

柏市での下水道革新的技術実証事業について

件名：車両型地中レーダ探査装置と空洞判定AIを用いたスクリーニング技術の実用化に向けた調査事業（※スクリーニングとは予備的な調査のこと）

研究体：川崎地質(株)・日本下水道事業団共同研究体 フィールド：柏市

目的

限られた人・カネ・モノの中で、施設の老朽化対策、持続した経営、新たなマネジメントサイクルの確立のため、**管渠の劣化状況等に関する効率的なスクリーニング技術**として採用可能かの実証実験



内容

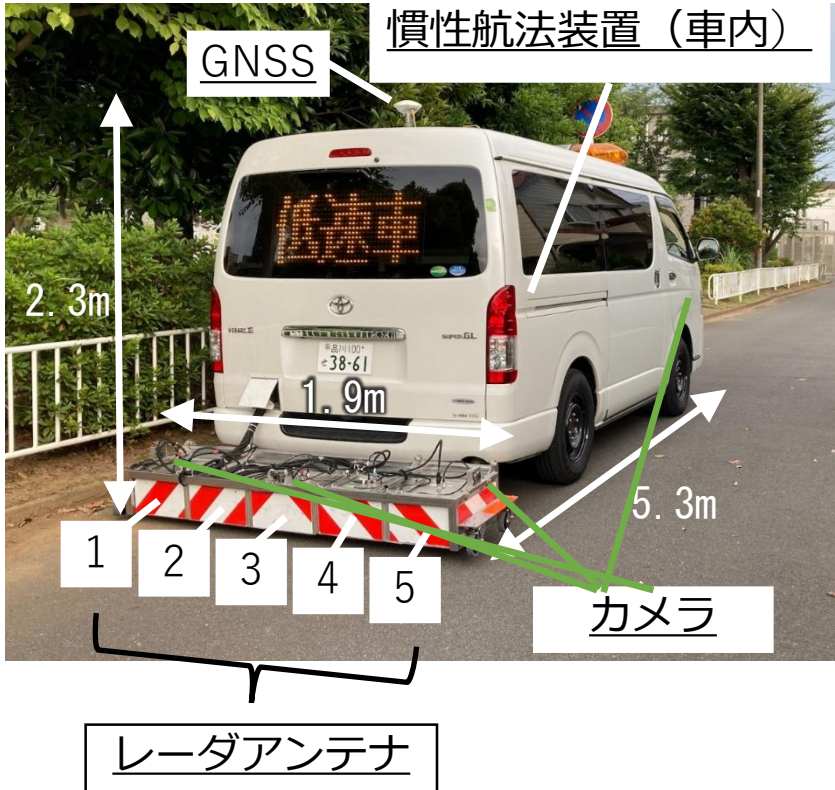
車両型地中レーダ探査装置により繰り返し空洞の探査を行い、**AI**を用いて**データ解析**することにより、下水道管渠の異状が懸念される箇所を**スクリーニングする技術**について調査を実施

車両型地中レーダ探査のイメージ

車両型地中レーダ探査装置

技術の特徴

◆ 車両走行により空洞探査可能



仕様概要

- ・レーダアンテナ数：5
- ・探査幅：1.9m程度
- ・位置取得：探査距離計、映像取得カメラ、GNSS+慣性航法装置
- ・寸法：長さ5.3m×幅1.9m×高さ2.3m

性能

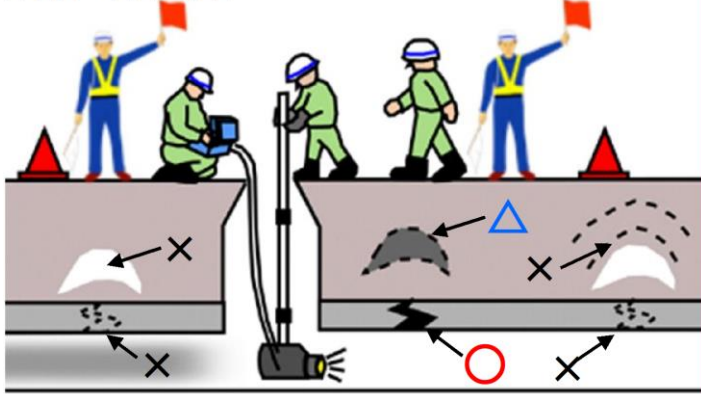
- ・検出可能空洞：縦50cm×横50cm×厚さ10cm以上
- ・探査可能最大深度：2m程度
- ・最大走行速度：55km/h程度

その他

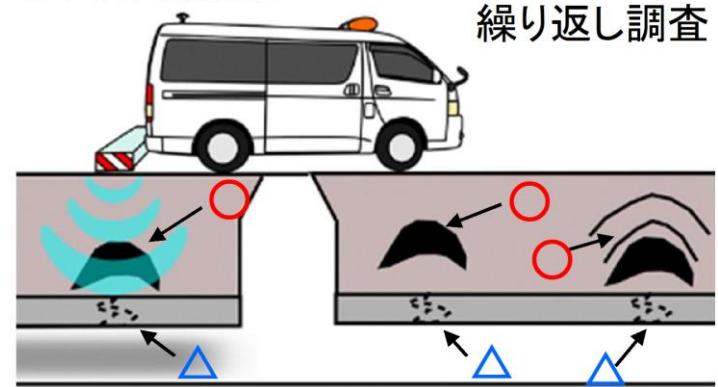
- ・道路維持作業車登録
- ・普通運転免許で運転可能

車両型地中レーダ探査による実証実験 スクリーニング技術への転用

【管口カメラ】



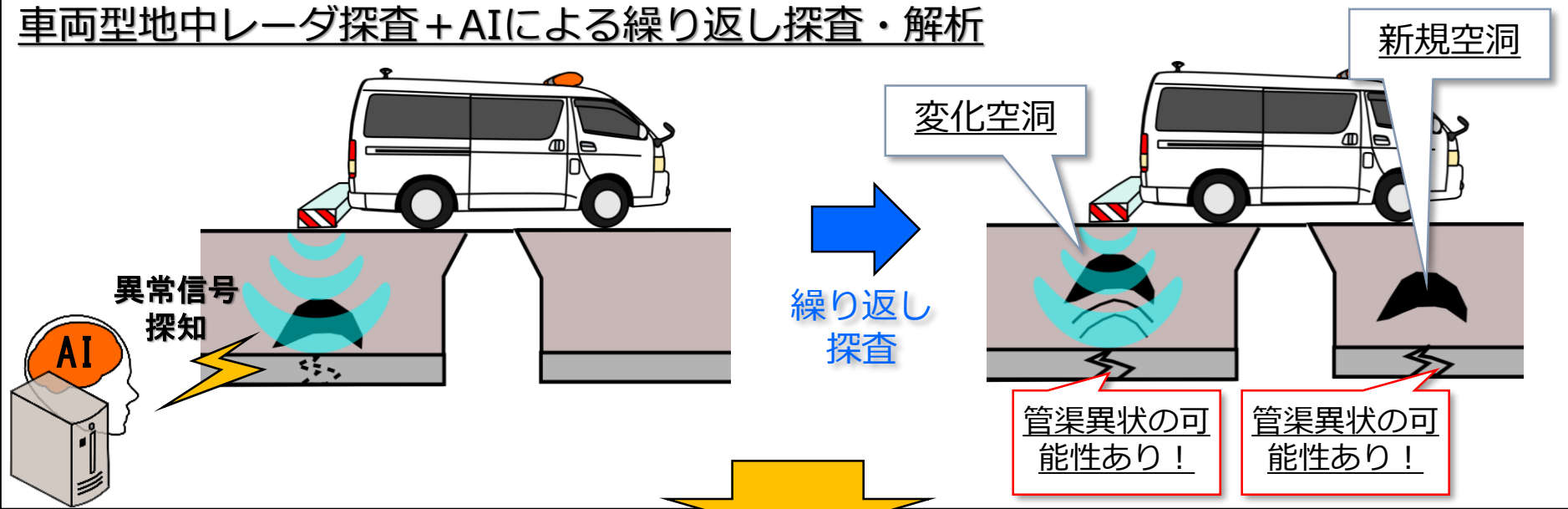
【革新的技術】



比較項目	管口カメラ（スクリーニング）	革新的技術
交通誘導	必要	不要
点検距離	管口から10m程度	管内状況に関わらず管路全線の調査が可能
検出対象	管渠の劣化	<u>変化する空洞</u> 、空洞と下水道管渠の位置関係から <u>管渠の劣化箇所を推定</u>

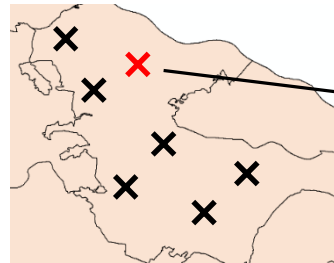
繰り返しによる実証実験を行い変化する空洞を調査

車両型地中レーダ探査+AIによる繰り返し探査・解析



詳細調査等のスクリーニング技術として活用

凡例
× 変化異常信号



詳細調査

空洞補修



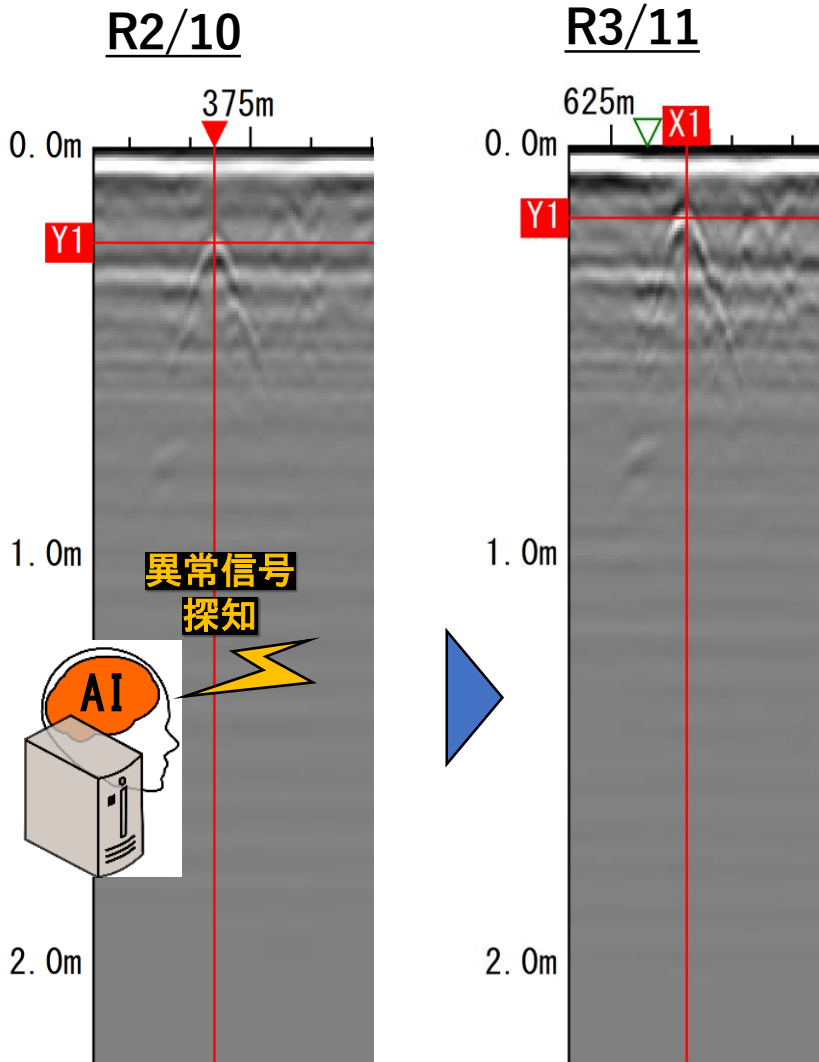
管補修



AIの解析による変化空洞を発見

変化する異常信号

0.06m浅くなった事例



手押し型レーダ



空洞確認



変化した空洞付近の管内異状事例

- 変化した異常信号箇所（空洞確認前）において、管内TVカメラ調査を実施
- 管内の破損を確認

