

## 第4章 下水道技術の開発・導入促進に向けた課題に関する検討

下水道の事業主体が抱える技術的課題に対応しうる新技術は、できるだけ早期に現場に導入されることが望ましい。しかしながら、開発された下水道の新技術が、実際の事業に活用されるまでには相当の年月を要するという声も聞かれる。

下水道の事業主体は地方公共団体であり、下水道の新技術の現場への適用を促進するためには、まずは地方公共団体の下水道担当者が新技術導入に対して課題・ネックと感じている事項を分析し、課題解決のための方策を検討していく必要がある。(1)には、平成28年度アンケート、ヒアリング調査結果に基づく技術導入上の課題分析の結果を示す。

また、下水道に関係する産学官の各分野の関係者が連携して、課題解決に向けて取り組むことも重要であり、その第一歩として、当会議の役割や活動を関係者に認知していただくとともに、当会議の活動について情報共有を図っていく必要がある。(2)には平成28年度の関係機関との連携活動について示した。

### (1) 技術開発、導入に向けた課題分析

当会議では、技術の開発・導入促進に向けた課題検討の初年度として、まずは地方公共団体の新技術導入にあたっての不安材料・ネックとなる事項の把握を目指した。検討は2章の技術ニーズに関する調査と同時に、下水道事業者に対するアンケート調査とヒアリング調査を行った。

#### ① アンケート調査結果の分析

アンケート調査の設問は以下の通りである。

(アンケート調査の設問)

調査2. 新技術の導入にあたっての課題および対応方策について

2-1 貴団体において、新技術導入にあたっての不安材料、ネックとなる事項として、あてはまる項目を調査票のドロップダウンメニューから選択して下さい(3項目まで選択可)。

- 1: 新技術の性能への信頼性に不安がある
- 2: 現状の課題に適応可能な新技術が存在するのかどうか自体が不明
- 3: 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
- 4: 既存技術と比べて導入時の初期コストが高くなる
- 5: 新技術に関する積算基準・技術指針等の整備が不十分
- 6: 特定企業の開発技術は入札等の手続き上、導入が難しい
- 7: その他 (⇒自由意見の記入)

以下にアンケートの集計結果を示す。

都市規模別の回答の傾向を見ると、大都市(人口30万人以上)では「新技術に関する積算基準・技術指針等の整備が不十分(積算・技術基準)」、「新技術の性能への信頼性に不安がある(信頼性に不安)」など、技術の性能、調達に関する具体的な懸念が高いことが分かる(図4-1(7))。一方、小都市(同5万人未満)では「適応可能な新技術が存在するのかどうか自体が不明(情報不足)」、「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（技術選択困難）」など、導入検討の入口でハードルがあることが分かる（図 4-1(i)）。

また、処理人口普及率の高低別の回答傾向を見ると、普及率が低い都市（50%未満）では、「初期コスト」に対する懸念が高普及都市よりも顕著に高い傾向がみられる（図 4-2(ア)(イ)）。面整備に要するコストや、（大都市と比べると財政状況が厳しい小都市には、低普及率の都市の割合が高いことから）都市の財政状況から、初期コストに対する制約が他に比べて高くなっている傾向が読み取れる。

全体的に、積算基準・技術指針等の整備不十分に対する懸念は多く、新技術の導入の上で、基準類の早期整備が重要であることが分かる。

また、今回のアンケート調査結果で目立ったのは、中小都市からの自由意見（選択肢 7. その他）が多かったことである。自由意見の主な回答を整理（回答の趣旨から判断して、分類して表記）した結果を表 4-1 に示す。

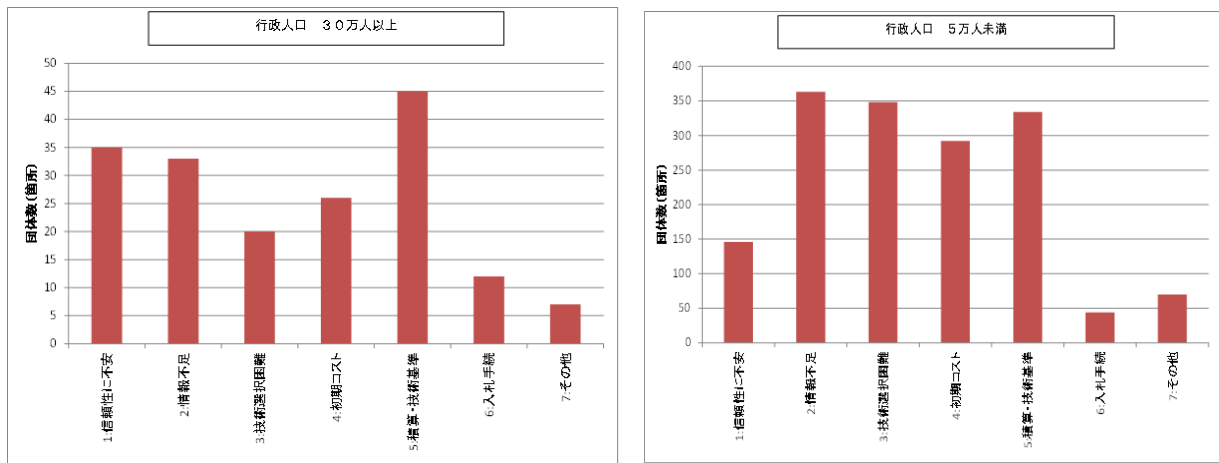


図 4-1 新技術導入にあたっての課題(都市規模別の集計)

(ア)行政人口 30 万人以上の都市

(イ)行政人口 5 万人未満の都市

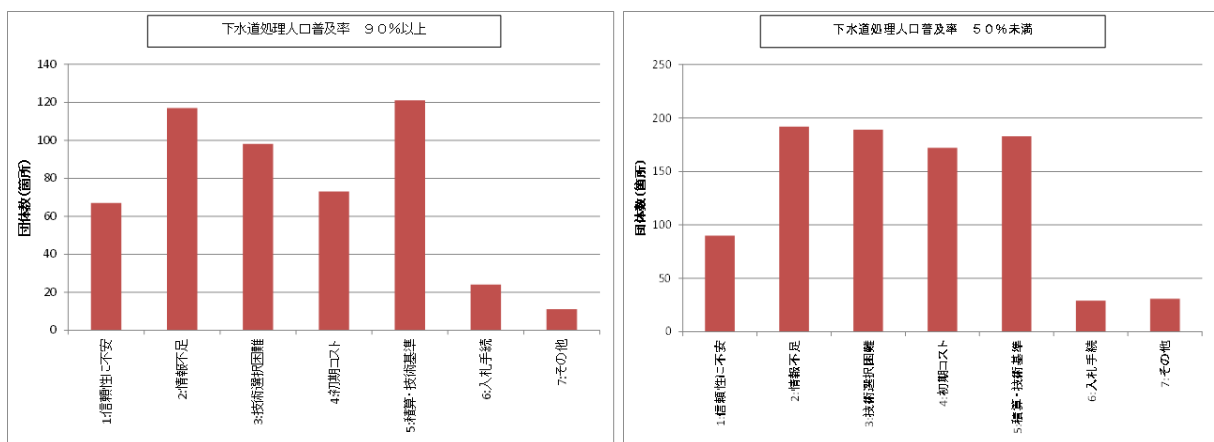


図 4-2 新技術導入にあたっての課題(下水道処理人口普及率別の集計)

(ア)処理人口普及率 90%以上の都市

(イ)処理人口普及率 50%未満の都市

自由意見で最も多かったのは、「中小規模に適用可能な安価な技術、費用回収が可能な技術が見当たらない」（141 都市中 65 件）であった。その他、「技術職員、専門的知識を有する人材が不足」、「新技術の情報、認識（必要性）の不足を感じる」、「維持管理の困難さが不安」などの意見が目立った。中小の下水道事業者が重視する低コストのニーズに対応した技術が提供されていないと感じている都市が多いことが窺われる。また、新技術の選定などを担当すべき技術職員の不足や、新技術そのものに関する情報不足への懸念が高いことも読み取れる。

さらに、府県、大都市からの自由意見では、「ランニングコスト・収益性などの算定が困難」、「導入後のフォローアップに不安」、「従来技術より故障・不具合の対応が困難」などの指摘が見られた。

なお、今回のアンケート調査では、新技術導入上の課題解決のための実施・検討事項についても調査を行った。主な回答を表 4-2 に示す。大都市などの回答では、「共同研究」、「実証実験、試験施工、性能確認・評価の実施」を挙げた都市が見られた。この他、他都市の視察、専門誌、メーカーヒアリング等の情報収集に努めているという回答が見られた。

表 4-1 新技術導入にあたっての課題(自由意見の概要)

主な回答(趣旨)	該当数
適用できる新技術が見当たらない	65
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	24
新技術のコストが高い、費用対効果が不明	19
新技術に関する情報不足のため、適用できるか不明	12
当該技術が実績不足・評価不十分のため手が出せない	7
会計検査において説明できない	3
維持管理性(故障・不具合対応)が不安	2
住民の理解が得られない	2
その他	7
(合計)	141

表 4-2 新技術導入上の課題解決のための実施・検討事項(自由意見)

(アンケート調査の設問) 2-2 新技術導入上の課題を解決するために実施している方策、検討中の事項がありましたら記入下さい。

主な回答(趣旨)	該当数
適合性を確認するため、試験的に導入し、性能確認や評価を行なっている	11
専門誌等を通じて情報収集を行っている	7
新技術を導入した自治体やメーカー等にヒアリングを行っている	6
汚泥の削減、電気代の削減、耐震対策等に関する新技術について検討している	3
「〇〇マニュアル策定に関する共同研究」に参加している	2
(合計)	29

## ②ヒアリング調査の概要

個別ヒアリングにおいても、新技術導入に関する課題やネックについて聞き取りを行った。比較的規模が大きく新技術導入を進めている都市からは、新技術に対する信頼性の情報や他都市の導入後の情報共有などに関する意見が多かった。また、改築・再構築が本格化する中で、事業費の確保への懸念や低コスト化への期待が寄せられていた。

一方、小都市では、技術の適用性を判断する技術系職員の確保や、新技術の情報や新技術の認識不足など、技術を導入する検討の入口でのハードルが高いことが伺える。また、たとえ運転管理段階でのコストダウンが見込めたとしても、設備導入時の初期コストが高額となる場合はなかなか導入に至らない傾向が表明されていた。

主な指摘事項については、①におけるアンケート調査の結果も踏まえつつ、表 4-3 に「人」「モノ」「カネ」の側面から分類して、考えられる支援方策とともに整理した。

表 4-3 個別ヒアリング結果のまとめ —— 新技術導入上の課題

主な課題	大都市	中小都市	支援方策の例
人	・導入後のフォローアップに不安	・技術職員、専門的知識を有する人材が不足	・JS、下水道公社、民間などの技術的・人的支援
モノ	・「積算・技術基準」、「信頼性に不安」、「故障・不具合の対応が困難」など、技術の性能、調達に関する具体的懸念が高い	・「新技術の情報、認識（必要性）の不足」、「技術選択困難」など、導入検討の入口でハードルがある	・導入実績の増加（技術のブラッシュアップや低価格化を誘発） ・情報交換しやすい仕組み（システムやツール、意見交換の場） ・先進事例の情報共有 ・国・公的機関の支援
カネ	・ランニングコスト・収益性などの算定が困難	・「初期コスト」に対する懸念	・低コスト技術の開発 ・導入後の運転・管理情報などの提供

## （２）関係機関との連携に向けた活動

下水道技術ビジョンのフォローアップとともに、同ビジョンを実現していくための技術開発の推進方策等を検討していく上で、下水道の事業実施主体である地方公共団体との連携や、産学の関係機関や関連する活動との連携は重要である。発足後、間もない当会議の目的や活動方針を関係者に理解いただくとともに、連携した活動を展開していくため、これまでに、関係機関との情報交換、意見交換等を積極的に進めてきた。表 4-4 にその概要を示す。

次年度以降も、引き続き関係機関、関係団体との連携を図りながら活動を進めていく予定である。

表 4-4 関係機関との意見交換、情報交換等の概要

機関・団体		活動概要	備考
地方 公共 団体	下水道技術開発 連絡会議(政令市)	会議において、下水道技術開発会議の目的、概要を説明するとともに、今後の活動への協力、具体的な情報交換等について意見交換した	H28.3.16 H28.11.17
	下水道研究会議 (中核市等)	会議において、当会議の目的、概要を説明するとともに、今後の活動への協力等について意見交換した	H28.5.20
学会	Japan National Young Water Professionals (Japan-YWP)/IWA	「平成 27 年度 Japan-YWP 下水道セミナー」において、下水道技術ビジョンの解説とともに、当会議の目的等について紹介した	H28.1.22
	土木学会 環境工学委員会	同学会主催の「環境工学研究フォーラム」の一般公開シンポジウムにおいて、当会議の目的、概要を紹介するとともに、今後の学会との連携について意見交換した	H28.12.7
	〃	プロジェクト GAM(下水道アカデミックマッピング)の設立準備時に、当会議の調査結果の一部(研究開発への地方公共団体の協力状況等)を情報提供した	
関係 機関	日本産業機械工業会	下水道技術ビジョンの解説とともに、当会議の趣旨について紹介した	H28.2.5
	日本下水道 新技術機構	下水道技術ビジョンの解説とともに、当会議の趣旨、事業主体への技術ニーズ調査等について紹介した(技術サロン)	H28.9.6
その 他	各種報文等による 活動紹介		