

# 路面下空洞調査の概要

道路の地下の水流等による空洞が原因で道路が陥没すると、走行車や歩行者の安全に影響するため、陥没事故を未然に防止する観点から電磁波による空洞探査を実施しています。

路面下空洞調査は、空洞探査車により迅速かつ広範囲に空洞を探査する一次調査と空洞の深さや厚さ、および内部状況を確認する二次調査（スコープ調査、空洞内部状況調査）により構成されます。

## 一次調査

- ・ 空洞探査車により、走行しながら非破壊で異常信号を検出
- ・ 取得した以上信号を解析し、空洞箇所的位置を特定

道路の交通を妨げないように、時速30km～45kmで走行しながら取得した地中のデータを解析して、異常信号を抽出します。  
抽出した異常信号にデジタル信号処理を加えることにより異常信号の広がりや位置の特定を行います。

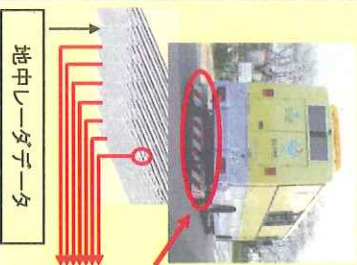


空洞



ハンディ型による詳細調査

多配列アンテナ（7台）により、路面下の詳細なデータを連続的に取得します。同時にCCDカメラとGPSにより探査位置情報を記録します。



アンテナ(7台)

探査車  
進行方向

異常信号

取得したデータを解析し、異常信号を抽出します。



異常信号の抽出



空洞信号例



異物信号例

## 二次調査

### スコープ調査



空洞推定域の中心に小口径のボーリングを行います。  
ドロースコアと呼ばれる特殊カメラを挿入して、断面撮影することから、空洞の深さや空洞の厚さを把握することができます。

断面撮影写真

※下の方が黒い部分が空洞です。



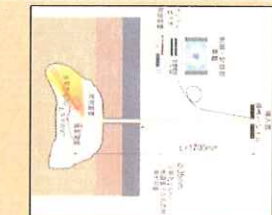
スコープ機材構成

### 空洞内部調査



空洞の内部を映像で見るとともに、開口を行わずに、開閉を行わずに、生原因が確認できます。またレーザー空気距離計で空洞壁面を計測することができます。

空洞内部映像



スコープ調査で確認した空洞内部の状況を360°全方位にリアルタイムで監視できます。ビデオ撮影、計測が可能です。