安全な道路を未来へつなぐ

道路陥没予防の最前線

RegTech ミート

ジオ・サーチ

ジオ・サーチ紹介

見えない地中を掘らずに可視化するテクノロジーを1990年世界で初めて実用化

1989
創業

●1990年世界初の路面下空洞探査システム実用化
●即位の礼パレードコースで調査を行い空洞発見

1992~2006
地雷除去支援

●国連から地雷探知技術協力要請
●NPO　人道目的の地雷除去支援の会(JAHDS)を設立
●タイ・カンボジア国境の古代寺院プレアヴィヒア 周辺の地雷除去に成功
●ユネスコ世界文化遺産登録

2008~
3次元可視化技術実用化

●地雷探知技術を進化した地中3次元可視化技術「スケルカ」実用化
●2011年東日本大震災をはじめ多くの緊急調査要請に対応

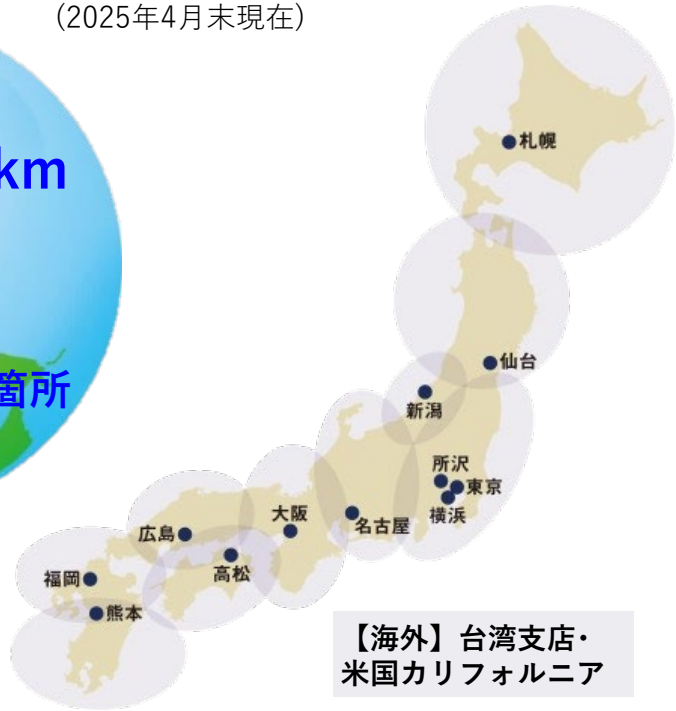
熊本地震
博多駅前陥没事故
北海道胆振東部地震能登半島地震
八潮市陥没事故など

ジオ・サーチ紹介

調査延長31万km、確認空洞16万箇所以上の豊富な調査実績
国内36台の探査車両と13拠点を保有し12時間以内の緊急調査体制を構築

全国をカバーする13拠点･海外2拠点

（2025年4月末現在）

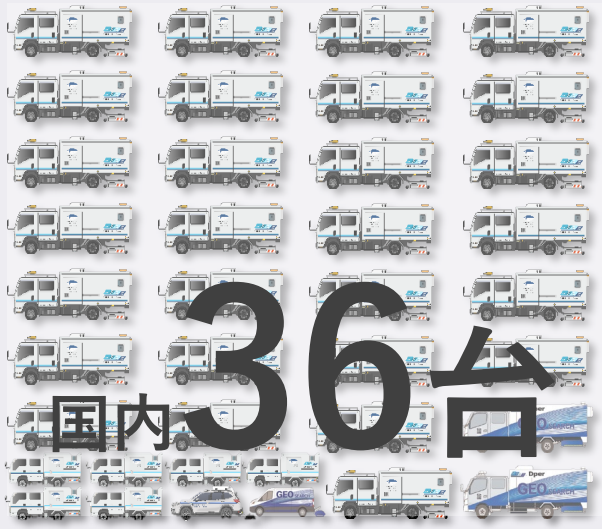


【海外】台湾支店･
米国カリフォルニア

国内**13拠点**

スケルカ 36台･2台（海外）

2024年
石川県珠洲市内
調査状況



国内**36台**

2024年9月30日現在

東日本大震災以降の緊急対応実績

2023年度 – 183 出動
2022年度 – 103 出動
2021年度 – 143 出動

2025年 1月	八潮市道路陥没事故
2024年 1月	令和6年能登半島地震
2021年 4月	武蔵野市道路陥没事故
2020年10月	調布市道路陥没事故
2020年 6月	横浜市陥没事故
2020年 1月	和歌山漏水調査
2019年 6月	山形県沖地震
2018年 9月	北海道胆振東部地震
2018年 7月	西日本豪雨災害
2018年 6月	大阪北部地震
2018年 4月	島根県西部地震
2017年 7月	九州北部豪雨災害
2016年11月	博多駅前陥没事故
2016年10月	鳥取県中部地震
2016年 4月	熊本地震
2015年 2月	岩手県沖地震
2014年 8月	広島土砂災害
2011年 3月	東日本大震災

八潮市道路陥没における緊急対応

陥没翌日以降多くの自治体から緊急調査要請を受け実施

- 1/28　9:40頃　八潮市内の道路陥没で走行中のトラックが転落
- 1/29　埼玉県から緊急の空洞調査要請を受け調査開始
- 1/31　国交省から要請を受けた都府県から緊急の空洞調査依頼
  全国の自治体からも緊急空洞調査依頼が急増

八潮市道路陥没における緊急対応

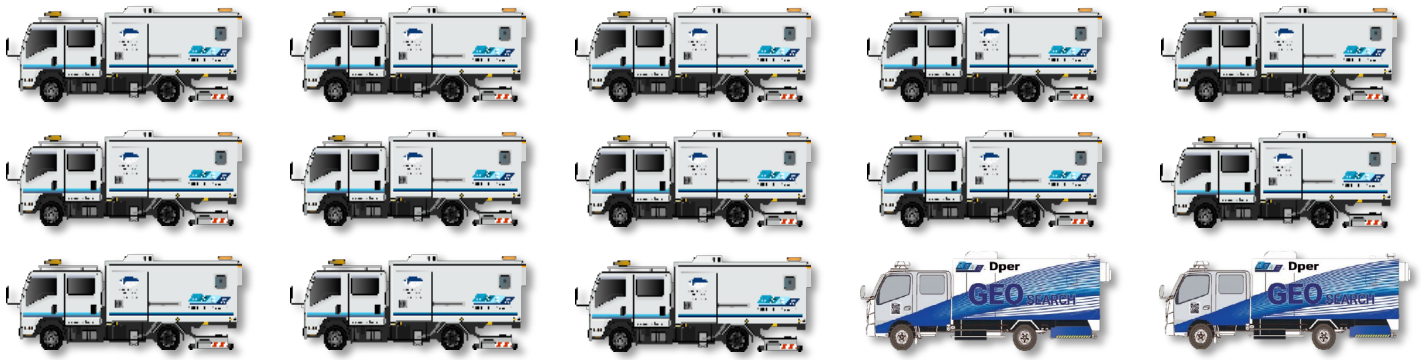
正確かつ大量・迅速な調査が必要不可欠であり
空洞発見AIが大きな効果を発揮

1月31日
目的：道路陥没を未然に防止するため
対象：埼玉、千葉、東京、神奈川
　　大阪、兵庫、奈良
期限：2月7日までに国交省へ報告
　　（通知後1週間）

6都府県から要請
緊急調査1,600km実施
2月7日結果報告完了

埼玉県	大阪府
東京都	兵庫県
神奈川県	奈良県

空洞発見AI活用
スケルカー：15台
調査チーム：40班



ジオ・サーチ紹介

テクノロジーマップ技術カタログ掲載企業

デジタル庁　ホーム　一般の方　行政・事業者の方　プレスルーム　Global Site　検索　メニュー

ホーム > 政策 > アナログ規制見直しの取組 > テクノロジーマップ・技術カタログに関する取組 > 目視等による施工・経年劣化・安全措置対策状況等確認のデジタル化を実現する製品・サービス一覧 > 高解像度センサを搭載した「スケルカー®」による道路陥没予防サービス

目視等による施工・経年劣化・安全措置対策状況等確認のデジタル化を実現する製品・サービス一覧

【製品・サービス名】
高解像度センサを搭載した
「スケルカー®」による道路陥没予防サービス

デジタル庁作成の7つの一覧中2つに各 5 技術掲載中

地下埋設物を正確に３次元で可視化

掘削状況3D管理アプリ「ちかデジ」®

地上・地下インフラ3Dマップ®

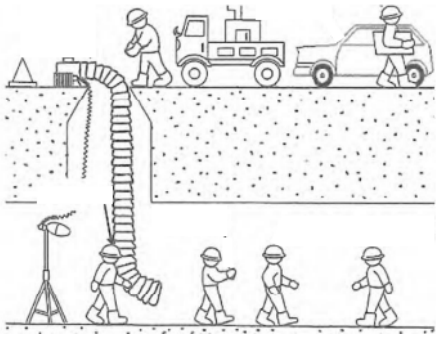
- 目視等による施工・経年劣化・安全措置対策状況等確認のデジタル化を実現する製品・サービス一覧
- 広域な利用状況把握・被害等の把握のデジタル化を実現する製品・サービス一覧

目視等による点検・維持管理手法

目視等により表面から点検する手法

下水道の潜行目視調査

目視で下水道管やマンホールを確認

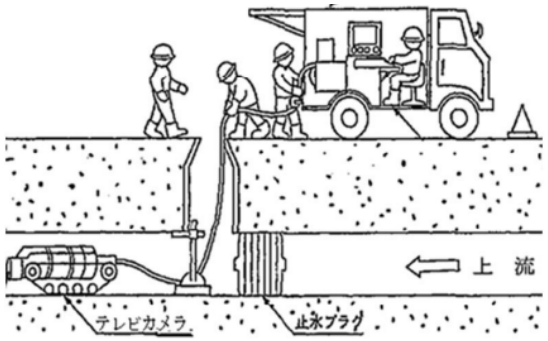


国土交通省資料より

国土交通省資料より

下水道のテレビカメラ調査

カメラで撮影して確認



国土交通省資料より

道路パトロール

道路を巡回し目視で損傷や変状などを確認

神奈川県資料より

仙台市資料より

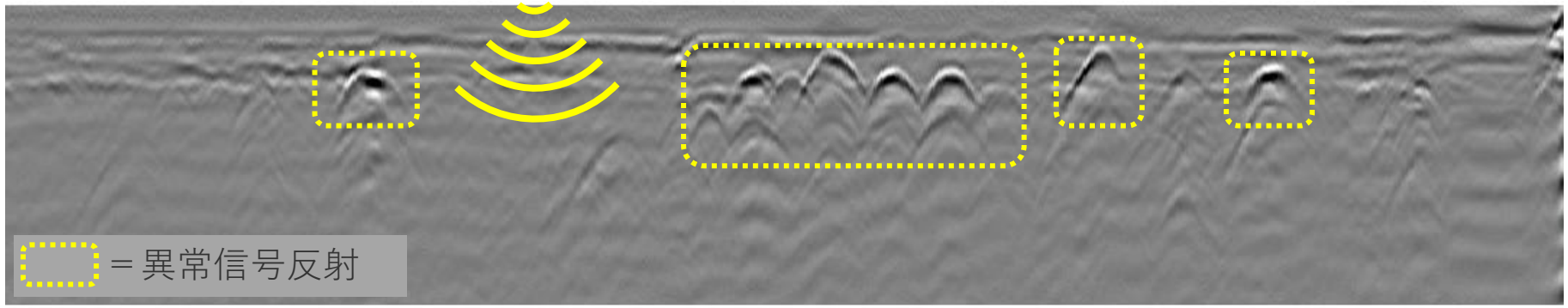
道路陥没予防の空洞調査テクノロジー

（電磁波地中レーダを活用した路面下空洞の非破壊調査）

電磁波地中レーダを搭載した探査車から地中に電磁波を送信
反射応答から空洞の可能性がある異常信号を非破壊で検出

当社の空洞発見精度：約90%
見えない空洞を掘らずに
約90%発見可能

探査車の仕様および異常信号の検出スペック	
アンテナ形式	多配列方式
探査深度	1.5m~最大3.0m
探査幅	最大2.5m
探査速度	**最大100km/h**
探査能力	縦0.5m×横0.5×厚さ0.1m以上の空洞



空洞発見精度に関する論文：道路構造及び空洞特性を考慮した陥没危険度評価と合理的路面下空洞対策　―実物大試験道路における空洞挙動の解明―（東京大学・生産技術研究所　桑野ら）

道路陥没予防の空洞調査テクノロジー

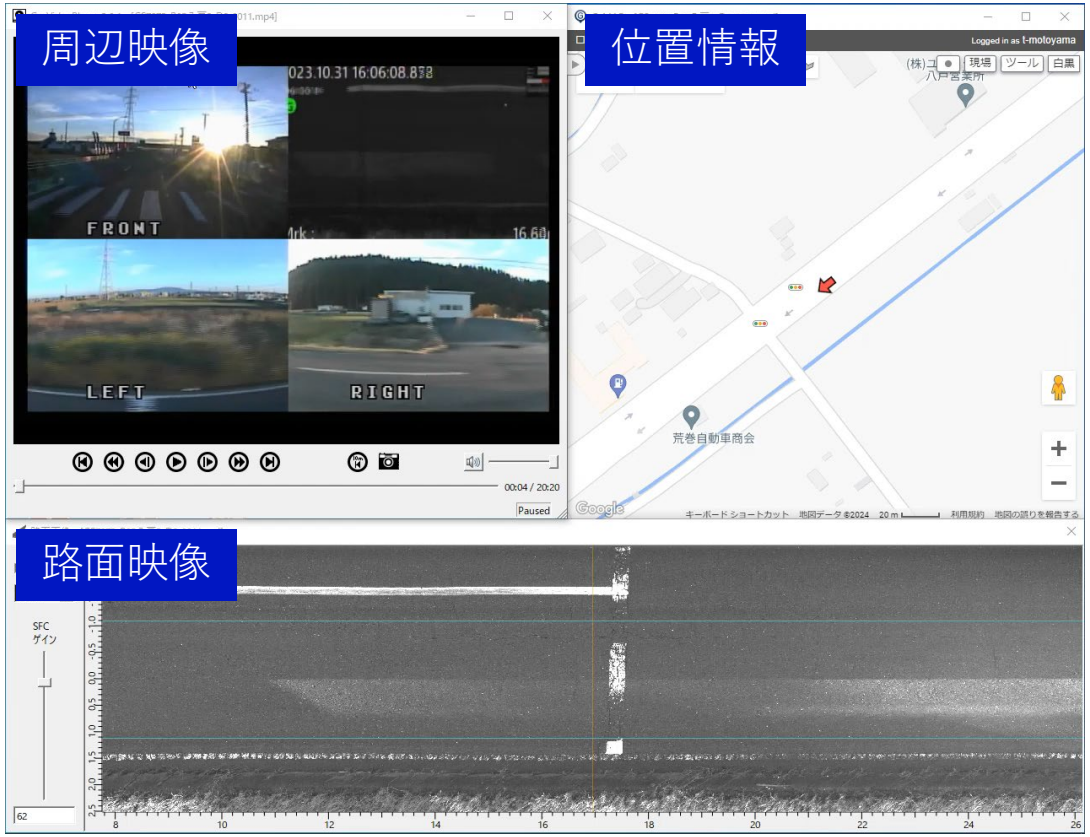
（電磁波地中レーダ搭載型の探査車による調査の特徴）

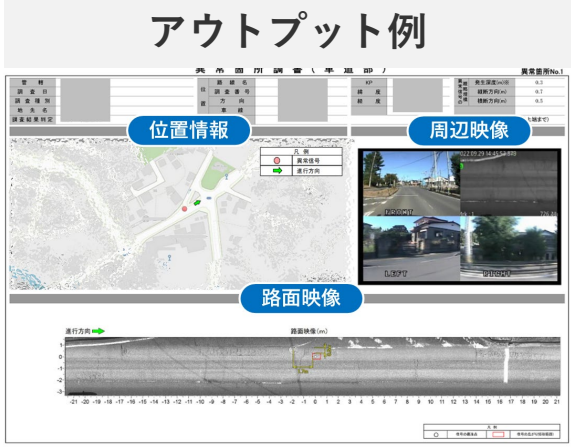
昼夜問わず最大100km/hでデータ取得し大量かつ迅速な調査が可能
交通規制が不要で道路利用者に負担を掛けない計測作業

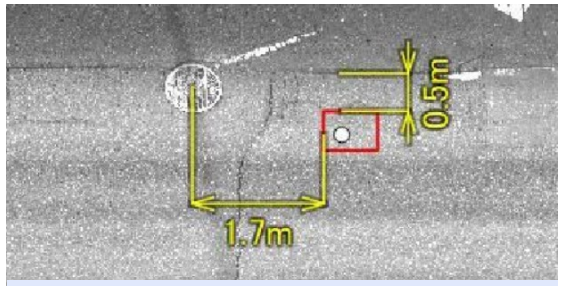
道路陥没予防の空洞調査テクノロジー

（電磁波地中レーダ搭載型の探査車による調査の特徴）

レーダデータに加え周辺映像・GPSによる位置情報・路面映像を同期取得、現場で取得した多面的な情報を解析作業に活用







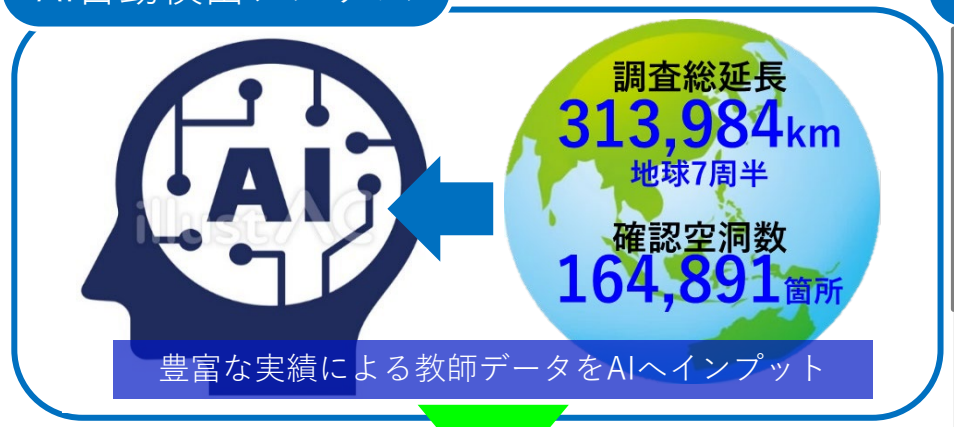
空洞可能性箇所は
目印から距離を表記

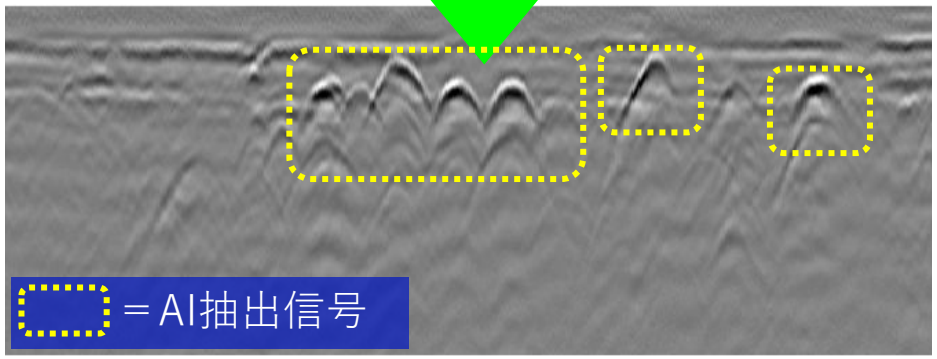
道路陥没予防の空洞調査テクノロジー

（精度と迅速性を確保したデータ解析手法）

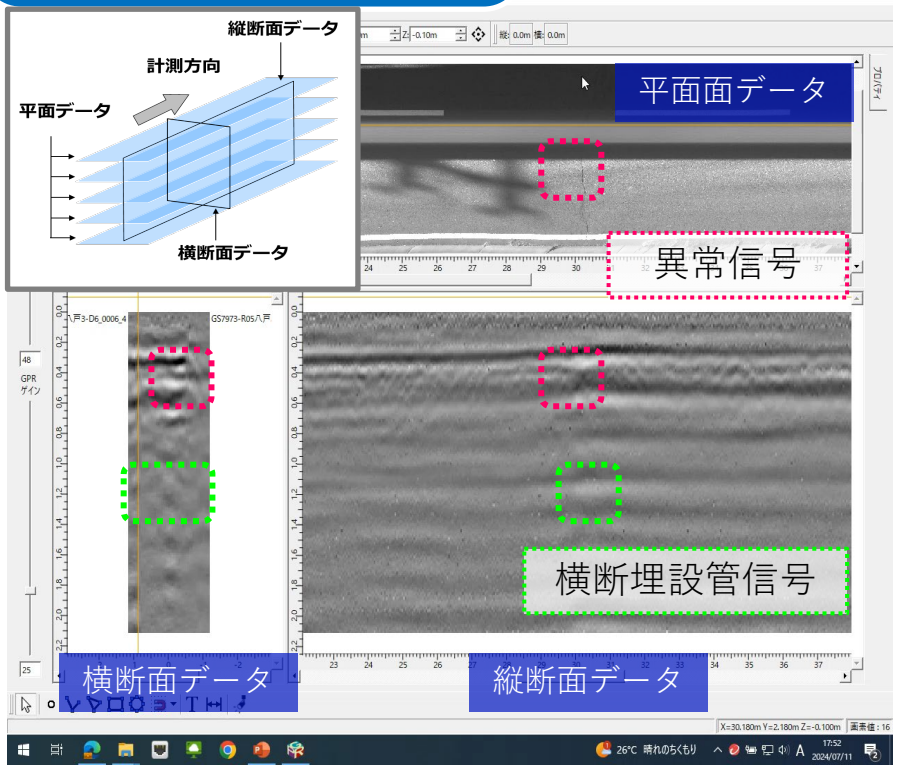
31万km以上の調査実績を基に開発したAI自動検出システムと当社開発の3次元データ解析ソフトを用いることで解析の精度・迅速性を確保

AI自動検出システム





3次元データ解析ソフト



空洞調査による陥没予防効果の実例

平時における継続した調査とその後の対応により

陥没件数約70%減少

道路陥没はテクノロジーで削減可能

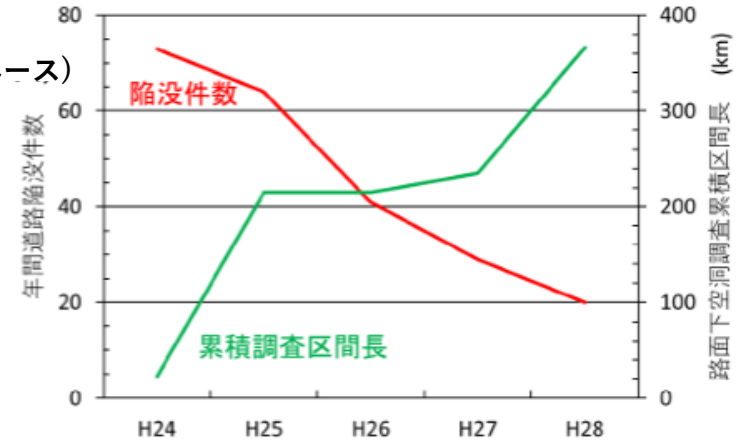
大田区

東京都・大田区の取り組み（路面下空洞対策戦略会議第2回WG資料より再構築）

H24より路面下空洞調査開始
主要路線+生活道路 区道全長770km

生活道路の探査のために
小型空洞探査車（2tトラックベース）
を導入

空洞箇所合計 828箇所
（うちAランク101箇所,12%）



上記グラフは平成30年度時点のもの

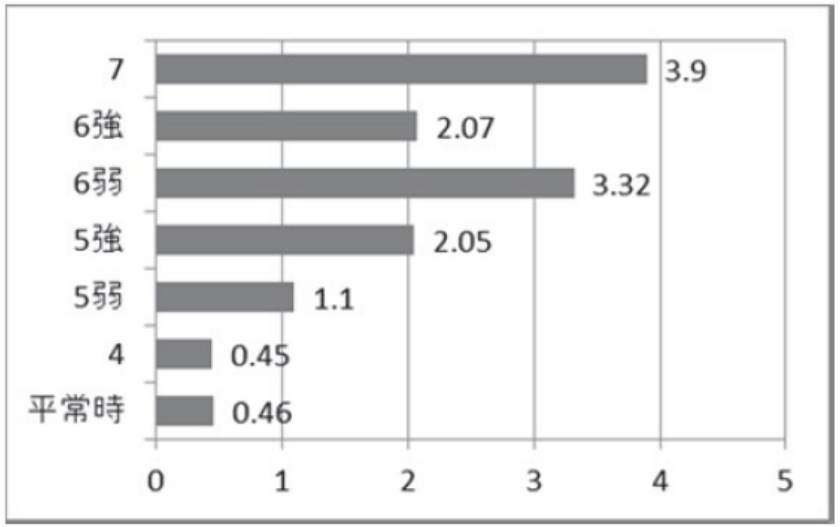
韓国ソウル市

空洞調査による陥没予防効果の実例

有事における緊急調査での空洞発見を通じて

二次被害の予防、復旧・復興を支援

【 2004年新潟県中越地震 】



中越地震前後の道路延長1kmあたりの異常箇所数と震度階※

震度5弱以上を記録した場所で異常箇所が2～8倍程度増加する傾向を確認。
半年後から道路の陥没が頻発し復興の妨げに。

【 2024年能登半島地震 】

およそ5kmの区間に空洞とみられるところが全国平均のおよそ６倍１５０箇所確認されたケースも。

※地震による道路陥没ポテンシャルマップ作成フローの提案と課題（岡本ら）より

Copyright© GEO SEARCH CO.,LTD

道路陥没予防の空洞診断テクノロジー

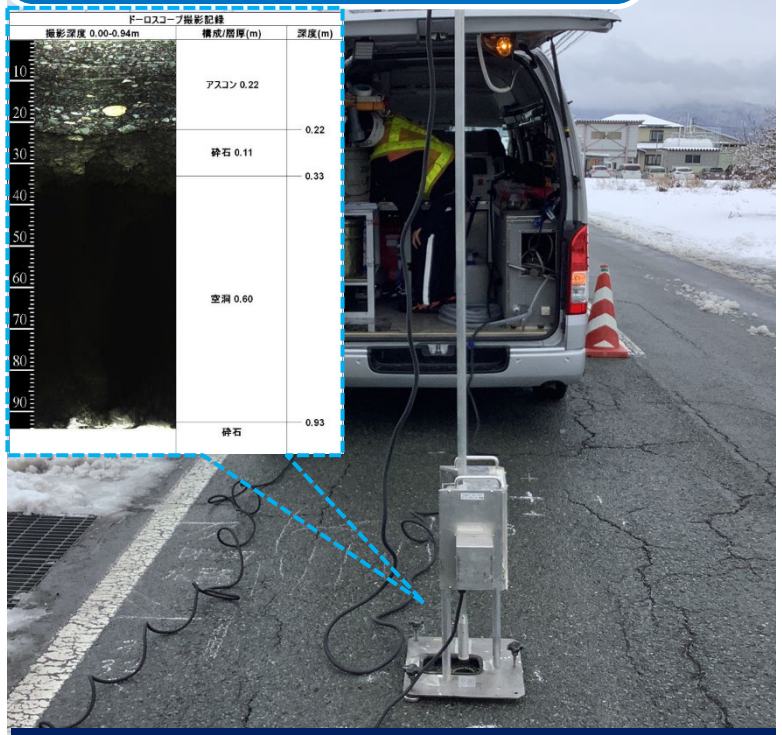
（電磁波レーダ探査で検出した異常箇所の詳細調査）

舗装構成や空洞の厚み、形状、体積の確認が可能

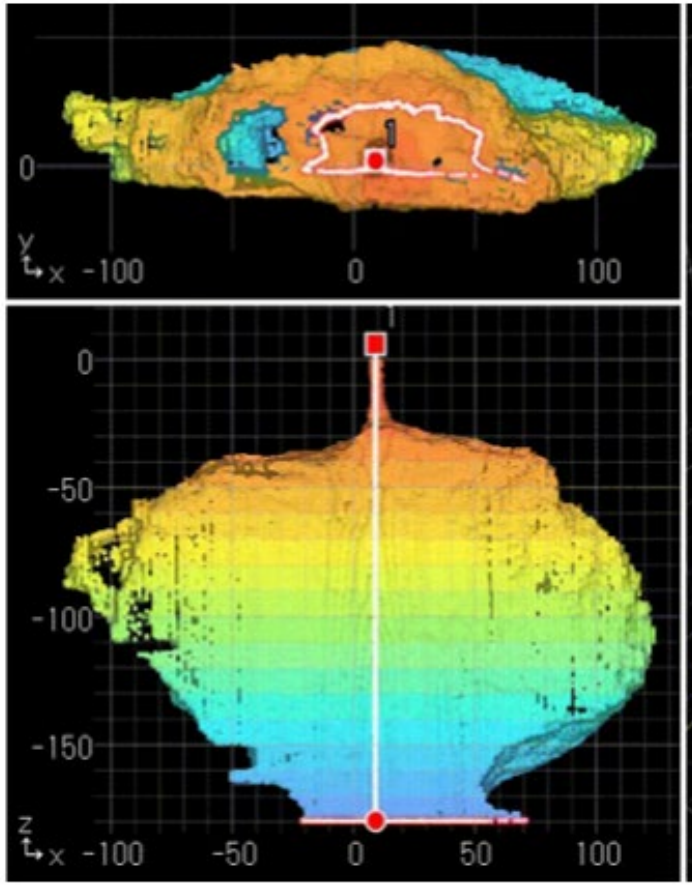
↓

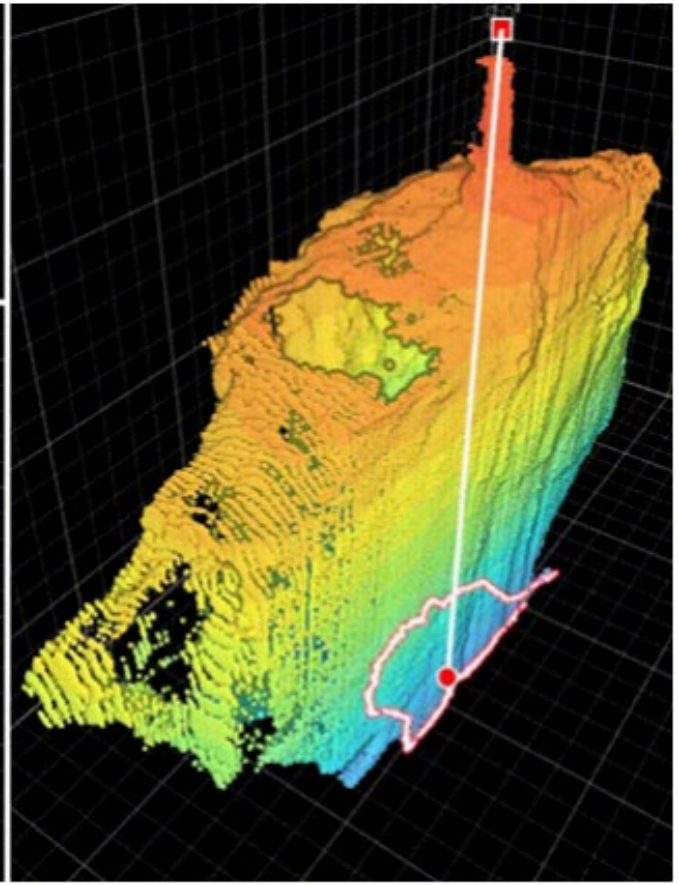
空洞発生原因の推定、補修計画の策定や補修優先度の判定（トリアージ）が可能

詳細調査による情報収集事例



撮影した柱状画像から
空洞厚・舗装構成を確認





道路陥没予防のテクノロジー

（発見した空洞箇所を補強する「陥没予防パッチ®」）

空洞調査で確認した危険な異常箇所への簡易応急対応
パッチ設置後1時間程度で交通開放可能

陥没予防専用パッチによる応急対応例

施工手順：専用の機材は不要・補修キットは当社から販売

材料準備

接着剤混合

接着剤塗布

シート設置

撒き砂・養生

日当たり施工量
3箇所程度

路面適用性：顕著な損傷がなく実道で20ヵ月経過を確認

共同開発：東京大学・株式会社NIPPO・ジオ・サーチ株式会社

効果的な陥没予防ソリューション

空洞調査ではデータ計測や解析に注目しがちであるが

・効果的かつ効率的な空洞調査計画

・結果の診断、データ蓄積

ワンストップサポート

調査計画 → 調査
解析 → 診断
補修方法
補修優先度 → 簡易
応急対応
「陥没予防
パッチ」 → カルテ化
データ蓄積 → 報告
分析

・緊急箇所即時報告
・３Ｄスコープによる詳細調査

・空洞補修等の対応
（維持会社等）

産官学による「空洞ポテンシャルマップ」の開発

（陥没予防効果向上の取り組み）

空洞ポテンシャルマップ

評価エリア内における空洞発生しやすさ、
すなわち地域特性を示す地図

↓

エリアごとに空洞発生しやすさを評価した
科学的な可視化マップ

実証で体系づけた主要な空洞因子

・下水取付管本数　　・表層地質
・下水道排除形式・年代　　・地下水位

空洞調査データと陥没データを用いて因子の重みづけ

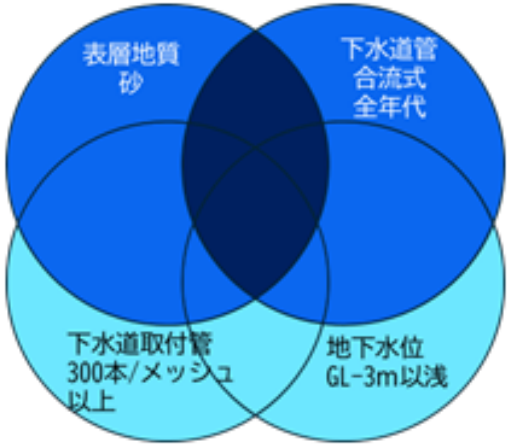
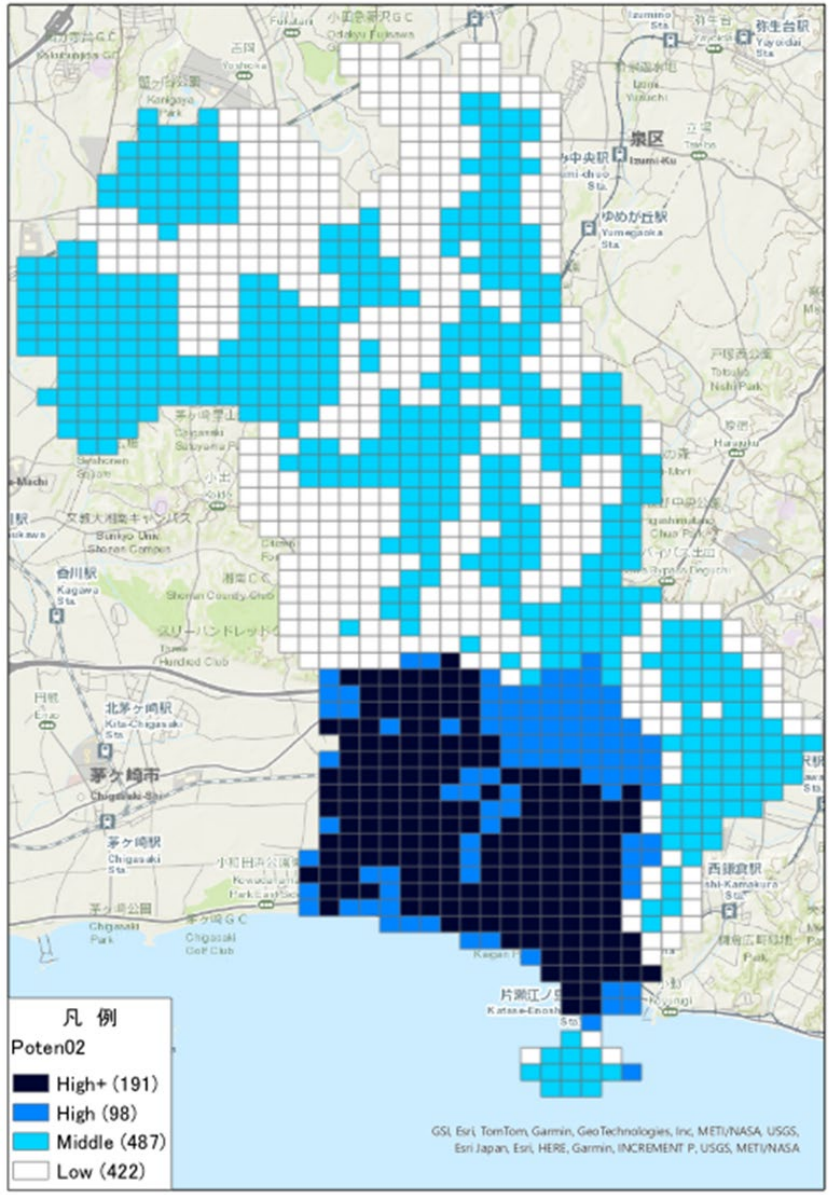
因子への該当状況からランク評価

Low / Middle / High / High^{+}
ポテンシャルを評価

地図に色分け表示

ランクごとに定義したカラーで地図に表示

空洞ポテンシャル
評価因子の組合せ



【共同研究】
藤沢市
東京大学
ジオ・サーチ