

下水道技術ビジョン 「ロードマップ重点課題」を公表します

公表資料

- ◆ 下水道技術開発会議(座長: 国土技術政策総合研究所 下水道研究部長 榊原 隆)では、平成28年度第1回会議(7月5日開催)において、下水道技術ビジョン「ロードマップ重点課題」、ロードマップの改定手順等について審議を行いました。
- ◆ 当会議において、下水道技術ビジョン・ロードマップに提示されている技術目標のうち、以下の7項目を、ロードマップ重点課題(研究開発等を重点化して実施すべき課題)として選定しましたので、公表します。
- ◆ なお、ロードマップ重点課題は、最新の情報をもとに、随時見直しを図ることとしています。

1. ロードマップ重点課題 (短期～中期課題)

- ◆ 技術目標②2 施設管理の迅速化・低コスト化のための技術開発等
- ◆ 技術目標⑨1 下水道で地域バイオマスを活用する技術
- ◆ 技術目標⑪1 下水道の消費エネルギー約1割削減に向けた技術

2. ロードマップ重点課題 (中期～長期課題)

- ◆ 技術目標③2 大規模地震を対象とした耐震対策手法、優先度評価手法
- ◆ 技術目標⑤4 不明水の実態把握、影響評価と有効な対策の確立
- ◆ 技術目標⑦4 病原微生物の制御、⑦5 病原微生物の検出、監視システム
- ◆ 技術目標⑨3 リンなどの有用資源回収、⑨5 下水灰の肥料化

※技術目標の番号は、下水道技術ビジョン・ロードマップの番号と対応した番号です。

(用語の説明)

地域バイオマス: 地域で発生する有機性廃棄物などを指す。生ゴミ、家畜等糞尿、公共施設の刈草・剪定枝、農業残渣などが代表的な地域バイオマスである。

不明水 : 流入源が不明な下水の総称。特に雨天時の浸入水が施設管理上問題となる場合が多い。

有用資源回収 : 下水や下水汚泥に含まれるリンなどの資源元素・成分を回収する技術。ロードマップではC, N, P, K, Si, Al, Fe, Mgを例示しているが、地域によっては金を汚泥溶融の飛灰から回収している例もある。また下水灰(汚泥焼却灰)には、リン鉱石と同等のリンが含まれる場合もある。

下水道技術ビジョン 「ロードマップ重点課題」の選定について

- ◆ 下水道技術開発会議では、以下の情報を参考として、ロードマップに提示されている技術目標のうち、重点化して実施すべき項目を選定した
 - ◆ 技術ニーズ ……以下を考慮して、技術ニーズの度合いを判断
 - ◆ 地方公共団体ニーズ調査(平成28年度)(以下、「ニーズ調査」という)結果
 - ◆ 社会ニーズ、行政ニーズの動向について考慮
 - ◆ 技術シーズ ……以下の情報から、重点的な技術開発の実施可能性や、実用化、実証段階への移行可能性などを判断
 - ◆ B-DASH、B-DASH予備調査(今年度から実施)等のテーマ選定、採択状況
 - ◆ その他の技術開発情報、学会等での研究発表などの情報
- ◆ ロードマップ重点課題は、実際の下水道施設への活用(実用化)の緊急性の高さや、技術の研究開発段階などの状況等から、短期、中期、長期課題に分類(但し、今回の選定では「短期～中期」、「中期～長期」の2段階に分類)して選定することとした。
今後、それぞれの分類に応じた技術開発の推進施策の実施が期待されることとあり、当会議としても推進方策のフォローアップを行っていく予定である。
- ◆ なお、今回重点課題として選定されていない分野についても、技術シーズ・ニーズの把握に努め、技術開発の推進につなげていくこととしている。
- ◆ また、より詳細な技術ニーズ情報の収集・分析結果、技術シーズ状況とともに、社会情勢の変化や、B-DASH等の技術開発支援実績も踏まえ、重点課題の見直しを図っていく予定である。

◆ 参考 ロードマップ重点課題の選定について

◆ 下水道技術ビジョン「新技術の導入・普及の推進方策」(第3章 3.4)より抜粋

「国が実施する技術開発・普及のための事業・施策(註:下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)、下水道技術研究開発公募(GAIAプロジェクト)などを指している)は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について、重点化して実施する。」

- ◆ このため、下水道技術開発会議において、ロードマップに提示されている技術目標のうち、重点化して実施すべきものを定め、「ロードマップ重点課題」として提案することとし、平成28年度第1回会議において審議・了承いただいた内容について、今回公表するもの

下水道技術ビジョン・ロードマップ重点課題 (平成28年度選定)

1. ロードマップ重点課題 (短期～中期課題)

◆ 技術目標②2 施設管理の迅速化・低コスト化のための技術

○年中無休の下水道、スマートにメンテナンス

(この分野で期待される技術の例)

- ・管路調査を5～10倍速で行う技術
- ・ロボットによる困難な維持管理作業の代替
- ・ICT(情報通信技術)による施設の異常検知
- ・調査が困難な場所の検査・更生技術

- ◆ (選定理由) ニーズ調査では、ニーズを「比較的高い」とする都市が多い。特に大都市では比率が高く、効率的な技術の実装が望まれる分野である。管路調査技術についてはH25～B-DASHで技術実証を行っているが、空洞探査技術について現在F/Sを実施中で、今後の技術実証が望まれる。管理の省力化、低コスト化は社会的な要請でもあり、実証済技術以外にも、短期～中期的に技術開発、普及を重点化していく必要がある。

◆ 技術目標⑨1 下水道で地域バイオマスを活用する技術

○バイオマス利用拠点に大変身！地域を元気に

(この分野で期待される技術の例)

- ・刈草や剪定枝を下水処理場でバイオガス(メタン)原料などに活用する技術
- ・竹などの利用が難しい廃材を活かして、食の生産・エネルギー生産を支える技術

- ◆ (選定理由) ニーズ調査では、全体では必ずしもニーズが高いとは言えないが、行政面からは他事業連携による公共事業全体としての維持管理費の縮減、既存インフラの有効活用(インフラストック効果の発現)等の要請があり、一部中小都市では生ごみ等の受入れなど実用例も見られる。大都市の将来的なニーズはある程度高いことから、短期～中期的に技術開発、普及を重点化していく必要がある。

◆ 技術目標⑩1 下水道の消費エネルギー約1割削減に向けた技術

○省エネは、下水道のお家芸

(この分野で期待される技術の例)

- ・ICTの活用などによる水処理、汚泥処理の最適化による省エネ技術
- ・送風プロセスの性能向上や、曝気不要の水処理開発
- ・下水汚泥のエネルギー化、各プロセスの省エネ化による省エネ、創エネ同時実現の技術

- ◆ (選定理由) ニーズ調査から、大都市だけでなく中小都市においても一定の技術ニーズが見込まれる。従前にB-DASHによる実証の実績技術もあるが、それ以外の技術シーズも見られることから、短期～中期的に技術開発、普及を重点化していく必要がある。

下水道技術ビジョン・ロードマップ重点課題 (平成28年度選定)

2. ロードマップ重点課題 (中期～長期課題)

◆ 技術目標③2 大規模地震を対象とした耐震対策手法、優先度評価手法

○あの災害を忘れない。めざせ、大地震でも使える下水道！

(この分野で期待される技術の例)

- ・耐震補強の必要箇所を選定、診断手法の開発
- ・低コスト、短期間で行える耐震補強の技術
- ・耐震優先度の評価手法

- ◆ (選定理由) ニーズ調査では、技術ニーズは都市規模の別にかかわらず高いが、現状では技術シーズの熟度が不明である。こうしたことから中期～長期的に技術開発を促進する必要がある。

◆ 技術目標⑤4 不明水の実態把握、影響評価と有効な対策の確立

○忍び寄る雨水の動き、明らかに！

(この分野で期待される技術の例)

- ・不明水を検知するセンサー、モニタリング技術の開発
- ・越流水の影響評価技術
- ・有効な対策技術の開発

- ◆ (選定理由) ニーズ調査では全般にニーズが高く、特に大都市では「高い」「将来高い」とする回答が多かったが、中小都市でもニーズは中程度、将来高いとする回答が目立ち、実用化が急がれる技術である。一方で、現状では技術シーズの熟度が不明であり、さまざまな要素技術の開発・応用も必要と考えられる。こうしたことから中期～長期的に技術開発を促進する必要がある。

◆ 技術目標⑦4 病原微生物の制御 及び ⑦5 病原微生物の検出、監視システム

○下水道から健康社会への貢献を

(この分野で期待される技術の例)

- ・病原微生物を制御するための低コスト消毒技術の確立
- ・迅速、高精度な検出技術の開発と標準化
- ・感染症監視と早期感染源特定のための技術

- ◆ (選定理由) ニーズ調査からは、将来的に大都市部を中心にニーズの高まりが予想される。なお、本目標は「新下水道ビジョン」の具体例示技術である。研究レベルでの技術シーズは見られることから、中期～長期的に技術開発を促進する必要がある。

◆ 技術目標⑨3 リンなどの有用資源回収 及び ⑨5 下水灰の肥料化

○下水道は「枯渇しない」都市鉱山

(この分野で期待される技術の例)

- ・下水汚泥に含まれる窒素、リン、微量金属など、資源元素を分離、地域に循環させるシステム
- ・肥料に使える高品質な汚泥焼却灰の製造技術
- ・肥料化と市場システムの研究(農業への貢献)

- ◆ (選定理由) ニーズ調査では、将来的に大都市部を中心にニーズの高まりが予想される。農業等の地域産業との連携も期待される分野である。研究レベルや要素技術レベルでの技術シーズは見られることから、中期～長期的に技術開発を促進する必要がある。

下水道技術ビジョン・ロードマップ重点課題 (平成28年度選定)

3. ロードマップ重点課題の選定に関する留意事項

- ◆ 今回のニーズ調査結果では、技術開発分野①②③のニーズが全般的に高かったが、これらの分野では、現在B-DASHで実証中の技術が多く、当面はその実用化、普及が望まれている。また、この分野では、下水道に適用すべき技術シーズが不明な点も多い。
- ◆ これらの分野(①～③)では、地方公共団体からの技術ニーズに対応する技術開発が極めて重要であり、下水道事業者に対する技術的課題の十分な把握とともに、戦略的なシーズ育成とその実用化が重要である。
- ◆ なお、今回初めての取り組みとして「ロードマップ重点課題」を選定したが、さらなる検討課題、留意すべき事項も多く残されている。今回の評価結果をもとに、次年度以降、留意すべき事項を記す。

A) 創エネ・再生可能エネルギー(分野⑩)の技術ニーズ

今回のニーズ調査では、全体的に回答が分散気味で、特定の傾向がみられなかった。各都市の実情による技術ニーズの違いが大きく、全体的な傾向が見られなかったこと、分野⑨・分野⑩などの技術目標との重複により、さらに回答が分散したことなどが考えられる。今後はより詳しいニーズ把握に努めるとともに、地域性、事業特性に応じた技術開発の推進方策の検討が望まれる。

B) 地方発、地域性の高い技術の開発促進

例えば、ビストロ下水道関連や、林業・畜産業などとの連携の関連技術など、地域性が高い場合、全国的なニーズ調査では必ずしもニーズが高い結果にはならない。現状ではこうした地域性の高い技術開発の支援は、基礎～応用研究についてGAIAを主体に行われているが、次のステップでの支援方策を考えていく必要がある。

C) 検査、監視、施工等に関する技術の開発促進

地方公共団体のニーズは高い技術目標であっても、B-DASHテーマ公募や、予備調査への応募案件では、技術実証になじみにくいものが見られる。今後、こうした技術開発の推進方策を考えていく必要がある。