

研究テーマ名	振動診断とビッグデータ分析による下水道施設の劣化状況把握・診断技術実証研究（B-DASH）		
研究期間	平成27年度～平成28年度	研究費目	受託研究調査費（国土交通省 国土技術政策総合研究所）
研究担当者	橋本敏一（研究主任），石井孝仁（主担当）		
<p>1. 目的</p> <p>下水道施設においては改築更新需要が増加しており、また、老朽化の進行に伴い適正な維持管理に必要な経費も増加していくことが考えられる。一方で、維持管理を支えてきた技術者の減少はとまらず、脆弱な管理体制や技術力の継承が懸念されている。そのため、下水道施設について効率的な予防保全を実施し、施設のライフサイクルコストを考慮した修繕計画や更新計画を立案するなど、計画的・効率的な下水道施設の維持管理の推進が必要となっている。このような背景を踏まえ、効率的かつ効果的な維持管理手法を開発し、事故の未然防止や LCC の最適化の観点から予防保全型管理の実現が求められており、株式会社ウォーターエージェンシー、日本電気株式会社、旭化成エンジニアリング株式会社、日本下水道事業団、守谷市、日高市の共同研究体において、国土交通省が実施する「下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）」に提案し平成27年度採択され、国土交通省国土技術政策総合研究所の委託研究「振動診断とビッグデータ分析による下水道施設の劣化状況把握・診断技術実証研究」として実証研究を行った。</p> <p>2. 各年度の経過</p> <p>センシング技術とビッグデータ分析技術により、下水道施設の状態を自動で監視、分析し、施設の劣化状況を定量的に把握・診断するための実証研究を行った。</p> <p>3. 本年度の研究成果</p> <p>(1) センシング技術の導入により、守谷浄化センターの平成26年度故障履歴から、故障頻度の約10%低減が期待できることがわかった。</p> <p>(2) センシング技術の導入により、実証フィールドにおいて、補修点検周や機器更新周期の延伸（標準的な周期よりそれぞれ1.2倍以上、1.1倍以上）、コスト縮減効果が見込めた。</p> <p>(3) センシング技術の導入により、振動測定をオンライン化することで、1機器あたり15分程度の工数削減効果が確認できた。</p> <p>(4) センシング技術を導入するための振動センサの最適な設置方法を確定したことで、劣化診断の精度向上効果が確認できた。</p> <p>(5) ビッグデータ分析技術では、異種混合学習技術の導入により、機器の性能の低下予測が可能となり、劣化予測が確認できた。また、インバリエント分析技術の導入により、人が検知するよりも早く異常を検出することができた。</p> <p>4. 今後の課題</p> <p>本研究は、平成28年度も継続して実施する予定である。具体的には、センシング技術では、本技術の適用範囲の拡大についての検証（600rpm未満の機器及びインバータ機器等の機器についての適用や、下水の季節変動による振動測定値への影響確認等）を行う。</p> <p>ビッグデータ分析技術では、モデルの精度向上を図るとともに、本技術を現場に適用する際の課題を抽出し、標準化に向けた対応を行う。</p>			
キーワード	振動、ビッグデータ、診断、予測、しきい値、異種混合、インバリエント		