



資料配布の場所

1. 国土交通記者会
 2. 国土交通省建設専門紙記者会
 3. 国土交通省交通運輸記者会
 4. 筑波研究学園都市記者会
- 平成 7 年 3 月 6 日同時配布



令和 7 年 3 月 6 日
国土技術政策総合研究所

IoT と AI を活用した効率的予防保全型マンホールポンプ 維持管理技術をガイドライン化 ～マンホールポンプの異常運転を検知し、地方公共団体の負担軽減～

国総研は、「IoT と AI を活用した効率的予防保全型マンホールポンプ維持管理技術」について、現地での実証を踏まえ、令和 7 年 1 月に導入ガイドライン（案）を策定しました。

本技術は、地方公共団体が管理するマンホールポンプについて、AI による異常運転検知機能を活用した予防保全型マンホールポンプ維持管理、IoT を活用した更新優先順位自動作成、異常時の対応に係る Web 会議を実施するための技術です。

本技術の導入により、マンホールポンプの異常時緊急出動回数の低減及び維持管理の効率性向上が見込まれ、地方公共団体におけるマンホールポンプの維持管理負担軽減が図られることが期待されます。

1. 背景・経緯

下水道管路施設には約 5 万基のマンホールポンプ施設が設置されており老朽化の進行が予想されます。マンホールポンプの異常運転により運転停止に至ると、汚水を排除できなくなるため、溢水の危険がある場合は直ちに対処する必要があり、維持管理に係る負担は大きくなります。

そこで、国総研では、下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト[※]）として、「IoT と AI を活用した効率的予防保全型マンホールポンプ維持管理技術の実証研究」を令和 2 年度、3 年度に実施し、その成果をガイドラインにまとめました。

※B-DASH プロジェクト：**B**reakthrough by **D**ynamic **A**pproach in **S**ewage **H**igh Technology **P**roject
下水道における新技術について、国土技術政策総合研究所の委託研究として、民間企業、地方公共団体、大学等が連携して行う実証研究

2. 本ガイドライン（案）の公開

IoT と AI を活用した効率的予防保全型マンホールポンプ維持管理技術の導入ガイドライン（案）は、下水道事業者が本技術の導入を検討する際に参考にできるよう、技術の概要、導入検討、運用・維持管理等に関する技術的事項についてとりまとめたものです。

本ガイドライン（案）は、国総研ホームページで公開しています。

ダウンロード先 URL：<https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1303.htm>

3. 本技術の概要（別紙参照）

（問い合わせ先）

国土技術政策総合研究所 上下水道研究部 下水道研究室

室長 安田将広、主任研究官 濱田知幸

TEL：029-864-3343 E-mail：nil-gesuidou@ki.mlit.go.jp

IoTとAIを活用した効率的予防保全型マンホールポンプ維持管理技術

■ 研究の背景

下水道管路施設には約5万基のマンホールポンプ施設が設置されており、老朽化が進行している。物詰まり等の故障によりマンホールポンプが運転停止に至ると汚水を排除できなくなるため、流入の多い施設では溢水防止のために夜間や休日であっても直ちに対処する必要がある。市町村合併による管理地域の拡大や技術者の減少等も相まって、その維持管理に係る負担は大きくなっており、効率的な予防保全型の維持管理技術への要望は高まっている。

■ 技術の概要

マンホールポンプ施設の自動通報監視装置におけるクラウド型監視システム方式を基に、IoT及びAIを用いて蓄積された運転データ・点検データ・台帳データ等を分析・活用し、維持管理の効率化を図る技術(異常運転検知、更新優先順位自動作成機能)である。また、緊急時対応等の現場作業においてもIoT(Web会議システム)を取り入れることで、維持管理に係る情報の一元管理及びリアルタイムでの情報共有が容易になる。

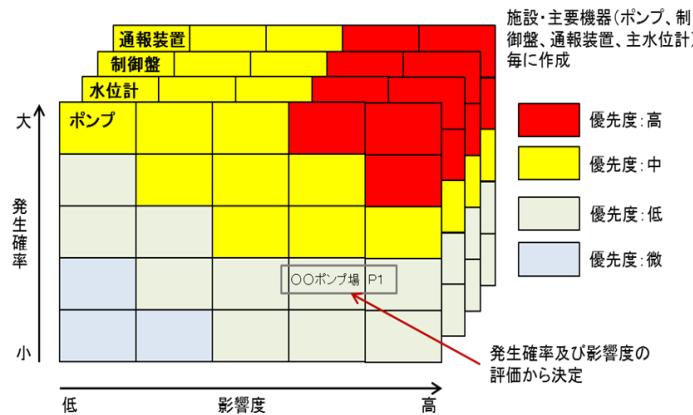
<AIによる異常運転検知機能>

緊急出動回数の低減、ポンプ異常運転時間の削減



<更新優先順位自動作成機能>

更新計画立案の省力化
(ストックマネジメント計画策定の補助)
点検報告書の作成
(報告書作成コストの削減)



<Web会議システム>

緊急時における専門技術者による支援
(移動時間・移動費の削減)

■ 実証研究の評価結果※

評価	評価項目	具体的評価指標	目標値	評価結果
有効性	AI異常運転検知機能の確認	AI検知性能 検出率	70%以上	73.8%
		正解率	70%以上	96.0%
		緊急出動回数低減率	70%以上	83%低減
	更新優先順位自動作成機能の確認	書類枚数削減	効果確認	点検報告書の書類枚数が削減可能なことを確認
Web会議システム機能の確認	効率、利便性、データ共有	有効性確認	専門技術者の知見と経験に基づいた、的確な対応が可能なることを確認	
経済性	コスト削減効果の確認	異常運転検知機能によるコスト削減率	効果確認	従来比約15%削減
		更新優先順位自動作成機能(点検報告書作成)によるコスト削減	効果確認	従来比約73%削減
		Web会議システムによる緊急時対応コストの削減率	効果確認	従来比約75%削減
	時間削減効果の確認	更新優先順位自動作成機能による点検報告書作成の時間削減率	効果確認	従来比約78%削減
Web会議システムによる緊急時対応時間削減率		効果確認	従来比約62%削減	

※ 本技術の導入効果は、地方公共団体における現状の施設状況及び維持管理体制・管理方法の条件等により異なります。