

# 鉄管・ケーブル探知器 PL-Gシリーズ

取扱説明書



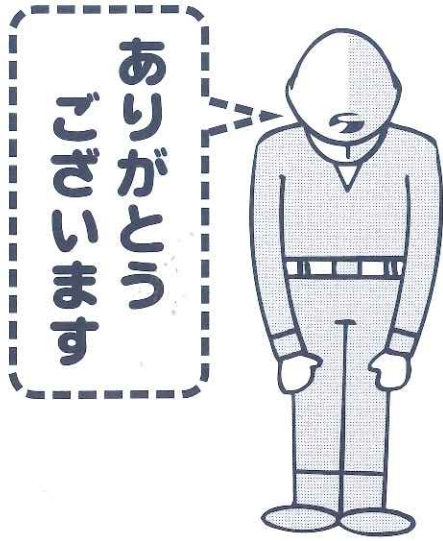


# 目次

ごあいさつ .....	1
用途 .....	2
ご注意 .....	3
<b>1：構成品</b>	
構成品 .....	5
オプション .....	6
<b>2：機器の説明</b>	
<b>2-1 送信器</b>	
2-1-1 送信器本体 .....	7
2-1-2 送信器操作パネル .....	8
2-1-3 送信器表示画面 .....	9
2-1-4 電池残量の確認および交換方法 .....	10
<b>2-2 受信器</b>	
2-2-1 受信器本体 .....	11
2-2-2 受信器操作パネル .....	12
2-2-3 受信器表示画面 .....	13
2-2-4 電池残量の確認および交換方法 .....	16
<b>3：原理と使用法</b>	
3-1 動作原理 .....	17
3-2 直接法・誘導法の使い分け .....	18
3-3 周波数の使い分け .....	19
3-4 電源オートオフの解除 .....	20
3-5 スパーク防止機能 .....	21
<b>4：送信器の設置</b>	
<b>4-1 直接法</b>	
4-1-1 送信器本体 .....	23
4-1-2 ループ法での設置（オプション品使用） .....	25
4-1-3 外磁コイルによる探知（オプション品使用） .....	26
4-2 誘導法 .....	27
<b>5：受信器の取り扱い</b>	
<b>5-1 測定モードと操作手順</b>	
5-1-1 測定モード .....	28
5-1-2 受信器の操作手順 .....	29

# 目次

5-2 受信器表示画面と測定方法	
5-2-1 最大法・BAR法・ゾンデ法	30
5-2-2 管軸表示	32
5-2-3 連続深度測定	33
5-2-4 引き上げ深度測定	34
引き上げ深度測定の記録 (Bluetooth機能)	35
5-2-5 受信器の操作 (横移動深度測定)	36
5-2-6 ゾンデによる探知 (オプション品使用)	37
<b>6 : 現場状況に応じた操作方法</b>	
6-1 誘導法による探知	
使用者が2人の場合	38
使用者が1人の場合	40
6-2 近接した平行管での測定深度と電流指数	41
6-3 近接した平行管の探知	42
6-4 管路の末端付近、屈曲部付近の深度測定	44
6-5 管路の埋設深度状況の確認	44
6-6 屈曲管の探知	45
6-7 分岐管の探知	46
6-8 ガードレールや縁石が近くにある場合	47
6-9 輻輳している場合	48
6-10 変電所の近くの場合	49
6-11 ビルの近くの場合	49
6-12 交差している場合	50
6-13 線路脇の場合	50
6-14 埋設管の下に地下鉄が通っている場合	51
6-15 工場内の配管	51
6-16 舗装内に鉄筋が入っている場合	51
<b>7 : 機器の動作 (困ったときに)</b>	52
<b>8 : メッセージ一覧</b>	53
<b>9 : 探知性能</b>	54
<b>10 : 仕様</b>	55
<b>11 : 保証期間</b>	58
<b>フジ全国サービスネットワーク</b>	



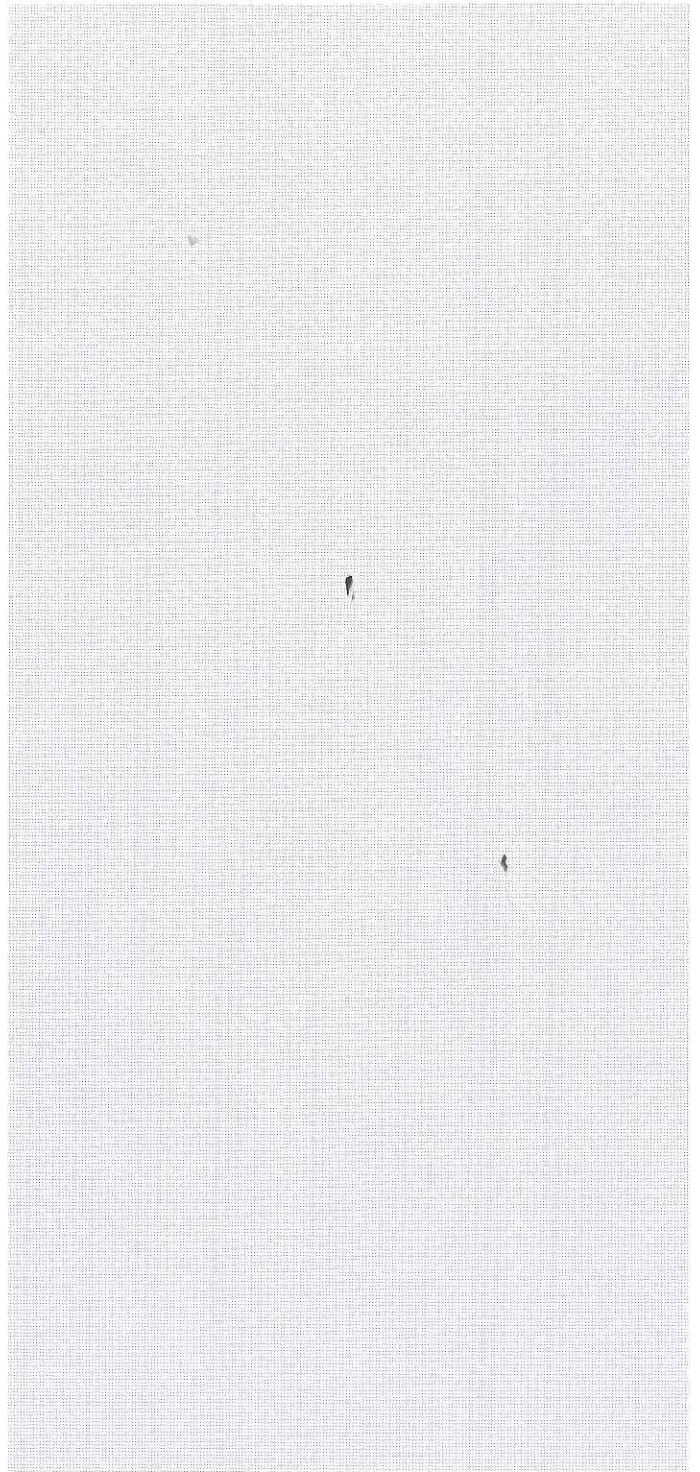
## はじめに

この度は鉄管・ケーブル探知器「PL-G」シリーズをお買い上げ頂きまことにありがとうございました。

本書は鉄管・ケーブル探知器「PL-G」シリーズの取扱いについて記載した説明書です。

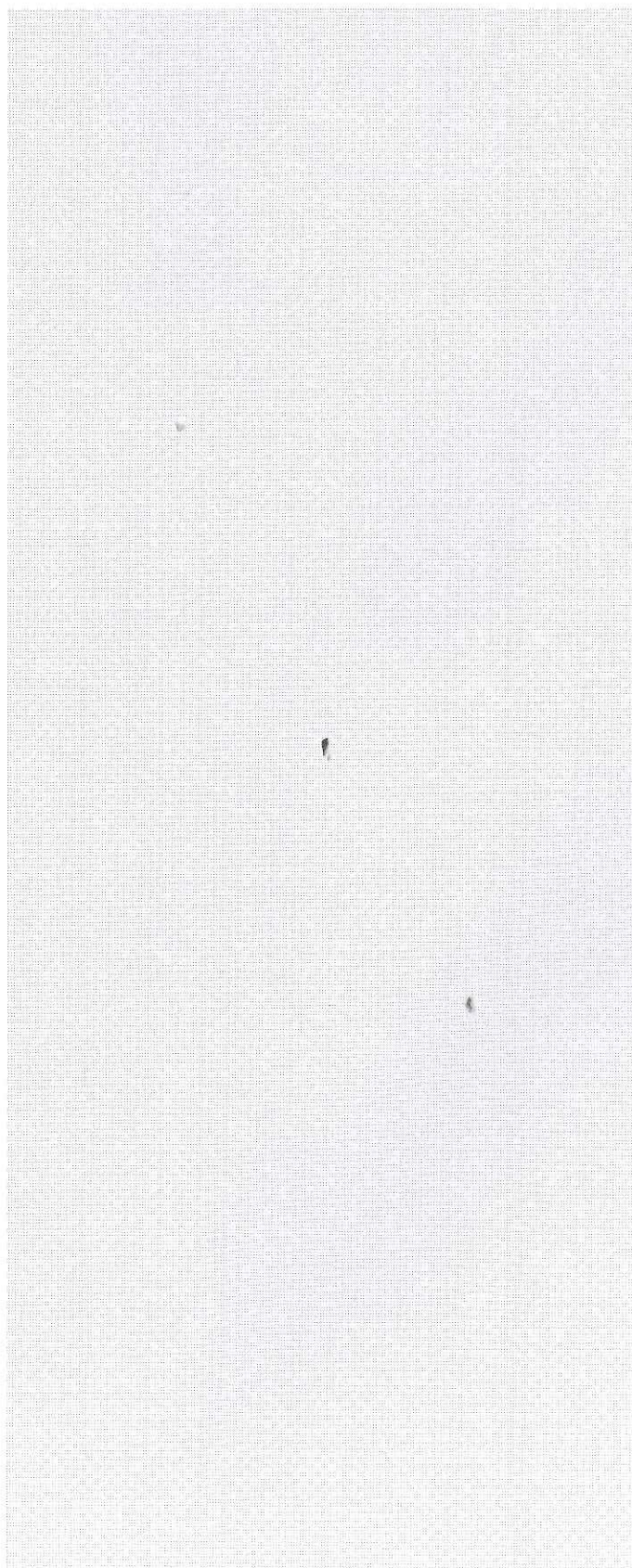
本器をご使用前には必ずこの取扱説明書をお読みになり、取扱い内容を正しくご理解の上、本器をご使用下さい。

取扱い上においてご不明な点がございましたら、弊社の支店・営業所までご連絡下さい。



## 用途

鉄管・ケーブル探知器は、地下に埋設してある水道管、ガス管、電力ケーブル等、電氣的に導通している金属管・ケーブルを地上にて埋設位置を探知し、また埋設深度を測定する探知器です。なお、本器では塩化ビニール管等の非金属管は探知することができません。



## ご注意

本器を安全にご使用して頂くために下記の点を厳守して下さい。

**注意** 本器を金属管・ケーブルの探査以外に使用しないで下さい。

**注意** 本器の内部に燃えやすいもの、水、金属等が入らないように注意して下さい。故障の原因となります。



安全環境確保

**注意** 本器を使用する場合は周囲の状況に注意して下さい。

本器を使用する上では、道路交通事情により危険な場合を考慮し、お客様の責任にて見張り、補助作業員・警備・交通規制等十分な安全策を講じて下さい。

車両による事故の防止・自転車がぶつかってくる、歩行者が直接用ケーブルを足に引っかけ転倒する等の事故が想定されます。十分にご注意下さい。



水かけ禁止

**注意** 本器は防水構造ではありません。雨天では使用しないで下さい。

雨天では本器の中に雨水が浸水し、本器を破損あるいは正常に動作させなくなる場合があります。水に濡らさないで下さい。



落下禁止

**注意** 本器は耐衝撃構造ではありません。絶対に落とさないで下さい。

万一落とされた場合は本器の性能を発揮する事が出来ません。



高温注意

**注意** 本器を高温な場所に放置しないで下さい。

長時間日光にさらしたり、暖房器具の近くにそのまま放置しておきますと本体ケースが変形したり、内部回路等がこわれたりします。

使用しない時は、常温の場所に保管する様にして下さい。特に夏シーズンにおいて高温(60℃以上)な車内等に放置しますと本器が変形したり、回路が正常に動作しなくなるおそれがあります。

## ご注意



金属物禁止

**注意** アンテナ部にシール、ネームプレート等（アルミ箔）の貼付はしないで下さい。感度低下の原因となります。



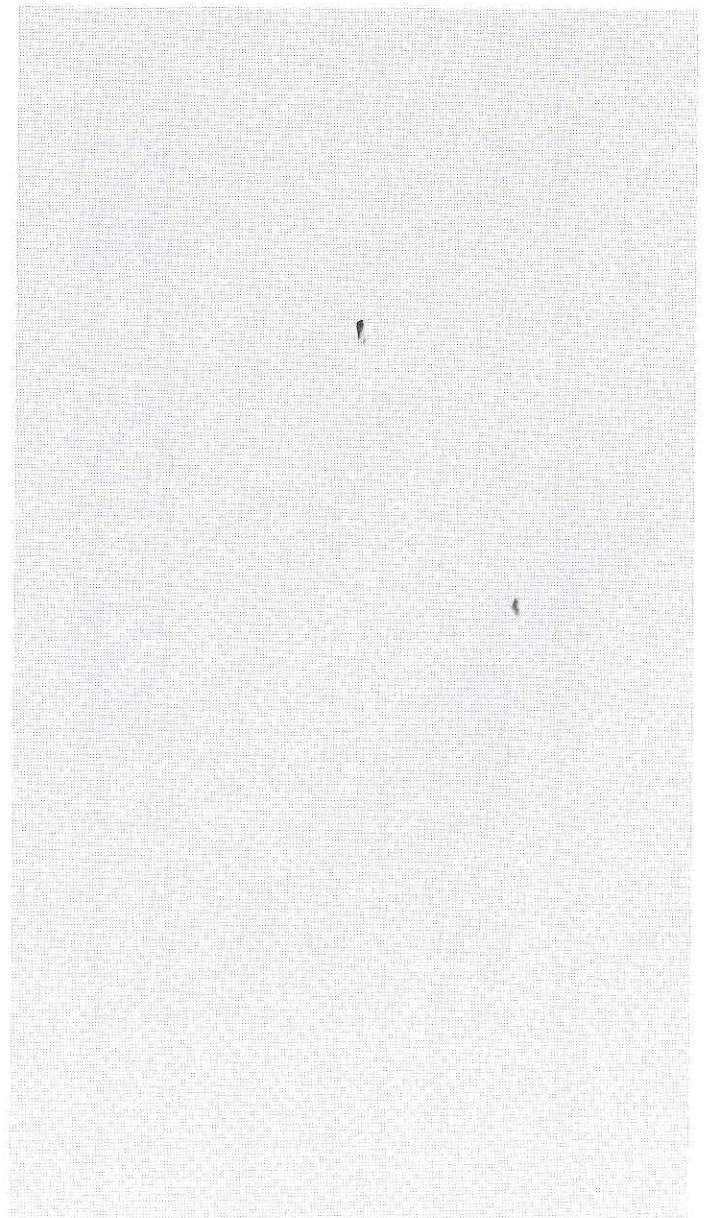
改造禁止

**注意** 内部にふれないで下さい。

改造されたりしますと危険なうえ、故障の原因にもなりますので、分解しないで下さい。

**注意** 本器が汚れた時はやわらかい布でふいて下さい。

シンナーやベンジンなどでふくと表面がとけることがあります。汚れのひどいときは、中性洗剤を水でうすめてふき、あとからからぶきして下さい。



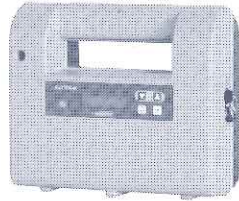


# 1：構成品

本器は下記の構成品となっています。ご購入後は構成品をお確かめ下さい。弊社では品質に万全を期していますが、万一構成品に不足の物がある場合は、直ちにお買い上げ営業所までご連絡下さい。



(1) 受信器……1



(2) 送信器……1



(3) アース棒……1



(4) 直接法コードリール……1

(5) 取扱説明書……2

PL-Gシリーズ取扱説明書

かんたんアース取扱説明書

(6) 保証書……1

(7) 乾電池（アルカリ単3）……6

(8) 乾電池（アルカリ単1）……4



(9) 収納ケース（かんたんアース機能付）…1



(10) 単1電池変換アダプタ（単3→単1）…4

※送信器用単1乾電池がすぐに入手できない  
場合の応急的対応に用います

## 1：構成品（オプション）

本器では下記のオプションを利用した管路探知ができますので  
弊社営業員にお申しつけの上ご購入下さい。



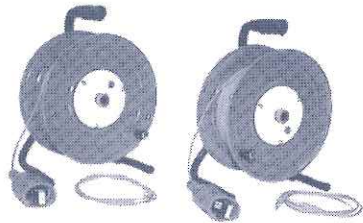
### ① 外磁コイル（一般用）

ケーブル等の探知に使用するコイル



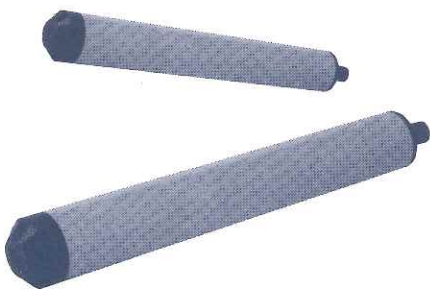
### ② 外磁コイル用ポール

### ③ 外部電源用コード



### ④ コード・リール

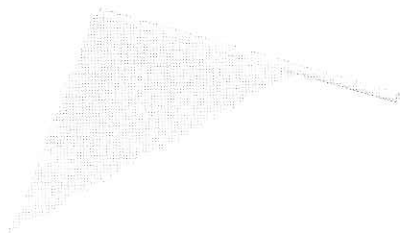
直接法に使用する延長コード



### ⑤ ゾンデ 大・小

非金属管内に挿入する小型発信器

### ⑥ ヘッドホーン



### ⑦ 旗

## 2：機器の説明

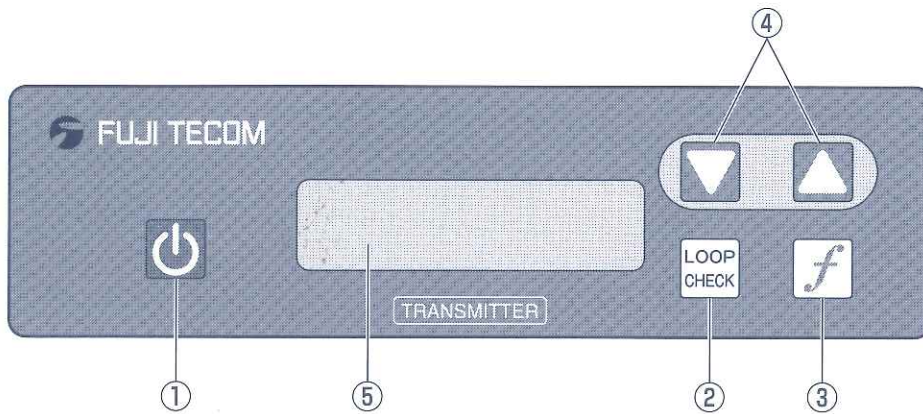
### 2-1 送信器

#### 2-1-1 送信器本体



## 2：機器の説明

### 2-1-2 送信器操作パネル



#### ① 電源スイッチ

- 電源のON/OFFを行います。
- LOOPCHECKスイッチと同時押しで、スパーク防止機能のON/OFFを行います。（直接法時）

#### ② LOOPCHECKスイッチ

- 直接法時、ケーブルの接続状態の確認を行います。
- 電源スイッチと同時押しで、スパーク防止機能のON/OFFを行います。（直接法時）

#### ③ 周波数設定スイッチ

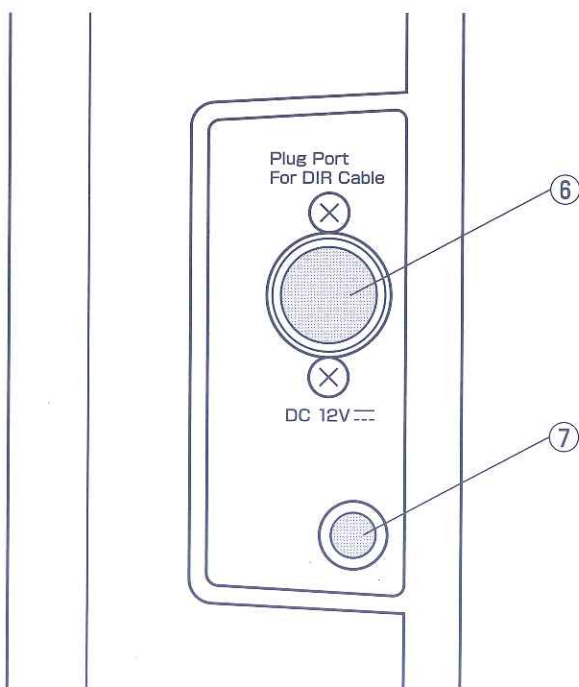
- 周波数の設定を行います。

#### ④ 出力調整スイッチ

- 出力調整を行います。

#### ⑤ 液晶画面

- この画面を見ながら設定等の確認を行います。



#### (本体右側)

#### ⑥ 直接法コネクタ

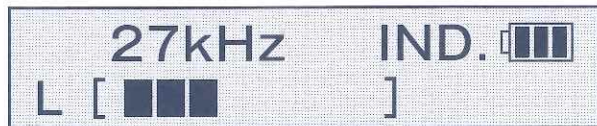
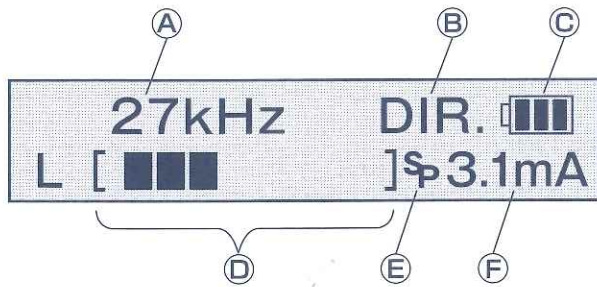
- 直接法コードのプラグを接続します。

#### ⑦ 外部電源ジャック

- 専用コード（オプション品）にて外部の電源を使用する時にプラグを接続します。



## 2：機器の説明

### 2-1-3 送信器表示画面



- 直接法画面（出力方式表示：DIR）

- 誘導法画面（出力方式表示：IND）

- Ⓐ：設定された周波数を表示  
誘導法：83kHz. 27kHz  
直接法：83kHz. 27kHz. 8kHz. MIX  
(MIXは、3波同時出力(83kHz. 27kHz. 8kHz)になります)
- Ⓑ：設定された出力方式を表示  
IND. (誘導法) DIR. (直接法)
- Ⓒ：使用している電源表示
  - 電池駆動 
  - 外部電源駆動 
- Ⓓ：出力レベルを表示  
0～7の8段階で表示します。
- Ⓔ：スパーク防止機能起動状態を表示
- Ⓕ：直接法の出力状態を表示
  - 出力電源値 0.0～999mA

### ループチェック動作時の表示



- ポイント**
- 通常時に電源をONにしますとオートオフ機能が働き、1時間無操作の時に自動的に電源はOFFになります（機能解除はP.20「3-4 電源オートオフの解除」を参照下さい）。
  - 直接法では、ループチェック動作があります。P.25「4-1-2 ループ法での設置」を参照下さい。

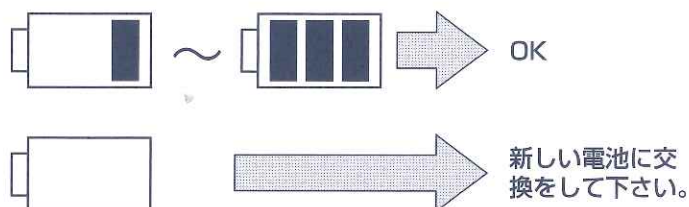
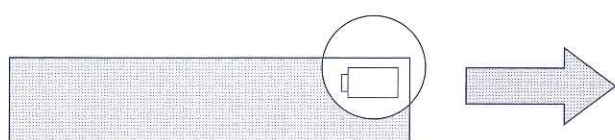
- ポイント**
- スパーク防止機能がOFFの状態の場合はアイコンが非表示になります（機能解除はP.21「3-5 スパーク防止機能」を参照下さい）。

## 2：機器の説明

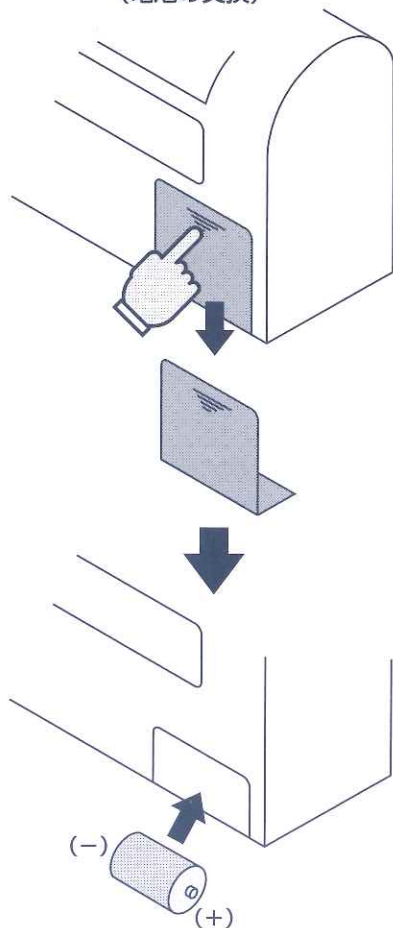
### 2-1-4 電池残量の確認および交換方法 (送信器)

#### 電池残量の確認

- ご使用の前には、電池残量を確認して下さい。容量不足の場合は、新しい電池と交換をして下さい。
- 探知作業の時には、作業途中で電池残量が少なくなっても対応できるように、あらかじめ予備の電池をお持ちになることをお勧めします。
- 本体の電源を入れて下さい。  
画面右上の部分に電池マークが出ます。電池マーク内部の棒が表示されない場合は、新しい電池と交換して下さい。



#### (電池の交換)



#### 電池交換

- スペリ止めに指を掛けて矢印の方向に力を加えながらスライドさせます。
- 内部の電池を取り出し、新しい電池と交換して下さい。  
(単1×4本、ただし変換アダプタ使用で単3×4本でも運用可能)

**ポイント** 直接法使用時にはアース接地と同時に電池容量が減少し、自動的に電源OFFとなる場合があります。その場合、アース点を変更する、出力レベルをアース接地前に落とす、または電池を新品に交換して下さい。

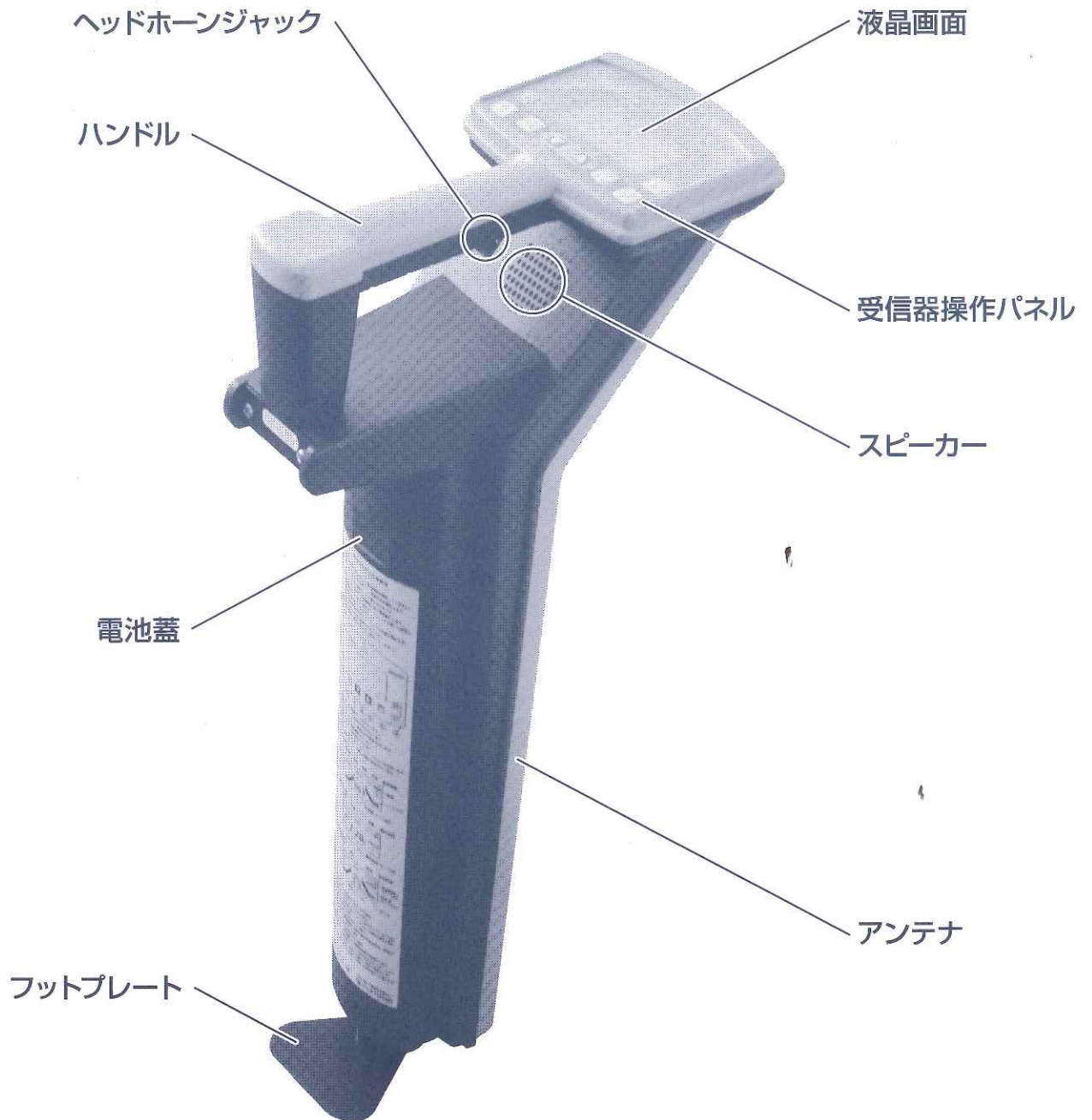
**注意** 電池極性 (+, -) を間違えないように電池を入れて下さい。

**ポイント** 電池マーク内部が表示されない状態で使用を続けると自動的に電源OFFになります。

## 2：機器の説明

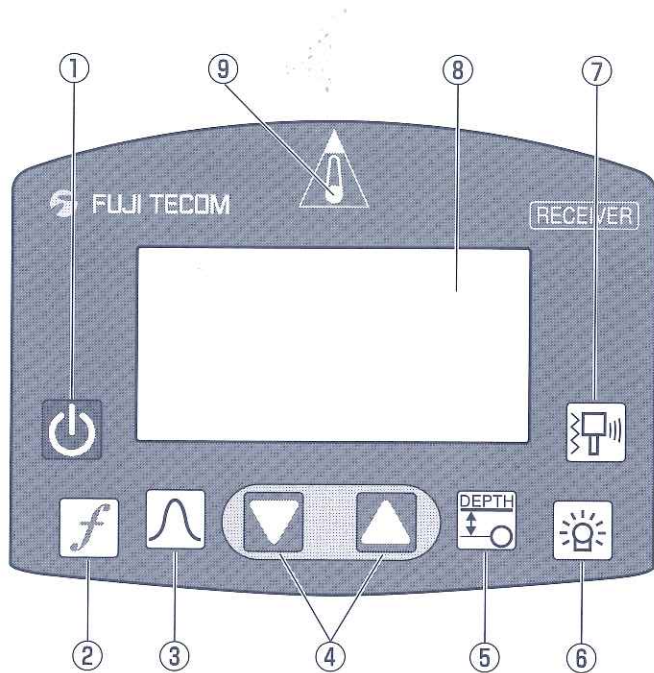
### 2-2 受信器

#### 2-2-1 受信器本体



## 2：機器の説明

### 2-2-2 受信器操作パネル



#### ① 電源スイッチ

- 電源のON/OFFを行います。

#### ② 周波数設定スイッチ

- 周波数の設定を行います。

#### ③ モードスイッチ

- 探査方法の設定を行います。

#### ④ 感度調整スイッチ

- 感度調整を行います。

#### ⑤ 深度測定スイッチ

- 深度測定を行います。
- 長押し時、Bluetoothによる通信待ち状態になります。

#### ⑥ バックライトスイッチ

- 照明用電源のON/OFFを行います。

#### ⑦ 音量調整スイッチ

- スピーカーの音量調整を行います。
- 長押し時、バイブレーション機能のON/OFFを行います。

#### ⑧ 液晶画面

- この画面を見ながら設定およびそれぞれのスイッチ状態を確認をします。また、管路の探知レベル・深度を表示します。

#### ⑨ LED

- 管の位置をLEDが点灯することで表示します。

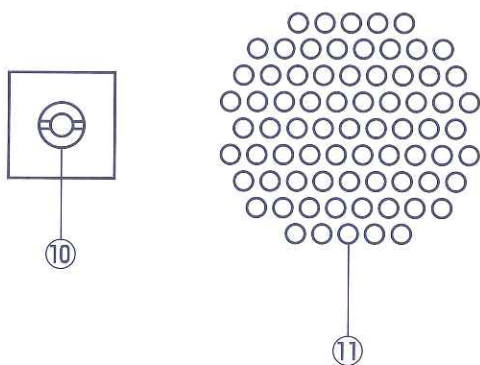
#### ⑩ ヘッドホーンジャック

- ヘッドホーンのプラグを接続します。

#### ⑪ スピーカー

- 音が出ます。

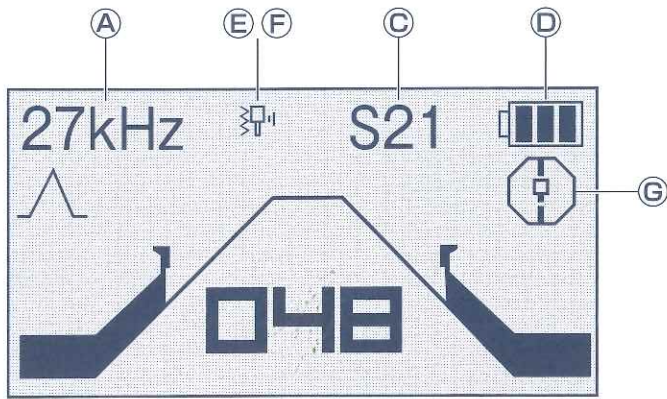
### 本体背面側





## 2：機器の説明

### 2-2-3 受信器表示画面



• 電源ONした時

Ⓐ：設定された周波数を表示

83kHz. 27kHz. 8kHz.

Ⓑ：設定された探査方法を表示

最大法. 連続深度. バー. ソンデ  
(人) (⊗) (BAR) (⊃)

Ⓒ：感度の設定を表示

00~40

Ⓓ：電池残量を表示

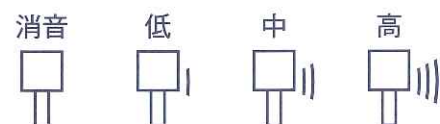


**ポイント** 5分間キー操作が行われない時には、自動的に電源がOFFになります。

Ⓔ：バイブレータON/OFF時の機能表示



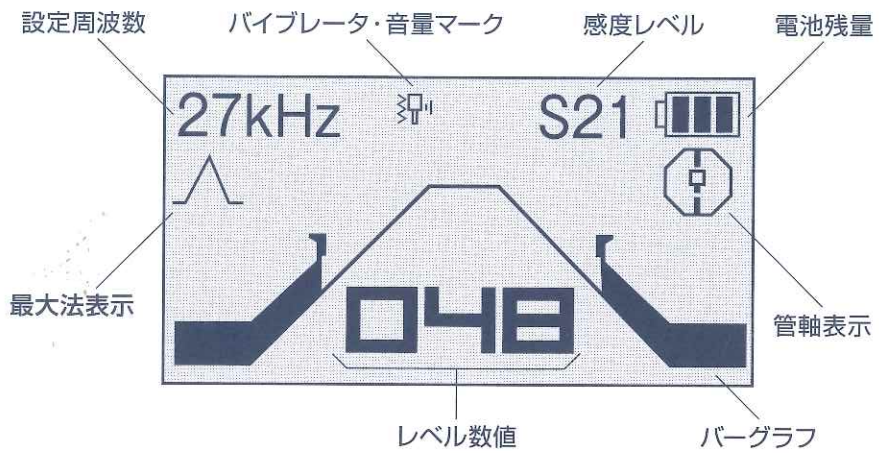
Ⓕ：スピーカー音量レベル



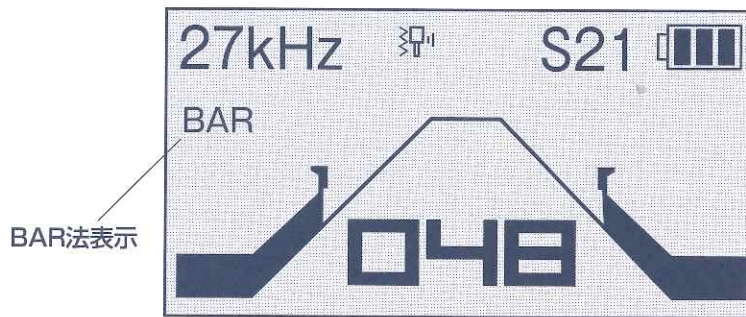
Ⓖ：管軸（受信器に対する管の方向）を表示



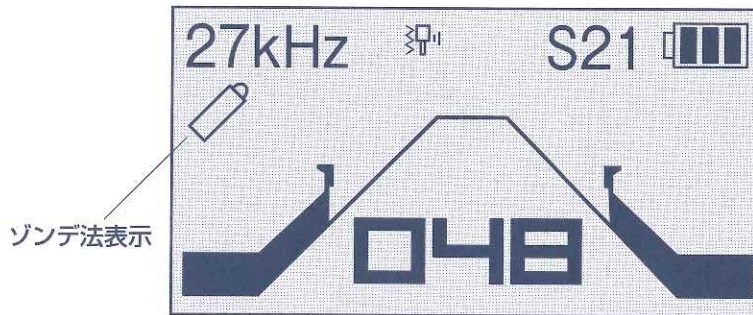
## 2：機器の説明



最大法画面



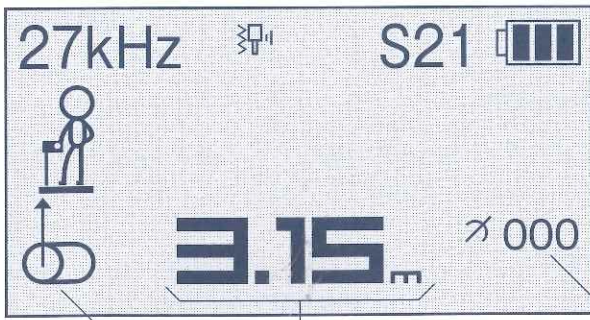
BAR法表示画面



ソンデ法表示画面



連続深度表示画面



引き上げ深度表示画面

引き上げ深度表示

深度表示  
(0.00~5.00m)

電流指数値  
(0~100)

ポイント BARの設定では深度測定はできません。

### 電流指数値の見方

管路に流れている電流値を見やすい数値に変換して表示しています。目的の管路の深度測定をしているかどうかの判断等に最適です。



マーカー

横移動深度表示画面

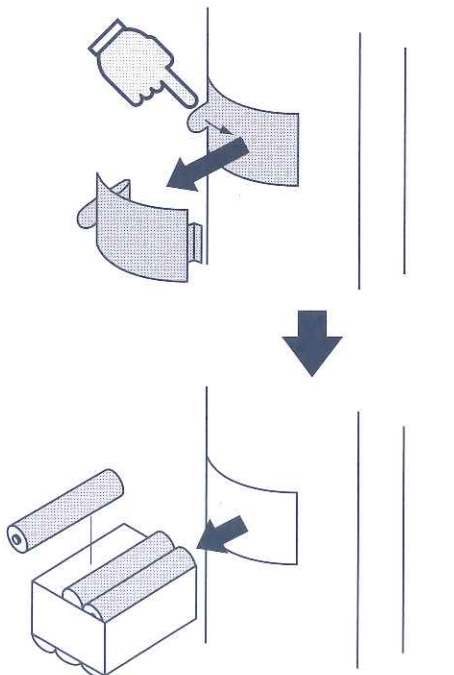
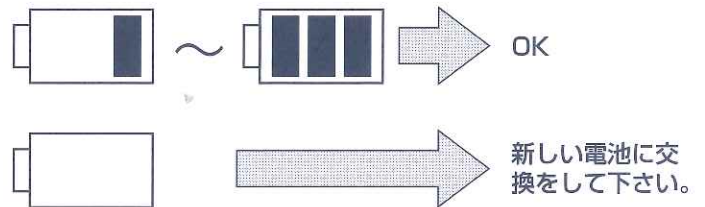
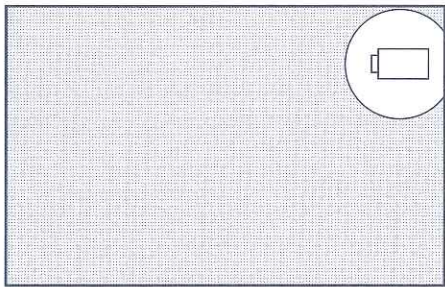
レベル数値

## 2：機器の説明

### 2-2-4 電池残量の確認および交換方法 (受信器)

#### 電池残量の確認

- ご使用の前には、電池残量を確認して下さい。容量不足の場合は、新しい電池と交換をして下さい。
- 探知作業の時には、作業途中で電池残量が少なくなっても対応できるよう、あらかじめ予備の電池をお持ちになることをお勧めします。
- 本体の電源を入れて下さい。  
画面右上の部分に電池マークが出ます。電池マーク内部の棒が表示されない場合は、新しい電池と交換して下さい。



#### 電池交換

- フック部を矢印の方向に押し、電池蓋をはずします。
- 内部の電池ケースを取り出し、新しい電池と交換して下さい。

**注意** 電池極性 (+, -) を間違えないように電池を入れて下さい。

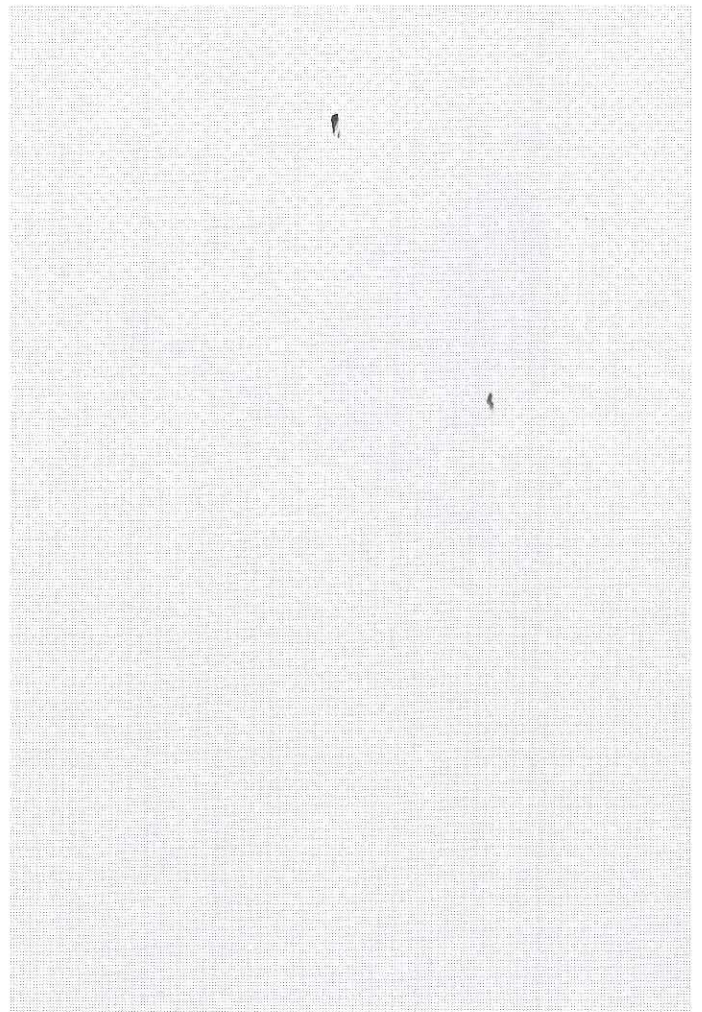
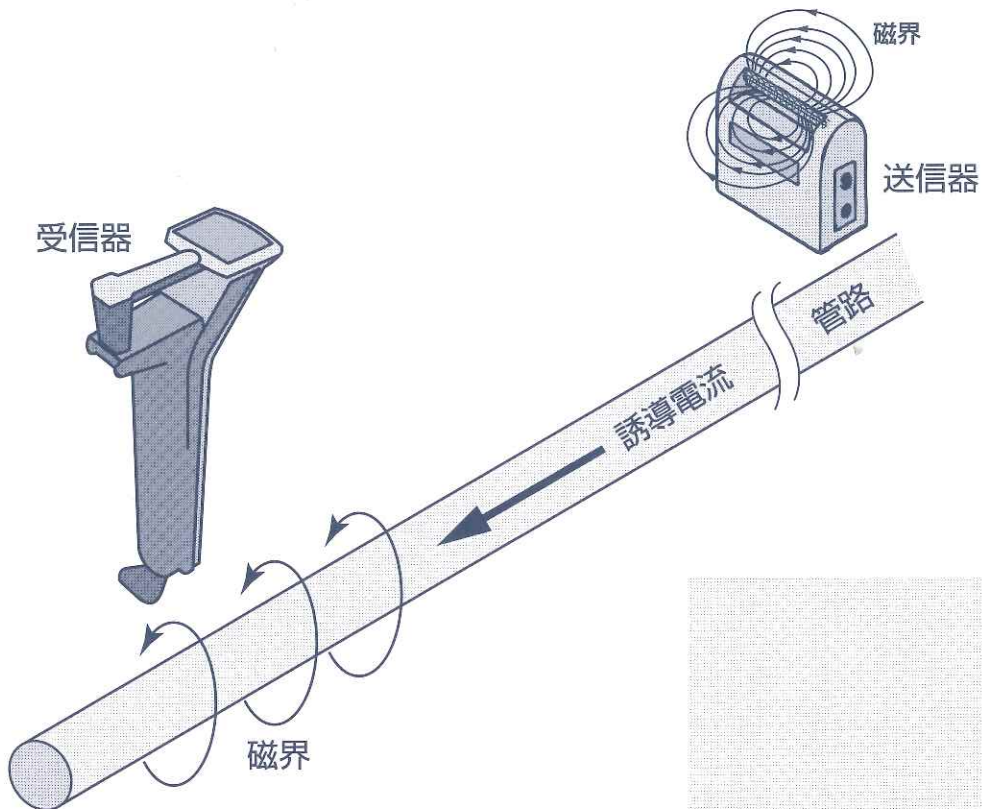
**ポイント** 電池マーク内部が表示されない状態で使用を続けると自動的に電源OFFになります。

## 3：原理と使用法

### 3-1 動作原理

鉄管・ケーブル探知器の原理を簡単に説明します。  
電磁波は比較的低い周波数において、地中を伝達していく性質があります。本探知器はこの性質を利用したものです。

本製品は、送信器により管路に電流を発生させ、その電流により発生する磁界を受信器で拾う事により管路を探知するものです。



## 3：原理と使用法

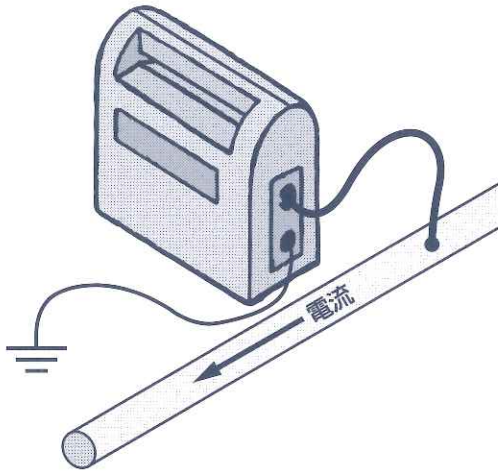
### 3-2 直接法・誘導法の使い分け

本製品は管路に対して、どのように電流を与えるかで送信器の使い方を変える必要があります。

#### 選び方

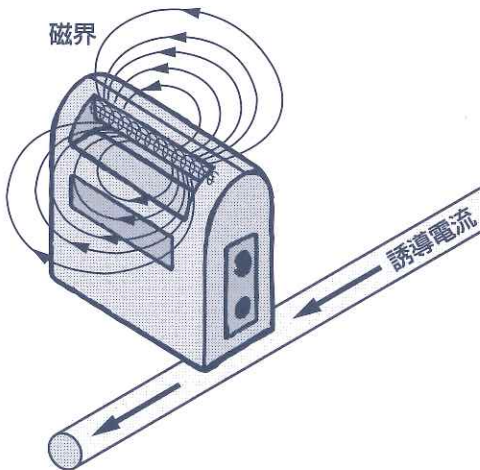
管路の状態

- 地表に露出している箇所がある → **直接法**  
(P.23 4-1 直接法)
- 地表に露出している箇所が無い → **誘導法**  
(P.27 4-2 誘導法)



#### 直接法

管路と送信器をケーブル等で接続し、直接管路に電流を流し、受信器で受信できる磁界を発生させる方式



#### 誘導法

送信器により磁界を発生し、その磁界により管路に電流を発生させ、受信器で受信できる磁界を発生させる方式

## 3：原理と使用法

### 3-3 周波数の使い分け

本製品の送信器では、管路に電流を流す際に以下の周波数が選択できます。

直接法：83kHz・27kHz・8kHz・MIX（左記3波の同時出力）

誘導法：83kHz・27kHz

周波数が低いほうが送信器と受信器の距離を離して使用できます。

以下のようなポイントで選択する事をお勧めします。

#### 直接法

83kHz：短管、分岐管、メカニカル絶縁継手のある管路探知に最適です。

27kHz：ケーブル・溶接継手の管路探知に最適です。

8kHz：ケーブル・電氣的導通のある継手管路で特に長距離の探知に最適です。

MIX：3波同時出力モードです。

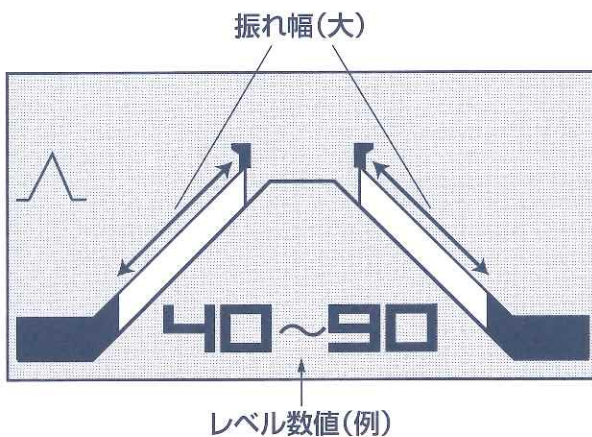
（83kHz、27kHz、8kHz）

3波の周波数を選択する上で最適なモードです。

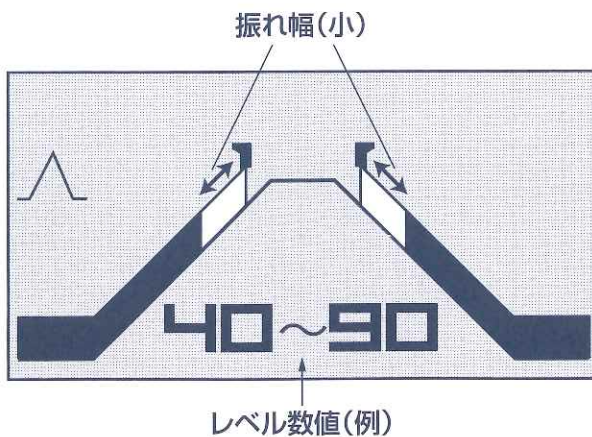
**ポイント** MIXにて、埋設管探知しやすい周波数を受信器にてチェック後、1波（83kHz、27kHz、8kHz）にして探知作業を行うことをお勧めします。  
※現場に合わせて3波の周波数を使い分けて使用して下さい。

#### 〈MIXにて、探知しやすい周波数を確認〉

受信器側で、周波数を順番に切替え、バーグラフの振れ幅の大きさ（安定性）を見て使用する周波数を判断します。



振れ幅が大きい場合（不安定）：選択した周波数は適していない。



振れ幅が小さい場合（安定）：選択した周波数が適している。

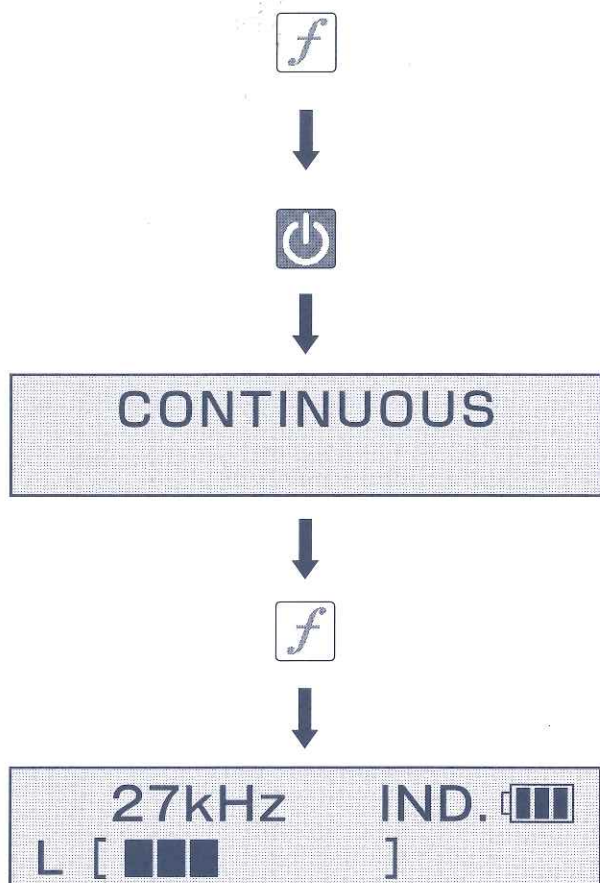
#### 誘導法

83kHz：通常探知の際に使用して下さい。

27kHz：ストレートの管路で、長い距離を探知したい時に有効です。

### 3-4 電源オートオフの解除

送信器は電池の消耗を抑えるため、電源ON後、約1時間で自動的に電源がOFFになります。連続で使用される際は電源オートオフの解除を行って下さい。



1：電源がOFFの状態、周波数スイッチを押します

2：周波数スイッチを押したまま、電源をONにします

3：オートオフ解除メッセージが表示されます

4：周波数スイッチから指を離します

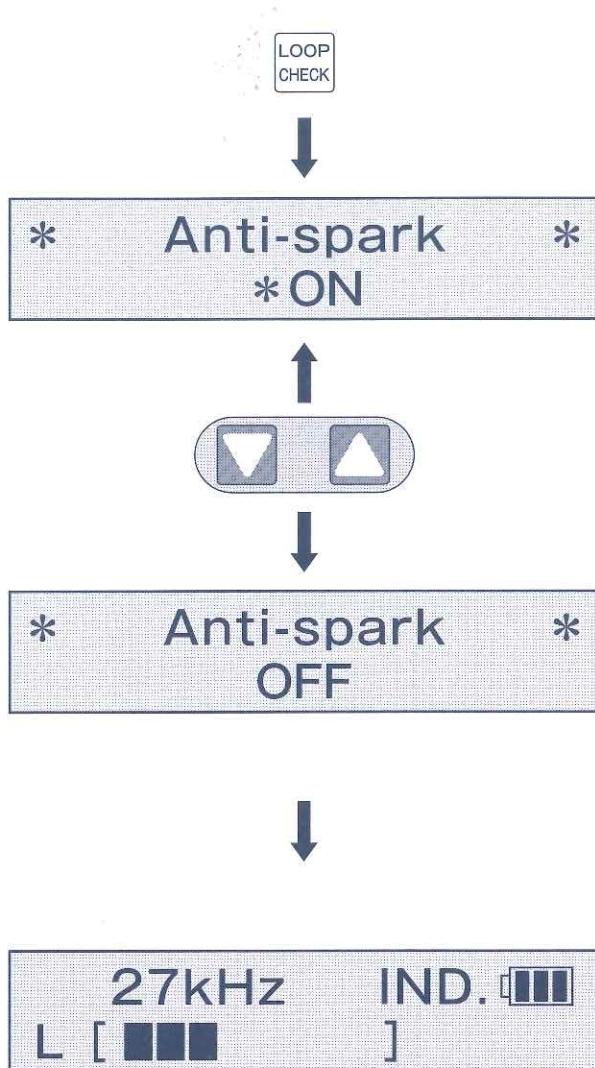
5：通常画面へ戻ります


**ポイント** 電源をOFFにしますと次回の電源ON時は、再度オートオフ機能になります。



#### 3-5 スパーク防止機能

直接法使用時の配管への接続時、出力レベルを下げることでスパークを抑止し、事故を未然に防止する事を目的とした機能です（誘導法の場合、本機能は作用しません）。



1：LOOPCHECKスイッチを押しながら、電源スイッチ  を押します

2：左の画面表示になったら、LOOPCHECKスイッチと電源スイッチ  から指を離します

3：出力調整スイッチ   にてON/OFFを切り替える事ができます

\*ON/OFF表示前の「\*」は、現在選択されている設定であることを示しています

「ON」表示はスパーク防止機能が有効な状態、  
「OFF」表示はスパーク防止機能が無効な状態です

4：LOOPCHECKスイッチを押すと設定が記憶され、通常画面へ戻ります

**ポイント** 設定は機器内に記録され、以降ご使用の際は設定した内容で機器が動作します。

**注意** ■スパーク防止機能ON時の動作：  
工場出荷時および誘導法から直接法への切替直後は、出力レベルが0になっております。

電流値が一定レベルを超えない状態が続くと、送信器は未接続状態と判断し、出力レベルを5以上に上昇させる事が出来なくなります（管との接続時に、スパークが起きるリスクを低減するため）。

なお、電流値が一定のレベルを超えるとレベル5以上に上昇させる事が可能となります。

また、電流値が一定のレベルを超えた状態から急に電流が流れなくなった場合、出力レベルが0に下降します。

■スパーク防止機能OFF時の動作：  
起動時および誘導法から直接法への切替直後は、出力レベルが4になっております。

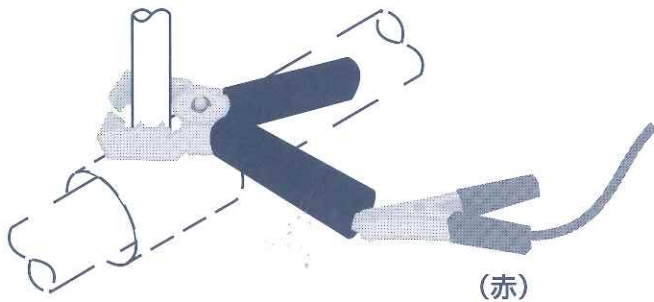
出力レベルの制限が不要な場合（電流が流れにくい環境での使用時等）は機能をOFFにして下さい。

## 4：送信器の設置

### 4-1 直接法

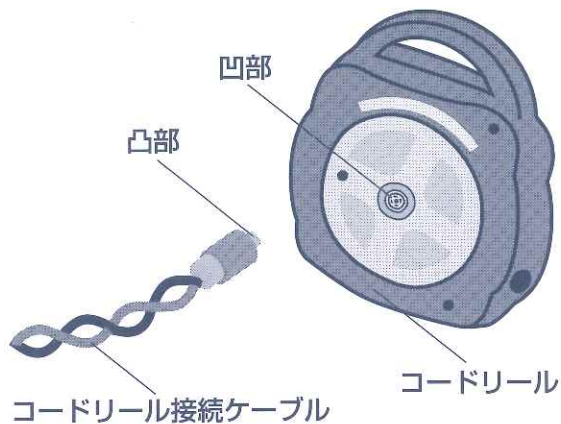
#### 4-1-1 送信器本体

1：直接法コードの赤のワニロクリップを管の露出部分に接続し、アース棒を管路と直行方向の地面へ刺し、黒のワニロクリップを接続します



**ポイント** 赤のワニロクリップで管を挟むことができない場合は左図のように付属の大型ワニロクリップで管を挟み、柄の部分に赤のワニロクリップを挟んで下さい。

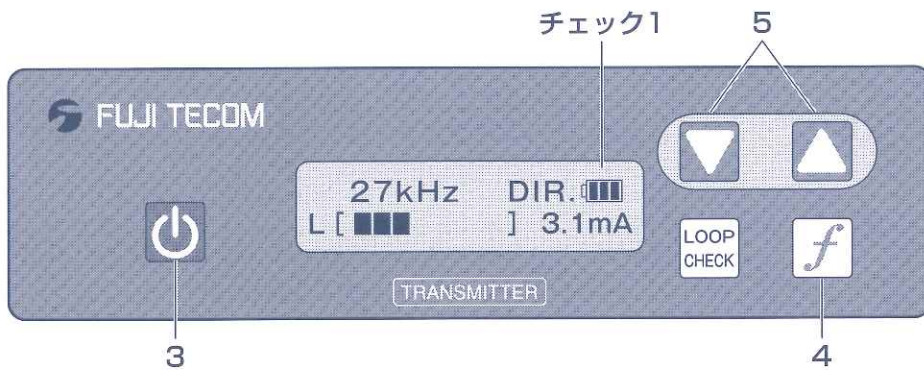
2：コードリール接続ケーブルの青いプラグをコードリールと接続します



**ポイント** 青いプラグの凸部とコードリールプラグの凹部が合うように接続し、青いプラグを締め込んで下さい。  
※合わせ位置がわかるよう両方のプラグに▲印が付いています。

3：電源スイッチ  を押します

チェック1：電池容量の確認をして下さい。



4：周波数  の設定をします

83kHz. 27kHz. 8kHz. MIX.

**ポイント** MIXにて、埋設管探知しやすい周波数を受信器にてチェック後、1波 (83kHz. 27kHz. 8kHz) にして探知作業を行うことをお勧めします。  
※現場に合わせて3波の周波数を使い分けて使用して下さい。

5：出力レベルを設定します

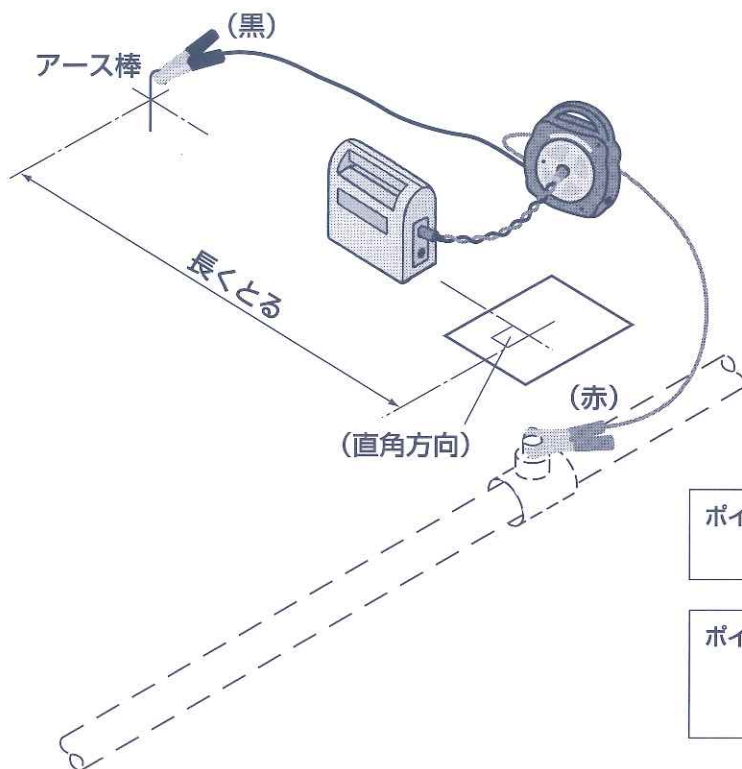
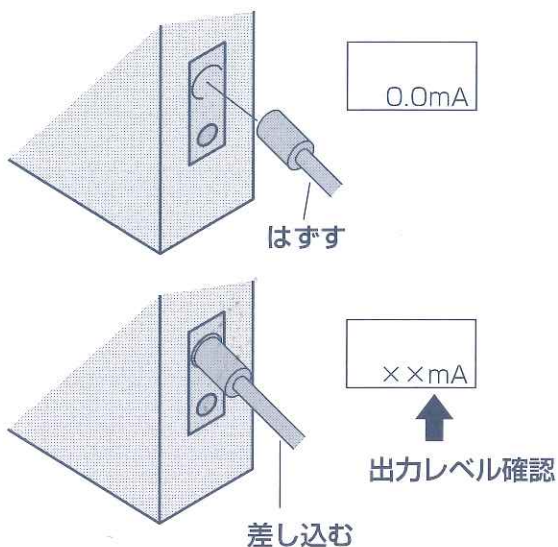
## 4：送信器の設置

### 6：直接法コードを送信器に接続し、出力レベルの確認をします

チェック2：3.0mA程度以上が目安です。

**ポイント** コネクタを差し込んでも0.0mAが表示される場合は、アース不良が考えられますので、コードの接続状況またはアース位置を変更して下さい。

**ポイント** スパーク防止機能が働いていると、電流の流れにくい管では出力がレベル5以上に上がらない事があります。  
必要に応じてスパーク防止機能を解除して下さい。



**ポイント** アース位置は、探知する管路とほぼ直角方向にできるだけ離して差し込んで下さい。

**ポイント** アース棒を刺せる場所がない場合は付属の収納ケース「かんたんアース」を使用して下さい。  
(別冊「かんたんアース取扱説明書」を参照)

### 受信器の操作手順

P.29「5-1-2 受信器の操作手順」を参照下さい。

## 4：送信器の設置

### 4-1-2 ループ法での設置(オプション品使用)

(ケーブルドラムが別途必要となります)

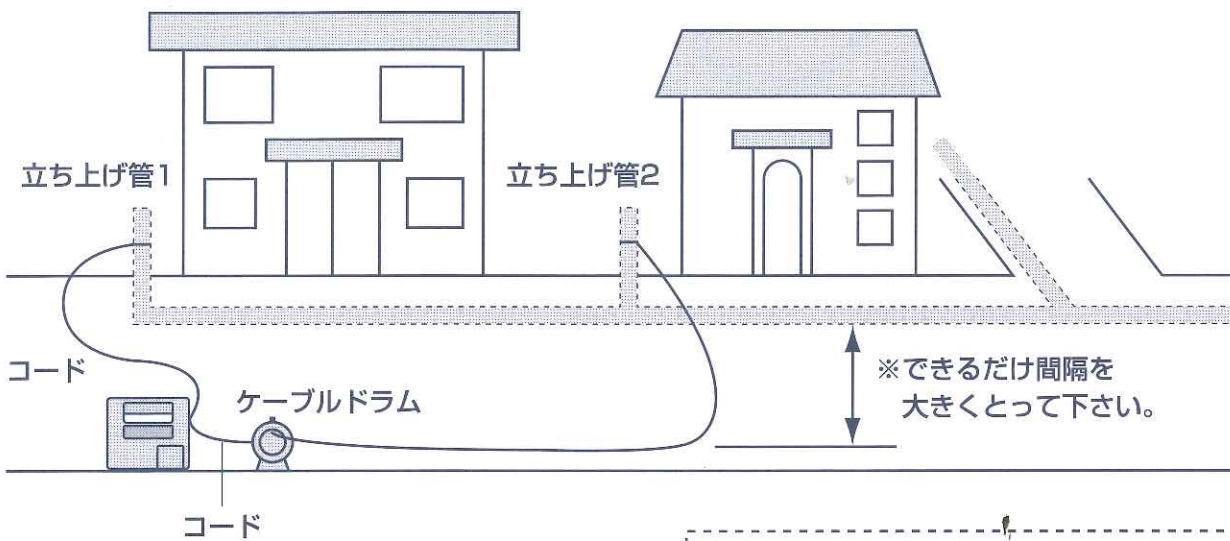
特に、管路の位置探知が困難な場合に使います。

#### 1：見つけたい管路の区間をはさんだ2ヶ所の露出部分に接続します。

下図のように、直接法コードの赤コードを立ち上げ管1にクリップ、黒コードをケーブルドラムに接続し、ケーブルドラムのコードを立ち上げ管2にクリップします。

(以降の手順は直接法による探知の送信器の設置と同じです)

※図のように、コードは管からできるだけ離して設置して下さい。



**注意** ループ法による探知は、クリップで挟まれた管路の外側の管路は探知しにくくなります。したがって、探知目的の管路をクリップで挟むようにして下さい。

### 送信器の操作手順

- 直接法時、LOOPCHECKボタンを押すと、ループチェック動作になり、探査管路の接続状態が確認しやすくなります。
- 直接法コネクタ端インピーダンス表示が小さい値(1kΩ以下)ほど、探査するループの接続状態が良いこととなります。また、送出信号として戻ってきた信号の位相差(位相角)が小さいほど(±15以内)接続状態が良いこととなります。これらの値が大きいと別の管や絶縁継手等がある可能性があります。クランプの接続などの接続状況をアースの接地を見直して下さい。

**ポイント** 直接法コードをのばし、赤黒のコードをなるべく離して下さい。直接法コードが束ねる、巻かれる、赤黒コードが重なるようにのびている、とインピーダンス表示の誤差が大きくなります。



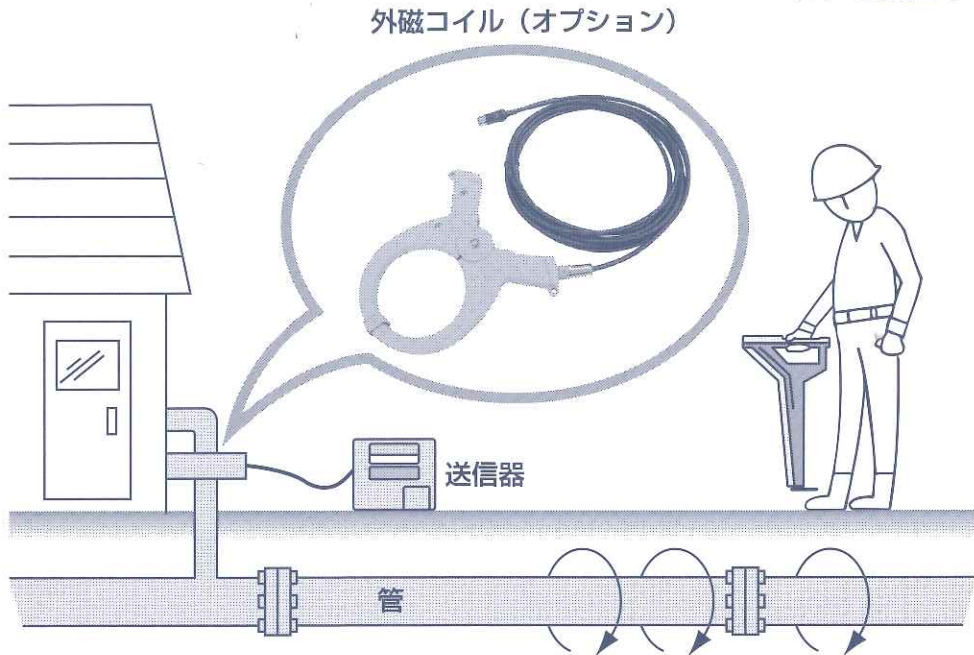
## 4：送信器の設置

### 4-1-3 外磁コイルによる探知(オプション品使用)

(外磁コイルが別途必要となります)

この方法は、分岐管が短い場合、立ち上がり露出部分がない場合、電力ケーブルや電話ケーブルのように直接接続できない場合に用います。

#### 1：下図のように、立ち上がり管の部分に外磁コイルを設置します



#### 2：送信器の操作方法は、直接法による探知の送信器の設置と同じです (P.23参照)

ポイント 周波数は83kHzが有効です。

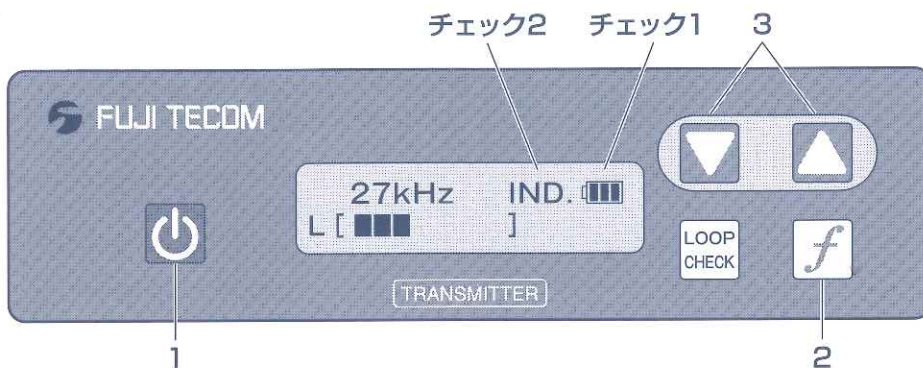
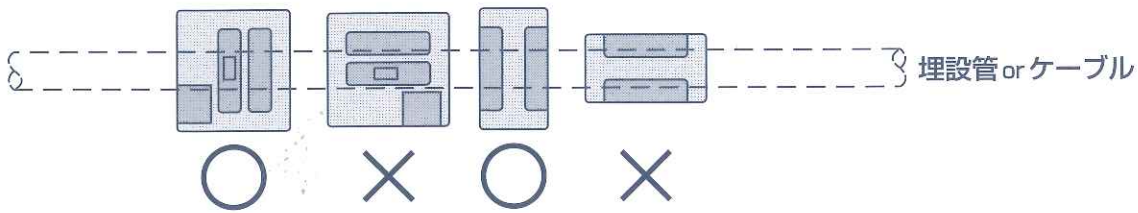
#### 受信器の操作手順

P.29「5-1-2 受信器の操作手順」を参照下さい。

## 4：送信器の設置

### 4-2 誘導法

大まかな管路の位置がわかる場合  
送信器の向きが以下になるようにおいて下さい



#### 1：電源スイッチ を押します

チェック1：電池残量の確認をして下さい。

チェック2：IND. (誘導法) になっていることを確認して下さい。

**注意** 電源オフ後、再度電源を入れる場合は、内部回路を安定させるため10秒程度経過後実施して下さい。

#### 2：周波数の設定 をします

83kHz、27kHz (P.19「3-3 周波数の使い分け」を参照下さい)。

#### 3：出力レベルを設定します

\* 電源オン時はレベル6となっています。

\* Lは出力レベル (8段階表示) を示しています。




以上で設置完了です

**注意** マンホールのふた等、金属物の上、または、すぐそばには送信器を置かないで下さい。金属の影響により、効率よく出力されません。

## 5：受信器の取り扱い

### 5-1 測定モードと操作手順

#### 5-1-1 測定モード

認定モード	認定モードの説明	引き上げ 深度測定	横 移 動 深度測定
 最大法	管路の位置を的確に把握したい時に最適なモードです	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
 連続深度	管路の深度推移を把握したい時に最適なモードです	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BAR バー法	管路探知を長い距離行いたい時に最適なモードです	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 ゾンデ	ゾンデ探知専用モードです	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### 引き上げ深度測定

精度よく深度を測定したい場合に使用します。

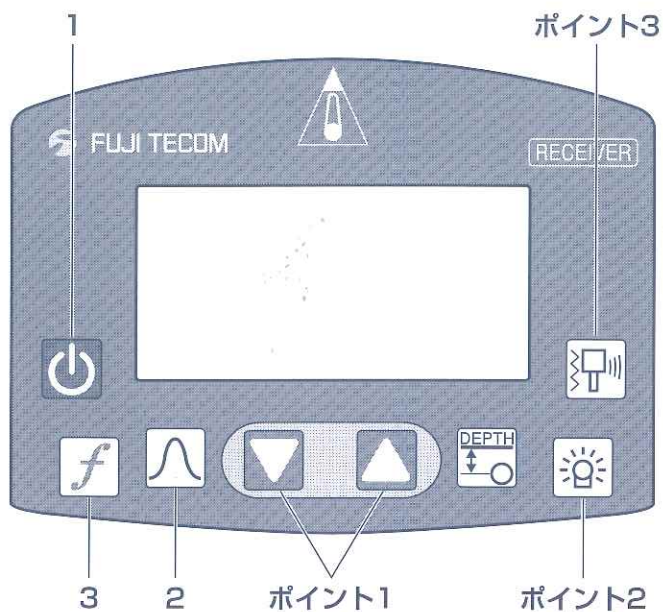
#### 横移動深度測定

引き上げ深度測定値が安定しない場合やガードレールやフェンスなどの影響がある場合に有効です。



## 5：受信器の取り扱い

### 5-1-2 受信器の操作手順



1：電源スイッチ を押します

2：モードスイッチ を押して、探査モードの設定をします

3：周波数スイッチ を押して、周波数を設定して下さい

チェック：送信器と周波数を合わせて下さい。

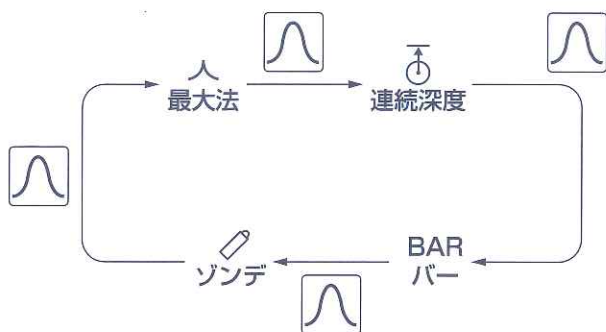
4：送信器より、5m程度離れてアンテナの方向、角度を管路に対して直角に保ち、左右に移動して位置を測定します

ポイント1 感度調整スイッチ にて測定しやすい感度に合わせて下さい。

ポイント2 バックライトスイッチ を押しますとバックライトが点灯し表示画面が見やすくなります。

ポイント3 音量調整スイッチ を押して音量調整及びバイブレータのON/OFFを行います。

大 → 中 → 小 → 切      長押しでバイブレータ ON/OFF

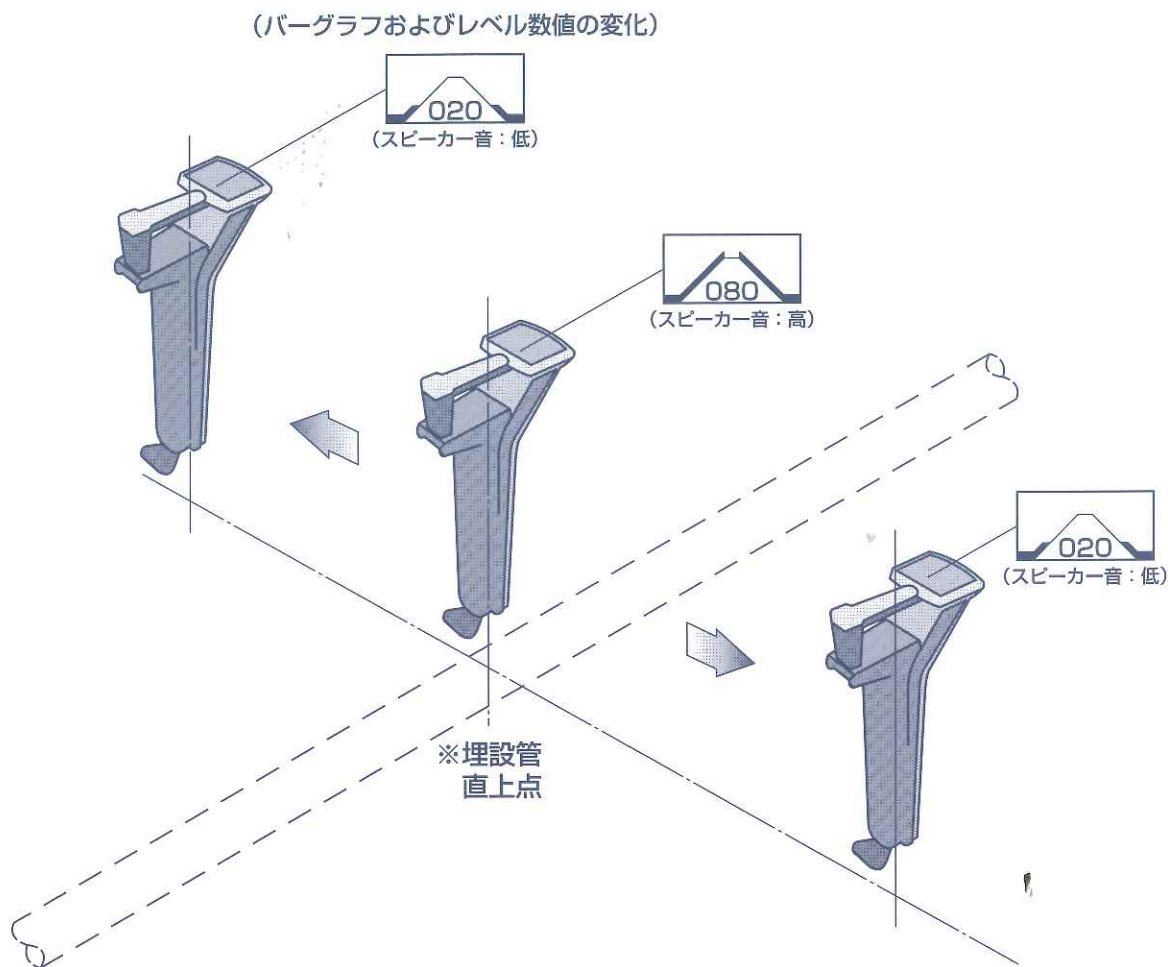


探知モードの切替え

## 5：受信器の取り扱い

### 5-2 受信器表示画面と測定方法

#### 5-2-1 最大法・BAR法・ゾンデ法



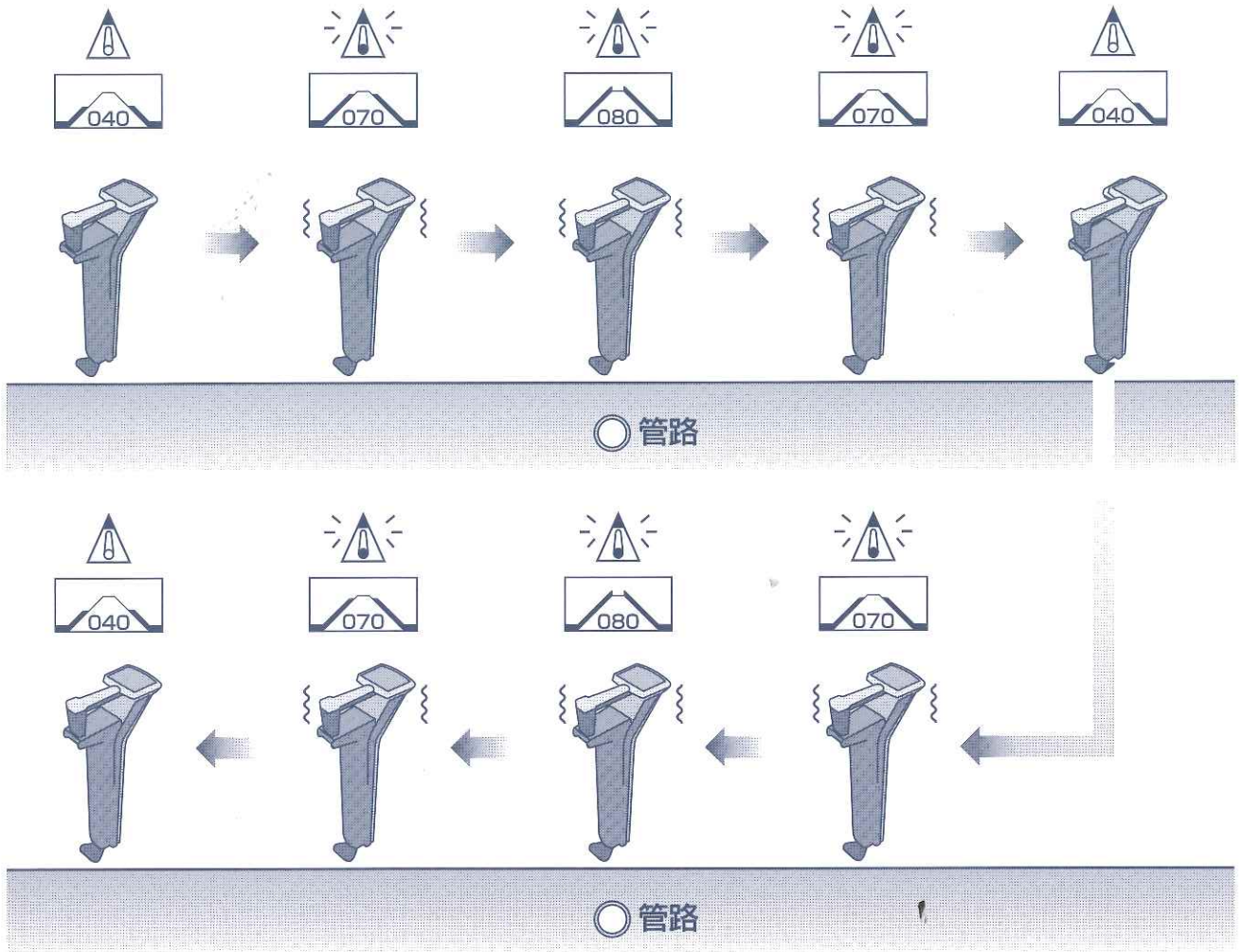
#### 管（ケーブル）の位置

パイプラインの位置は、パネル表示中のバーグラフの山が最大となった地点を示しています。

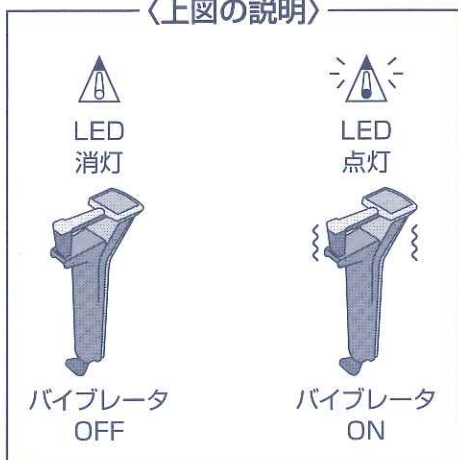
**ポイント** バーグラフの目盛りが広い範囲で大きく振れる幅が大きい時は、何本かの管路が埋設されている可能性がありますので、P.42「6-3 近接した平行管の探知」を参照下さい。

# 5：受信器の取り扱い

## LED・バイブレータの動作



### 〈上図の説明〉




LED・バイブレータ動作は  を長押しする事でON/OFF  
できます。

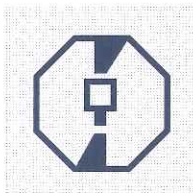
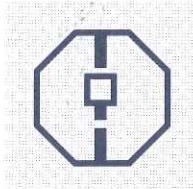
## 5：受信器の取り扱い

### 5-2-2 管軸表示

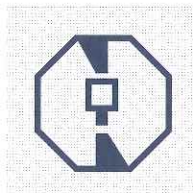
受信器の向きと管路の向きとの関係を表示します。

中心の  は受信器、周辺の黒いマークは管路のおおよその向きを示します。

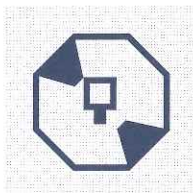
※平行管や屈曲管のある環境では、正しい方向を示さない事があります。



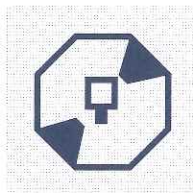
左



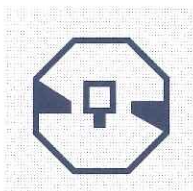
右



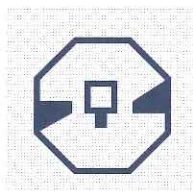
左



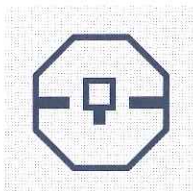
右



左



右



受信器と管路との向きが同一の方向です。

受信器に対して、管路の向きが若干ずれています。

受信器に対して、管路の向きが約45度ずれています。

受信器に対して、管路の向きが直行近くまでずれています。

受信器と管路の向きとが直行しています。

## 5：受信器の取り扱い

### 5-2-3 連続深度測定

あらかじめ最大法で管の位置探査をしておきます。

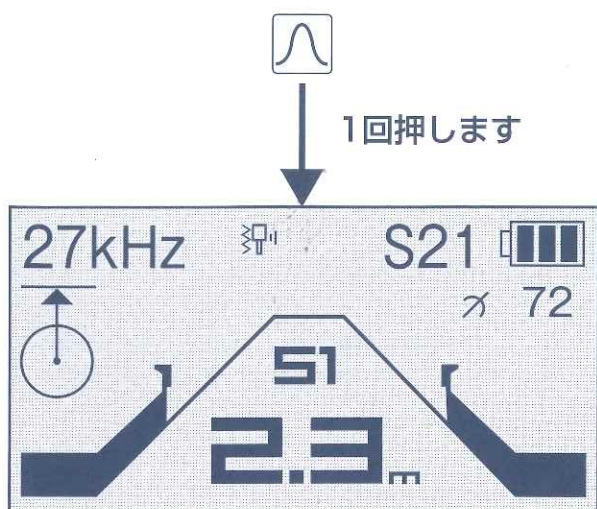
探査モード  を連続深度 (  ) として、先に探査した管位置上にアンテナを完全に押し下げた状態で接地させると測定値が表示されます。

フットプレートが地面に接地しないすれすれの高さで受信器を管上で移動させると、管の埋設深度の推移がわかります。

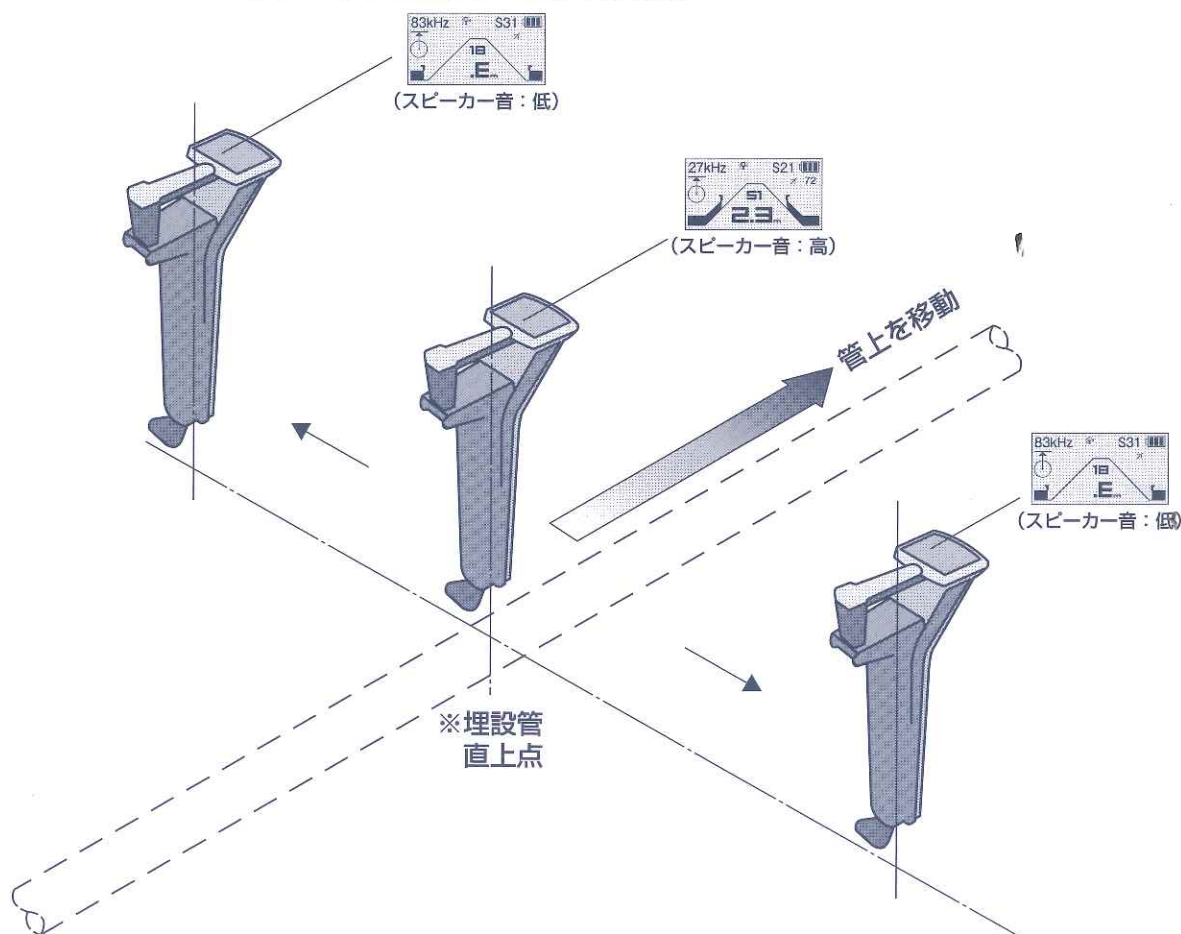
**注意** 受信バーグラフが最大となる受信器の位置と向きを保ちながら管上を移動して下さい。

深度ボタンを押すと通常の深度測定動作となり、横移動深度測定動作にもなります。

**ポイント** 連続深度測定法で深度測定する場合は直接法、ループ法にて使用することをお勧めします。



(バーグラフおよびレベル数値の変化)



## 5：受信器の取り扱い

### 5-2-4 引き上げ深度測定

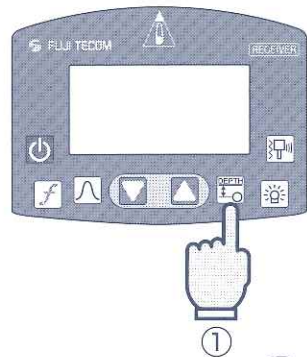
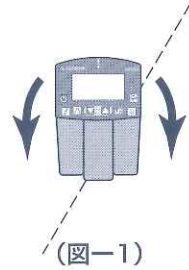
#### 送信器の設置


位置探知と同じです。

#### 受信器の操作（通常の深度測定）

探査モードを最大法（ゾンデ使用時はゾンデ）に設定して下さい。

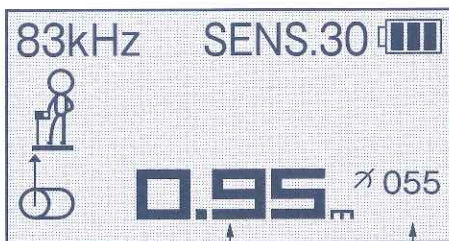
(図-1)の矢印の様に受信器を回して液晶画面のバーが最大になる方向で止めて下さい。この向きが管軸方向となります（握りと同一方向）。また管軸表示にて受信器と管軸の向きが同一方向になるようにします（P.32「5-2-2 管軸表示」を参照）。



アンテナを完全に押し下げて、①深度測定スイッチ  を押して下さい。ただし、LR法、バーのモード（探査方法）では深度は測れません。



設定画面に“PULL UP”が出ましたら、②完全に引き上げて下さい。



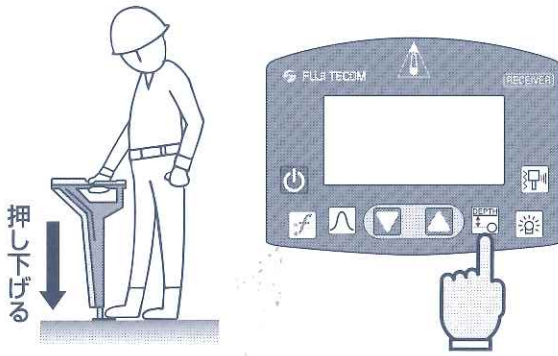
③  
測定値が表示されます

完全に引き上げた後、③測定値が液晶画面に表示されます。

**注意**

- 深度測定ボタンを押してから“PULL UP”表示が出る迄は、アンテナを動かさないで下さい。アンテナを引き上げてから、深度が出る迄はアンテナを動かさないで下さい。アンテナはまっすぐに引き上げて下さい。
- 測定後、感度調整ボタンを押すと最大法画面に戻ります。深度ボタンを押すと横移動深度測定画面になります。

## 5：受信器の取り扱い



### 引き上げ深度測定記録 (Bluetooth機能)

受信器には、無線通信機能 (Bluetooth) が搭載されており専用アプリがインストールされたスマートフォンへ深度データを記録することができます。ここでは受信器側の操作について説明します。

※スマートフォン側アプリの使用方法については、別冊「PL-AP取扱説明書」を参照下さい。

### 受信器の操作

アンテナを完全に押し下げて、深度測定スイッチ  を長押しして下さい。



Bluetooth機能が有効になり、通信待ち状態になります。  
(Wait connectionと表示されます)

この時にスマートフォン側でペアリングを行って下さい。



スマートフォンとの通信が確立すると、左図のような表示になり、この後引き上げ深度測定 (P.34「5-2-4 引き上げ深度測定」を参照) を行う事により、深度データをスマートフォンへ送ります。



深度データ送出後は、Bluetooth機能が無効になります。



通信待ち状態になった後、約60秒以内に通信が始まらない場合、通信が失敗したものとします。  
(Failed connectionと表示されます)

この際、Bluetooth機能を無効にし、通常の引き上げ深度測定にうつります。



通信待ち状態中に、感度調整スイッチ   を押下すると、通信待ち状態を解除します。  
(Interrupted connectionと表示されます)

この後、元にいたモードへ戻ります。

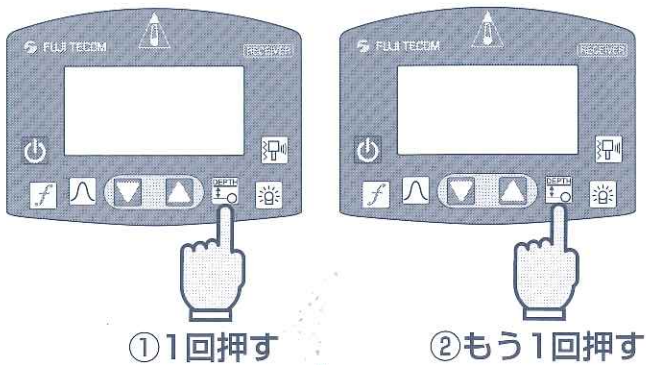
## 5：受信器の取り扱い

### 5-2-5 受信器の操作（横移動深度測定）

探査モード  を最大法に設定して下さい。

深度測定ボタン  を1回押します。画面に“PULL UP”と表示されます。

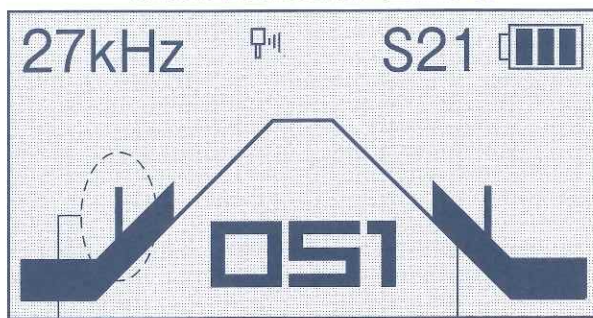
その状態で、深度測定ボタン  をもう1回押します。横移動測定モードになります。



①1回押す

②もう1回押す

③横移動深度測定画面表示



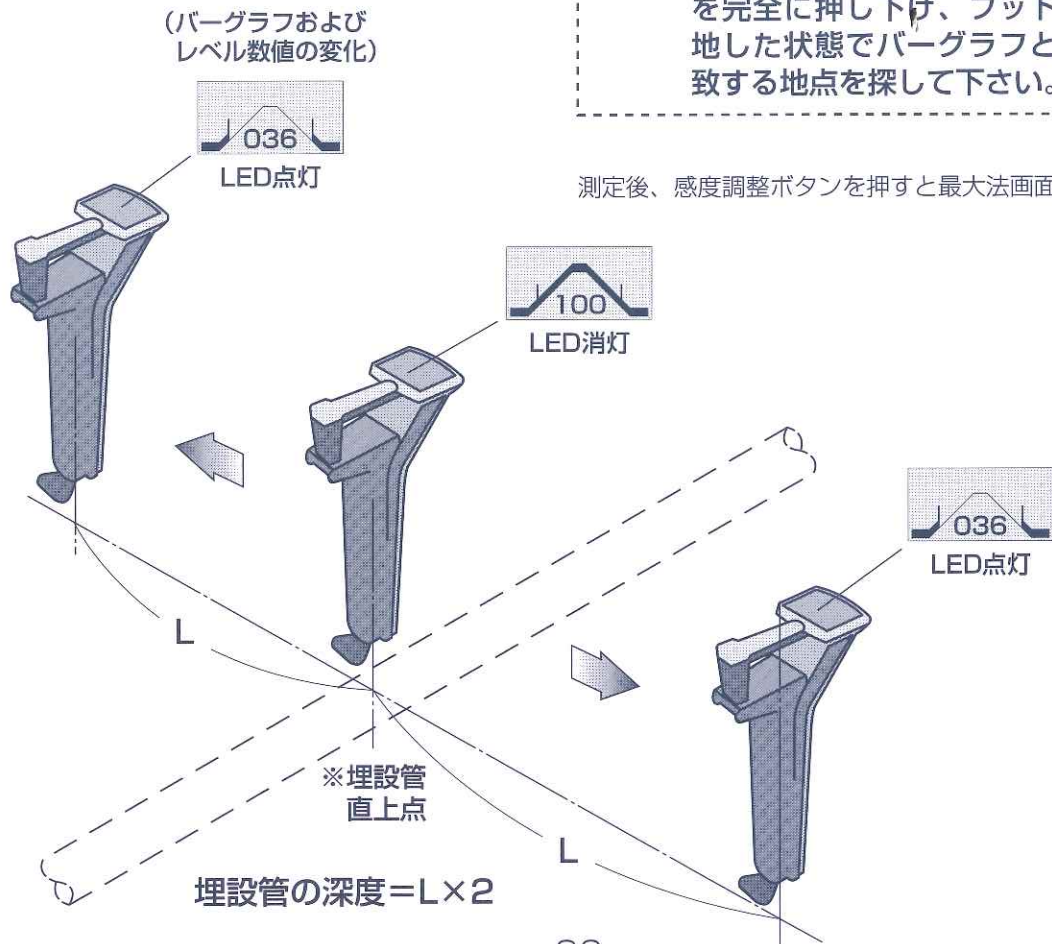
マーカー

バーグラフ

**注意** 横移動深度測定画面にする時は、完全にアンテナを押し下げて下さい。アンテナが引き上げてあると“PUSH DOWN”の表示が出ます。“PUSH DOWN”の表示が出て、アンテナを完全に押し下げるにより、横移動深度測定画面となり測定を続けられます。

管軸方向から直角に受信器を移動させます。バーグラフとマーカーが一致する地点がどれだけ管軸から離れているかを測定します。管軸から離れた距離を2倍した値が管深度となります。また、バーグラフとマーカーが一致する点で、LEDが点灯します。

**注意** 探知する管の深度が0.5～2m以内で使用して下さい。その深度以外では、測定誤差が大きくなります。受信器のアンテナを完全に押し下げ、フットプレートが接地した状態でバーグラフとマーカーが一致する地点を探して下さい。



測定後、感度調整ボタンを押すと最大法画面に戻ります。



## 5：受信器の取り扱い

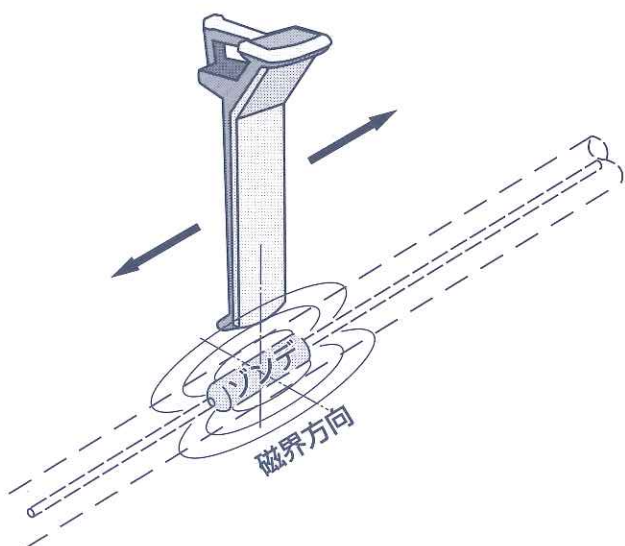
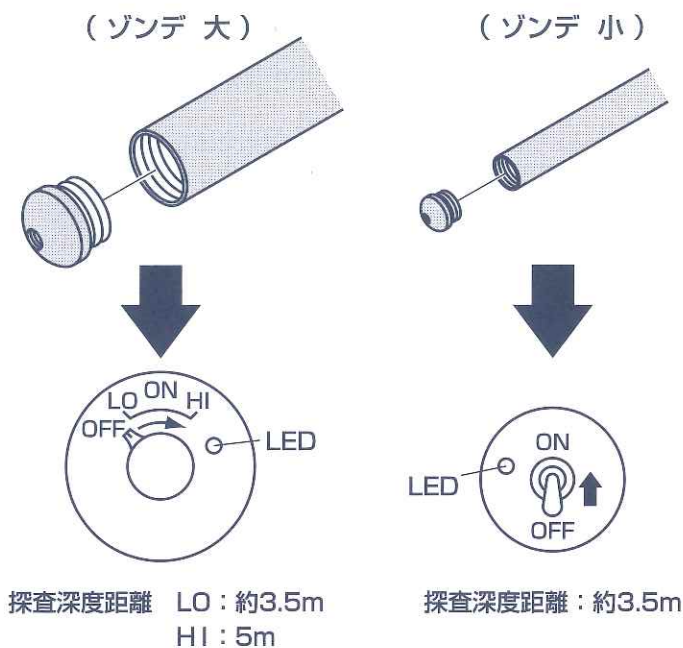
### 5-2-6 ゾンデによる探知(オプション品使用) (ゾンデが別途必要となります)

非金属管において管内にゾンデ(小型送信器)を入れ、その位置を受信器で探知する方法です。

#### 1：ゾンデの電源をONにし、探知したい管に挿入します。

\*挿入は、管内に通したワイヤーを使用し、ゾンデを引き込みます。

\*ゾンデ大・小ともに電池残量が十分な時はLEDが点滅し、電池残量がない場合にはLEDは点滅しません。使用前には電池残量の確認を必ず行って下さい。



#### 受信器の操作手順

受信器のモード(探査方法)をゾンデに設定します(P.29「5-1-2 受信器の操作手順」を参照)。後は誘導法による探知の受信器の操作手順と同じです。

ただし、管と受信器の向きが図のように他のモードとは異なります。

## 6：現場状況に応じた操作方法

### 6-1 誘導法による探知 (パイプラインの位置が予測できる場合)

使用者が2人の場合

1：送信器、受信器の電源  をONにします


チェック1：電池残量の確認をして下さい。

チェック2：送信器の出力方式がIND. (誘導法) になっていることを確認して下さい。

2：送信器、受信器の周波数  を合わせます

ポイント 埋設するパイプラインの確認を行う場合は、83kHzで行うと有効です。

\* 送受信器の電源ON時の周波数は83kHzです。

3：受信器のモード (探査方法)  を最大法 (人) に設定します

4：送信器の出力を2~5のレベル程度に合わせます

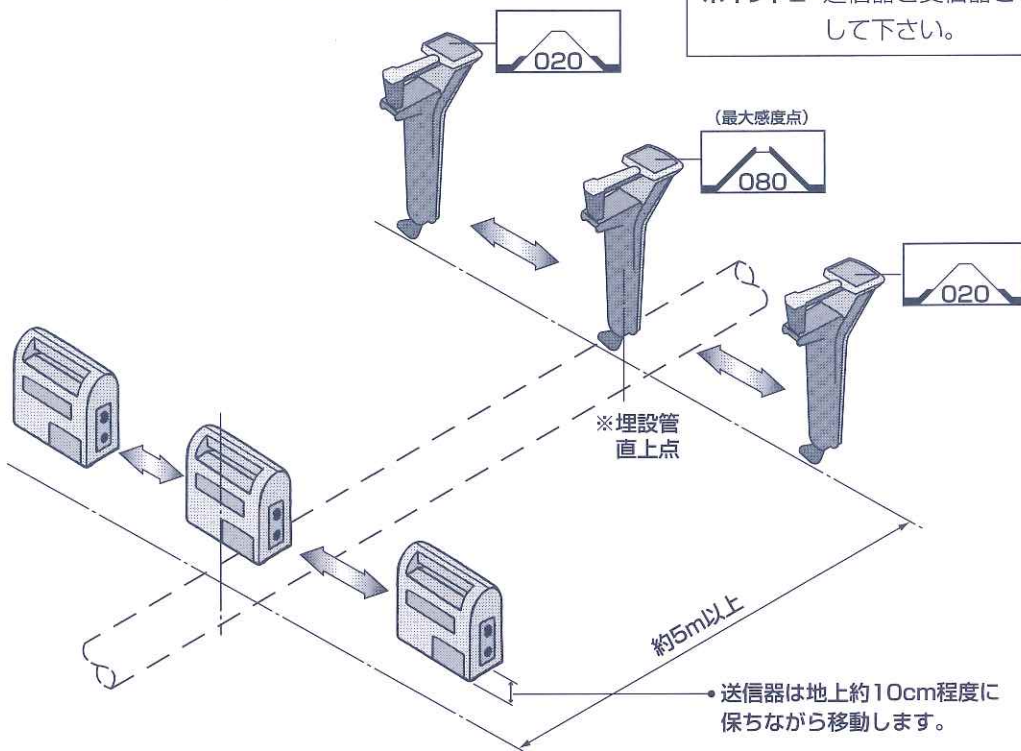
ポイント 出力レベルは、現場等によって大きく変わりますので、その都度調整して下さい。  
(上記数値は目安となります)

5：送信器、受信器を同時に横に移動しながら受信器のバーグラフおよび数値が最大になる位置を探します ↓

ポイント1 受信器の感度を判別しやすい位置に合わせて下さい。

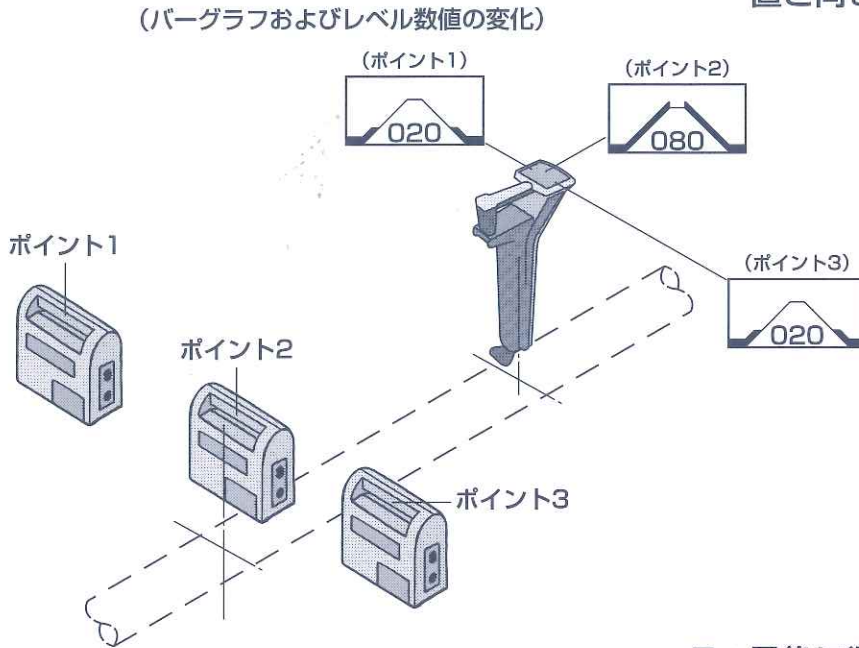
ポイント2 送信器と受信器との距離は一定に保ち平行に移動して下さい。

(バーグラフおよびレベル数値の変化)



## 6：現場状況に応じた操作方法

6：受信器を選定した最大点の位置に固定し、再度送信器のみを移動して受信器のバーグラフおよび数値が最大点になる送信器の位置と向きを選定します

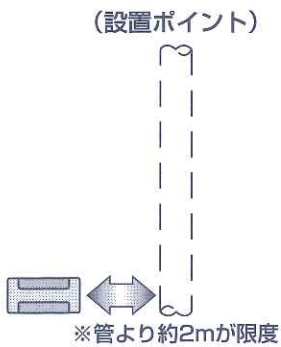


7：最後に選定した位置に送信器を置き、管路探知作業を行います

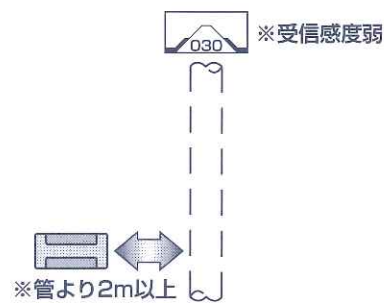
チェック1：送信器の出力調整を行って下さい。

チェック2：送信器、受信器の周波数を選択して下さい。

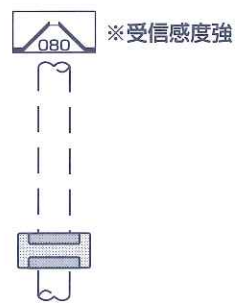
ポイント 送信器は埋設管路から離れても約2mが限度ですので位置の選定を確実に行って下さい。



例1. 管より2m以上離れている時



例2. 管直上付近の時



送信器の向きは管の方向と直角になるように調整します。

## 6：現場状況に応じた操作方法

### 使用者が1人の場合

#### 1：送信器の電源 をONにします

チェック1：電池残量の確認をして下さい。

チェック2：送信器の出力方式がIND.（誘導法）になっていることを確認して下さい。

#### 2：送信器の周波数 を設定します

ポイント 埋設するパイプラインの確認を行う場合は、83kHzにて行うと有効です。

#### 3：送信器の出力を2～5のレベル程度に合わせます

ポイント 出力レベルは、現場等によって大きく変わりますので、その都度調整して下さい。  
（上記数値は目安となります）

#### 4：送信器を予測される管路上に置きます

#### 5：受信器の電源 をONにし、周波数を合わせて下さい

ポイント 受信器の感度を判別しやすい位置に合わせて下さい。  
※送信器の電源ON時の周波数は83kHzです。

#### 6：送信器から5m以上離れ、その周囲を探知します。受信器は送信器の正面に向けます

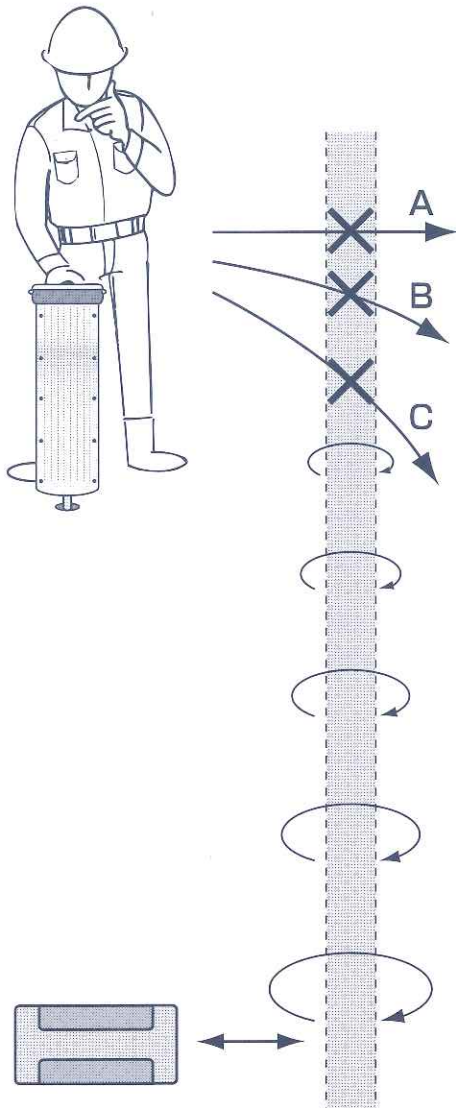
#### 7：受信器のバーグラフおよび数値が最大になる位置を選定し×印を付けます

#### 8：受信器において最大点が表われない場合には、送信器の位置や向きを変えて下さい

#### 9：少しずつ送信器に近づきながら最大点を捜して行き、これらの点を結んだ線が管路の埋設位置です、改めてこの線上に送信器を設置します

ポイント 送信器と受信器を近づけすぎると受信器に「OVER SIGNAL」が表示されます。  
この表示が出たときは、送信器を5m以上離れた位置に設置しなおして下さい。

ポイント 受信器に表示される最大点が左図の様に送信器と向かい合った場合でも、送信器の位置を変え、同じ点が最大点となることを確認します。  
※送信器の向きは管の方向と直角になるように調整します。

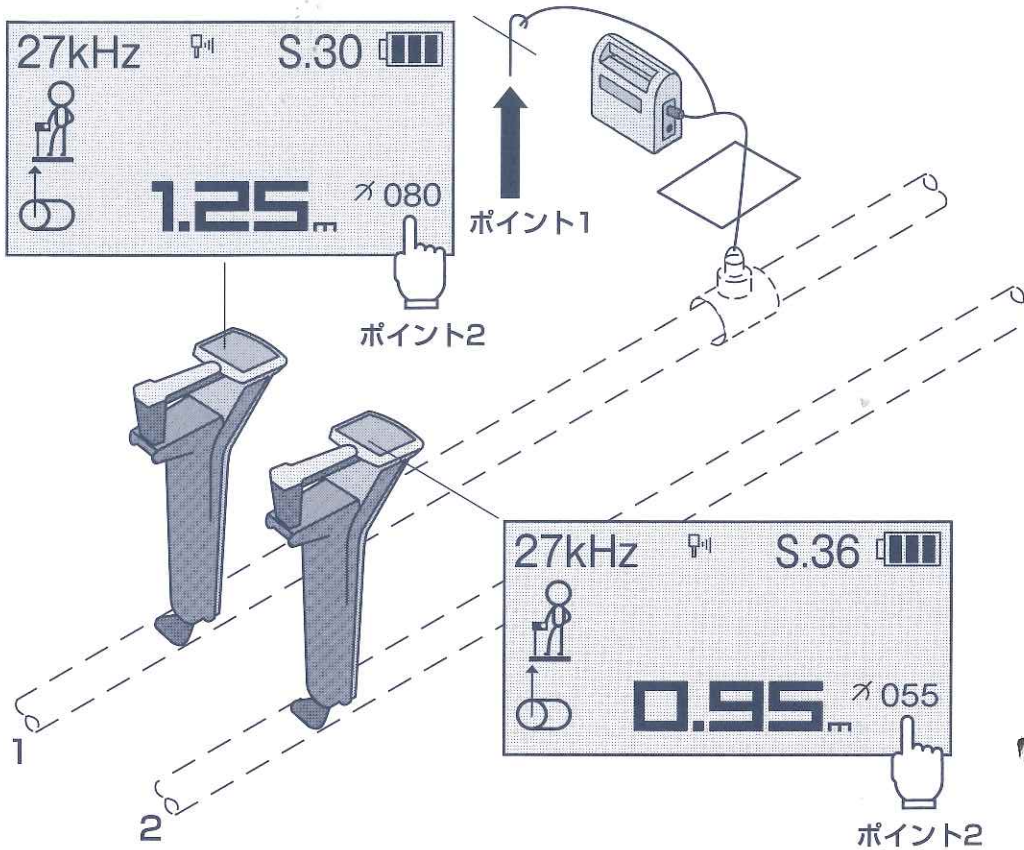


## 6：現場状況に応じた操作方法

### 6-2 近接した平行管での測定深度と電流指数

深度測定時には、測定深度値と測定管路の電流指数値が同時に液晶画面に表示されます。

管路に流れている電流値を見やすい数値に変換して表示していますので、目的の管路の深度測定をしているかどうかの判断等に最適です。



ポイント1 アースの接地位置が重要になります。

ポイント2 管路1、2において深度測定をすれば、電流指数値が管路1の方の電流指数が大きくなり、目的の管路の深度測定かどうかの判断基準ができます。

## 6：現場状況に応じた操作方法

### 6-3 近接した平行管の探知

※平行管がある場合には、できるだけ直接法で探知して下さい。

#### 状況の確認

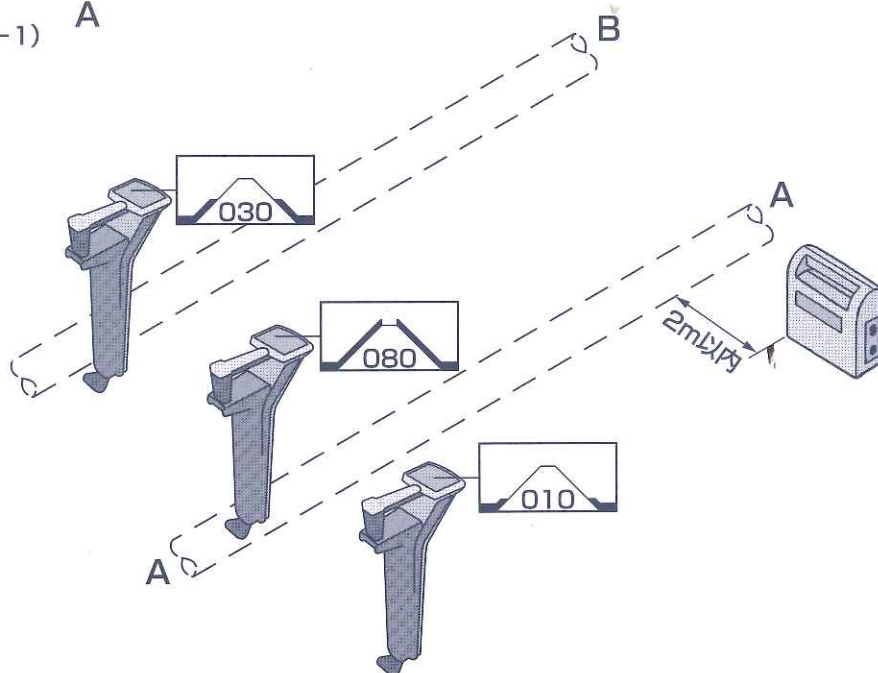
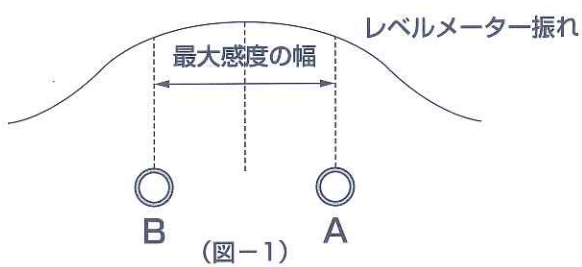
最大感度の幅が広い。

何種類の管が何本どの辺に埋設されているか、あらかじめ配管図でチェックしておきます。

#### 誘導法による探知

(図-1)の様に、最大感度の幅が広いことで埋設管が平行している事を確認します。

A管を探知したい場合は、最大感度点の2m以内外側に送信器を設置します。管路図でチェックしておきます。



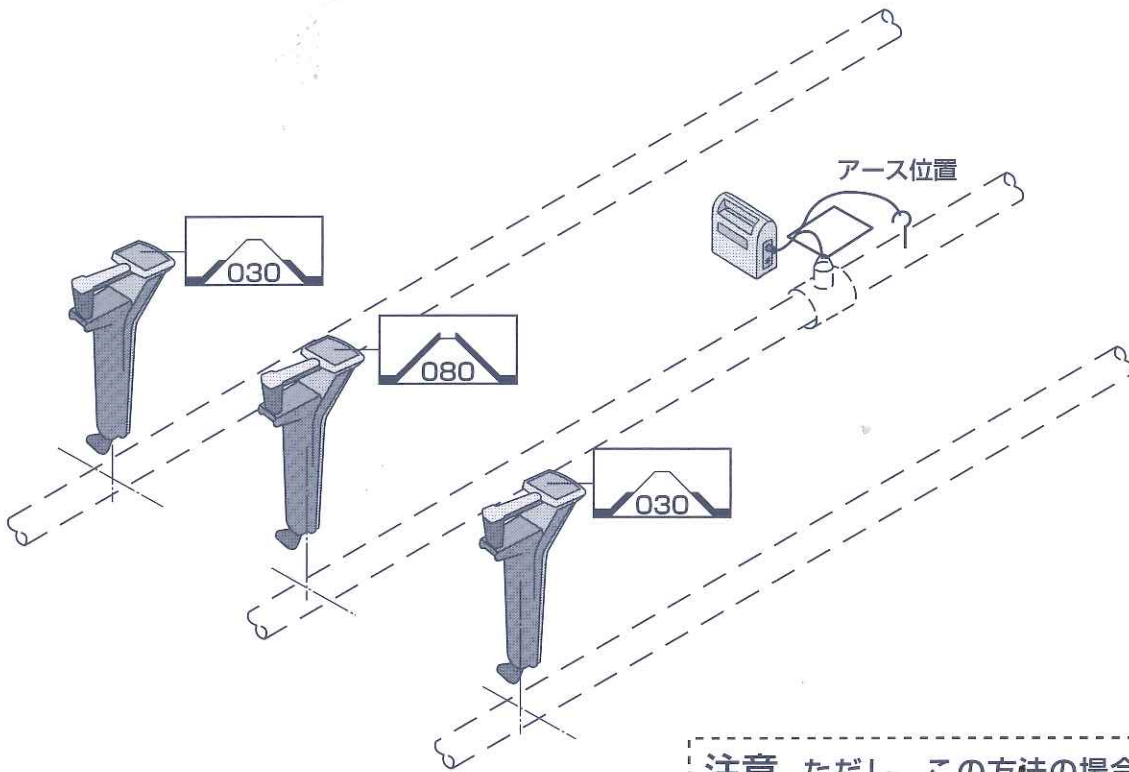
**ポイント** 複数の管が平行に何本も近接されている場合、一本一本の管を探知することは“誘導法”では難しくなります。この場合は、外側の管のおおよその位置を知るにとどまります。

## 6：現場状況に応じた操作方法

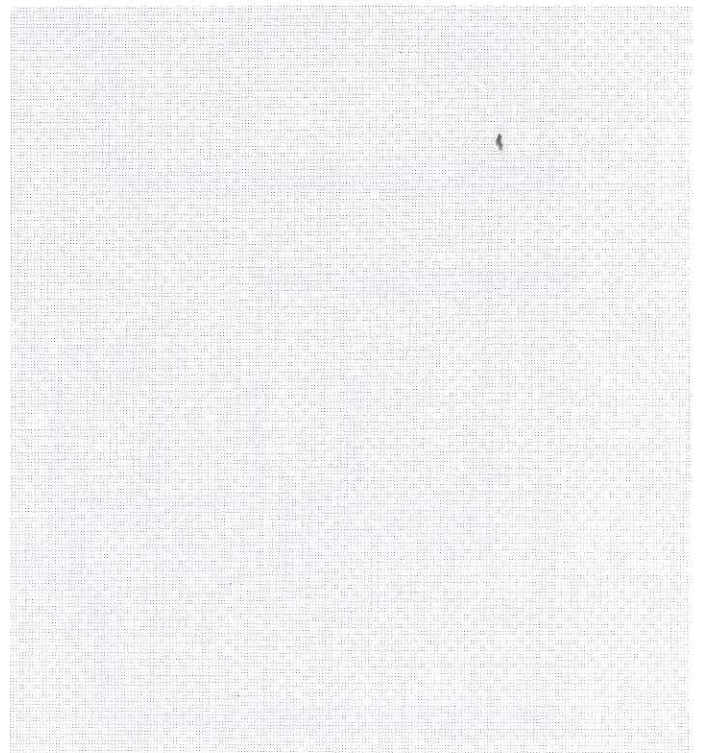
### 直接法による探知

平行する管のそれぞれの露出部分を見つけます。

アースの位置を管のごく近くに接地することによって、各々の平行管も一本一本の探知がし易くなります。



**注意** ただし、この方法の場合は探知距離はあまりのびません。



### 6-4 管路の末端付近、屈曲部付近の深度測定

管路の末端、および屈曲部付近では、その管より発生する磁界が乱れるため、測定深度値の誤差が大きくなります。

しかし、横移動深度測定法では、この磁界の乱れの影響を受けにくくなっています。

あらかじめ、管路の末端や屈曲部がわかっている現場、通常の深度測定や連続深度での測定深度値に疑いがある現場では、横移動深度測定が有効です。

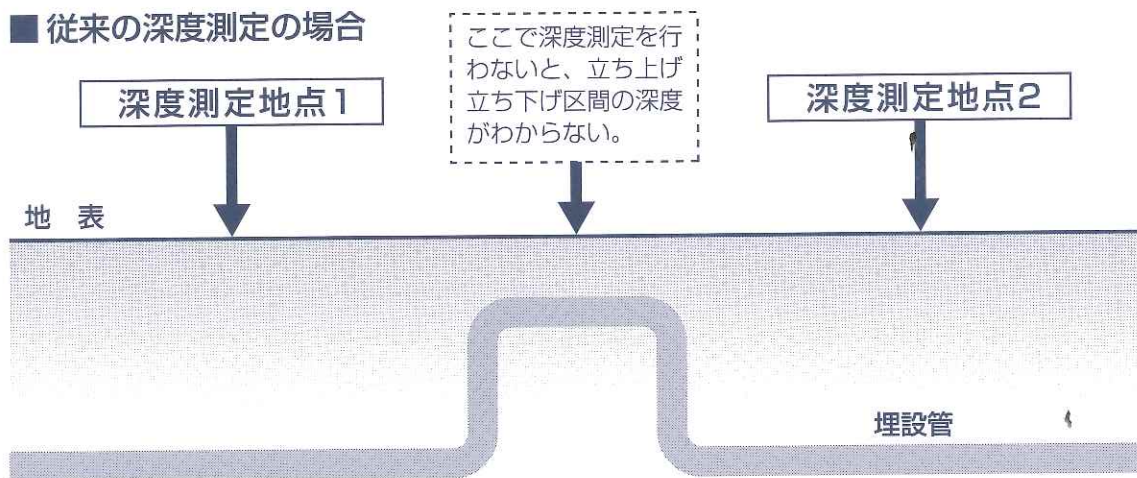
### 6-5 管路の埋設深度状況の確認

従来の深度測定方法では、管路の一定間隔ごとの深度測定となるため、障害物を避ける一時的な立ち上げ、立ち下げ区間の埋設深度を誤認する可能性があります。

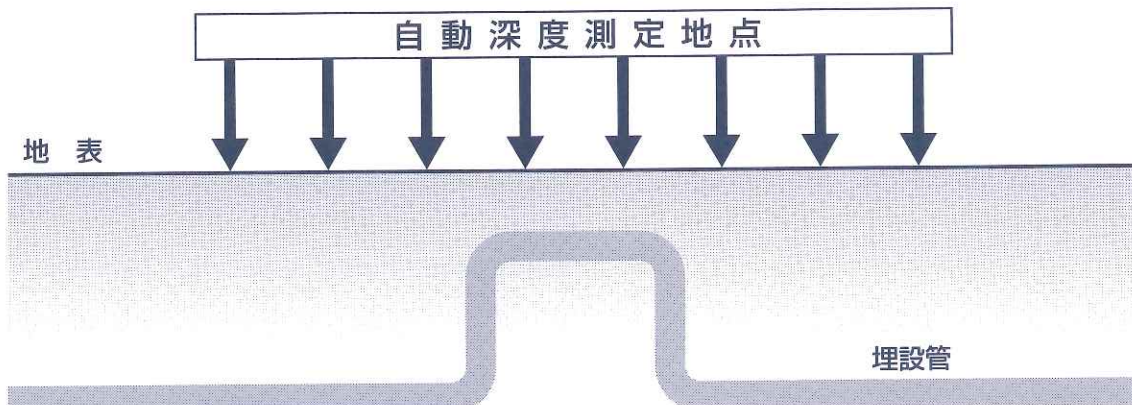
連続深度測定法では、一定時間ごとに埋設深度の測定を行い、測定深度の表示を行うので、受信器を管路直上に沿って移動させれば、管路の埋設深度状況の確認を行いやすく、一時的な立ち上げ立ち下げ区間の深度誤認をしにくくなります。

埋設管を直線に敷設できないような障害物をよける、立ち上げ、立ち下げのある地点を探索する場合に、連続深度測定で管深度の推移を測定すると、立ち上げ、立ち下げの位置確認が行いやすくなります。

#### ■ 従来の深度測定の場合



#### ■ 連続深度測定の場合





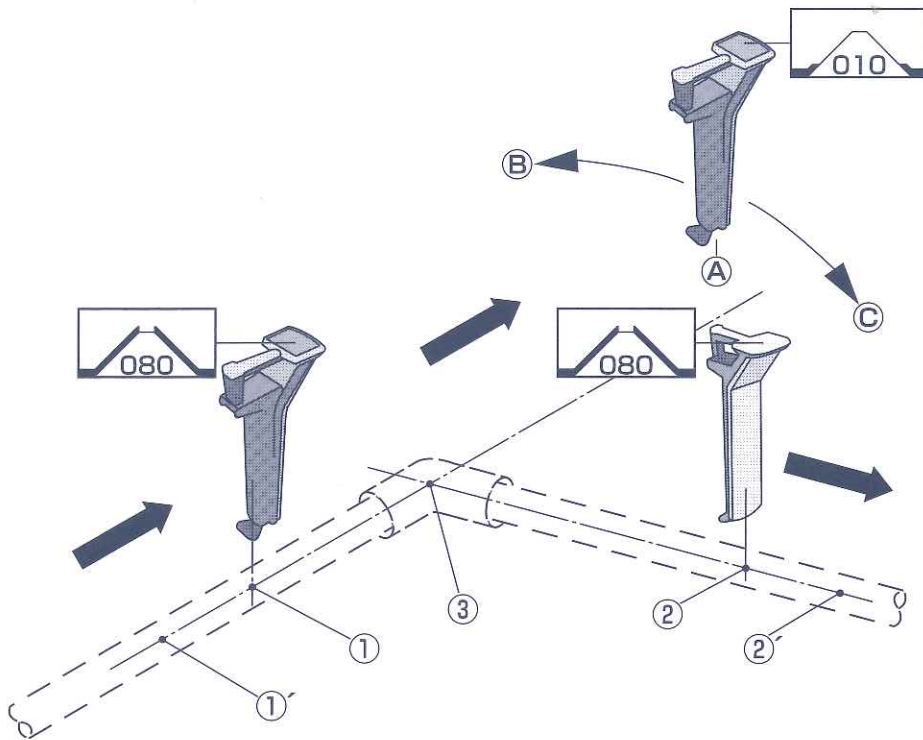
### 6-6 屈曲管の探知

#### 送信器の設置

誘導法および直接法・外磁コイル法のいずれか現場に応じて選んで下さい。

#### 受信器の探査

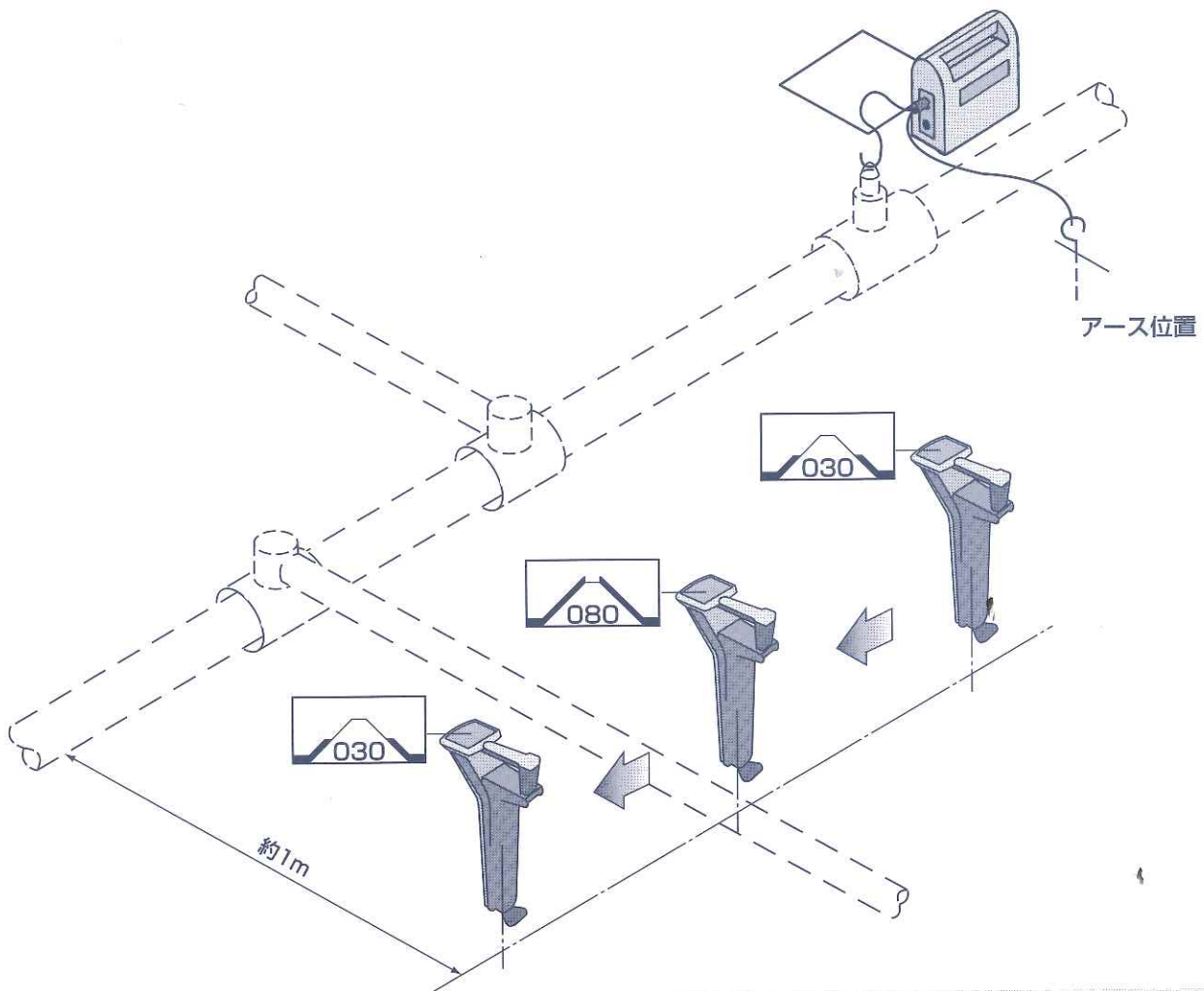
- (1) 受信器は右図の矢印方向に進行し、最大感度を追い、③地点を通過するとバーグラフが急激に下がります。
- (2) 感度の下がった地点Aを中心にⒷ方向およびⒸ方向に円弧を描くように移動させて、感度の最大地点を探します。
- (3) 新たな感度の最大地点② ②'を見つけ、① ①'と② ②'をプロットすることにより、屈曲点③を出します。



## 6-7 分岐管の探知

### 直接法

- (1) 下図のような場合アースの接地位置は、右側の分岐管の探知にはアースを右側に接地、左側の分岐管の探知には左側にアースを接地します。また、周波数は83kHzにします。
- (2) 受信アンテナは、図のように本管と約1m離れ、平行に太矢印の方向に移動し、最大感度地点を探します。



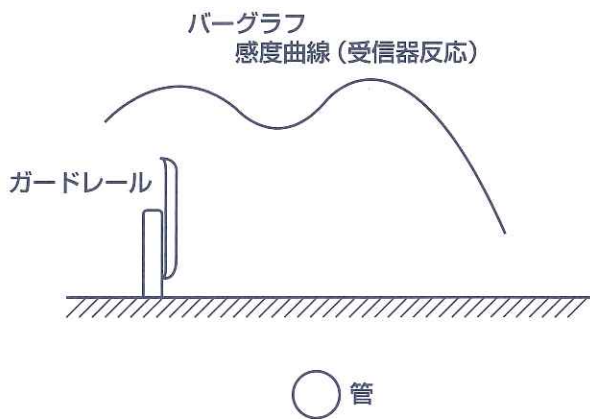
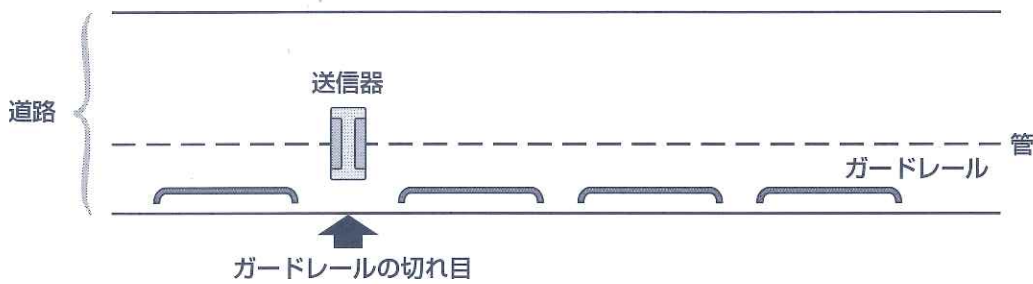
## 6：現場状況に応じた操作方法

### 6-8 ガードレールや縁石が近くにある場合

#### 送信器の設置

基本的に、直接法（DIR）で行って下さい。

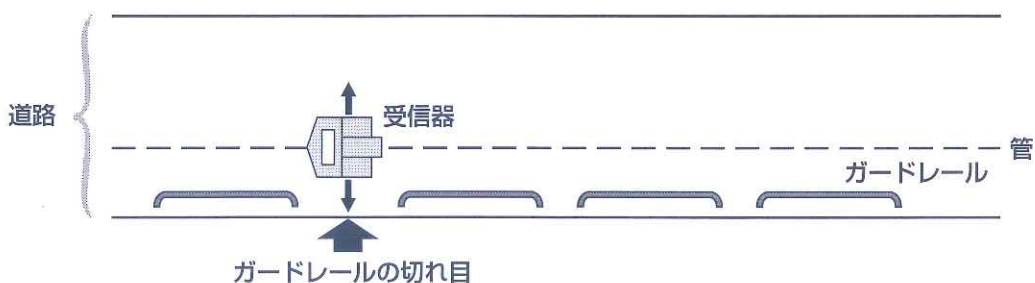
やむをえず誘導法しか使えない状況の場合では、下図のようにガードレールや縁石の切れ目の横に設置して下さい。



#### 受信器の操作

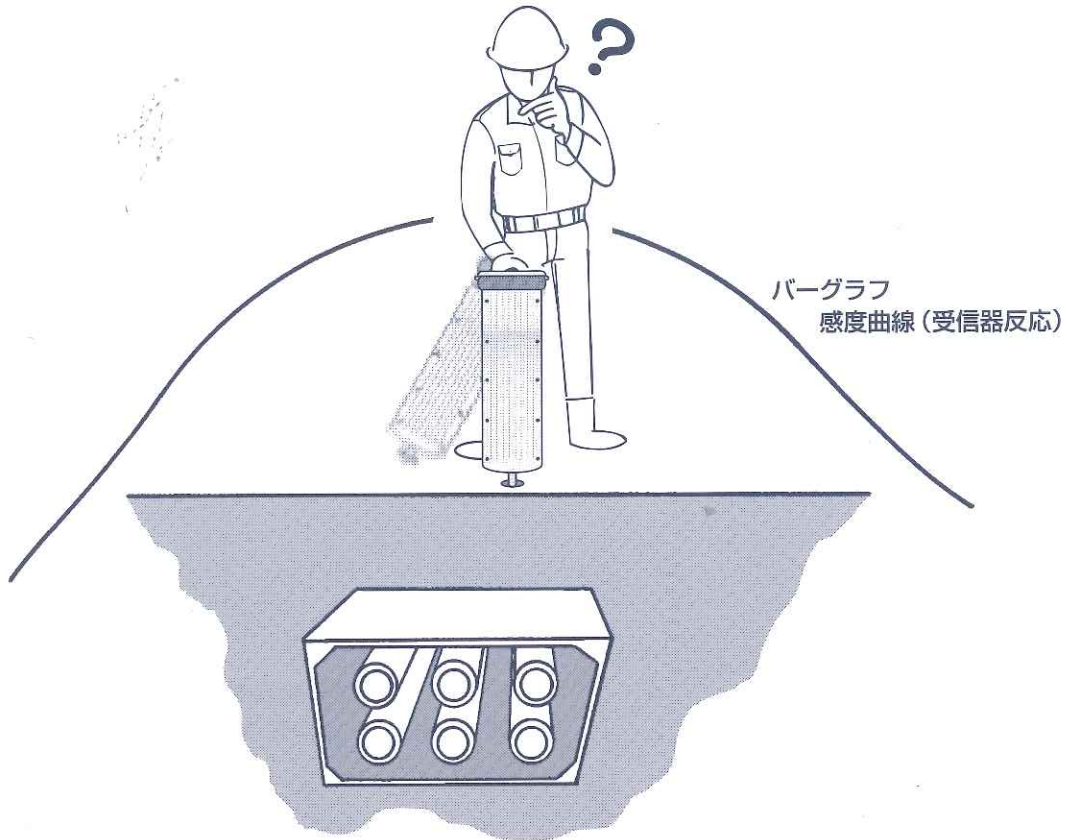
ガードレールや縁石等が管路の近くにある場合は、これらの影響を多少受けてしまいます。

このような現場では、下図のように、ガードレールや縁石の切れ目の横で探知操作を行って下さい。



### 6-9 輻輳している場合

2段、3段、2条、3条：配管がまとまって埋設されている場合は、埋設位置深度が不明確になります。



このような現場では、管路点検用ピットから外磁コイルを用いて探知して下さい。

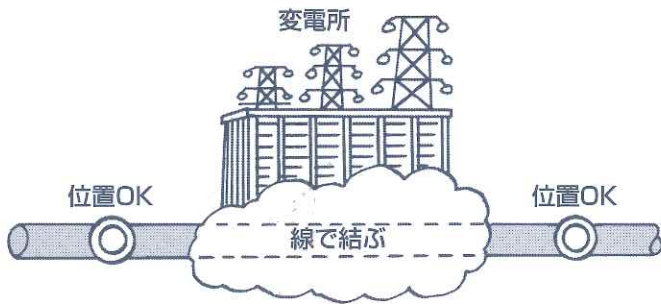
**注意** このように1本以上複数が集中している場所では、その中の1本の埋設位置の深さを探知することは不可能に近くなります。

### 6-10 変電所の近くの場合

基本的には直接法（DIR）で行って下さい。

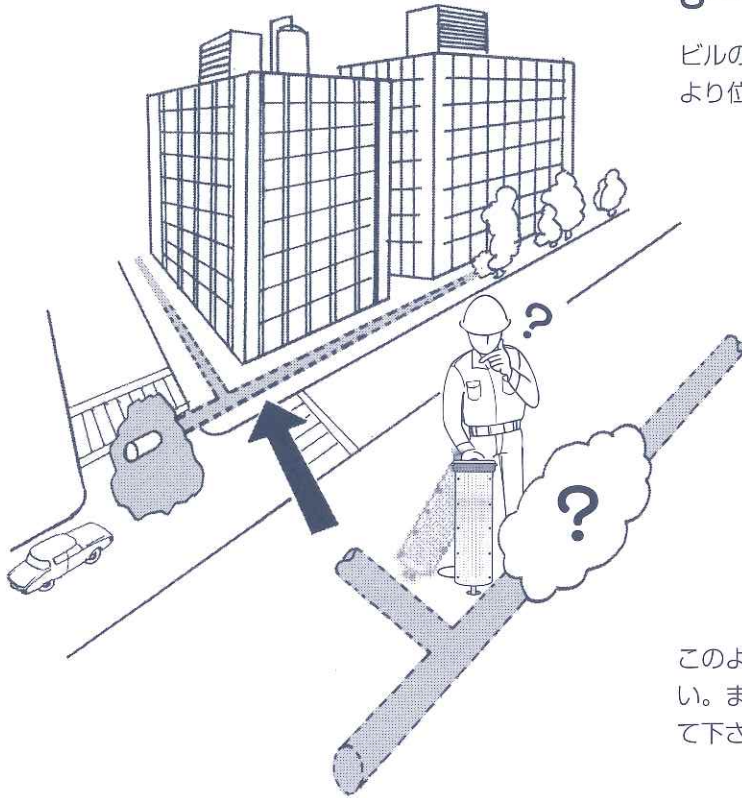
変電所の近くの場合は高圧線や変電所設備の影響により、探知できない場合があります。

このような場合は、高圧線、変電設備の影響を受けない前後の場所へ移動し、管路を探知して下さい。探知後2点間を線で結び、位置を想定して下さい。



### 6-11 ビルの近くの場合

ビルの近くに埋設してある場合は、ビルの鉄骨構造等の影響により位置、深度が不明確になる場合があります。

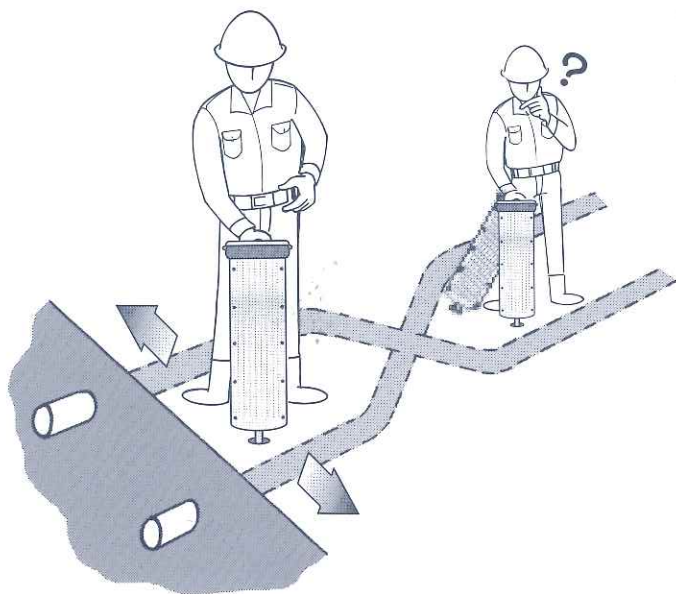


このような場合は、直接法、外磁コイルを用いて探知して下さい。また、ビル、ガードレールの切れ目の横で探知操作を行って下さい。

### 6-12 交差している場合

探査目的以外の管が目的管と交差している場合は、埋設管位置深度が不明になります。

このような現場では、位置探知、深さの測定は難しくなります。特に埋設管同士が接触している場合は探知できません。接触していない場合は受信信号が安定する場所へ移動して下さい。また、より明確に探知するため、直接法、または外磁コイル法にて探知することをお勧めします。

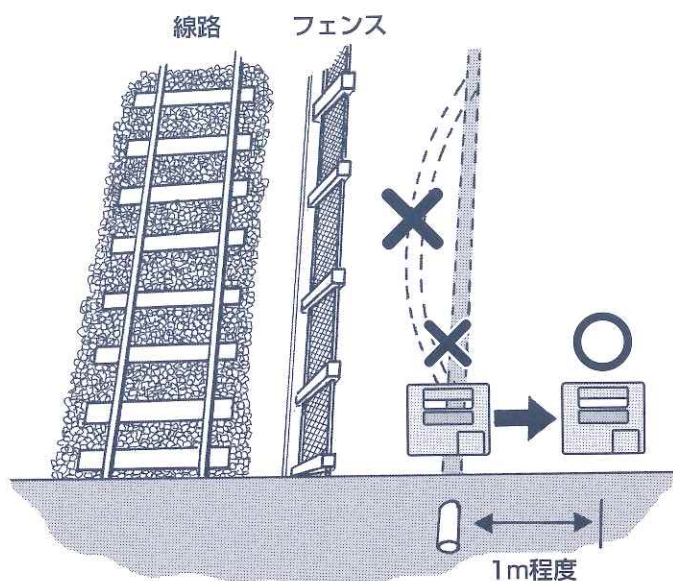


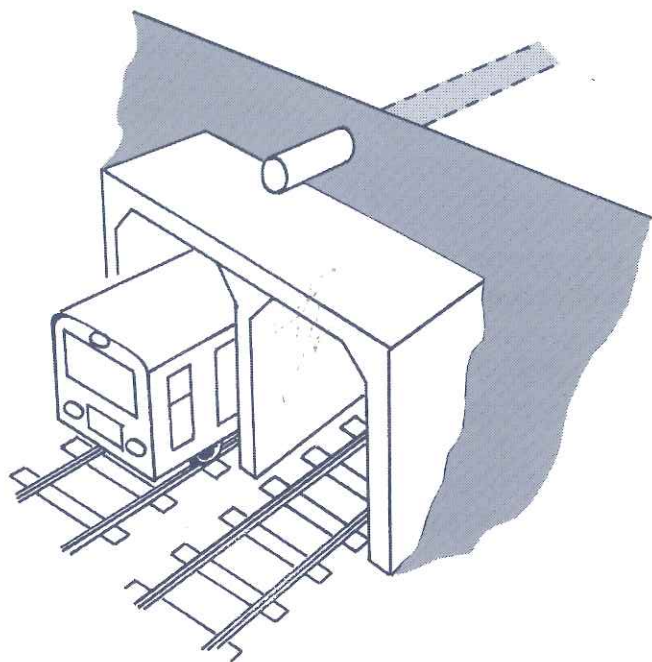
### 6-13 線路脇の場合

線路脇の場合は線路およびフェンスの影響を受けます。

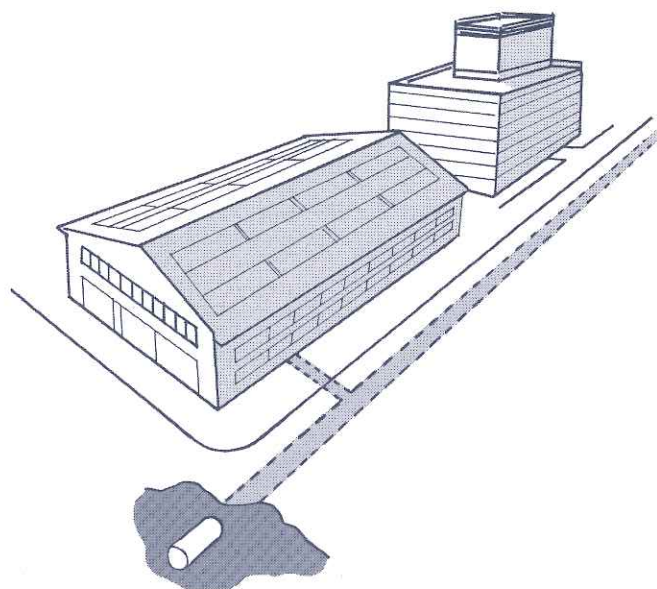
このような場合は、外側に送信器を設置して下さい。

**注意** 管路探査では絶対に線路内に入らないで下さい。法律で禁止されています。また、線路内に送信器を置くことはできません。

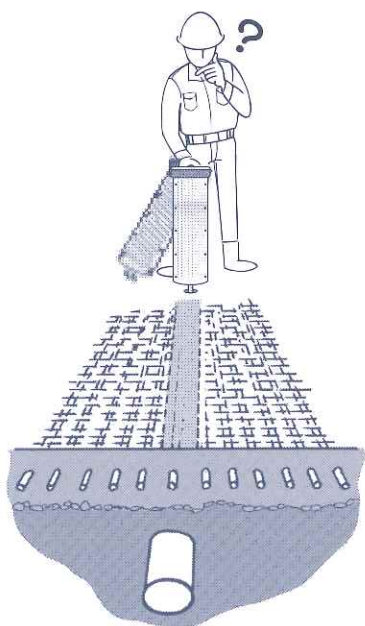




6-14 埋設管の下に地下鉄が通っている場合

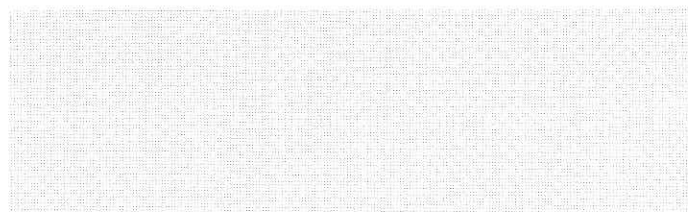


6-15 工場内の配管



6-16 舗装内に鉄筋が入っている場合

大型車両が入るガソリンスタンドや工場内の様に舗装内に鉄筋が入っている場合は位置の探知ができない場合があります。また、深度の測定はできません。



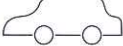
## 7：機器の動作（困ったときに）

本器を使用中に動作に不具合が生じたときに参考にして下さい。  
 なお、各項目の点検を行っても機器が動作しない場合は弊社までお問い合わせ下さい。

症 状	対 策
1. 電源が入らない。(送受信器とも)	a. 保管の時は電池を外します。電池は入っていますか？ b. 電池の残量が完全に無くなっているときは電源は入りません。 電池を交換して下さい。 c. 電池の配列は極性（＋－）の取付け方向が決まっています。 電池の配列方向を確認して、間違っている場合は電池を正しい配列に取付けて下さい。 (P.10、16参照)
2. スイッチの動作がしない。	上記の項目1を行って下さい。
3. 受信しない。	a. 送信器の電源が入っていることを確認し、入っていない場合は電源スイッチを押して電源を入れて下さい。 b. 受信周波数が一致していない場合は受信しません。 送信器の周波数を確認して周波数を一致させて下さい。 (P.29参照)
4. 受信感度が悪い。	a. 送信器から離れるにしたがって受信信号が低下していきます。 深度を測定し、測定値がばらつく（埋設深度が1.2mとして指示値の±20cm程度）場合は送信器の出力を上げるか、設置箇所を受信器に近くなるよう移動して下さい。 b. 送信器を置いてある場所を確認して下さい。 誘導法の場合はマンホール等の鉄蓋の上に置いてある場合は送信されません。また、送信器の向きが埋設管路と直角に置いてありませんと送信信号を埋設管路に送ることができません。 (P.27参照) 直接法の場合は、送信器側でアースの接地状態が悪いと受信感度が下がります。アース棒をいま一度地面に差し直すか、アース接地点を変更して下さい。 (P.23、24参照)
5. 管路が探知できない。	埋設されている管の材質を確認して下さい。 樹脂管の場合は探知できません。また、金属管であっても管同士を接続している部分が絶縁されていて電気的に導通されていない構造の管路は探知できません。



### 送信器

LCD表示	メッセージ内容
• CHANGE BATT.	: 電池交換時期の警告
• OVER CURRENT	: 過電流の警告 (本体保護の為にレベルの自動調整を開始、調整が取り切れない時は、電源をOFFにします)
• IND.	: 誘導法
• DIR.	: 直接法
• 	: 外部電源を使用している時の表示
• CONTINUOUS	: 時間による電源オートオフ機能の解除メッセージ
• POWER OFF	: 1時間、無操作の時に電源がOFFされる前と、電源をOFFした時に表示されるメッセージ

### 受信器

液晶画面表示	メッセージ内容
• OVER SIGNAL	: 受信信号が大きすぎる時に表示
• PUSH DOWN	: 深度測定の際に、アンテナが下がりにくっていない時に表示
• ERROR DEP	: 深度が測定できない時に表示 (深度測定範囲内でない場合等)
• NO SIGNAL	: 受信信号が弱すぎる時に表示
• GAIN ERROR	: 自動調整時に受信状態が不安定で調整が取りきれない時に表示
• PROCESSING	: 自動調整や、深度測定等の処理を行っている時に表示
• PULL UP	: 深度測定の際にアンテナ引き上げ動作を促すメッセージ
• POWER OFF	: 5分間無操作の時に電源がOFFされる前に表示されるメッセージ
• CHANGE BATT.	: 電池交換時期の警告
• PRESS ANY KEY	: メッセージ表示画面から通常操作画面にするため、電源スイッチ以外のスイッチ操作を促す表示

## 9：探知性能

### 位置探知

最大法

深度 (1.2m)	±2cm以内
深度 (2.0m)	±5cm以内
深度 (5.0m)	±25cm以内

### 深度探知

#### (通常引上式)

深度 (1.2m)	±5%以内
深度 (2.0m)	±5%以内
深度 (5.0m)	±10%以内

(測定可能深度範囲 0m~5m)

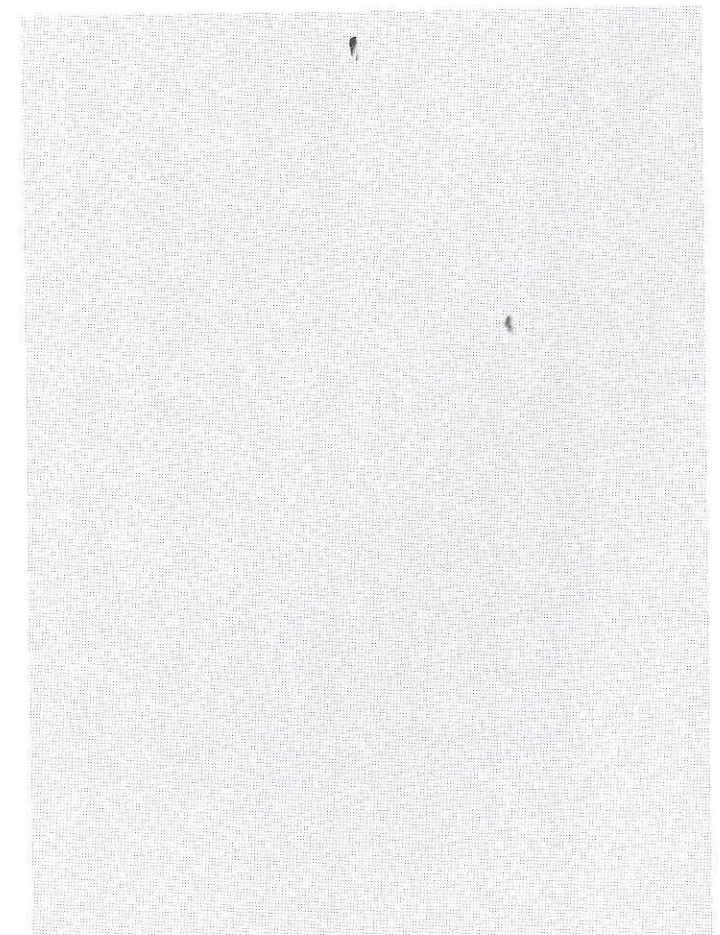
#### (横移動式)

有効深度範囲 0.5~2m ±10%

#### (連続表示式)

有効深度範囲 0~2m ±20%

※弊社技術開発センター内試験及び試験条件による。



## 送信器

周波数	83kHz	27kHz	8kHz	MIX
最大出力(誘導法)	0.5W	0.5W	—	—
最大出力(直接法)	3.0W	3.0W	3.0W	—

送信モード: CW (無変調)

電源電圧: DC6V (アルカリ電池単1×4本)

※付属の単1電池変換アダプタを使用することで、アルカリ電池単3×4本でも運用可能

連続動作時間: アルカリ電池単1×4本使用時

直接法(レベル6時) = 約3時間

(レベル4時) = 約8時間

誘導法(最大出力時) = 約7時間

アルカリ電池単3×4本使用時

(付属の単1電池変換アダプタ使用)

直接法(レベル4時) = 約2時間

(レベル6時) = 約30分

誘導法も同程度の動作時間

動作温度範囲: -10~55℃

寸法: (幅)288mm × (奥)241mm × (高)105mm

重量: 2.0kg (電池含む)

## 受信器

受信周波数: 83kHz, 27kHz, 8kHz.

通信規格: Bluetooth2.1+EDR Class2

レベル変化表示: 液晶画面中バーグラフおよび音程変化  
(受信レベルの表示: 3桁数値表示)

深度測定: 液晶画面に3桁数値表示  
(連続深度測定時は、2桁表示)

電流指数: 液晶画面に3桁数値表示

電源電圧: DC9V (アルカリ電池単3×6本)

連続動作時間: 無信号時…約8時間

スピーカ音量 大 } …約5時間  
バックライト ON }

動作温度範囲: -10~55℃

寸法: (幅)131mm × (奥)280mm × (高)610mm

重量: 2.1kg (電池含む)

## コードリール式直接法コード

### (コードリール式直接法コード本体)

本体寸法：(幅)150mm×(奥)47mm×(高)192mm

直接法コード(赤)長さ：4m(クリップ除く)

直接法コード(黒)長さ：4m(クリップ除く)

コードリール接続ケーブル長：50cm

重量：0.65kg(一式)

### (大型ワニ口クリップ)

適合管口径：最大φ100mm

寸法：(幅)167mm×(厚)33mm×(長)174mm

重量：0.38kg

## 外磁コイル(オプション)

### (外磁コイル本体)

適合周波数：8kHz～334kHz

適合管口径：外径φ100mm以下

寸法：(幅)184mm×(厚)29mm×(長)206mm

重量：0.4kg

### (コード)

長さ：5m



## ゾンデ (オプション)

### (ゾンデ大)

送信周波数：27kHz. 83kHz

アンテナ形式：磁心入りバーアンテナ

電源：DC6V (アルカリ電池単3×4本)

出力表示：LO (LED点滅)  
HI (LED点滅)

スイッチ：ロータリースイッチ (3段切替)  
電源 OFF - ON (LO) - ON (HI)

電池寿命：LO 約40時間  
：HI 約30時間

防水：完全防水

性能：位置探知 HI 5m (max) LO 3.5m (max)  
：深度測定 HI 5m (max) LO 約3.5m (max)

寸法：(径)  $\phi$ 48mm × (長) 362mm (突起部含む)

重量：0.65kg (電池を除く)

### (ゾンデ小)

送信周波数：27kHz. 83kHz

アンテナ形式：磁心入りバーアンテナ

電源：DC3V (アルカリ電池単5×2本)

出力表示：LED点滅

スイッチ：電源 OFF - ON

電池寿命：約100時間

防水：完全防水

性能：位置探知 3.5m (max)  
：深度測定 約3.5m (max)

寸法：(径)  $\phi$ 26mm × (長) 231mm (突起部含む)

重量：0.125kg (電池を除く)

※位置探知、深度探知の距離は弊社技術開発センター内試験及び試験条件による。

## 11：保証期間

保証期間はご購入日より1年間です。

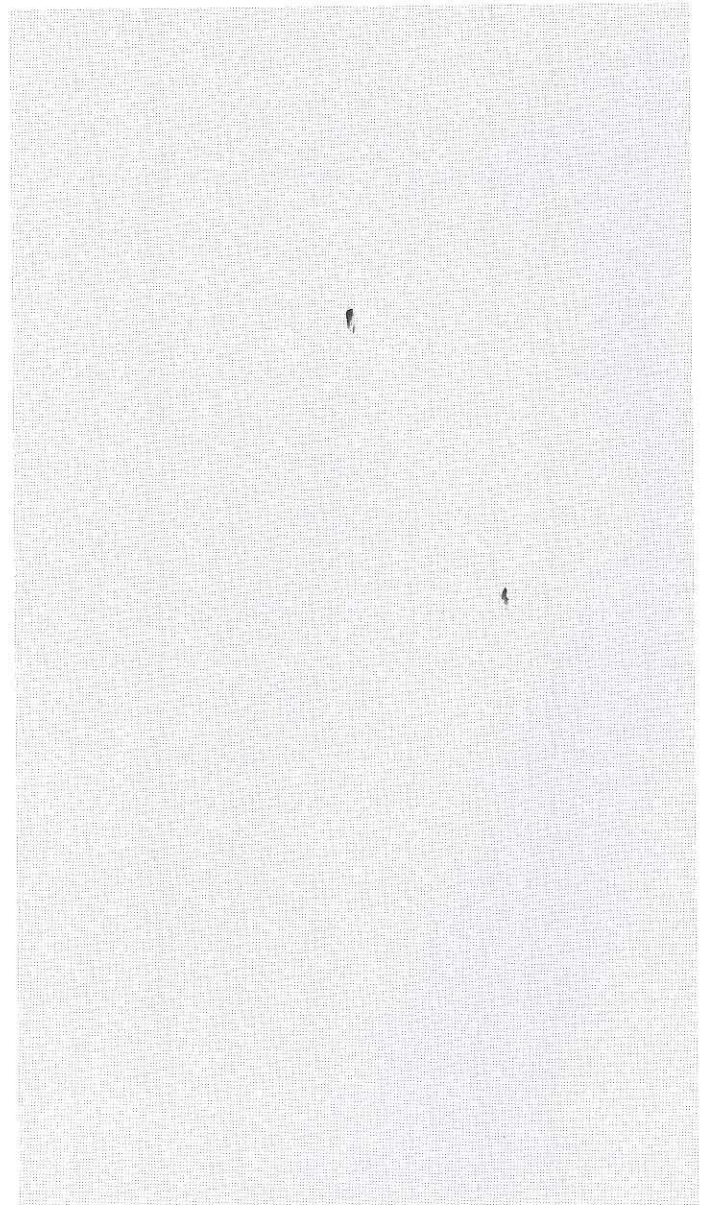
「保証書」は弊社にとってお客様に万全のサービスをさせて頂くためのものです。

「保証書」にはお客様名、ご住所、ご購入年月日を記載の上、大切に保管して下さい。なお、「保証書(控)」を弊社営業員にお渡し下さるか、お手数ですが弊社ご購入営業所にお送り下さい。

保証期間内に機器の機能上に不具合が生じた場合は無償にて修理させて頂きます。その場合は、「保証書」の提示が必要となります。

「保証書」を提示して頂けない場合は有償となりますので、予めご了承願います。

保証期間外あるいはお客様の原因による破損故障の場合は有償にて修理させて頂きます。その他、当機器に関するご質問は弊社までご連絡下さい。



# フジ全国サービスネットワーク

弊社では、機器をいつでも最良の状態にてご使用して頂くため、**巡回メンテナンス**を実施しております。

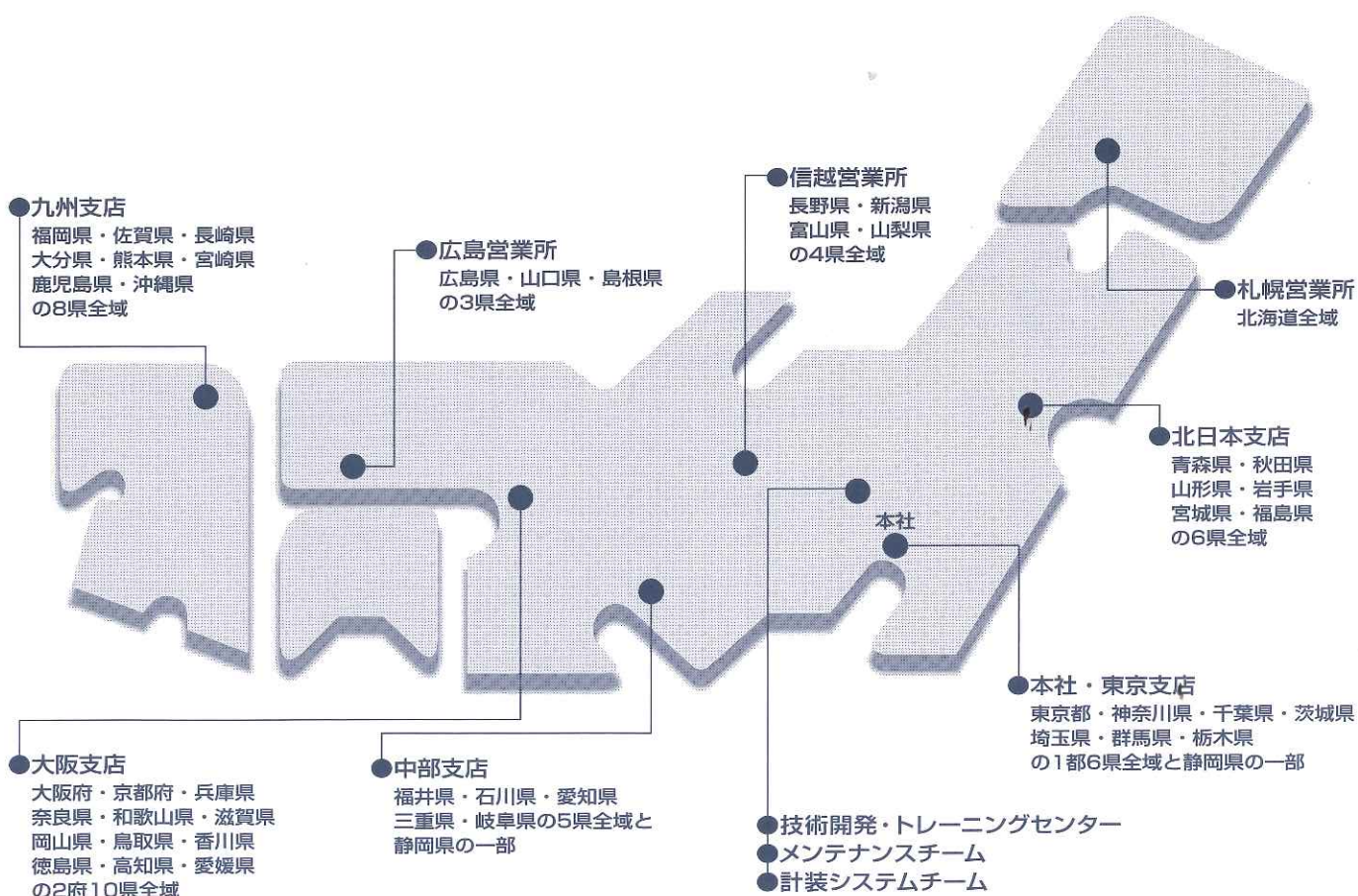
フジテコムの営業担当員は通常の営業活動に加え、既にご使用頂いている機器の簡単な保守点検等の指導も行っています。

巡回メンテナンスのお申込窓口は、最寄りのフジテコム各支店・営業所までお問い合わせ下さい。

## アフターサービス

**メンテナンスチーム**：全国のお客様を対象に、**定期巡回メンテナンスを実施、機器の指導・点検修理**を行っています。

**支店・営業所**：フジテコムの営業マンは、通常の営業活動はもちろん、すでにご使用いただいている機器の簡単な修理、活用方法などの指導も行っています。



## 技術開発・トレーニングセンター

弊社では機器を効率よく安全にご使用頂くため全国のお客様を対象に**技術開発・トレーニングセンター**内のテストコースにて**機器の取扱いのご指導**をさせて頂いております。お気軽にご利用下さい。

トレーニングセンターのお申込窓口は、最寄りのフジテコム各支店・営業所までお問い合わせ下さい。

ISO 9001 認証取得 (QM4215)

管路システムのサポートメーカー



**フジテコム株式会社**

<https://www.fujitecom.co.jp/>

- 本 社 / 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町二丁目20番地 (翔和秋葉原ビル3階)  
☎ (03) 3862-3196 FAX (03) 3866-1979
- 
- 東 京 支 店 / 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町二丁目20番地 (翔和秋葉原ビル3階)  
☎ (03) 3865-2960 FAX (03) 3865-2964
- 大 阪 支 店 / 〒530-0047 大阪市北区西天満3-13-18 (島根ビル)  
☎ (06) 6362-6755 FAX (06) 6362-6759
- 九 州 支 店 / 〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-4-2 (ZS福岡ビル)  
☎ (092) 474-3225 FAX (092) 474-3894
- 北日本支店 / 〒980-0014 仙台市青葉区本町1-12-12 (GMビルディング)  
☎ (022) 222-2011 FAX (022) 261-2497
- 中 部 支 店 / 〒461-0004 名古屋市東区葵3-23-7 (千種ファーストビルN)  
☎ (052) 933-4891 FAX (052) 933-4894
- 札幌営業所 / 〒003-0028 札幌市白石区平和通11丁目南3-12  
☎ (011) 864-9511 FAX (011) 864-9507
- 広島営業所 / 〒732-0052 広島市東区光町2-12-10 (日宝光町ビル)  
☎ (082) 261-0939 FAX (082) 261-0948
- 信越営業所 / 〒380-0805 長野市柳町2056 (柳町ビル)  
☎ (026) 232-3521 FAX (026) 232-2197
- 計装システムチーム / 〒352-0011 埼玉県新座市野火止8-6-16  
☎ (048) 482-8777 FAX (048) 477-4724
- 技術開発・トレーニングセンター / 〒352-0011 埼玉県新座市野火止8-6-16  
☎ (048) 479-0581 FAX (048) 479-0584