

令和4年3月28日



EBPMアドバイザリーボードに向けた事前打合せ

水道施設におけるインフラメンテナンス分野への 新技術導入促進に向けた取組について

インフラメンテナンスにおける新技術導入促進に向けた取組

- 水道施設の点検を含む維持・修繕の実施にあたっては、新技術を積極的に活用し、水道施設を良好な状態に保ちつつ、長寿命化を図ることが重要である。
- 厚生労働省では、「水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン」において水道事業者等に新技術の採用を促している。また、新技術の導入に関する実績調査や（公財）水道技術研究センター（JWRC）と連携した新技術の事例集（具体的な点検方法や活用事例等）の取りまとめなど新技術導入を促進させる取組を行っている。今後、新技術活用に関する財政支援を行う予定。

新技術のイメージ

振動センサーを活用した水道管の漏水検知システム



出典：株式会社日立製作所提供

ドローンを活用した点検を行う技術



出典：堺市上下水道局提供

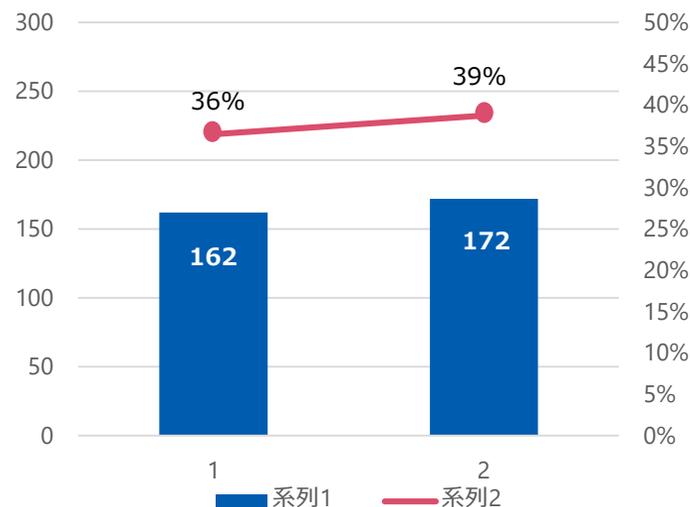
タブレット等の端末を活用した維持管理情報等を管理する技術



出典：厚生労働省資料

水道施設の点検を含む維持・修繕にかかる

新技術を導入している水道事業等の数及び割合



調査対象：大臣認可の水道事業等 444事業
(上水道事業及び水道用水供給事業)

水道施設の点検を含む維持・修繕に関する新技術事例集

- 令和3年度から（公財）水道技術研究センター（JWRC）において、新技術を用いた具体的な点検方法や活用事例を事例集としてとりまとめる取組を開始。
- これまで令和3年2月時点で12事例を掲載。
- JWRCでは、今後も定期的に新技術の事例を公募し、拡充していく予定。

新技術事例集の構成



新技術情報

- 水道施設の分類
- 技術区分
- キーワード
- 新技術名称
- 新技術の概要
- 新技術の特徴(適用範囲・効果等)
- 技術評価・成果確認等実績等
- 導入事業者
- 導入事業者からのコメント
- その他(特記事項)
- 新技術紹介サイト
- 問い合わせ先

主な掲載技術

振動センサーを活用した水道管の漏水検知システム



出典: JWRC

水質モニターを活用した排水管理を行う技術



出典: JWRC

水中ロボットを活用した水道施設の調査および清掃をする技術



出典: JWRC

新技術活用に関する財政支援

- 令和4年度予算（案）において、水道事業におけるIoT活用推進モデル事業の対象へIoTを用いない新技術の導入事業を加える予定。
- IoTを用いないが、事業の効率化や付加価値の高い水道サービスの実現を図るための新技術導入を支援する。

IoT活用推進モデル事業でのこれまでの採択事例

スマート水道メーターの導入(豊橋市水道局)

IoT活用推進モデル事業（豊橋市上下水道局）

豊橋市上下水道局では、市内全域の水道メーター検針の自動化に向けた先行取組として、工業団地の工場跡地エリアにおいて、全市にスマート水道メーターを導入する取組（採択事例）を実施している。

導入したスマート水道メーターは、水道・電気・ガスの共同検針を導入することにより、検針業務の効率化を実現し、取得したデータは、利用者に対し見える化サービスを提供するとともに、漏水の早期発見など利活用など、上下水道局が主導し、市民が活用できるサービスを提供する。

スマート水道メーターとは、遠隔で検針値等のデータを取得でき、指定された時間隔もしくは一定水量の使用ごとにデータ送信ができる水道メーターをいう。

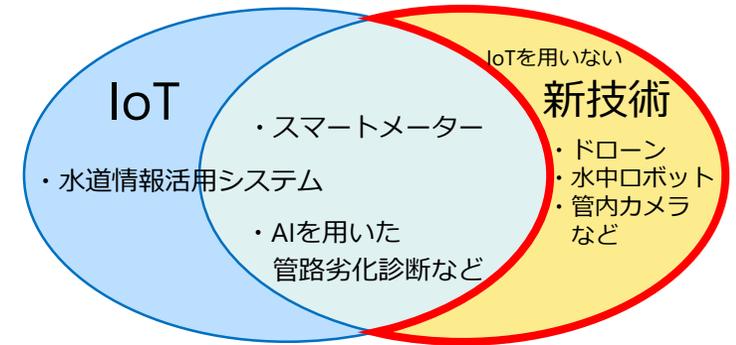
水道スマートメーター



スマート水道メーターとは、遠隔で検針値等のデータを取得でき、指定された時間隔もしくは一定水量の使用ごとにデータ送信ができる水道メーターをいう。

- 市内全域の水道メーター検針の自動化に向けた先行取組。
- 水道・電気・ガスの共同検針を導入することにより、検針業務の効率化。
- 取得したデータは、利用者に対し見える化サービスを提供するとともに、漏水の早期発見など利活用。
- 将来的に類似業務における連携・統合等業界を超えた新たな業務モデルの構築につなげることを視野。

対象範囲のイメージ



IoT活用推進モデル事業で対象外となっている新技術を対象

インフラメンテナンスにおける新技術導入促進に 向けた文部科学省の取組について

令和4年3月28日
文部科学省提出資料



文部科学省

インフラメンテナンスにおける新技術導入促進に向けた文部科学省の取組について

文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）（令和3年3月改定）抜粋

§ 5. 新技術の開発・導入

(1) 新技術の開発

- 文部科学省においては、以上の政府全体の方針を踏まえ、効果的・効率的なインフラ維持管理・更新を実現する上で高度化が必要とされる、**点検・診断技術、補修・更新技術や新規構造材料等の研究開発を推進**する。また、これらの**研究開発において成果が得られた際には、広報、普及啓発を積極的に行う**。

(2) 新技術の導入

- **現場への導入段階に至った建築物に関する新技術や手法について、関係省庁と連携しつつ、対象施設の各設置者に周知するなど、その導入の推進に努める**。



○点検・診断技術における新技術の研究開発

所管研究開発法人において、官民が連携して維持管理における非破壊診断技術や新規材料の研究開発を推進。

(例①：量子科学技術研究開発機構における研究開発)

・レーザー打音計測技術

レーザーでコンクリート表面を叩いて表面振動（振動周波数）の違いを検出し、内部の欠陥を探查する技術を開発。

(例②：物質・材料研究機構における研究開発)

・制振ダンパー

従来鋼材の約10倍の疲労耐久性を有する制振ダンパーの開発。

○維持管理等に新技術を導入した事例

金沢大学の校舎において、ドローンとAIを活用した非接触・非破壊点検手法の開発と実装における取組が第6回インフラメンテナンス大賞で文部科学大臣賞を受賞。

※インフラメンテナンス大賞

国土交通省と共催し、インフラメンテナンスの優れた取組を広く普及することで、インフラメンテナンスの理念の普及を図ることを目的に平成28年度から実施

⇒ 今後、関係府省庁と連携しながら、文教施設の維持管理における新技術の導入状況等を把握しつつ、上記のような新技術の導入促進に向け必要な対応を行ってまいりたい。



一般廃棄物処理施設のインフラメンテナスにおける新技術について

令和4年3月



一般廃棄物処理施設のインフラメンテナンスにおける新技術について

環境省インフラ長寿命化計画（行動計画）

- 環境省では、「環境省インフラ長寿命化計画（行動計画）」を令和3年4月に改訂し、一般廃棄物処理施設の点検・診断について、新技術の開発・導入を促している。

今後の予定

- 令和4年度に実施する「一般廃棄物処理事業実態調査」から、各施設での新技術導入の状況について調査を行い、まずは現状を把握することに努めていきたい。

（新技術例）機器に振動センサーを設置し、劣化状態を常時監視する取組み



出典：第41回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集(2020年1月)

（参考）一般廃棄物処理事業実態調査

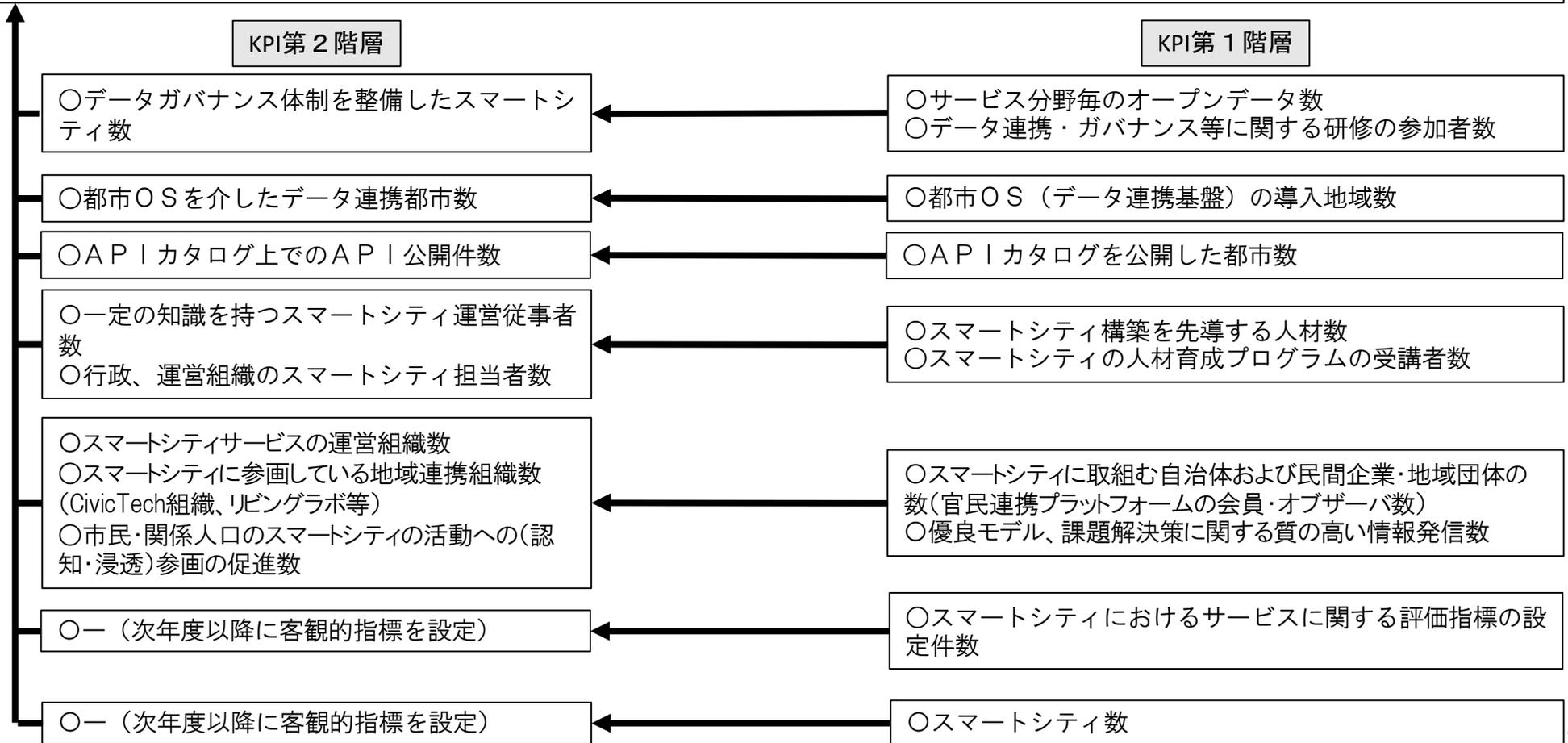
- 環境省では、昭和51年度から「一般廃棄物処理事業実態調査」を毎年度実施しており、すべての市町村等を対象として施設整備状況、ごみ処理状況についての調査を実施している。
- 個別施設計画の策定状況等についても本調査で把握している。

【社会資本整備等：新しい時代に対応したまちづくり、地域づくり】

1. 政策体系の概要

政策目標：政令指定都市及び中核市等を中心に多核連携の核となるスマートシティを強力に推進し、企業の進出、若年層が就労・居住しやすい環境を整備するとともに、立地適正化計画及び地域公共交通計画の作成促進や策定された計画の実現を通じ、まちづくりと公共交通体系の見直しを一体的に進める。

①社会のDX化による地域サービス等の進展や新技術活用による新たな価値創出に資する基盤を構築するとともに、都市マネジメント高度化等による社会課題解決を目指す取組への民間企業・市民の参画状況を向上させる。このため、デジタル基盤、運営体制、人材等のスマートシティ推進の基盤整備を図るとともに、質的な効果に着目した活動・サービス推進を通じ、住民満足度の向上、産業の活性化、グリーン化の実現など社会的価値・経済的価値、環境的価値等を高める多様で持続可能な都市が各地で形成され、国内外に紹介できる優良事例を創出する。



1. 政策体系の概要

政策目標：政令指定都市及び中核市等を中心に多核連携の核となるスマートシティを強力に推進し、企業の進出、若年層が就労・居住しやすい環境を整備するとともに、立地適正化計画及び地域公共交通計画の作成促進や策定された計画の実現を通じ、まちづくりと公共交通体系の見直しを一体的に進める。

①社会のDX化による地域サービス等の進展や新技術活用による新たな価値創出に資する基盤を構築するとともに、都市マネジメント高度化等による社会課題解決を目指す取組への民間企業・市民の参画状況を向上させる。このため、デジタル基盤、運営体制、人材等のスマートシティ推進の基盤整備を図るとともに、質的な効果に着目した活動・サービス推進を通じ、住民満足度の向上、産業の活性化、グリーン化の実現など社会的価値・経済的価値、環境的価値等を高める多様で持続可能な都市が各地で形成され、国内外に紹介できる優良事例を創出する。

KPI第2階層

(社会領域) ※2
 - 未来技術の実装により、地域に住む誰もが利便性の高い生活を送り続けることができる地域社会の実現
 - 官民のモビリティ関連データの連携の基盤の構築
 - 教育の質向上のための環境整備
 (経済領域) ※2
 - 働く者にとって効果的なテレワークを推進
 (環境領域) ※2
 - 地域の脱炭素化の推進

※2：社会・経済・環境領域におけるスマートシティサービスの分野ごとの施策の進捗・効果等について、必要に応じ、関連する政府計画の指標・目標等と連携させる。

KPI第1階層

○スマートシティで構築された社会領域サービス数
 - 社会領域（モビリティ、防災／防犯、インフラ／施設、健康／医療、教育、行政等）
 ○スマートシティで構築された経済領域サービス数
 - 経済領域（産業／経済等）
 ○スマートシティで構築された環境領域サービス数
 - 環境領域（環境／エネルギー等）

工程

「12. スマートシティの推進」については、EBPMアドバイザーボードと連携を図りつつ、KPI指標の数値を調査、分析、妥当性の検討を行い、達成を目指す便益を把握するための指標の導入や質的指標の導入等をはじめとしたKPI指標となるようロジックモデルの見直しを必要に応じて行う。なお、KPI指標の算出の際、適切な評価を行うために調査方法に留意する。

2. 狙い

- 1) スマートシティの地域での取組の現状・水準を把握
- 2) 取組推進に向けた国の施策の状況を把握
- 3) 地域・国における取組成果の効果的な評価方法について継続的に検討・充実を図る

3. 具体的な検証項目

担当府省	対象施策	工程表の箇所	確認するエビデンス等	予定	必要なデータ例
4 内閣府 (CSTI)	スマート シティ	社資13 (p68-70)	・スマートシティの構築による社会的価値、経済的価値、環境的価値への影響（どのような効果が発現するか）及びスマートシティの活動状況等との関係 ・KPIやモニタリング指針等の先行例	R4～：指標充実・あり方、継続的データ取得手法等の検討等 関係事業で評価指標指針を参考として活用。先進事例をガイドブック改訂等により横展開	・社会（教育、健康）、経済（雇用、買物）、環境（移動、防災）などの指標設定事例等 ・自治体、民間の取組（内容・水準）、大学等の地域拠点、人材育成等の活動の情報等 ・国、自治体でのケーススタディによる試行