

水質解析による水道管内面劣化診断手法の開発

【開発の背景 : 多くの水道管が更新時期を迎えており、更新優先度を決める必要あり】



図 1 内面が腐食した水道管

高度経済成長期に集中的に布設された水道管の多くは、現在、法定耐用年数を超えており更新時期を迎えています。更新を要する管路延長が膨大なため、各水道事業体では更新の優先度を判定する必要性が生じています。

支援先である株式会社環境測定サービスでは、水質・土壌・大気分析や騒音測定等の業務を行っています。得意技術である水質分析を用いることにより、水道管の更新優先度判定の際に有用である水道管内面の劣化度の情報を得ることができないか検討を行いました。

【研究の目的 : 水道管内面と水質との関係性を把握し、実用に向けた手法を構築】

内面塗装のない水道管の腐食と水中の Fe 濃度に関しては、過去にも多くの研究がされてきました。しかし、実際には水道管の多くは腐食を防止する目的でモルタルや樹脂により内面塗装がされています。本研究では内面塗装についても考慮しつつ水道管内面と水質との関係性の把握を検討しました。また、実用化に向けてコスト面や実行性の視点も踏まえた上で、水道管からの採水方法、分析・解析方法を検討し、診断手法の構築を行いました。

【研究の内容 : 現地調査と室内実験の双方から知見を収集】

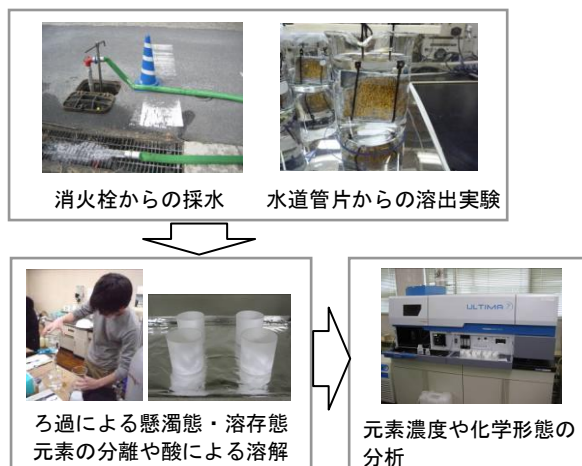


図 2 調査・実験の流れ

まず、研究体制ですが、水質解析に詳しい茨城大学、埼玉県環境科学国際センターを含めた 4 機関による体制としました。

実際の水道水の濃度レベルであっても水道管内面と水質の関係性がみられるかを検証する必要があります。そこで、本研究は現地調査を主軸とし、各種水道管の経年と関係性を有する元素について整理しました。また、水道管からの溶出実験などの室内実験により現地調査で見出された関係性について妥当性があることを確認しました。

同時に、採水の距離間隔、採水量、分析前処理（ろ過、固形物溶解など）方法などを検討し、実用化に向けた方法の最適化を行いました。

【成果の用途・実用化 : 低コストで多地点の調査が可能な手法として提案】

水質を利用した調査では、水中カメラによる調査等と比較して低コスト・簡易に調査が行えます。水中カメラなどによる詳細調査の前のスクリーニング手法として提案していく予定です。

基礎となった事業

平成 24, 25 年度 オンリーワン技術開発支援事業（受託研究）
テーマ名「水質解析による水道管内面劣化診断手法の開発」

現在の担当部門

素材開発部門	部 門 長	飯村 修志	TEL:0296-33-4154
	主 任	石渡 恭之	
先端技術部門	部 門 長	磯 智昭	TEL:029-293-7495
	主 任	加藤 健	