

下水道管路メンテナンス技術の
高度化・実用化に向けた検討状況について

下水道管路メンテナンス技術の高度化・実用化推進会議

○ 管路メンテナンスの高度化に資する技術の現場実装・普及に向けて、自治体や業界団体等の各関係機関が連携して、技術的課題に基づく開発目標の設定を行うとともに、開発された技術が確実に現場実装されるためのビジネスモデルと図書・基準類を検討し、それらの作成の役割分担とスケジュールを検討。

主なスケジュール

- 令和7年度 第1回～第3回(10月～12月)
- 開発目標の設定
(飛行式ドローン・浮流式カメラ技術等)
- 第4回(3月)
- 普及に向けたロードマップの策定
(飛行式ドローン・浮流式カメラ技術)
- 令和8年度 第5回(7月)
- ロードマップの進捗状況 等
(飛行式ドローン・浮流式カメラ技術)

- ↓
- ・ロードマップの策定(他技術)
 - ・ロードマップの進捗状況 等



第2回推進会議の様子(令和7年11月20日)

委員名簿(2026年7月時点)

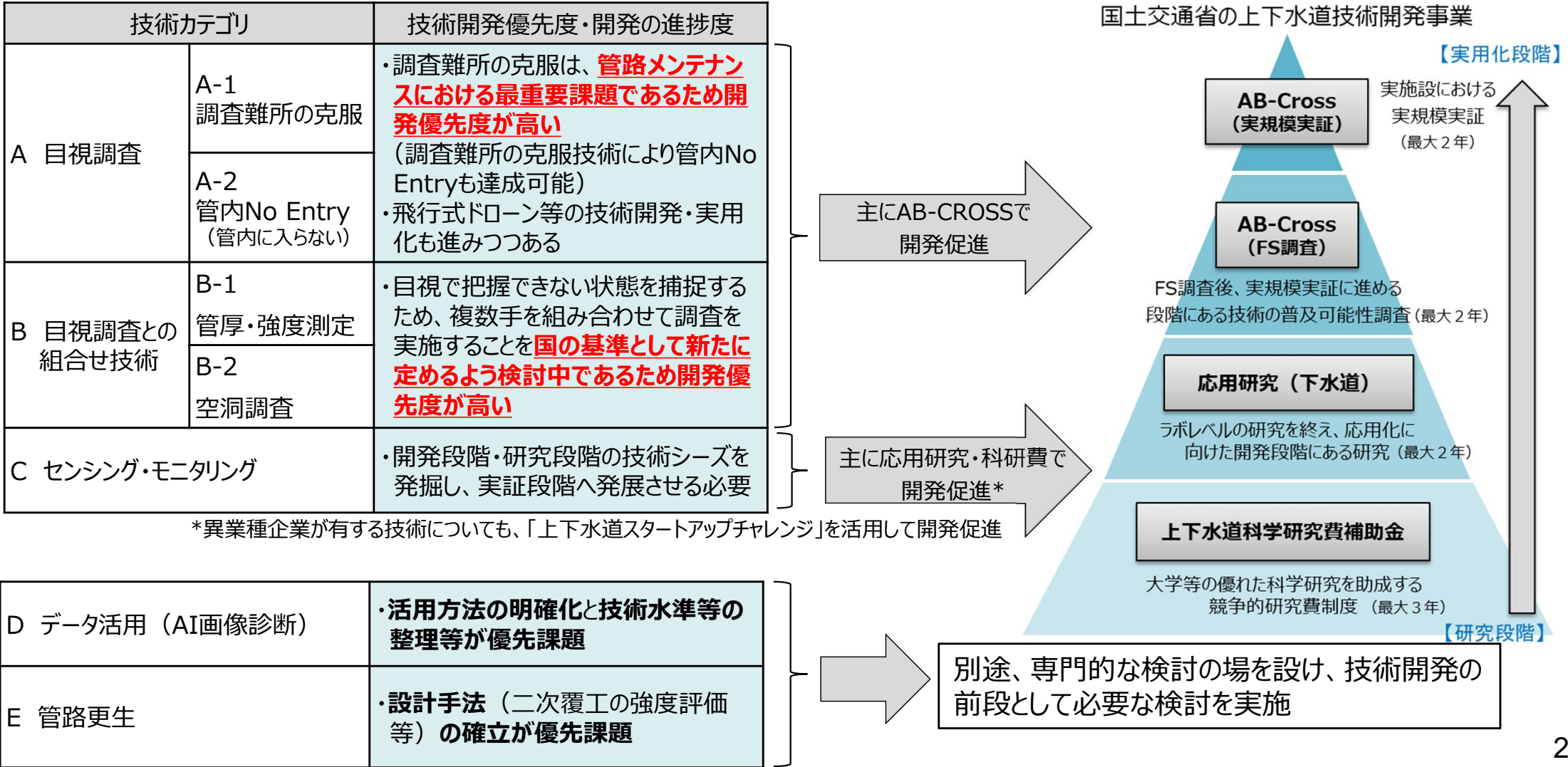
	氏 名	役 職
委員長	加藤 裕之	中央大学 研究開発機構 機構教授
委 員	近藤 雅	秋田県 建設部長
委 員	北田 健夫	埼玉県 下水道事業管理者
委 員	中井 宏	東京都 下水道局 計画調整部 技術開発担当部長
委 員	茨木 誠	愛知県 建設局 治水防災対策監
委 員	秋山 啓	札幌市 下水道河川局 事業推進部 管路担当部長
委 員	井深 清	横浜市 下水道河川局 下水道管路部長
委 員	田原 克泰	名古屋市 上下水道局 管路部長
委 員	谷田 聡	京都市 上下水道局 下水道部長
委 員	宮崎 博明	大阪市 建設局 下水道部長
委 員	藤井 良和	福岡市 道路下水道局 総務部長
委 員	高橋 栄一	行田市 都市整備部長
委 員	古屋 健登	横須賀市 上下水道局 技術部長
委 員	稲垣 裕亮	公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会 部会長
委 員	深谷 渉	公益社団法人 日本下水道管路管理業協会 技術顧問
委 員	原田 俊崇	公益社団法人 日本下水道協会 技術部長
委 員	細谷 祐之	一般社団法人 日本管更生技術協会 理事
委 員	友部 秀久	一般社団法人 日本管路更生工法品質確保協会 事務局長
委 員	大森 由明	一般社団法人 日本下水道ファイバー技術協会 常務理事

<事務局> (敬称略)
 ・国土交通省(上下道審議官グループ及び国総研上下水道研究部)
 ・公益社団法人 日本下水道新技術機構

技術カテゴリ毎の開発優先度等を踏まえた取組の方向性(案)

出典「下水道管路メンテナンス技術の高度化・実用化推進会議」第2回資料1を一部加工

- 技術カテゴリ毎の開発優先度や開発の進捗度に応じて、AB-CROSS、応用研究、科学研究費補助金等を活用し開発を促進（下図）。
- 今回（第2回）の推進会議では、最重要課題である「A-1 調査難所の克服」に係る技術の開発目標について、全国特別重点調査のアンケート結果等を踏まえ、調査難所を具体的に見える化した上で、重点的に議論する（調査難所の克服技術により「A-2 管内No Entry」も達成可能）。
- 次回（第3回）の推進会議では、さらに、現在別途進めている「現状の技術水準・課題、開発可能性」に関するアンケート・ヒアリングの成果を踏まえ、その重要性・優先度等に鑑み「A 目視調査」に加え、「B-1 管厚・強度測定」、「B-2 空洞調査」に係る技術についても、より詳細に開発目標を設定し、令和8年度AB-Cross等の公募に反映させる。
- 「C センシング・モニタリング」に係る技術についても、主に応用研究（下水道）や上下水道科学研究費補助金において公募を実施する。
- 「D データ活用（AI画像診断）」、「E 管路更生」については、別途、専門的な検討の場を設置し、下表に示す技術開発の前段として必要な検討を行う。



[1]下水道管路メンテナンスの高度化・メンテナビリティの向上につながる技術

「下水道管路マネジメントのための技術基準等検討会」で検討中の新たな診断基準を踏まえ、「下水道管路メンテナンス技術の高度化・実用化推進会議」において技術開発目標を設定し公募に反映

■必須機能（必ず実証することを求める機能）

項目	求める機能
クラック幅の計測	幅2mmのクラックの幅を数値的に把握することが可能となる機能
自己位置推定	下水道管内において、管軸方向の1次元または管内の3次元において、自己の位置を推定し、調査延長や異状箇所をTVカメラ調査などの既存技術と同等以上の精度の範囲で特定可能となる機能

■任意機能（抜粋）

・「重点項目」は求める機能の中でも特に重点的に実証を求める項目であり、有効と認められる技術については高く評価する

大項目	項目	求める機能	重点項目
飛行・航行性能の向上	航続距離	現状の技術水準である約300mを超えて、1,000m程度を目標に下水道管内を可能な限り長い距離を飛行できること（飛行式ドローン）	●
	航続時間	現状の技術水準である約10分を超えて、下水道管内を可能な限り長い時間飛行できること（飛行式ドローン）	
	曲線部	線形が曲線であっても飛行・航行できること	
	狭小空間	口径が小さい、高水位、気相部が小さい等の条件でも飛行・航行できること	●
	段差対応	墜落・転覆等をせずに落差部（段差）や急勾配を超えて飛行・航行できること	●
異状把握の高度化	高画質	記録機能において、より高画質なカメラ・ビデオ等を用いた機能	
	高度な記録機能	転覆や回転等の姿勢異常等や、水しぶきがかかる等の外部要因等が発生してもカメラ・ビデオ等を用いて管内表面状態を撮影・記録できる機能	●
多機能化	防水機能	汚水・下水に着水または水没しても機器が故障することなく調査が継続できる機能	
	断面計測	管内形状を数値的または3次的に把握することが可能となる機能	●
	硫化水素濃度計測	下水道管路内の硫化水素濃度を管軸方向に連続的に測定し記録する技術	
	モニタリング	調査時に記録した画像・映像等に不備がないかを現地で確認ができる機能	

[2]2050年カーボンニュートラルの実現に資する省エネや創エネなどの技術

R8上下水道一体革新的技術実証事業(AB-Cross)

公募テーマ: 下水道管路メンテナンスの高度化・メンテナビリティの向上につながる技術

事業名: No Entry実現に向けた概略点検・詳細点検併用型ドローン
× AI実証事業
実施者: 株式会社Liberaware、管清工業(株)、(株)日水コン、
 アキュイティ(株)、千葉市共同研究体

実証概要
 飛行型ドローンを活用した無人点検及びAI診断技術の高度化を実証し、調査困難区間における安全性向上、省人化、点検品質の高度化を図る。

現場責任者、パイロット、地上機ユニット、サブパイロット

自社開発のエクステンションアンテナを管内に吊り下げることで、電波環境を作り出します

硫化水素、堆積物、延長アンテナ、離発着カゴ

上流 → 下流

事業名: 予防保全を実現する下水道次世代DXモデル実証事業
実施者: 埼玉県・NTT東日本(株)・(株)NTTeDroneTechnology
 ・(株)ジャパン・インフラ・ウェイマーク・NTTインフラネット(株)
 ・国際航業(株)共同研究体

実証概要
 簡便なドローン・カメラによる現地点検手法の確立、AIや3D点群を用いた損傷・変状検出から診断の実現、取得データのマッピング、デジタル台帳管理までの一連の点検プロセス効率化を実証する。

水位(%)

点検

飛行型ドローン、浮流式カメラによる効率的なNo Entry点検の実現

浮流式カメラ

飛行型ドローン

(従来)潜行目標

管径(mm)

【浮子型ポート】

高画質撮影

3D点群

汎用性の高い High Quality手法

撮影映像からのAIによる損傷検出、3D点群データからの変状検出

クラック

腐食

腐食進行・たるみ

診断

点検データの一元蓄積による継続的な管理、経年劣化把握

点検データ

下水道スマートメンテナンス

トリプルIP

報告書作成・修繕計画策定への活用

管理

事業名: 下水道管路におけるフロート式点検ロボットの実証事業
実施者: 日本工営(株)、(株)ウォールナット、埼玉県共同研究体

実証概要
 農業水利施設等の水路トンネル点検の実績があるフロート式点検ロボットをベースに、下水道管路点検の省力化・高度化につながる機能を備える装置へ改良し、下水道管路特有の環境条件において機能を発揮することを実証する。

水上高(レーダー無): 17cm

水中高: 27cm

水上高(レーダー有): 75cm

重量: 17kg

バッテリー使用時間: 4時間以上

直径(本体): 50cm

直径(凸凹含む): 54cm

事業名: 天井走行ロボットを用いた下水道管路背面の初期空洞に対する無人点検技術の実証
実施者: 前田建設工業、三井住友建設、東京大学共同研究体

実証概要
 地上遠隔での完全無人点検の実証や飽和地盤における空洞検知指標の確立等を行い、取得データの3D可視化を含む維持管理の有効性を検証する。

給電設備

▲ 操作者

人孔

給電ケーブル

空洞探査機

▲ 空洞

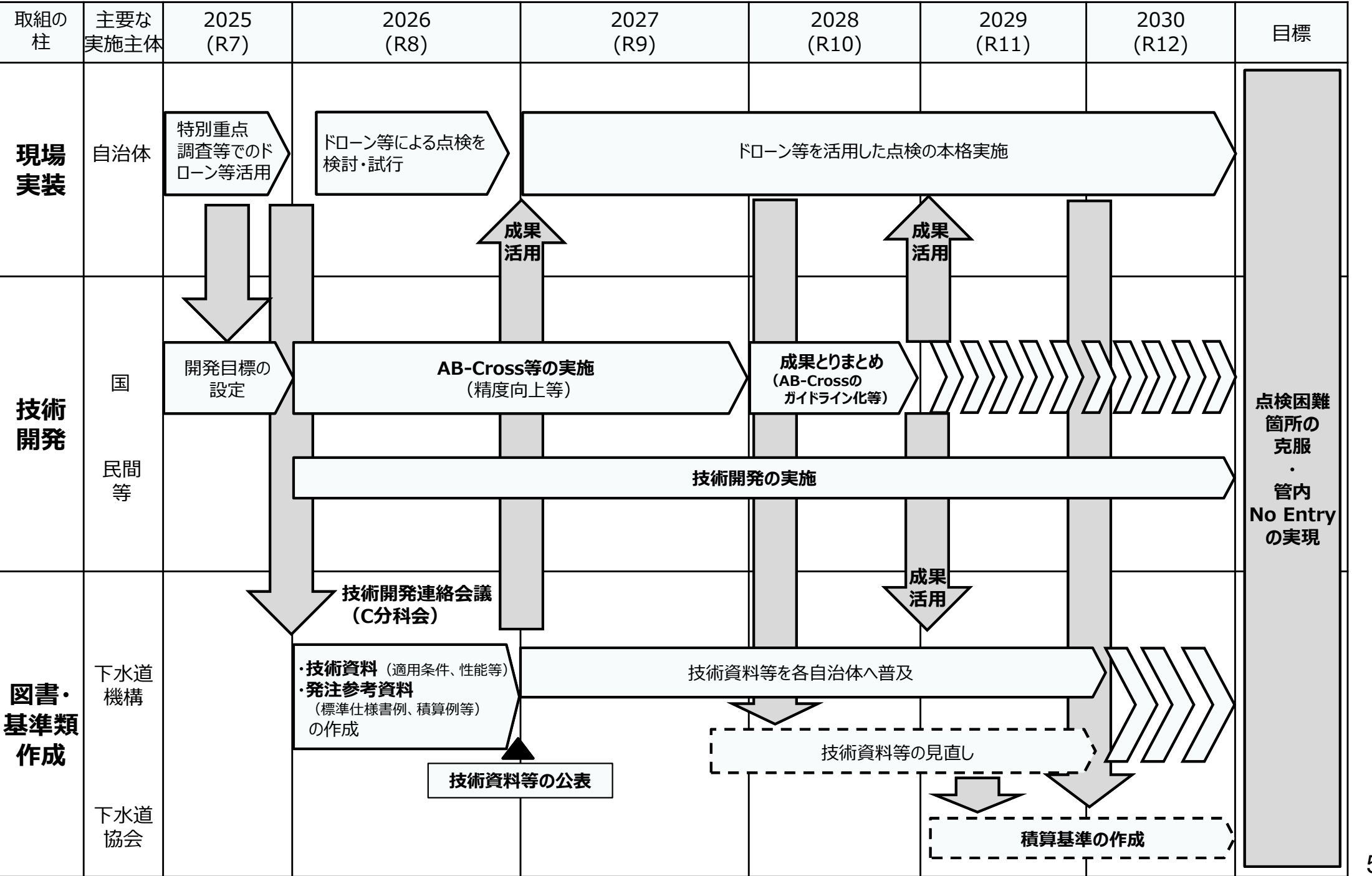
電源ユニット・他機材

▲ 天井走行ロボット

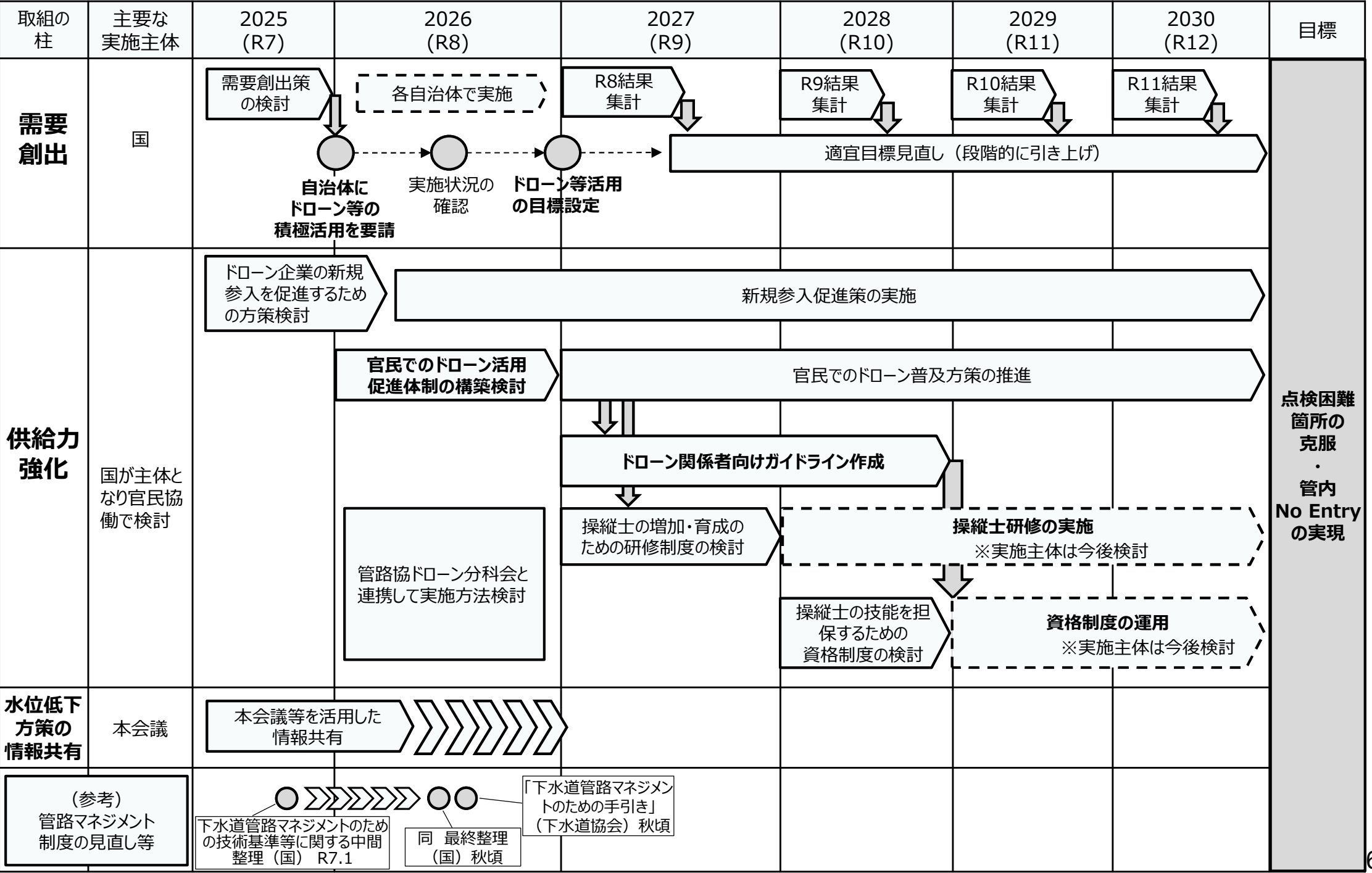
▲ 船型ロボット (バックアップ機)

飛行式ドローン・浮流式カメラ技術の普及に向けたロードマップ（1/2）

出典「下水道管路メンテナンス技術の高度化・実用化推進会議」第4回資料1を一部加工



飛行式ドローン・浮流式カメラ技術の普及に向けたロードマップ（2/2）



- 熟練職員の減少や点検作業従事者の安全確保の観点を踏まえ、効率的かつ安全・確実な点検が実施されるよう、本年4月、自治体に対して、今後の下水道の点検にあたっては、**飛行式ドローンなど人が管内に入らない手法を原則**とするよう要請。

基本方針

- 下水道管理者は、管路内での点検を行うに当たっては、**人が管内に入って目視する潜行目視によらず、飛行式ドローンや浮流式カメラ、自走式テレビカメラ等の、人が管内に入らない手法を最優先して導入し、安全かつ効率的な実施に努める**こととする。
- **潜行目視は、飛行式ドローン等の調達が困難な場合や、点検に必要な精度が確保できないなど、他の方法によって目的を達成できない場合に限り選択**することとする。なお、その場合においても作業者の硫化水素中毒等に対する安全の確保を最優先することが必須であることは言うまでもない。

基本方針を受けた取組の実施にあたっての考え方

- 特に飛行式ドローンを用いた点検については、機器や操縦士の確保が十分でない等の理由により、民間企業による供給力が不足することも想定されることから、供給力に合わせた段階的・計画的な利用増加を図ることが重要。そのため、**特に飛行式ドローン等のニーズが高いと考えられる以下の箇所において優先的な導入を推奨**する。
 - ① **常時流量が多く、水位低下も容易ではないなど、潜行目視では調査困難な箇所にある管路**
 - ② **硫化水素濃度が上がりやすい、雨天時に水位が急激に上がりやすい、水位低下可能な時間が限られるなど、管路内作業のリスクが大きい管路**

今後のスケジュール(案)

令和7年
10～12月

第1回～第3回推進会議

▶下水道管路管理における技術開発目標の設定等



優先的に開発すべき技術について、AB-Cross公募（1/27～2/20）
①管路内調査の無人化・省力化技術（飛行式ドローン、浮流式カメラ）
②大深度の空洞調査技術
③大口径下水道管の管厚や強度測定技術

別途、専門的な検討の場を設け、精度基準や設計手法などの検討が必要な技術
④AI画像診断技術
⑤シールド工法等で施工された大口径管の管路更生技術



令和8年
3月

第4回推進会議

▶飛行式ドローン等（①）の普及に向けたロードマップの策定



7月

第5回推進会議

▶飛行式ドローン等の普及に向けたロードマップの進捗状況
・AB-Crossにおける採択技術の情報提供（研究体）
・図書・基準類作成に関する検討状況（下水道機構）
・管路協ドローン分科会の検討状況（管路協） 等
▶AI画像診断（④）に関する検討状況について（国総研・下水道協会）
▶管路更生（⑤）に関する検討状況について（下水道機構）



年内

第6回推進会議

▶他の技術（②、③）の普及に向けたロードマップ 等



順次、進捗状況のフォローアップ

開発目標の設定等

第1フェーズ

普及環境の整備

第2フェーズ