

処理場・ポンプ場土木躯体の点検・調査における課題対応に関する調査研究  
(下水道技術開発連絡会議)

調査研究年度：2015年度・2016年度

適正なストック管理

地方公共団体との共同研究等

【背景と研究目的】

処理場・ポンプ場土木躯体の健全度評価における課題として、健全度判定指標の明確化がなされていないこと、調査困難（ドライ化困難）箇所の点検・調査手法が確立されていないことがあげられる。本研究は、2ヵ年研究の1年目として、①施設毎の主要劣化要因および環境要因と劣化要因との相関性の把握、②他分野における点検・調査技術の適用可能性検証、現地実証実験を実施した。

【検討結果の概要】

環境要因と劣化状況の相関性

- ◇ 処理場土木躯体の主要劣化要因として、①硫化水素によるコンクリートの化学的腐食、②二酸化炭素による中性化の進行に伴う鉄筋腐食、③塩素によるコンクリート劣化が挙げられる。
- ◇ 反応タンクー気相部で中性化の進行が著しいことを確認（図-1）
- ◇ ガス濃度（硫化水素濃度、二酸化炭素濃度）と中性化速度の相関性を確認（図-2）

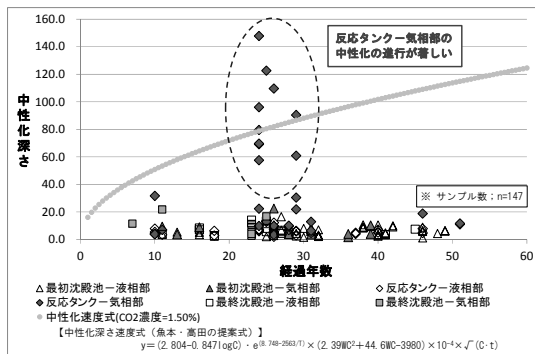


図-1 経過年数と中性化深さの関係  
(水処理施設)

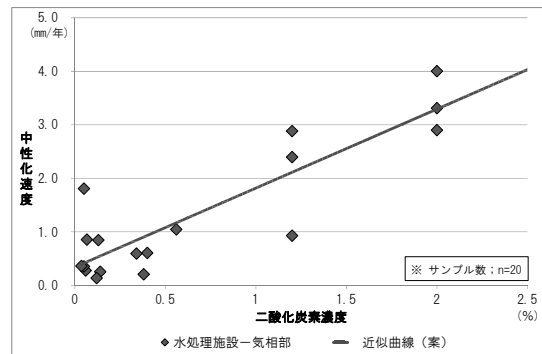


図-2 二酸化炭素濃度と中性化速度の関係

調査困難箇所ー気相部の調査手法

- ◇ 他分野の土木構造物点検・調査技術より、下水道施設への適用可能性についてヒアリング及び事前現場検証を実施し、1技術〔船体型TVカメラシステム（写真-1）〕を選定
- ◇ 実証実験により、目視と同程度の劣化状況が確認可能であり、調査困難箇所ー気相部における調査手法として適用性を確認
- ◇ より簡易な調査手法として、開口部から「自撮り棒（+デジタルカメラ）」（写真-2）を用いて画像撮影を実施。調査範囲は限られるが、詳細調査実施の必要性についての絞込み（スクリーニング）手法として適用可能と判断



写真-1 船体型 TV カメラ



写真-2 自撮り棒+デジタルカメラ

【今後の予定】

次年度研究で、本研究の最終成果目標である以下の内容について取り纏めを行う予定である。

- (1) 健全度判定指標の作成
  - ① 劣化予測式（案）の作成
  - ② 時間的・費用的な効率化を目指した点検・調査手法の作成
  - ③ 健全度評価を行うための評価指標の共通化
- (2) 調査困難箇所における調査手法（新技術）の確立

※ 下水道技術開発連絡会議（札幌市、仙台市、さいたま市、千葉市、東京都、川崎市、横浜市、相模原市、新潟市、静岡市、浜松市、名古屋市、京都市、大阪市、堺市、神戸市、岡山市、広島市、北九州市、福岡市、熊本市、（公財）日本下水道新技術機構）

問い合わせ先：研究第一部 鈴木 穰，藤井 則明，中野 善彰【03-5228-6597】

キーワード

土木躯体，健全度評価，点検調査手法