

株式会社カナン・ジオリサーチ

新型路面空洞探査車による路面空洞調査の精度向上について

先端技術である3次元地中レーダーとGPS及び新概念であるビデオカメラの位置情報をリンクさせて路面空洞探査車に搭載することにより、従来の牽引式に比べて高精度化及び探査車のコンパクト化による安全性の向上を図り、他社との差別化による競争力の強化に取り組んだ。

事業取組の経緯

当社は、20年以上、物理探査という地質調査方法を用いて地下の状況を可視化してきた。

近年、高度成長期に建設された道路、トンネル、橋梁、港湾施設など社会インフラの老朽化に伴い、維持管理のために構造物の調査・診断業務が増加している。また、地震や大雨等異常気象の影響で地中構造物の異変が急増していることから、路面下の空洞等を調査・診断する異変予知業務も増加している。

この業務に対して、当社は、当初人力による手押し式地中レーダーを導入していたが、非常に効率が悪かった。そこで、車両による牽引式地中レーダーの導入を検討したが、GPSによる位置情報に限界があったため、ビデオ情報と位置情報をリンクさせた非常に高い精度の現在の自走式探査車（GMS 3）を完成させた。

実施内容

地中レーダー探査とは、高周波の電磁波を地中に向けて放射し、比誘電率の異なる境界面より跳ね返ってくる反射波の走時（反射して戻ってくるまでの時間）を測定することによって、地中の様子を探査する方法で、道路やトンネルの地下埋設管（ガス管・水道管・電線管等）調査、空洞調査等に応用されている技術である。

この手法を用いて効率的に位置精度良く路面下空洞調査を行うために、GPS・カメラリンクシステム、可変式アンテナシステム、車内計測システム等を備えた安全かつ測定再現性（トレーサビリティ）に優れた自走式地中レーダー（写真1）の開発を目的として、①機種・構造の選定、②GPS・カメラリンクシステムの導入、③計測・解析システムの搭載、④位置精度向上策、⑤探査精度、⑥安全性、⑦緊急対応、⑧宣伝、⑨付帯コスト、等について検討し、更には、⑩狭隘部の測定効率の向上に向けたカートの開発、と順次検討を実施した。

事業取組の成果

本事業で開発した路面下空洞探査車（GMS 3）は、位置精度の悪い情報GPSに、ビデオカメラの位置情報から作成した地上情報であるオルソ画像をリンクさせて、トレーサビリティの精度の向上を同時に実現できた。このようにして開発した地中レーダーによる地下情報とビデオによる地上情報の一元管理技術は新しい技術であり特許として認められた。（特許6446005号）

更に、狭隘部の調査を目的として、軽車両への搭載や改良型手押しカート（自走補助型）の開発も完了している。

今後の活動予定

近年、社会インフラの老朽化に伴い路面空洞化調査の市場は年々増加している。そのため、本事業で開発した路面下空洞探査車（GMS 3）の導入により、国や地方自治体、建設コンサルタントからの問い合わせが増加しており、新規受注が期待できる。

また、当社の主要商圏は中四国、九州地区であるが、路面下空洞化調査は都市部（首都圏、名古屋、大阪、福岡等）が中心であるため、商圏を全国に広げていきたい。



写真1. 自走式地中レーダー

株式会社カナン・ジオリサーチ

- 代表者／代表取締役 篠原 潤
- 本社住所／〒791-1106 愛媛県松山市今在家2丁目1-4
- TEL／089-993-6711 ■FAX／089-993-6733
- URL／<https://canaan-geo.jp/about/>
- メール（代表）／info@canaan-geo.jp
- 設立年（月）（日）／1993年7月
- 資本金額（万円）／1,000万円
- 従業員数（人）／45名（子会社含む）
- 業種／土木建築サービス業
- 事業拠点／本社工場 愛媛県松山市今在家2丁目1-4

確かなインフラメンテナンス
技術で社会に貢献します



写真2. 社長

企業概要

地質調査、物理探査、非破壊検査、インフラ点検・診断（トンネル、橋梁、港湾、道路、空港など）、地中3Dレーダー（地下空洞、地下埋設物、橋梁床版診断、道路舗装管理等）、移動式3次元計測（3次元マッピング、オルソ画像等）、測量全般（海域、陸域）、工事関係（さく井ボーリング、温泉ボーリング等）

主要取引先

国及び地方公共団体、建設コンサルタント会社等

主要商品（成果品）

高密度表面波検査 	表面波（レイリー波）探査 	陸上ボーリング 
深淺測量 	橋梁定期点検 	トンネル覆工厚・背面空洞調査 

主要設備

東京支店、福岡支店、東京オフィス、北海道営業所、茨城営業所、神戸営業所
路面下空洞探査車（GMS3）5台等

担当者	代表取締役 篠原 潤
連絡先	089-993-6711
連絡先 E-mail	info@canaan-geo.jp