

高精度GPS 移動計測装置 (MMS) を活用した 下水道管渠起因の道路陥没予兆発見手法の検討

～下水道管きよの効率的な点検調査技術に関する共同研究報告書～

横田敏宏* 深谷 渉*² 末久正樹*³ 宮本豊尚*⁴
片山辰雄*⁵ 交久瀬磨衣子*⁶

Study on the omen phenomenon discovery technique using the MMS of cave-in caused by sewer system

～Joint research of a new efficient technique for the inspection of sewer pipe lines～

Toshihiro YOKOTA* Wataru FUKATANI*² Masaki SUEHISA*³ Toyohisa MIYAMOTO*⁴
Tatsuo KATAYAMA*⁵ Maiko KATAKUSE*⁶

概要

高齢化・老朽化が顕在化している下水道管きよストックにおいては、厳しい財政状況下においても道路陥没の予防保全や下水道サービスの安定的な提供を行うために、効率的に点検調査を行う必要がある。しかしながら、既存の点検調査技術は、現場での作業拘束時間が長い、調査機材や調査費が高額で専門的知識が必要などの課題があるため、全国における点検調査実施率は極めて低い状況にある。

国土技術政策総合研究所は、下水道管きよによる道路陥没の予兆を効率的に発見することを目的とし、(株)環境総合テクノスと共同で、高精度 GPS 移動計測装置 (MMS 技術) を活用した陥没予兆手法確立のための共同研究を実施した。本報告は、MMS 技術による陥没予兆の可能性及び実用化にあたっての技術的課題について取りまとめたものである。

キーワード：下水道管きよ、道路陥没、予兆、MMS、モバイルマッピングシステム

Synopsis

To prevent road caves, early detection of damaged pipes which can cause road caves is needed. However, conventional inspection techniques, such as TV camera and underground visual inspection, are handicapped by problems such as the need for traffic control and high investigation costs, and also by reliance on the expertise of technicians and on the judgments of a subjective nature made by them.

In order to solve these problems using a new inspection technique, the authors conducted an experiment in which they chronologically collected three-dimensional point data on the road surface, without forcing traffic control, by means of a high precision GPS-equipped mobile instrumentation system, and compared the road surface subsidence data, produced by the analysis of the collected data, with actual measurements on road surface subsidence. This paper describes the examples of investigations performed using this inspection technique, discusses its practical applicability and its effectiveness as a monitoring technique, and examines the relationship between the acquired data and the conditions of sewer lines.

Key Words : Sewers, Road cave in sinkhole, Superannuation, MMS

【国土技術政策総合研究所下水道研究部】

*1 下水道研究室長、*2 同 主任研究官、*3 同 研究官、*4 市川市水と緑の部次長 (前研究官)

【(株)環境総合テクノス】

*5 土木部長、*6 地盤技術グループリーダー