

磁気探査システム (MMG-200)

概要

本装置は、杭やH鋼などの鉄類が地球磁場に感応してできる地球磁場の乱れ（局所異常）を移動するセンサーが感知して、孔内の磁気勾配を計測し、杭の先端深度や埋設管等を迅速かつ精度よく計測できる装置です。

特徴

本システムは、小型軽量で防水性が高く、細い調査孔で大深度の計測が短時間で行えます。深度計を内蔵した増幅器を用い、正確な深度を得られます。測定記録はデジタル方式のため迅速で高精度の解析が可能になります。（削孔径 VP40 から測定可能ですが、弊社にて専用ステンレスロッドもご用意しています）

用途

H鋼、鋼矢板、P C杭、の深度調査

ヒューム管など埋設管の位置調査、

橋台、橋脚基礎の深度調査

パイプラインの位置調査

不発弾等危険物調査

用途に応じた的確な調査計画を立案いたします。

構成

本システムは次の機器により構成されます。鉛直用磁気探査システムの場合になります。

仕 様

センサー（両コイル型磁気傾度計） 名称 MMG-200
（外形・寸法）長さ 1410mm、直径 25.4mm
（耐水圧） -100mまで

増幅器（直流増幅器） 名称 MMGA-200-V
（外形・寸法）幅 320mm、高さ 99mm、奥行 230mm
（作動温度） -10℃から+50℃
（増幅度） 38dB

記録器（多ペンレコーダー）
（外形・寸法）幅 355mm、高さ 200mm、奥行 212mm
（作動温度） 0℃から+50℃
（記録幅） 150mm
（記録数） 3ch

深度計（プーリー）
（外形・寸法）周長 500mm
パルス信号は増幅器へ入力

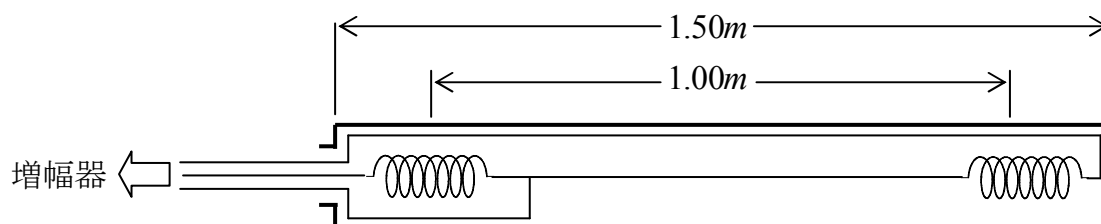
記録器（データロガー） 12ビットA/D装備品

両コイル型磁気傾度計の動作原理

鉄類等磁性体は、それ自身の持つ残留磁気と地球磁場による感応磁気によって帯磁しています。このためH鋼、埋設管等の強磁性体の近くでは、地球磁場が局所的に乱されます。この乱れを測定することによりH鋼等の磁性体の位置を知ることが出来ます。

使用する測定器「両コイル型磁気傾度計」は、磁場の磁気勾配(磁気傾度)を測定するものであり、磁気勾配の変化に応じてコイルに誘導起電力が生じることを利用しています。その異常波形からその鉄類の位置が求められます。一般に、磁性体による磁気異常は地球磁場に比べて極めて小さく、コイルを移動させる場合、わずかな振動により地球磁場を切り大きな起電力が生じ、磁性体の起電力を上回るため測定できません。したがって、通常は2つのコイルに生じる起電力の差分をとることで、地球磁場等の遠い異常の影響を打ち消して局所的磁気異常を測定します。

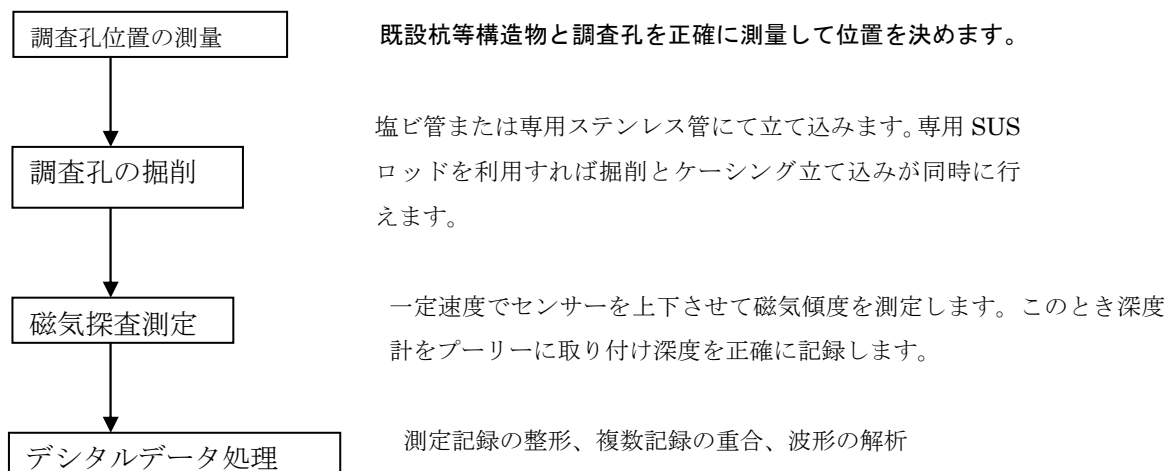
ボーリング孔を使った探査の場合、滑らかに一定の方向で探査できるため、遠い異常の影響を受けにくくなります。よって、ボーリング孔を使った磁気探査には先端の一つのコイルのみを用います。その際、コイルの移動に細心の注意をはらい、コイルの動揺が最小になるように移動するとともに測定記録を重合してノイズを減少させる方法をとります。



両コイル型磁気傾度計 (MMG-200 型)

作業手順

作業は次の手順で行います。



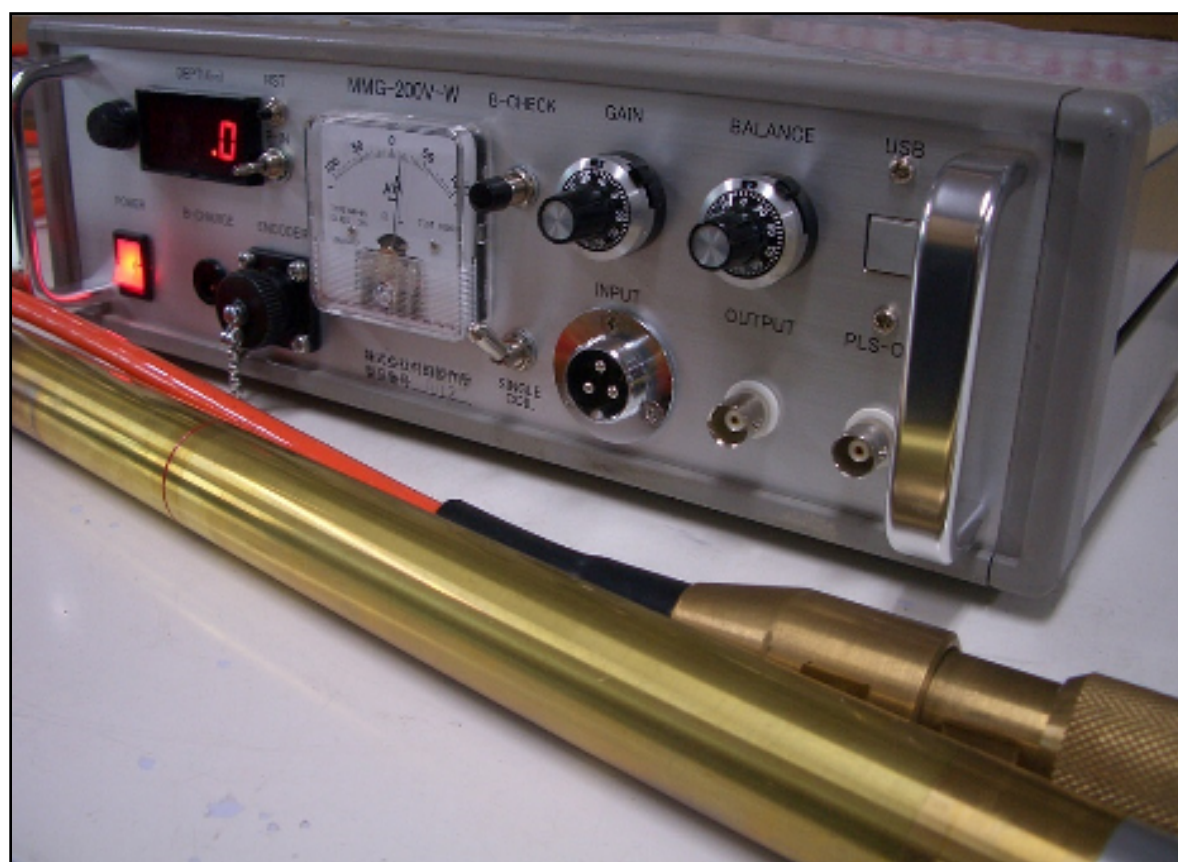


図1 磁気センサー、磁気アンプ、ケーブル