

第5章 今後の検討課題

平成 28 年度、下水道技術開発会議では下水道技術ビジョンのフォローアップの一環として、下水道事業における技術的な課題・ニーズの調査と分析、ロードマップの一部改定や重点課題の選定、事業主体の技術導入に向けた課題の分析などを進めてきた。

当会議では、引き続き技術開発の推進方策の評価とともに、戦略的な技術開発とその導入促進に向けた役割を担っていく必要がある。また、下水道事業がマネジメント時代に移行する中での技術開発・技術導入のあり方について、当会議において検討を深化させることも重要である。さらに、近年の環境分野での課題の多様化に伴い、ともすれば学術研究、行政課題、市場ニーズの接点が見通せない状況のなかで、関係者間の連携・協働を促す場の役割は重要である。当会議は、このような産学官連携のための場としての役割も期待されている。

平成 28 年 1 月の設立会議では、当会議の具体的な検討課題を提示し（第 1 章、表 1-1 参照）、平成 28 年度の会議では、それに沿って下水道の技術開発や技術導入の動向や課題の把握に努めてきた。その結果、第 4 章に示したような技術導入上の諸々の課題が明らかになってきた。そこで、今年度 3 回の会議における指摘や、アンケート調査・個別ヒアリング調査から明らかになった課題について、あらためて下水道の技術開発・技術導入の流れに沿って整理することとした。さらに、平成 29 年度からの当会議における当面の具体的な取り組みについても整理して提示した。

今後、以下に示した下水道の技術的課題の具体的な解決方策について検討し、対応策の早期の起動に向けて取り組んでいく予定である。

（1）当会議における検討課題の整理

開発された技術シーズが、応用研究、製品化、事業化などの次のステップに進むには、さまざまな難関、障壁がある。これらの障壁は、研究開発の各フェーズに応じて、

- ・「魔の川」：研究から開発までの間の難関・障壁
- ・「死の谷」：開発から商品・製品化までの間の難関・障壁
- ・「ダーウィンの海」：商品・製品化から事業化までの間の難関・障壁

などと呼ばれている*2。

下水道の技術開発に関してもこのような難関、障壁が存在し、この他にも事業主体が直面している課題を具体的なニーズとして明確化・一般化する過程の障壁（これを「迷いの森」とした。図 5-1 参照）もある。これまで、こうした難関を克服しながら、新たな技術が実用化され、実際の下水道事業に適用されてきた。また、このような技術導入の支援方策として、国土交通省では、技術開発のフェーズに対応した各種の研究開発支援事業——下水道技術研究開発（GAIA プロジェクト）、下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）等——を立ち上げて実施してきた。

*2 参考文献：山崎，事業貢献のためのイノベーションについて，情報センサー，Vol.72,2012.6，<https://www.shinnihon.or.jp/shinnihon-library/publications/issue/info-sensor/pdf/info-sensor-2012-06-06.pdf>

当会議では、これらの技術支援制度に対する全体的な戦略・方針の提示も含めた諸々の役割を担うことが期待されると考えられる。また、こうした役割は、今後の社会情勢や行政の動向などによって常に変化していくと考えられる。ここでは、平成28年度の会議における議論や、個別ヒアリングで示された意見、要望なども踏まえ、当会議における当面の要検討課題を、技術シーズの成長・実用化の過程に沿って図5-1の通り整理した。

検討課題の柱として、まず、下水道事業主体の技術ニーズ、研究開発主体の技術シーズの動向把握とこれらに関する情報発信（項目1，2）が挙げられる。この中には日本下水道事業団、日本下水道協会、日本下水道新技術機構や各県の公社、関連企業など、地域の下水道事業を補完する支援主体の動向把握も含まれる。

次に、戦略的、効率的な技術開発と導入が進められる要件として、技術ニーズと技術シーズの合致が求められる。その架け橋としての当会議の役割は重要である（項目3）。

さらに地域的な課題と全国的な課題への対応方策や、地方発の技術を全国で共通の課題を有する事業主体に適用するための方策など、地方の動向、地方の情報を必要に応じて全国情報として発信したり、国として支援したりするための橋渡しの役割（項目4，5）も求められる。この中には、国が有する技術情報（B-DASH等を含む）の提供や、事業支援主体が発信している情報の情報源情報などの集約、発信も含まれる。また、開発技術の事業展開のフェーズでは、先導的に導入した都市の運用後の状況などが参考とされるため、これらの情報発信も含まれる。さらには新たな技術導入の検討が困難な傾向にある小都市向けの技術開発、普及支援のあり方の検討も重要である。

最後に、下水道の技術開発を戦略的に行っていくうえで、下水道技術ビジョンや同ビジョンに定めたロードマップのフォローと適切な見直し、重点化して実施すべき技術開発テーマの選定と提示（ロードマップ重点課題）、関連施策に関する評価など、国全体の課題検討を柱の一つとした（項目6）。

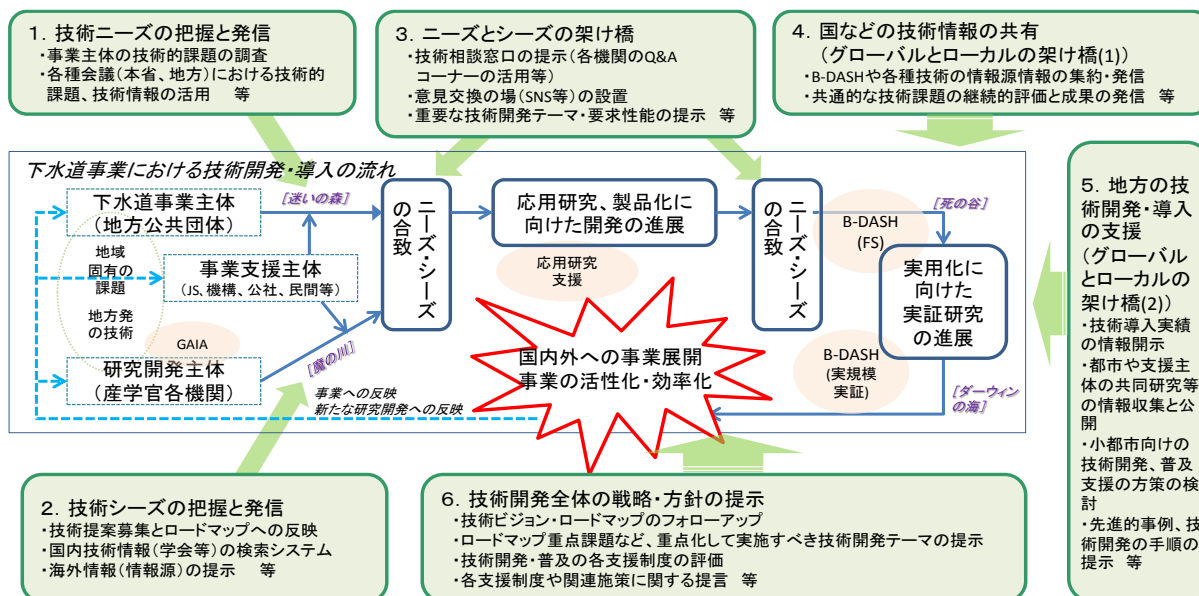


図5-1 下水道の技術開発・導入の流れと、対応した下水道技術開発会議の検討課題（案）
（東京都下水道局 小団扇委員提出資料（H28 第2回会議）をもとに作成）

なお、図 5-1 に示したような具体的な検討課題は、社会情勢・行政ニーズ等も踏まえつつ、次年度以降の議論により随時見直していくことが必要である。

(2) 課題解決に向けた当面の取り組み

以下には、まず(1)に示した活動の柱①～⑥の別に、今年度の会議や個別ヒアリング調査における意見や指摘事項を整理した。そして、対応する具体的な活動方針として、次年度以降に早期に検討を進めるべき課題と、継続的に検討を進めるべき課題（以下「【今後の課題】」と表記）を提示した。

① 技術ニーズの把握と発信 及び

② 技術シーズの把握と発信

[主な意見・指摘]

- ・ 今年度実施の技術ニーズ調査の情報は、下水道事業主体の全般的なニーズの把握や、民間企業等におけるテーマ発掘などに有用

[当面の活動方針]

- ・ 平成 28 年度に実施した技術ニーズ調査と技術提案の募集（参考資料(3),(4)参照）を継続的に実施することにより、事業主体の技術ニーズや、研究開発の実施主体の技術シーズに関する情報を蓄積するとともに、これらの傾向を分析する。調査・募集方法については、必要に応じて随時見直していく。
- ・ 次年度において、例えば本省や地方ブロック等の各種会議における都市からの提案議題のうち技術的課題に関する情報を収集、分析する。この結果を基に、事業主体の技術的課題、技術ニーズに関する情報を補足するとともに、その発信のあり方を検討する
- ・ 次年度以降も、技術ニーズ調査結果の情報発信を継続していく。28 年度は主に集計分析結果の公開を実施しているが、次年度以降は、調査内容の一部（個別情報の）公開も視野に調査を継続して実施していく

③ ニーズとシーズの架け橋

[主な意見・指摘]

- ・ 共通課題に関する意見交換の場（例えば SNS 等）の設置が課題解決に有効
- ・ 主要分野に関する国全体の技術評価（高度処理、管更生等）の継続が重要

[当面の活動方針]

- ・ 関連機関・団体においても Q&A コーナーなどの取り組みを行っており（表 5-1 参照）、これらの実施状況について情報を収集しつつ、技術情報や技術的課題に関する有効な意見交換の方策を検討する
- ・ 【今後の課題】事業実施主体等の情報交換、意見交換のための SNS 的なサービスの有効性、形態、運用のあり方について、引き続き検討していく

表 5-1 各団体における「Q&A コーナー」等の状況

団体名	Q&A コーナー等の状況
日本下水道事業団	地方公共団体の課題、技術分野毎に概要と問合せ先を表示 https://www.jswa.go.jp/kadaikaiketsu/kadaitop.html
日本下水道新技術機構	相談・問い合わせ、Q&A システムを整備 http://www.jiwet.or.jp/qa
日本下水道協会	「ご質問・ご意見・ご要望」の問合せ受付 http://www.jswa.jp/inquiry
日本下水道管路管理業協会	「お問い合わせフォーム」の問合せ受付 http://www.jascoma.com/contact/index.html
日本下水道施設管理業協会	問い合わせ先 http://www.gesui-kanrikyo.or.jp/contents/jimu.html
日本下水道施設業協会	技術ギャラリー(会員各社の技術概要と問い合わせ先) http://www.siset.or.jp/contents/?CN=200
全国上下水道コンサルタント協会	問い合わせ先 http://www.suikon.or.jp/shoukai-rinen/jimukyoku.html
21世紀水倶楽部	何でも相談室(下水道事業に不慣れな自治体の担当者支援) http://www.21water.jp/nandemo.htm

④ 国などの技術情報の共有（グローバルとローカルの架け橋(1)）

[主な意見・指摘]

- ・ 個別都市の情報のみではデータ不足、サンプル不足（特に施設劣化情報等）。そこを補う横断的な技術 DB、情報源、情報検索システムなどが有用
- ・ 改築・修繕、再構築等の基礎検討で、解決すべき課題に対応してどのような技術が存在するのかの情報源があると助かる
- ・ 事業主体が共通的に困っている分野、制度的対応が必要な分野の技術情報の発信が重要
- ・ 技術評価に係る研究を国全体で行うしくみが必要。設計手法も含めた新技術が採用され普及した段階で、継続的にその評価を行うことが必要

[当面の活動方針]

- ・ これまで実施してきた B-DASH プロジェクトにおいて、既に導入された技術の実績（都市名、導入技術の概要）や導入都市の声（例：B-DASH 技術導入ガイドライン説明会（平成 28 年度）における導入都市の事例発表）などを集約して、国交省ホームページ等で公表することを検討
- ・ 次年度に向けて、日本下水道事業団、日本下水道新技術機構、日本下水道協会、その他の関係機関におけるウェブサイト等による発信情報を調査する。これらの情報源についての一元的情報発信（いわゆる情報源情報の発信）について検討
- ・ 【今後の課題】関連の検討（例：施設設計指針改定、管路更生工法検討調査専門委員会など）との連携について担当機関と意見交換を進め、当会議においても引き続き議論

⑤ 地方の技術開発・技術導入の支援（グローバルとローカルの架け橋(2)）

1) 情報、ノウハウの共有による技術導入支援

[主な意見・指摘]

- ・ 新技術導入後の情報（性能の評価、不具合等事例、ガイドライン以外の視点での情報）の提供を望む
- ・ 導入実績の増加による効果（低価格化、技術の確立・改良等）に期待したい
- ・ 先進自治体を核とした共同研究等の実施とその成果の共有、技術開発の手法や手順の情報提供は、事業主体の支援につながる
- ・ 各都市の共同研究等で得られた技術開発・導入等の成果を都市間で共有できる仕組みが必要。そのための国のサポートが望ましい

[当面の活動方針]

- ・ これまで実施してきた **B-DASH** プロジェクトにおいて、既に導入された技術の実績（都市名、導入技術の概要）や導入都市の声などを集約して、国交省ホームページ等で公表することを検討【前出】
- ・ 【今後の課題】 導入実績と技術の熟度向上に関しては、次年度以降、これまでの開発導入事例や実施済みの **B-DASH** プロジェクトのフォローアップ等を関連機関・団体と協力して進め、具体的な効果について明らかにしていく
- ・ 技術開発・導入等の成果の都市間での共有の仕組みづくりについては、大都市、中核都市等との意見交換を進めるとともに、引き続き当会議における検討課題としていく
- ・ 【今後の課題】 共通的課題に関する共同研究の進め方（課題選定や実施主体の募集方法等）、制度的枠組み等について今後検討していく

2) 小都市等の下水道事業をサポートする技術の開発・普及方策

[主な意見・指摘]

- ・ 小都市に対しては、ハイスペックでない財政負担にならない技術、農業集落排水の統廃合関連の技術など、小都市の共通分野の技術情報、技術開発・普及導入支援が重要
- ・ 低コスト技術等は、地方都市単独では開発の実施と継続は困難。有望な地方発技術の共同開発等の立ち上げ支援（予算的な支援、公的セクターとの共同研究開発の実施など）が必要
- ・ 処理場を日本下水道事業団に委託している小都市や、流域関連公共下水道の実施都市等における、老朽管きよの維持管理や不明水対策などのニーズも汲みとって支援することも必要

[当面の活動方針]

- ・ 小都市の共通的な技術課題については、次年度より詳細に調査・分析（現場での運転管理の工夫、既存技術の低コスト化、低コスト遠隔監視等）
- ・ 【今後の課題】 前出の共通的課題に関する共同研究の進め方について、特に小都市向けの技術開発・普及支援の方策について議論を深化していく（地方発技術の共同開発や、**B-DASH** ニーズ調査等で挙がっていないような技術的課題に対する案件形成サポートなども想定）

⑥ 技術開発の戦略・方針の提示

[当面の活動方針]

- ・ 引き続き技術ビジョンのフォローアップとして、提案技術のロードマップへの反映等を検討するとともに、機動的に必要な見直しを検討する
- ・ ロードマップ重点課題の選定、公表など、技術開発の各支援事業に対する全体的な方針等を提示していく
- ・ 【今後の課題】技術開発やその導入動向を調査し、各支援制度の実施状況等をフォローするとともに、必要に応じて各制度や関連施策に関して提案を行っていく
- ・ 【今後の課題】グローバル社会、水ビジネスの海外展開の視点からの下水道技術ビジョン（未来像）のあり方について検討していく

⑦ その他の視点（関係団体ヒアリング等での指摘課題より）

[主な意見・指摘]

- ・ 技術導入後のフォローアップへの不安（大都市等）や、技術検討に際する専門知識を有する人材の不足など、「人」の側面の課題
- ・ 施設管理業務のなかで、民間側からの技術提案による新技術導入には、事業スキーム（包括的民間委託、コンセッション、PFI等）の影響が大きい。包括的民間委託、長期の委託期間の確保などが望ましい。一方で長期にわたる委託は、都市側（発注者側）の技術レベルの維持を困難にするという意見も有った

[今後の活動方針]

- ・ 【今後の課題】人的側面での支援について、次年度以降、日本下水道事業団、県公社等の関係機関との意見交換を通じて、より支援につながりやすい方策を探る
- ・ 【今後の課題】官民連携による技術開発・導入の調査を継続し、好事例や留意点に関する情報発信を進めていく