

資料5

ロードマップに沿った技術開発及び
導入の促進方策の検討(案)

新技術・効率化技術導入促進に向けたこれまでの取り組み

◆ 下水道を取り巻く状況の変化と課題の多様化

- ◆ リソース不足(少子高齢化等による技術者減少、厳しい予算)
- ◆ 膨大なストック(老朽化対策、改築更新)
- ◆ 頻発化・甚大化する災害(大規模地震、水害)
- ◆ 地球規模の課題(地球温暖化対策、微量有害物質対応、下水資源の有効活用 等)



◆ H27: 下水道技術ビジョン(技術開発ロードマップ)の策定・公表

◆ H28: 下水道技術開発会議の設置(毎年度2回程度開催)



◆ 課題解決のための新技術・効率化技術導入に関する各種調査を実施

- ◆ H28、H29、R3: 全国の地方公共団体に対する技術ニーズに関するアンケート調査
- ◆ H29～R1 : 技術開発状況に関する文献等調査
- ◆ H28～R3 : 地方公共団体(延べ48団体)に対する新技術導入課題のヒアリング
- ◆ H30～R1 : 民間企業へのアンケート調査、業界団体等へのヒアリング
- ◆ R4 : 政令市・コンサルタント企業に対するガイドライン・マニュアル活用状況調査
民間企業の技術開発状況に関するアンケート調査
- ◆ R5 : 技術開発ロードマップ見直しのための文献等調査(→ロードマップ見直し)
- ◆ R6 : 見直し後ロードマップを着実に進めるための技術開発・導入促進方策検討

新技術・効率化技術導入促進に向けた取り組み方針(案)

◆ R5 下水道技術開発会議 エネルギー分科会

- ・新技術・効率化技術の導入促進に向けて検討すべき事項を整理



◆ R6 下水道技術開発会議

- ・11の技術開発分野全てにおいてR5エネルギー分科会と同様の検討を予定

→ 整理方法(案): R5ロードマップ見直し時のグループ枠単位で検討・整理

グループ枠	ロードマップの技術開発分野	
1.下水道	①	持続可能な下水道システム－1(再構築)
	②	持続可能な下水道システム－2(健全化・老朽化対策、スマートオペレーション)
2.地震・津波	③	地震・津波対策
3.雨水	④	雨水管理(浸水対策)
	⑤	雨水管理(雨水利用、不明水対策等)
4.水質	⑥	流域圏管理
	⑦	リスク管理
5.下水処理	⑧	再生水利用
6.リサイクル	⑨	地域バイオマス
	⑩	創エネ・再生可能エネルギー
	⑪	脱炭素社会に資する下水道システム

令和6年度の検討内容(案)

I 過年度のヒアリング/アンケート調査結果の分析・整理

- ◆ 過年度(H28～R5)に実施したヒアリング/アンケート調査結果を網羅的に分析し、検討すべき事項等を整理
- ◆ 整理方針(案)
 - ・ユーザーである地方公共団体等の技術ニーズを踏まえた技術開発及び技術の普及拡大の方策について、今後の方向性を示せるよう整理
 - ・技術開発～導入後までの段階(①技術開発時、②導入検討時、③発注時、④導入後、⑤その他)毎に、影響因子別にカテゴリ分けして整理
 - ・関連する技術開発分野をグループ枠単位で包括して整理
- ◆ 整理様式(案)
 - ・R5年度第3回エネルギー分科会の資料「新技術・効率化技術導入促進に向けた課題・現状と検討すべき事項(案)」を参考に整理方法を検討 【次頁、参考資料7参照】

【資料7 別紙2】

新技術・効率化技術導入促進に向けた課題・現状と検討すべき事項（案）

※R6年度第3回エネルギー分科会資料より抜粋

およその カテゴリ	No	①自治体（一部民間企業）からの主な意見 (2016～2022アンケート、ヒアリングより)	②現状、実態等	③今後の見通し、検討すべきと思われる事項等
技術 開 発 全 般	1	・体系的に技術開発が行われていないように感じる。 (2018年 技術開発会議による県・中核市へのヒア時意見) 体系的に技術開発が行われていないように感じる。国として目指す将来の最終形や中間形など、技術開発のロードマップを明確に示してもらえればよい	・平成27年(2015年)12月に下水道技術ビジョンロードマップが整理されている。しかしその認知度は高いとは言えない。 ・脱炭素分野に関し、令和3年度に下水道技術開発会議エネルギー分科会にてカーボンニュートラルロードマップを作成。当該内容は令和4年度に上記ロードマップ⑨⑩⑪として反映済み。エネルギー分科会HPにて速やかに取り組むべき技術開発項目についても明示。 ・令和5年度は下水道技術開発会議において下水道技術ビジョン全体のフォローアップを実施中。 ・令和5年度エネルギー分科会において、ロードマップに示す脱炭素関連の技術開発分野に関し速やかに取り組むべき技術開発項目を整理しているが、内容は広範にわたる。	・ロードマップ⑨⑩⑪の技術開発項目のうち、分科会で示した「 <u>速やかに取り組むべき技術開発項目</u> 」について、2050年に向けたシナリオ検討や現在の開発動向等を踏まえ、さらに整理すべく調整（R5第3回E分科会）。 ・今後に向けて幅広く技術を求める一方、目標達成型技術提案等の開発テーマ設定等も今後必要。 ・今後の下水道技術ビジョン公表時における効果的な周知等についても検討が必要。ビジョンの改訂時においては、わかりやすい体系化のための十分な議論が必要（RMの構成、ロードのビジュアル化、広報戦略など）。 ・技術導入、実装に向け、本省、発注者（自治体、JS）、下水道機構、下水協、受注者等がそれぞれどのように考えるか、また普及展開のための仕組みを検討する場を持つ必要がある（その場として下水道技術開発会議があるべき）。
	2	◎自団体の施設規模に対し、B-DASH技術の適用範囲が大きすぎる等（中小規模向け技術への要望）	・事業採択においては、施設規模の規定はない。技術の適用範囲、効果的な範囲などはあると思われるが、シーズ調査への提案があれば、下水道応用研究やB-DASHをはじめ、技術開発支援の可能性はある。 ・特に中小自治体にとっては、省エネや脱炭素の効果はもちろんであるが、維持管理や修繕等も考慮するとなると手間のからない技術の重要性についても意見が出ているところであり、B-DASHの公募時資料に維持管理性を記載項目に含める等、意識を高めるようにしている。 ・中小自治体で多く採用されているOD法の主たる電力消費機器は曝気装置であり、曝気装置改築時において高効率化（省エネ化）技術が選定されつつあるものの、機器開発や運転管理手法の工夫など必要。 ・令和元、2年度のエネルギー分科会におけるOD法処理場へのヒアリングにおいて、電力使用量低減の対策案として以下が挙げられている。 ①維持管理：曝気装置の運転時間短縮による電気使用量削減等の運転管理情報の共有 ②技術開発：より適切な維持管理を行うための運転管理技術または自動運転システム技術等の開発 ③発注・契約：包括的民間委託等による受託業者側への電力費削減に向けての創意工夫の促進 一方、放流水質悪化への懸念より安全側の曝気装置運転を実施するケースもある。 ・3月発刊予定の小規模下水道設計指針では、OD法の他、高度処理OD法、2点DO法、土壌被覆型機間接触酸化法、循環式膜分離活性汚泥法、必要酸素量（OR）制御法などの導入メリットを記載することにより周知を図る予定。	・今後のB-DASHテーマ公募等においても、小規模施設への対応や維持管理性について考慮しつつ、シーズ調査なども進めていく。 ・今後の水処理を考える上で、OD法のみではなく、より高度な処理水質の追求、徹底的なエネルギー削減水処理手法など、地域特性も踏まえ、様々なオプションの拡大が必要。 ・現時点で広く活用されているOD法の電力削減への対応として、 ①省エネについては、曝気装置の運転パターン違いによる効果に関するJSの調査結果、下水道機構の省エネ診断による評価結果などについて、下水道GX委員会における好事例紹介等へ積極的に掲載するなどPRを行っていく。 ②電気使用量の多い曝気装置の開発への注力。ソフトも含め、既存技術に容易に置き換わる曝気装置の開発が出来れば、導入ニーズは高いと考えられるため、開発を推進する。 ③維持管理体制、人員が不足する中、受注者のモチベーションが高く維持されるような発注形態が必要。Water-PPPの対応が有効と考えられ、それら実施団体への適用拡大が推進する。
	1・技術開発	開発制度等 ・開発目標基準や簡易な新技術認定制度、研究費用に対するインフレスライド制度の導入、基礎研究段階からの支援、複数年度支援、NEDOのような助成制度、ファンド創設等（研究時リスクの回避）等。	・下水道科学研究費補助金制度を令和6年度予算要求。 ・研究開発制度としては論理的に構築され、研究者から見ても非常に分かりやすい仕組みとの意見はある。ただし大学においてはパートナーとなる民間企業が見つからない限り、開発した技術をさらに熟度が高い段階に持って行くことが出来ないという問題がある。	・2050CNに向けた時間軸を考慮した場合、研究の初期段階の研究が必要。大学等によるラポレベルの研究を終え企業による応用化に向けた開発段階を支援する制度（下水道応用研究）も実施中であり、上下水道科研費についても制度設計中。なお技術レベルの熟度が高い技術については引き続きB-DASH事業（FS、実規模実証）で採択している。 ・しかし技術熟度が低い段階でB-DASHに応募されても採択されず、将来有

令和6年度の検討内容(案)

Ⅱ ロードマップ(～2050年:全体見直し版)を着実に推進するための方策の検討

◆ 技術開発の進捗状況整理

- ・R5に見直した技術開発ロードマップ及びフォローアップ欄の情報等に基づき、各技術開発分野の技術開発項目毎の進捗状況や今後の課題について整理【参考資料6】

◆ 上記整理結果より、技術開発及び導入が迅速に進んだ好事例の抽出

(下水道全国DB、下水道共通PF、下水サーベイランス、下水汚泥リン回収等)

- ・技術開発ロードマップに記載された技術において、技術開発や現場導入が迅速に進んだ事例を抽出し、その要因を分析

(要因の例:補助制度、技術開発体制、法令整備、機関連携、目標明確化 等)



Ⅲ 新技術の開発及び導入促進に向けた課題解決策の検討

- ・Ⅰ及びⅡの成果を踏まえた課題解決策の検討

(国、地方公共団体、企業、研究機関等に期待される役割や制度等について整理)