

はじめに

雨水と汚水を分けて集排水する分流式下水道を採用している下水道事業者では、雨天時に汚水管内の下水流量が増加する現象が確認されている。この現象は雨天時浸入水として認識され、汚水管等からの溢水や宅内への逆流、処理場やポンプ施設の冠水、処理場における処理能力の低下等様々な問題を発生させる原因となり得る。

国土交通省は、平成30年度に分流式下水道を採用する地方公共団体を対象として雨天時浸入水に関するアンケート調査を行っている。その結果によると、回答数2,962処理区のうち、半数以上である1,681処理区（約57%）が「維持管理上の問題あり」と回答しており、雨天時浸入水に関する事象の発生が全国的な課題となっていることが示唆されている。更に、問題ありと回答している団体のうち、雨天時浸入水の発生箇所や原因について調査を行っている団体は約40%、発生源対策工事を実施したことのある団体は約37%と、雨天時浸入水に関する事象を認識しつつも、調査もしくは対策工事を実施している割合は低い状況にある。このような背景を踏まえ、国土交通省では、効果的かつ効率的な対策を立案するための基本的な考え方として、令和2年1月に「雨天時浸入水対策ガイドライン（案）」を作成・公表している。

効果的かつ効率的な雨天時浸入水対策を実施するためには、調査によって雨天時浸入水の発生箇所・領域を適切に絞り込むことが重要だが、現在の調査手法では多大な時間と費用が必要となる場合が多く、それが対策の実施が進まない要因の一つと考えられる。したがって、迅速且つ安価で実施可能な新しい雨天時浸入水調査技術の開発が必要である。一方、優れた新技術が開発されても、実績が少ないこと等を理由に導入に慎重な下水道事業者が多い。

国土交通省下水道部では、優れた革新的技術の実証・普及により雨天時浸入水対策の促進等を実現し、併せて、本邦企業による水ビジネスの海外展開を支援するため、「下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）」を平成23年度から開始し、国土技術政策総合研究所下水道研究部が実証研究の実施機関となっている。

本ガイドライン「水位計と光ファイバー温度分布計測システムにAIを組合わせた雨天時浸入水調査技術導入ガイドライン（案）」で示す技術は、比較的安価な水位計や、雨天時浸入水による下水温度の変化を捉える光ファイバー温度分布計測システムによる現地調査手法と、AIを用いた解析手法を組み合わせ、従来よりも効率的に雨天時浸入水の有無を調査することが可能となる革新的な技術である。実証研究により、従来の調査手法と比較して調査に要する期間及び費用の削減に対する一定の効果が確認されている。本ガイドラインは、国土技術政策総合研究所委託研究（水位計と光ファイバー温度分布計測システムにAIを組合わせた雨天時浸入水調査技術の実用化に関する実証研究 受託者：日本水工設計・ペンタフ・ワイケー技研・シュアテクノソリューション・ベクトル総研・さいたま市・藤沢市共同研究体 実施期間：令和元～2年度）において実施した研究の成果を踏まえ、下水道事業者が革新的技術の導入を検討する際の参考にできる資料として策定したものであり、これらの優れた技術が全国そして海外にも普及されることを強く願うものである。

最後に技術選定から実証研究施設の設置、実運用による実証を踏まえたガイドラインまでの策定を2年間という短期間でまとめるにあたり、大変なご尽力をいただいた下水道革新的技術実証事業評価委員会の委員各位、およびガイドラインに対する意見聴取にご協力いただいた下水道事業者の方々をはじめ、フィールド提供等ご協力いただいた地方公共団体各位および研究体各位等全ての関係者に深く感謝申し上げます。

国土交通省国土技術政策総合研究所 下水道研究部長 南山 瑞彦