

## 埋設物及び空洞調査における物理探査の利用

### 目的

構造物の新設設計・施工において、地盤中に存在する地下埋設物が障害となることがあります。しかもこれらの埋設物は資料が乏しいことが多く、正確な位置が把握されていないのが現状です。本調査は物理探査手法を用いることで、非破壊で効率よく把握することを目的とするものです。また、路面下や堤防内等の空洞調査にも利用されています。

### 内容

埋設物調査で物理探査を利用する際には、以下のことに留意して探査手法を選定する必要があります。

#### ■ 物質情報

- ・埋設物の構成物質、空洞の規模
- ・周辺地盤・地下水の状況

#### ■ 深度情報

- ・埋設物・空洞の深度

### 技術ポイント

#### (1) 埋設物や空洞の周辺地盤の状況

物理探査は、地下に存在する物質の物理的・科学的な諸量を計測・解析することで、地下の状態や状況を解明する技術です。したがって、適切な物理現象を利用することが重要であり、できるだけ多くの情報を集め、最適な探査手法を選定します。

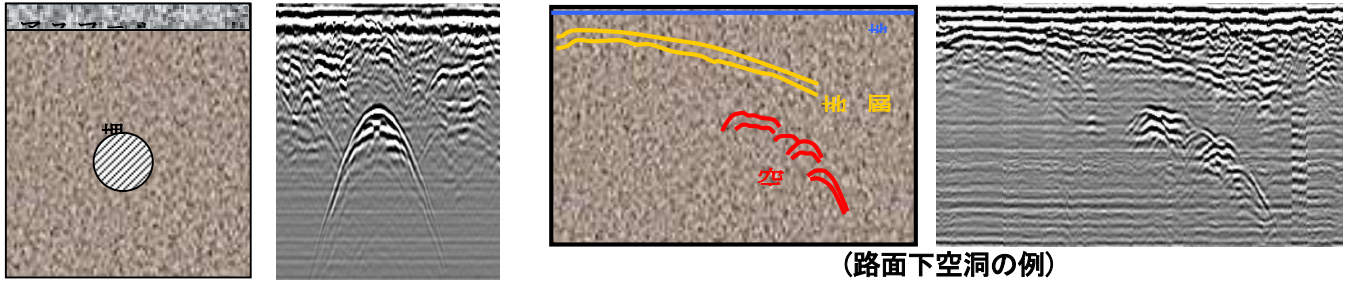
対象とする物は鉄なのかコンクリートか、周辺地盤は自然地盤か、地下水はあるか、礫の状況は等の検討を行います。

#### (2) 埋設物の深度

物理探査では、使用する手法や測線長により探査深度が異なってきます。採用する探査法の特徴を見極め、対象物の深度に合わせた探査手法を選定します。

### 探査方法と適応

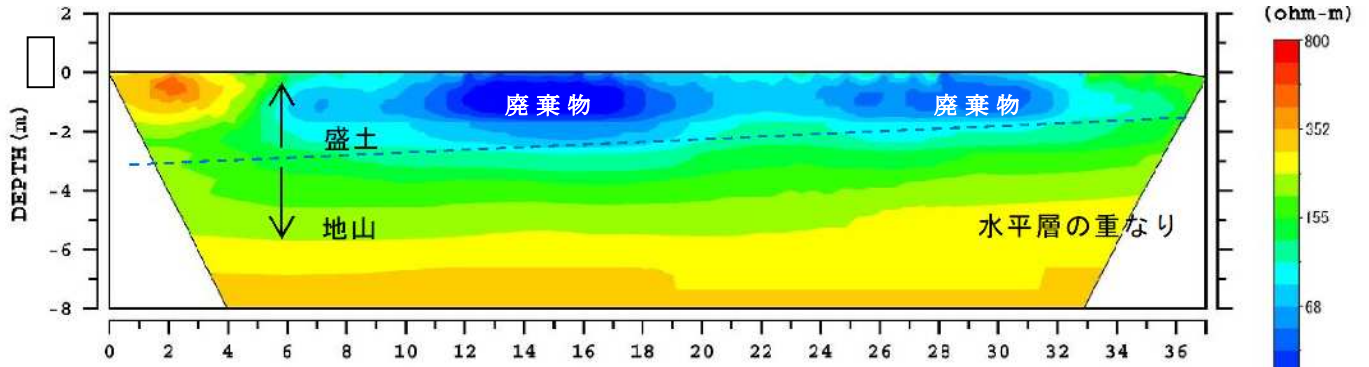
探査方法	探査方法の概要	探査能力	適応例
地中レーダ (パルス波)	地表面より地中に電磁波を放射し、地中の物体からの反射波を検出して状況を探査する。	非接触で高速計測が可能。減衰が激しく、探査深度は2~3m程度。	既設埋設管位置、空洞の有無、路面下のゆるみ
地中レーダ (連続波)	正弦波を送信信号として用い、送信時間を長くすることによりエネルギーを大きくすることができ、地下深部までの探査が可能となる。	周波数を変化させ、分解能を上げれば、探査深度は7~10m程度。	比較的深い空洞位置、防空壕
磁気探査	地球磁場を測定することで、地下構造、資源などの様子を把握する。埋没鉄類探査として特化。	埋設物探査の場合、探査範囲は1m程度	不発弾、矢板等の埋没鉄類
比抵抗二次元探査	電気探査の一種。直線状の測線に電極を設置し、電流を流し地中の比抵抗分布を解析する。	電極間隔と探査深度は比例関係にあるが、探査精度は反比例する。探査深度は5~100m以上。	廃棄物等の不明構造物や埋土の探査
高密度表面波探査	弾性波探査の一種で、地表で与えた鉛直振動を多チャンネルで受振し、表面波(レイリー波)を抽出して地盤構造を解析する。	探査深度は、発振によって発生する波動の周波数帯域によって左右されるが、10~20m程度である。	空洞調査



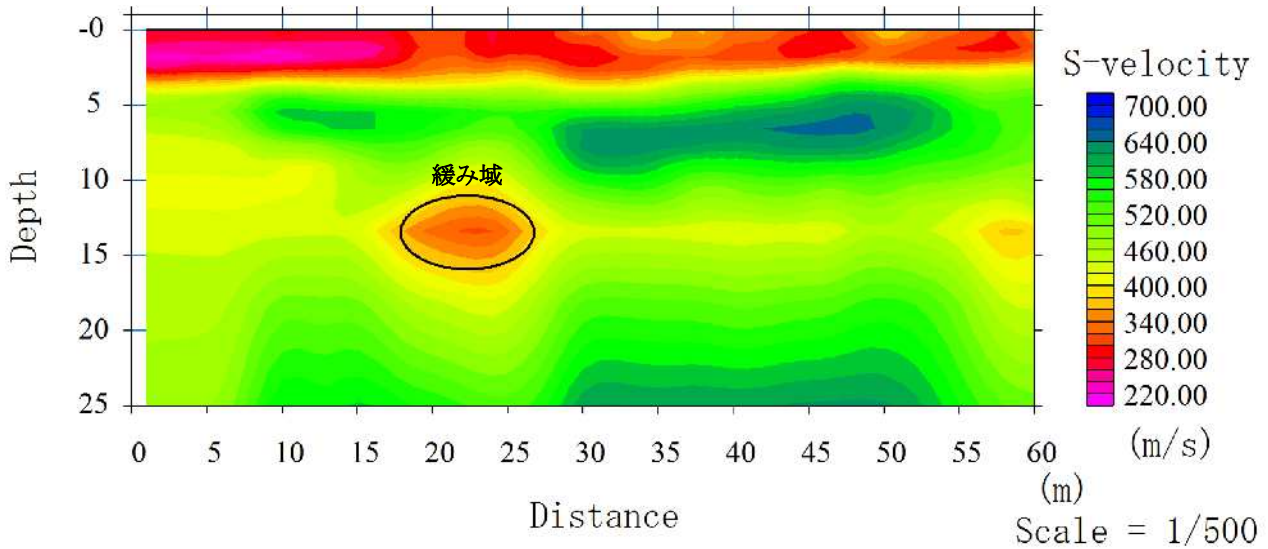
(埋設管の例)

(路面下空洞の例)

地下レーダー 反射画像記録



比抵抗二次元探査 (廃棄物調査例)



高密度表面波探査 (鍾乳洞調査例)

当社実績

- H24 「岡崎蓑川南部土地区画整理事業 電気探査業務」岡崎蓑川南部土地区画整理組合
- H26 「地中レーダ探査業務委託」春日井市財政部
- H26 「普天間飛行場周辺まちづくり実施計画策定業務委託」沖縄県宜野湾市
- H27 「土留木川 堤防機能点検・耐震性能照査業務委託」東海市都市建設部
- H28 「垂炭鉱廃坑調査 (高密度表面波探査) 業務委託」岐阜県商工労働部

玉野総合コンサルタント株式会社

お問い合わせ先： 事業企画部 (TEL. 052-979-3960/FAX. 052-979-3970)