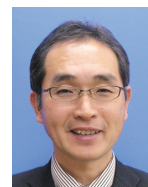


下水道技術の研究開発にあたって



下水道研究部長 井上 茂治

(キーワード) ロードマップ、開発分野、技術ニーズ、導入上の課題、導入普及

1. ビジョンを知ろう

社会経済情勢が変化中、研究開発を的確に進めるには、長期的展望が欠かせない。下水道分野では、政策ビジョンである新下水道ビジョン(2014年7月策定)の目標達成に向け、下水道技術ビジョン(以下「技術ビジョン」という)を策定(2015年12月)した。下水道事業における重要な課題を解決するため、11の技術開発分野について、技術目標と目標達成に必要な技術開発項目をロードマップで示し、国、事業主体、民間、研究機関等の関係者が取り組むべき内容を明確にしている。中でも早期に研究開発が急がれるもの、中長期的に課題解決が不可欠なものは、下水道技術開発会議(2016年1月設置、国総研：事務局)(以下「開発会議」という)で最新の情勢を踏まえ毎年検討を行い、ロードマップ重点課題として公表している。この内容は、下水道技術開発レポートで知ることができる。

2. ロードマップ取組状況は

下水道関連論文等の文献調査(2018年、開発会議実施)によると、技術ビジョンに掲げる技術開発分野では、『低炭素型下水道システム』や『創エネ・再生可能エネルギー』に関して多くの研究開発等が取り組まれている。これらの分野の取組は、基礎段階から実証段階まで幅広く、『持続可能な下水道システム(健全化・老朽化対応、スマートオペレーション)』、『地震・津波対策』、『雨水管理(浸水対策)』とともに実施事例が多い。次いで『流域圏管理』と『リスク管理』であるが、前者は応用・実証段階が多いのに対し、後者は基礎段階が多い。リスク管理は、近年重要性が高まってきた分野で、今後応用等に向けた発展が期待される。なお、各分野とも、中

期(10年後)や将来(概ね20年後)の技術目標に比べ、当面(5年)の技術目標に関しては、全般的に取り組まれている。特に国による支援を重点化しているロードマップ重点課題に関しては、多くの取組が見られた。一方、今回の文献調査の範囲では、ICTやロボット関連はあまり多くなかったが、社会経済情勢の変化等への対応に向け、取組が期待される。

3. 事業主体のニーズはどこに

下水道事業者への全国アンケート調査(2016、2017年、開発会議実施)によると、新技術の導入・活用の可能性が比較的高い、あるいは、五分五分以上(中程度)とする回答の多い分野は、『地震・津波対策』、『持続可能な下水道システム』であった。平成30年度も各地で地震等による災害が発生しており、安全、安心に関わる技術ニーズは、都市規模に関わらず常に高い。『雨水管理』、『創エネ・再生可能エネルギー』、『低炭素型下水道システム』については、中小都市(行政人口30万人未満)に比べ大都市(行政人口30万人以上)のニーズが高く、汚水整備の水準により傾向が見られる。特に課題研究に熱心で技術開発導入等の先導役になり得る中核市規模の都市では、当該都市等を対象としたアンケートとヒアリング調査(2018年、開発会議実施)によると、「管路更正」、「管路の維持管理」や、不明水、浸入水対策といった「雨水対策」に係る技術開発が必要との回答が多かった。時間的にも「すぐ」、「1年以内」といった直近のニーズもある。老朽化施設の急増が懸念される中、データ蓄積等の必要性の高い「管路管理」関係は、下水道関連の主な会議の技術的な議題としても多く取り上げられ、事業者の関心は高い。

4. 新技術導入上のネックは何か

前述の全国アンケート調査によると、新技術導入上の課題として、「新技術に関する積算基準・技術指針等の整備が不十分」など、技術の調達に関する懸念をあげる事業者が多い。特に入札契約手続きについては、「新技術のため、特定企業に限定され競争性が働かない」、「公平性・透明性が担保されない」など、競争入札が基本の中で特定企業への限定を懸念する事業者が多い。また、大都市では、「新技術の性能への信頼性に不安がある」との回答が、中小都市では、「適用可能な新技術が存在するのかわりか自体が不明」、「類似の技術・手法がある中で最適なものを選択することが困難」、「技術職員の不足により新技術導入の検討が出来ていない」など、情報不足や技術への理解不足等により導入検討が進まないとの回答も多い。新技術の内容や効果等を分かりやすく伝える努力とともに、事業者数の多い中小都市に適用可能な新技術の開発促進や導入検討への支援体制等も重要な課題である。特に中核市規模の都市からは、前述のヒアリング調査で、①新技術導入時には、一部更新でもシステム全体の運転管理方法の調整が必要な場合もあり、新技術導入後の一定期間は、維持管理のノウハウ継承等のためメーカーからのアフターフォローが必要、②ライフサイクルコストを重視するが、イニシャルコストが高ければ財政面から新技術導入を躊躇することもある、③技術職員不足のため、総合評価落札方式等の技術提案の評価や価格の妥当性を判断する発注方式の実施が難しく、競争性の確保や採用技術の実績と安定

性が必要、といった意見があった。

5. 導入普及に向けて

事業者が抱える技術的課題に対応しうる新技術は、早期に実装されることが望ましい。下水道分野では、国による新技術の導入普及等への支援策として、国が主体となって事業の課題解決となる革新的な技術を検証し、ガイドラインを作成して全国へ普及展開を図る下水道革新的技術実証事業(いわゆる「B-DASHプロジェクト」)を2011年から実施している。これまで実規模実証してきた技術は41で、下水道のあらゆる分野に及んでいる。今後、ガイドライン作成後のフォローに重点を置き、取り組む予定である。また、ニーズとシーズのマッチングや情報不足等には、国土交通省本省が土木学会環境工学委員会と連携、実施している学の内容を体系的にマッピングし、産官学の連携強化を目的とするプロジェクトGAM (Gesuido Academic Mapping) の活用を検討している。さらに、開発会議にエネルギー分科会を設置し、これまでに明らかとなった新技術導入上の各種課題を踏まえ、制度的な検討も進めている。これらの取組等により、研究開発成果の社会実装を強く進めていきたい。

☞ 詳細情報はこちら

1) 国総研資料No. 1033下水道技術開発レポート2017
http://www.nilim.go.jp/lab/eag/gesuidougi_jyutsukaihatsureport.html

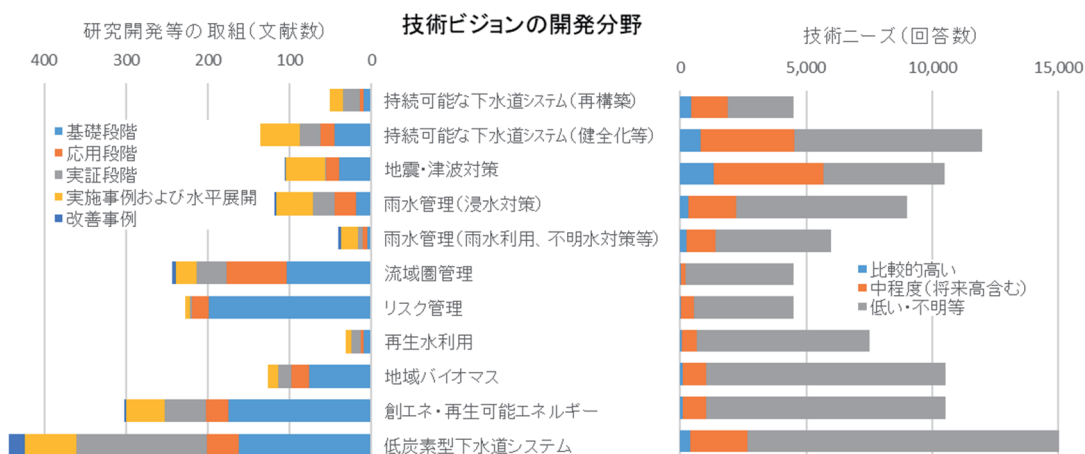


図 9 研究開発等の取組と技術ニーズ