

国土交通省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

国土交通省総合政策局
公共事業企画調整課

- 国土交通省所管 9 分野において、**施設点検において新技術が活用可能である旨を点検要領等に明記** (R3.3までに実施済)
- 道路分野においては、「**点検支援技術性能カタログ**」を策定し、令和3年10月時点で131技術を掲載。

■道路分野における点検支援技術性能カタログの策定・充実

- 橋梁等の定期点検において、人の近接目視と同等の診断が可能な技術を活用できるよう、平成31年2月に定期点検要領を改定し、併せて点検支援技術性能カタログを策定し、2巡目点検から点検支援技術としてドローン等を活用。
- 定期点検に点検支援技術を活用することで、橋梁点検車の利用が不要となり、通行規制の必要が無くなる等、道路利用者の利便性向上や点検のコスト縮減に寄与。

従来点検 (H26~H30 : 1巡目点検)



点検支援技術 (H31~ : 2巡目点検)

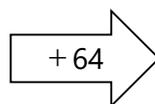


点検支援技術性能カタログの

掲載技術数

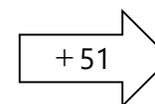
(H31.2版)

16技術



(R2.6版)

80技術



(R3.10版)

131技術

- 維持管理・更新等の効率化のため、コスト縮減効果や省力化が見込まれる**新技術等の採用を予定している事業の優先採択や交付金の重点配分の対象とする仕組みを導入。**
- 都道府県及び市町村における施設の点検の効率化・充実に資する**ICTデータベースシステム及びドローンの導入に要する経費について、令和元年度より特別交付税措置**を講じている。

■ 補助・交付金事業における新技術導入の要件化・重点配分等

	事業名	要件化・重点配分等
道路	道路メンテナンス事業費補助	○※1
河川・ダム	大規模更新河川事業／施設機能向上事業	○※2
海岸	海岸堤防等老朽化対策緊急事業	○※1
港湾	港湾改修費補助／港湾改修事業	○※1

※1 新技術活用の検討を要件化。新技術を活用する場合には、重点配分・優先的に支援

※2 新技術等の活用を要件化

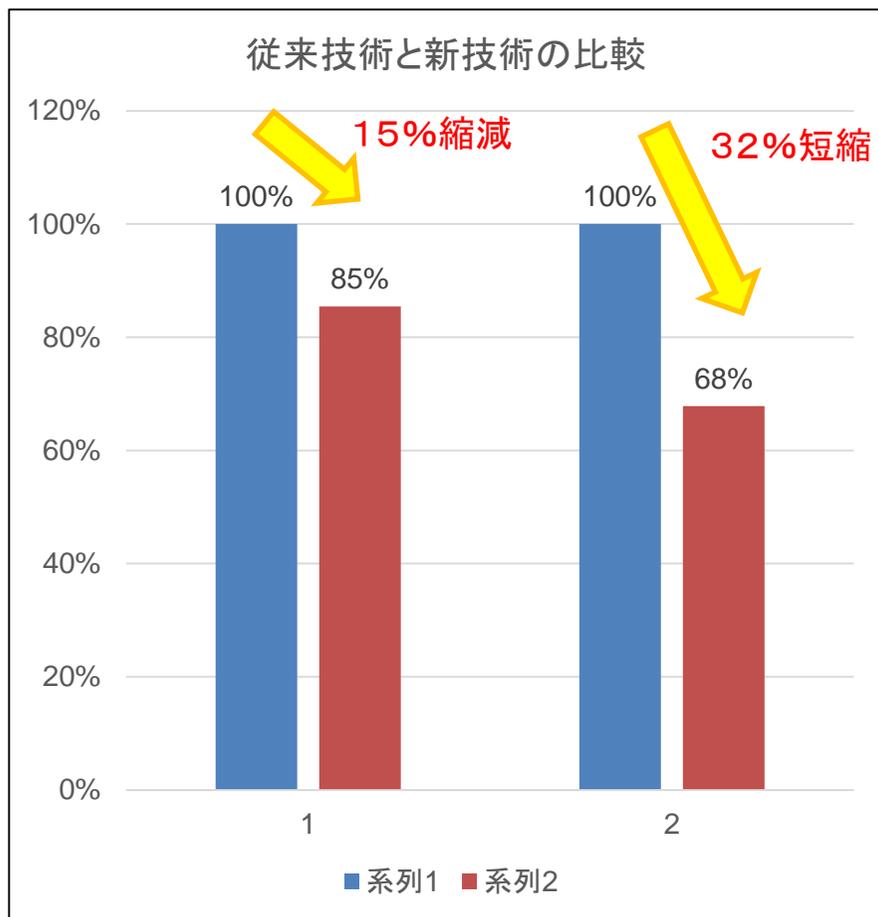
■ ICTデータベースシステム及びドローンの導入に係る地方財政措置

1. 措置対象
都道府県及び市町村において、対象施設※で用いるICTデータベースシステム又はドローンの導入に要する経費

※河川管理施設、砂防関係施設、海岸保全施設、港湾施設、道路、都市公園施設、空港施設等
2. 要件
ICTデータベースシステム又はドローンを導入する施設の個別施設計画を策定済であること 等
3. 措置率
50%
4. 期間
R元年度～R5年度

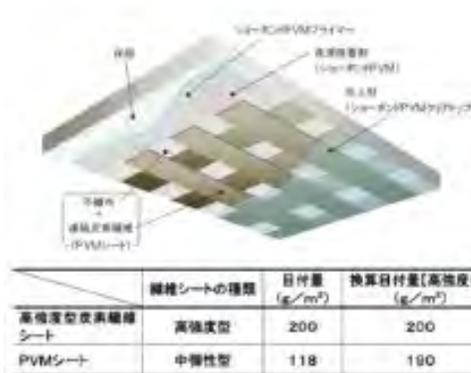
○ 新技術活用システム（NETIS）に登録された維持管理部門の35技術について、システムに掲載されている**効果（カタログ値）**を平均するとコストが**15%縮減**、工程が**32%短縮**。

■新技術の導入効果



■新技術の導入事例

・コンクリート片のはく落に対する予防保全・補強工法(PVM工法)



コスト20%縮減

連続炭素繊維を格子状に織り合わせることで、補強効果も期待できるはく落防止用特殊シート

・AI橋梁診断支援システムDr.Bridge



工程56%短縮

橋梁(コンクリート部材)の健全性・劣化要因判定及び点検調書作成を支援するシステム

※新技術活用システム（NETIS）に登録された維持管理部門の35技術を対象
(令和4年2月16日時点)

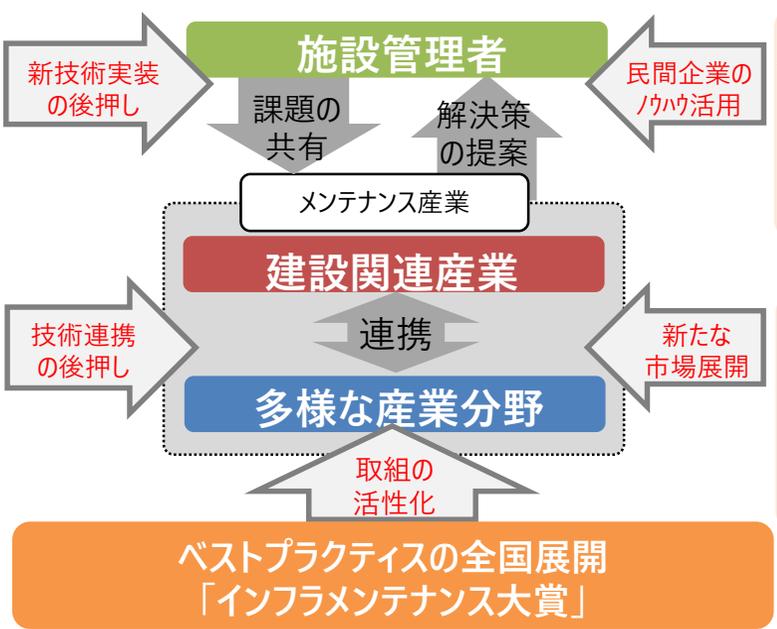
- 産学官民が一丸となってメンテナンスに取り組む社会の実現に向け、**様々な主体が参画し、技術や知恵を総動員するプラットフォーム**。インフラの維持管理における分野横断的な連携、多様な主体との連携を推進。
- インフラメンテナンスサイクルのあらゆる段階において、**多様な産業の技術や民間のノウハウを活用し、メンテナンス産業の生産性を向上させ、メンテナンス産業を育成・拡大**することで、持続的・効率的なインフラメンテナンスを実現。

革新的技術の開発と実装の加速

・新技術の試行




- 点検診断一貫システムの試行
- 下水圧送管路の効率的な調査方法の試行



民間企業のノウハウ活用

・自治体の議論の活性化



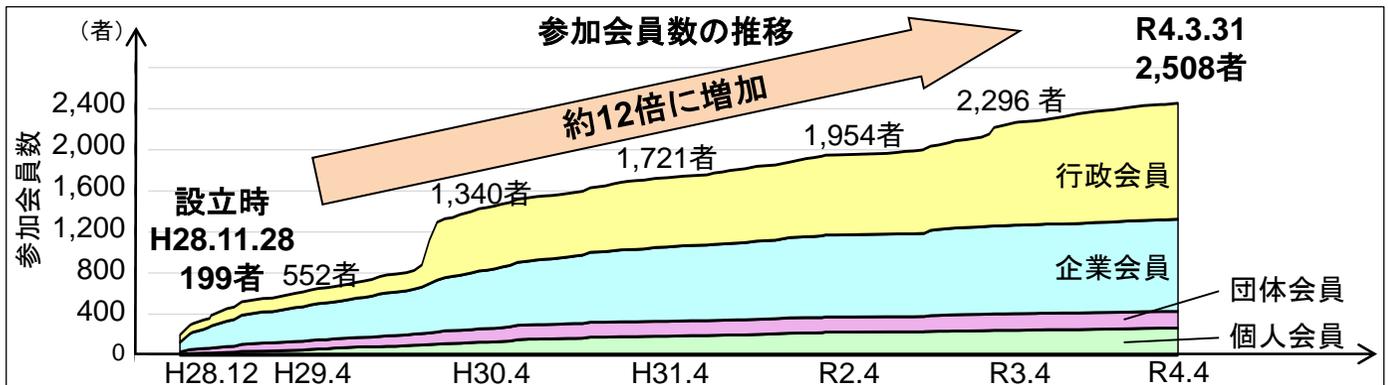
- 新技術導入研究・意見交換会 (品川区)

海外市場の拡大

・我が国企業の海外展開支援



- 海外市場展開フォーラム設立総会



- 施設管理者のニーズや課題に対し、ピッチイベント・フォーラム等により解決のシーズ技術を掘り起こし、オープンイノベーションにより技術開発を促進。
- セミナー等の技術紹介等を通じ、開発した技術の社会実装を後押し。

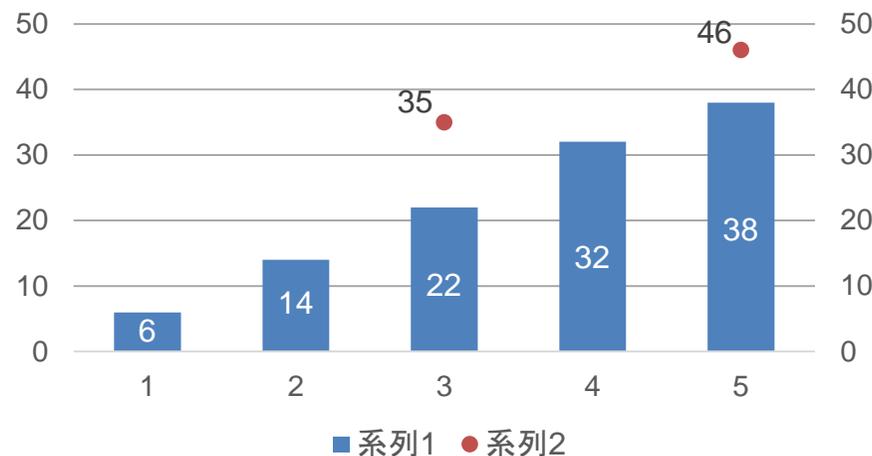
【地方自治体への支援】

施設管理者のニーズや課題に対し、ピッチイベントやマッチングイベント等によりシーズ技術とのマッチングを後押しし、地方自治体の課題解決を図る

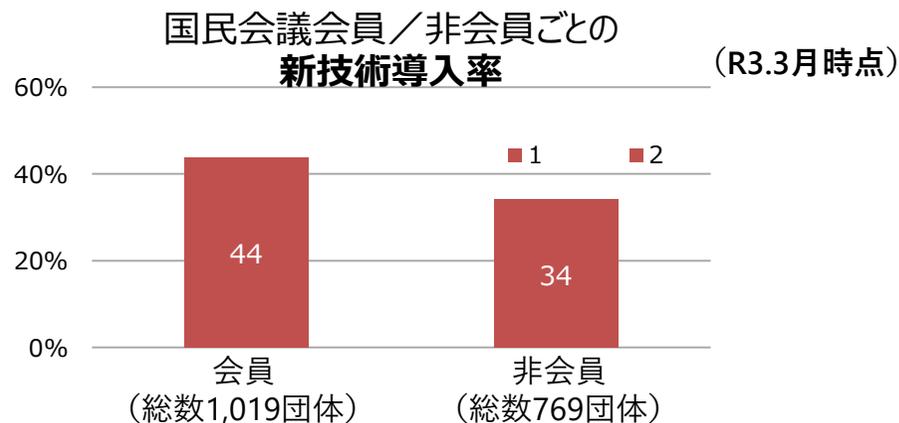


複数企業からシーズ技術を順番にプレゼンテーション
※ピッチイベント：短い時間で民間の製品等を紹介する催し

■ 国民会議による新技術の現場試行累積数および施設管理者における新技術導入率の推移



■ 国民会議による導入促進効果



【革新的技術の社会実装】

課題解決につながる技術開発・新技術導入に向けた実証実験等のコーディネートにより、技術の社会実装を促進



舗装路面の損傷状態を点検する技術の視察

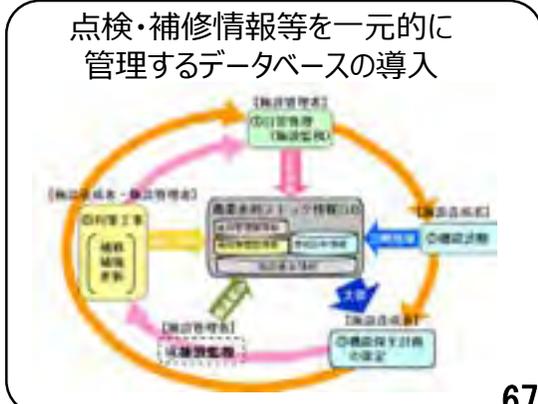
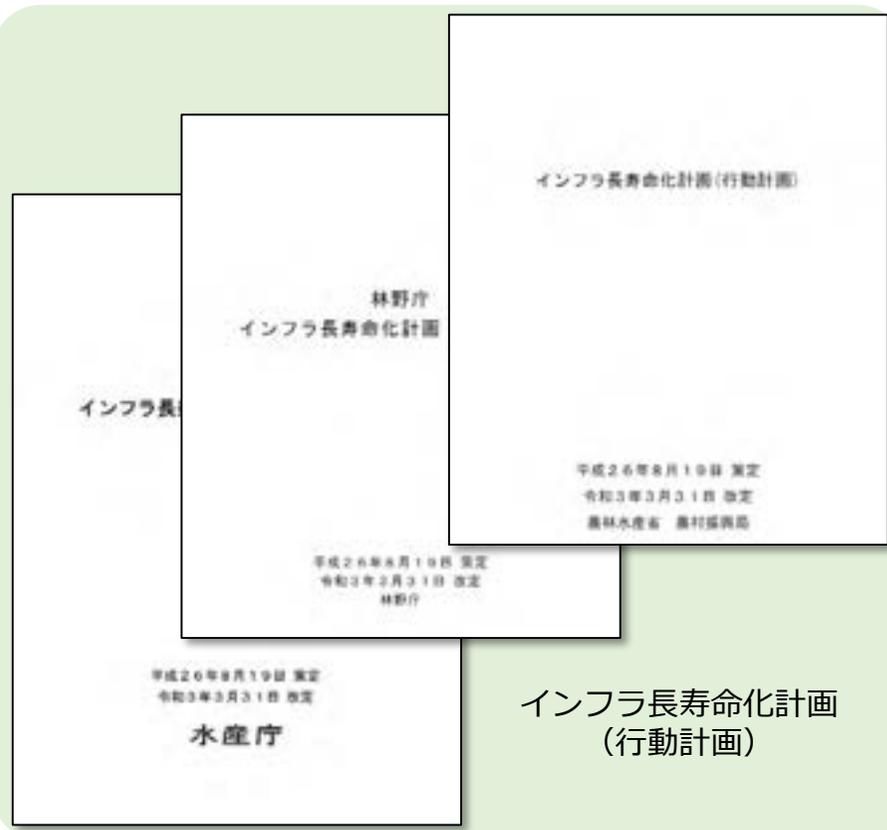
インフラメンテナンスにおける 新技術導入促進及び高度化に向けた取組

令和4年3月

農林水産省

1. 新技術の導入促進及び高度化に向けた取組

- 「インフラ長寿命化基本計画」を踏まえ、当省が所管するインフラの維持管理・更新等を着実に推進する中期的な取組の方向を示した「**インフラ長寿命化計画（行動計画）**」を令和3年3月31日に改定した。
- 「インフラ長寿命化計画（行動計画）」では、「新技術の開発・導入」に関し、現状及び取組の方向性を示した。
- 現状では、**施設を管理するための労働力が不足しつつあること等から、点検・機能診断コストの低減を図るとともに、省力化や診断精度を高める新技術の開発・導入が必要。**
- 今後は、目視中心の従来の点検手法に加え、**UAV等のセンシング技術を活用した施設の現状把握手法の導入**を進めるなど、更なる新技術の研究・開発・導入に取り組む。



2. 農業水利施設等における新技術の活用・高度化状況

- ダム、頭首工、用排水機場、農業用排水路等の基幹的な農業水利施設は、我が国の食料生産に不可欠な基本インフラであるとともに地域の防災・減災にも貢献している。農業農村整備事業においては、施設約7.6千箇所及び用排水路約5万kmをこれまでに整備してきており、これら施設の管理は主に土地改良区が担っている。
- これらの農業水利施設の管理の省力化・高度化を図るため、ロボットやAI等の利用を推進しているところ。
- 具体的には、
 - ・ UAVを活用した点検手法を明記した「UAVを活用した機能診断調査マニュアル（案）」を令和2年3月に策定。(①)
 - ・ 定期点検における状態の把握方法について、近接目視に変わるUAV等による方法も採用可能とするなど、新技術の活用状況を把握するなどし、手引き等を適切に改定（「農道保全対策の手引き」を令和3年4月に改定）。
 - ・ 潤滑油診断技術等によるポンプ設備の状態監視手法に関する「農業用施設機械（ポンプ設備）における状態監視の手引き（案）」を令和3年3月に策定。(②)
 - ・ AIを用いた機能診断技術を確立するための実証試験を令和2年度に国直轄管理地区1地区を含む全国5地区で実施。令和3年度は実際の活用方法に関する課題等を中心に検討。(③)



頭首工点検における
UAV活用状況



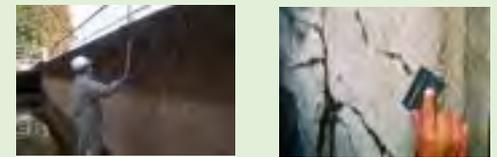
UAVを活用した機能診断
調査マニュアル（案）

①UAVを活用した点検・機能診断



潤滑油診断によるポンプの
状態監視状況

②ポンプ設備への
新技術活用



現状（目視による機能診断）



- ・ 軽微な変状が見られる。
- ・ 10年後に変状が顕著になる見込みがある。

AI（画像診断技術を活用し写真から
施設の機能診断と将来予測を実施）

③AIを用いた機能診断技術

3. 治山施設における新技術の活用・高度化状況

1 点検における課題と新技術の活用（UAVによる施設点検）

- 治山施設は道路から離れた場所かつ地形的な条件が悪い場所にある場合が多く、点検作業に係る作業負担が大きい。このため、安全の確保及び点検の効率化を狙いとし、点検作業にUAVを活用。
- 現在は、主に概略的な点検に活用しているが、今後は、より詳細な点検についても活用できるよう、マニュアル等に具体的な点検方法や仕様等記載していくことが重要。



2 林野庁インフラ長寿命化計画（行動計画）への記載

- 令和3年度～令和7年度までの5年間の行動計画となるよう令和3年3月31日に改定し、「限られた人員や予算の中で維持管理・更新等を効果的かつ効率的に実施するため、目視による点検に代えてUAV等の新技術の活用を推進するとともに、非破壊検査技術やICT(Information and Communication Technology)の活用等の新技術が導入された先進的な取組事例を収集・把握し、現場のニーズを踏まえつつ積極的に導入を図る」と明記した。

3 新技術の導入に向けた取組

- 改定した行動計画を踏まえ、目視による点検に代えてUAV等を点検に採用できるよう調査方法や仕様等をマニュアル等に記載するための調査検討を実施しており、引き続き、新技術の導入に向けた環境の整備を進めていく。

4. 漁港施設における新技術の活用・高度化状況

【漁港施設の点検における課題】

- ・防波堤等の立ち入りが困難な施設や消波ブロック等の足場が不安定な箇所では目視点検そのものが難しい。
- ・基礎部が水中にあることが多く、水中部の点検は潜水土による目視点検が主となっており作業負荷が大きい。

【水産庁の取り組み】

- ・上記の課題解決に向けて、施設管理者（地方公共団体等）が新技術による点検手法での代用を図ることが出来るように、具体的な作業方法を示す手引き書を作成・公表。

【点検に活用する具体的な新技術】

陸上点検：無人航空機（UAV）を活用した水産基盤施設の点検の手引き【H31.3公表】

水中点検：センシング技術を活用した漁港施設点検の手引き ～水中3Dスキャナーとナローマルチビームの活用～【R3.3公表】

UAV（Unmanned aerial vehicle；無人航空機）

日常・臨時点検への活用



- ・ UAVにカメラやセンサー等を搭載し、撮影・計測を行う。

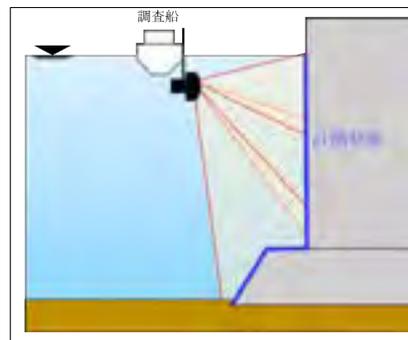
日常点検時に行う目視点検の代替として利用

（調査内容）

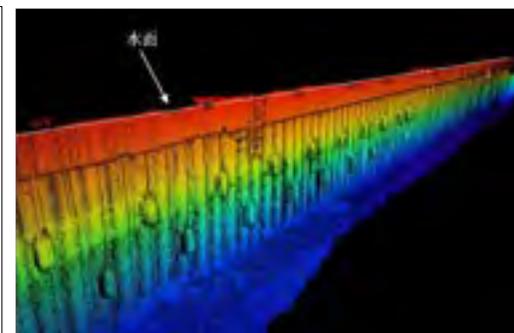
- ・ 施設全体の移動、上部工・本体工のひび割れ・欠損、消波工の沈下等
- ・ 立入困難な箇所の状況確認や短時間で広域の写真撮影が可能という利点がある。

センシング技術

（水中3Dスキャナー、ナローマルチビーム）



点検イメージ



測量結果

定期点検時に行う潜水目視点検の代替として利用

（調査内容）

- ・ 音波を対象物に照射し、構造物の空洞やズレ、電気防食のアルミ陽極の脱落等を3次元で測量する。
- ・ 濁りや屈折等に影響されにくい利点がある。