

資料6-1

ロードマップの見直し方針(案)

技術ビジョン・ロードマップの見直しの方法(1)

◆ 技術ビジョンの見直しについて

下水道技術ビジョンを定期的に見直し、地方公共団体のニーズに見合った技術開発や、中長期的に重要な技術的課題を解決するための研究開発を反映した内容に更新する。
(下水道技術ビジョン「3.4新技術の導入・普及の推進方策」より抜粋)

◆ ロードマップの見直しの方法

- ① 「中期目標達成のための課題」「技術目標」等の見直し
…新下水道ビジョンに掲げられた事項を記述したものであり、新下水道ビジョン以降の社会的な変化等に応じて見直しを行う
- ② 「技術開発項目」の見直し
…①に伴う見直しに加えて、関連企業、大学、研究所、その他団体からの意向を踏まえて必要な見直しを行う

このうち、②については随時関係者からの提案を募り、当会議において毎年度審議の上、機動的に見直しを行っていくこととしている。

技術ビジョン・ロードマップの見直しの方法(2)

◆ ②「技術開発項目」の見直し手順

- ◆ 提案があったロードマップの「技術開発項目」については、当会議で毎年度審議のうえ、一定の要件を満たしていればロードマップに反映する
- ◆ 以下の要件に照らして、当会議でロードマップ技術開発項目の見直しについて判定する

下水道技術ビジョン・ロードマップにおける技術開発項目の見直しに必要な要件は、以下のいずれかを満たしていると認められるものとする。なお、見直しがロードマップ全体のバランスを損ない、不整合を生じさせるものでないことが必要である。

- ① 見直し事項が、現下の下水道事業主体である地方公共団体のニーズに見合ったものであること
- ② 国内の事業主体へのニーズは現状では高くないが、国外への技術展開が広く期待されること
- ③ 現状では国内の事業主体や海外でのニーズが高くはないが、社会情勢、行政動向を踏まえると、今後、早急に解決することが必要な技術課題であること
- ④ 現状では国内の事業主体や海外でのニーズが高くはないが、中長期的に下水道の管理・運営上、重要な技術的課題となる可能性が高いこと
- ⑤ その他、会議において必要であると認められたものであること

技術ビジョン・ロードマップの見直し方針(案)

① 「中期目標達成のための課題」、「技術目標」等の見直しについて



令和5年度の見直し方針(案)

ロードマップの全体見直し(案)について6ページ目以降でご説明

② 「技術開発項目」の見直しについて



令和5年度の見直し方針(案)

ロードマップの全体見直し以外にも、**B-DASH・下水道応用研究の採択結果**や、**技術シーズ調査**などを通じて得られた関連企業、大学、研究所、その他団体からの**提案・意向を踏まえて、見直しの必要性を検討**

(参考)下水道革新的技術の実証テーマ等募集(令和6年度分)

◆ 公募分類

- ◆ 公募①-1:「R6 B-DASH 実規模実証テーマ(革新的技術)」
 - ・直ちに実規模で実証できる段階にあり、下水道事業に新たな付加価値を創造するなどの革新性の高い技術
- ◆ 公募①-2:「R6 B-DASH 実規模実証テーマ(普及推進技術)」
 - ・有効技術であるものの、現状その普及展開が十分でないが、適用性の拡大、性能向上等の改善または普及展開上の技術課題解決によって、異なる普及展開が期待され、下水道事業の効率化に資する技術
- ◆ 公募②:「R6 B-DASH FS 調査テーマ」
 - ・1～2年のFS調査実施後に、実規模実証へ移行可能な技術熟度で、導入効果などを含めた普及可能性の検討や技術性能の確認を行う段階にある技術
- ◆ 公募③:「中長期的な技術開発テーマ」
 - ・下水道技術ビジョンのロードマップに掲げられた技術開発項目のうち、概ね5～6年以内に B-DASH FS 調査や他の研究開発事業(下水道応用研究、NEDO 事業等)により実用化研究の段階に到達することが見込まれる要素技術等が含まれるもの
 - ・下水道技術ビジョンのロードマップにおける該当技術開発項目等が無い場合についても応募可能

◆ 特に提案を求める技術項目を提示

- 1 肥料利用につながる技術
- 2 省エネやCO₂削減など脱炭素化につながる技術
- 3 運転管理などの維持管理コスト縮減につながる技術
- 4 老朽化対策や維持管理の効率化などストックマネジメントにつながる技術
- 5 浸水対策、地震対策につながる技術(防災・減災に資する技術)

①関連 技術ビジョン・ロードマップの全体見直しの理由

<昨年度会議での意見・回答>

・令和4年度第2回下水道技術開発会議において、エネルギー分科会が策定した「2050年カーボンニュートラルの実現に貢献するための下水道技術の技術開発ロードマップ」の内容を、技術ビジョン・ロードマップの技術開発分野⑨⑩⑪に反映した。その際に頂いた主なご意見と事務局回答は以下の通り。

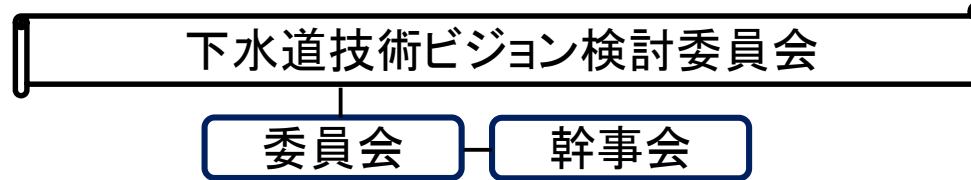
<主なご意見>

- ・2030年に向けた施策の線引きを行うため、目標リストを作成するのが良いのではないか。
- ・脱炭素関係については2025年、2030年、2050年と区分して更新されたが、それ以外の分野は5年後・10年後のままであり、当初の策定以降、全体的な見直しが行われていない。
- ・ロードマップの見直しに当たっては、実際に実施したことを評価した上で、見直していくというステップ(流れ)が必要だと考える。

<事務局回答>

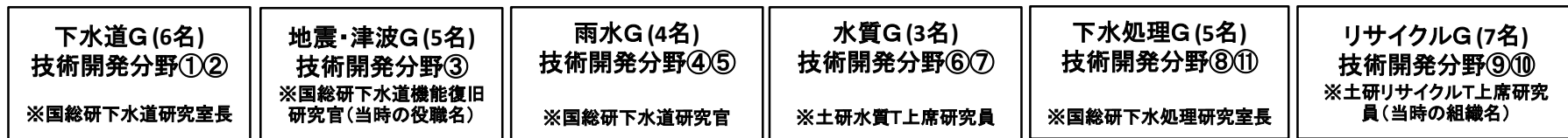
- ・必要な技術が着実に開発導入されるよう、施策をより細かく具体的に検討していきたい。
- ・目標以上に開発が進んだ技術と進んでいない技術があり、適切なタイミングで全体評価する必要がある。どのような整理の方法が適切なのか議論し、対応を検討していきたい。
- ・ロードマップの整理や公表の方法についても、当会議で審議頂きながら進めていきたい。 6

<参考> 当初のロードマップ策定時の検討体制



- ・ロードマップ策定に当たっては、幹事会メンバーを中心に6つのWGを設置し検討
- ・特定の課題については、国交省本省、国総研、土研の若手職員から成る4つのTFを結成し検討(TFはWGよりも長期の視点で自由度を高めて議論)

6つのWG



4つのTF



※は各グループのリーダー

TFのメンバーは若手研究員で構成



下水道技術ビジョン

11分野の技術ビジョン・ロードマップ

<参考>当初のロードマップ策定時のWGメンバー

【ワーキンググループ】

(氏名のうち○はグループリーダー、氏名と所属のカッコ書きは平成26年度当時のもの)

グループ名	技術開発分野	氏名	所属
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(老朽化、健全化対応、スマートオペレーション)	○横田 敏宏 (小川 文章)	国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部下水道研究室長
		山本 哲雄	日本下水道事業団事業統括部計画課課長代理
		石川 眞	公益財団法人日本下水道新技術機構 研究第二部副部長
		八巻 秀輔	一般社団法人全国上下水道コンサルタント協会委員
		大森 康弘	一般社団法人日本下水道施設管理業協会技術安全委員会技術部会長
		米川 尚男	公益社団法人日本下水道管路管理業協会技術部調査課長
地震・津波	③地震・津波対策	○内田 勉 (尾崎 正明)	国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部下水道機能復旧研究官
		福田 康雄	日本下水道事業団技術戦略部技術基準課課長代理
		小塚 俊秀	公益財団法人日本下水道新技術機構 研究第一部副部長
		遠藤 雅也 (中山 義一)	一般社団法人全国上下水道コンサルタント協会委員
		林 幹雄	公益社団法人日本下水道協会技術研究部技術指針課長
雨水	④雨水管理(浸水対策)、⑤雨水管理(CSO、SSO、雨水利用)	○榊原 隆	国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部下水道研究官
		青山 忠史	東京都下水道局計画調整部技術開発課長
		石川 眞	公益財団法人日本下水道新技術機構 研究第二部副部長
		出田 功	一般社団法人全国上下水道コンサルタント協会委員
水質	⑥流域圏管理、⑦リスク管理	○岡本 誠一郎	国立研究開発法人土木研究所つくば中央研究所水環境研究グループ水質チーム上席研究員
		青山 忠史	東京都下水道局計画調整部技術開発課長
		永田 壽也	一般社団法人全国上下水道コンサルタント協会委員

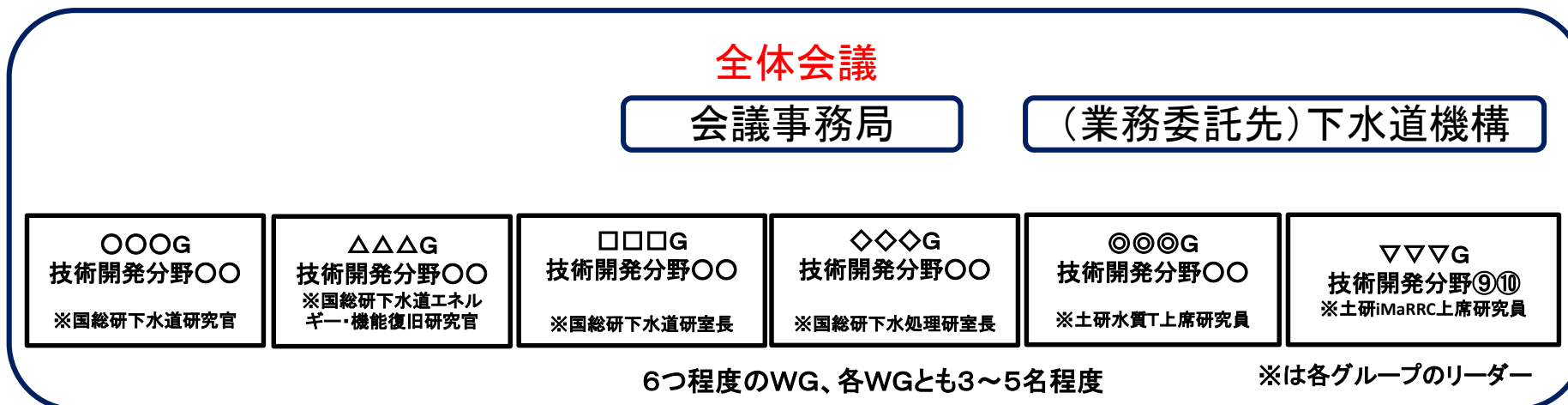
グループ名	技術開発分野	氏名	所属
下水処理	⑧再生水利用、⑩低炭素型下水道システム	○山下 洋正	国土交通省国土技術政策総合研究所 下水道研究部下水処理研究室長
		橋本 敏一	日本下水道事業団技術戦略部技術開発企画課長
		落 修一	公益財団法人日本下水道新技術機構資源循環研究部副部長
		今堀 将明 (日沼 宏年)	一般社団法人日本下水道施設業協会技術調査委員会委員
		林 幹雄	公益社団法人日本下水道協会技術研究部技術指針課長
リサイクル	⑨地域バイオマス活用、⑩創エネ・再生可能エネルギー	○南山 瑞彦 (津森ジュン)	国立研究開発法人土木研究所先端材料資源研究センター材料資源研究グループ上席研究員(資源循環担当) (独立行政法人土木研究所つくば中央研究所材料資源研究グループリサイクルチーム上席研究員)
		太田 雅暢	愛知県建設部下水道課主査
		碓井 次郎	日本下水道事業団技術戦略部資源エネルギー技術課課長代理
		落 修一	公益財団法人日本下水道新技術機構資源循環研究部副部長
		山内 一晃	一般社団法人日本下水道施設業協会技術調査委員会 委員
		小針 伯永	一般社団法人全国上下水道コンサルタント協会委員
		大森 康弘	一般社団法人日本下水道施設管理業協会技術安全委員会技術部会長

今回のロードマップの見直し方針(案)

- ◆ ロードマップ策定から8年が経過したことや、エネルギー分科会が策定したロードマップの目標期間が2050年であることから、全ての技術開発分野において、現状を踏まえた内容の見直しを行い、**目標期間も2050年に統一。**
- ◆ 見直し作業のため、当初策定時のように**6つ程度のWGを編成**(TFは設置しない)。各WGのメンバーについては、当初策定時の体制を参考に、**会議事務局が候補者を選定し、本人宛又は関係機関を通じて依頼。**(5ページ参照)
- ◆ **各WGのリーダーは国総研又は土研に所属するメンバー**とし、各WGでの検討作業を総括。各WGの検討方法等については、WG毎に内部で協議し決定。
(例えば、協議の方法としては、対面方式、WEB会議方式、メール方式のいずれも可)
- ◆ ロードマップの見直し作業期間中は、**会議事務局及び業務委託先である(公財)日本下水道技術推進機構がサポート。**作業期間中には**適宜、事務局やリーダーのみが参加する「全体会議」を開催し、各WGの進捗状況の確認や内容調整を行う。**
- ◆ 昨年度会議での委員ご意見を踏まえ、**ロードマップ様式の2030年までの期間を詳細化**するとともに、**進捗状況や特記事項等を記入するフォローアップ欄を追加。**
(11ページ参照)
- ◆ 見直したロードマップ(案)については、令和5年度第2回下水道技術開発会議で提示。ご意見を踏まえ修正し、**年度末に公表を予定。**

全体会議とWGのイメージ

- ◆ WGメンバー
 - ・メンバーは、国総研部付官・室長4名、土研上席研究員2名、技術開発会議委員、関係機関へ依頼し推薦頂いた人から選定(職種のバランス等も考慮して依頼)
- ◆ WGの構成人数
 - ・各WG毎に3~5名を想定
- ◆ 開催時期・開催方法
 - ・全体会議は、事務局判断やWGからの要望等により適宜開催
 - ・各WGの開催時期や開催方法については、WG毎に協議し決定
- ◆ 作業内容・方法・スケジュール等
 - ・後日開催する第1回全体会議において協議し決定



②関連 「技術開発項目」の見直しについて

①に示した技術ビジョン・ロードマップの全体見直しを行う際に、技術開発項目の見直しの必要性についても検討し、必要に応じて対応。(次ページ参照)

また、関連企業・大学・研究所・その他団体からの意向を踏まえて、必要な見直しも併せて検討。

見直しロードマップの様式(案)

※フォローアップ欄については非公表とする予定

ロードマップ様式 見直しイメージ																																																																																									
技術開発分野ごとのロードマップ ①持続可能な下水道システム-1(再構築)																																																																																									
現状と課題	従前と同じ																																																																																								
長期ビジョン	従前と同じ																																																																																								
中期目標	従前と同じ																																																																																								
中期目標達成のための課題	当面の技術目標(2030年)																																																																																								
	将来技術目標(2050年)																																																																																								
課題1 中期目標(1)に対して 人口減少に合わせた施設規模の増減や処理水質の変更等が可能な整備手法が明示されていない。このため、整備・管理手法を提示及び効果分析が必要である。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>~2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>2030~</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="11">●技術目標1 人口減少時代に適した施設整備や管理方法の明示</td> </tr> <tr> <td colspan="2">●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【終了】 ・汚水量の大きな変化にも対応可能な流域単位の広域管理(大規模化による対応)</td> <td colspan="4">●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【新規】 ・○○○○のための調査</td> <td colspan="5">●技術開発項目1-2 事後評価 ・各整備手法の導入による効果分析と改善方法の検討</td> </tr> <tr> <td colspan="2">●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【変更】 ・処理場や管渠の統合や廃棄手法の検討(施設のスリム化・効率化による対応)→下水道の広域化による下水処理場への影響調査</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【期間延長】 ・汚水流入量減により発生する施設余裕と他の高付加価値技術を適切に組み合わせ、下水道施設を活用する手法の検討(高付加価値化による対応)</td> <td colspan="9"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">●技術開発項目1-3 社会情勢の変化に柔軟に対応可能な水処理技術等の開発 <基礎研究、応用研究、実証研究> ・人口減少に柔軟に対応することができる水処理技術等 ・長期運用試験 ・性能評価 ・ガイドライン作成</td> <td colspan="9"></td> </tr> </tbody> </table>	~2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030~	●技術目標1 人口減少時代に適した施設整備や管理方法の明示											●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【終了】 ・汚水量の大きな変化にも対応可能な流域単位の広域管理(大規模化による対応)		●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【新規】 ・○○○○のための調査				●技術開発項目1-2 事後評価 ・各整備手法の導入による効果分析と改善方法の検討					●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【変更】 ・処理場や管渠の統合や廃棄手法の検討(施設のスリム化・効率化による対応)→下水道の広域化による下水処理場への影響調査											●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【期間延長】 ・汚水流入量減により発生する施設余裕と他の高付加価値技術を適切に組み合わせ、下水道施設を活用する手法の検討(高付加価値化による対応)											●技術開発項目1-3 社会情勢の変化に柔軟に対応可能な水処理技術等の開発 <基礎研究、応用研究、実証研究> ・人口減少に柔軟に対応することができる水処理技術等 ・長期運用試験 ・性能評価 ・ガイドライン作成																																
	~2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030~																																																																														
●技術目標1 人口減少時代に適した施設整備や管理方法の明示																																																																																									
●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【終了】 ・汚水量の大きな変化にも対応可能な流域単位の広域管理(大規模化による対応)		●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【新規】 ・○○○○のための調査				●技術開発項目1-2 事後評価 ・各整備手法の導入による効果分析と改善方法の検討																																																																																			
●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【変更】 ・処理場や管渠の統合や廃棄手法の検討(施設のスリム化・効率化による対応)→下水道の広域化による下水処理場への影響調査																																																																																									
●技術開発項目1-1 整備、管理方法の検討【期間延長】 ・汚水流入量減により発生する施設余裕と他の高付加価値技術を適切に組み合わせ、下水道施設を活用する手法の検討(高付加価値化による対応)																																																																																									
●技術開発項目1-3 社会情勢の変化に柔軟に対応可能な水処理技術等の開発 <基礎研究、応用研究、実証研究> ・人口減少に柔軟に対応することができる水処理技術等 ・長期運用試験 ・性能評価 ・ガイドライン作成																																																																																									
フォローアップ欄 ・変更、削除、修正理由等について説明 ・今後の方針・予定等について説明する場合は破線枠で示す	<table border="1"> <thead> <tr> <th>~2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>2030~</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="11">・1-1の汚水量の・・・については○○○のため2021年で研究終了</td> </tr> <tr> <td colspan="11">・2022年より○○○の研究を新たに開始</td> </tr> <tr> <td colspan="11">・1-3については○年までにB-DASH実証研究にて実証済</td> </tr> <tr> <td colspan="11">・1-3のB-DASH実証技術の低コスト化のための改良研究を継続</td> </tr> <tr> <td colspan="11">・1-3のB-DASH実証技術が初採択</td> </tr> <tr> <td colspan="11">・1-3のB-DASH実証技術が2市で導入</td> </tr> <tr> <td colspan="11">・2030年までに1-3のB-DASH実証技術を30箇所を導入</td> </tr> </tbody> </table>	~2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030~	・1-1の汚水量の・・・については○○○のため2021年で研究終了											・2022年より○○○の研究を新たに開始											・1-3については○年までにB-DASH実証研究にて実証済											・1-3のB-DASH実証技術の低コスト化のための改良研究を継続											・1-3のB-DASH実証技術が初採択											・1-3のB-DASH実証技術が2市で導入											・2030年までに1-3のB-DASH実証技術を30箇所を導入										
~2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030~																																																																															
・1-1の汚水量の・・・については○○○のため2021年で研究終了																																																																																									
・2022年より○○○の研究を新たに開始																																																																																									
・1-3については○年までにB-DASH実証研究にて実証済																																																																																									
・1-3のB-DASH実証技術の低コスト化のための改良研究を継続																																																																																									
・1-3のB-DASH実証技術が初採択																																																																																									
・1-3のB-DASH実証技術が2市で導入																																																																																									
・2030年までに1-3のB-DASH実証技術を30箇所を導入																																																																																									

目標期間は、エネルギー分科会のロードマップに合わせて2050年までとする。2025年では区切らず、2030年で区切ることにし、それまでは1年単位で目盛りを刻む

新規テーマを加える場合は【新規】、終了したもの又は中止した場合は【終了】、変更した場合は【変更】、研究期間が延長されている場合は【延長】と示す

ロードマップ作成当初は同じ技術開発項目であっても、その後の進捗度の違いなどにより分割すべき場合は、枠を分割して示す

中期目標の変更や追加に伴い、課題の変更や追加が必要な場合は適宜対応

フォローアップ欄には、研究内容の変更・中止・追加等の理由・根拠、研究開発の進捗状況・今後の方針、開発技術の導入実績等の情報を追加(今後、毎年の作業とする)