

【第4回路面下空洞対策連絡会】

群馬県における 路面下空洞調査の取り組みについて

令和 5 年 2 月 1 7 日

群馬県 県土整備部 道路管理課

目次

1. 群馬県についての紹介
2. 群馬県の路面下空洞調査の概要について
3. 新技術の活用について
4. 今後の取り組みについて

目次

1. 群馬県についての紹介
2. 群馬県の路面下空洞調査の概要について
3. 新技術の活用について
4. 今後の取り組みについて

1. 群馬県について

人 口：1,913千人※1

世帯数： 816千世帯※1

総面積：6,362平方キロメートル※1

市町村： 35市町村

※1：群馬県（統計課）ホームページ 令和4年版

【県管理道路（舗装延長）】

路線数：287路線 L=3,168.1km※2

国道（3桁）： 16路線 L= 716.0km

主要地方道： 72路線 L=1,226.9km

一般県道：199路線 L=1,225.2km

※2：群馬県道路現況調査 令和2年3月31日時点



目次

1. 群馬県についての紹介
2. 群馬県の路面下空洞調査の概要について
3. 新技術の活用について
4. 今後の取り組みについて

2. 群馬県の路面下空洞調査の概要について

調査開始年度

平成21年度より調査を開始した。

※令和3年度末までに「**約 1,590 km**」が点検完了。

調査路線

「緊急輸送道路」を最優先に （1次＞2次＞3次＞その他（指定無し））

過去の陥没履歴箇所を加え、当該年度に点検する路線を決定している。

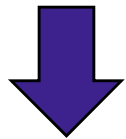
発注方法

技術力重視の「**総合評価落札方式**」を採用している。

2. 群馬県の路面下空洞調査の概要について

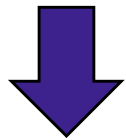
調査方法

一次調査（路面下空洞探査車による探査）

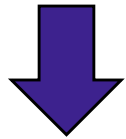


陥没危険度評価

※説明は次ページにて



二次調査実施箇所の検討



二次調査（スコープ調査）

搭載機能



地中レーダ装置
ラインスキャンカメラ

周辺映像撮影装置
(3方向/前左右)

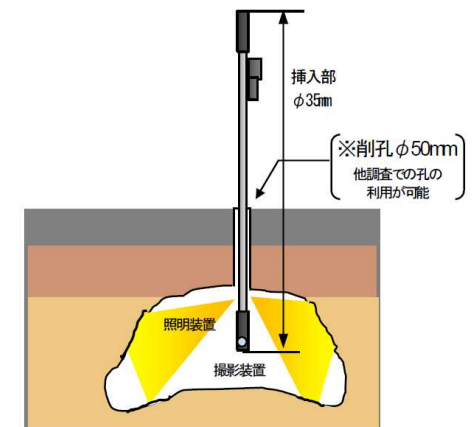
D-GPS 装置

ハンディ型地中レーダ搭載機能



アンテナ

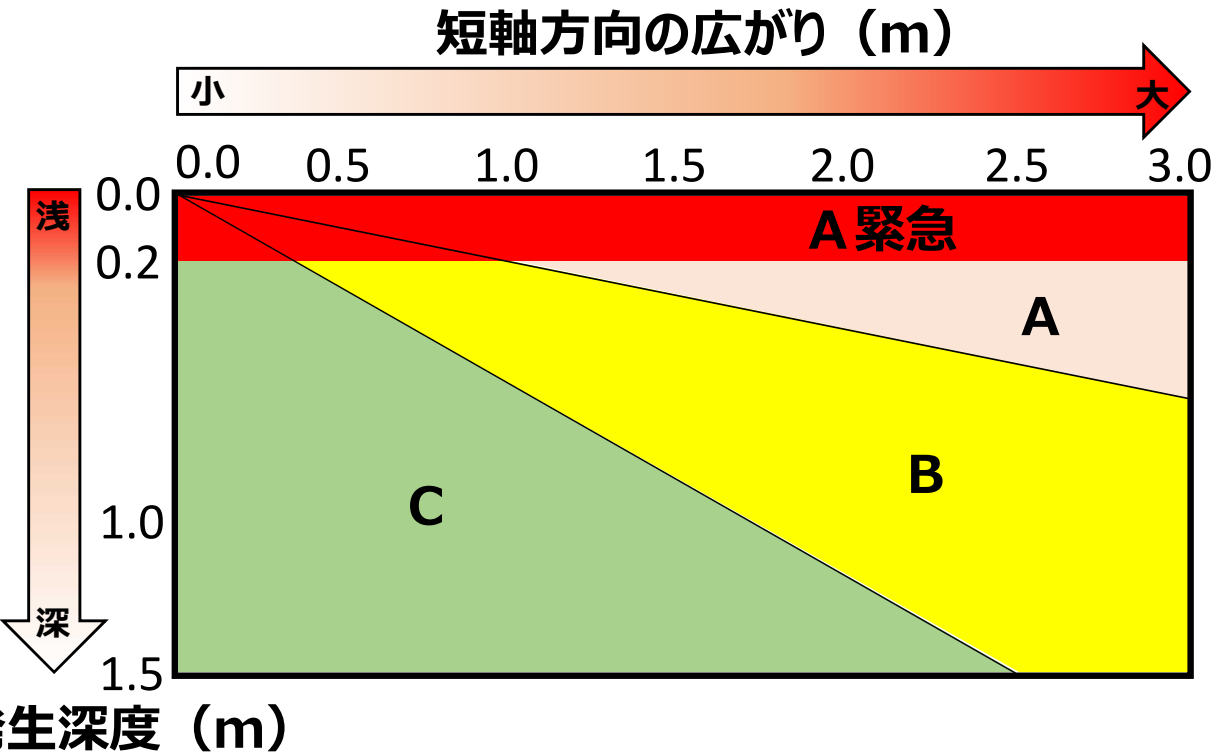
360度空洞内部カメラの性能



2. 群馬県の路面下空洞調査の概要について

対策優先度

発生深度・短軸長 から「4段階」で分類している。



危険度ランク	対策度
A 緊急	緊急対策
A	優先的に対策
B	対策が必要
C	経過観察

目次

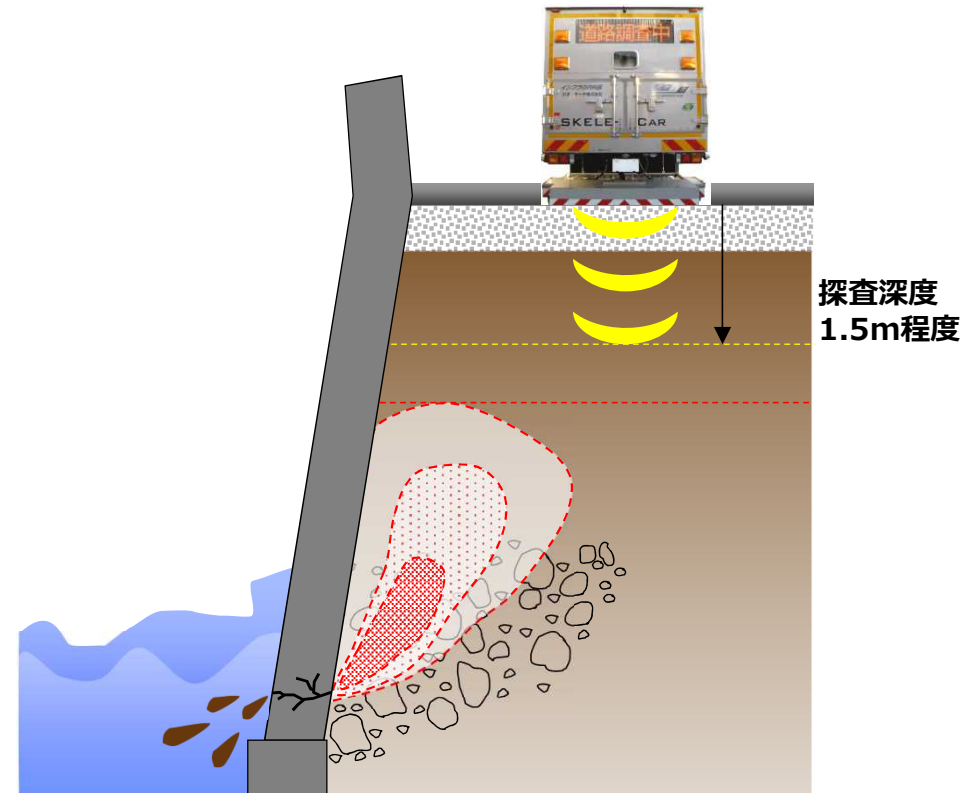
1. 群馬県についての紹介
2. 群馬県の路面下空洞調査の概要について
3. 新技術の活用について
4. 今後の取り組みについて

3. 新技術の活用について

課題

河川沿いの道路では、護岸部の目地や破損部、石積みの隙間等から土砂が浸食され、空洞発生の原因となることがある。

河川の水位が低く、護岸部が高い位置にある路線においては空洞が低い位置に存在している可能性が高く、従来の方では空洞の発見が困難となるケースも・・・



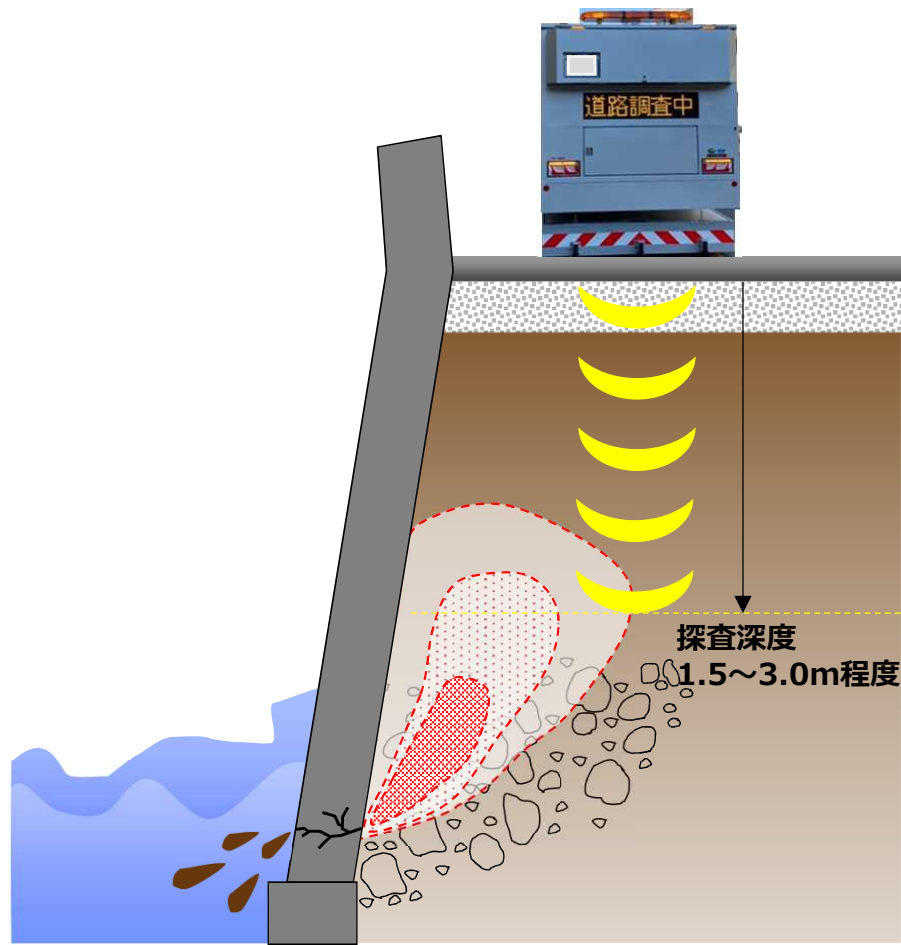
3. 新技術の活用について

解決方法

この課題を解決するため
令和3年度より「**中深度対応型探査車両**」の導入を開始

3. 新技術の活用について

技術の紹介



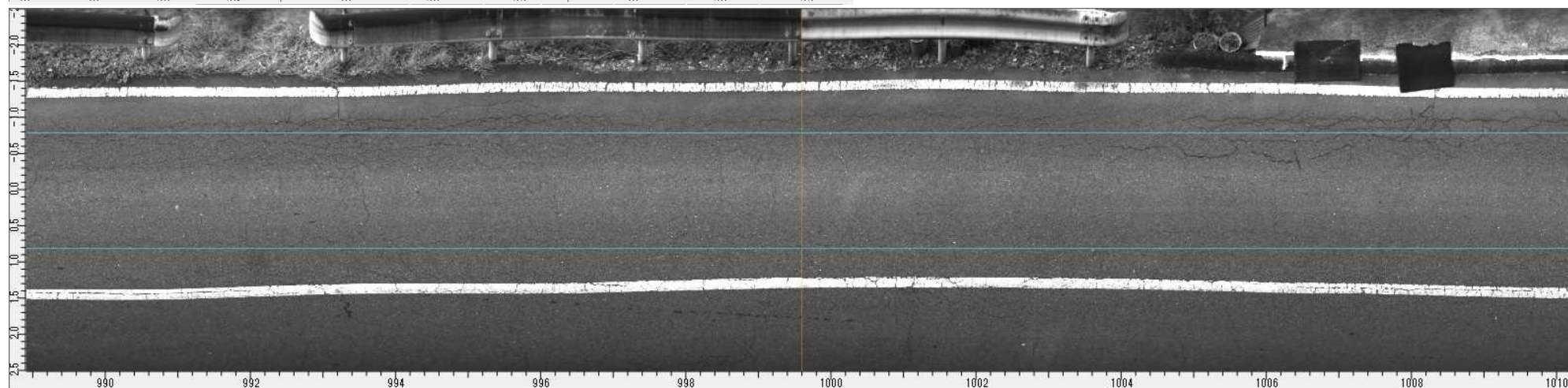
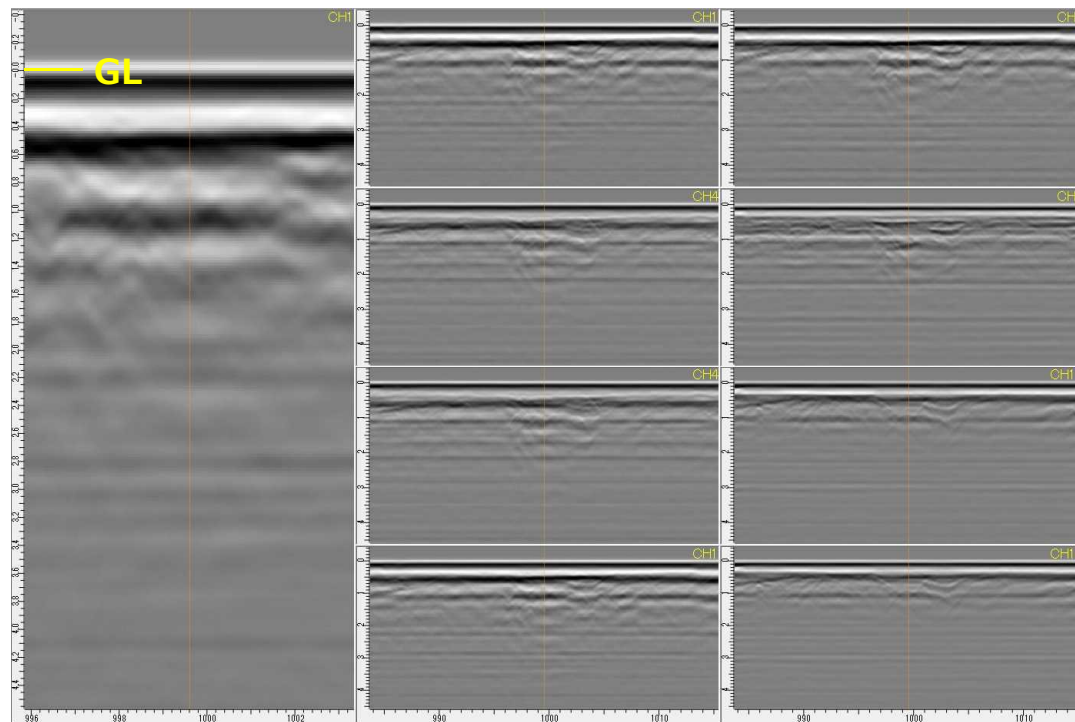
【路面下空洞探査車 スケルカーDper（車載型多配列レーダシステム）】

- ①回転灯・調査標識を装備した東京都指定低公害車（超低公害車・八都県市指定）
- ②探査速度：調査時最高速度は100km/h程度（調査時は法定速度を遵守）
- ③探査深度：1.5～3.0 m程度
- ④探 査 幅：1.9m程度（一走行）
- ⑤探査能力：縦1.0m、横1.0m、厚さ0.3m以上の空洞を検出
- ⑥空洞探査補助装置（ポジショニング装置）として、距離検出装置、ITVカメラ、ラインスキャンカメラを搭載しており、レーダデータの取得と同時に、前方・左方・右方の3方向の周囲状況映像及び路面映像を取得
- ⑦表示・記録：取得波形データをデジタル処理し、端末画面及び磁気ディスク等で行う。また、距離やその他アイマークを磁気ディスク及びデジタルビデオレコーダ等に同時に記録

3. 新技術の活用について

技術の紹介

取得データ例（令和3年度調査データ（群馬県内））



目次

1. 群馬県についての紹介
2. 群馬県の路面下空洞調査の概要について
3. 新技術の活用について
4. 今後の取り組みについて

4. 今後の取り組みについて

今後の取り組み

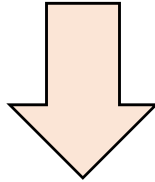
- ・ **群馬県路面下空洞調査点検計画（仮称）の策定** ※説明は次ページにて
- ・ **第3次緊急輸送道路点検の早期完了**
- ・ **空洞発見箇所における早期対策の徹底**

4. 今後の取り組みについて

群馬県路面下空洞調査計画（仮称）について

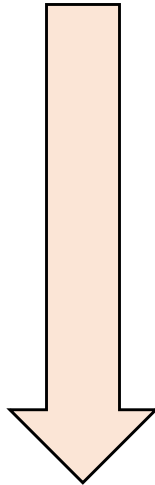
未調査路線のとりまとめ

- ・未調査路線一覧の整理
- ・GISデータ作成及び整理
- ・GISデータ整理仕様検討



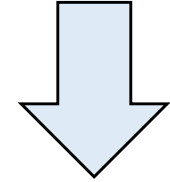
調査路線の選定（未調査路線）

- ・地域特性による傾向分析
- ・条件整理（陥没発生観点）
- ・条件整理（社会的影響観点）
- ・計画路線一覧表の作成



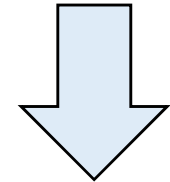
過年度調査結果のとりまとめ

- ・調査路線一覧の整理
- ・異常箇所一覧の整理
- ・GISデータ作成及び整理
- ・GISデータ整理仕様検討



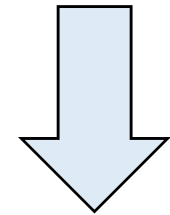
空洞発生傾向の把握

- ・路線別傾向、空洞規模傾向の把握
- ・空洞発生原因の分析
- ・地域特性による傾向分析



調査路線の選定（過年度調査路線）

- ・地域特性による傾向分析
- ・条件整理（陥没発生観点）
- ・条件整理（社会的影響観点）
- ・計画路線一覧表の作成



群馬県路面下空洞調査計画（仮称）の策定

- ・計画方針の決定
- ・計画期間の設定
- ・年次調査計画一覧の作成
- ・点検位置図の作成

4. 今後の取り組みについて

イメージ図

GISデータ上で

- ・過年度調査済み路線／未調査路線を何年度に調査したか図で分かるように整理
- ・地形情報等を重ねることで群馬県の地域特性による傾向分析が可能
- ・緊急輸送道路（一次・二次・三次・指定無し）や過去の空洞発見箇所を表示する





ご清聴ありがとうございました