

高汎用スクラップ用マグネット ハイマット-R

HIMAT-R

USER'S MANUAL

ハイマット-R 取扱説明書

重 要

- 本製品を使用される前には、必ず本取扱説明書をよく読み、確実に理解して下さい。
- 本取扱説明書に明記されている運用方法、禁止事項を守らずに発生したトラブル、故障等については一切の責任を負いかねる場合があります。

1. 目次

1. 目次
2. 安全のための注意事項
3. 仕様
4. 各部名称
5. 始動
6. 吸着
7. 電圧低下時の安全機能
8. 釈放と作業の終了
9. 補充電について
10. 禁止作業
11. 安全で能率的な作業のために（作業のコツ）
12. こんなときは・・・

2003年7月16日 第2版発行
2003年12月1日 第3版発行
2007年7月25日 一部修正
2008年5月16日 一部修正
2008年9月1日 第4版発行
2009年4月17日 一部修正

2. 安全のための注意事項（1/2）

ほとんどの事故は、基本的な安全確認やルール、警告を守らなかったり、事前の点検・整備をおこなわなかったために発生します。

これらの事故は、事前にその危険な状況を把握し、十分な注意をすることで避けることができます。

本マグネットを車両で運転・操作するときや、整備等の作業を実施する前には、本書に明記されている「警告」や操作・作業手順を良く読み、十分内容を理解してから行って下さい。

本書に明記された「警告」の内容をより理解していただくために、安全のためのメッセージを以下のようシンボル化し使い分けています。



危険

この事項を守らない取扱をすると、**非常に高い確立**で死亡または重傷事故等の人的損害が発生する可能性があります。



警告

この事項を守らない取扱をすると、**潜在的**に死亡または重傷事故等の人的損害が発生する可能性があります。



注意

この事項を守らない取扱をすると、**確立は低い**が重傷または軽度の傷害事故および周辺の機器や台車が損傷する事故が発生する可能性があります。また、危険な習慣的行為を禁止する場合にも使用します。



注

人員の安全および財物の保護に、直接・間接に関わる注意事項を提示します。

「危険」「警告」は、人的損害が生じる可能性がなく、物的損害のみが予測される場合には使用しません。

「注意」「注」は、物的損害のみが予測される場合にも使用します。

安全のためのメッセージには、「危険を回避するために取らなくてはならない予防処置」が含まれています。

災害は、思いもよらぬ形で発生します。

本書には、災害を防止するために重要な事柄を明記していますが、すべての災害を完全に予知し予防するものではありません。

災害は使用する方の責任において防止して下さい。

2. 安全のための注意事項 (2/2)

2.1 使用上の注意事項

注 意 使用前には必ず取扱説明書を読む！

- 使用前には必ず取扱説明書を読んで、使用方法や禁止事項等を十分理解してから作業を行ってください。
- 間違った方法で使用すると、「人身事故」や「機械の損傷」の原因となります。
- 取扱説明書は、電磁石配線装備台車の運転席に常備して下さい。
- 取扱説明書を紛失したり損傷して読めなくなっている場合は、販売店か代理店に注文して下さい。

危 険 指示・警告に従う！

- 指示・警告を無視すると「ケガ」または「死亡事故」をおこす可能性があります。
- 取扱説明書には、安全に必要な指示と警告が記載してあります。必ず読んで理解してから正しい方法で使用して下さい。

危 険 マグネットの周辺にパイロンをたてる！

- マグネット運用時、周囲半径1m以内は強い磁力の及ぶ範囲です。パイロン等を立て、第3者が不用意に接近しないようにしてください。

危 険 マグネットの磁力影響範囲に注意！

- マグネットは作動していても外見上はわかりません。その磁力の影響範囲は大きいので、十分注意して作業して下さい。
- マグネット作動中に、人が電磁石から1m以内に立ち入らないようにして下さい。磁性体を身につけていると、それが吸着されケガをする恐れがあります。
- 心臓ペースメーカーを使用している人は、5m以内に立ち入らないで下さい。強力な磁力で誤作動する可能性があります。

警 告 マグネットへの許可の無い改造・分解の禁止！

- マグネットにブラケットを溶接で付けたり、ボルト穴をあけたりすると、内部のコイルが損傷する可能性があるため、決して行わないで下さい。
- コントロールユニットの交換等、電気周りの修理は、最寄りの販売会社または販売代理店に御相談下さい。
- 許可の無い改造（修理・分解を含む）によって生じた事故や故障、さらには二次的損害賠償については、その責任を負いかねます。

注 日常的な点検を！

- マグネット使用前には必ず各種機能が正常に機能するかを確認し、ブラケットに損傷がないか等を確認して下さい。
- 機能の誤作動やブラケットの損傷等が見つかった場合には、最寄りの販売会社または販売代理店に御連絡下さい。
- 日常的な点検を怠ると、「人身事故」や「機械の損傷」の原因となります。
- 日常的な点検を怠ったことにより生じた事故や故障、さらには二次的損害賠償については、その責任を負いかねます。

3. 仕様

HIMAT-R ϕ 500mm・ ϕ 600mm・ ϕ 700mm・ ϕ 800mm 仕様

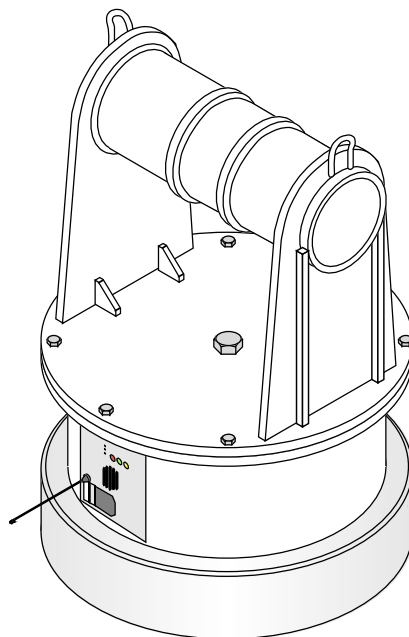
型式（直径）	HIMAT-R50	HIMAT-R60	HIMAT-R70	HIMAT-R80
作動電圧	DC24V	DC24V	DC24V	DC24V
消費電流	50A	55A	75A	85A
重量	300kg	400kg	500kg	600kg
使用率	ED50%	ED50%	ED50%	ED50%
連続通電時間	3分間	3分間	3分間	3分間
厚鉄板	1800kg	3000kg	5000kg	7000kg
銑鉄	120kg	250kg	350kg	450kg
切断片	90kg	120kg	200kg	250kg
切粉	30kg	40kg	100kg	150kg
作業時間（ED50%）	約2.5h	約4.0h	約3.0h	約2.5h
充電時間（残10%以下時）	約3～5h	約8～10h	約8～10h	約8～10h

※重量は、ロググラップル用ブラケットを装備した状態でのおよその値です。

※使用率とは、マグネット作業に対する、マグネット通電時間の比率のことです。

※マグネットのコイルを発熱から保護するために、連続通電時間は3分間程度として下さい。

※性能仕様はテスト条件での値です。



4. 各部名称 (1/4)

マグネット本体

ブラケット

(アタッチメントの種類により、
形状は異なります。)

誤操作落下防止チェーン用フック

※吊り作業のためのものではありません。
この部分を使って吊り作業を行なった
場合には、変形・損傷・落下事故の原因
となる恐れがありますので、絶対に行な
わないで下さい。

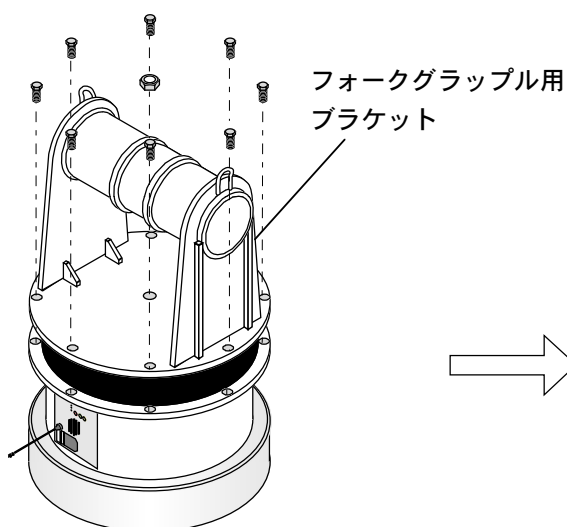
ブラケット取付ボルト

コントロールパネル

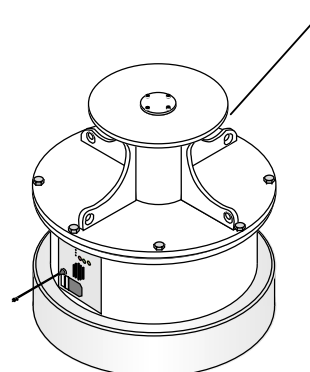
マグネット

バッテリーボックス

ブラケットの交換



オレンジグラップル用ブラケット



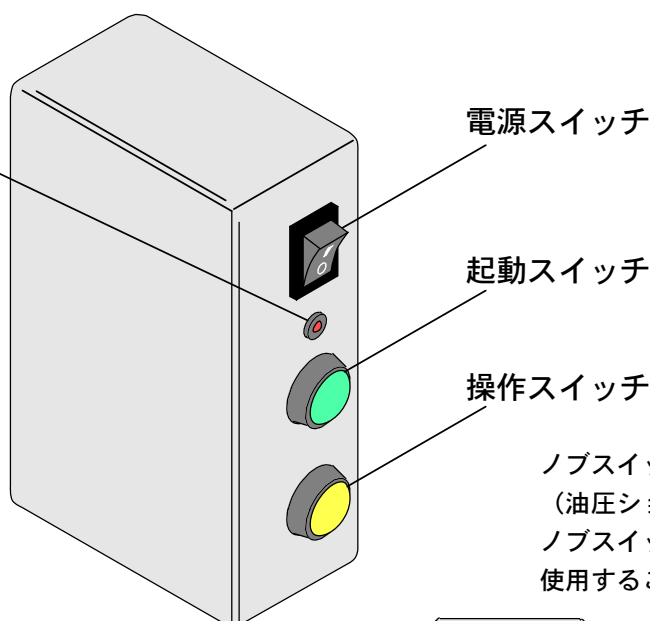
ブラケットは、取付ボルトを外すことにより、簡単に交換することができます。

4. 各部名称 (2/4)

ラジコン送信機 (ID通信方式) . . . 同一周波数の外来電波を受けても各無線機に備わっているIDコード (40億パターン) が一致しない限り動作しないという非常に安全性の高い方式です。

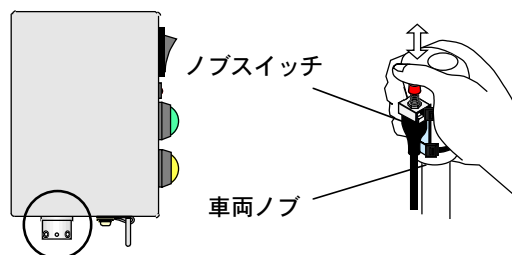
動作確認ランプ

(起動・操作スイッチを押すと点灯し、信号が送信されていることを知らせます。
また、電池残量が少なくなると輝度が低くなり、電池の交換時期を知らせます。)



ノブスイッチ接続用コネクター

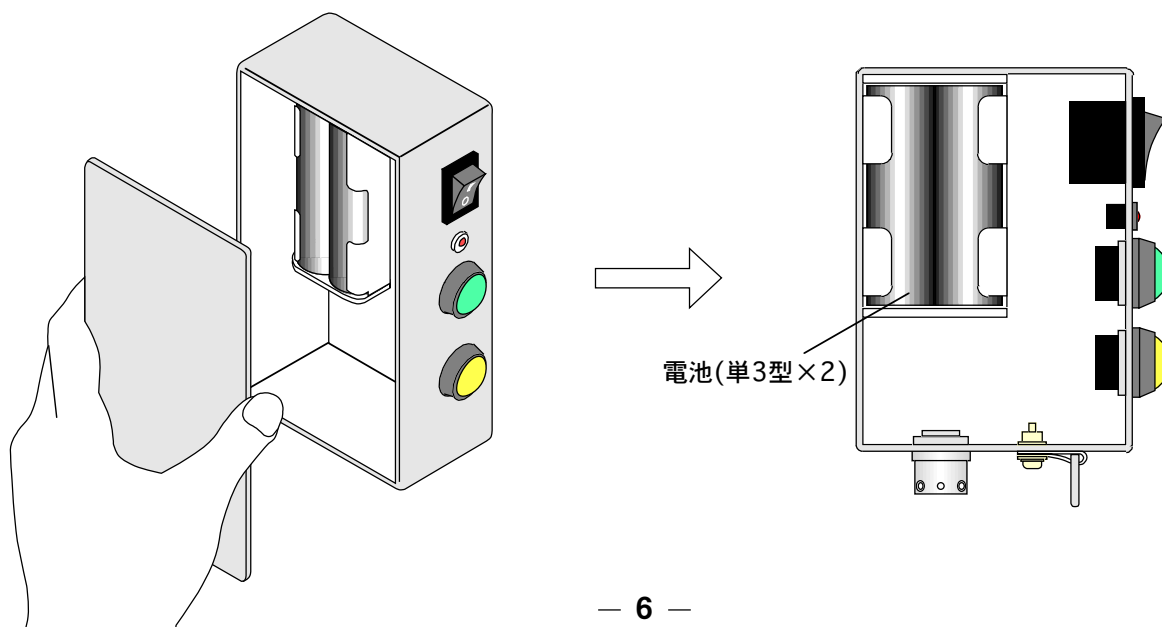
(油圧ショベル等で運用する場合にはノブスイッチを車両のノブに固定して使用することができます。)



※ラジコン送信機、ノブスイッチは直接雨風の当たらない場所に設置して下さい。

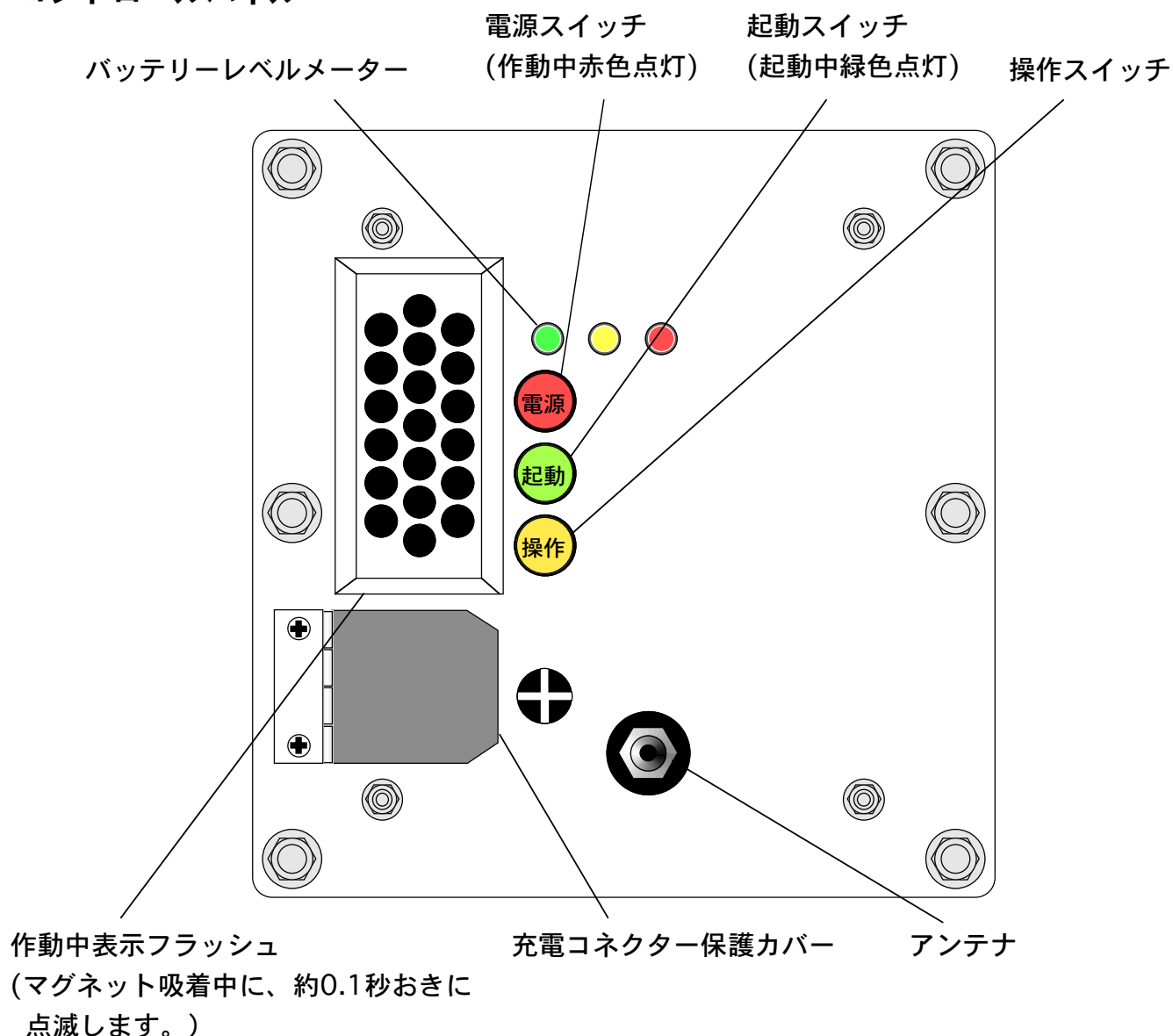
電池の交換

1. コントローラーのカバーを外します。
2. コントローラー内部の電池ホルダーから電池を外し、新しいものと交換して下さい。



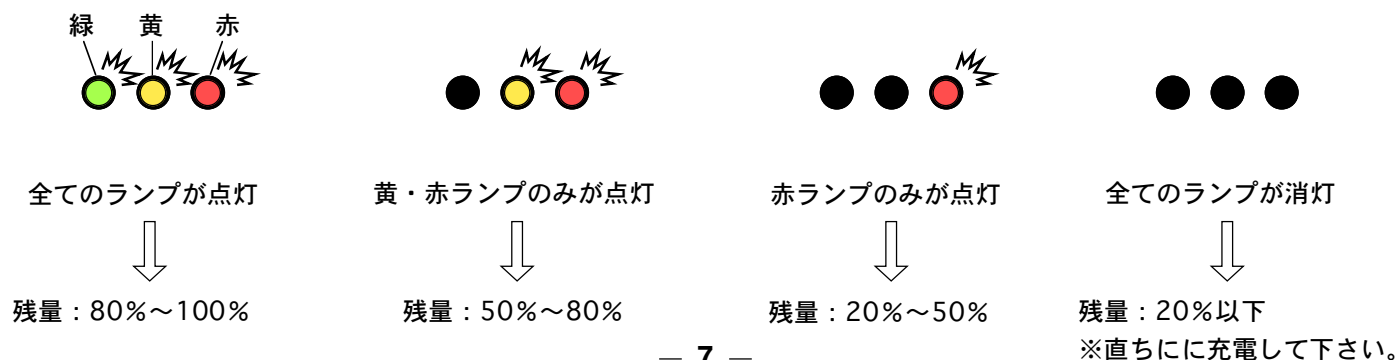
4. 各部名称 (3/4)

コントロールパネル



バッテリー残量の確認

- 吸着中は、全てのランプが消灯します。
- 測定は釈放後に行い、ランプの指示に従い充電を行って下さい。
※作業終了後、バッテリーレベルメーターの点灯が2個以下の場合に充電して下さい。
※3個点灯状態で充電をすると、過充電状態となる可能性があります。
- トラック等で運用する場合は、トラックのバッテリーでの充電が可能です。その場合には、約1時間の充電で、約30分の運用が可能です。



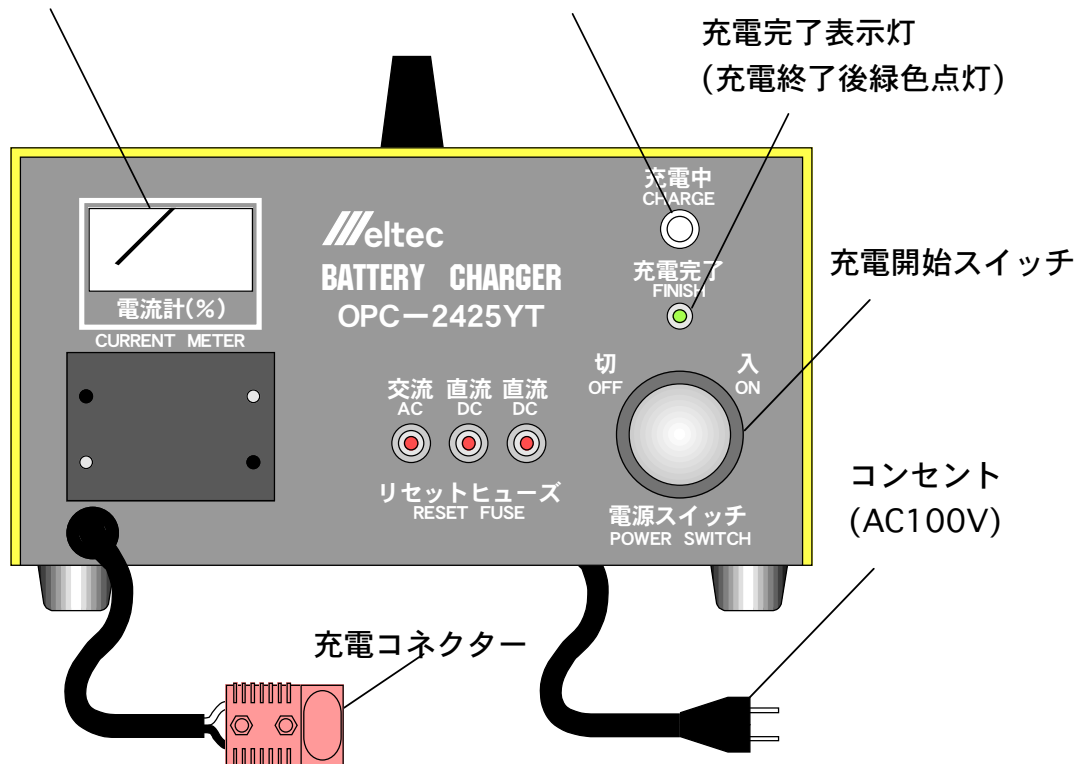
4. 各部名称 (4/4)

専用自動充電器

充電負荷表示メーター
(充電器性能の何%の出力で
充電しているかを表示)

充電中表示灯
(充電中オレンジ色点灯)

充電完了表示灯
(充電終了後緑色点灯)



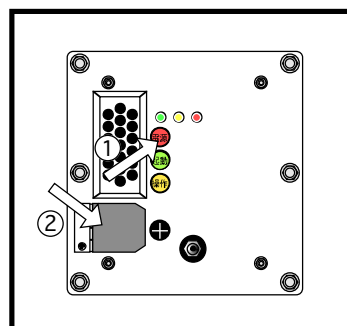
充電方法

- ※作業中、バッテリー残量が20%以下（全ランプ消灯）になった場合は直ちに充電して下さい。
- ※作業終了後、バッテリー残量が80%以下（緑ランプ消灯）になっている場合は充電して下さい。
(80%以上の場合は充電しないで下さい。)

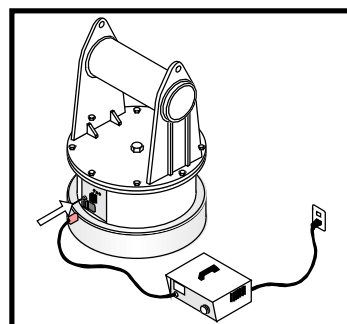
1. コントロールパネルの電源スイッチを押し、電源を切ります。
2. 充電器をAC100Vのコンセントに接続し、本体の充電コネクター保護カバーをめくり、充電コネクターをしっかりと差し込みます。

この状態で充電開始スイッチをオンの状態にすれば充電が始まります。

3. 満充電の状態になると、自動的に充電が停止されます。

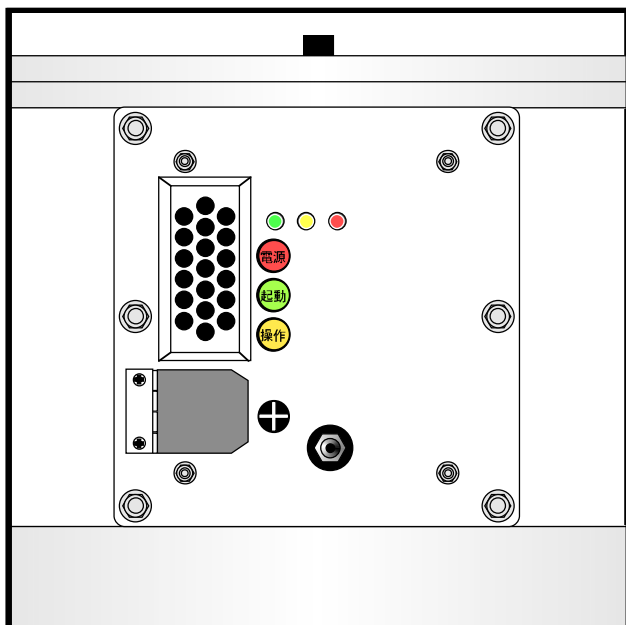


電源スイッチをオフにします。



充電コネクターをしっかりと接続します。

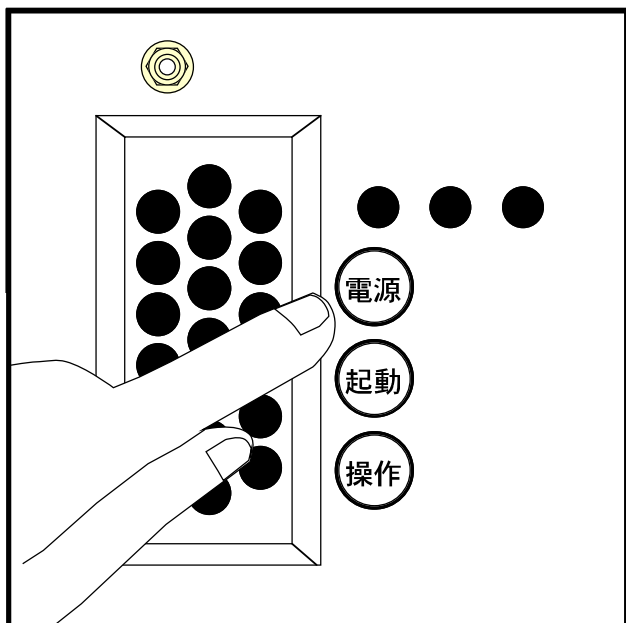
5. 始動



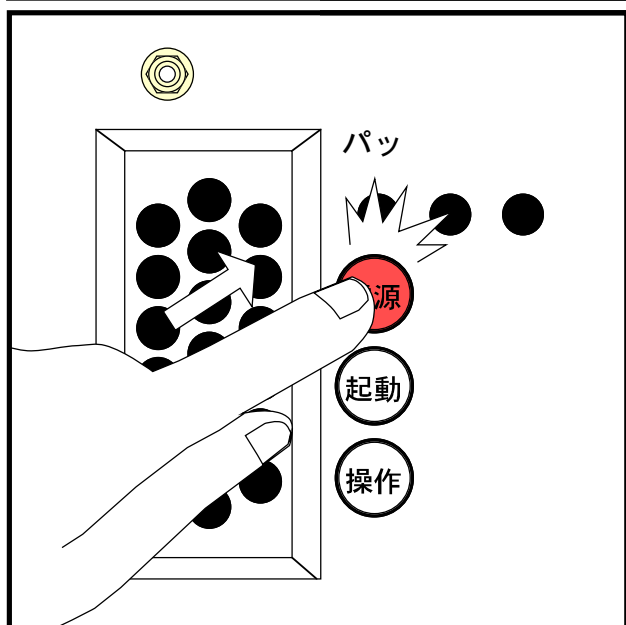
マグネット作業を行う前には、必ず周囲の安全を確認して下さい。

(心臓ペースメーカーを使用している方は、半径5m以内に立ち入らないで下さい。強力な磁力で誤作動する可能性があります。)

マグネットがオフの状態では、どのスイッチ、ランプも点灯していません。



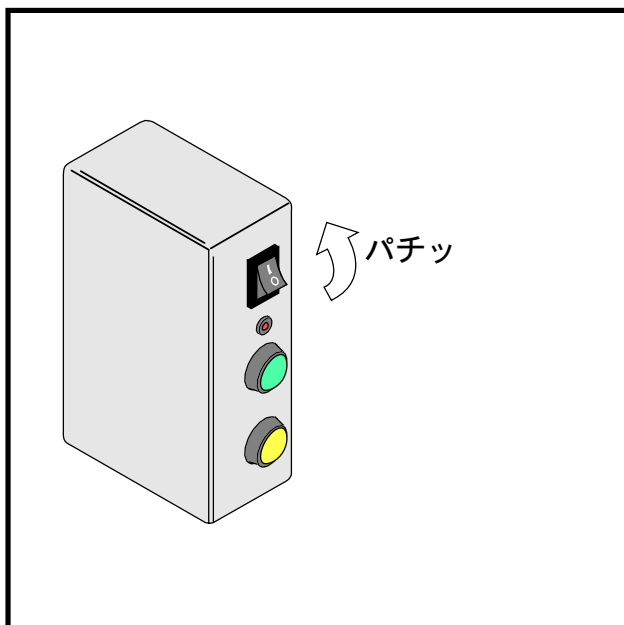
コントロールパネルの電源スイッチをひと押しして下さい。
(「カチャッ」と音がするまでスイッチを押して下さい。)



コントロールパネルの電源スイッチをひと押しすると、電源スイッチが赤く発光し、電源がオンの状態になったことを確認できます。

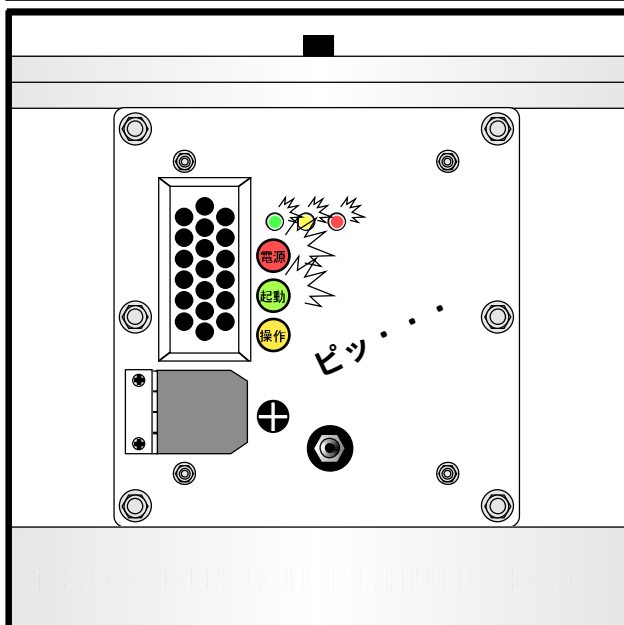
この時バッテリーレベルメーターは点灯しません。

6. 吸着

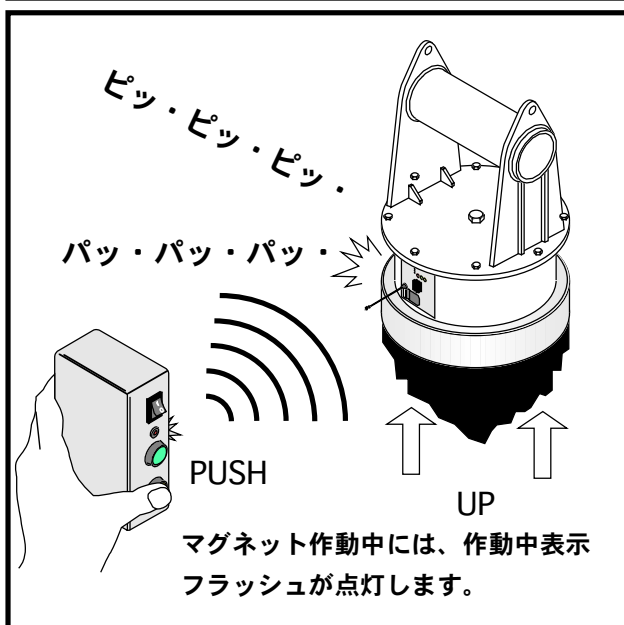


吸着

コントローラーの電源スイッチを、オンの状態にします。
(「パチッ」と音がするまでスイッチを押して下さい。)



この状態で起動スイッチ（緑）を約1秒間押すと、ピッという音と同時に起動スイッチが点灯しHIMAT-Rが起動状態になります。
この時バッテリーレベルメーターが点灯します。



HIMAT-Rが起動している状態で操作スイッチ（黄）を一押しするとマグネットが作動し、吸着状態になります。
マグネット作動中には、作動中表示警報が作動し、また作動中表示フラッシュが約0.1秒おきに点滅し、マグネット作動していることを知らせます。
マグネットが吸着状態になった瞬間に、バッテリーレベルメーターは消灯します。
バッテリー残量を確認する際には、マグネットを一旦解放の状態にして下さい。

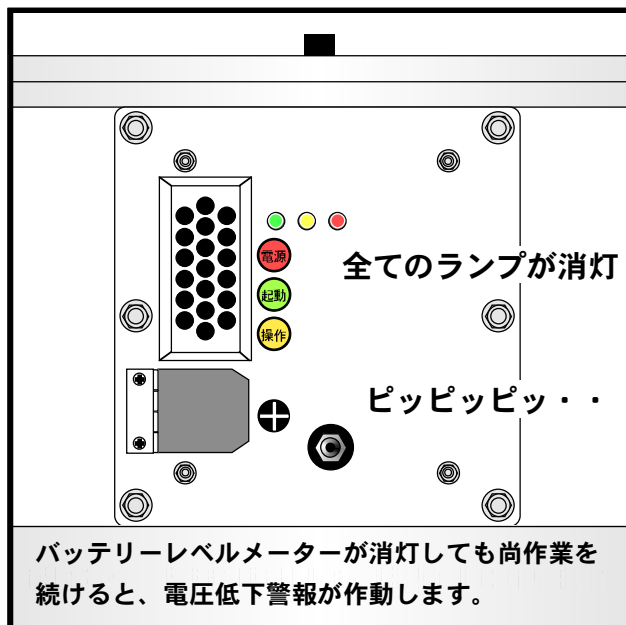
作動中表示警報

- 1分経過・・・ピピピッ・ピピピッ(短連続音・3回づつ)
- 2分経過・・・ピピピピピッ・ピピピピピッ(短連続音・5回づつ)
- 3分経過・・・ピピピピピピピピピピ(短断続音)

マグネットの発熱を押さえるために

— 10 — 3分以上の連続通電は行なわないで下さい。

7. 電圧低下時の安全機能

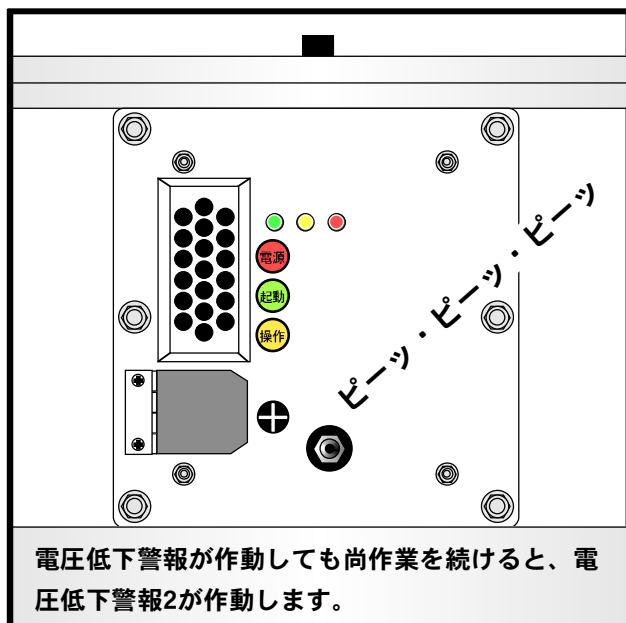


電圧低下時の安全機能

バッテリーの残量が20%以下になると、バッテリーレベルメーターが全て消灯します。

それでも使用を続けると、マグネットをオフの状態にした時点で電圧低下警報（ピッピッピッピッ）が作動します。

※作業時は、バッテリーレベルメーターが全て消灯した時点で充電を行って下さい。



電圧低下警報が作動しても尚作業を続けると、電圧低下時の吸着性能の低下を防止するための電圧低下警報2（ピーッ・ピーッ・ピーッ）が作動します。

※直ちに作業を止め、充電を行って下さい。

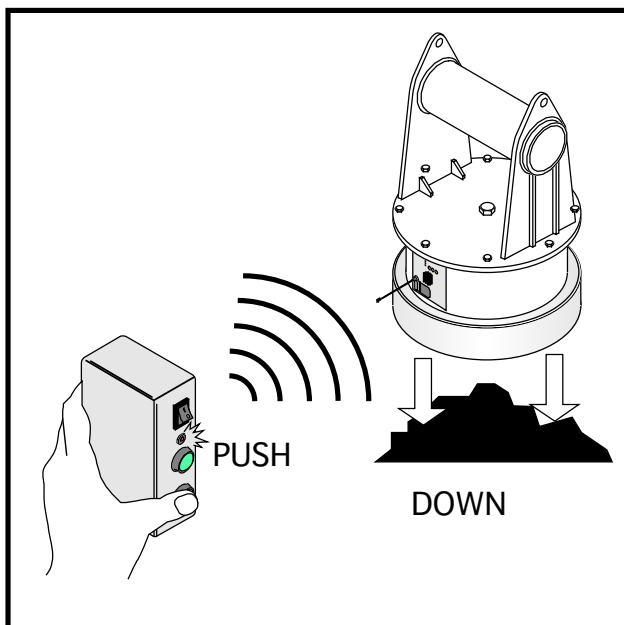


電圧低下警報2が作動すると、一旦マグネットをオフの状態にした時点で電圧が回復するまでマグネットを吸着状態にできなくなります。

直ちに充電を行って下さい。

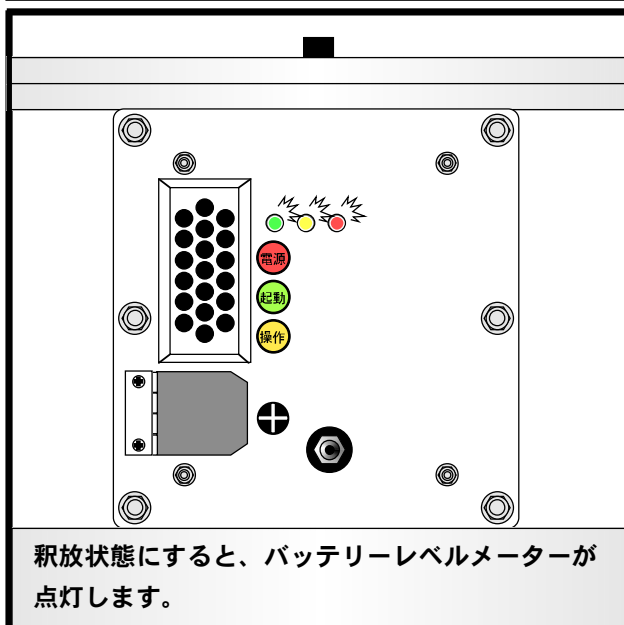
充電を行い、電圧が回復すれば通常通り使用することができます。

8. 釈放と作業の終了



釈放

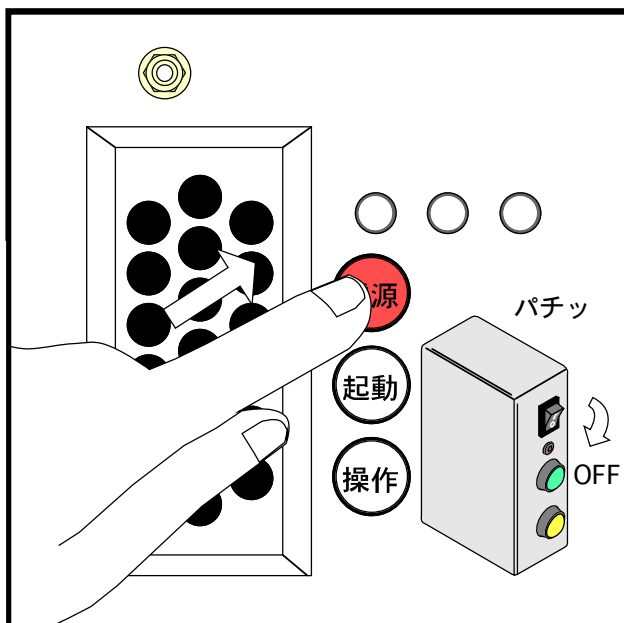
コントローラーの操作スイッチ（黄）をもうひと押しするとマグネットが釈放状態になります。



釈放状態にすると、バッテリーレベルメーターが点灯します。

マグネットが釈放状態になると、作動中表示フラッシュ、吸着スイッチは消灯します。

マグネットが釈放状態になった瞬間に、バッテリーレベルメーターが点灯し、バッテリー残量を確認することができます。

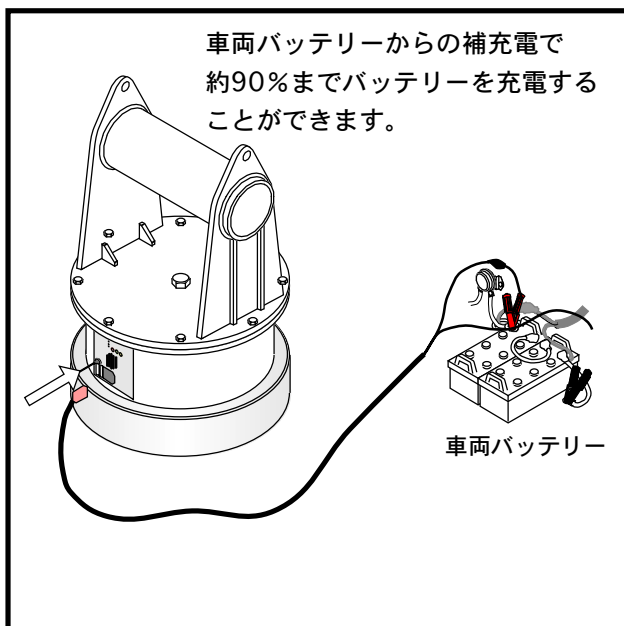
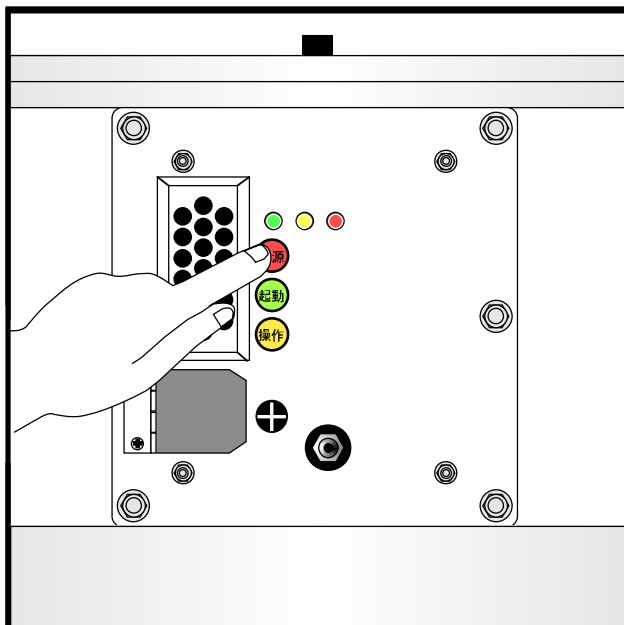
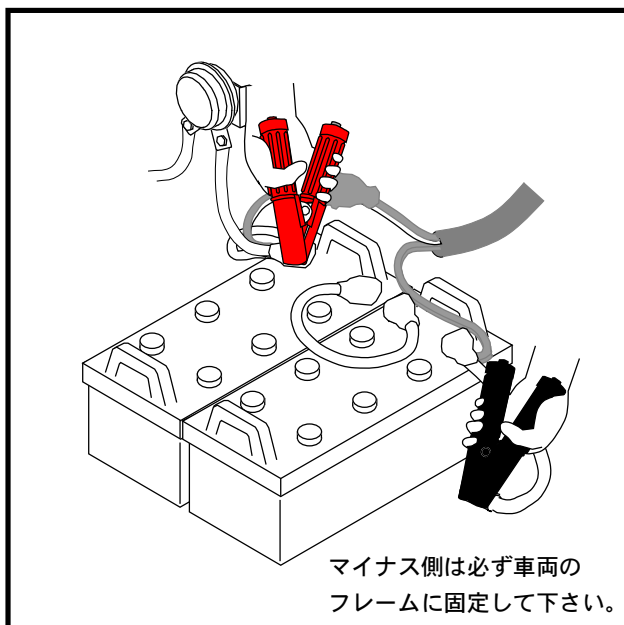


作業の終了

起動スイッチ（緑）を約1秒間押すと、緑ランプが消灯します。この時バッテリーレベルメーターも同時に消灯します。

電源スイッチ（赤）以外の全てのランプが消灯していることを確認し、電源スイッチを一押しするとHIMAT-Rが終了します。

9. 補充電について



補充電について

補充電とは、専用自動充電器を使用せず、車両のバッテリー（24V電装）から直接充電する方法です。
移動中や待機中に容易に充電することが可能です。

補充電ケーブルを使用すれば、移動中や待機中のトラック等の24V電装車両から容易に補充電を行うことができます。
バッテリー付近の作業は危険ですので下記手順に従い、慎重に行ってください。

車両（24V電装車両）のバッテリーへ補充電ケーブルを確実に接続します。
マイナス側は必ず車両のフレームに固定して下さい。

※バッテリーをショートさせないように注意して下さい。
※必ずエンジンのかかっている車輛のバッテリーを御使用下さい。

コントロールパネルの電源スイッチを押し、電源を切った後、充電コネクタ保護カバーをめくり、補充電ケーブルの充電コネクタをしっかりと差し込んで下さい。

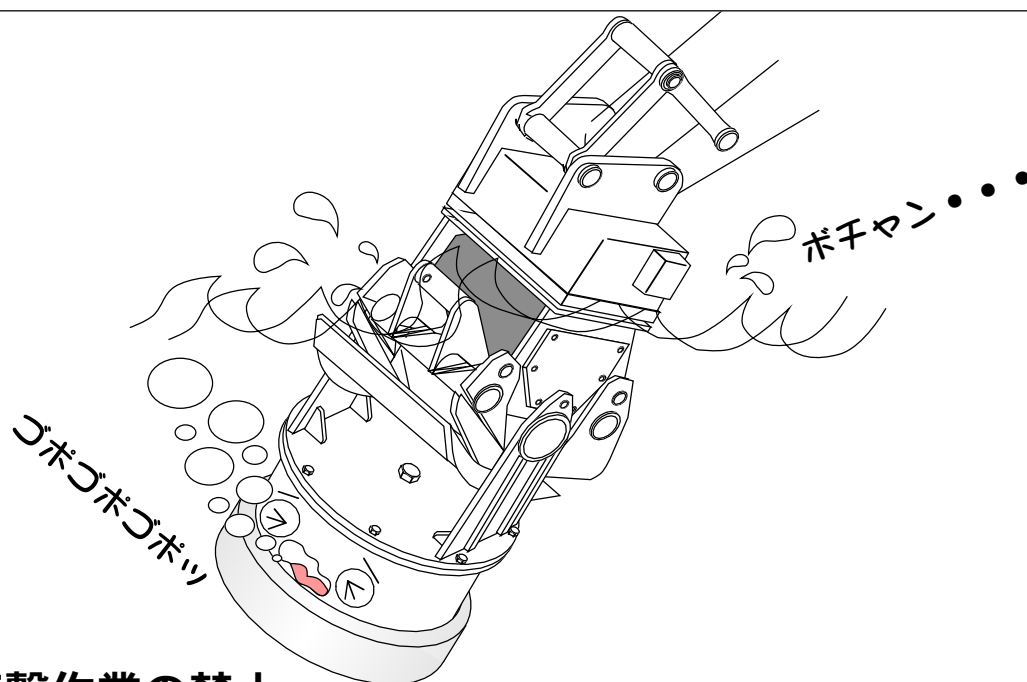
移動中に補充電を行う際は、振動でクリップが外れないようにしっかりと接続して下さい。

バッテリーからの補充電で内蔵バッテリーの約90%程度を充電することができます。

水中での作業の禁止（高圧洗浄の禁止）

！ 注 意

マグネットは防滴構造ですが、水中での運用に耐える防水加工はなされていません。
水に浸かるような環境での運用は、マグネット内部コイルの絶縁不良やバッテリー、コントロールユニットの損傷につながりますので、絶対に行わないで下さい。



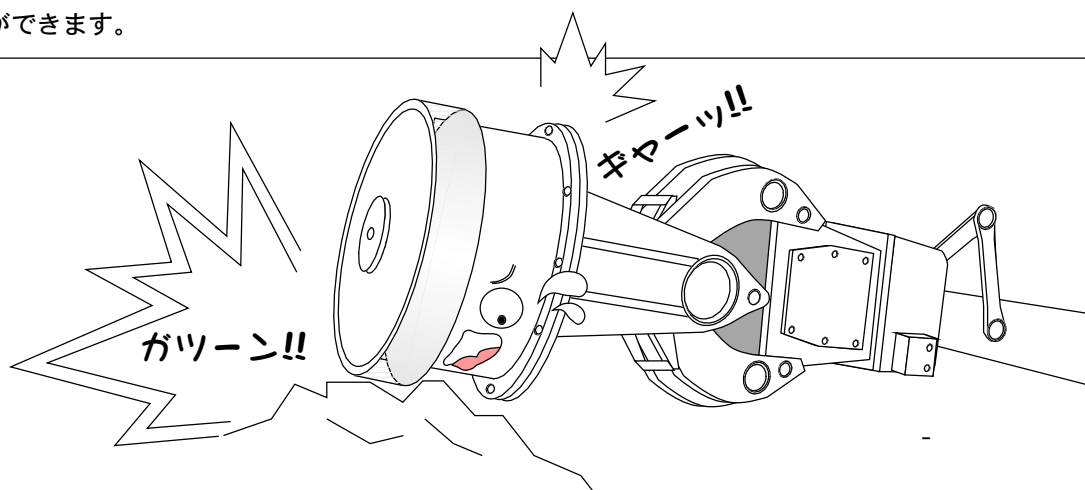
激しい打撃作業の禁止

！ 注 意

マグネットを使っでの激しい打撃作業は、マグネット内部コイルの絶縁不良やバッテリー、コントロールユニットの損傷につながりますので、絶対に行わないで下さい。

（バッテリーは、振動・衝撃に非常に強い無漏型バッテリーを使用していますので、通常作業における液漏れ、損傷の心配はありません。）

※コントロールユニットには衝撃センサー内蔵されていますので、どの程度の衝撃が加わったかを確認することができます。



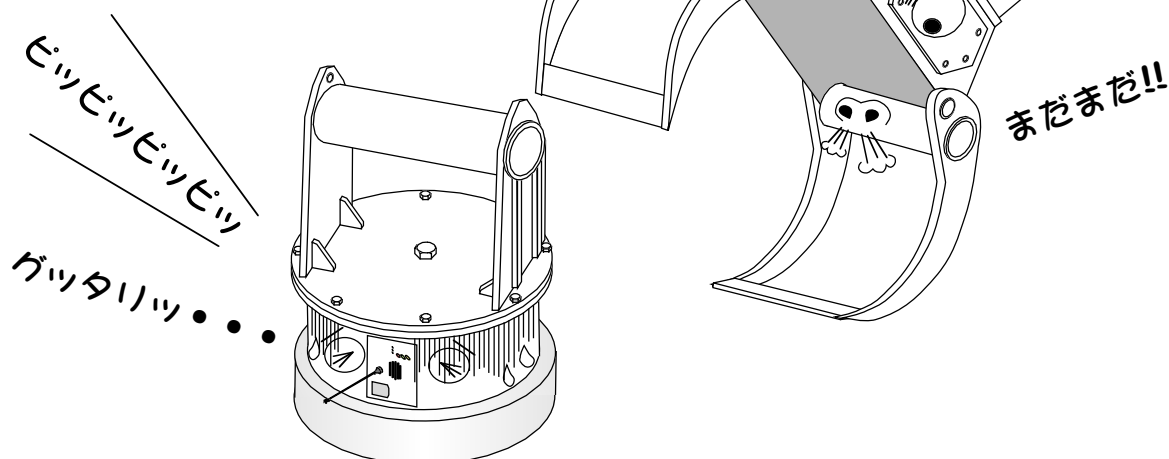
マグネットは鉄のカタマリではありません!!

10. 禁止作業 (2/2)

充電不足状態での作業の禁止

⚠ 警告

マグネットの運用限界時間は約3時間です。それ以上の運用は、バッテリー電圧が低下し、マグネットシステムの損傷、吸着物落下の可能性があり非常に危険です。こまめにバッテリーレベルメーターを点検し、赤ランプのみの点灯になった場合は直ちに充電して下さい。

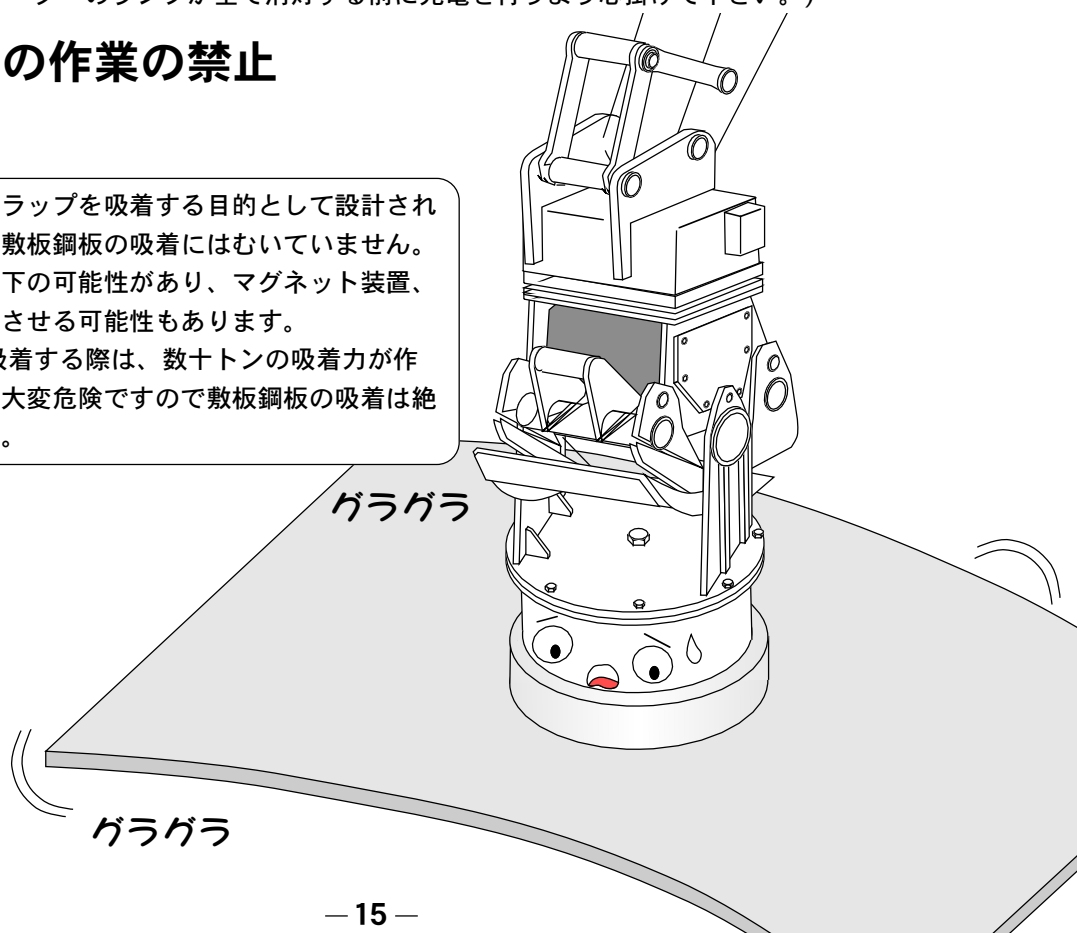


※バッテリーレベルメーターのランプが全て消灯し、バッテリー電圧が21.5V以下になった場合には、大音量の電圧低下警報が作動します。運用を続行すると危険ですので、作業を中止し必ず充電を行って下さい。(安全のため、レベルメーターのランプが全て消灯する前に充電を行うよう心掛けて下さい。)

敷板鋼板吸着の作業の禁止

⚠ 警告

本マグネットは、スクラップを吸着する目的として設計されていますので、長尺の敷板鋼板の吸着にはむいていません。無理に吸着させると落下の可能性があり、マグネット装置、アタッチメントを損傷させる可能性もあります。また、厚い鉄板等を吸着する際は、数十トンの吸着力が作用する可能性があり、大変危険ですので敷板鋼板の吸着は絶対に行わないで下さい。



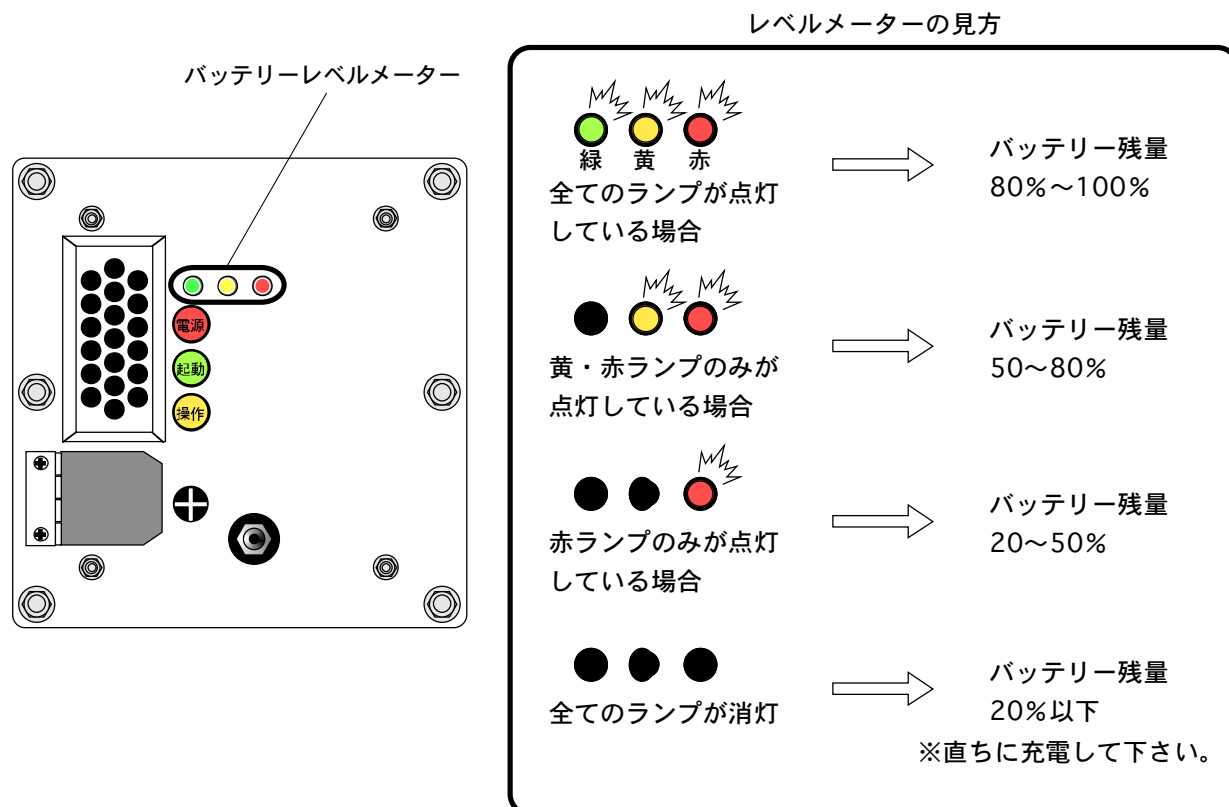
11. 安全で能率的な作業のために（作業のコツ 1/6）

※使用前に必ず充電状態を確認して下さい。

本製品は内蔵されているバッテリーを電源としていますので、内蔵バッテリーの充電状態が著しく不足していると、100%の性能を発揮できません。

使用前には必ずバッテリーレベルメーターで充電状態を確認し、不足している場合には必ず充電を行って下さい。

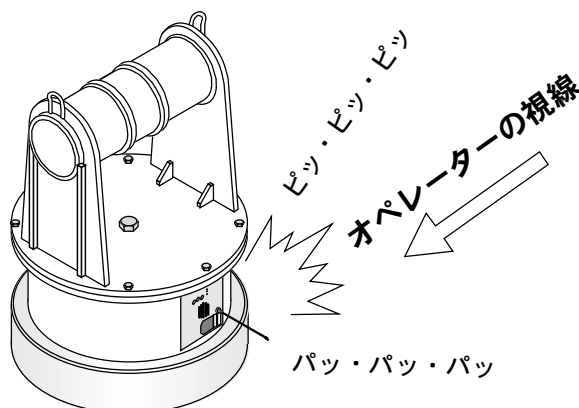
充電が著しく不足した状態での吸着作業は、磁力が弱くなり危険です。



※オペレーターから常にコントロールパネルが見える向きで使用して下さい。

コントロールパネルは、マグネットの状態や吸着時間の経過等、作業中の非常に重要な情報を表示しています。これらの情報がわからない状態でのマグネット作業は非常に危険です。

また、コントロールパネル上にあるアンテナが、送信機のある位置から見える位置になれば、電波の受信感度が著しく低下する場合がありますので、マグネットを使用する際には、必ずオペレータが常にコントロールパネルを見ることのできる位置にマグネットが向くようにして下さい。



コントロールパネルは、マグネット作業をする上で非常に重要な情報を警報とフラッシュ表示で知らせています。

作業中に必ずオペレーターから見える向きで使用して下さい。

アンテナが送信機の方を向いていなければ、電波の感度が著しく悪くなる場合があります。

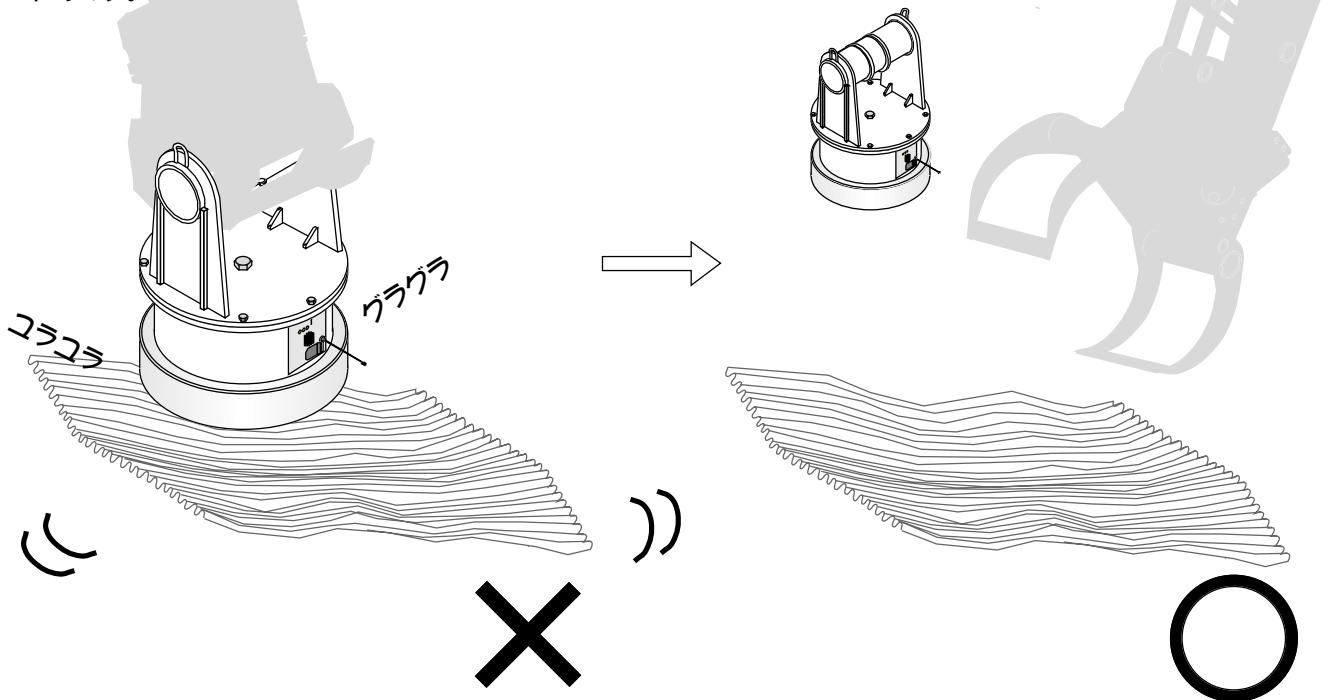
作業中は、必ずアンテナが送信機の方を向くようにして下さい。

11. 安全で能率的な作業のために（作業のコツ 2/6）

※吸着しにくい物は、無理に吸着しないで下さい。

トタン屋根等の薄くがさばるものは、磁化されにくく、吸着しにくいマグネットが苦手とする対象物です。マグネット専用機では、これらの対象物に対してマグネットを巨大にして対処するしかありませんが、本製品はこれらの吸着しにくい対象物については、一旦マグネットを離し、アタッチメントで掴んで処理することができます。

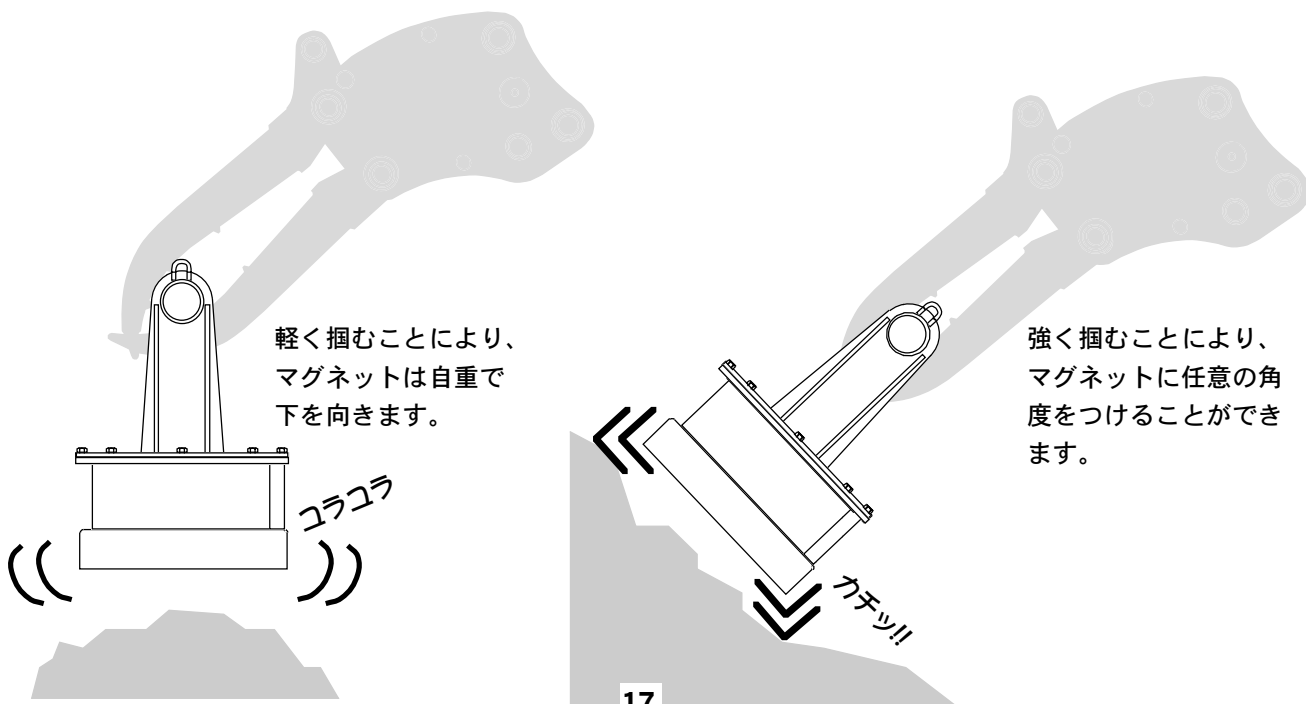
これらの対象物、無理にマグネットで吸着するよりも、アタッチメントで掴んで処理した方がはるかに能率的です。



※掴む力を変えることで、吸着作業のバリエーションを増やすことができます。

マグネットは、軽く掴むことにより、フリーの状態（自重で下を向く状態）になりますので、対象物に対し角度を合わせる必要がなく、容易に吸着することができます。

また、マグネットに角度をつけたい場合には、少し強く掴むことにより任意の角度にすることができます。

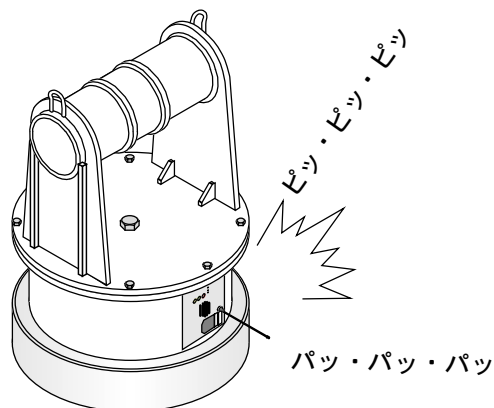


11. 安全で能率的な作業のために（作業のコツ 3/6）

※作業中表示警報が聞こえづらい騒音の大きな現場では、作業中フラッシュでマグネットの通電状態を確認して下さい。

本製品には、騒音が大きい現場で警報が聞き取りにくい場合を想定して、作業中に点滅するフラッシュが装備されています。

作業中表示警報が聞こえづらい場合には、作業中フラッシュの状態でマグネットの通電状態を確認して下さい。



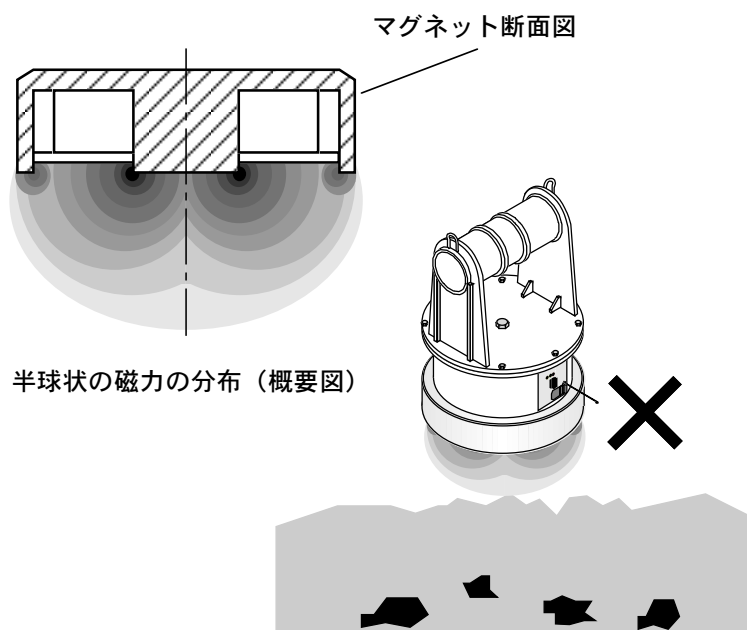
騒音の大きな現場では、マグネットが通電状態のままになっていても気づかない場合があります。

作業中表示フラッシュに注意し、マグネットの通電を確認して下さい。

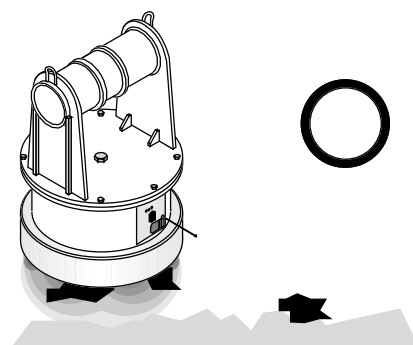
※磁力線の内側（直径の半分程度の範囲）に対象物が位置するように心掛けて作業を行って下さい。

吸着状態のマグネットの吸着面には、半球状に磁力線が分布されます。その磁力が及ぶ範囲は直径の半分程度の位置までであり、この半球よりも外にある鉄は非常に吸着しにくい状態になります。

鉄が深く非鉄に埋もれていると、磁力が作用しにくい状態となり、能率的な作業を行うことはできません。山積みになっている廃棄物は、一旦平らにならし、磁力が作用しやすい状態にすると非常に能率的に作業を行うことができます。



このように鉄が深く埋もれている場合は、磁力が作用しづらく、吸着しにくい状態です。



ならし後は、鉄に磁力が作用しやすくなり、吸着しやすい状態になります。

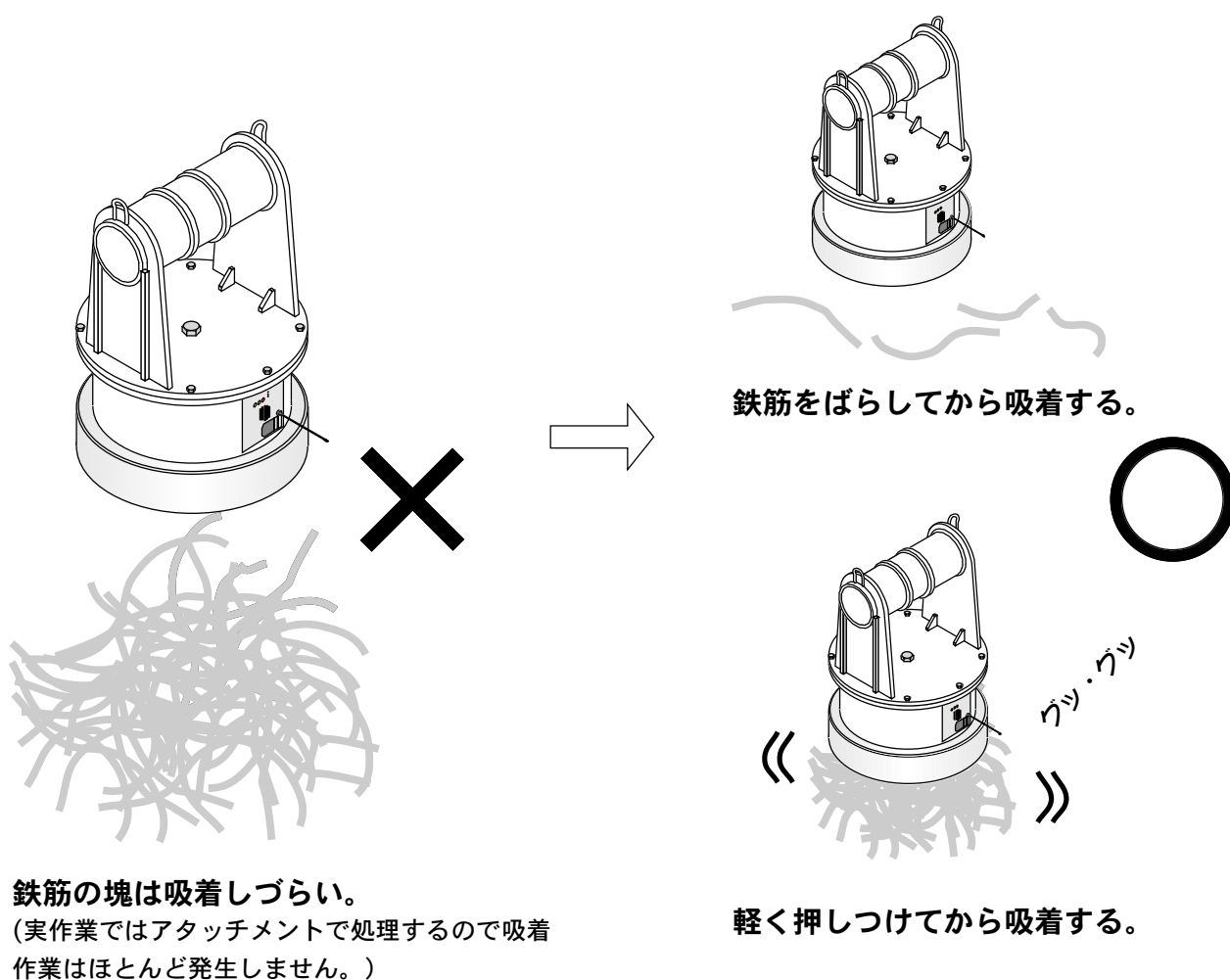
11. 安全で能率的な作業のために（作業のコツ 4/6）

※絡み合った鉄筋の塊等の対象物は非常に吸着しづらい対象物です。

鉄筋の塊等の吸着面に接触する面積が非常に小さい対象物は、大変吸着しづらい対象物です。

このような対象物を吸着する際には、塊をばらす、または軽く押しつける等して吸着面に接触する面積を大きくすることで効果的に吸着量を増やすことができます。

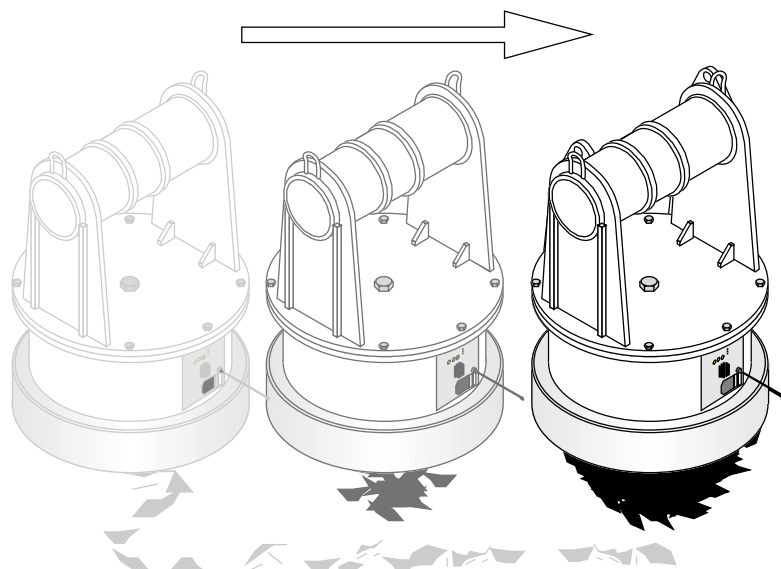
（大きな塊の場合には、アタッチメントで掴んでしまった方が能率的に処理することができます。）



11. 安全で能率的な作業のために（作業のコツ 5/6）

※釘や空き缶等の細かな対象物に対しては、その上を水平移動させることでスピーディーな作業を行うことができます。

釘や空き缶等の細かな対象物の場合は、その上を約15cm程度浮かせ水平移動させることにより、スピーディーに吸着作業を行うことができます。

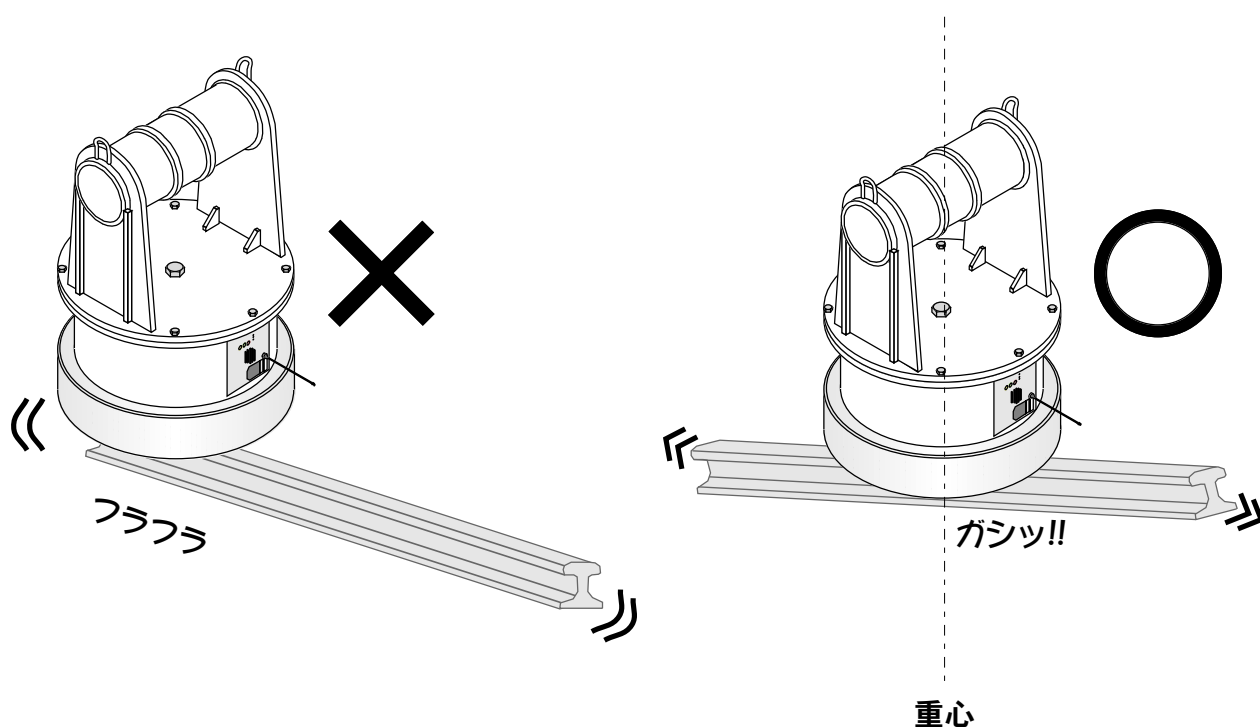


マグネットサイズ・対象物にもよりますが、地面から約15cm程度離れたところでマグネットを移動させると、非鉄を残し、鉄のみが飛び上がるように吸着されます。

※長尺物は重心を吸着して下さい。

長尺物の端の部分に吸着しようとするとは非常にアンバランスな状態となり、持ち上げてもすぐに落としてしまう場合があります。

長尺物は重心部分を吸着することにより、安定して吸着することができます。

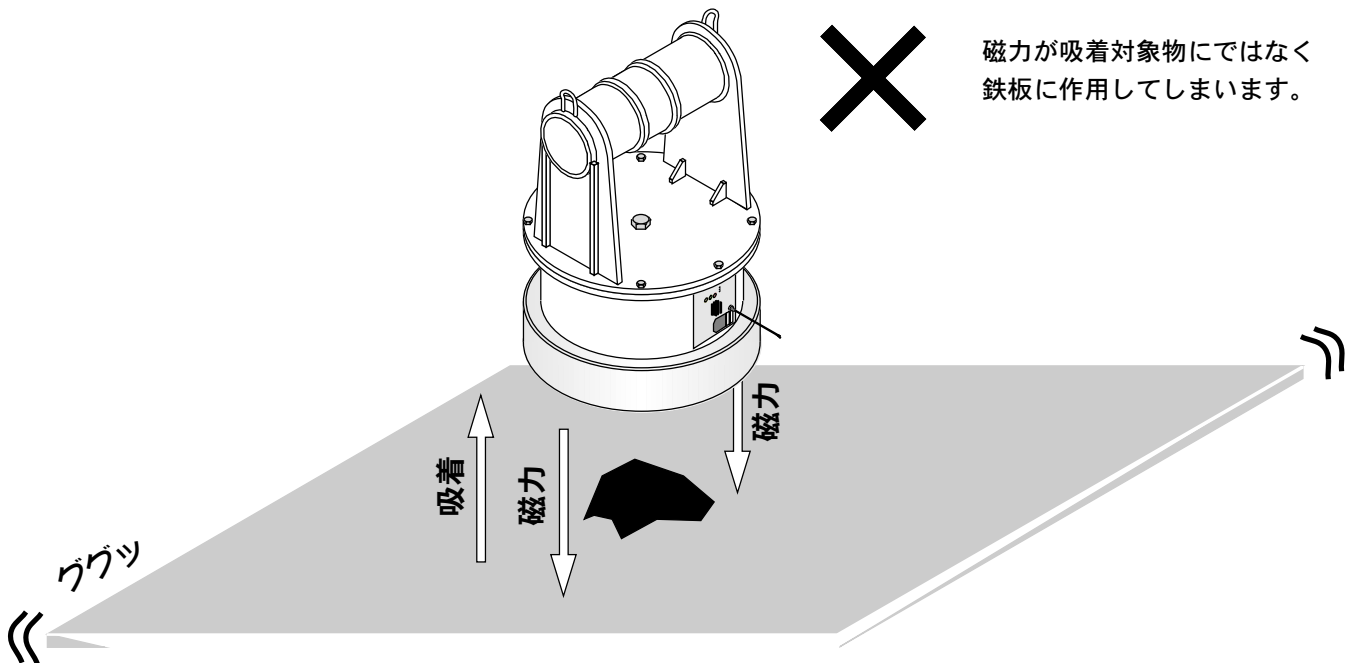


11. 安全で能率的な作業のために（作業のコツ 6/6）

※鉄板等の磁性体上での吸着作業は非能率的です。

鉄板上で吸着作業を行うと、吸着対象物ではなく、その下の鉄板に磁力が作用してしまい、吸着対象物に十分磁力が作用しない場合があります。

吸着作業は絶対に磁性体の上では行わないで下さい。



※ハイマット-R本体またはラジコン送信機の近傍に障害物があると、電波の感度が著しく低下することがあります。

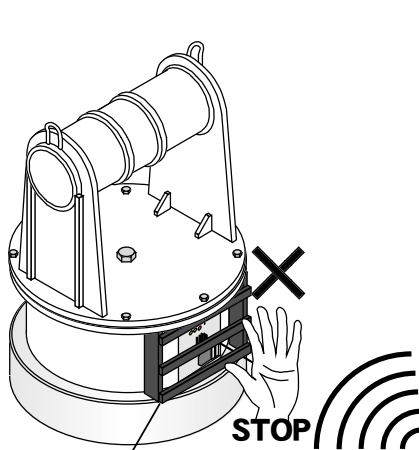
ハイマット-R本体を許可なく補強・改造したり、ラジコン送信機を障害物に近い環境に設置したりすると、電波の感度が著しく低下することがあります。また、周囲の電波環境が悪い場合にも、感度が低下することがあります。

感度が低下すると、作業能率が著しく低下するだけでなく、安全を害する恐れがあり非常に危険です。

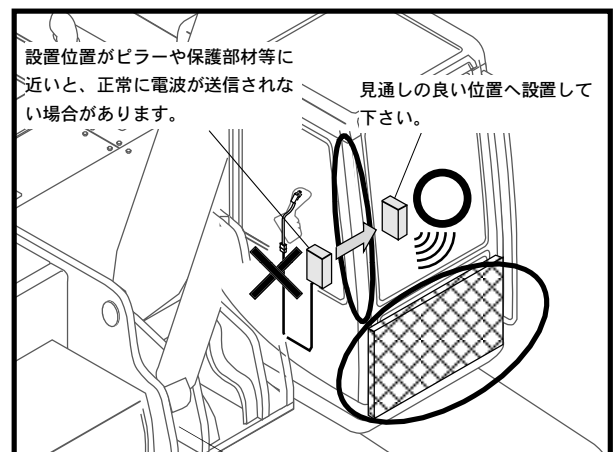
ハイマット-R本体を補強・補修する場合には、必ず最寄りの販売会社または販売代理店へ御相談下さい。

また、ラジコン送信機は、近傍に障害物がなく、見通しの良い場所へ設置して下さい。

電波環境が悪い場合には、その環境を改善する、または作業スペースの変更等の対策をして頂く必要があります。



許可のない本体への補強は、電波受信の妨げになる恐れがあるので、絶対に行わないで下さい。



ラジコン送信機近傍に障害物があると、電波送信の妨げになる恐れがあるので、そのような位置への設置は絶対に行わないで下さい。

12. こんなときは・・・

- マグネットの機能に何らかの異常を感じた場合には、必ずその運用を一旦中止し、下記の項目を点検し対策して下さい。
- 下記対策を行ってもその症状が改善されない場合には、（株）植松電機フリーダイヤルへご連絡下さい。



警 告

（株）植松電機
フリーダイヤル

0120-558-578

当社に連絡なく行われたマグネット装置の分解・改造等によって生じた故障・損害については、一切の責任を負いかねます。

症状	考えられる原因	対策
マグネットが作動しない。	コントロールパネルの電源スイッチがオフの状態になっている可能性があります。	コントロールパネルの電源スイッチをオンの状態にし、再度操作して下さい。
マグネットが作動しない。	ラジコン送信機の電源スイッチがオフの状態になっている可能性があります。	ラジコン送信機の電源スイッチをオンの状態にし、再度操作して下さい。
マグネットが作動しない。	コントロールパネルのアンテナが折れている、または取れてしまい、吸着信号の受信状態が悪くなっている可能性があります。	アンテナを交換して下さい。
マグネットが作動しない。	電圧低下警報2が作動している可能性があります。	直ちにバッテリーを充電して下さい。
ラジコン送信機の動作確認ランプが点灯せず、マグネットも作動しない。	ラジコン送信機に内蔵されている電池が切れている、または故障の可能性があります。	電池を交換しても症状が改善されない場合には、故障が考えられますので直ちに最寄りの販売代理店へ御連絡下さい。
コントロールパネルの電源スイッチをオンの状態にしても、バッテリーレベルメーターが点灯しない。	バッテリー残量が不足している可能性があります。	直ちにバッテリーを充電して下さい。
マグネットを釈放状態にした瞬間、大音量の「ピピピピ」という警報音が作動する。 (レベルメーターは消灯)	バッテリー電圧の低下を知らせる電圧低下警報が作動しています。	電圧低下警報はバッテリー残量がほとんどないことを知らせる警報です。(レベルメーターが消灯した後、さらにバッテリー電圧が低下した場合に作動します。) 直ちにバッテリーを充電して下さい。 ※安全のため、レベルメーターが消灯した時点で充電を行って下さい。 ※トラック等のバッテリーからの充電の場合は、約1時間の充電で約30分の運用が可能です。