
重力のバランスが変化するため、事故や故障の原因となります。
-  **使用時および保管時には塩害対策を行う**  
塩害は故障の原因となります。
-  **異常を感じたら使用しない**  
そのまま使用を続けると、故障や重大な事故の原因となります。
-  **装置に強い衝撃を与えない**  
落下や衝突などの強い衝撃は、故障の原因となります。
-  **制御盤の開閉時に雨水などが入らないようにする**  
各制御装置は耐水仕様ではないため、雨水などの侵入は故障の原因となります。
-  **各窓を装着した状態で使用する**  
回転部に巻き込まれるおそれがあります。

# 目次

はじめに	2
残留リスクマップについて	3
安全上のご注意	4

## 第1章 概要

スカイジャスターとは	12
■ スカイジャスターの能力	12
■ スカイジャスターのしくみ	13
■ 荷重条件と玉掛方法	14
各部の名称と役割	15
■ 音声アナウンス・ブザーについて	16
1日の作業の流れ	19

## 第2章 運転準備

充電のしかた	22
1 商用電源に接続する	22
2 充電する	23
■ リモコンの充電	25
運転準備のしかた	26
1 電源を入れる	26
2 バッテリー状態を確認する	26
3 フライホイールを起動する	27
4 起動を確認する	27
■ フライホイールを商用電源で起動する場合	28
■ スカイジャスターを商用電源で運転する場合	31
■ 制御盤ボタン・ランプの機能	32
■ タッチパネルの機能	33

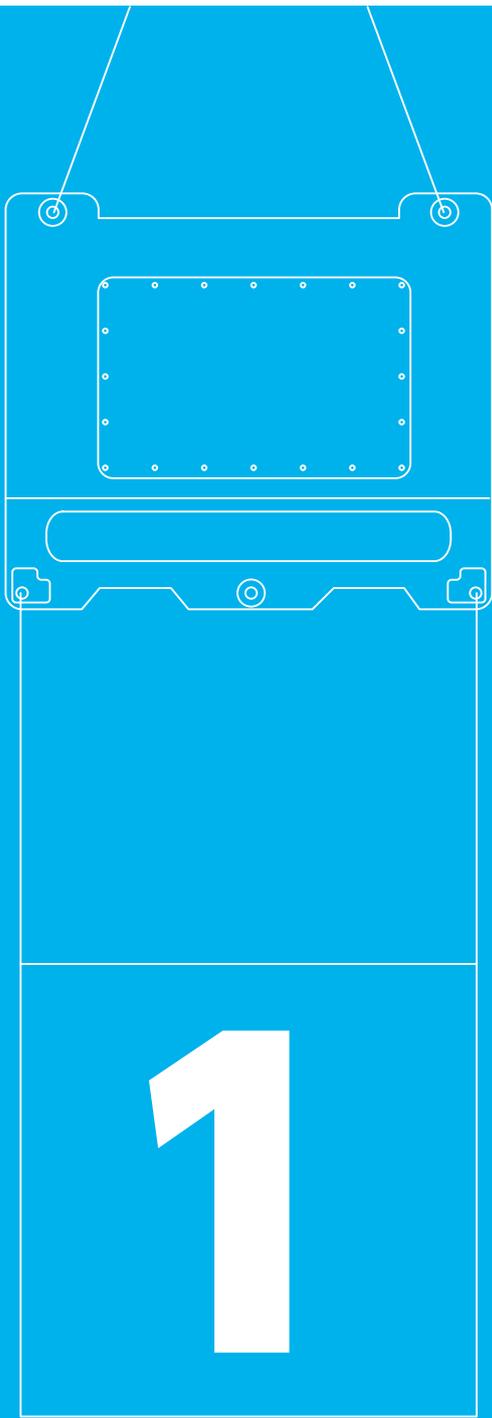
## 第3章 運転

運転のしかた	38
■ 非常停止のしかた	38
1 吊荷を左右に回転させる〈右・左〉	39
2 吊荷の向きを保つ〈保持〉	40
3 中立に戻す〈中立〉	41
■ リモコンの機能	42
運転終了のしかた	43
1 フライホイールを停止する	43
2 電源を切る	44
3 充電する	44

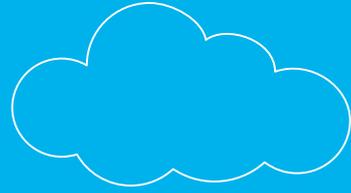
## 第4章 保守・点検

バッテリーボックスの着脱方法.....	46
日常点検・定期点検.....	48
■ 作業前の日常点検.....	48
■ 月例点検.....	48
定期的な保守・部品交換.....	51
故障診断フローチャート.....	52
仕様一覧.....	57
お問い合わせ.....	58
索引.....	59



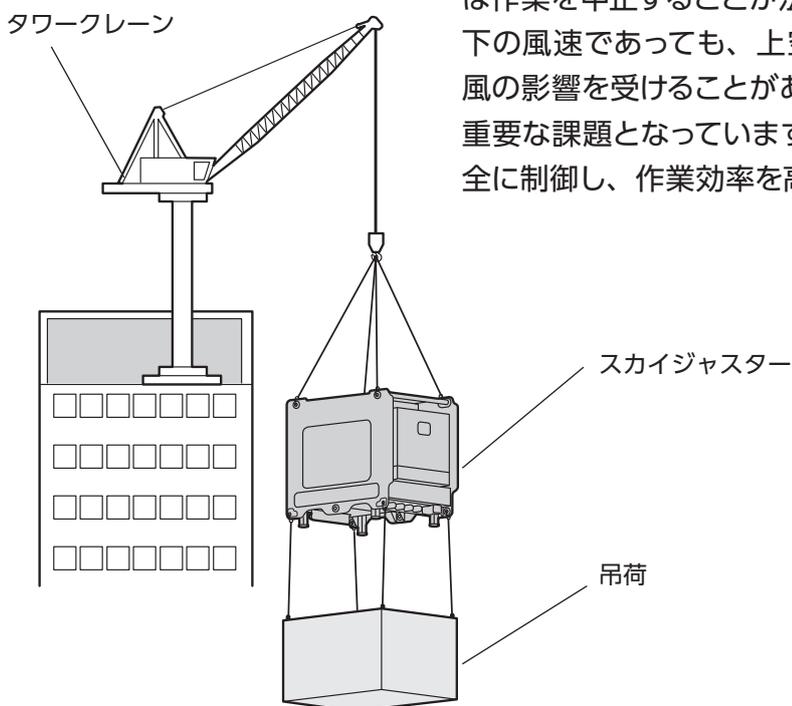


# 概要



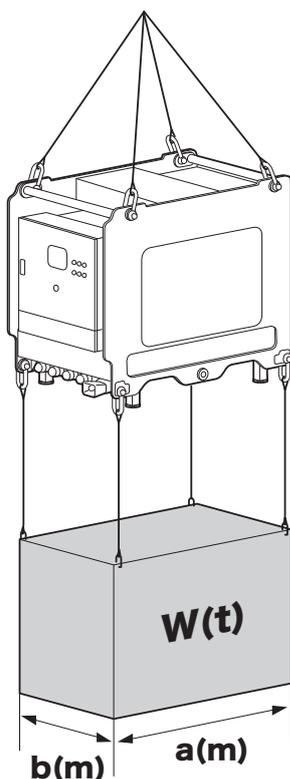
# スカイジャスターとは

クレーン作業では 10 分間の平均風速が 10m/s 以上の強風時には作業を中止することが法律により定められていますが、それ以下の風速であっても、上空で発生する突風や吊荷の形状による風の影響を受けることがあるため、吊荷の回転を制御することが重要な課題となっています。スカイジャスターは吊荷の回転を安全に制御し、作業効率を高めることができます。



## スカイジャスターの能力

スカイジャスターは方向制御能力別にいくつかのモデルがあります。SJ-125 は 125[t・m<sup>2</sup>] (トン平方メートル) の慣性モーメントの吊荷を制御できるモデルです。慣性モーメントは以下の式で求められます。



$$\text{慣性モーメント} = \frac{1}{12} W(a^2 + b^2) \text{ [t}\cdot\text{m}^2]$$

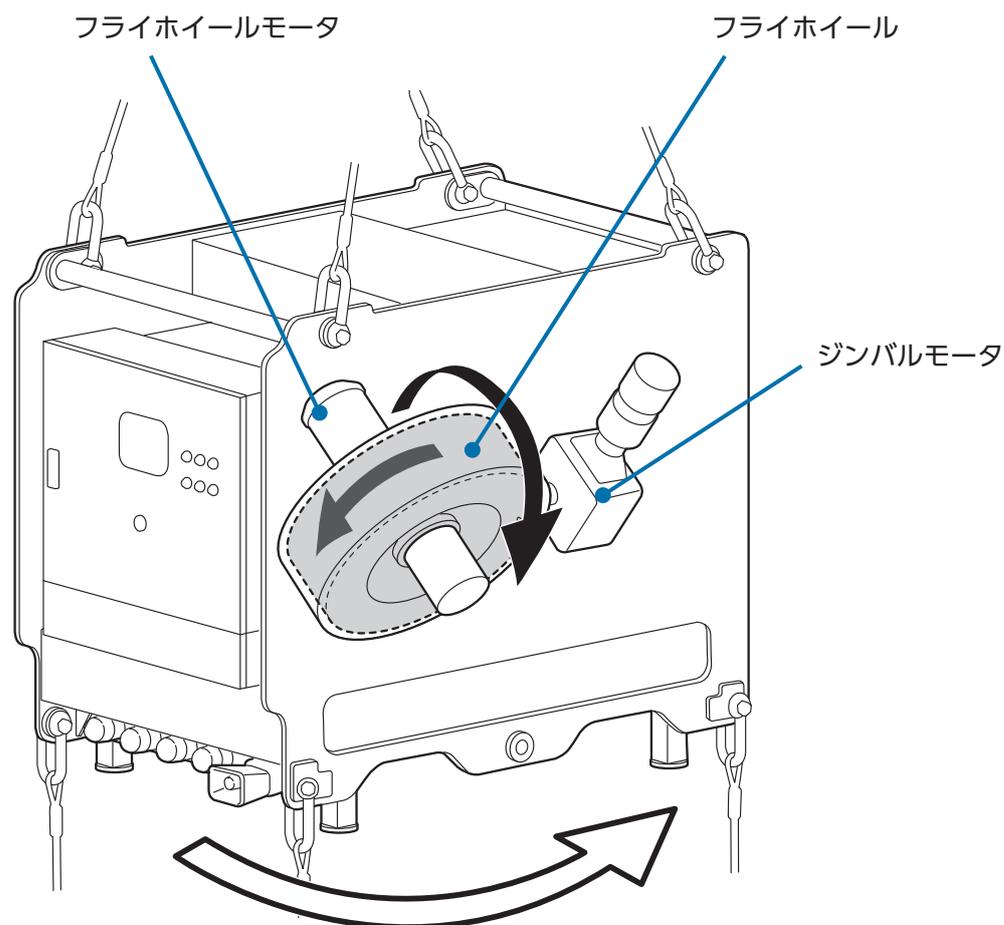
W : 均等重量 [t]

a : 吊荷の辺の長さ [m]

b : 吊荷の辺の長さ [m]

## スカイジャスターのしくみ

スカイジャスターの内部では、大型のフライホイールが高速回転しています。リモコン操作によりジンバルが作動してフライホイールを傾けると、ジャイロ効果によるトルクが発生し、その力がスカイジャスター本体を回転させます。



ジャイロ効果による方向制御

### ジャイロ効果とは

コマのように高速で自転する物体が、傾きを与えられると元の姿勢に戻ろうとする力が発生する現象

### ジンバルとは

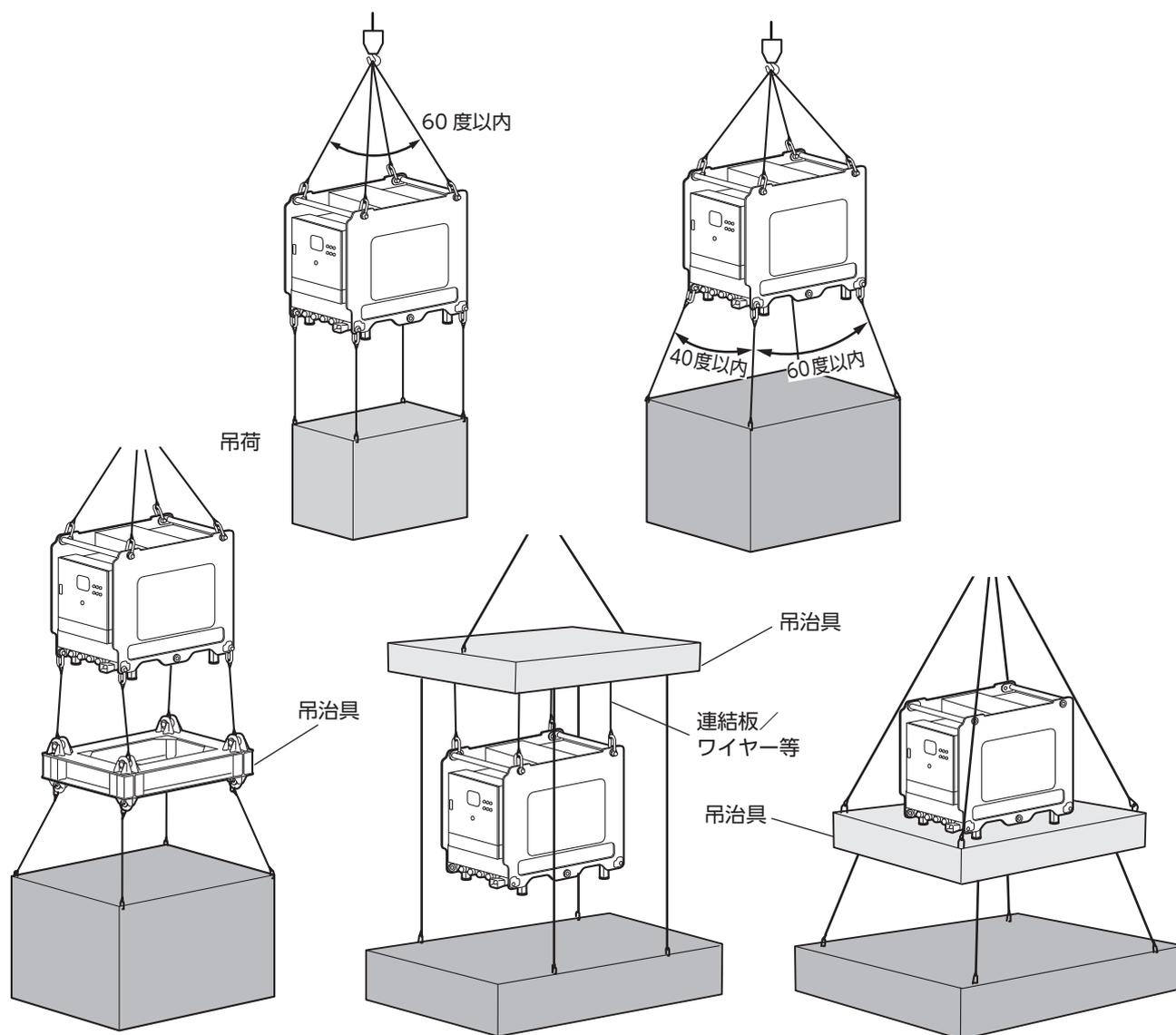
一般には回転台を意味し、スカイジャスターではフライホイールを傾ける仕組みをもつ

## 荷重条件と玉掛方法

吊荷の最大重量 30t と下記条件を遵守してスカイジャスターを運用してください。

### 警告

- 上部吊環は4点均等荷重、吊角度 **60度以内** で使用してください。
- 下部吊環は吊角度が4点均等荷重、吊角度 **60度以内** で使用してください。2点吊も同様です。吊荷の形状により、吊角度が指定範囲外になる場合は、吊治具を使用してください。吊治具は付属品ではありません。
- 吊荷の重量が大きい場合は、吊治具を使用して、吊荷重量がスカイジャスター本体にかからないようにしてください。
- 上記荷重条件に合わない使用方法によるスカイジャスター本体の破損およびそれに伴う事故に関して一切の責任を負いかねます。



# 各部の名称と役割

ここでは各部の名称と主な役割について説明します。

\* シャックル・ワイヤーは付属品ではありません。お客様にてご用意ください。

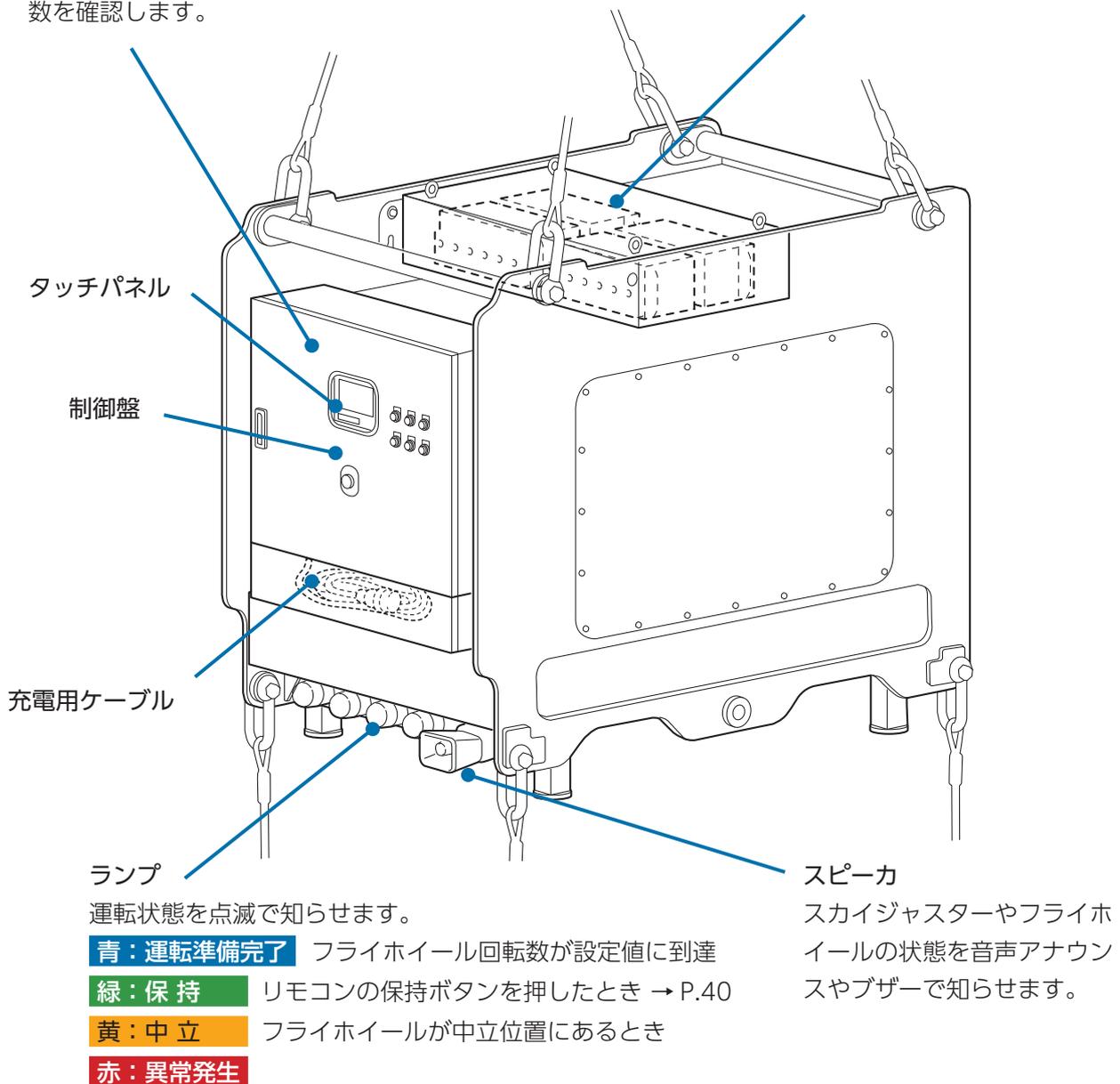
## スカイジスター本体 2.73t

### 制御装置

制御盤のボタンで運転操作を行います。  
また、タッチパネルで充電状態や回転数を確認します。

### バッテリー

本製品はリチウムイオン電池  
に充電した電気で動作します。



タッチパネル

制御盤

充電用ケーブル

ランプ

運転状態を点滅で知らせます。

**青：運転準備完了** フライホイール回転数が設定値に到達

**緑：保持** リモコンの保持ボタンを押したとき → P.40

**黄：中立** フライホイールが中立位置にあるとき

**赤：異常発生**

リモコンの「BATT」ボタンを押すと、ランプ（緑・黄・赤）がバッテリー残量レベルを示します。（→ P.42）

スピーカ

スカイジスターやフライホイールの状態を音声アナウンスやブザーで知らせます。

## 音声アナウンス・ブザーについて

スピーカから流れる音声アナウンスは次の通りです。フライホイールの状態とスカイジャスターの動作を音声で知らせ注意を促します。

音声アナウンス	状態
中立です	フライホイールが中立位置にある
もうすぐ限界です	フライホイールがもうすぐ傾転限界になる
限界です	フライホイールが傾転限界
右回転します	右回転のボタン操作時
左回転します	左回転のボタン操作時
保持します	保持開始のボタン操作時
フリーにします	保持終了のボタン操作時
(ブザー吹鳴)	非常停止時または設備異常時

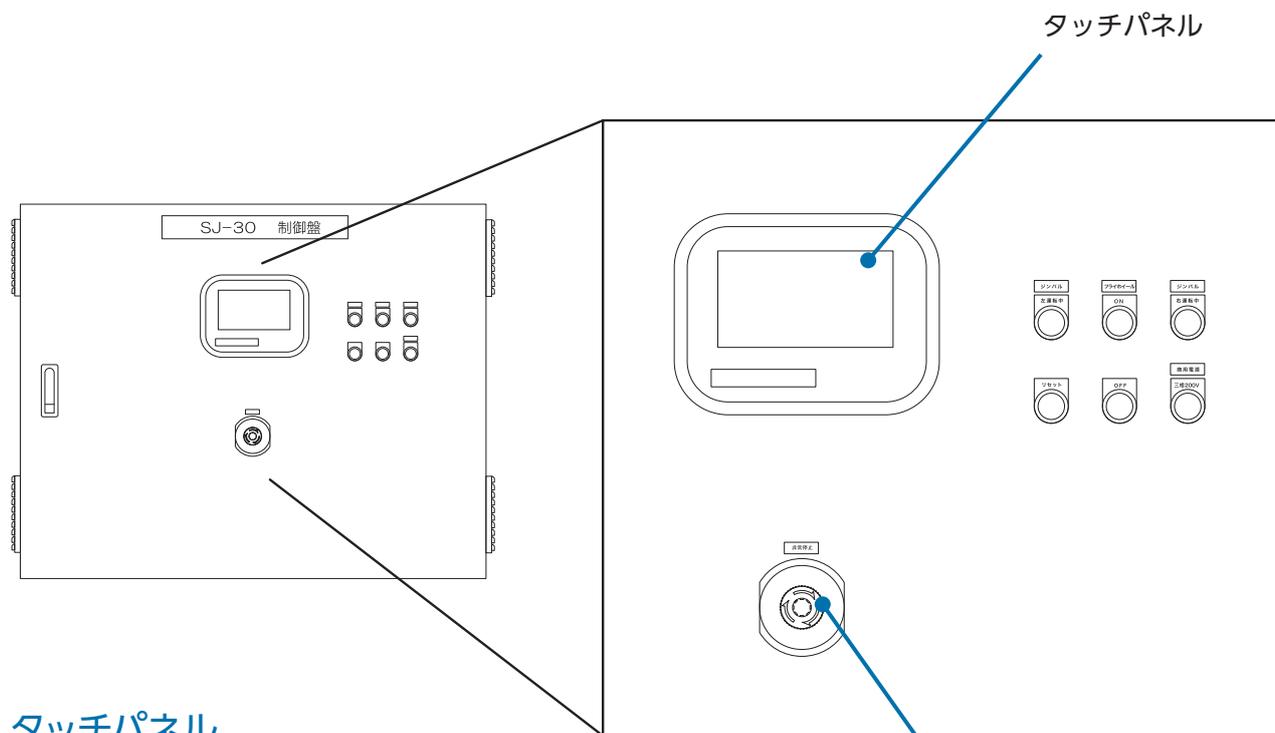
### ⚠ 注意

- スカイジャスターは、フライホイールを傾転させることで吊荷の方向を制御しているため、フライホイールが傾転限界になると、吊荷を任意の方向に制御できない場合があります。
- スカイジャスターの力を最大限に使用するためには、吊荷を巻き上げる前にフライホイールを中立に戻す必要があります。中立の状態になると、「中立です」と音声アナウンスが流れ、本体の黄ランプが点滅します。
- 「保持」の状態にあるときに外力が加わると、ジャイロ効果によりフライホイールが傾転します。

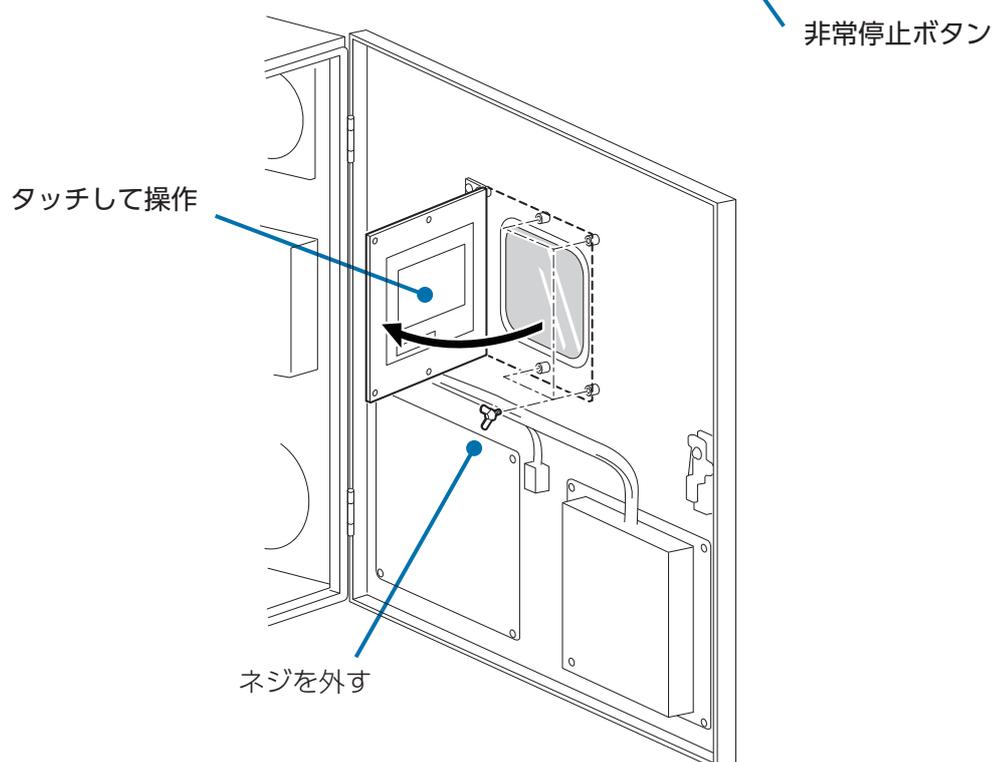
## 制御装置の各部について

制御盤のボタン、タッチパネル、制御装置のカバーを開けた内部にあるブレーカを運転準備のときに使用します。

### 制御盤



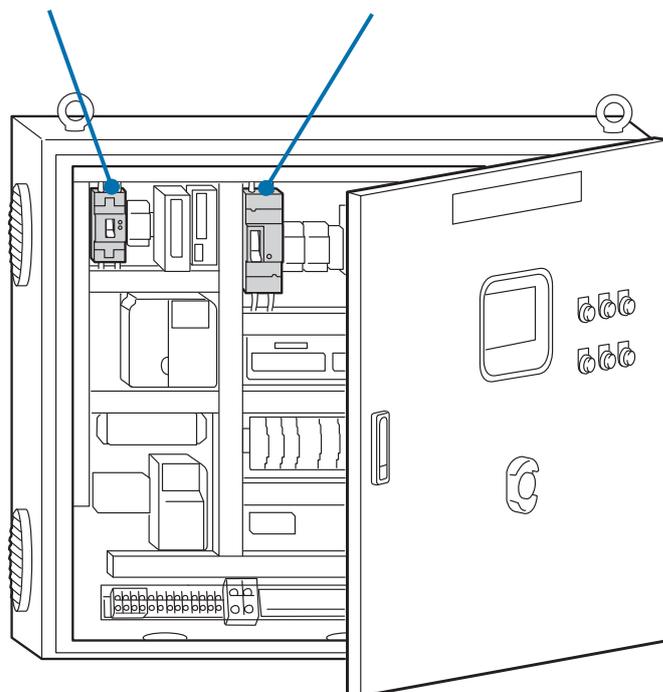
### タッチパネル



## 制御装置の内部

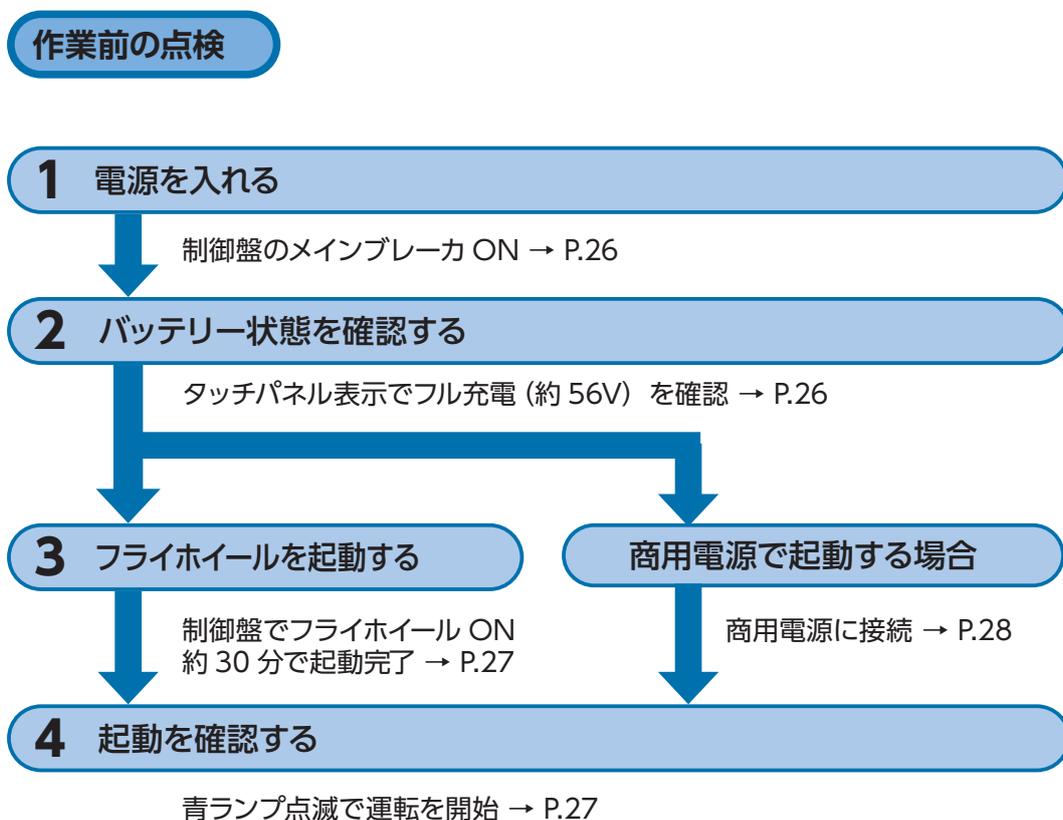
商用電源用ブレーカ

メインブレーカ

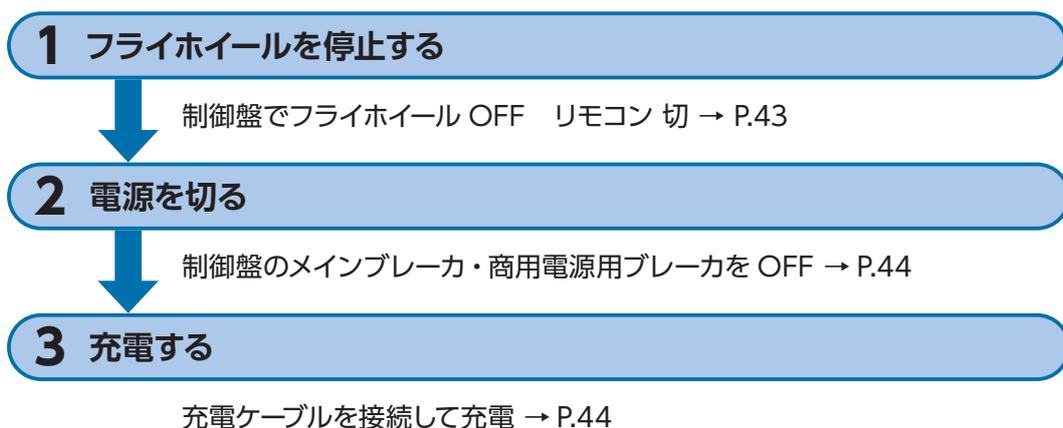


# 1日の作業の流れ

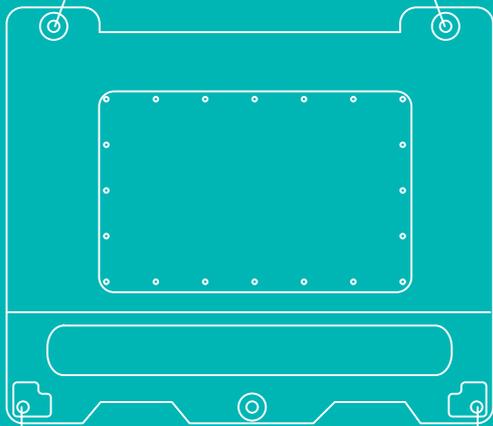
## 作業開始



## 作業終了







2

運転準備



# 充電のしかた

フル充電（約 56V 以上）まで約 8 時間かかるため、使用する前日に充電しておくことをおすすめします。

## 1 商用電源に接続する

### ⚠ 注意

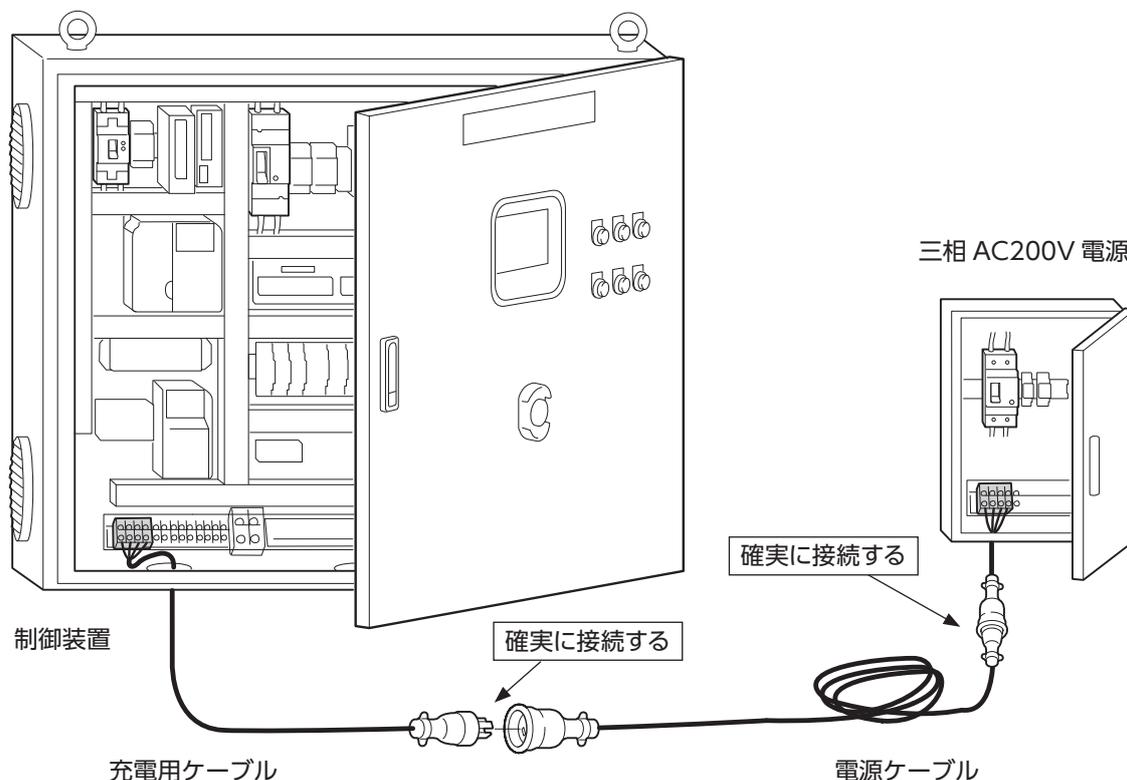
- 商用電源は三相 AC200V 20A 以上を使用してください。
- 商用電源のブレーカは OFF にしておきます。
- スカイジャスターのメインブレーカ、商用電源用ブレーカも OFF にしておきます。

### 1 電源ケーブルを接続する

三相 AC200V 商用電源に電源ケーブルを接続します。

### 2 コネクタを接続する

- ① スカイジャスター本体から充電用ケーブル（付属品、2PNCT-5.5 mm<sup>2</sup>以上 4 芯）を延ばします。
- ② 充電用ケーブルのコネクタを電源ケーブルのコネクタに接続します。



## 2 充電する

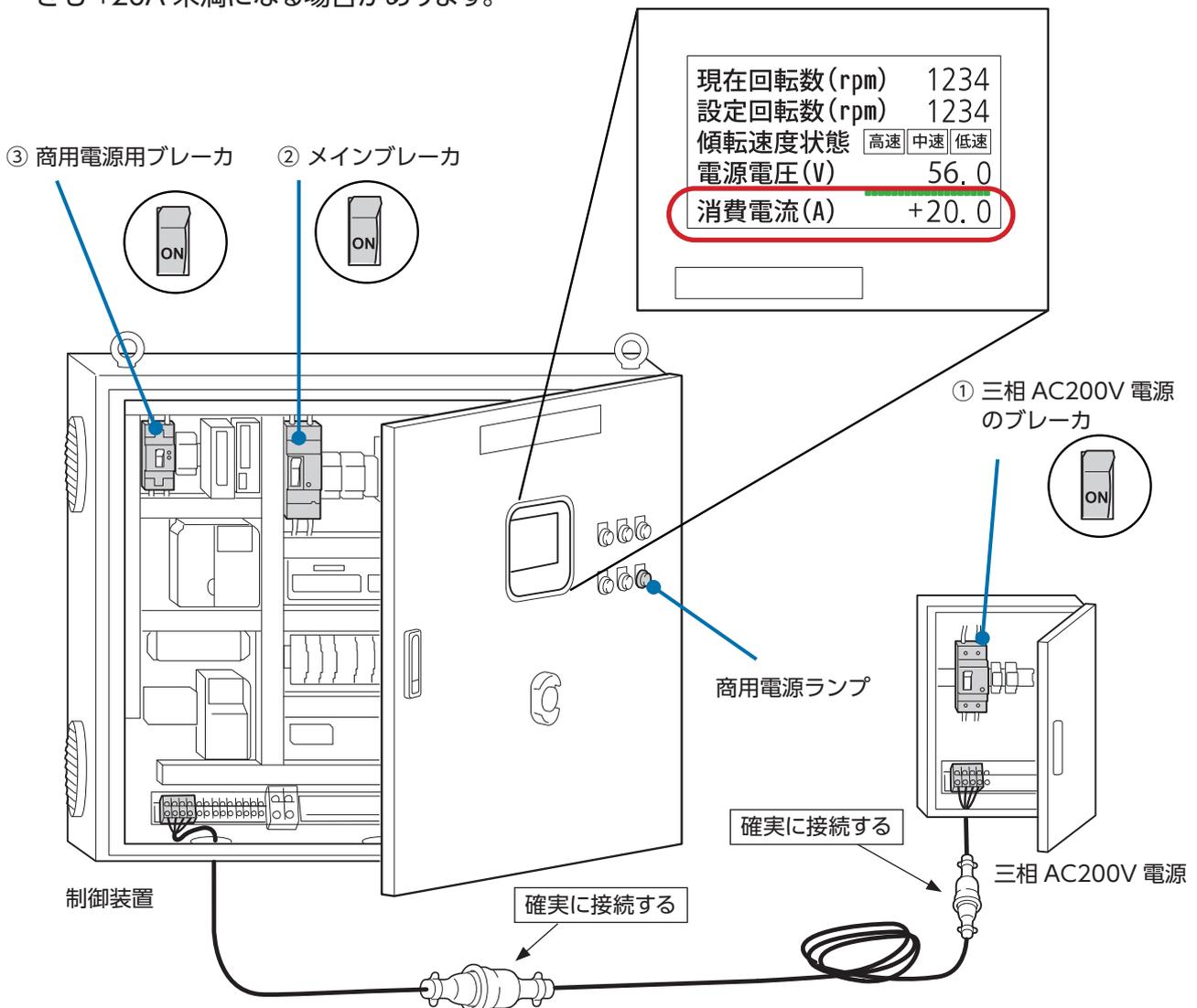
### 1 充電を開始する

- ① 三相 AC200V 電源のブレーカを **ON** にします。
- ② スカイジャスターのメインブレーカを **ON** にします。
- ③ スカイジャスターの商用電源用ブレーカを **ON** にします。

制御盤前面にある「商用電源」ランプが点灯し、タッチパネルが表示されます。

同時に充電が始まります。タッチパネルの「消費電流 (A)」の数値がプラス側に上がるので、充電していることがわかります。

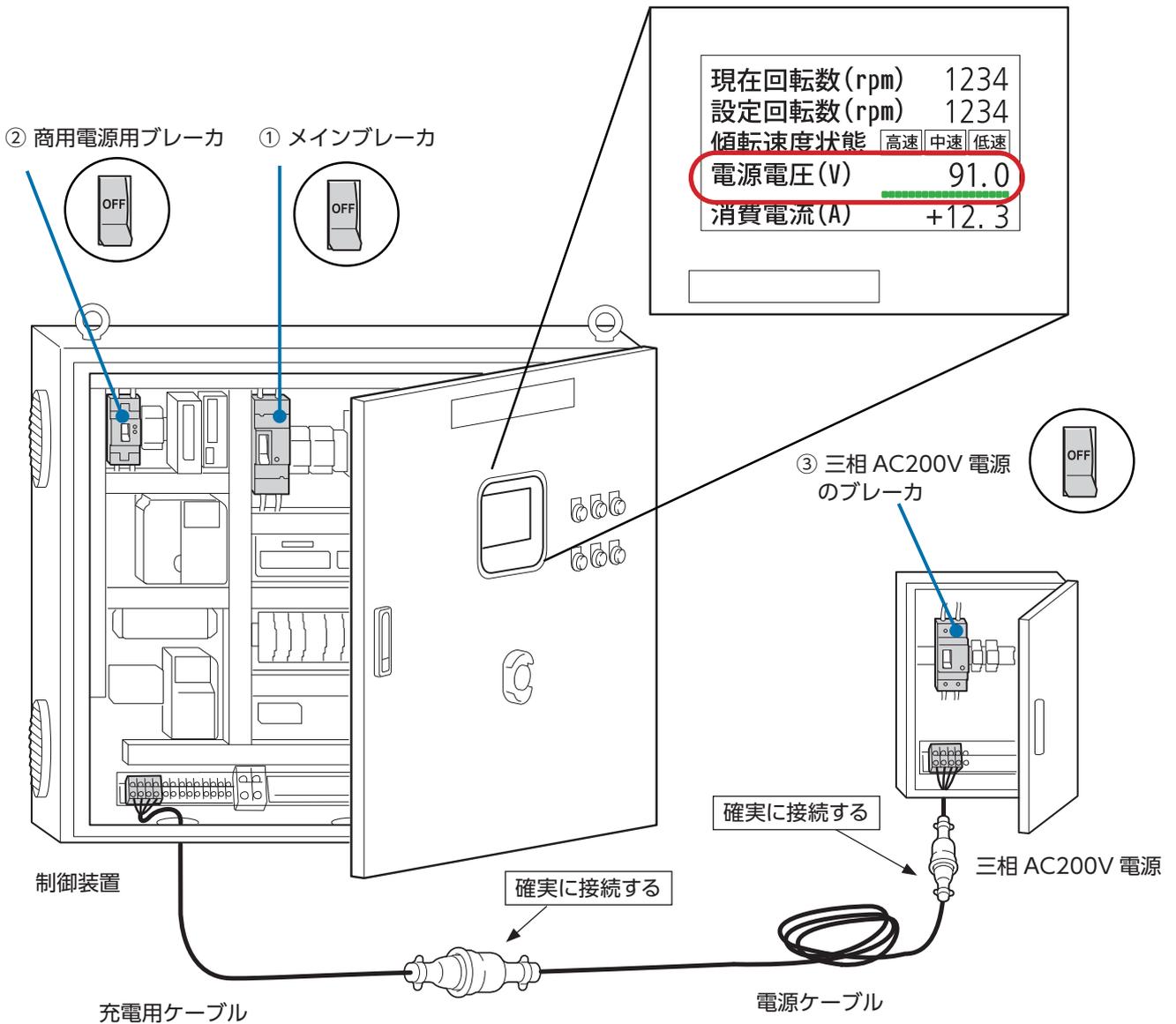
- 充電中に電圧上昇など異常が発生した場合は、自動的に充電が中断され、赤ランプが点滅します。
- タッチパネルの「消費電流 (A)」の数値が +20A 未満の場合は商用電源電圧が低い可能性があります。商用電源電圧が 200V 以上であることを確認してください。なお、バッテリー残量が多いときも +20A 未満になる場合があります。



## 2 充電を終了する

タッチパネルの「電源電圧 (V)」の数値が約 56V 以上になったら、充電完了とみなします。

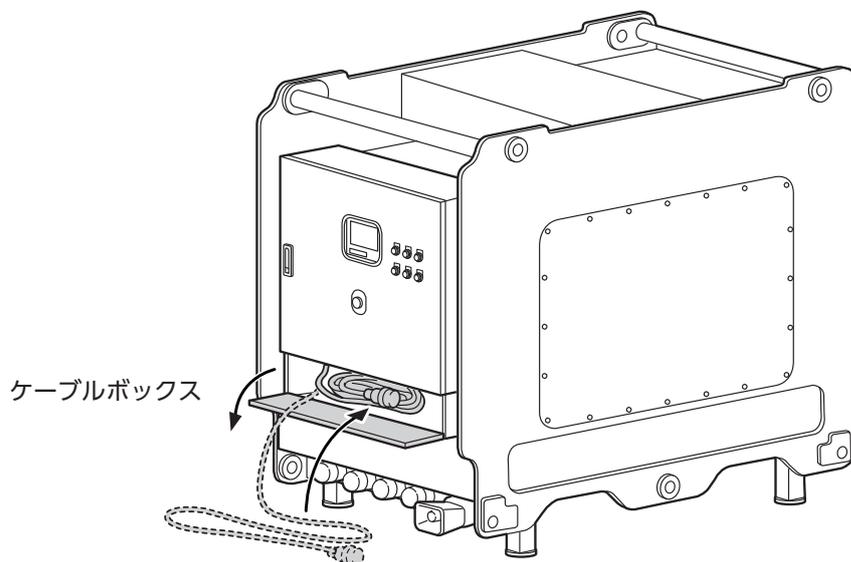
- ① メインブレーカを **OFF** にします。
- ② 商用電源用ブレーカを **OFF** にします。
- ③ 三相 AC200V 商用電源のブレーカを **OFF** にします。



### 3 ケーブルを取り外す

充電用ケーブルのコネクタを電源ケーブルのコネクタから外し、制御盤下部のケーブルボックスに収納します。

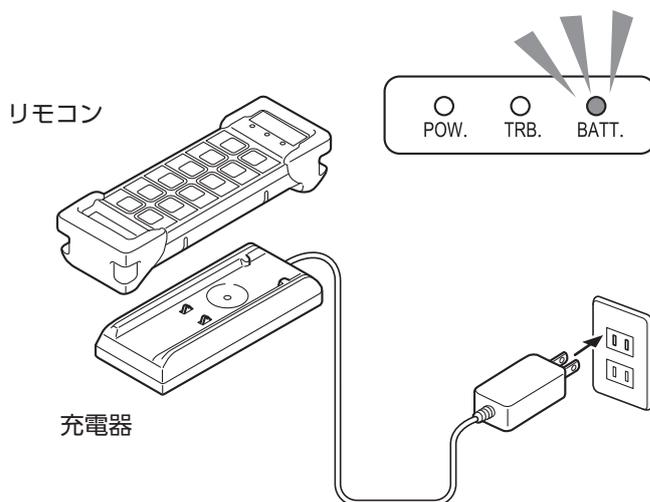
- ケーブルボックスの扉を閉める際に、充電用ケーブルが確実に収まっていることを確認してください。



## リモコンの充電

リモコンは作業後に毎日充電します。フル充電にかかる時間は約2時間です。

- ① リモコンを充電器にセットし、電源ケーブルを 100V 電気コンセントに接続します。  
充電を開始すると BATT ランプが点灯し、充電が完了すると BATT ランプが点滅します。
- ② 充電は自動的に停止しません。フル充電になったら、電源ケーブルをコンセントから抜きます。



# 運転準備のしかた

フライホイールの加速には 30 分程度かかります。揚重作業開始の 30 分程度前から準備作業を開始します。

## 1 電源を入れる

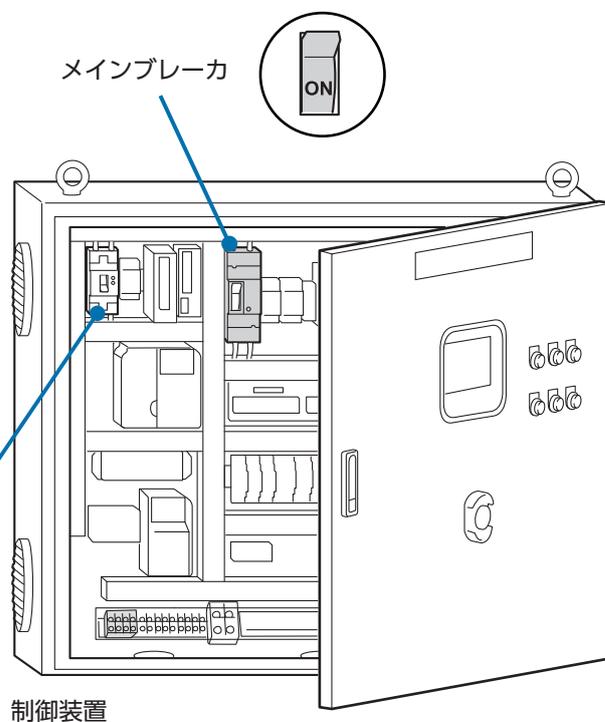
### ⚠ 注意

- 商用電源用ブレーカは OFF になっていることを確認してください。

### 1 制御盤の電源を入れる

メインブレーカを ON にします。

商用電源用ブレーカ



## 2 バッテリー状態を確認する

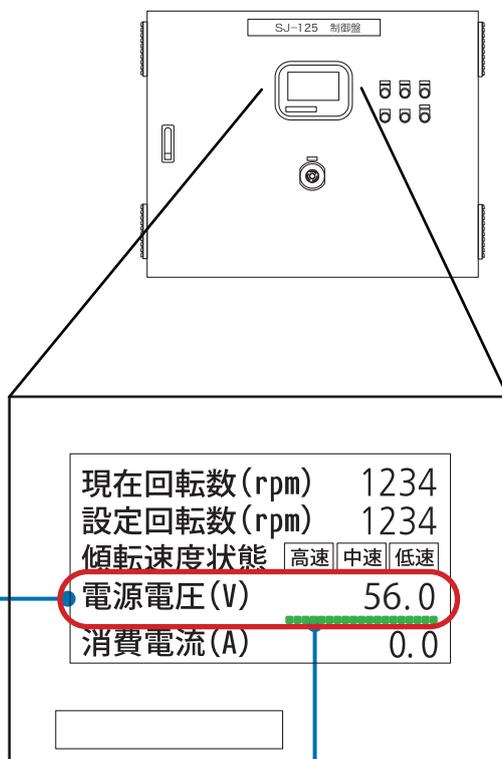
### 1 電源電圧を確認する

制御盤のタッチパネルの「電源電圧 (V)」が約 56V 以上になっていることを確認します。

### 2 インジケータを確認する

バッテリー残量を示すインジケータが緑色になっていることを確認します。

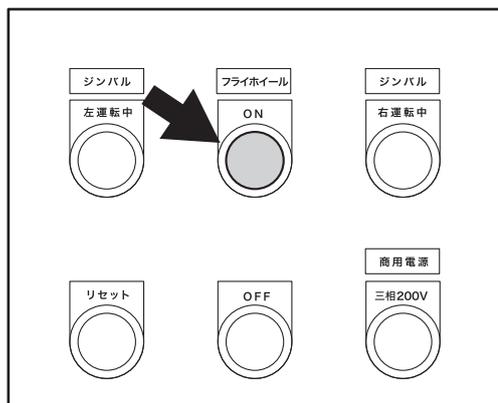
電源電圧



### 3 フライホイールを起動する

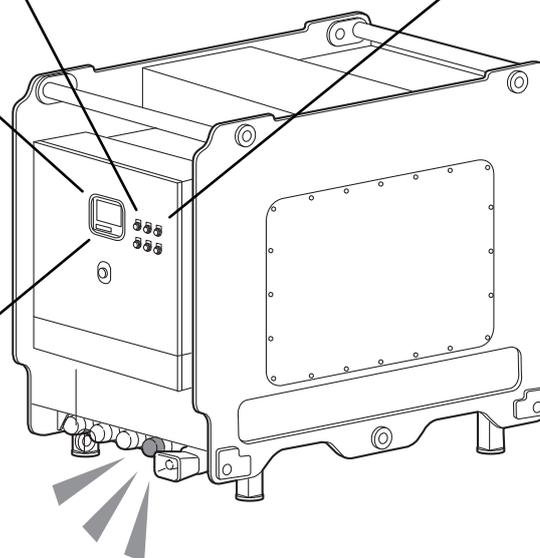
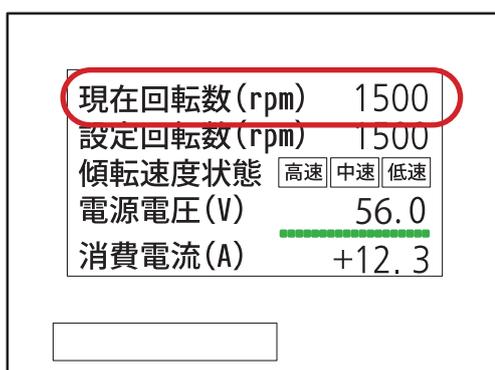
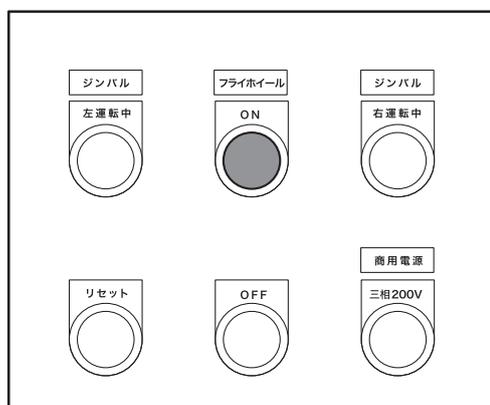
#### 1 制御盤のボタンを押す

制御盤の「フライホイール ON」(青) ボタンを押します。  
ボタンのランプが点滅します。



#### 4 起動を確認する

約 30 分後、フライホイールが設定した回転数に達すると、制御盤の「フライホイール ON」(青) のランプが点灯し、本体下部にあるランプ (青) が点滅します。



以上で運転準備が完了します。

作業前の日常点検 (→ P.48) により、異常がなければ作業を開始してください。

# フライホイールを商用電源で起動する場合

フライホイールの起動を商用電源で行うと、バッテリーの消費を抑えることができます。

## 1 商用電源に接続する

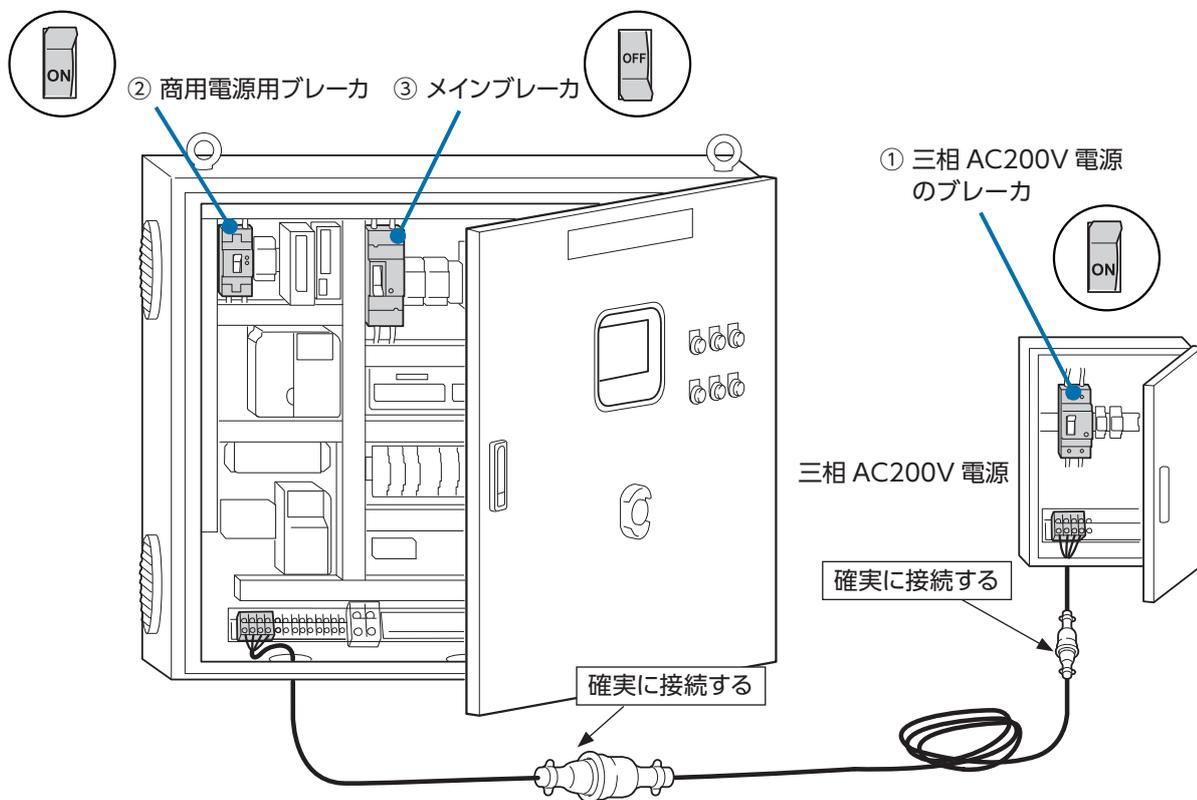
### ⚠ 注意

- 三相 AC200V 電源のブレーカ、制御盤のブレーカをすべて **OFF** にした状態でケーブルを接続してください。

「充電のしかた」(→ P.22) と同様の手順で、充電用ケーブルと電源ケーブルを接続します。

## 2 制御盤の電源を入れる

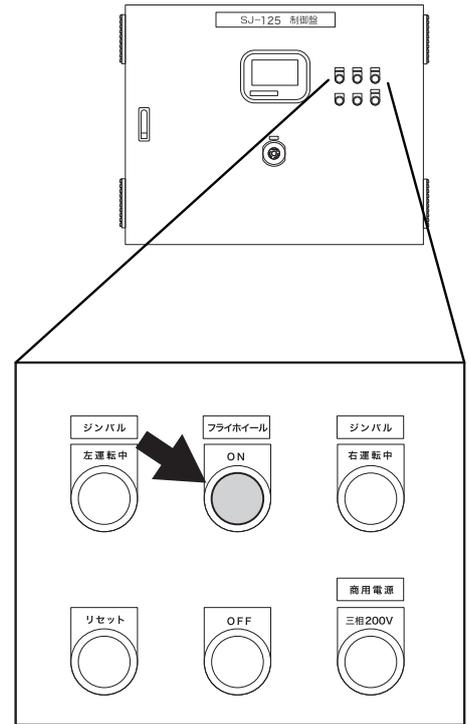
- ① 三相 AC200V 電源のブレーカを **ON** にします。
- ② 商用電源用ブレーカを **ON** にします。
- ③ メインブレーカを **OFF** のままにします。



### 3 フライホイールを起動する

制御盤の「フライホイール ON」(青) ボタンを押します。  
ボタンのランプが点滅します。

約 30 分後、フライホイールが設定した回転数に達すると、制御盤の「フライホイール ON」(青) のランプが点灯し、本体下部にあるランプ(青) が点滅します。



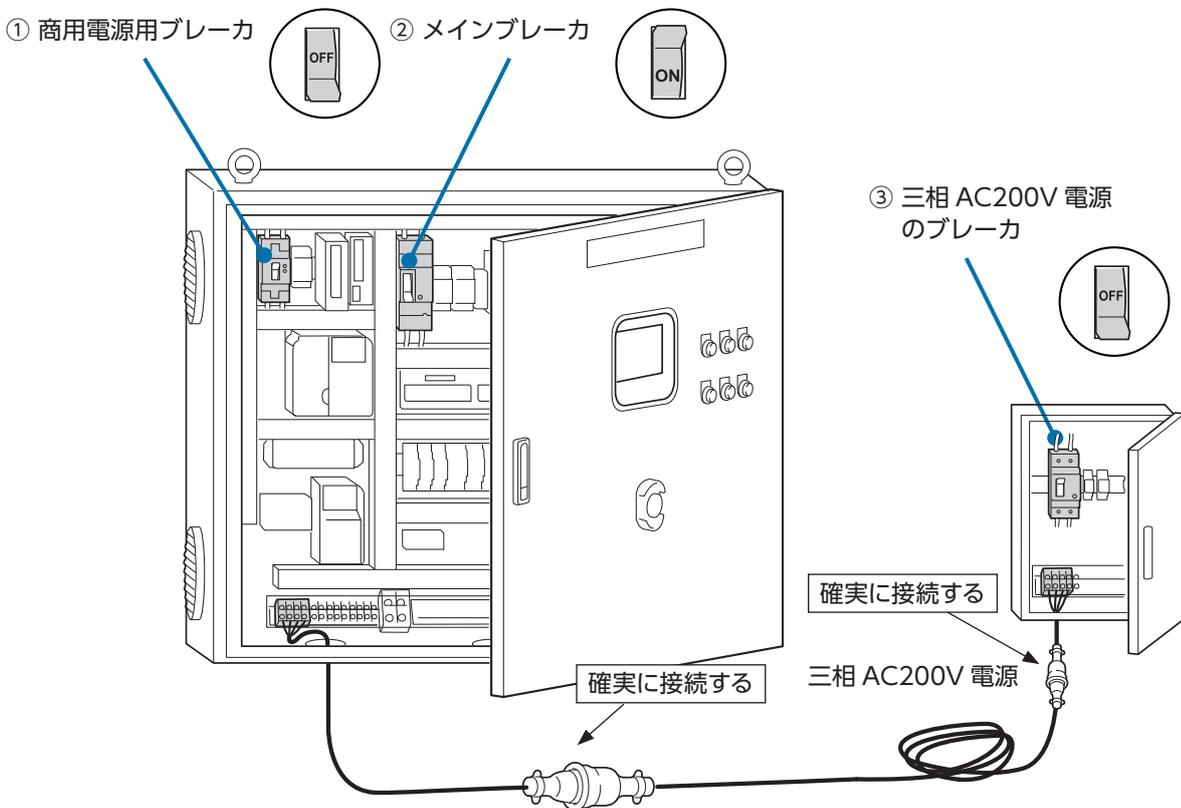
### 4 バッテリー運転に切り替える

① 商用電源用ブレーカを OFF にします。  
INV\* をリセットするため 10 秒程度待ちます。

\* INV : インバーター

- ② メインブレーカを ON にします。
- ③ 三相 AC200V 電源のブレーカを OFF にします。
- ④ 再び、制御盤の「フライホイール ON」(青) ボタンを押します。ボタンのランプが点滅します。

フライホイールが再度設定した回転数に達すると、再び「フライホイール ON」(青) のランプが点灯し、本体下部にあるランプ(青) が点滅します。



## 加速完了後のフライホイール回転数と設定した値が大きく異なる場合

一度メインブレーカを OFF にして 10 秒待ち ON にします。その後「フライホイール ON」(青) ボタンを押します。本体下部にあるランプ(青) が点滅すると完了です。

### 5 ケーブルを取り外す

充電用ケーブルのコネクタを電源ケーブルのコネクタから外し、制御盤下部のケーブルボックスに収納します。

以上で運転準備が完了します。

作業前の日常点検 (→ P.48) により、異常がなければ作業を開始してください。

# スカイジャスターを商用電源で運転する場合

バッテリーを使用せず商用電源に接続したまま運転することもできます。

## 1 商用電源に接続する

### ⚠ 注意

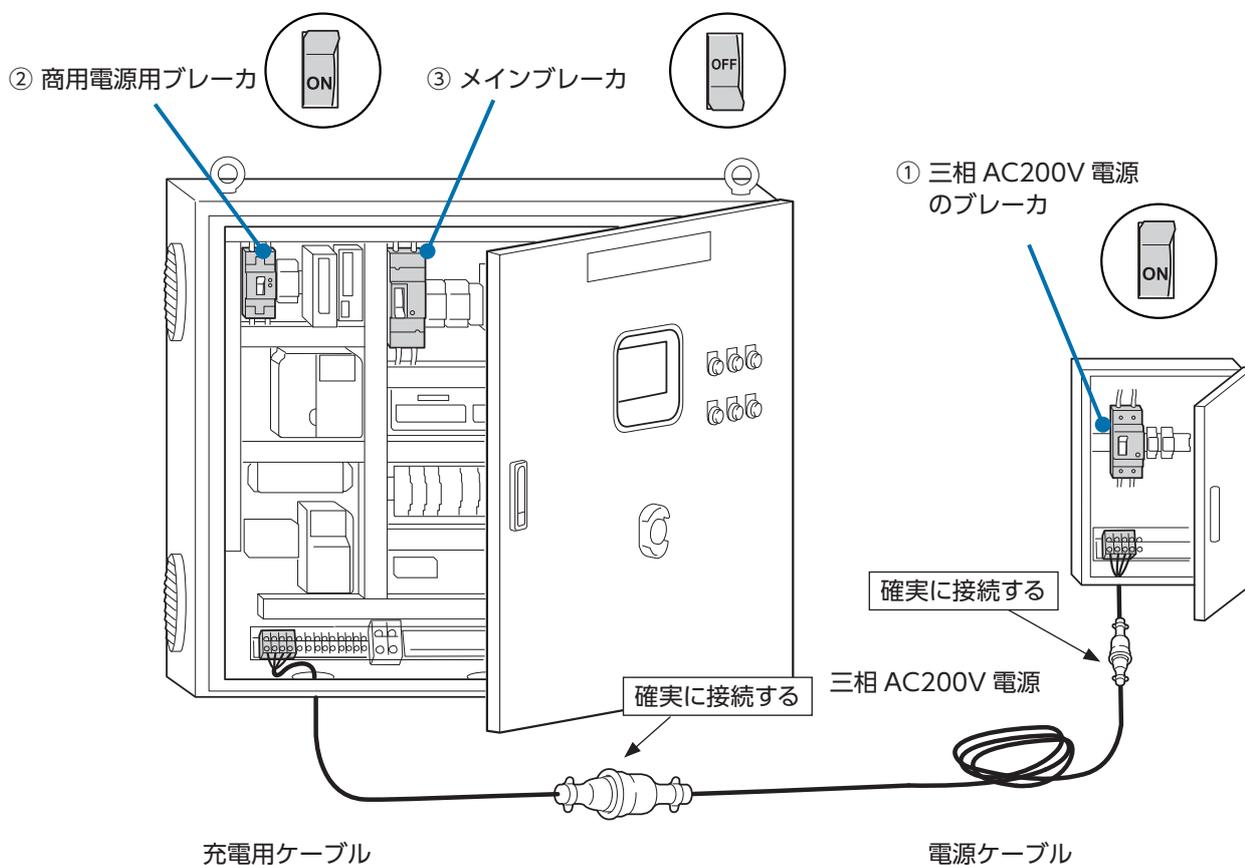
- 三相 AC200V電源のブレーカ、制御盤のブレーカをすべてOFFにした状態でケーブルを接続してください。

「充電のしかた」(→ P.22) と同様の手順で、充電用ケーブルと電源ケーブルを接続します。

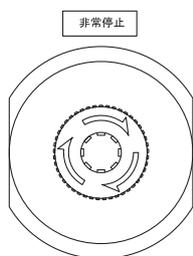
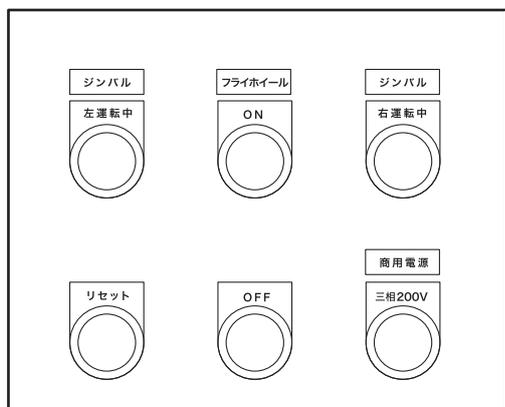
## 2 制御盤の電源を入れる

- ① 三相 AC200V 商用電源のブレーカを ON にします。
- ② 商用電源用ブレーカを ON にします。
- ③ メインブレーカは OFF のままにします。

ここからの手順は、「3 フライホイールを起動する」「4 起動を確認する」(→ P.27) と同じです。



# 制御盤ボタン・ランプの機能



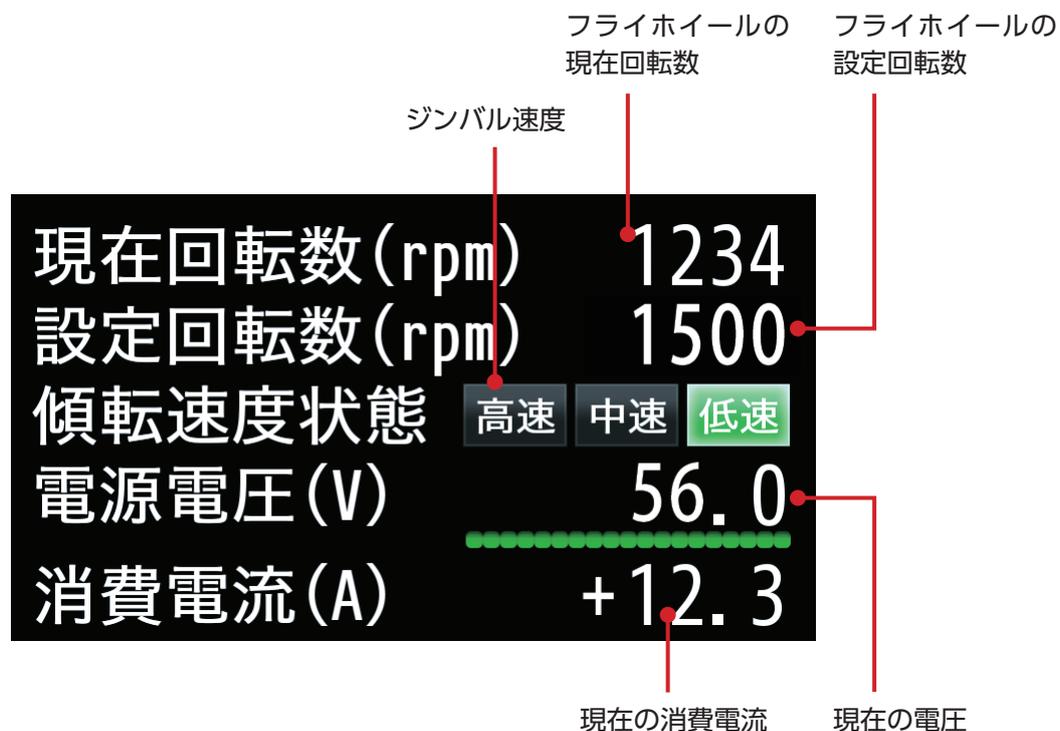
## ボタン・ランプの機能

ボタン	機能
非常停止	スカイジャスターを非常停止します。
フライホイール	フライホイールの回転を起動 (ON) または停止 (OFF) します。
ジンバル	フライホイールの傾転方向のランプが点灯します。
リセット	非常停止から復旧します。赤ランプの点滅が停止します。
商用電源	商用電源使用中にランプが点灯します。

## タッチパネルの機能

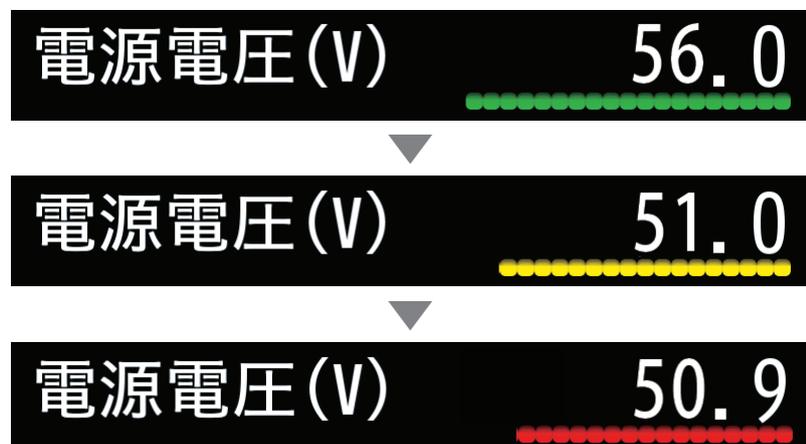
制御盤のタッチパネルでは、フライホイールの回転数の設定、ジンバル速度（ジンバルがフライホイールを傾転させる速度）の設定ができます。

### 画面の見かた



### バッテリー残量のインジケータ

バッテリー残量により、インジケータが緑・黄・赤に変化します。  
(緑: 54V以上、黄: 51V～54V、赤: 51V以下)



## ジンバル速度の設定

傾転速度状態「高速」「中速」「低速」のいずれかをタッチすることにより、ジンバル速度を設定できます。吊荷の慣性モーメントによって速度を変更してください。



## 傾転速設の任意設定

傾転速度状態「高速」を選択している場合、「傾転速度状態」の文字を長押しすると設定画面が表示され、「0Hz～25Hz」の任意の傾転速度を設定できます。デフォルトでは「20Hz」に設定されています。

この設定は「高速」を選択している状態のときに反映されます。吊荷の慣性モーメントにより必要に応じて設定してください。

### ⚠ 注意

- 「高速」を選択すると、慣性モーメントが小さい吊荷の場合、吊荷が速く回転するおそれがあるので、注意してください。吊荷に合った適切な傾転速度を設定してください。

### 参考

フライホイール回転数や傾転速度が大きいほどジャイロ効果により発生するモーメントは大きくなります。初めて揚重するときは、吊荷の回転速度などに十分注意しながら使用してください。下表はあくまでも参考です。

フライホイール回転数	1500 rpm		
傾転速度状態	高速	中速	低速
吊荷の慣性モーメント	110 ～ [t・m <sup>2</sup> ]	90 ～ 110 [t・m <sup>2</sup> ]	0 ～ 90 [t・m <sup>2</sup> ]

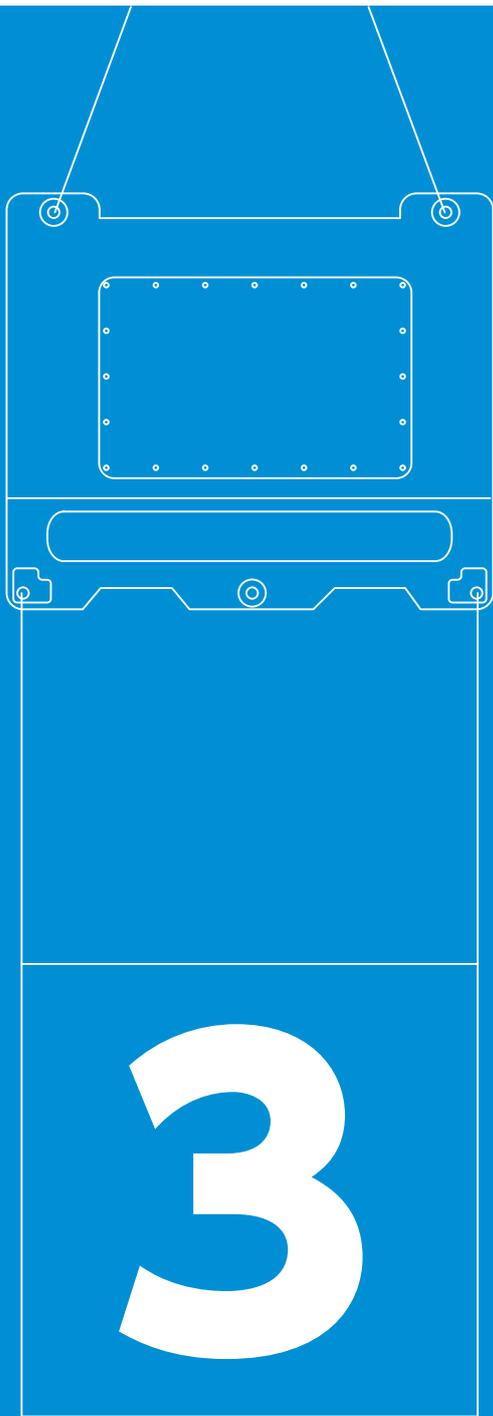
## 設定回転数の変更

設定回転数の数字をタッチすると、テンキーが表示されます。数字を入力し、「ENT」キーをタッチすると、入力値が設定されます。

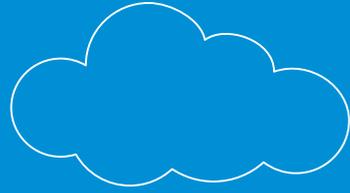
現在回転数 (rpm) 1234  
設定回転数 (rpm) 1234  
傾転速度状態 低速  
電源電圧 (V) 56.0  
消費電流 (A) +12.3

現在回転数 (rpm) 1234  
設定回転数 (rpm) 1500  
傾転速度状態 低速  
電源電圧 (V) 56.0  
消費電流 (A) +12.3





運轉



# 運転のしかた

- スカイジャスターは、フル充電で約 10 時間使用できます。
- リモコンは2台の同時使用はできません。先に電源を入れたリモコンが有効になります。電源を切ると、もう1台のリモコンを使用することができます。

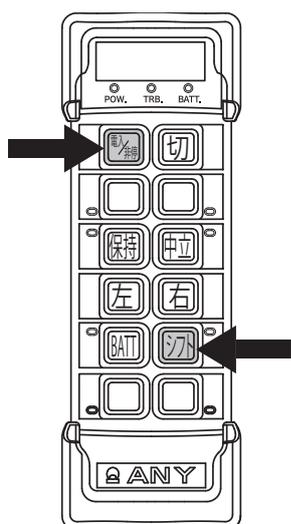
## ⚠ 注意

- 玉掛作業をする際は必ず「荷重条件と玉掛方法」(→ P.14) を遵守してください。
- 運転中にバッテリーが低下するとフライホイールが停止し、赤ランプが点滅します。その場合は作業を中止して充電してください。
- 風の影響などでスカイジャスターや吊荷が高速で旋回しているときは、リモコン操作を行わないでください。ジンバル機構が破損するおそれがあります。
- スカイジャスターや吊荷へ大きな外力を加えないでください。ジンバル機構が破損するおそれがあります。
- 操作者(リモコン使用者) は、周囲の安全を確保してから操作を開始してください。

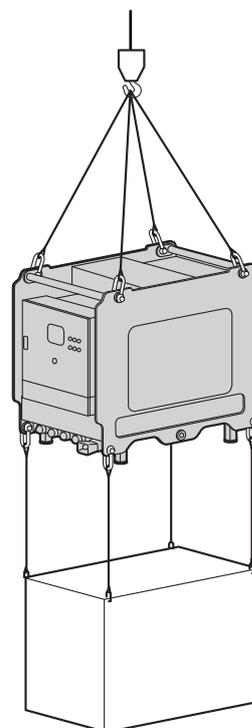
## 非常停止のしかた

運転中に非常停止するときは、「シフト」ボタンを押したまま「電入」ボタンを押します。ジンバルモータとフライホイールモータへの電気が遮断され停止します。

「シフト」ボタンを押したまま  
「電入」ボタンを押す



非常停止する



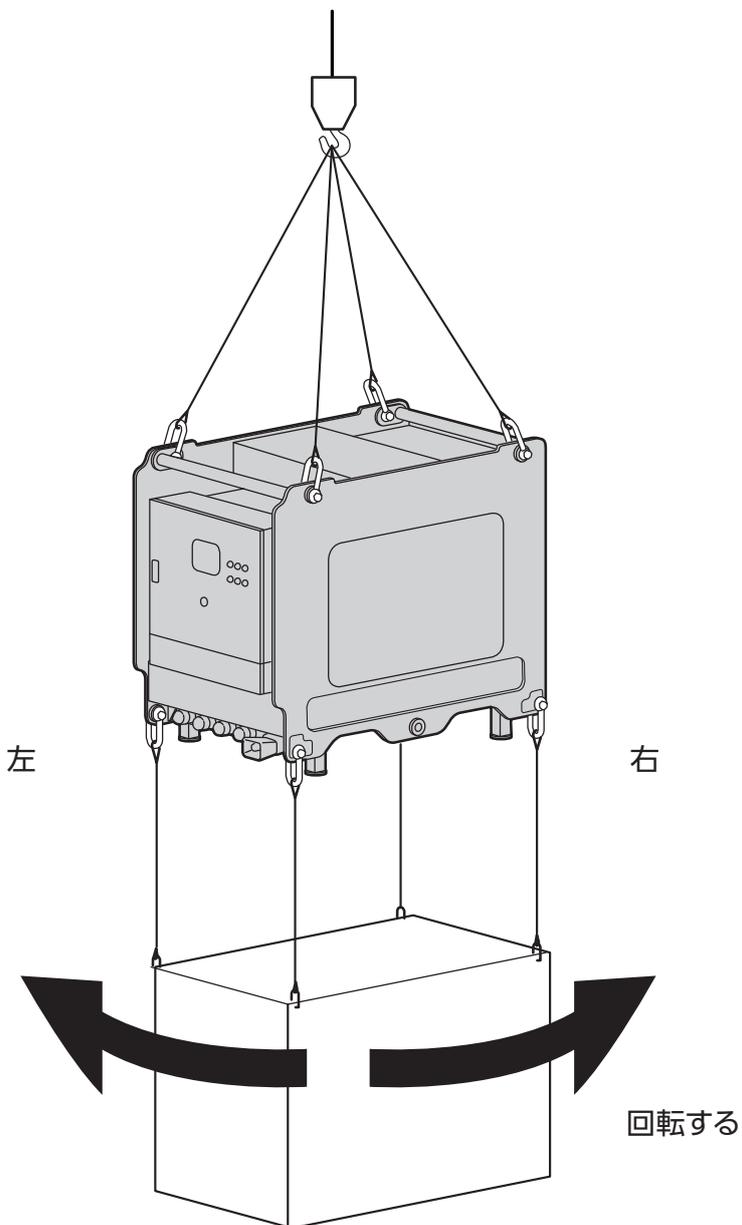
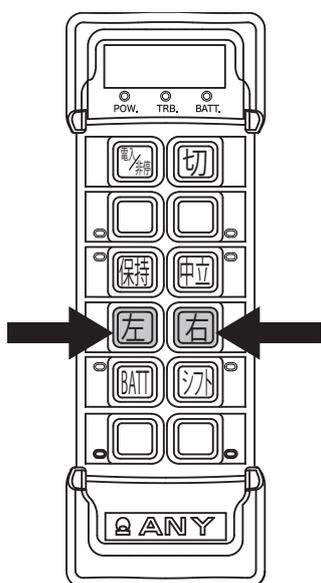
## 非常停止の解除

制御盤のリセットボタン(→ P.32)を押すと、非常停止が解除されます。

# 1 吊荷を左右に回転させる〈右・左〉

吊荷を正しい位置に降ろすために、空中で回転させて向きを調節します。

「右」 ボタン または  
「左」 ボタンを押し続ける



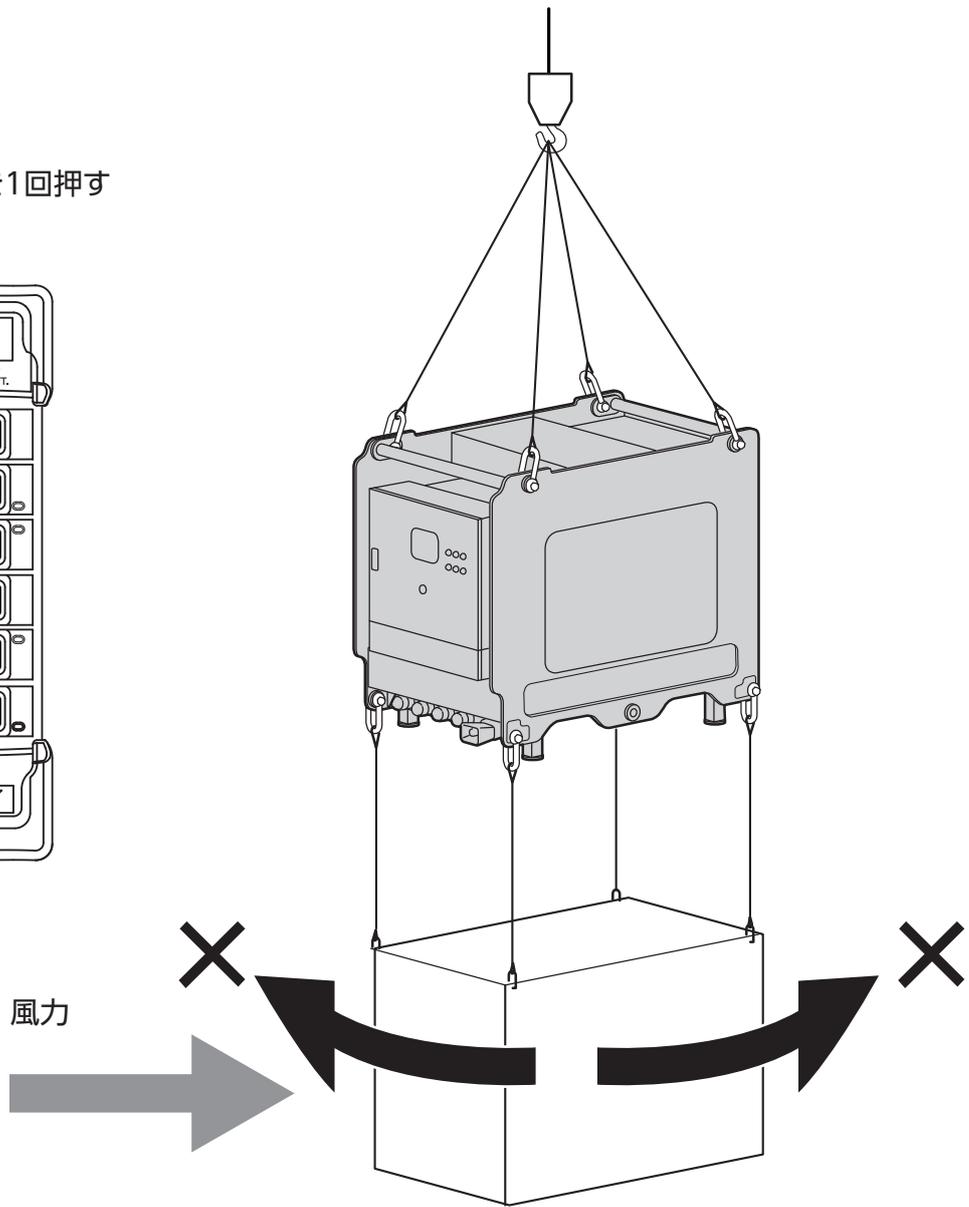
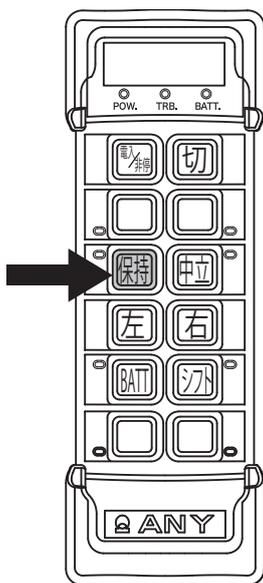
 注意

● 右・左は吊荷を下から見たときの回転方向です。

## 2 吊荷の向きを保つ〈保持〉

正しい向きにある吊荷を風力や慣性力に対抗してそのままの向きに保ちます。  
「保持」の状態では、本体の緑ランプが点滅します。

「保持」 ボタンを1回押す



回転せずに向きを保持

もう1回「保持」 ボタンを押すか、他のボタンを押すと解除されます。

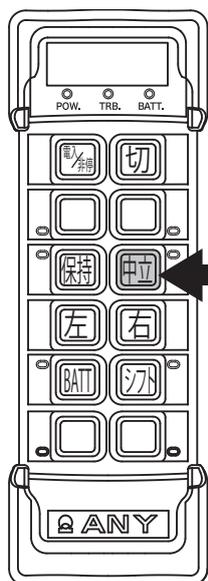
### 3 中立に戻す〈中立〉

スカイジャスターの力を最大限に使用するために、次の吊荷を巻き上げる前に、フライホイールの傾きをいったん0度に戻します。「中立」の状態になると、本体の黄ランプが点滅します。



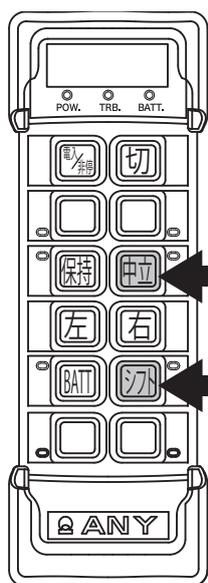
注意

- フライホイールを中立に戻すときは、反力が必要になるため、本体が地面に接しているか、吊荷を吊った状態でボタン操作をします。
- 吊荷の慣性モーメントが小さいと、吊荷が勢いよく回転するおそれがあります。



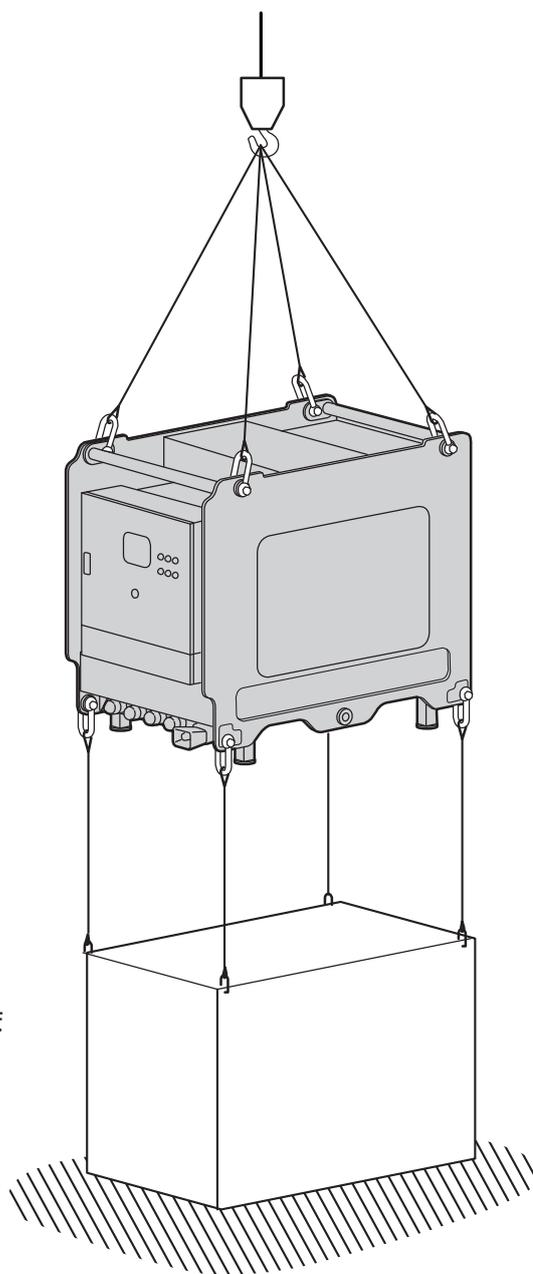
「中立」ボタンを押し続ける

または



「シフト」ボタンを押したまま「中立」ボタンを1回押す

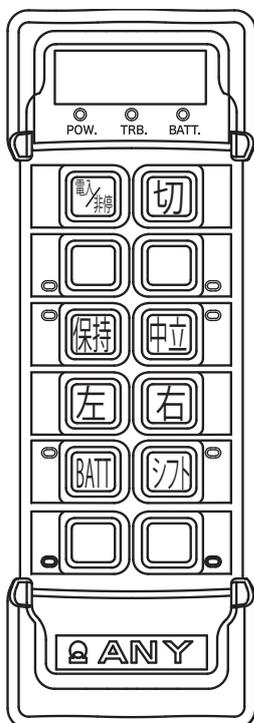
フライホイールが中立位置になるまで傾転します。



スカイジャスターの力が停止

# リモコンの機能

## ボタン・ランプの機能



ボタン	機能
電入	スカイジャスターとの通信を開始します。
切	スカイジャスターとの通信を終了します。
保持	ボタンを1回押すと、風力や慣性力に対抗してそのままの向きを保持します。 もう1回「保持」ボタンを押すか、他のボタンを押すことで保持状態が解除されます。
中立	ボタンを押している間、中立(フライホイールの傾き0度)に戻ります。
左	ボタンを押している間、左に回転します。
右	ボタンを押している間、右に回転します。
BATT	ボタンを押している間、本体のランプがバッテリー残量レベルを示します。 緑：54V以上 黄：51V～54V 赤：51V以下 「電入」ボタンと同時に押すと、ジンバル傾転速度が切り替わります。
シフト	「中立」ボタンと同時に押すと、中立(フライホイールの傾き0度)に戻ります。 「電入」ボタンと同時に押すと、スカイジャスターが非常停止します。本体の赤ランプが点滅してブザーが鳴ります。

ランプ	機能
POW	電源が入ると点滅します。
TRB	故障、異常を検出すると点灯・点滅します。
BATT	リモコンの電池電圧が低下すると点滅(警告)します。 充電時は、充電中：点灯、充電完了：点滅します。



注意

- リモコンは2台の同時使用はできません。先に電源を入れたリモコンが有効になります。電源を切ると、もう1台のリモコンを使用することができます。

# 運転終了のしかた

1日の作業終了後はスカイジャスターを地上に戻し、各部に損傷や異常がないか点検します。異常がなければ、以下の手順で運転を終了し、翌日の作業に備えます。

## 1 フライホイールを停止する

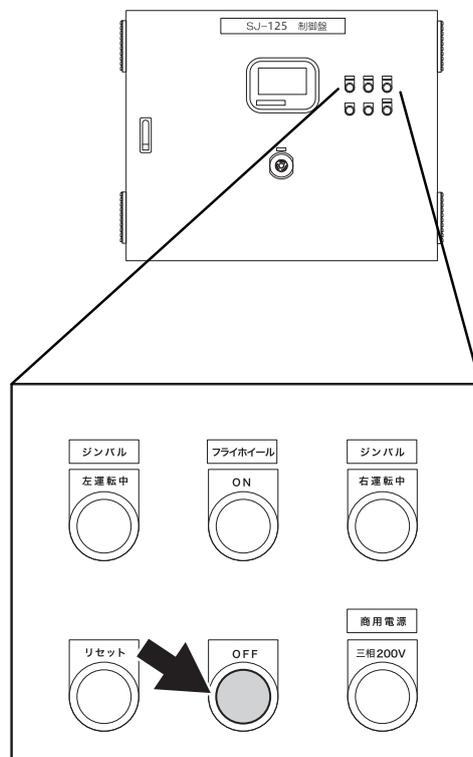
### 1 制御盤で停止する

メインブレーカは **ON** のままにします。  
フライホイール「OFF」ボタンを押します。

- 上記の手順で回生電流を利用し短時間（約 30 分）でフライホイールを停止することができます。停止するまでメインブレーカは **ON** のままにします。

#### ⚠ 注意

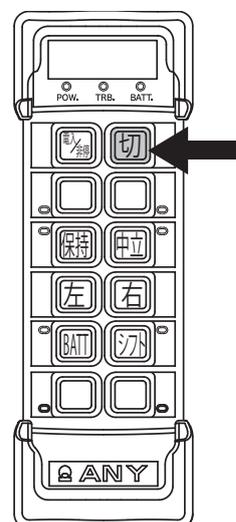
- フライホイール「OFF」ボタンを押さずに電源を切ると、回生電流が利用されずフリーラン停止となるため、停止するまで 3.5時間かかります。
- フライホイール「OFF」ボタンを押した場合も、フライホイールの減速中に電源を切ると、同様に停止するまで 3.5時間かかる場合があります。
- 誤って電源を切った場合は電源を入れ直し、いったんフライホイール「ON」ボタンを押し、その後フライホイール「OFF」ボタンを押して、そのまま停止するまで待ってください。
- 使用上の都合でフリーラン停止を行う際は、必ずメインブレーカを **OFF** にしてください。電気機器が故障するおそれがあります。



### 2 通信を切る

リモコンの「切」ボタンを押して、スカイジャスターとの通信を切ります。

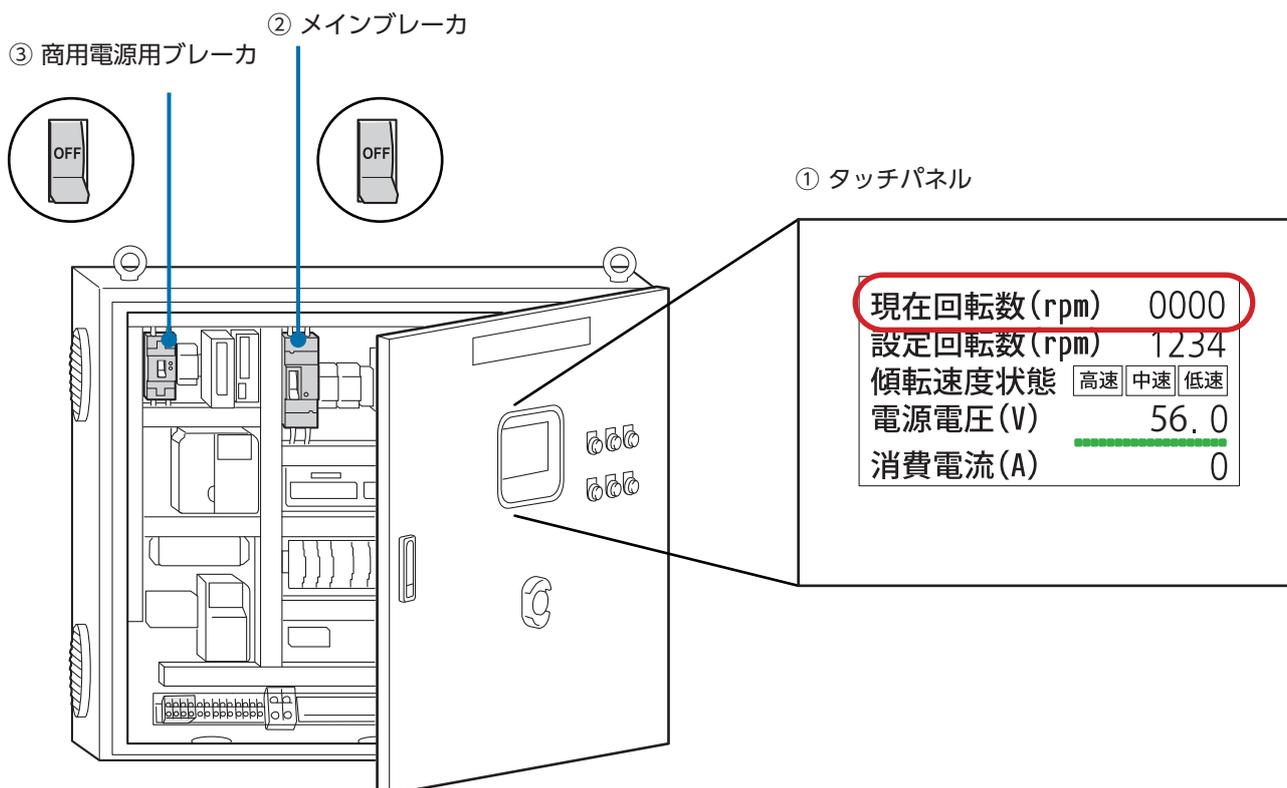
- フライホイールの減速中に再度スカイジャスターを使用する場合、フライホイール回転数が極端に低下していると再起動できないことがあります。その場合は、フライホイールが完全に停止するまで待ってから再起動してください。
- 上記の場合を除いては「運転準備のしかた」（→ P.26）と同様の手順で再起動してください。



## 2 電源を切る

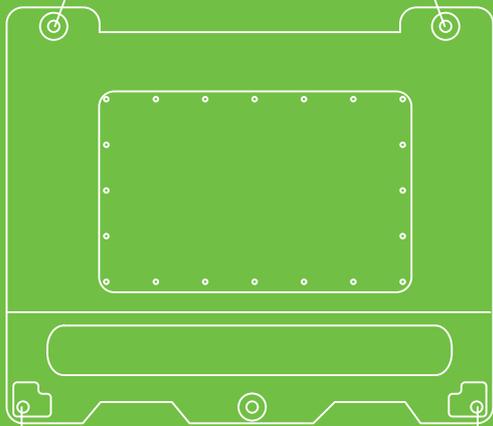
### 1 制御盤の電源を切る

- ① 約 30 分後、フライホイールが停止したことをタッチパネルの回転数の表示で確認します。
- ② メインブレーカを **OFF** にします。
- ③ 商用電源用ブレーカを **OFF** にします。



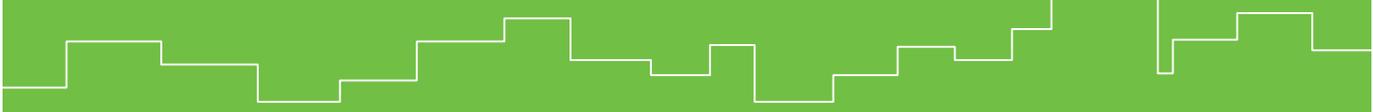
## 3 充電する

翌日の作業に備えて本体とリモコンを充電します。(→ P.22)



4

保守・点検



# バッテリーボックスの着脱方法

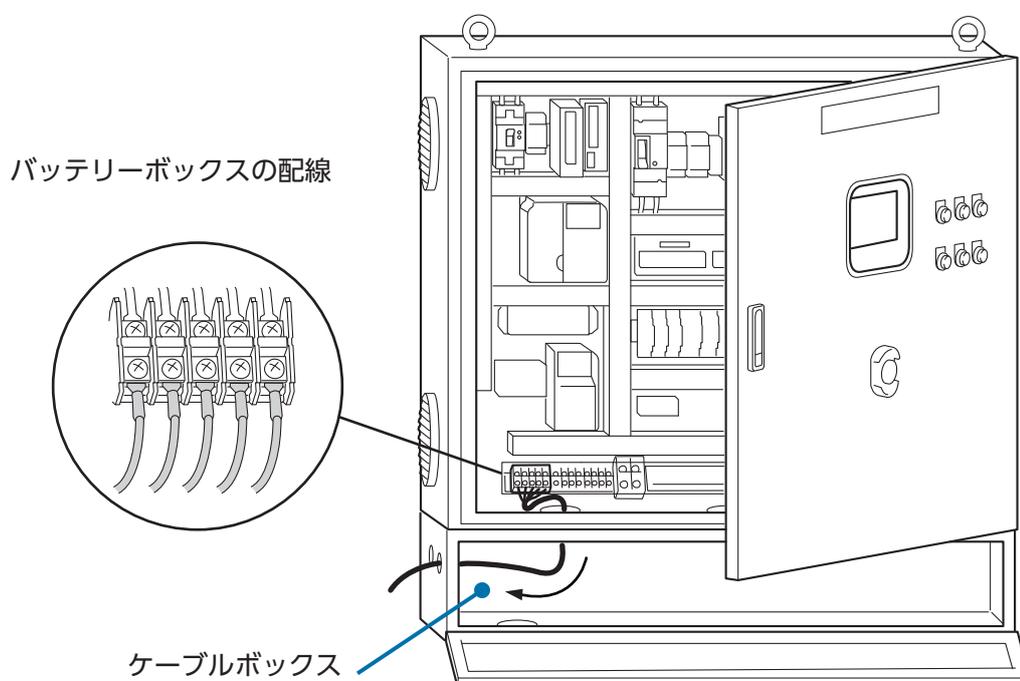
## ⚠ 注意

- 必ず電源を OFF にしてから作業してください。

## 取り外し方

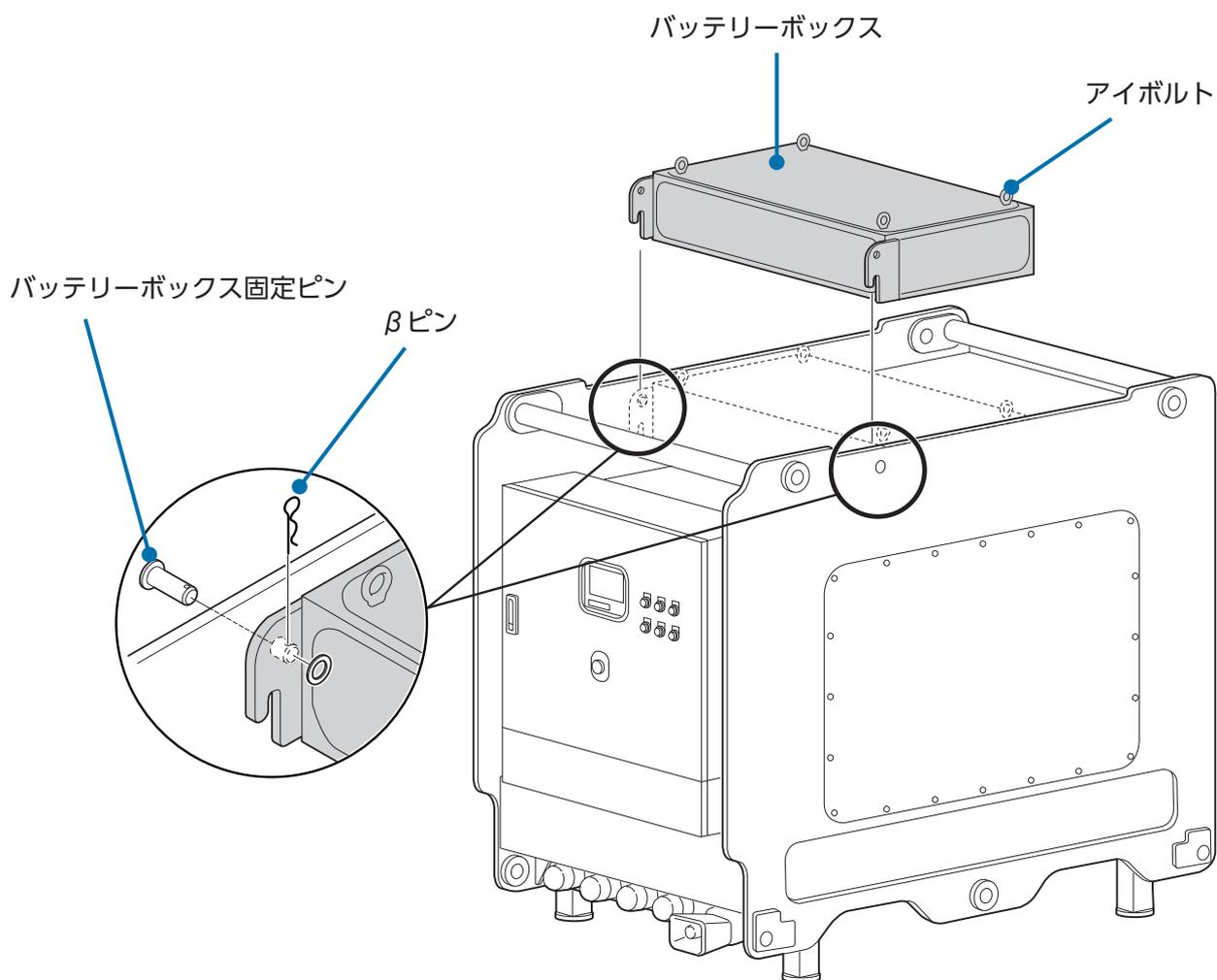
### 1 制御盤の配線を外す

- ① 制御盤を開けて、バッテリーボックスの配線を外します。
- ② ケーブルボックスを開けて、配線を外へ取り出します。



### 2 バッテリーボックスを外す

- ① バッテリーボックス固定ピンについているβピンを外します。
- ② ワッシャーを取り外します。
- ③ バッテリーボックス固定ピンを取り外します。
- ④ 反対側も同様の手順で取り外します。
- ⑤ バッテリーボックス上部のアイボルト (4 か所) を使用して揚重します。



## 取り付け方

取り外し方と逆の手順で取り付けます。

### ⚠ 注意

- 確実に端子が取り付けられていることを確認してください。

# 日常点検・定期点検

## 作業前の日常点検

運転準備（→P.26）が完了したら、作業開始前に「スカイジャスター作業開始前点検表」（→P.49）を活用して、以下の事項について点検してください。

No.	点検事項	主眼点
1	本体外観	変形、損傷はないか？
2	電源・通信線	損傷はないか？電源電圧は正常か？
3	フライホイール	異音、振動はないか？起動時間は正常か？
4	ジンバル	異音、振動はないか？円滑に動作するか？
5	制御盤・バッテリー	コネクタ、ケーブル、盤外観に損傷は無いか？
6	ランプ	破損はないか？規定の条件で点灯・点滅するか？
7	リモコン	操作指令通りに SJ が円滑に動作するか？
8	ブレーカ	テストボタンによる遮断動作確認はよいか？
9	非常停止	釦に損傷はないか？非常停止は動作するか？

## 月例点検

「スカイジャスター月例検査表」（→ P.50）を活用して、月例点検をしてください。

# スカイジャスター 作業開始前点検表

点検者名		型式能力	SJ-125型 / 125t・m <sup>2</sup>
機械所有者名		機械番号	

**【取扱注意事項】**

- ・異常が発見された場合は機械を停止し、早急に管理責任者に報告して不具合対策を行うこと。
- ・FW 回転時は車輻などで運搬しないこと。
- ・旋回動作時には旋回範囲内に立ち入らないこと。
- ・修理・点検時には電源を遮断すること。
- ・プログラムの変更を行わないこと。
- ・電気機器・回路の改造を行わないこと。
- ・ガス・溶接作業(本体加工)、機械的改造は行わないこと。
- ・使用時および保管時は塩害対策を行うこと。

管理  
責任者印

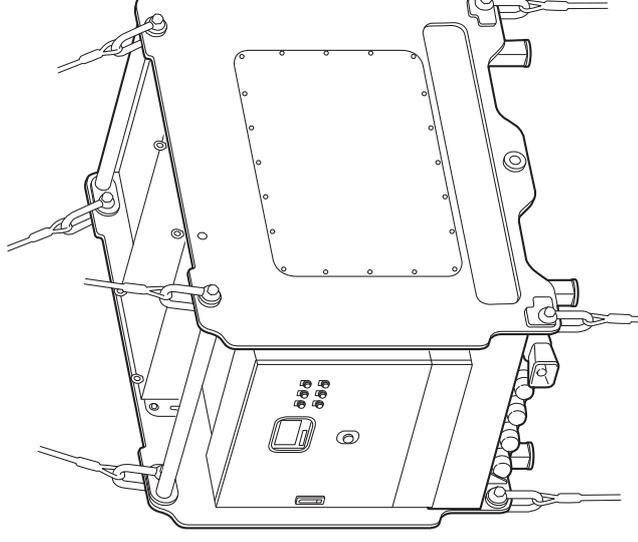
調整・修理記録

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



NO	点検事項	主眼点	月																																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
1	本体外觀	変形、損傷はないか？																																		
2	電源・通信線	損傷はないか？ 電源電圧は正常か？																																		
3	フライホイール	異音、振動はないか？ 起動時間は正常か？																																		
4	ジンバル	異音、振動はないか？ 円滑に動作するか？																																		
5	制御盤・バッテリー	コネクタ、ケーブル、盤外觀に損傷は無いのか？																																		
6	ランプ	破損はないか？ 規定の条件で点灯・点滅するか？																																		
7	無線機	操作指令通りにSUJが円滑に動作するか？																																		
8	ブレーカ	テストボタンによる遮断動作確認はよいか？																																		
9	非常停止	釦に損傷はないか？ 非常停止は動作するか？																																		
				</																																

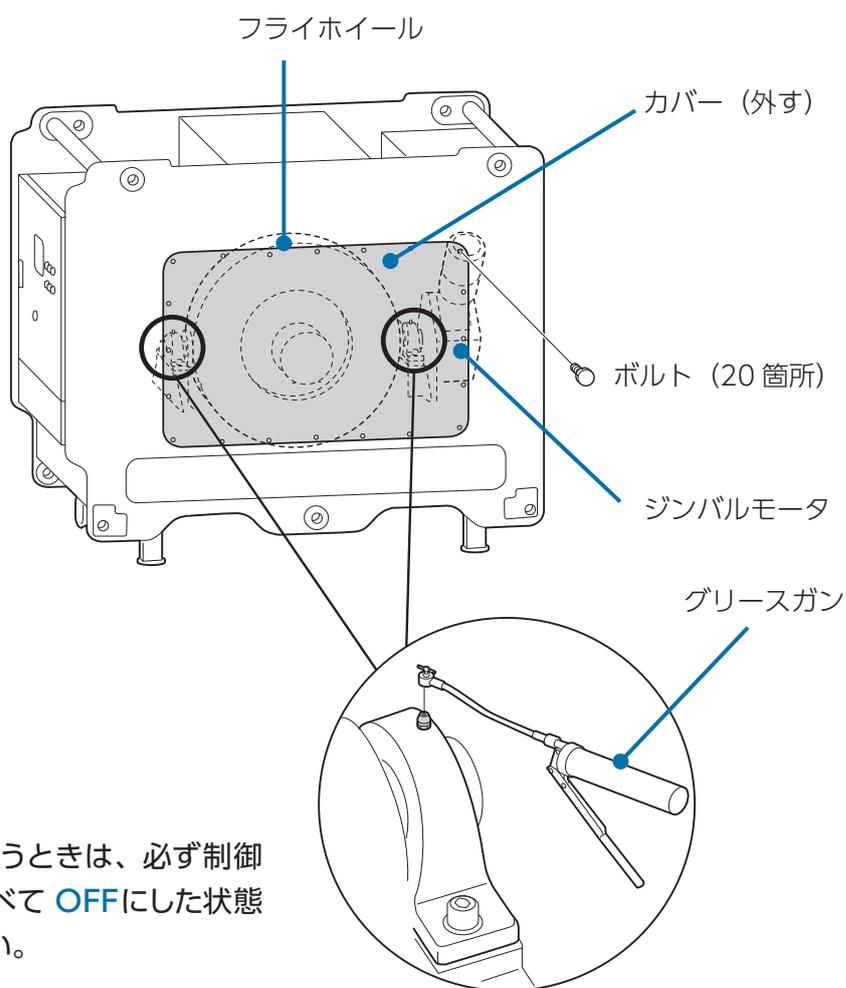


# 定期的な保守・部品交換

下表の機器の定期的な保守を行ってください。

機器名称	メーカー推奨グリース	給脂方法	給脂箇所	補給量 [g]	交換・給脂時期	備考
ジンバル UCP212	昭和シェル石油 アルバニヤグリース S	グリースガン	2	10	3 か月	
フライホイール 6218ZZ	-	給脂不可 オーバーホール対応	-	-	2000 時間	メーカー推奨時間でオーバーホール

## グリース給脂箇所



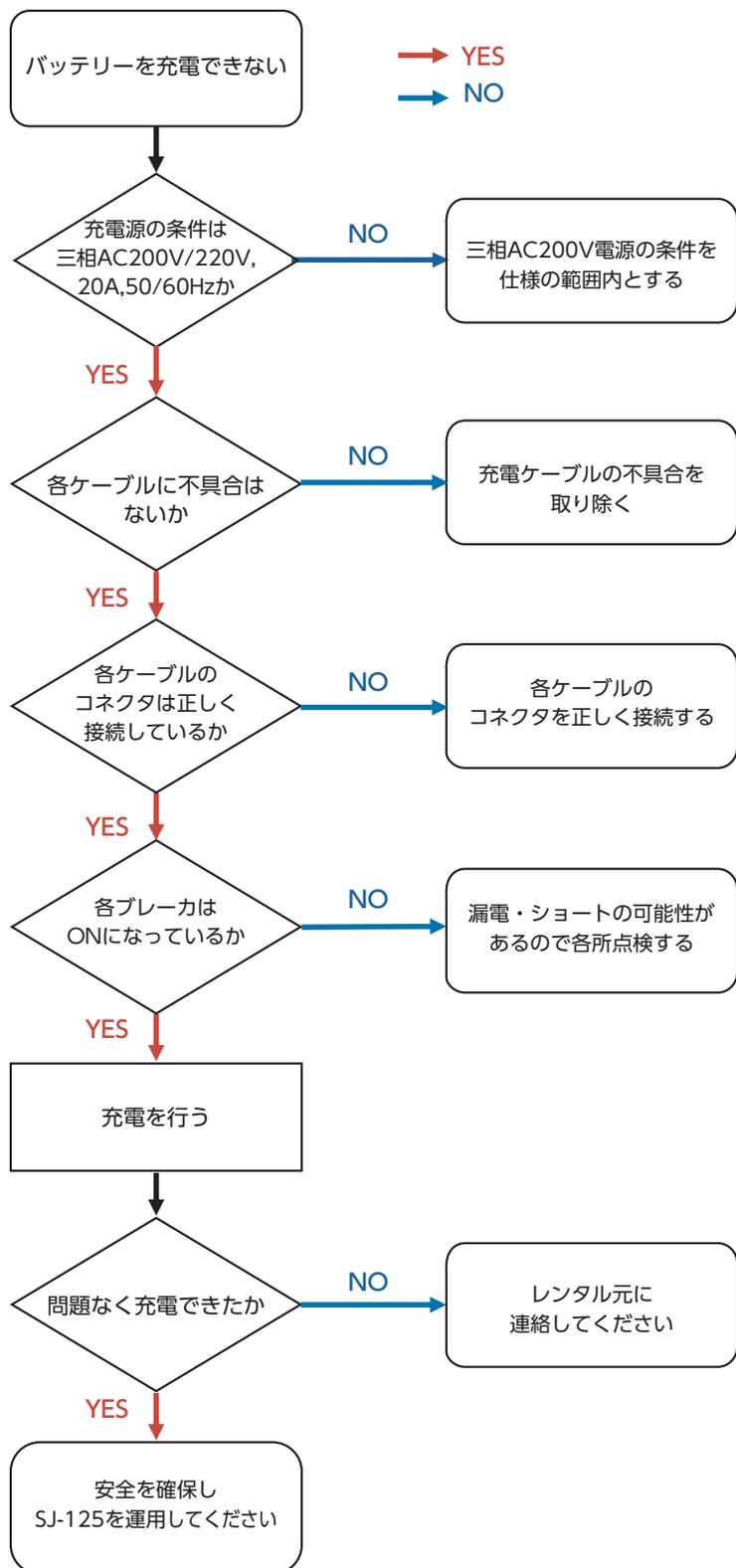
### 警告

- グリース給脂を行うときは、必ず制御盤のブレーカをすべて **OFF**にした状態で作業してください。

# 故障診断フローチャート

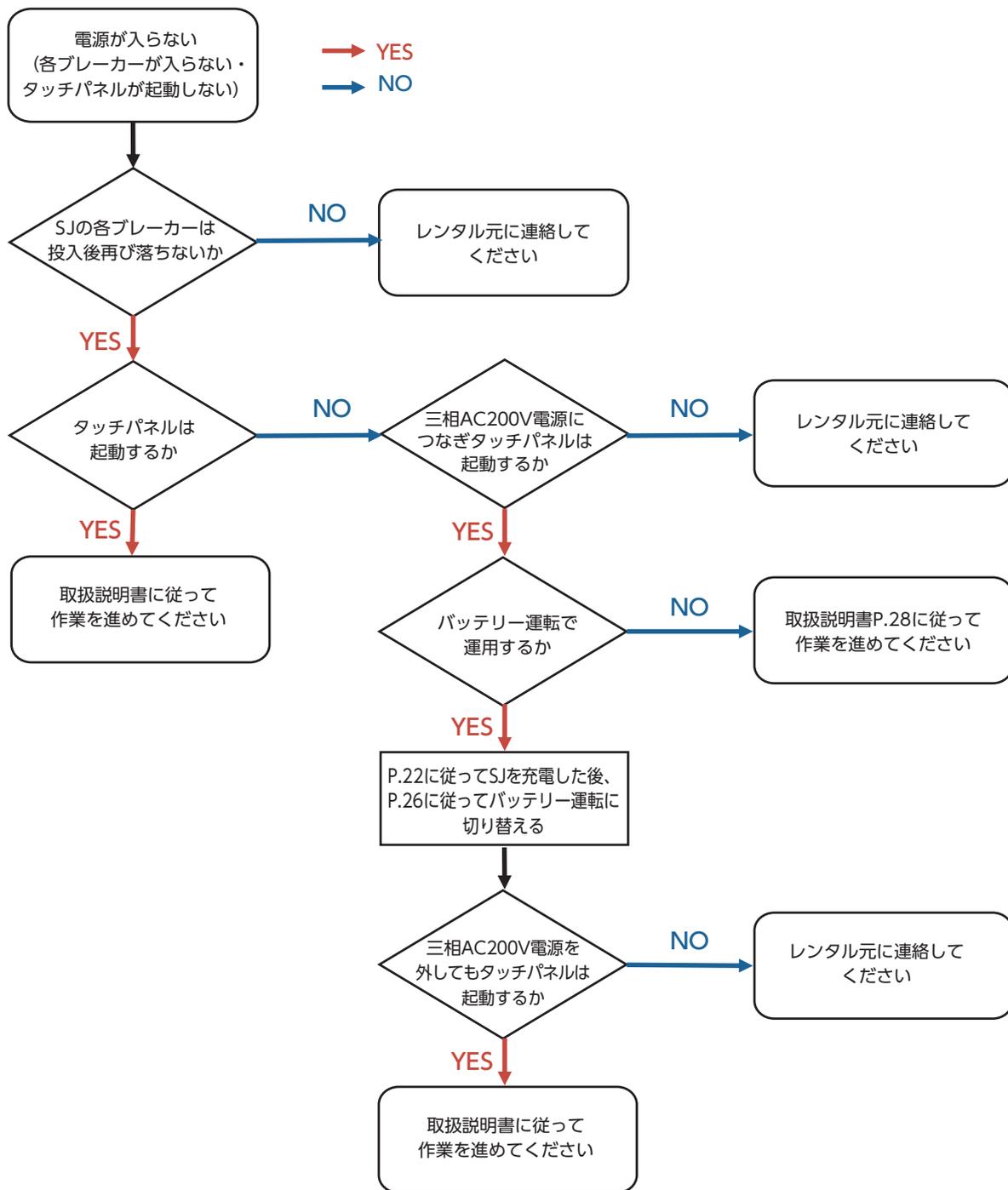
異常が感じられたときは、以下のフローチャートに従って対応してください。

## バッテリー

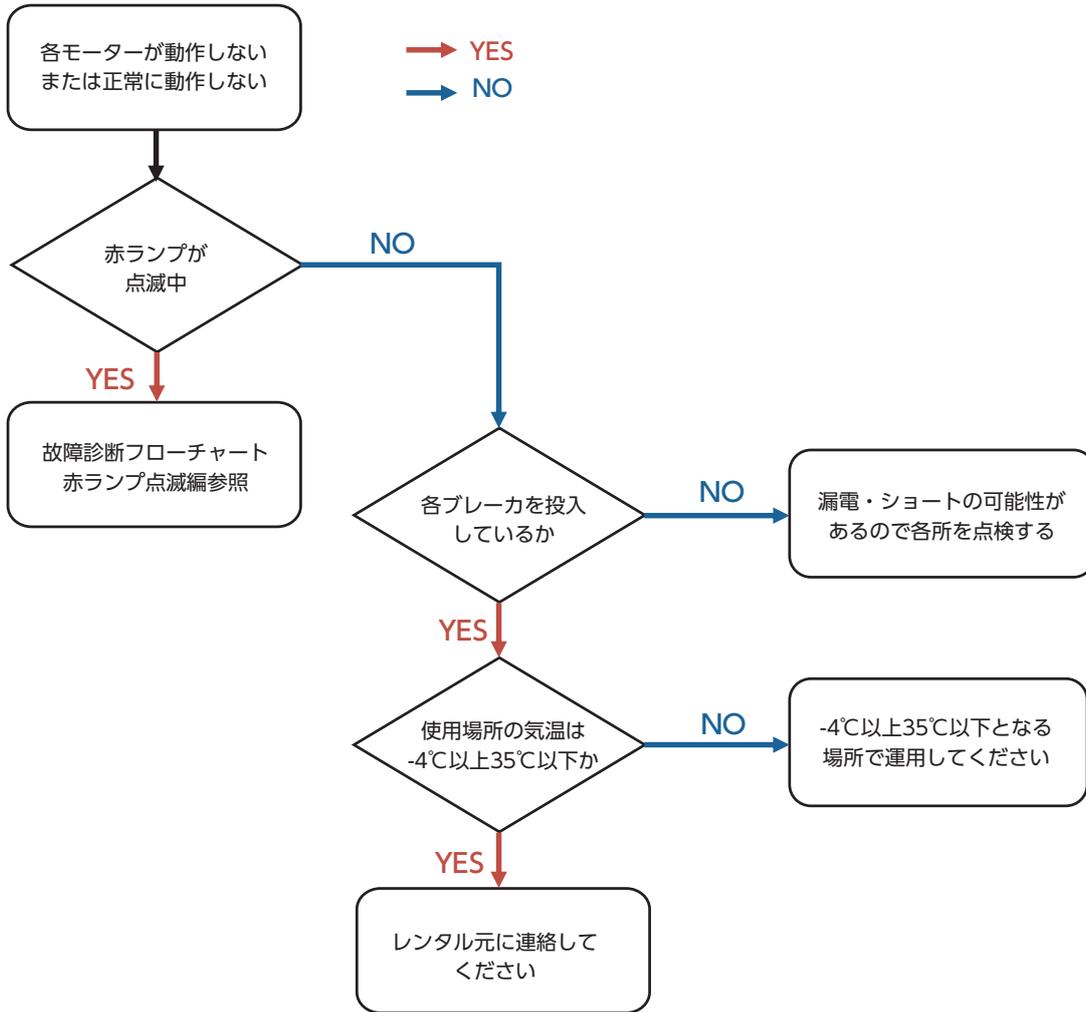


電気工事を行う際は必ず電源を切り、有資格者による作業を行うこと

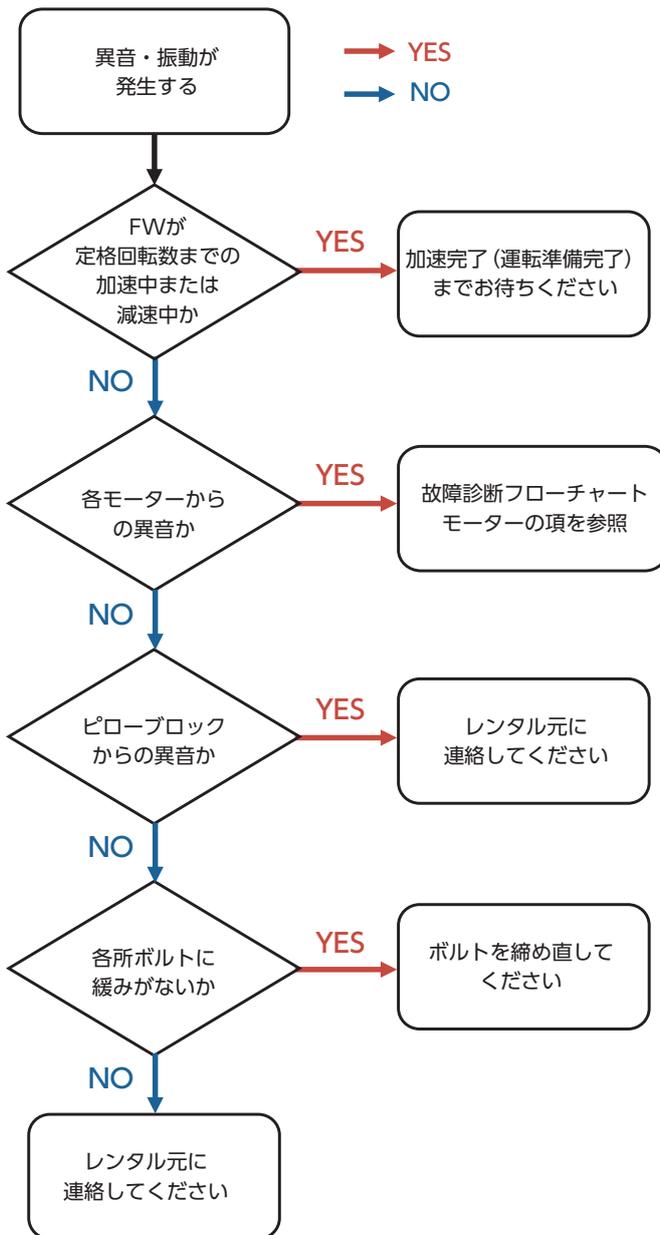
# 電源・タッチパネル



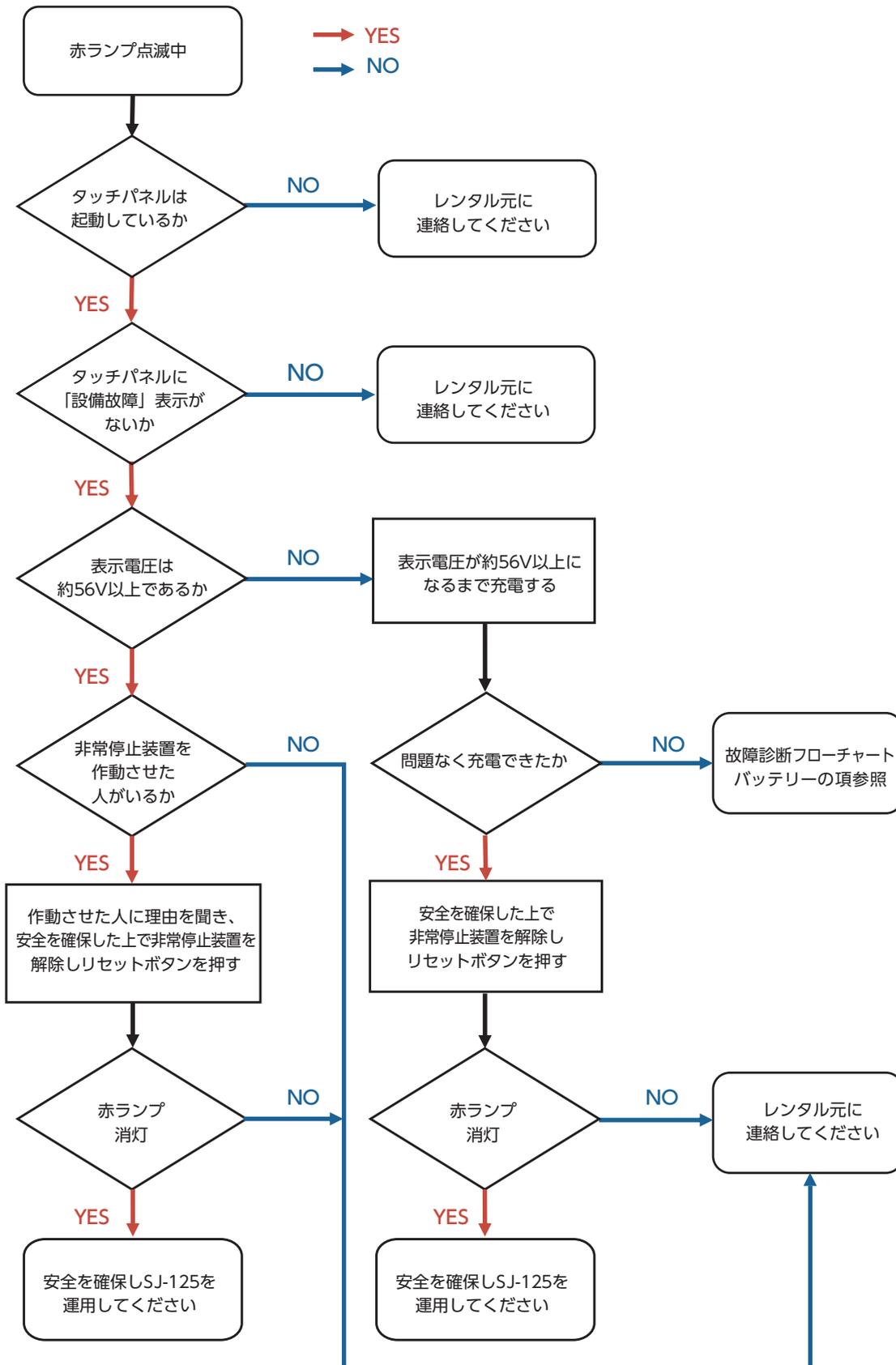
# モーター



## 異音・振動



# 赤ランプ点滅



# 仕様一覧

---

## フライホイールモータ

メーカー	昭和電機
型式	全閉外扇型 HE4-22XT-1701 2.2kW-4P
電圧	200/220V 50/60Hz

## 制御盤

名称	スカイジャスター制御盤
型式	SJ-125 型
電圧	200/220V 50/60Hz

## 蓄電池

メーカー	Li Time
型式	12V230Ah Plus Automatic Self-Heating
電圧	DC12.8V

## ジンバルモータ

メーカー	住友重機械工業
型式	LHYM2-4B14DC-APPLY2-B-424
電圧	200/220V 50/60Hz

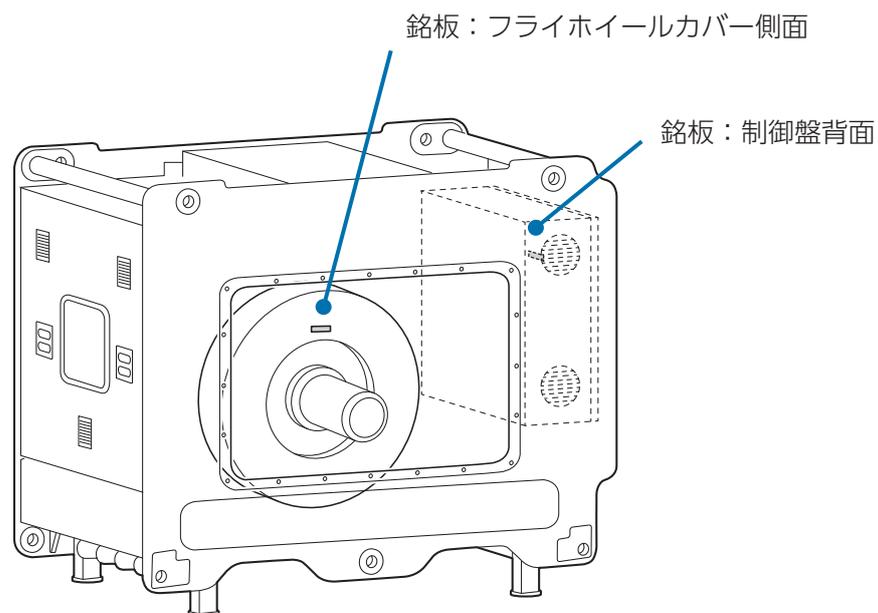
## リモコン

メーカー	エニー
型式	FHT120VZ
通信距離	直線距離で 100m

# お問い合わせ

本製品についてのご質問・ご要望、トラブルのご相談、点検のご依頼はレンタル元までご連絡ください。なお、ご連絡の際は銘板に記載の個体番号をお知らせください。

個体番号の例：SJ-125-RI-1



# 索引

## アルファベット

## B

BATT .....42

## かな

## あ

青ランプ ..... 27, 29

赤ランプ ..... 15, 23

安全上のご注意 .....4

## い

インジケータ ..... 26, 33

## う

運転 ..... 38

運転終了 .....43

## お

お問い合わせ ..... 58

## か

回転 ..... 39, 42

慣性モーメント ..... 12

## き

黄ランプ ..... 15, 41

均等重量 .....5, 12

## く

グリースガン .....51

## け

警告 .....4

傾転速度状態 .....33

ケーブルボックス ..... 25

月例点検 .....47, 48

現在回転数 .....33

## こ

故障 ..... 58

## さ

残留リスクマップ .....3

## し

シフト .....42

ジャイロ効果 ..... 13

シャックル ..... 15

充電 ..... 22

仕様 .....57

消費電流 .....33

商用電源 ..... 22, 28, 31

商用電源用ブレーカ ..... 18, 28

ジンバル ..... 13

ジンバル速度 ..... 34

ジンバルモータ ..... 38, 51

## す

スカイジャスター ..... 12

## せ

制御装置 ..... 15

制御盤 ..... 32, 57

設定回転数 .....35

## そ

相談窓口 ..... 58

## た

タッチパネル ..... 17, 33

## ち

注意 .....6, 7

中立 .....41, 42

## つ

吊角度 ..... 14

吊環 ..... 14

## て

定期点検 .....	48
テンキー .....	35
点検 .....	48
電源 .....	22, 26
電源ケーブル .....	22
電源電圧 .....	26, 33
電池交換 .....	4

## と

問い合わせ先 .....	58
トラブル .....	58

## に

日常点検 .....	48
------------	----

## は

バッテリー .....	15
バッテリー残量 .....	26, 33, 42
バッテリーボックス .....	46

## ひ

非常停止 .....	38
非常停止ボタン .....	17
左 .....	39, 42

## ふ

部品交換 .....	51
フライホイール .....	13, 28, 43, 51
フライホイールモータ .....	57
フル充電 .....	22, 38

## ほ

保持 .....	40, 42
保守 .....	51

## み

右 .....	39, 42
緑ランプ .....	15, 40, 42

## め

メインブレーカ .....	18, 28
---------------	--------

## ら

ランプ .....	15
-----------	----

## り

リモコン .....	25, 42
------------	--------

## ろ

労働災害防止 .....	3
--------------	---



販売・レンタル



〒334-0076 埼玉県川口市本蓮 4-3-45

TEL 048-280-5505 FAX 048-280-5510

<https://www.r-i.jp>

---

## スカイジャスター SJ-125-RI-1 取扱説明書

発行日 2024年9月 第1版

発行者 株式会社大林組

東日本ロボティクスセンター 運営管理部 管理課

〒350-1165 埼玉県川越市南台 1-10-4

TEL 049-242-2225 FAX 049-242-0243



