

## 新技術の開発と実用化への取組み ～下水道事業の課題解決に向けて～



井上茂治

### 1. ビジョンの共有と政策動向の反映

平成27年12月、下水道政策の長期ビジョンである新下水道ビジョン（平成26年7月策定）の中期目標の達成に向けて、技術的課題を解決するために下水道技術ビジョン（以下「技術ビジョン」という。）を策定した。

技術開発にあたっては、その方向性について、政策動向等を踏まえて関係者が共通認識を持つことが重要である。下水道は、公衆衛生の確保や都市における浸水の防除から、良好な水環境の創造や健全な水循環の形成など時代を反映した役割を担い、多様化してきた。これに合わせて、土木・建築・機械・電気・生物・化学等の幅広い技術分野で、産官学の多くの関係者が様々な技術開発を行ってきた。このような中、技術を効率的に開発し、効果的に普及するには、ビジョンが欠かせない。これにより課題解決のための技術目標と目標達成に必要な技術開発項目等が明確になり、ロードマップに基づく着実な取組みも可能となる。また、政策の方向性、現場のニーズ等を常に把握し、軌道修正の必要性等を関係者で共有することで、長期にわたる技術開発にも適切に対応できる。

平成29年6月には、経済財政運営と改革の基本方針2017等が閣議決定され、下水汚泥等のバイオマスを活用した再生可能エネルギーの導入促進の方針が示された。また、平成29年8月には、新下水道ビジョン加速戦略が策定され、新下水道ビジョンの施策実現を加速化する各種技術開発の促進等が位置づけられた。これらを受け、平成29年8月に下水熱の利用技術、平成30年2月に社会情勢の変化に柔軟に対応可能な水処理技術等を技術ビジョンに位置づけて、政策実現を技術面から支援する方向性を明確にした。技術ビジョンも今年末で策定から3年経つ。これまでの取組みを総括し、必要に応じて全体を通して見直す予定である。

### 2. 技術開発会議による技術マネジメント

平成28年1月、技術ビジョンのフォローアップと技術開発推進方策の検討を進めるため、国総研下水道研究部が事務局となって産官学からなる下水道技術開発会議を設置した。

人口減少など社会経済情勢の変化や増大する大規模災害リスク等に対応しながら、ビジョンに基づく技術の開発普及等を着実に進めるには、全体のマネジメントがより一層重要となる。このため、関係する産官学を一堂に集め、各者の持つ最新の情報・知識等を集約、活用しながら調整、議論等を進める体制とすることで、国総研がイニシアティブをとって、各者の役割分担も含めた戦略的な対応を可能としている。

本会議では、最新の研究開発動向を踏まえ、技術ビジョンのロードマップのうち早期に研究開発が急がれるものや中長期的に課題解決が不可欠なものをロードマップ重点課題として公表している。また、技術開発・導入の流れに対応した6つの活動を柱に、ニーズとシーズのマッチング等について検討している。今後は、より具体論をもって検討を深めるため、今年度、同会議にエネルギー一分科会（仮称）を設置し、主に下水道資源・エネルギー分野を取り上げて、技術開発・普及展開における課題整理や新たな制度設計も含めた今後の推進施策の検討等を進める予定である。

### 3. 技術開発・実用化への国の支援

国土交通省では、新技術の研究開発及び実用化の加速により、下水道事業におけるコスト縮減や再生可能エネルギー創出等を実現し、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、平成23年度から下水道革新的技術実証事業（以下「B-DASH」という。）を実施している。

下水道事業における様々な課題を解決するには、低コストで効率的な革新的な技術の導入が重要である。しかし、事業主体である地方公共団体は、実績の少ない新技術の導入には慎重になる傾向が



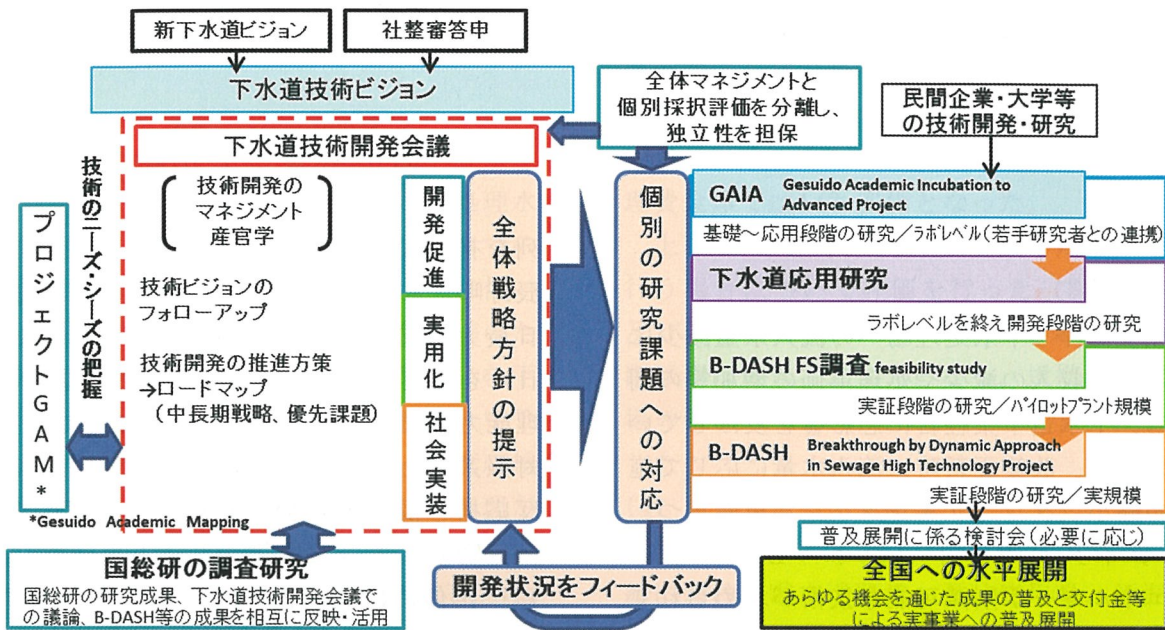


図-1 技術開発の推進体制と下水道技術開発会議

ある。このため、国が主導することで新技術を客観的に検証し、全国への普及展開など政策実現に向けて成果の積極的な活用を促進している。また、新技術のノウハウ蓄積等を進めることで、国際的な基準づくりへの反映など海外への普及展開も視野に入る。なお、研究の実施にあたっては、民間企業が必要に応じて地方公共団体、大学等と連携しており、B-DASHは産官学連携の場として機能している。また、評価過程では他の有識者の審議や技術的助言を受けることとしており、産官学の知恵を結集したより良い技術開発につなげている。

平成28年度からは、B-DASHの前段階として、導入効果等を含めた普及可能性の検討や技術性能の確認等を行うFS調査も実施している。また、平成29年度には、その前の開発段階の研究を支援する下水道応用研究が創設された。さらにその前の、地域の若手研究者による基礎から応用段階の研究を支援するGAIAも合わせると、研究開発の段階に応じた一連の国の支援制度が構築された(図-1)。これらによって、新たな技術の種撒きとその生長を支援している。

#### 4. 技術の水平展開

研究開発等の成果は、国総研HP等を通じて迅速に公表するとともに、全国の産官学の下水道関係者が集まる下水道展や下水道研究発表会、学会、研修・セミナー等で公表している。中でも実規模施設による実証段階の研究であるB-DASHについ

ては、採択段階から技術ビジョンとの整合や普及戦略の検討を深めて、成果の公表とともに速やかに実事業への導入につなげることを重視している。これまでに34技術を実証し、うち19技術をガイドライン化して、成果は各地で導入されつつある。

地域における技術課題等は様々であり、普及展開には、デメリットも含めた正確な情報の提供と地域の状況にあった具体提案が重要である。このため、普及にあたっては地域に出向き、一般化されたガイドラインを地域に合うように展開するオーダーメイド的な対応が重要である。平成29年度からは地域ブロック毎に革新的技術等に関する最新の国の方針や実際の取組事例を紹介する説明会も実施している。また、B-DASHの焼却廃熱発電の実証成果等に基づき、平成29年度には、下水道事業におけるエネルギー効率に優れた技術の導入について交付金事業で求める性能指標に、焼却炉に関する指標が追加された。具体的施設整備の指標等に成果を反映することで、確実な普及につなげていくことも重要である。

本特集では、下水道の主な構成要素である水処理、汚泥処理、管路に関して、新技術の研究開発、実用化とその導入事例を紹介する。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省下水道部：新下水道ビジョン加速戦略、2017
- 2) 下水道技術開発会議：下水道技術開発レポート2016、2017