



—地中探査の総合コンサルタント—  
地中エンジニアリング(株)

地質調査業者登録 質 29号第2028号  
測量業者登録 第(5)-26043号

## 地中レーダを用いた 地中空洞探査



### ◆こんなときに

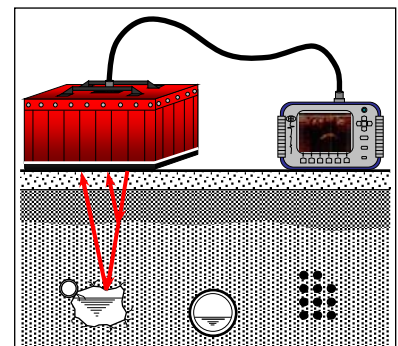
- 管渠布設工事(シールド・推進工事等)の際に(工事前・工事後点検)
- 下水・雨水等の老朽管布設路線の安全点検に
- 河川堤防・護岸改修工事の際の基礎資料に
- トンネル覆工背面調査
- 道路管理者の定期的な点検・安全管理に

### ◆メリット

- 他の物理探査手法や開削工法と比べて、調査時間・コストを大幅に削減します
- 測線延長で1日1000m程度の調査が可能(調査一式：空洞有無の判定まで)
- 車載式地中レーダを使用することにより、車道部においてよりスピーディーで安全な調査が可能となります
- 探査深度約3m程度までの探査が可能(土質状況によって異なります)
- 他の点検業務(沈下量・管内カメラ等)との併用によって、より精度の高い結果が得られます

### 地中レーダとは

物理探査・非破壊工法の代表的な手法で、電磁波が電磁気的な物性境界面で反射する特性を利用した浅層地下探査システムです。地面に置いた地中レーダアンテナ(100~1000MHz)を移動させながら電磁波の送受信を行います。受信された地中からの反射波は、信号処理され地中断面画像として表示されます。



◆ 探査方法

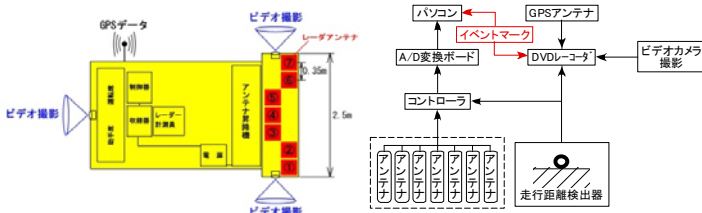
車道部



空洞探査車

空洞探査車の機能および性能

- ・ 探査可能深度：路面下1.5m
- ・ 検出可能な空洞規模：0.5m(長)×0.5m(幅)×0.1m(厚)
- ・ 搭載レーダアンテナ：7チャンネル
- ・ 探査速度：30km/h(最高探査速度40km/h)
- ・ 探査幅：2.5m
- ・ 搭載ビデオ：地図情報とリンク、DVDレコーダ収録  
(前方および左右の3箇所)
- ・ 距離計：レーダデータ、ポジショニングデータ同時収録



空洞探査車構成図

空洞探査車システムブロック図

探査手順

- ・ アンテナ部を測定地盤上に下げ張り出す。
- ・ 車内ケーブルの配線、レンジ設定、感度調整を行う。
- ・ 最良なデータ取得のため、調整とテストランを繰り返す。
- ・ 測線ごとに測定データを本体内部ハードディスクに記録する。
- ・ データ再生を行い、取得したデータが適正か確認する。



空洞探査車内

ポジショニング・測定データ

歩道部・宅地内

測線設定

調査範囲の広さや要求精度等に応じた探査測線を設定する。(測線間隔や測線本数の決定)



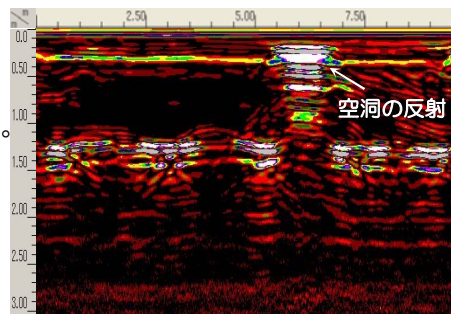
地中レーダ測定

測線に沿って、歩く程度の速度でレーダアンテナを牽引しデータを収集する。



画像解析

収集したレーダ画像データを解析し、異常箇所を抽出する。



報告書作成

既存の地形図等を基に探査測線図を作成し探査結果をプロットする。  
各測線の地中レーダ画像データを添付する



一 地中探査の総合コンサルタント  
地中エンジニアリング(株)

業務内容：漏水調査／地中探査／地質調査  
地質調査業者登録 質 29号第2028号  
測量業者登録 第(5)-26043号

埼玉本社：さいたま市桜区田島5-19-8  
TEL048(844)1031 FAX048(844)1033

大阪営業所：大阪市北区西天満3-13-18  
TEL06(6131)3551 FAX06(6131)3552

URL：http://chichu-eng.co.jp