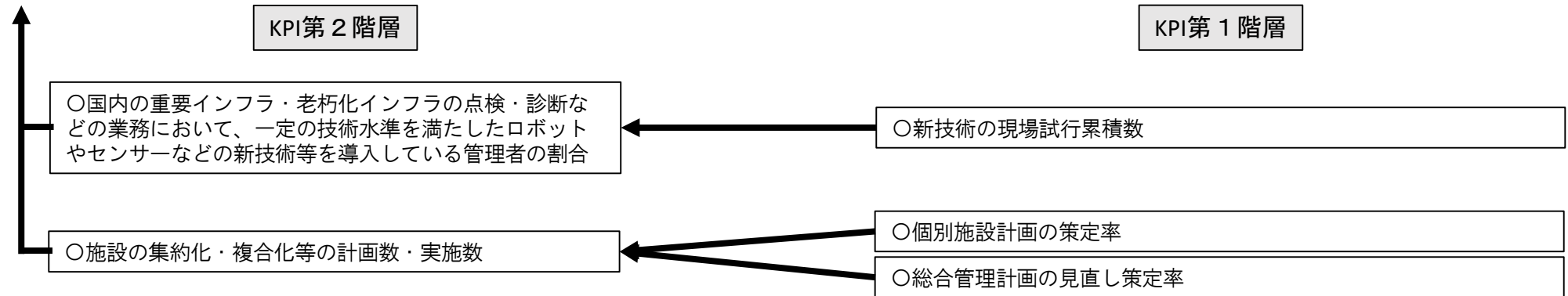


# 【社会資本整備等：公共投資における効率化・重点化と担い手確保】

## 1. 政策体系の概要

政策目標：公共投資における効率化・重点化と担い手を確保するため、i-Constructionの推進、中長期的な担い手確保に向けた取組、費用便益分析、効率的・効果的な老朽化対策等に取り組む。

- ・ i-Constructionについて、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までの全ての建設生産プロセスにおける建設現場の生産性を2割向上することを目指す。
- ・ また、インフラメンテナンスについて、各省庁が公表する「予防保全等の導入による維持管理・更新費の縮減見通し」を念頭に、中長期のトータルコストの抑制を目指す。



## 2. 狙い

インフラメンテナンスの中長期のトータルコストの抑制

## 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
3 関係省庁	効率的・効果的な老朽化対策の推進	社資5~6 (p65~68)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「インフラの点検・診断における新技術等の導入」と「インフラメンテナンスの中長期のトータルコストの抑制」の関係性</li> <li>・ 継続的に指標の充実を図る</li> </ul>	新技術導入によるメンテナンスコスト縮減、質の向上（構造物の変状・損傷等の早期把握、点検・維持修繕の困難箇所の解消等）等の事例の収集・整理、デジタル化によるデータ整理の方向性の検討	各分野の新技術等の導入状況、新技術等の導入によるメンテナンスコスト縮減、質の向上等の具体例等

### 3. 効率的・効果的な老朽化対策の推進

#### これまでの進捗状況

##### (1) インフラメンテナンスにおける新技術導入状況の把握

- ・新技術導入が進む道路、河川、港湾・空港、上下水道等の分野において、インフラの点検・診断等の業務にロボットやセンサーなどの新技術等を導入している施設管理者の割合が38%（平成30年度末）から48%（令和2年度末）に増加していることを確認。（参考資料1）

##### (2) 新技術導入のデータ収集・蓄積

- ・国土交通分野では、インフラ維持管理における新技術導入の手引きの内容充実とあわせて、効果の収集、蓄積の実施を検討。（参考資料2）
- ・農林水産分野では、農業農村整備民間技術情報データベース等に、事業の推進に資する民間技術の情報を登録。（参考資料3）
- ・上水道分野では、水道技術研究センターと連携し、新技術を活用した具体的な点検方法や事例等を整理。（参考資料4）
- ・文教分野では、今後、新技術の活用状況やデータ収集・蓄積の取組状況を把握。（参考資料5）
- ・廃棄物処理分野では、令和4年度に、新技術の活用状況について実態調査を実施。（参考資料6）

##### (3) 新技術導入によるメンテナンスの質の向上事例の把握

- ・ドローン、センサー等の活用による構造物の状態異常の早期発見、3次元データを活用した維持管理の高度化（例：水中など目視確認困難箇所における変状の可視化）等の事例を確認。（参考資料7）

### 3. 効率的・効果的な老朽化対策の推進

#### これまでの進捗状況

##### (4) K P I 第1階層とK P I 第2階層の関係性を検証

- ・国土交通省において、インフラメンテナンス国民会議への参加（K P I 第1階層）が、新技術導入率の増加（K P I 第2階層）にどのような影響を与えているか検証を実施。会議の会員団体の方が、非会員団体と比べて約10%導入率が高いことを確認。（参考資料8）

##### (5) K P I 第2階層と政策目標の関係性を検証

- ・国土交通省において、インフラメンテナンスへの新技術の導入（K P I 第2階層）が、メンテナンスコストの抑制（政策目標）にどのような影響を与えているか検証を実施。新技術活用システム（N E T I S）に登録されている維持管理部門の30技術を対象に、従来技術と新技術の比較を実施したところ、平均でコストが約9%縮減、工程が約33%短縮される効果を確認。（参考資料9）

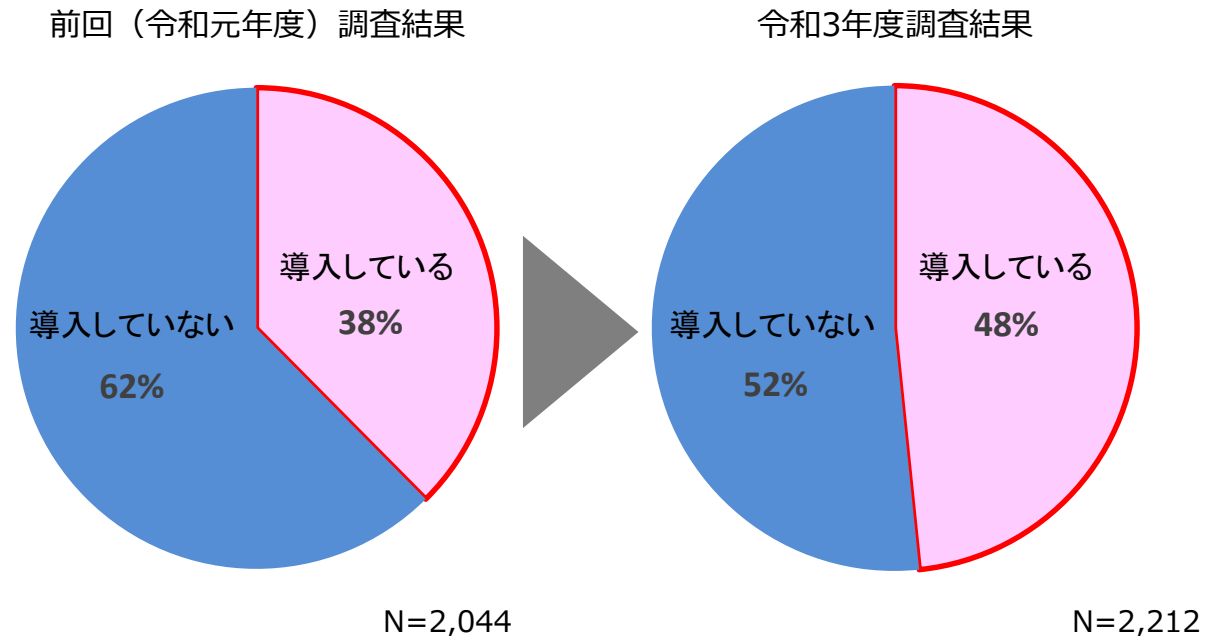
# 施設管理者における新技術の導入割合(国交省・農水省・厚労省)

○ 道路、河川、港湾・空港、上下水道等の分野において、インフラの点検・診断等の業務でロボットやセンサーなどの新技術等を導入している施設管理者の割合は、令和元年度調査時より10%多い、**48%の管理者が導入**していることが明らかになった。

## ■ インフラの点検・診断などの業務で、ロボットやセンサー等の新技術等を導入している施設管理者の割合

### ■ 令和3年度調査実施概要

調査時期	令和3年4月～7月
対象分野	道路、河川、ダム、砂防、海岸、下水道、港湾、空港、航路標識、公園、公営住宅、農業水利施設（ダム・貯水池・ため池・頭首工・機場・水路・水路トンネル・パイプライン・施設機械等）、農道、農業集落排水、地すべり防止施設、海岸保全施設、林道、治山、漁港施設、漁場の施設、漁業集落排水施設、上水道
対象団体	都道府県、市区町村、国土交通省、農林水産省、その他、公共施設等運営権等
調査対象時期	平成28年4月1日～令和3年3月31日
調査回答数	2212団体

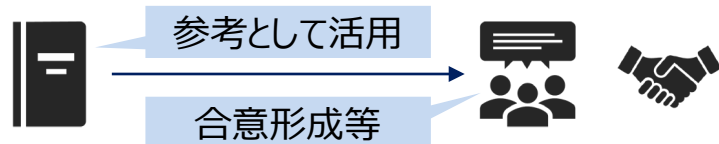


# インフラ維持管理における新技術導入の手引き (案)

- 維持管理業務に新技術を導入する際に工夫・留意すべき点について整理することで、**新技術の導入を加速し、横断的な展開を促進**することを目的に、令和3年3月に**新技術導入の手引き (案)**を作成。
- 市区町村の職員を対象とし、新技術導入プロセスや事例集を記載。

## <新技術導入の手引きの概要>

### 手引きの活用イメージ



- インフラの維持管理業務に新技術を導入するにあたり工夫・留意すべき事項を整理
- **新技術導入の検討段階や実際に本格導入を進める際に参考とする**

### 手引きの構成

	章	概要
I	はじめに	手引きの目的やターゲットとする読者、活用方法等を明示
II	新技術導入の手順	新技術導入プロセスを5段階（担当部署内での事前検討／導入の意思決定及び予算確保に向けた調整／現場試行／本格導入／現場職員への説明会、評価、改善・改良）に分け、各ステップの検討事項やポイントを具体的に説明
III	事例集	新技術導入事例（計5事例※）について、概要・導入経緯・内部説明等を取りまとめ、明示 ※3D 活用技術、衛星SAR・レーザー打音点検、路面平坦性計測、ドローンでの橋梁職員点検の導入事例について記載

### 想定する読者



市区町村などの自治体において各種インフラの維持管理業務を担う職員



業務が逼迫しているなど、インフラ維持管理に課題認識を持っているものの、新技術導入の具体的な進め方のイメージ（合意形成段階等）が持てない

漠然と新技術導入について関心があるものの、何から考え始めればよいか分からない



手引きにおいて掲載している事例の追加や導入による効果を記載するなど、内容の充実について検討

# 新技術活用のデータ収集・蓄積に関する取組

## ○ 官民連携新技術研究開発事業

民間技術を導入しながら農業農村整備事業の効率的な実施に資する技術の開発を行うとともに、開発技術の普及促進を図っている。

## ○ 農業農村整備民間技術情報データベース

農業農村整備事業の推進に資する民間技術の情報を登録し、ウェブサイト上で広く一般に情報提供を行っている。

### 官民連携新技術研究開発事業

- 「農業収益力向上に資する先進的な基盤整備に係る技術」、  
「農業水利施設の長寿命化とライフサイクルコストの低減を図るための適切な保全管理に資する技術」など、農業農村整備事業の効率的な実施に資する技術の開発を官民の連携で実施。
- 登録件数：99件
- 開発された技術は、農林水産省のウェブサイトで広く情報提供を行う。

### 農業農村整備民間技術情報データベース

- 登録の対象となる技術は、民間企業等により開発された農業農村整備事業の推進に資する技術とし、採用実績を有する技術。
- 総登録件数：432件  
うち、インフラメンテナンスに係る件数：218件
- 採用実績
 

農業農村整備事業	55千件
その他の事業	290千件

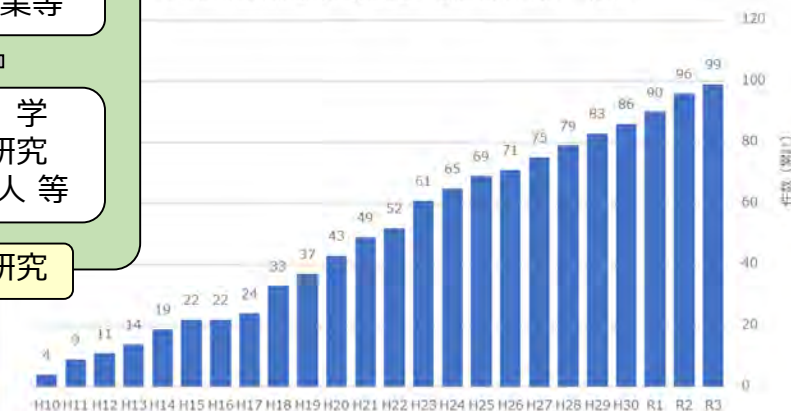
2以上の民間企業等



大学  
国立研究  
開発法人等

共同研究

官民連携新技術研究開発事業 研究完了件数 (累計)



申請者

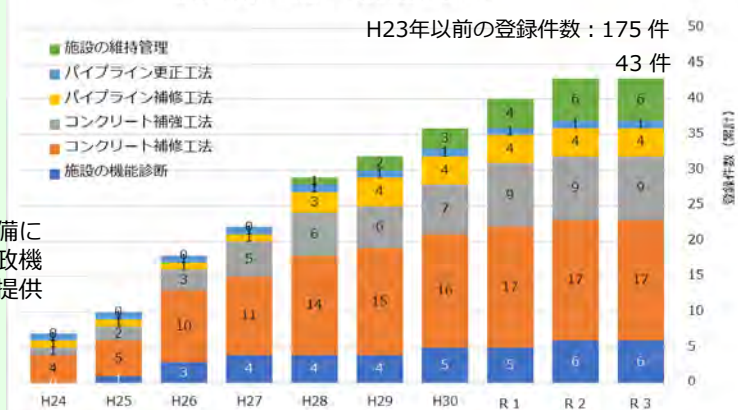
- 技術資料
- 採用実績
- 参考資料

審査

- Webで公表
- 農業農村整備に係る行政機関等に情報提供

登録・公表

登録件数 累計 (2012年以降)



# (参考) 登録されている技術事例

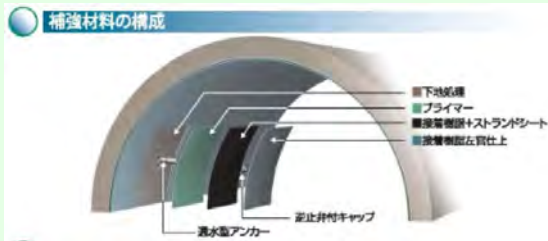
- ① 炭素繊維を用いた農業用水路コンクリートトンネルの補強工法** (官民連携新技術研究開発事業)
 

農業用水路トンネルは、通水目的の構造物であり、**補強による断面減少は通水量が減少、非かんがい期にのみ施工可能、比較的山間部に多くアクセスが困難**といった制約がある。
- ② 通水中の農業用水路トンネルでの機能診断手法** (農業農村整備民間技術情報データベース)
 

農業用水に加えて上水道及び工業用水と併用されている水路トンネルは、**断水ができないため人が中に入って点検することができず、変状等の有無の確認が困難**である。

## ① 炭素繊維を用いたコンクリートトンネル補強工法

- 補強層はわずか7mmであるため、通水断面減少の影響を抑えて必要通水量の確保が可能



- 軽量の炭素繊維を用いることで水路トンネル内への搬入出に重機や大規模仮設が不要



施工状況

- 特殊エポキシ樹脂モルタルを用いることで、コンクリートに比べて水の流下能力が1.4倍、かつ耐摩耗性は14倍の表面能力



実物大試験体  
載荷試験状況

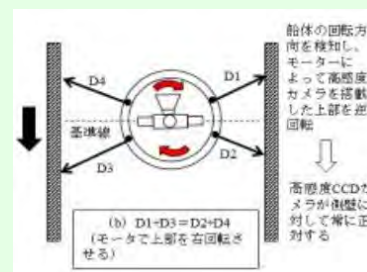
- また、トンネルの耐力を1.7倍、変形性能を4倍まで回復

## ② 通水中の農業用水路トンネルでの機能診断手法

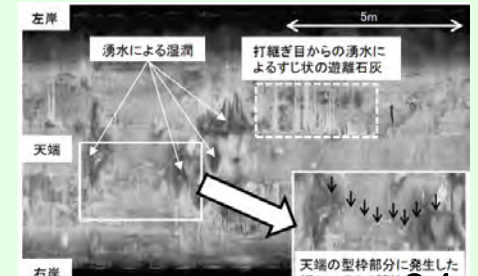
- 通水中の水路トンネルの上流からロボットを投入し、トンネル下流の出口で回収
- 自然流下しながらアーチ部の画像を連続撮影し記録、保存



- 従来の自然流下方式による撮影は流下中に装置が回転するため撮影方向が安定しなかったが、「壁面自動追尾機能」を搭載し、常に壁面と正対する画像の記録が可能



壁面自動追尾機能



撮影画像による点検 84