

RECON PRO 750

使用マニュアル

2021

使用に際しての安全管理

使用上の注意

注意 1 この金属探知機を使用する際は使用前に必ず使用マニュアルを読んで下さい。また所轄の組織が定める標準の使用規定があればそれを厳守して下さい。このマニュアルは *RECON PRO* を使用する際の標準的な使用マニュアルであり探知機の利用者が属する組織の定める標準使用マニュアルではありません

RECON PRO は金属成分を含む製品を検知する電気製品です。大きさ、形、成分、埋設物までの距離によって大きく変わります。金属成分が含まれていない場合は検知しません。微細な金属で特殊合金などが含まれる場合も検知しないかも知れません。このような場合は作業の前に予めサンプルを使用し検知出来るか否かのテストを行って下さい。

極小サイズの金属を検出したい場合は予めサンプルを使用して検知出来るかの予備テストをお勧めします。大きさによっては検出出来ない場合があります。

爆発物などの検知の場合

注意 2 起爆装置など（地雷を起爆する針金、雷管、導火線）危険物が埋設されている地域での使用は最大の注意を払い身体に外的な影響が及ばない様にする事。

実際に埋設されている金属は検知された信号よりはるかに大きい場合があります。どのような場合でも *RECON PRO* を使って埋設されている金属をスコップ代わりに掘り起こさない様にして下さい。もし埋設された危険物が発見された場合は訓練された爆弾処理要員によって特殊用具を使用し掘り起こす作業をお勧めします。

IED（即席爆発装置）はあたかも身の回りにある家庭用品に見える物の様に作られていて判別できない場合があります。また不明な成分で出来ている場合もあるので近づく場合には細心の注意を払って下さい。金属探知機はその様な環境では危険物を検知する初期的な方法にすぎません。場合によっては金属探知機が起す磁気が爆発物を起爆させる場合もありますので使用には細心の注意を払って下さい。この注意点は一般的に情報が公開されていない磁気により起爆する弾薬や爆弾の探知作業にも適用されます。

磁気で起爆する爆弾や地雷に関してはこれらの注意点を守る様にして下さい。

使用時の注意

注意 3 充電電池、電池の取り扱い時の注意。*RECON PRO* は少量の有害成分を含む充電電池が付属として付いて来ます。

充電機関連

- 使用前には必ず電池を 100%フル充電状態にすること
- ショートさせない。故障や火傷の原因になるかも知れません
- 爆発するので火の中に入れてはいけない
- 電池を切断したり壊したりしない。肌や目に影響を及ぼす有害物質が含まれています
- 供給された充電機は指定の商品にだけ使う事
- 供給された充電器、充電機（ニッケル水素乾電池）は指定の物だけを使用し他の種類の電池（一般的な使い捨て型）には使用しない
- アルカリ電池、リチウム電池など使い捨て型電池の使用は可能です * 使い捨て電池に充電はしない！
- 一般的なゴミとして廃棄するのは避けて下さい。特に土に埋めるような廃棄方法は避けて下さい。貴社の廃棄物処理基準や地域の廃棄基準や条例に従って下さい
- www.rbr.org を検索すればリサイクルプログラムを有する小売店や廃棄施設の情報を見付けることが出来ます（米国対象）

操作盤（コントロール画面レイアウト） 英文マニュアル 3 ページ目

操作盤このプロジェクトによる影響を受ける機関、関係者、または部署の一覧を示し、それらがこのプロジェクトによって影響を受ける内容について説明します。

A. 電源スイッチ

B. ヘッドセット コネクタ

C. 電源 ON 表示 LED

D. 信号強度表示

E. LOW 電池表示

F. スレッシュド調節（＋）

F + G 音量調節

G. 周波数設定

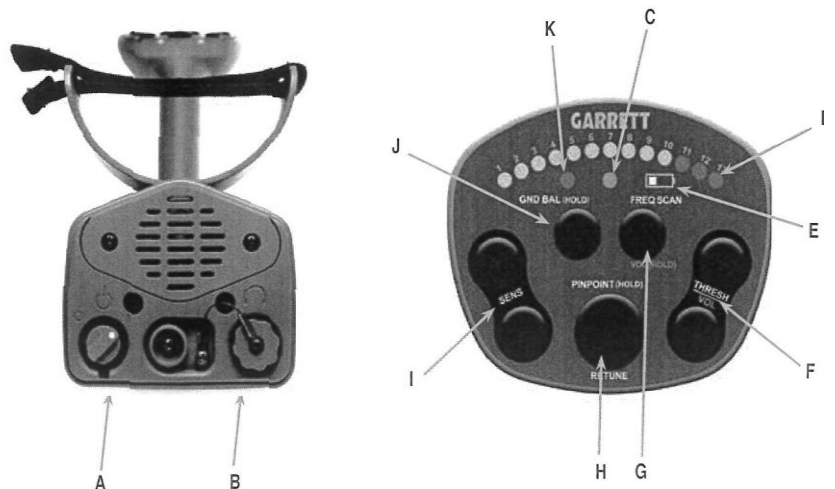
H. オーディオ リチューン

H. ピンポイント機能

H+A 工場出荷時設定にリセット

I. 感度設定

J. グランドバランス



K. グランドバランス表示 (LED 赤表示の場合はグランドバランス調整中)

RECON PRO750 工場出荷時の設定

Sensitivity 感度 設定値 1 0

Threshold 音量 設定値 7

Volume スピーカー音量 設定値 10

Ground Balance グランドバランス 設定値 ニュートラル

内容 英文マニュアル 5 ページ目

1.0 RECON PRO 750 概要

2.0 フィールドガイド

3.0 各部の説明

3.1 電源部説明

3.2 サーチヘッド と シャフト

3.3 ヘッドセット スピーカー LED

4.0 RECON PRO の特徴と機能

4.1 スイッチ ON OFF

4.2 コントロールパネルの説明

5.0 操作方法

5.1 組み立て方 使用前確認方法 使用法

5.2 目標発見の方法

5.3 埋設物の位置と種類

5.4 上級の検知方法

5.5 使用上のミスを防ぐために

6.0 操作時の立ち方

6.1 立ち方

6.2 膝の位置

6.3 うつ伏せ時のポジション

7.0 機材の保守とメンテナンス

7.1 保守方法と保管方法

7.2 電池の管理方法

7.3 サーチヘッドの取り付け方、外し方

7.4 サーチヘッドの締め方

7.5 28 cm x 33 cmヘッド使用時の探知法と調整

8.0 部品リスト

9.0 オプション：ソーラー充電器、ハイドレーションセット、不発弾検知用ヘッド

10.0 仕様

11.0 内容全般

1. RECON PRO 750 の概要 (GENERAL DISCRIPTION THE RECON PRO AML-750) 英文マニュアル 6 ページ目

RECON PRO AML-750 は全金属対応型の金属探知機で専門家集団用として世界中で使用されています。GARRETT が RECON PRO 750 用に開発したアドバンスド パルス テクノロジー (APT) はあらゆる土質や水深の浅い環境での使用を可能にしました。RECON PRO 750 に使われているアドバンスド パルス テクノロジーは殆どの土質においてグラウンドバランスの調整なしで好感度の検知作業を可能にしました。砂鉄などミネラル分の多い場所では精密なグラウンドバランス機能を使用する事が可能です。ミネラル分の多い場所とは磁鉄鉱や赤鉄鉱成分が多い地域を表します。これらの機能によって性能と安全は最適化されるのです。

コンパクトで軽量そしてバランスが良く頑丈な作りの RECON PRO 750 はこの様な危険が伴う作業に最も向いているのです。簡単な調整でユーザーに最高の検知作業環境を提供できます。電池残量警告機能付きでこれが作動したら約 30 分探知機を使用しながら安全地帯まで戻る事が出来ます。* 作動したら 30 分以内に安全地帯に戻る事

更に特筆すべき機能

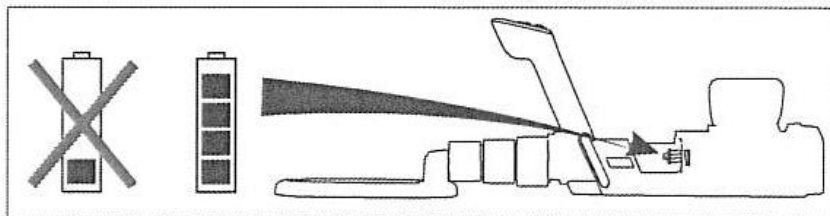
- 自動周波数選択機能 / 高周波干渉キャンセル機能
- モーションモード（ダイナミックモード）が安定した信号で検知作業が出来る様に作動します
- 静止式ピンポイントモードが埋設物の位置を正確に検知
- 完全に折り畳みが可能
- スピーカー音量調節機能
- 検知音量調節機能
- 感度調節機能
- 単三電池使用 （RECON PRO 充電電池が付属）

2.0 現場の使用に関して （FIELD GUIDE / フィールドガイド）

このフィールドガイドは RECON PRO 750 を実際に使用する際の一般的な使用法を説明したものです。更に RECON PRO 750 を使うユーザーは全て使用する前にこのマニュアルを完全に理解する様にして下さい。このページはあくまでも注意を喚起させるために記載しています。

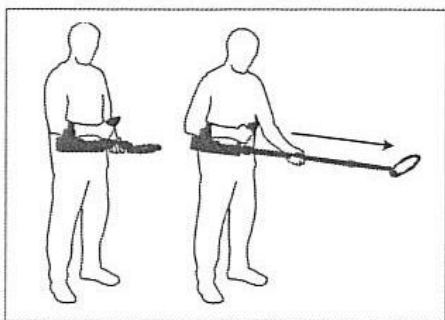
2.1 電池の入れ方

毎回作業の前には必ず新しい電池か 100%充電した電池を入れて下さい。



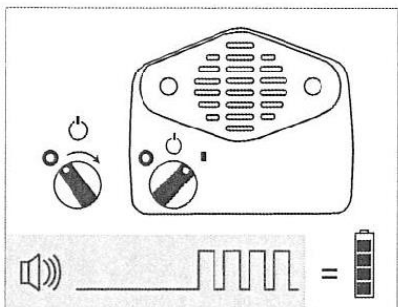
2.2 コイルとシャフト長の調整

アームレストを調整しシャフトは回しながらロックさせてナットで適当な長さに調節して下さい。



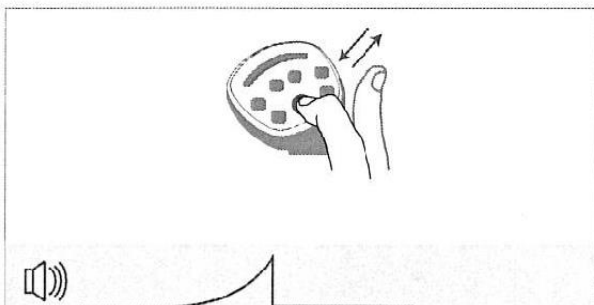
2.3 スイッチの入れ方と電池残量の確認

スイッチを入れたらスピーカーから 4 回シグナル音鳴れば電池がフル充電状態です。



2.4 スピーカーから出る音量の調節 英文マニュアル 8 ページ目

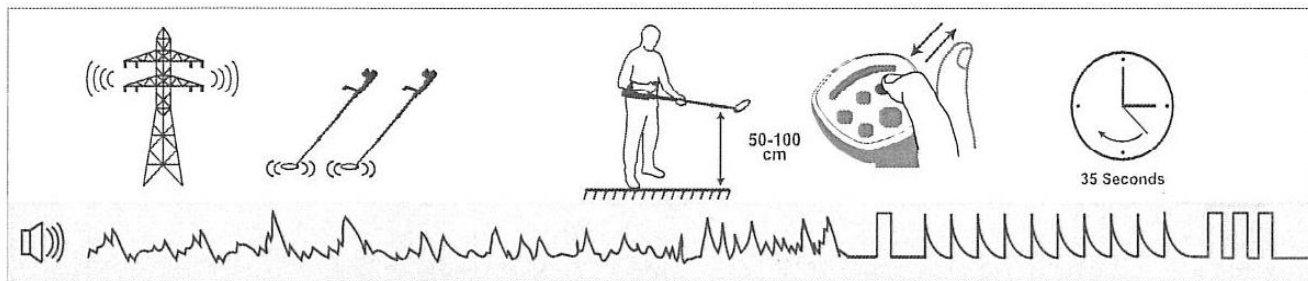
真ん中にある RETUNE ボタンを押したら直ぐ離し望まない信号音をキャンセルします。



2.5 高周波の干渉のキャンセルと周波数のスキャン方法 (必要な場合)

電線や高圧線などの近くで使用する場合に高周波の干渉が生ずる場合があります。その場合は地表より 50cm - 100cm 上に上げて干渉があるか無いか確認して下さい。ある場合は FREQ SCAN ボタンを押して直ぐ離して下さい。これらのノイズキャンセルシステムは LED 表示とピーという音声によって表示されます。ノイズキャンセルの終了は 3 回ピー音が鳴って終了します。

(郊外で高周波の干渉が多い場合は現行の設定値から2～3段階下げて下さい。この場合検知感度も比例して下がりますので注意。)



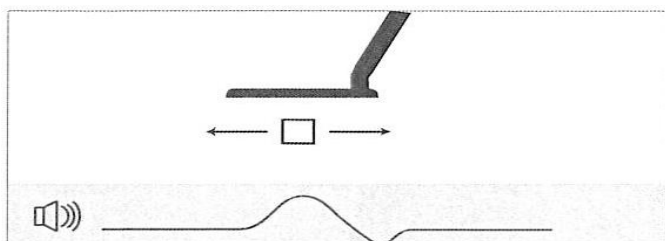
2.6 地面からのノイズ削減とグランドキャンセル方法（必要な場合）

金属物が無い場所を探しサーチヘッドを地表から1cm～20cm程度まで素早く数回上げ下げして地面からの信号ノイズを確認して下さい。継続して音が鳴る場合はグランドキャンセルを開始して下さい。やり方はサーチヘッドを地面から20cm程度上げてGround Balance (GND BAL)スイッチを押し続けます。2回ピー音が鳴ったら地面からのノイズが消えるまでサーチヘッドを再度上げ下げします。大体3秒～7秒位したらボタンを離します。



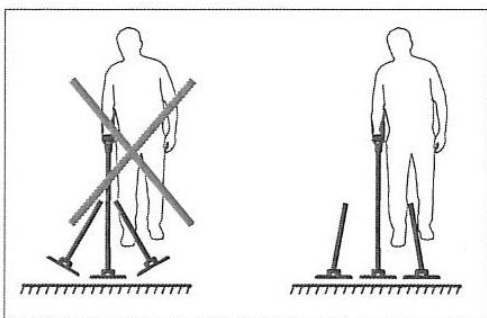
2.7 感度チェック方法 英文マニュアル9ページ目

サーチヘッド中央部が目標物の上を通過する様に左右に動かしてLEDの変化を確認する。



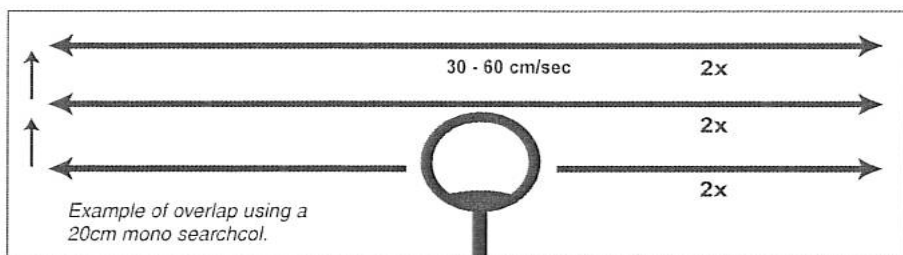
2.8 正しいサーチヘッドの動かし方

1秒間に30cm～60cm位の速度で地面から1cm～2cm位上を左から右（右から左）に動かす。ただし地表に一定の距離で並行に動く様に注意する（下記図面の右側の様にする）。右端と左端に行った時に上側に上がらない様に注意！



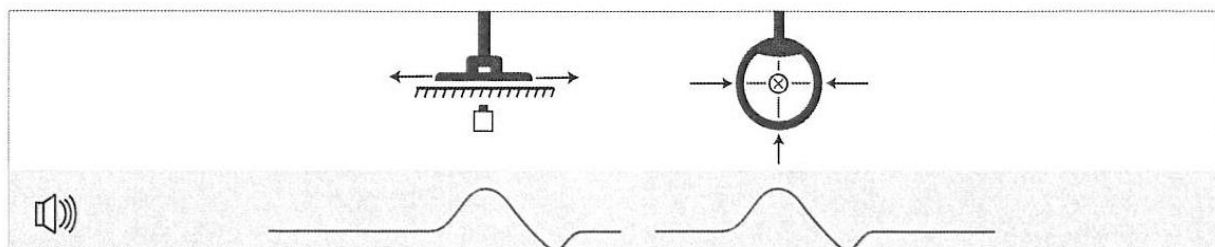
2.9 作業時のサーチヘッドの軌跡

1 か所で 2 往復して下さい。その後サーチヘッドの半分の距離を前進し再度 2 往復サーチヘッドを振ります。これを繰り返します。こうすれば全ての領域をカバー出来ます。



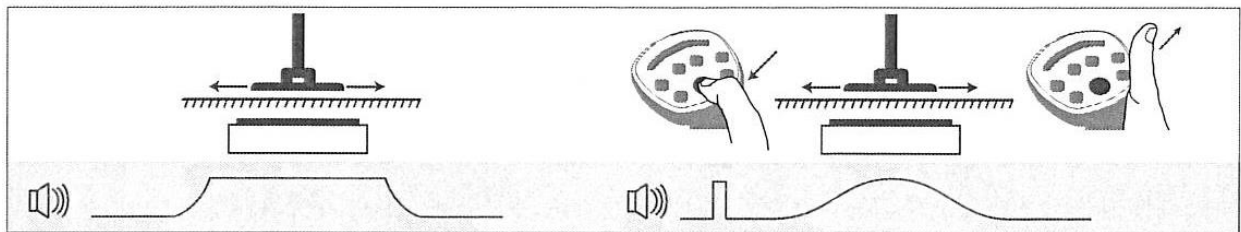
2.10 一般的な大きさの目標物の位置確認方法

殆どの場合に埋設物の中心部をサーチヘッドが超える時に音が大きくなります。この場合に左右に動かしその後に前と後ろにサーチヘッドを動かせば目標物の場所が特定出来ます。



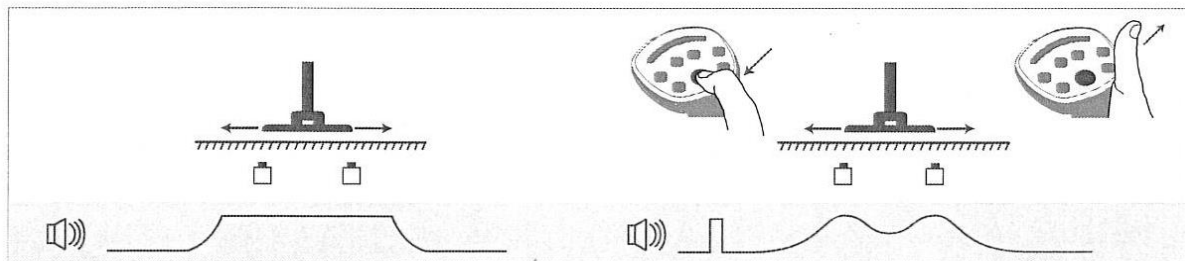
2.11 大きな埋設物の大きさの把握方法 英文マニュアル 10 ページ目

大きな埋設物の反応は反応音が均等で広い範囲で反応します。正確に場所を特定するには埋設されている場所の側にサーチヘッドを持ってきます。そして PINPOINT ピンポイント ボタンを押しながら埋設物の右から左そして前側から後ろ側に動かします。サーチヘッドが埋設物の丁度中心位置の上になった時に音が高くなります。検知されたらボタンを離して下さい。



2.12 埋設物が離れて埋まっている場合

埋設物がお互い近い距離で埋まっている場合は一つの埋設物の様に反応します。それを確認する場合：埋設物の側にサーチヘッドを移動させピンポイントボタンを押しながら埋設物の上を動かすと埋設物の上で別々に反応します。



3.0 RECON PRO AML-750 の各部分の名称 英文マニュアル 11 ページ目

下記のパーツから成り立っています。

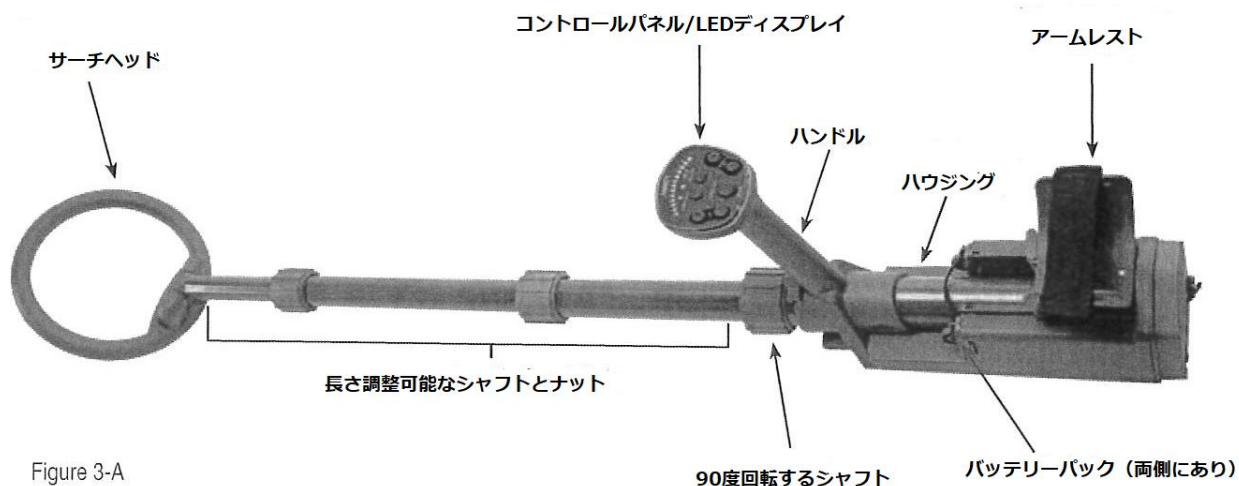


Figure 3-A

3.1 電気系統が入るハウジング

全ての電気回路はこのハウジングの中に収納されています。バッテリーパックは別に密封梱包されており外部からの電氣的な衝撃からも守られる様になっています。

3.2 サーチヘッドと伸縮性シャフト

上記の RECON PRO 750 の図にあるサーチヘッドは防水で 一か十 方向に回転させる事が出来て任意の位置まで傾ける事が出来ます。この画像は 20m サーチヘッドですがオプションで違うサイズのサーチヘッドを付ける事が出来ます。

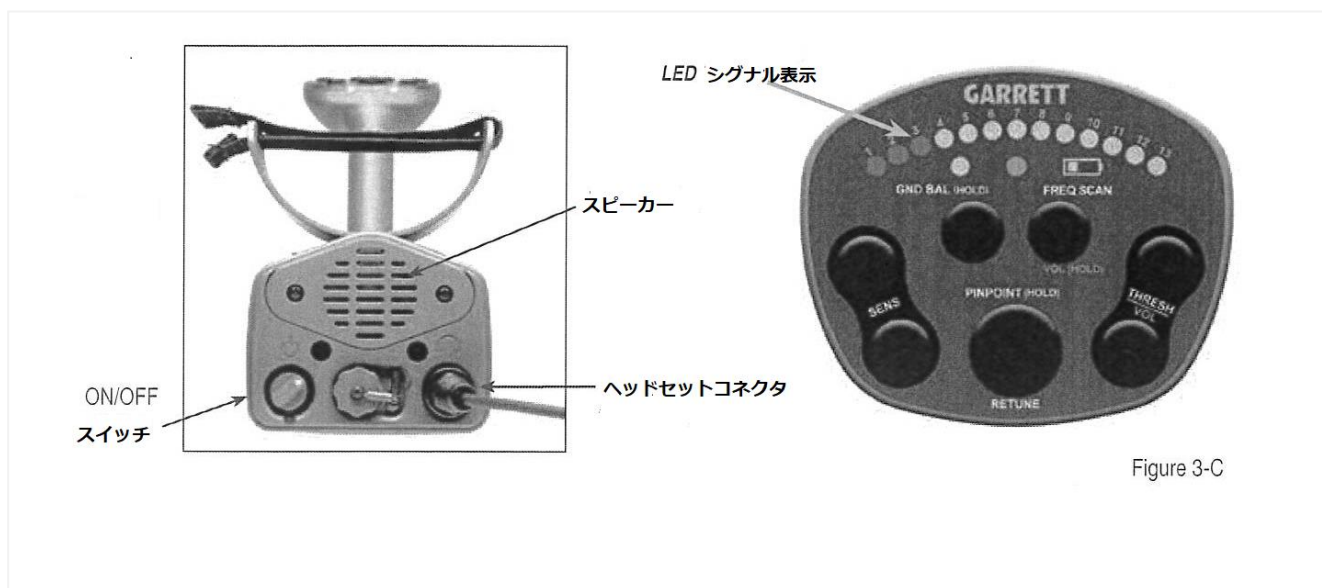
RECON PRO 750 のシャフトは一番短く収納する長さになると 50.8 cmの長さになり一番長くすると 1.6m の長さになります。電気ケーブルはシャフトの内部に収納されており破損から保護してくれます。シャフトの材料は頑丈なグラスファイバーで出来ており作業時にねじれや破損から守ってくれます。

3.3 スピーカー LED ヘッドホン (オプション) 英文マニュアル 12 ページ目

スピーカーは電気系統を収納する操作盤の後ろに付いています。ヘッドホンを使用しない場合にはこのスピーカーから検知時に反応音が出ます。

金属物を検知した時にはスピーカーからの音と同時に赤色 LED が表示し信号強度を示します。

オプションのヘッドホンの取り付けはスピーカーの下にあるヘッドセットコネクタに接続する事で使用出来ます。

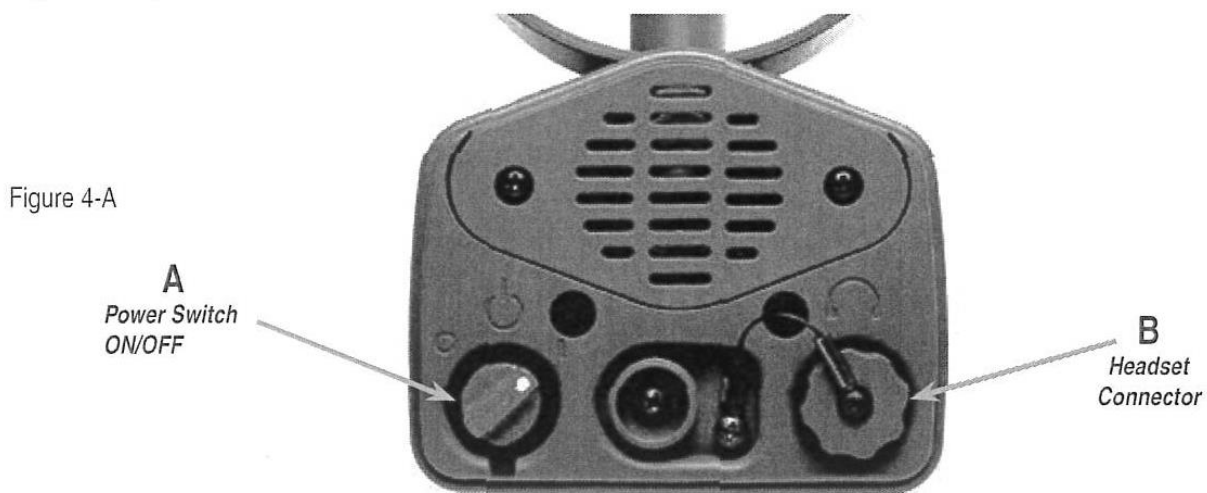


4.0 RECON PRO の仕様と機能

4.1 電源スイッチの ON と OFF 画像中 A

操作盤（ハウジング）後ろ側にスイッチがあり ON OFF 設定が出来ます。

Figure 4-A).



4.2 各スイッチ及びボタンの機能 CONTROL PANEL FUNCTIONS

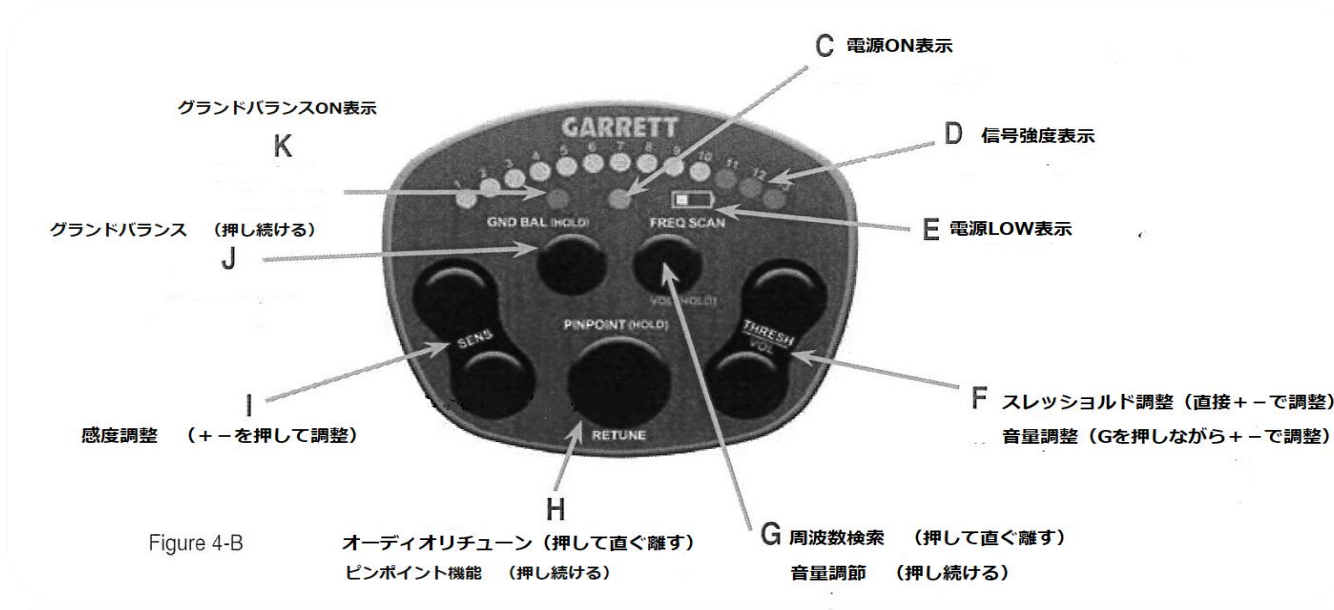
下記のボタンやスイッチの機能は説明の通りです。

4.2.1 パワーが ON の場合 画像中 C

スイッチを ON にすると LED が緑になります。

4.2.2 信号強度を LED 表示 画像中 D

LED 表示は右に行くほど強い信号を意味します。なにも無ければ LED は表示しません。一番右迄行けば最も強い反応を検知したという事になります。



4.2.3 電源 LOW 表示 英文マニュアル 13 ページ目

LED が黄色で点滅した場合は残量が残る 30 分を表しています。5.1.7 と 5.2.6 に詳細が出ています。

4.2.4 オーディオ音量調節レベル / ボリューム調整 AUDIO THRESHOLD LEVEL / VOLUME LEVEL BUTTONS

Threshold スレッシュホルドボタンの+-を押すことでスピーカから出るハム音の調整が出来ます。検知音の上げ下げは FREQ SCAN / VOL BUTTON(G)を押しながら+-を押して下さい。

4.2.5 周波数のスキャン / 音量ボタン (G)

このボタンで 2 通りの調整が可能です。周波数スキャンと音量の調整です。周波数のスキャンはこのボタンを押して直ぐ離して下さい (詳細は 5.1.8 に記載)

4.2.6 反応音の調整 / ピンポイントボタン (H)

このボタンで反応音とピンポイントの調整に使えます。オーディオ / LED をゼロにしたい場合はこのボタンを素早く押して離して下さい。(詳細は 5.1.9 に記載) ピンポイント機能で使う場合はボタンを押し続けて下さい。(詳細は 5.3.2 に記載)

4.2.7 感度調整ボタン SENSITIVITY ADJUSTMENT BUTTON (I)

感度を上げて深い場所や小さな埋設物を検知する場合に感度を上げて下さい。干渉を防ぎたい場合やグラウンドバランス調整や周波数を変更しても効果が無い場合は感度を落として下さい。

SENSITIVITY 感度調整ボタンの＋を押して調整して下さい。感度が調整された場合に限り新しい感度がLEDで表示されます。

注意：感度調整は音量調節には一切影響しません。

4.2.8 グランドバランスボタン GROUND BALANCE BUTTON (J)

グランドバランス調整時にはボタンを押し続けて下さい。（5.1.12 に詳細は記載）

4.2.9 グランドバランス表示 (K)

グランドバランス調整時にはLEDにて表示されます。

5.0 操作手順 OPERATIONAL PROCEDURES 英文マニュアル 15 ページ目

RECON PRO を使用する際にはこの使用手順を参考にする事をお勧めします。この手順は地元において優先される標準使用基準に基づいています。オペレーターが防護服を着用する場合には適合するヘッドホンの使用を勧めます。

5.1 使用開始時のチェック

ケースから出したら破損が無いを確認する。（詳細 5-A に記載）

5.1.1 ケースから出す

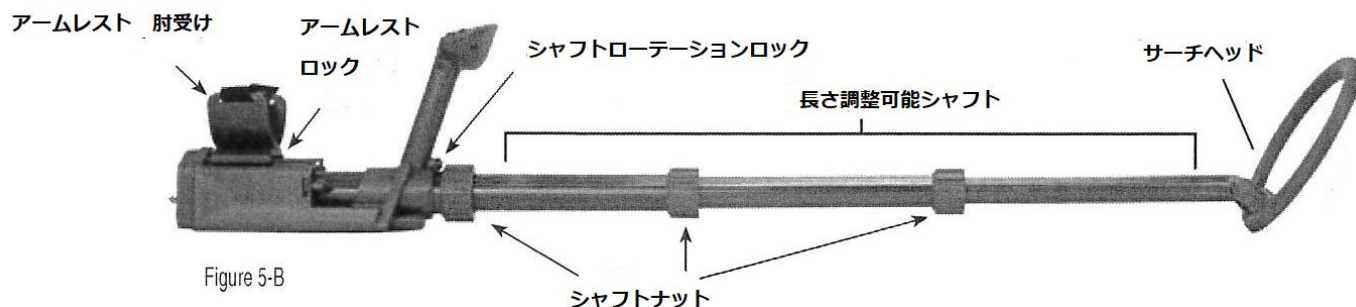
搬送用のケース又はバッグから出し破損が無いを確認して下さい。

5.1.2 電池を入れる

毎日使用に際しては新しい電池を使用して下さい。この機種は8本の単三電池を使用します。商品の納品時には1セットのアルカリ乾電池が付いて来ます。充電装置が無い場合はニッケル水素充電電池やリチウム乾電池も使用は可能です。（詳細は 7.2 を参照）

5.1.3 サーチヘッドとシャフトの調整

サーチヘッドを図の方向に開いて下さい。そしてアームレストとシャフトのロックを外して下さい。シャフト部をユックリ回してバネ式のロックが外して自動的に止まるところまで伸ばして下さい。次にシャフトのナット（図の shaft nuts）を緩めて希望の長さ迄伸ばしたらナットを締めて下さい。（5-B を参照）サーチヘッドの角度が使用時に地面に並行になる様に角度を調整して下さい。



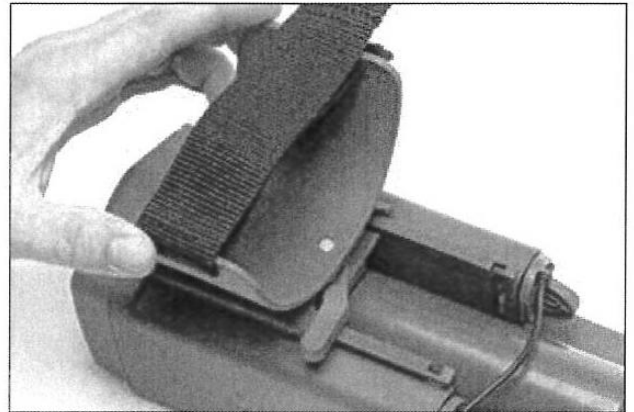
5.1.4 アームレスト（肘受け）の調整 英文マニュアル 15 ページ目

アームレストを使いやすい位置で調整し必要があればストラップ（ベルト）を使って下さい。アームレストを前後に動かす場合は肘受けの下にシャフトに並行に付いているレバーを図のように動かして肘受けを移動させてください。

アームレスト位置が決まったらレバーを図の様に直角に動かして固定して下さい（画像 5-C 参照）



アームレストロックレバーを動かしアームレストを動かす



ロックする場合90度回転させてロックする

5.1.5 ヘッドセット（ヘッドホン）の取り付け方 （使用する場合）

ハウジング（操作盤）後ろにあるコネクターからダストキャップを外す（画像 5-D 参照）。ヘッドセットのコネクターがキレイで泥など詰まって無いか確認する。ヘッドセットのプラグの向きを確認して下さい。水中で使用する可能性がある場合はシリコンオイルを O リングに塗る様にして下さい。コネクターがしっかりとハマるまで押し込

Figure 5-D
(series)

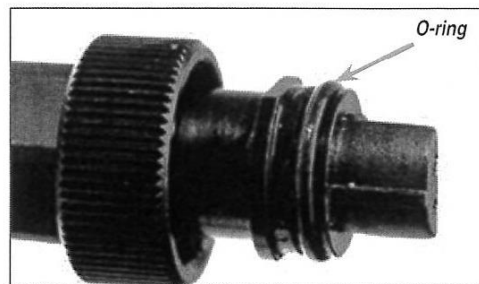


ダストキャップを本体から外す

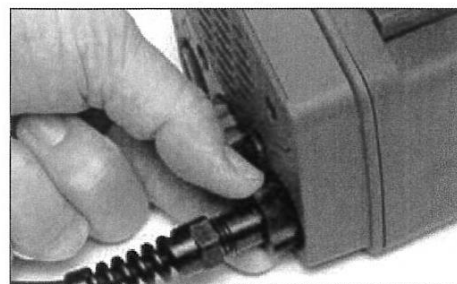


コネクターを真つすぐに奥まで入れる

Figure 5-E
(series)



水中で使用する際はOリングにオイルを付ける



しっかりとコネクタのカラーを締める ※締め過ぎない事

んで下さい。押し込んだらギザギザの付いたネジを回してシッカリ締め込んで下さい（5-E 参照）ただし締め過ぎには注意！

5.1.6 スイッチを入れる 英文マニュアル 15 ページ目

RECON PRO を高周波の障害や金属物の影響のない場所に持って行って下さい。金属に影響されない様にサーチヘッドを地面から 1m 程上にかざして下さい。スイッチは操作盤の後ろ側にあります。（画像 5-F 参照）金属机の上な



どでスイッチを ON にしない！

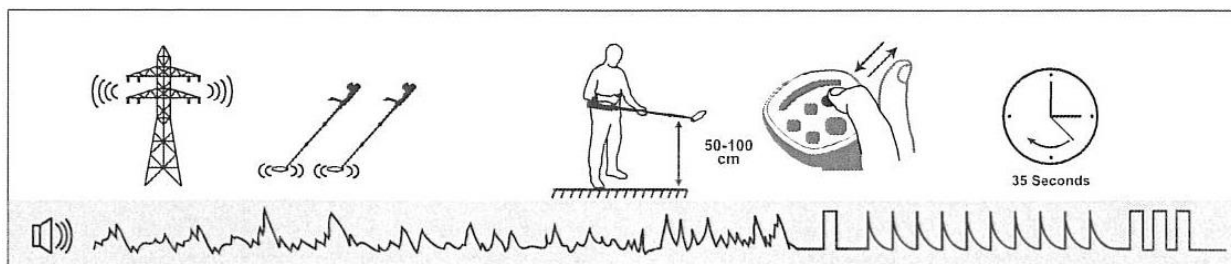
5.1.7 電池の残量の確認

スイッチを入れると直ぐに電池の残量により 1 回から 4 回 ピーという音がなります。4 回鳴れば電池はフル充電（100%）状態。3 回の場合は残量約 75%。2 回の場合は残量約 50%。1 回しか鳴らない場合は使用する前に必ず電池を交換して下さい。もし何も鳴らない場合は電池の向きなど正しく入っているか確認して下さい。

5.1.8 周波数のスキャン方法 / RFI(周波数干渉) のキャンセル方法

高圧線や他の金属探知機の近くで使用すると電波の干渉が起きます。これを確認する為には 1m 程サーチヘッドを地面から上げてから静止させて信号の変化を確認します。もしも信号音が上下する場合は FREQ SCAN ボタンを押して直ぐに離せば RFI 機能が働き周波数干渉を軽減させる事が出来ます。（画像 5-G 参照）

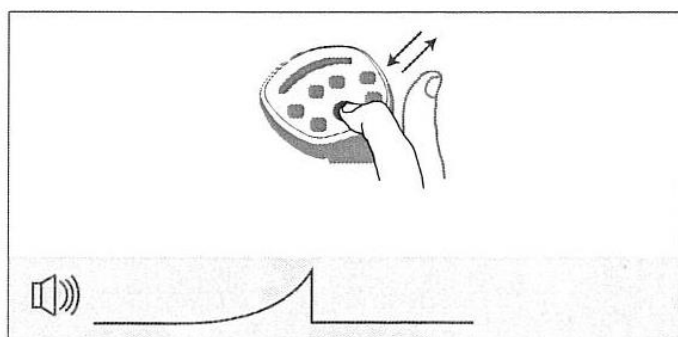
ノイズキャンセル機能は LED 表示とピーという音が同時に鳴って 35 秒間作動します。ノイズキャンセルを行う場合はサーチヘッドは動かさない様にして下さい。ノイズキャンセル機能が終了すると LED が消え 3 回ピーと鳴り作業が終了した事を知らせます。RFI 機能（周波数干渉機能）の設定値は再度この機能を使用する迄電池を外しても自動的にメモリされています。この RFI 方式を使えば 4m 以上近づかなければ複数台で使用する事が可能です。（画像 5-4-2 参照）



注意：もし間違って周波数スキャン（FREQ SCAN）を作動させてしまった場合は再度 FREQ SCAN ボタンを押せばこの機能を止める事が出来ます。RFI の設定は以前の設定値に戻ります。

5.1.9 オーディオリチューン機能（ハウリング解消）の確認方法 英文マニュアル 18 ページ目

真ん中にあるオーディオリチューンボタン（Audio Retune button）画像 5-H 参照 を押して離せばオーディオ LED 反応をゼロに設定できます。この機能は望まない反応で検知音が最高レベルに行った時に押して使います。この機能は大変大きい物に反応して自動的に反応音が消えない場合（反応音が鳴りっぱなしのハウリング状態）にも使用出来ます。



5.1.10 感度の調整 ADJUST SENSITIVITY

感度を上げれば探知深度を深くすることが出来、また小さな埋設物を検知する事も出来ます。しかし感度を上げる事で干渉や他の外的な妨害も受け易くなります。RECON PRO は 13 段階の予めメモリーされた感度を選ぶ事が出来ます。基本設定は 10 です。そこからナースイッチを使って任意の感度を選ぶことが出来ます。（画像 5-I 参照）一般的に安定した状態で使える最高の感度にして下さい。小さい物や深い埋設物は感度を上げて下さい。もし高周波の障

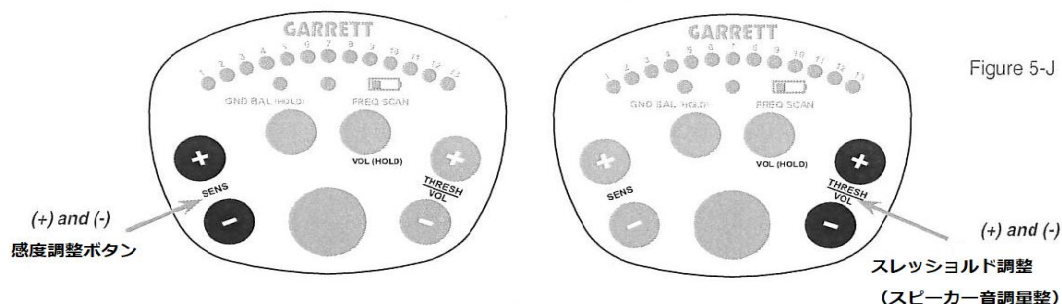


Figure 5-J

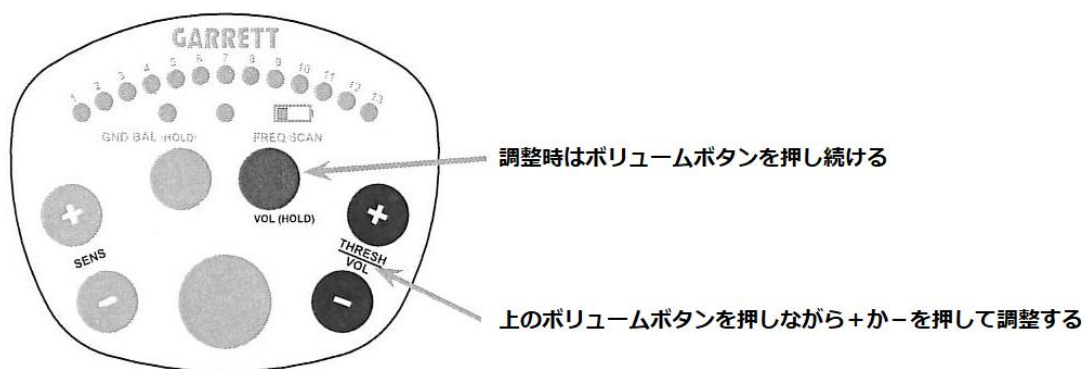
害などを受けやすい環境であれば感度は下げて下さい（ただし土中の金属分が限度を超えてグラウンドバランスや周波数スキャンで解消しない事もあります）

5.1.11 オーディオスレシールド（スピーカー音量の調節） Adjust Audio Threshold

Threshold ボタンの＋をおしてスピーカー音を任意の音量に設定して下さい。（画像 5-J 参照）初期設定されているレベルは 7 で最低限聞こえる音量です。理想的なのは周りの環境や聞こえる能力を考えても最低限聞こえる音量にするか少しこれより下のレベルが最適です。この設定が理想的な反応音の設定です。弱い反応音は金属成分が少ないか深い所にある埋設物なので Audio Threshold ボタンを押して反応音の音量を上げる事が出来ます。この設定が検知結果を上げる事になるかも知れません。

5.1.12 オーディオ音量の調節 Adjust Audio Volume

FREQ SCAN/VOL の＋ボタンを押しながらオーディオ音量を調節して下さい。（画像 5-K 参照）このボリューム調整は大きな金属埋設物からの反応音を調節するだけで通常のオーディオレベルや微小な信号音の調節には関係ありません。



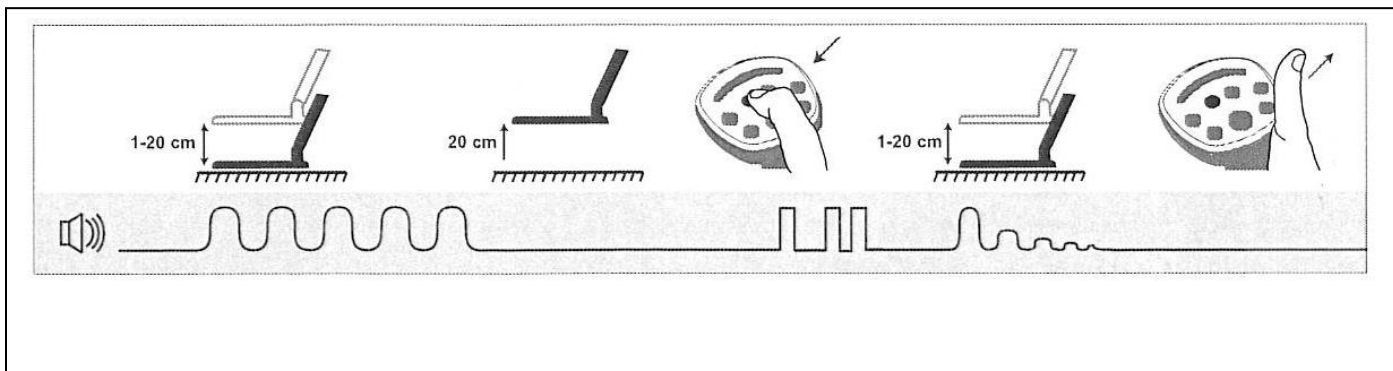
5.1.13 反応音の確認方法とグラウンドバランスの機能調整（必要な場合）

RECON PRO は新型のパルスインダクション方式を使用しているので磁鉄鉱や赤鉄鉱などの影響を受け難くなっています。磁気を帯びたり伝導性のある石に遭遇した場合には金属探知機はそれを金属として検知する事があるかも知れません。RECON PRO はそれら高温岩（hot rock）には反応しにくい様に作られています。しかし高含有の高温岩には反応するかも知れません。

このような検知の難しい土質を検知する場合はサーチヘッドで地表から 1～2 cm 上を左右に何回か振ってみて下さい。そして更に地表から上に向かって 1 cm～20 cm の範囲を上げ上げて地面からのノイズを確認して下さい。これによって反応音が一定の場合はグラウンドバランスの設定がうまく出来ており RECON PRO の使用を開始しても大丈夫です。もし反応音が一定でない場合は（画像 5-L）に従ってグラウンドキャンセルをして下さい。

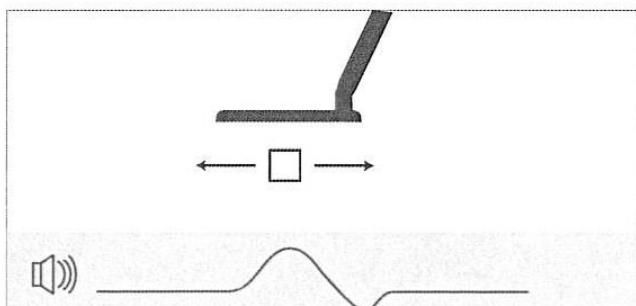
地面から 20 cm 程上にサーチヘッドを上げて Ground Balance ボタンを押し続けて下さい。その後 ピーという音が 2 回鳴ればグラウンドバランスモードです。ボタンを押したままサーチヘッドを 1 cm～20 cm 位の間上げ下げして下

さい。継続して上げ下げをして地面からのノイズが無くなるまで続けて下さい。大体 3 秒から 7 秒かかります。したら Ground Balance ボタンを離して下さい。

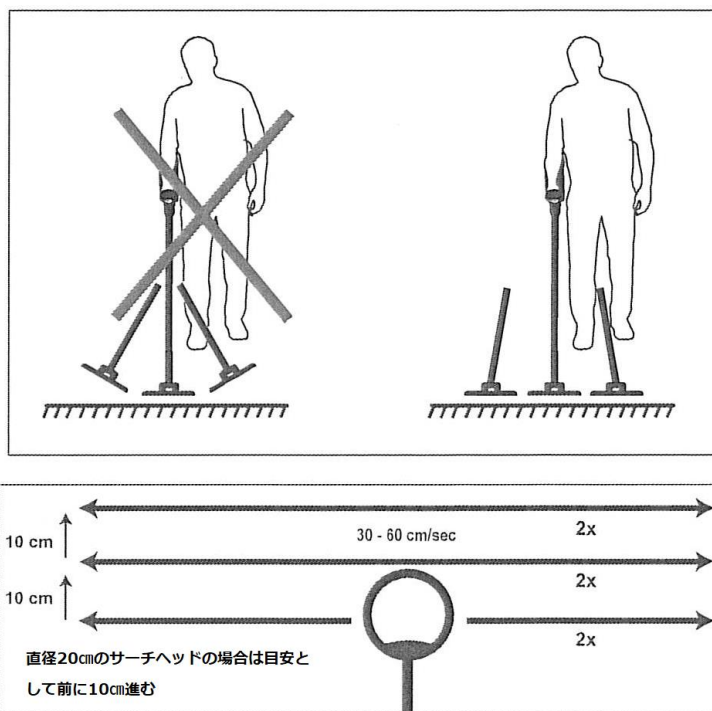


5.1.14 感度の確認方法 Perform detector sensitivity check 英文マニュアル 18 ページ目

感度を適正に設定してからテストピース（検知目標に近い大きさの金属）でサーチヘッドの真ん中部分を左右に動かして下さい。反応音が変わり LED レベルが変化するのを確認して下さい。（画像 5-M 参照）必要であれば audio threshold オーディオスレシヨルドのレベルを調整しハッキリ聞き取れる様にして下さい。もし何も反応が起きない場合は故障かも知れないので使用しないで下さい。修理をするかメンテサービスを受けて下さい！



5.2 目標物の検知手順 Target Serch Procedure 英文マニュアル 21 ページ目



5.2.1 サーチヘッドの正しい動かし方

理想的な探知深度を得る為にはサーチヘッドを動かし続け地表から1～2 cm位上を地表に着けない様に振る事なのです。動かし方は下記の図に書いてあるように左右に真っすぐ直線に動かし速度は1秒に30～60 cmくらいが理想的です。(図 5-N 参照) 常に地表と並行に動かし左右に振った終わりの時に上側に上がらない様にします。ヘッドを上げたりすると埋設物を検知出来ない可能性が出てきます。

5.2.2 サーチヘッドはどの位動かすか Overlap sweep

同じ位置で数回左右に動かす事。(図 5-L 参照) もし反応が無い場合はサーチヘッド幅の半分の長さを前に向かって進み上に記載したパターンを繰り返します。これが作業を行う区域の検知作業を完全に行う為の革新的な作業方法になります。

5.2.3 目標物には触らない Do not contact target

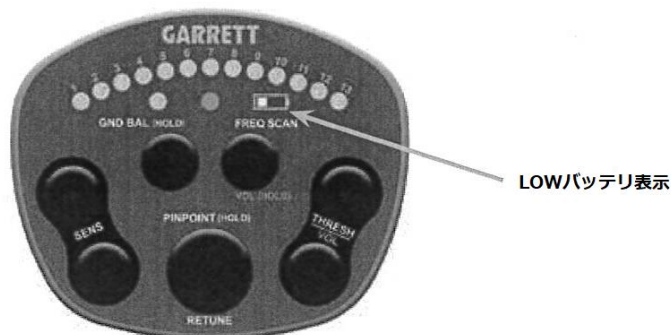
もし目標物が地表に着き出ている場合にはサーチヘッドが目標物に触れないようにして先ず地表から 5～10 cm 位上を左右にサーチヘッドを動かして下さい。もし何の反応も無い場合にはヘッドを地表 1～2 cm 位に近づけて左右に振って下さい。上記に書いた “いつもより少し上側を検知作業してから下側にヘッドを落として検知作業をする” という作業を着実に進めて下さい。 どのような場合もサーチヘッドが危険物に触らない様に注意して下さい。

5.2.4 危険物には注意！ Watch for hazards 英文マニュアル 22 ページ目

作業者が探知機で危険物の検知作業を進める際には目視で確認する事も忘れないで下さい。作業を進める際には目視で地雷や起爆用の針金が見つかる場合があります。

5.2.5 注意警告アラームについて Observe warning alarm

作業中に LOW バッテリー表示（LED の右側の下にある電池のマーク）が点灯したら電池残量は残り約 30 分です。（図 5-O 参照）この電池低残量（Low battery 表示）表示が出ると同時に 1 分毎にピーピーという警告アラームも鳴ります。この警告機能は現在の作業区域から安全地帯に検知作業機能を継続しながら移動できる初期警告です。（図 7.2 の電池のマネージメント方法を参照）＊これが鳴ったら 30 分で電池の残量は無くなりますので安全地帯に戻る様にして下さい。

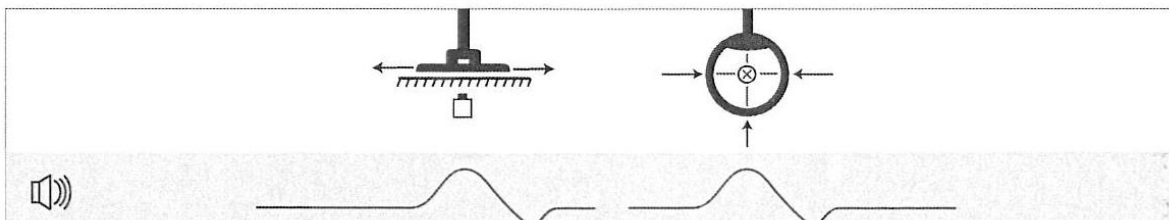


5.3 埋設物の位置特定と金属の種類判別 Determine Target Location and Metal Type

もし Recon Pro で目標が検知出来た場合には音と LED で警告してくれます。オペレーターはその時に音の種類で埋設されている場所と金属の大きさと深さを判断することが出来ます。音の鳴り方でおよそその金属の種類を教えてください。

5.3.1 一般的な大きさの金属の位置特定 Locate normal sized target

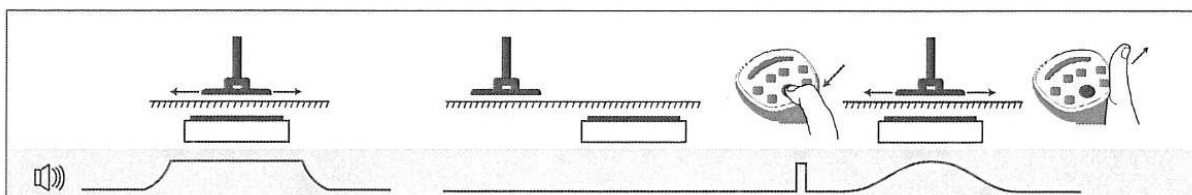
殆どの埋設金属の場合は検知音が一番高いのはサーチヘッドの中央部分に来た時です。検知した金属の上側でヘッドを左右に動かすと音の強弱で埋設金属の位置を正確に把握する事が可能です。（図 5-P 参照）目標物の右から



左、そして前から後ろ側にヘッドを動かして音のピークを確認します。これによって一番大きな音が重なった位置の下に目標物が埋まっています。下記の X の辺りが埋設位置となります。

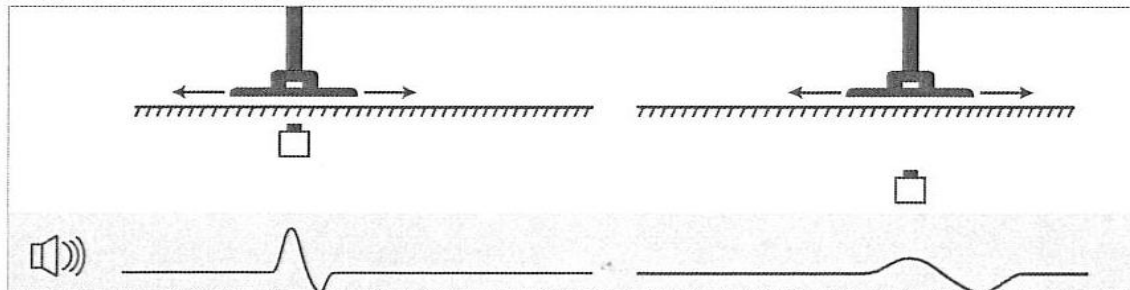
5.3.2 大きな目標物の検知方法 Locate large target 英文マニュアル 23 ページ目

大きな埋設物は広い範囲で単調な反応音が出ますので 5.3.1 で説明した方法では難しい場合があります。今回は下記の方法を実践して下さい。埋設されている金属の脇の方にヘッドを動かしてから操作パネル真ん中にあるピンポイントボタンを押し続けて機能させます。（図 5-Q 参照）押しながらヘッドを目標物の左端（右端）から反対側の端まで左右に動かしそして前後に動かして下さい。金属探知機は自動的に反応音を調整し埋設金属の中央位置でピークを知らせます。センター位置が特定出来たらピンポイントボタンから指を離して下さい。

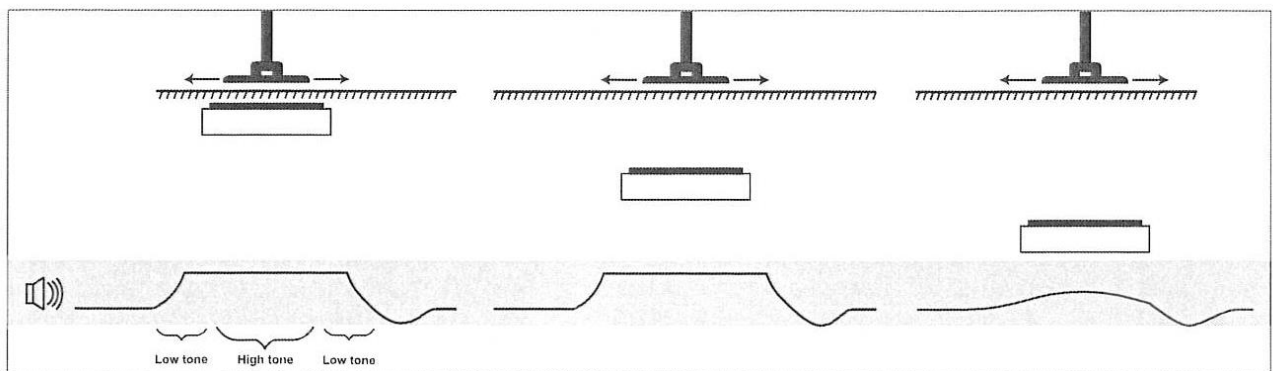


5.3.3 大きさと深さの特定方法 Determine size and depth

大よその大きさと深さは反応の大きさと反応音の長さによって計測することができます。（図 5-R 参照）下記の方法でやって見て下さい。



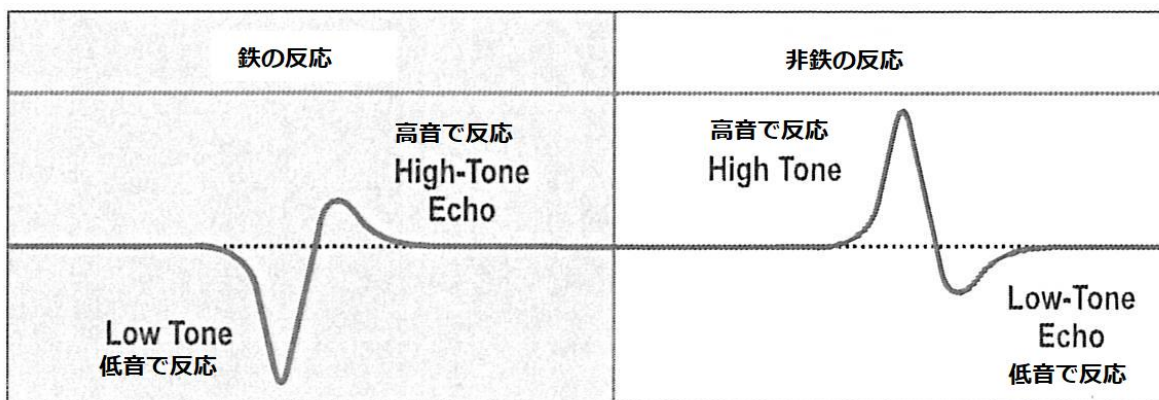
- A) 上左画像 小さな目標物で地表近くにある金属は短い時間で最高値まで達する大きな反応音をします。
- B) 上右画像 小さな目標物で少し深い所にある場合はスムーズな反応音でわずかな変化音しか感じられません。



- C) 上左画像 大きな金属で地表近くにある場合は広い範囲で最高値迄達する大きな反応音をだします。中央位置では高い反応音しかし端では低い反応音を示すでしょう。
- D) 上中画像 大きな金属で少し深い所にある場合は広い範囲で最高値迄達する反応音を示すでしょう。
- E) 上右画像 大きな金属で深い場所に埋まっている場合は広範囲でスムーズ、しかし最高値迄達する音が出るでしょう。

5.3.4 金属の種類の特特定方法 Determinin metal type 英文マニュアル 24 ページ目

金属に対しての反応音のピッチ（高い or 低い）がどう変化するか（図 5-S 参照）で鉄系か非鉄系が大体判断できます。鉄系の殆どの場合（必ず 100%ではないが）低音が出た後に高音が続きます。そして非鉄系の場合は先ず高い音が出てから低い音が続きます。

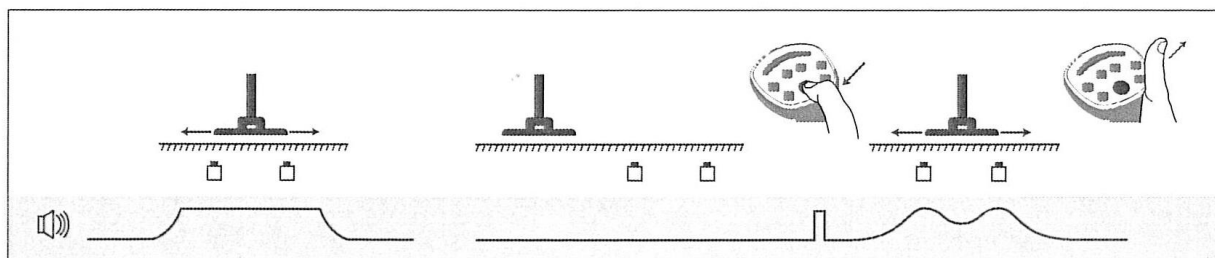


5.4 上級者向けの探知方法 Advanced Search Procedure

5.4.1 複数の目標物が離れて埋設されている場合 Separating Adjacent Targets

複数の目標物が互いに隣り合って埋まっている場合には 1 個の埋設物の様に反応する場合があります。（図 5-T 参照）もし 2 個の対象物が埋まっている場合には下記の方法で探知作業をして下さい。

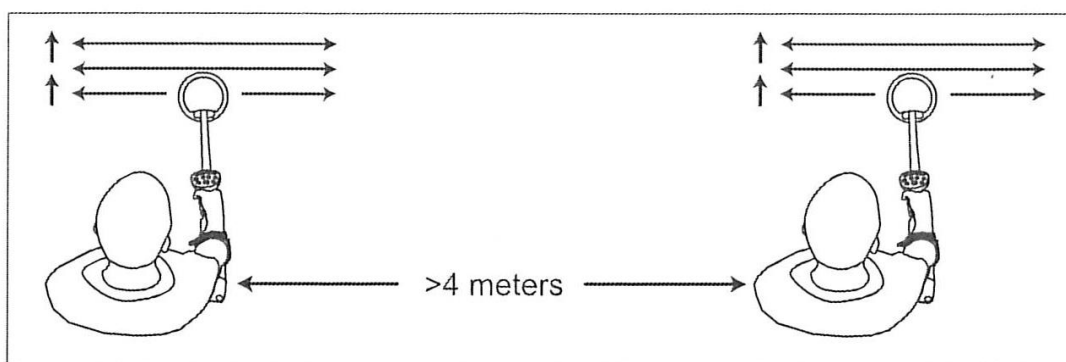
1. 目標物の側にサーチヘッドを移動して下さい
2. ピンポイント機能を作動させてユックリと埋設物の上でピンポイントボタンを押したまま前後に移動させて下さい
3. これで埋設物の上で個別に反応音がするでしょう
4. 大きさによりますが 20 cm位の距離であれば別個に埋まっていると判断できるでしょう
5. 薄くて平たい非鉄金属の場合や端に非鉄を含む金属を含む場合は音のピークが 2 回聞こえるでしょう



5.4.2 探知機を複数台で使用する場合 Operating Multiple Unit

互いに約 4m の間隔をおけば同時に使用する事は可能です。（図 5-U 参照）下記の方法を取れば 2 台又はそれ以上の使用は可能です。

- 1 最初に使用する探知機だけスイッチを入れて下さい。そしたら RFI キャンセル機能を稼働させてスイッチをいれたまま動かさないで置いて下さい
- 2 2 台目の探知機を 2 m から 3 m 離して用意して下さい
- 3 2 から 3m 離れてから 2 台目の探知機のスイッチを入れて RFI キャンセル機能を稼働させて下さい
- 4 これで 4m 以内に近づけなければ干渉無しで使用する事が可能です。これで干渉が起きる場合は上記の 1～3 を繰り返すか又は距離を離して使用して下さい
- 5 探知機を追加する場合は上記の 2～4 の操作を繰り返してセットアップしてください

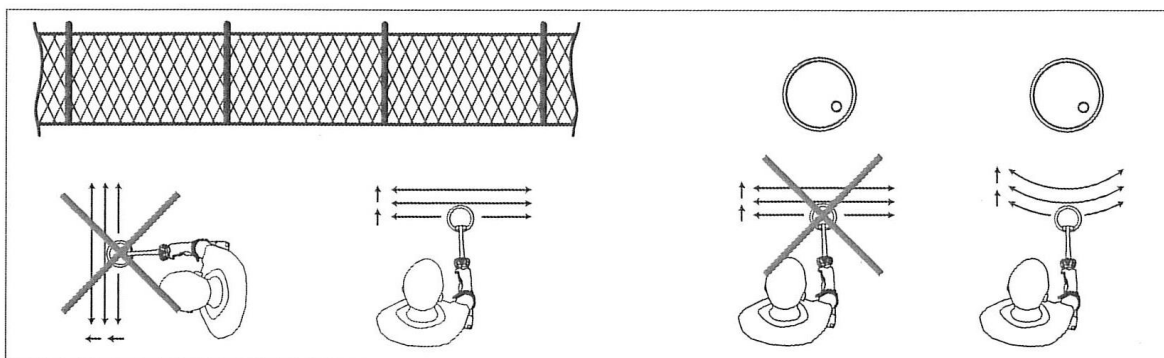


5.4.3 大きな金属の近くで使用する場合 Operating Large Metal Structure 英文マニュアル 25 ページ目

堀、鉄道線路など大きな金属の近くでの作業は難しい場合があります。しかし訓練を重ね精密な調整をする事でこれらの環境でも使用が可能になる場合があります。

- 1 大きな金属物に反応しない様にどの程度の距離で反応するか調べる作業を何回か試して下さい
- 2 大きな金属物から影響を受けない一定の距離を見付けそれを維持しながらサーチヘッドを振ってみて下さい。もし大きな金属がドラム缶や鉄パイプ状であれば近づかない様に均等に距離を保ち探知作業をして下さい（図 5-V 参照）
- 3 その位置で左右に動かす動きが終わったらヘッドの長さの半分前に進んでから Reset ボタンを押して機能をキャンセルして下さい
- 4 上記の 2～3 を繰り返して大きな金属の目標物に向かって作業を続けて下さい

5 金属の目標物に近づけば近づくほど正確に距離を維持しなければいけません。前方に移動する場合にはヘッドの幅の半分以下の距離で前進する必要があるかも知れません



5.5 間違った使用を防ぐ機能 Operational Error Avoidance

RECON PRO はオペレーターが間違っってボタンを押すのを防ぐ機能があります。

- 1 主電源の ON/OFF スイッチを操作中に間違っって OFF 出来ない様に出来ています
- 2 RECON PRO のグラウンドキャンセル機能は如何なる金属反応をキャンセルする事はありません
- 3 低残量警報機能 LOW BATTERY ALERT は電池残量が残リ 30 分で機能し安全地帯まで作業を継続しながら戻ることが出来ます

6.0 探知作業時のポジション OPERATOR WORKINNG POSITION 英文マニュアル 26

ページ目

6. 1 スタンディング ポジション Standing position 立って作業する場合

通常立って作業をする場合はシャフトを使いやすい長さ迄伸ばして使用して下さい (図 6-A 参照)

6. 2 膝を着くポジション Kneeling Position 膝を着いて探知をするポジション

狭い地域での正確な探知にはこの探知法がお勧めです。使いやすい長さに探知機のロッド (棒) を短くすれば地面から 2 ~ 3 cm 上を気持ちよく探知する事が出来ます。(図 6-B 参照)

Figure 6-A



Figure 6-B

3 うつ伏せポジション Prone Position

目標の位置を特定する際には地面にうつ伏せ位置での作業が向いている場合があります。探知機のロッド（棒）を短くすれば地面から 1~2 cm 上を効果的に探知することが出来ます（図 6-C 参照）RECON PRO はロッドを一番短くして作業をする事が可能です。



7.1 掃除とメンテナンスの方法 CARE and MAINTENANCE 英文マニュアル 26 ページ目

7.1.1

作業が終了したら探知機の外側に付いた泥、塩水や埃などを掃除して下さい。サーチヘッド、ロッド（棒）を最高に伸ばしハウジングも必要であれば洗剤を付けて水で流して下さい。薬品やオイルは絶対に使わない様にして下さい。もし追加でロッド部分を掃除したい場合はロッド（棒）をハウジングから外して下さい。棒の外し方は 7.3 を参照。

ロッドの内部を掃除したい場合は水で流して下さい。サーチヘッドのコンネクター部も必要であれば掃除して下さい。完全に乾燥したら元通り組み直して下さい。

7.1.2

ロッド（棒）を短くする前に機材を完全に乾燥させて下さい。内部に砂や埃が残らない様に気を付けて下さい。

精密機械なので夏場や極寒時に自動車のトランクや屋外の倉庫に仕舞わないで下さい。

7.1.3

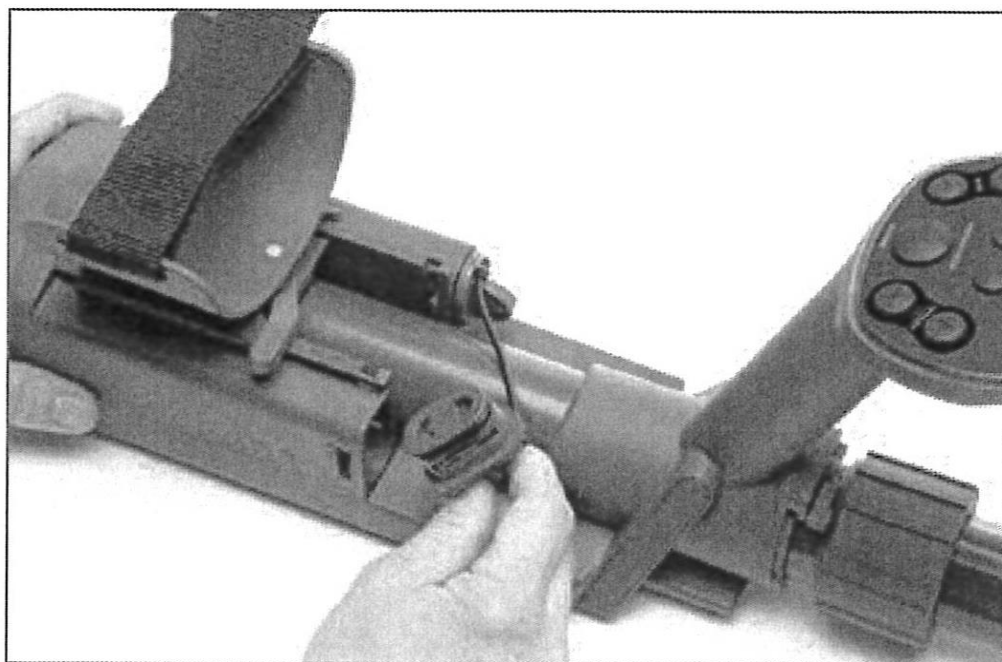
電池液漏れを防ぐために長期間使わない場合は電池を外してバッテリーカバーを閉じて下さい。

7.1.4

RECON PRO を長い間問題なく使用して頂く一番のポイントは使用しない時にはいつも頑丈な運送用のケースに入れて仕舞う事です。

7.2 電池のメンテ及び使用方法 Battery Management Option

7.2.1 電池の入れ方 Battery Replacement



RECON PRO は 2 セットの充電電池と 1 台の充電器で構成されます。充電電池は他の 1 セットが使用中に直流 12V で充電が可能です。充電環境が無い場合は単三型のアルカリ電池、リチウム電池の使用も可能です。RECON PRO の電池入れは肘受けの両脇にあります。(図 7-A 参照) 電池入れカバーを少し押しながら反時計回りに 1/4 回転させてロックを外して下さい(図 7-B) 探知機を少し前方に傾けて

英文マニュアル 27 ページ目

電池ケースを引っ張り出します。(図 7-C 参照) 個別に電池ケースを入れる場合は電池の電極の向き電池ケースに記載されている $+$ $-$ の向きを間違わないで真っすぐ入れ込んで下さい。(図 7-D 参照) 電池入れを入れたら時計回りに 1/4 回回転させてしっかりと止まるまで回して下さい。反対側の電池交換の場合も同じ方法でして下さい。もし水中で使用する場合は電池カバーの O リングに必ずオイルを付ける様にして下さい。(図 7-E)

7.2.2 充電関連 Battery Charging 英文マニュアル 28 ページ目

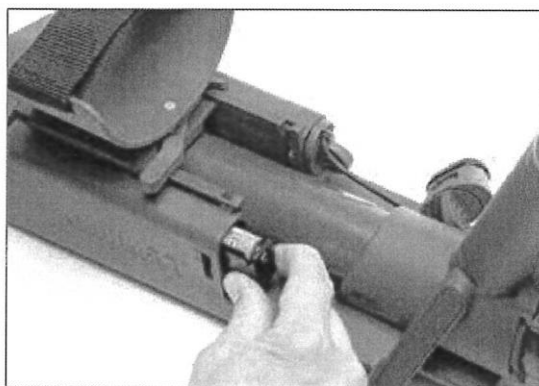


Figure 7-C

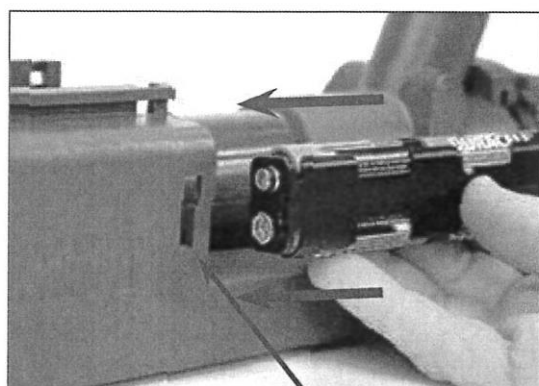
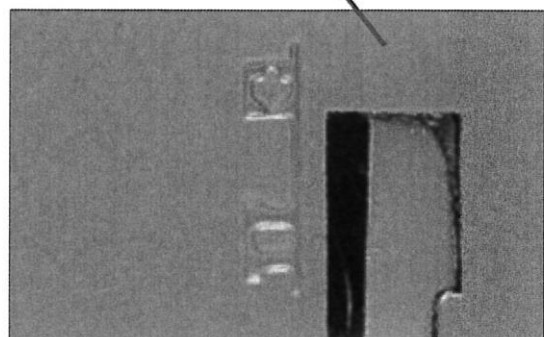


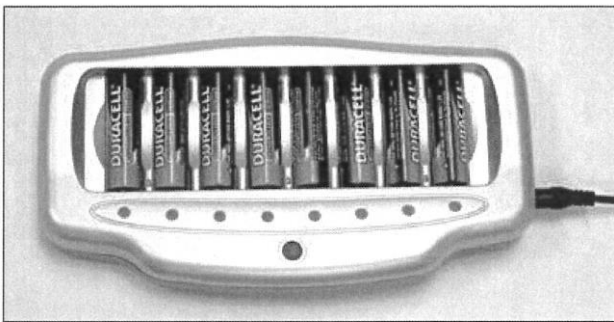
Figure 7-D (see inset below)



Figure 7-E



1 セット目使用時には他の 1 セットを充電出来ます。充電器は電池 1 本から 8 本迄充電する事が出来ます。



注意 この充電器にはニッケル水素充電電池を使用して下さい。

注意 リチウム電池、アルカリ電池やカーボン電池など使い捨て型電池は充電しない様に注意して下さい

LED が電池毎の充電状態を表示します。赤い LED は急速充電の進行中を示します。緑の LED は充電の完了を意味します。赤い LED の点滅は電池が適合していないか破損しているかを示します。緑の LED 表示は放電状態を示します。オプションで太陽光充電装置もあります（セクション 9 参照）

7.3 サーチヘッド/シャフト（棒）の取り外しと取り付け方法 Search Head/Shaft Assembly Removal and Installation

7.3.1 下記がヘッドセットとシャフト（棒）を取り外し/取り付け方法

- 1 シャフト（棒）を一番短くしたらネジを締めて下さい（図 7-G）
- 2 アームレストロックのネジを緩めてアームレストを前方向に動かして下さい。（図 7-H 参照）全部前に移動するには片側の電池カバーを外す必要があります。他の方法ですが 電池カバーをそのままアームレストを前方に動かせませんが外さないで下さい。



Figure 7-G

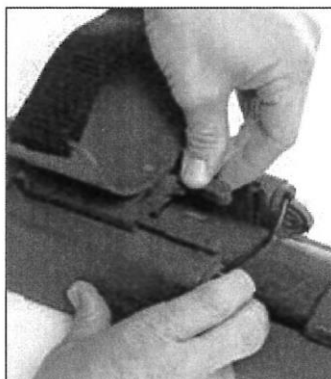


Figure 7-H



3. シャフト回転用のロックを外して下さい（図 7-I）そしてロックを外したままシャフトを 180 度回転させれば先端のヘッドが上下逆さまになります（図 7-J 参照）

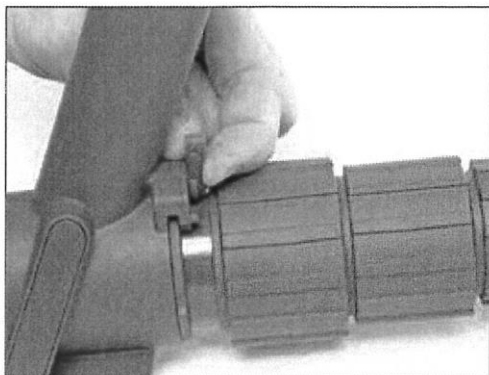


Figure 7-I



Figure 7-J

- 4 部分的にシャフト（棒）部分を動かしてヘッドのコネクタに届くようにします。
- 5 コネクタカバーを外しコネクタが見える様にして下さい。手で緩めて外して下さい（図-K 参照）

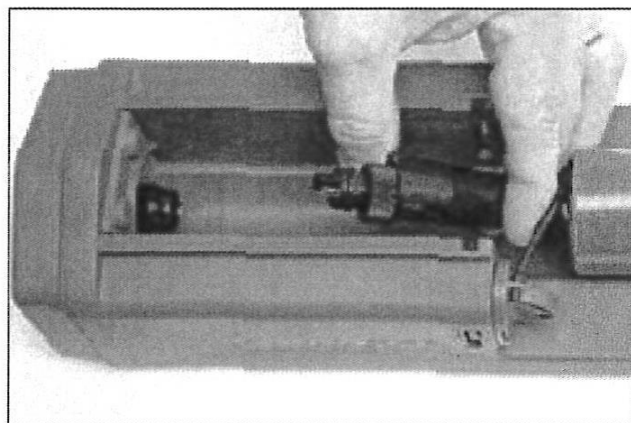


Figure 7-K

- 6 サーチヘッドとシャフト（棒）組み立て部をハウジングから外して下さい（図 7-L）

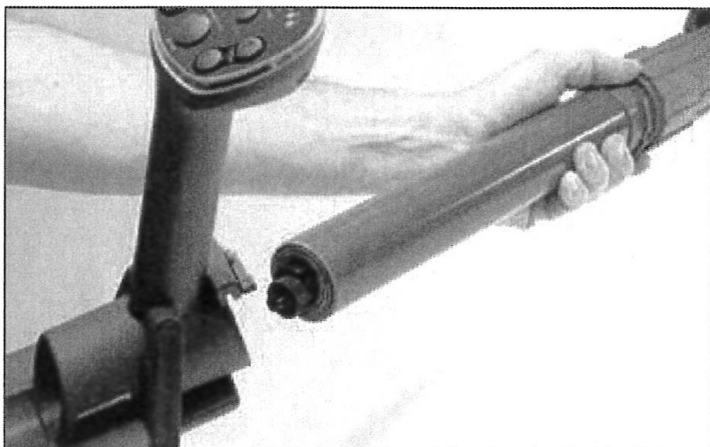


Figure 7-L

7.3.2 下記がサーチヘッドとシャフトを組み立て方法

- 1 シャフトを最後まで短く縮めシャフトのナットを締める
- 2 シャフトの一部をハウジングに入れる
- 3 サーチヘッドのコネクターをピンの向きを間違えない様にしてつなぐ（図 7-M 参照）

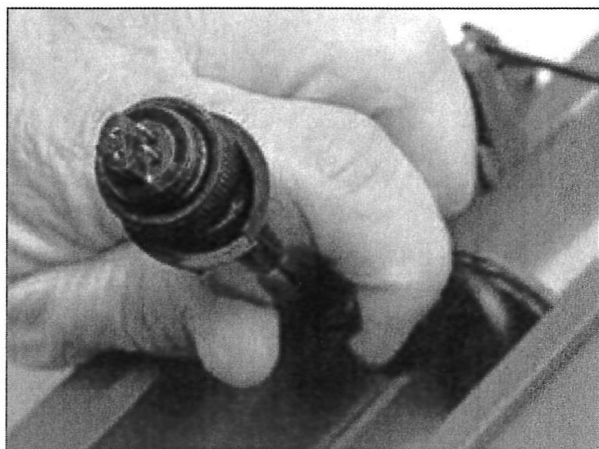


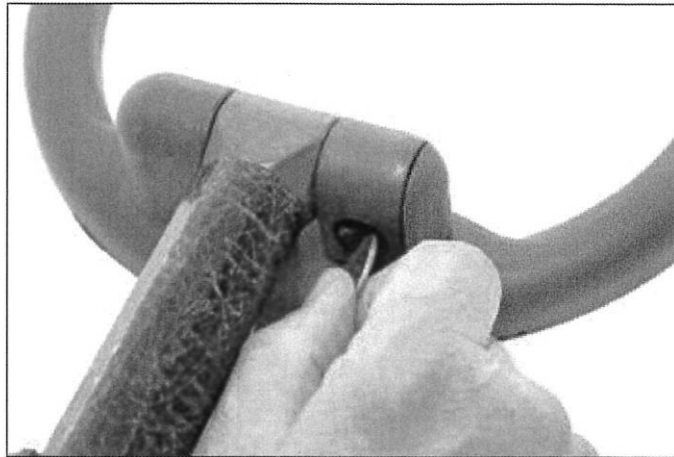
Figure 7-M

- 4 コイル状のケーブルがしっかりとハウジングに入る様にねじれを取って下さい。これをする時にはシャフトを反時計回りに回せば（ヘッド側から探知機を見て）ケーブルの上側に届くはずです。2回～4回転くらいで十分です
- 5 シャフト全体を 180 度回転させて（コイルを上下逆さまにして）ハウジングに完全に入れ込んで下さい
- 6 シャフト回転調整ロックを外したらロッドを任意の長さにバネ式の回転式ロックを外せば自動的にロックします

7.4 サーチヘッド固定ネジの固さの調整 Search Head Tention Adjustment on the 20cm Search Head

20 cmヘッドを使う場合は硬貨又はマイナスドライバーを使ってヘッドの角度固定ネジをきつく締める事も出来ます。時計回りに回せばキツくなります（図 7-N 参照）適正に締めればヘッド位置を固定出来作業中でも角度を変えることが出来ます。締め過ぎないように注意の事！

Figure 7-N



7.5 サーチヘッド固定ネジの固さの調整 Search Head Tention Adjustment on the 28cm x 33cm Search Head 英文マニュアル 32 ページ目

7.5.1 下記の手順に従いサーチヘッドを調整して下さい

- 1 サーチコイルを手で動かして前側に開いてください。コイルナットを緩めて持ち手を前側にスライドさせてナットを締めて下さい（図 7-O と 7-R 参照）
- 2 サーチヘッドがグラグラしない様にネジをきつく締めたい場合はナットを時計回りに回して下さい（図-S 参照）正常に締めた場合には地面に並行になるし作業中でも少し角度を変える事は可能です。ネジを締め過ぎないように注意！

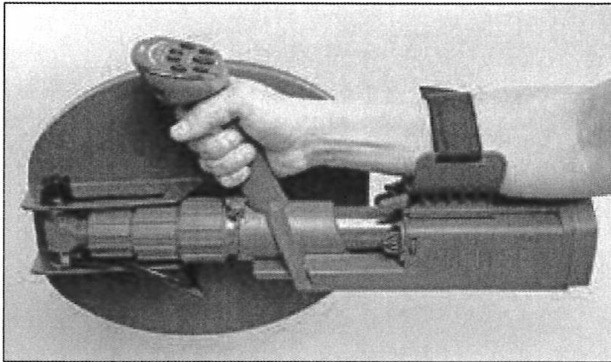


Figure 7-O

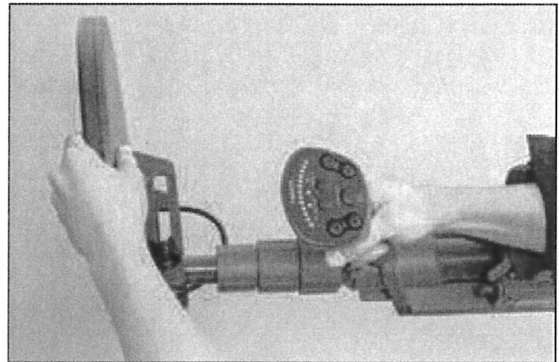


Figure 7-P



Figure 7-Q

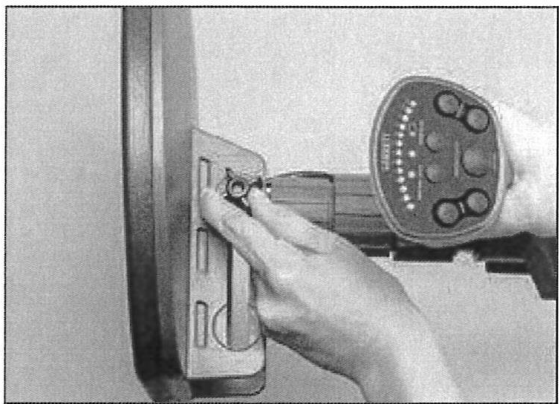


Figure 7-R

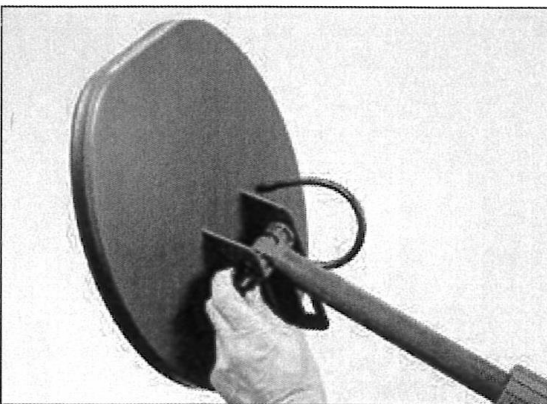


Figure 7-S