

研究タイトル：

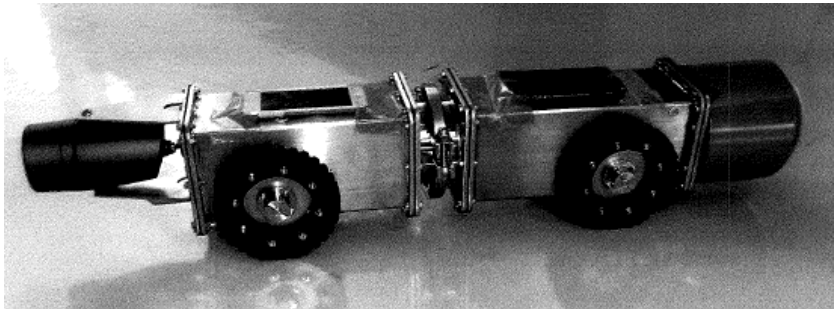
下水道管老朽化スクリーニング調査ロボットの研究開発



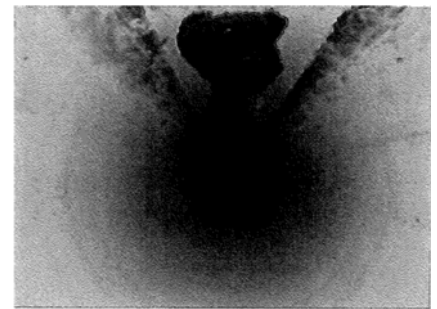
氏名：	奈須野 裕 / NASUNO Yutaka	E-mail：	nasuno@tomakomai-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学) 技術士(電気・電子部門)
所属学会・協会：	電子情報通信学会, 日本下水道協会, 北海道都市地域学会		
キーワード：	下水道管ストックマネジメント, スクリーニング, ロボット, 無線, 画像処理		
技術相談 提供可能技術：	下水道管スクリーニング調査, 下水道管内電波伝搬, 調査用ロボットシステム		

研究内容：
1. 背景・概要

現在、社会資本の老朽化が社会問題となっている。特に下水道の老朽化で悩む地方自治体は少なくない。このような中で下水道管ストックマネジメント方法の見直しが求められている。苫小牧高専が位置する苫小牧市の下水道管の敷設は昭和27年と歴史は古く、町が細長いこともあり下水道管の総延長は1470kmにも及ぶ。敷設年数が古いものから調査しているが、未調査の管は1000km以上にも及ぶ。地下に埋設されたコンクリート管の劣化にともなう維持管理手法が課題となっているため、下水道に用いられるヒューム管の経年劣化に対する合理的な点検手法の確立が求められている。本研究では、監視用カメラを搭載したロボットを無線でケーブルレス化を行うことによる、調査ロボット取扱の簡易化をはじめ、安価な汎用部品や地元の企業の協力により製作することでロボットの製作コストを数十分の一に抑え、コンクリート管の調査コスト、時間および手間を抑えるスクリーニング調査ロボットの研究開発を行っている。



国策機工と共同で開発した下水管スクリーニングロボット



下水道管内映像

2. 主要な技術要素

ロボット本体の構造は勿論、下水道管内のロボット無線で操作し、動画像をリアルタイムで見るための動画無線伝送を行うための下水道管内の電波伝搬状況について把握するため、実際の下水道管内の電波強度や減衰を実験で調べるとともに、北海道大学のスーパーコンピュータでの電磁界解析を行っている。また、道総研工業試験場と画像処理による管内異常検出を行うべく研究を行っている。

提供可能な設備・機器：
名称・型番(メーカー)

FFT アナライザ CF-5220 (小野測器)	
スペクトラムアナライザ R3131A (アドバンテスト)	
4チャンネルデジタルオシロスコープ (nf) ×4	
AD・DA 変換実習装置 ITF-203A (IWATSU) ×2	