

218	川崎地質(株)	車両牽引型深層空洞探査装置の実用化に向けた技術実証	川上 高男 矢野 陽一郎
-----	---------	---------------------------	-----------------

1) 共同研究の目的

本研究は、深層対応型に開発した車両牽引型深層空洞探査装置（図-1）を活用し、下水道管渠に起因する空洞やゆるみを早期発見する技術の実証を目的としている。本技術は、平成 27～29 年度の国土交通省下水道革新的技術実証事業（以下、「B-DASH プロジェクト」という）において、従来の路面下空洞探査装置と比較し探査深度向上といった成果を得ることができた。しかし、B-DASH プロジェクトで得られた調査データ数は少なく、探査した空洞やゆるみが下水道管渠の異常に起因するものか区別するにはさらなるデータを蓄積し、明確な指標を示すことが求められたことから、平成 30～令和元年度も研究を継続したものである。

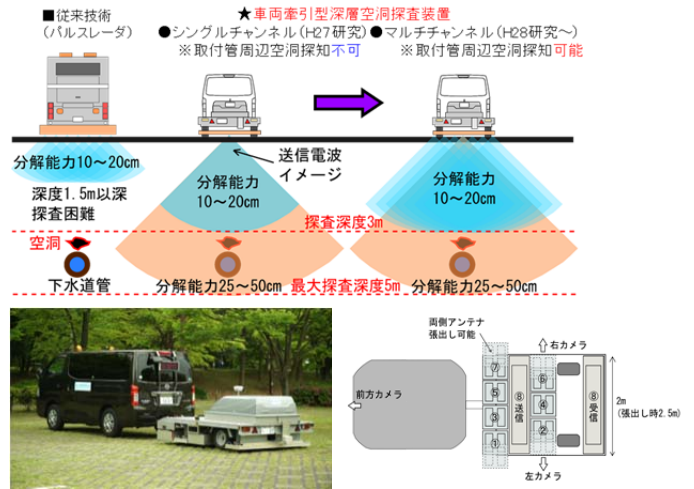


図-1 車両牽引型深層空洞探査装置

2) 共同研究の概要

B-DASH プロジェクトで得られた課題等を踏まえ、生活道路における作業効率を向上するため、小型化した車両牽引型深層空洞探査装置（図-2）を使用した複数回の地中探査を行い、異常信号の浅部移動の空間的な変化を計測した。検出された異常信号が空洞かどうか確認するため、代表箇所において手押し型レーダ探査や空洞確認調査（削孔、簡易貫入試験等）を行い（図-3）、GIS にプロットした下水管路網図と異常信号分布による位置関係から下水道管渠に起因すると考えられる空洞を抽出した（図-4）。

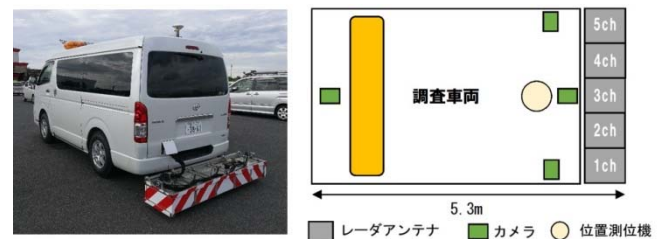


図-2 小型化した車両牽引型深層空洞探査装置

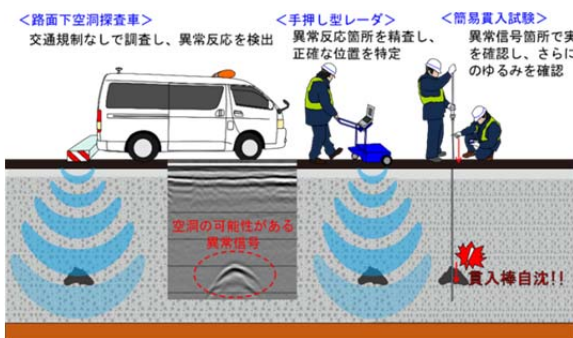


図-3 調査手順

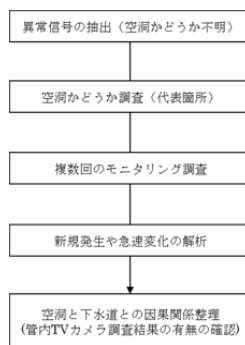


図-4 下水管路網との位置関係

3) 共同研究の成果

破損している下水道管渠の直上または周辺に発生した空洞は、浅部へ急速に移動することや、空洞の成長速度が速い可能性があることを確認できた。したがって、継続的に空洞探査を行うことで、変化する異常箇所を抽出し陥没の兆候がある空洞とその原因である下水道管渠の破損を推定することができる可能性が見出された。