

下水道研究部 研究の実施方針

1. 使命

下水道は、雨水対策を含めた生活環境の保全、健全な水・物質循環の構築、水環境の保全等において、重要な役割を担っている。一方、下水道の事業主体は地方公共団体であり、その財政力・技術力は、大都市から小さい町村まで様々である。

国総研下水道研究部の役割は、国といった広域・統合的観点から、下水道の技術政策の企画・立案・遂行に資する調査研究とマネジメントを行うことであり、次の事項などが重要である。

- 技術政策の基本となる 整備・維持管理・災害に関する情報 を集約・分析すること。
- 地球温暖化をはじめとする 地球規模の動向 から地方公共団体の 経営資源の状況 まで、幅広く情報を把握すること。
- 情報分析に基づいて 技術的課題を明らかにし、必要な 技術を開発・誘導・評価 すること。
- 将来の技術を展望するため、先進の知見 について分析・評価・導入すること。
- 国として 下水道技術の方向性を示す とともに、技術開発が効率的に行われるように、産・官・学の担当すべき課題について マネジメント を行うこと。
- 研究・活動の成果を、下水道技術ビジョン、技術基準の原案、ガイドライン、データベース 等に反映し、財政力・技術力の高くない団体にも配慮して発信するとともに、技術指導を行うこと。このことにより人材育成に貢献すること。

2. 研究方針

2-1 調査研究

①分野の全体像と重点分野

下水道の関係する分野として、表-1 に示すように、大きく4つに分類され、さらにそれらは下水道技術ビジョンにおいて、11の技術分野に分けられている。

表-1 下水道の関係する分野の大分類と技術分野

大分類	技術分野
(1) 施設の管理と機能向上	①持続可能な下水道システム（再構築）
	②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）
(2) 防災・危機管理	③地震・津波対策
	④雨水管理（浸水対策）
	⑤雨水管理（雨水利用、不明水対策等）
(3) 水環境と水循環	⑥流域圏管理
	⑦リスク管理
(4) 資源循環・地球温暖化対策	⑧再生水利用
	⑨地域バイオマス
	⑩創エネ・再生可能エネルギー
	⑪低炭素型下水道システム

このうち、全国的な課題であり、緊急性も高く、公共団体のニーズも高いことから、②の主要部分である 管きよのストックマネジメント を重要分野と位置づける。

②重点分野における経緯、現在の社会的状況、将来展望

＜経緯＞

- ・下水道管きよの総延長は地球 12 周分の 47 万 km、うち 50 年以上経過している管きよの割合は 3%、これが 20 年後には約 28%に増加
- ・年間 3 千件近くの下水管に起因する道路陥没が発生

＜社会的状況＞

- ・各市町村は老朽化対策の必要性は理解。計画的な更新のための点検調査を実施したい。しかし人員、体制、予算が不足。点検調査の実施率は年間 1%、すなわち 100 年に 1 回（平成 24 年調べ）。一方 H27 法改正により腐食のおそれのある管きよの 5 年に 1 度の点検が義務づけ。

＜将来展望＞

国総研の管きよのストックマネジメントに関する調査研究や技術開発の成果を適用することにより以下の点が期待される

- ・優先順位や管理区分に基づく点検調査の実施促進（1%から 10%へ）、調査結果に基づく計画的な更新の実施促進
- ・空洞の早期発見による道路陥没の未然防止
- ・人員、体制、予算に応じたストックマネジメントの実施

③研究の内容および成果の経緯

下水道管路調査の延長増加・効率化・高速化			実施年度			
			H27	H28	H29	H30
1	効率化ー机上スクリーニングによる優先箇所 の絞り込み	マクロなアプローチ	健全率曲線の	作成	結果の 検証	
2		ミクロなアプローチ	規格の変遷を	決定木の適用 検討 用いた管理	区分基準	の作成
3		データの蓄積・管理		蓄積すべき 情報の整理		下水道台 帳作業要 領に反映
4	高速化	新調査手法の適用 (B-DASH) ・空洞探査 ・腐食 (圧送管) ・腐食 (大口徑)	現場実証	現場実証 現場実証	別フィー ルド実証 GL 作成	GL 作成
5		新型調査機器の要求性能に 関する検討	机上検討	機器選定 現地試験	結果の検 証	

2-2 マネジメント

(1) 下水道技術ビジョンの策定とそのフォローアップ

平成 27 年 12 月に、下水道研究部が事務局となって「下水道技術ビジョン」を策定し、11 の技術開発分野について、「新下水道ビジョン」に示された中期目標の達成に向けた 技術的課題、その解決のための 技術目標、さらにその目標達成に必要な 技術開発項目 を定めたロードマップを作成した。

平成 28 年度は、後述する下水道技術開発会議を核として同ビジョンのフォローアップ検討に着手し、以下の取り組みを進めてきた

- ・ビジョンへの 最新の研究開発動向の反映 のため、公募した技術提案を審査し、ロードマップに反映 ⇒ 下水道技術ビジョンを一部改定し公表 (H29. 2. 2)
- ・ロードマップのうち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を選定 ⇒ 「ロードマップ重点課題」として公表 (H28. 7. 15)

平成 29 年度以降も、引き続き同会議における検討を中心に、ロードマップの進捗状況や (2) に示す事項の検討を進め、同ビジョンを継続的にフォローしていく。

(2) 下水道技術開発会議による下水道技術のマネジメント戦略

下水道研究部では、下水道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 を目的として「下水道技術開発会議」を設置した (H28. 1)。当会議は下水道分野の産学官の関係者の委員により構成され、上記目的とともに産学官連携のための場としても期待される。

□ 会議目的： 下水道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

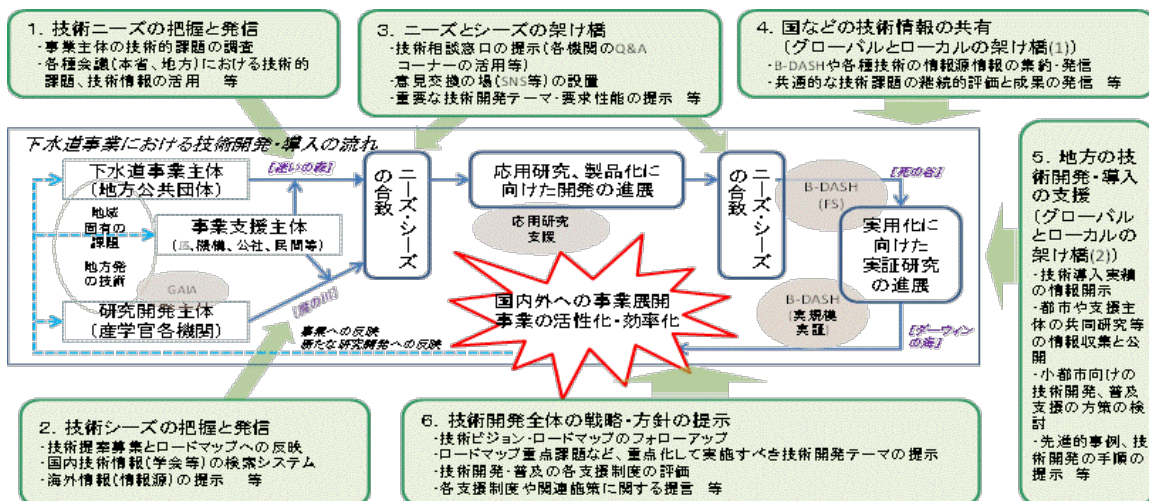
□ 委員構成： (座長) 国総研下水道研究部長 (委員) 地方公共団体、下水道関係社団・財団法人、日本下水道事業団、土研、大学、本省下水道部 (事務局) 国総研下水道研究部

□ 検討内容： 平成 28 年度の議論を経て、技術開発・導入の流れに対応した 6 つの活動の柱を当面の検討事項とした (下図参照)

- ① 技術ニーズの把握と発信
- ② 技術シーズの把握と発信
- ③ ニーズとシーズの架け橋
- ④ 国などの技術情報の共有
- ⑤ 地方の技術開発・導入の支援
- ⑥ 技術開発全体の戦略・方針の提示

□ 成果の発信： 平成 28 年度の検討成果を取りまとめ ⇒ 「下水道技術開発レポート 2016」の公表 (3 月記者発表予定)

下水道研究部では、同会議の運営を通じて 6 つの柱の検討を深化させるとともに、B-DASH プロジェクトの実施等により、下水道分野の技術開発・導入全般のマネジメントを担っていくこととしている。



3. 平成 28 年度の主な実績

○熊本地震対応

平成 28 年 4 月 15 日より計 22 人日を派遣

熊本市、益城町、嘉島町を対象とした被災状況調査及び耐震対策の効果を確認
液状化や側方流動等による局所的な被害、耐震化された管路施設の耐震効果を確認

○汚水処理システムの効率的再編検討のための技術資料素案を作成

事項立て「下水処理場の既存施設能力を活用した汚水処理システムの効率化に関する研究」
で、電力費等を含めた維持管理費および施設の更新費用の費用関数を作成

今後は、実都市でのモデルケース検討も踏まえ、公表に向けてとりまとめる。

他に B-DASH の成果（浸水対策運用支援、下水汚泥からの水素創出技術、省エネ・ICT 活用水処理技術）を ガイドライン化