

インフラの維持管理・修繕等 / 災害対策・復旧を見据えたインフラ整備・維持管理 / 無電柱化 / スモールコンセッション / グリーンチャレンジ / その他（ ）

（団体名）一般財団法人日本気象協会 & 株式会社建設技術研究所 共同提案

【分野】道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

（タイトル）気象DXと交通ICTを駆使した除排雪管理プラットフォームの提案

【手法】コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

本提案は、除排雪体制の確保や除雪関連コストの上昇など豪雪地域が抱えるインフラ維持管理の課題解決を目指すものです。一般財団法人日本気象協会が有する高頻度で高精度な気象予測技術と、株式会社建設技術研究所が有するインフラマネジメント技術の融合による除排雪管理プラットフォームの提供により、**除排雪作業の持続可能性を高めます。**

### ①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

**課題①：除排雪体制の確保**…オペレータの高齢化・担い手不足、除雪車・除雪業者の確保、除雪・排雪のムリ・ムラ

**課題②：除雪管理コストの縮減**…除雪関連コスト（労務費、機械損料、燃料）の上昇、高齢化・少子化による税収の減少

**課題③：生活道路の確保、物流や生活物資の安定供給**…除排雪の非効率による交通障害、物流の機能障害・生活物資の供給不足

想定する自治体：北日本における、人口10万人以下の自治体『豪雪地域など除雪が必要な地域、立地…**中山間地域などの地域公共交通が十分でない地域**』

### ②提案の概要

#### 【コンセプト】

スノースマートシティの実現：高頻度で高精度な気象予測技術（降雪量・積雪量解析）、リアルタイムで集約されるインフラ関連情報を駆使し、**データ連携技術の活用やマネジメント技術（発注者支援、CM方式）を応用すること**により、地域の課題解決と持続可能な社会の実現を目指します。

#### 【本提案の体制】

一般財団法人日本気象協会 × 株式会社建設技術研究所（**Weather-Tech** × **Infra-management-Tech**）

#### 【課題解決へ向けた方策】

##### ●ニーズ調査(Phase1)

行政機関や地域企業の皆様との情報交換により、除排雪体制・インフラ維持管理の課題、自治体が抱えるニーズを把握し、課題の優先度（緊急、短期、長期）を整理します。

##### ●除排雪管理プラットフォームの構築(Phase2)

高頻度で高精度な気象予測情報、リアルタイムで集約される除排雪管理状況や交通量情報を、除雪作業関係者や地域の皆さまが共有するための『**除排雪管理プラットフォーム**』を構築します。本システムの導入により、自治体の除雪管理の効率化と最適化をすすめるとともに、地域住民に向けて情報を一部公開・共有し、市民サービスの向上に役立てます。

##### ●包括維持管理への展開(Phase3)

情報プラットフォームの**実地フィールドを利用した実証実験**等を行ったうえで、実際の除雪業務への導入、活用などを進めます。包括維持管理など発注方式の検討・見直しを並行して進めることにより、除雪業務の効率化と事業継続、市民サービス向上を目指します。

### ③課題解決のイメージ・効果

**自治体**：インフラの維持管理の高度化・効率化、住民への適切なサービス提供

**地域企業**：安定的な事業量確保、地域への持続的な貢献

**地域住民**：タイムリーかつ良好な除雪作業による道路の確保、不満解消

### その他

- ・ 除排雪管理プラットフォームの運用にあたっては、管理の高度化のためAI技術を駆使した気象予測、交通量予測などの導入を検討します。
- ・ 平時の道路管理と降雪時の除雪作業の一括発注や複数年契約、包括民間委託など効率的、持続的な発注方式を併せて検討します。

日本電気株式会社

【分野】 **道路** / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

路面と路面下の日常モニタリングによる道路維持管理プラットフォーム

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

ドラレコと一般車搭載型小型レーダで路面と路面下の同時計測、データ統合化を日常維持管理業務に盛り込む。路面と路面下の両面から劣化の状態、推移、原因を推定し、効果的な修繕計画を立案するプラットフォーム（PF）を構築。広域連携自治体、地域住民、地域企業がPFで連携し道路維持管理の課題解決を支援する。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・道路分野において、新技術・デジタルツールを活用した**点検・検知技術の試験導入を積極的に実施するが**、本格導入まで至らず、「ヒト」、「モノ」、「カネ」の不足といった「**従来からの自治体の共通課題**」に**単独の自治体では苦戦している自治体が増えている**。
- ・この状況を**広域連携自治体のスケールメリットを生かし**、「**技術の導入規模・期間の拡大**」と、部分最適化の効果ではなく「**維持管理サイクル全体最適に資する取り組み**」で**効果**を見込める自治体を対象とする。  
例えば、路面点検の効率化に新技術（AIなど）を試行、導入している広島県と県内自治体や豊田市と近接自治体など。積雪エリアで舗装維持コストが多い自治体など。

②提案の概要

**1. 概要** 広域連携自治体が複数同時に**共同利用（＝費用分担）**できるプラットフォームで「計測から解析・統合化、予測・計画策定までの**維持管理サイクル**」の**最適化と道路の長寿命化を提案**するものである。技術者不足や技術継承で課題を持つような自治体でも、**技術導入し使いこなし続けられるような持続性のある仕組みを提案**するものである。（厳密な精度、完全性を追求した複雑・高価な技術は避ける）

**2. 道路維持管理サイクル**

【**日常的な点検**】路面（表層）と路面下（路盤、路床）の状態を同時に効率的に計測する技術（ドラレコ×一般車搭載型小型レーダ）と連携自治体間で**点検リソース共有**

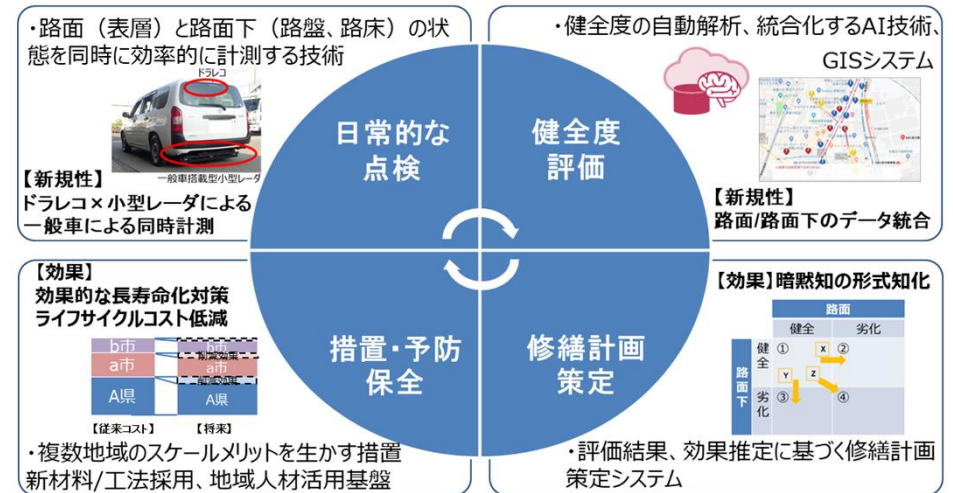
【**健全度評価**】計測結果を元に路面（表層）と路面下（路盤、路床）の「現況」とその「状態の推移・変化」を**モニタリング、自動解析、統合化するAIなどの技術、GISシステム**

【**修繕計画策定**】路面と路面下それぞれの「現況」と「状態の推移・変化」およびその他の情報（交通量、修繕履歴、舗装構造など）を元にした、**劣化（ポットホール発生など）予測**や自治体の**維持管理要領・基準**を反映した**効果的な修繕計画策定のシステム**

【**措置・予防保全**】複数地域の**スケールメリットを生かす措置**や新材料、新工法を採用効果も含め、**事後保全/予防保全のメリハリ**を利かせた措置  
連携自治体間で**措置の平準化、地域人材の効果的な活用**

路面下の空洞等に起因する**路面陥没の未然防止措置**、復旧工事の想定外コスト発生を未然防止

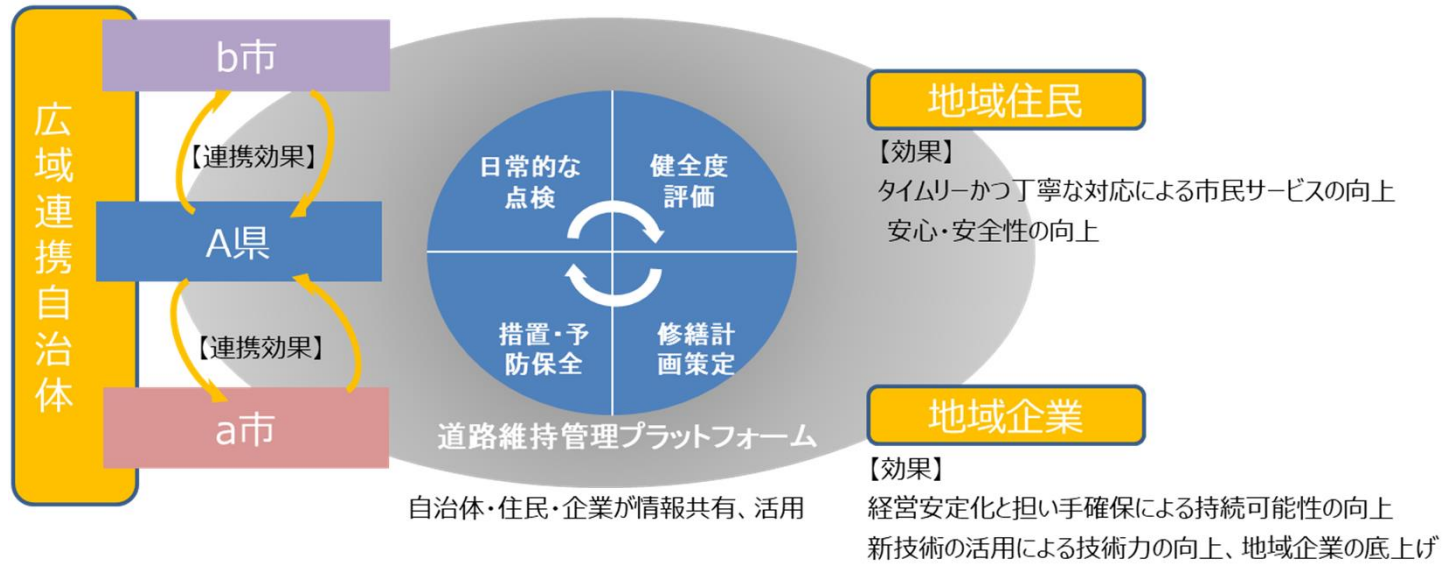
路面と路面下の日常モニタリングによる道路維持管理サイクル



③課題解決のイメージ・効果

- 自治体:** 暗黙知の形式知化で技術継承を通して、技術者不足（ヒト）を補完。データに基づく老朽化の把握と効果的な長寿命化対策（モノ）を支援。  
**維持管理コスト低減（30%減\*）**で財源不足（カネ）を補完。\*試算：点検コスト80%減、計画策定コスト50%減、措置コスト20%減。予防保全へ移行でライフサイクルコスト低減
- 地域企業:** 計画的な発注による経営の安定化と担い手確保による持続可能性の向上。新技術の活用による技術力の向上、地域企業の底上げ。
- 地域住民:** 通報・要望に対するタイムリーかつ丁寧な対応による市民サービスの向上。データに基づく道路陥没の未然防止マネジメント等による、安心・安全性の向上。

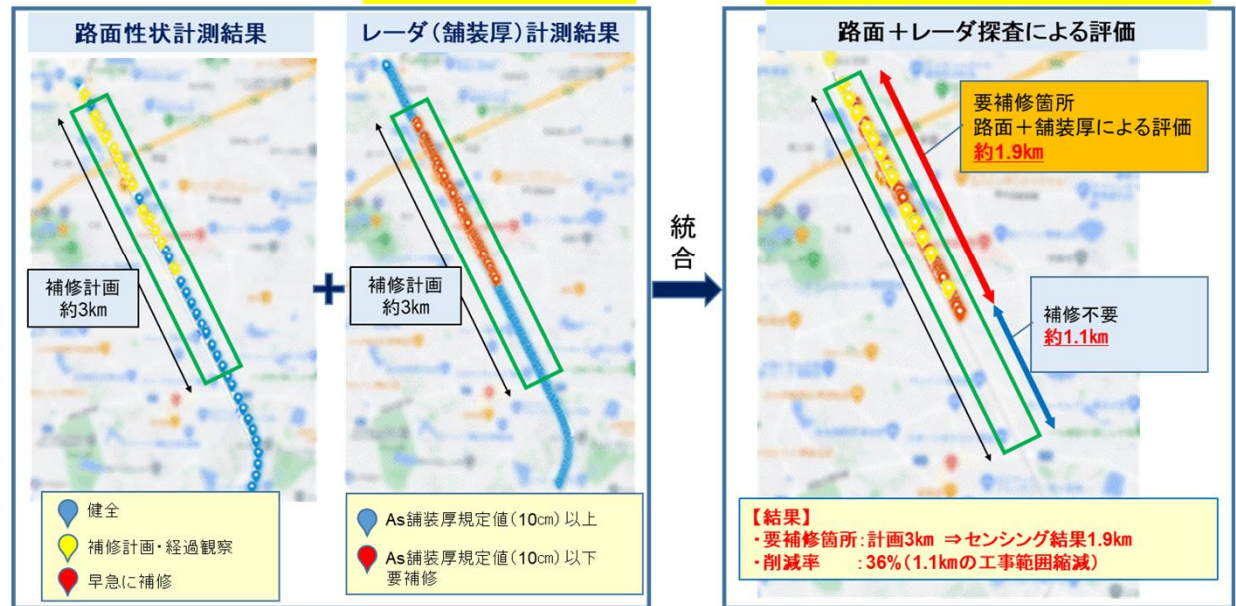
### 路面と路面下の日常モニタリングによる道路維持管理プラットフォーム



### (事例)路面(ドラレコ)と舗装厚(レーダ)による道路健全度評価マッピング

路面状態 + レーダによる舗装状態を付加 → 道路状態にあった補修計画が可能になる

ドラレコと一般車搭載型小型レーダを使用した路面と路面下の同時計測車両



インフラの維持管理・修繕等 / 災害対策・復旧を見据えたインフラ整備・維持管理 / 無電柱化 / スモールコンセッション / グリーンチャレンジ / その他（ ）

日本電気株式会社、伊田テクノ株式会社

【分野】 道路 橋梁 公園 上下水道 河川 港湾 遊休施設 / その他（ ）

デジタルツインプラットフォーム/ネットワークによるインフラ現場の人材維持・確保

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

インフラ維持管理業務にデジタルツインプラットフォームを構築、最適なネットワークとAIによる作業高度化/リモート作業支援で効率化/センサで事前保安対策を実現するDXソリューションを提供。既存インフラ維持事業者のソリューションとも連携可能なプラットフォーム/ネットワークとして多分野マネジメントを一元管理。

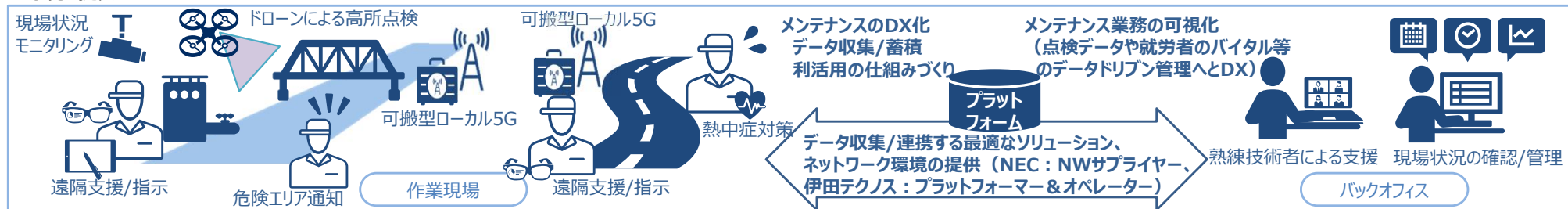
### ①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- 埼玉県はここ20年間で**建設労働者は4分の3まで減少**。今後も長年に及び建設投資の減少などを背景として、**若年者の入職が減少**するとともに、建設労働者の**高齢化による大量離職**が見込まれる。また**市町村の管轄エリアにおいては人材・資金ともに不足**しており、DXソリューションの活用により**経験や年齢、性別問わず活躍**できるようになれば、より多くの人材確保・登用も可能になる。
- 静岡県は**山間地で通信が入らない現場が多くある**と伺っており、DXソリューションをストレスなく利活用するために、ローカル5Gや衛星通信による柔軟なネットワーク環境を構築、運用することで解決する。
- 茨城県の現場は、**夏場の炎天下での作業の問題**があり、作業の中止判断などが求められる。効率性、安全性の観点からも、炎天下の作業がどれぐらい作業効率を低下させているかも見ていく必要がある。また、外国人技能者への支援、言葉の壁、高度な知見を新規の就労者に対して、如何に円滑かつ短時間で継承できるかも大きな課題となっている。**“技術移転の壁”・“言語の壁”をICTで克服**できるとよい。

### ②提案の概要

複数のDXソリューションを利用可能とするデジタルツインプラットフォーム構築により、**業務の高度化、効率化だけでなく、事前保安対策は、PDCAサイクルを実現するコアシステム、必要人材の維持・確保の課題解決に資する**。現場環境にあわせて以下で提供するDXソリューションを選択したり、既存インフラ維持事業者のソリューションを取り入れるインタフェースやネットワークを具備することで、**業務メニューを多分野が分担することでコスト低減**を図ることが可能。

- ウェアラブルデバイスを装着した作業者にリモートから熟練技術者が作業指示/支援、**複数現場の維持管理業務を効率的に実現**。支援映像をエビデンスやトレーニング用に蓄積、作業者の技術習得につなげる。
  - 現場のネットワークカメラからリアルタイムに**作業状況を、遠隔リモートで現場の進捗・安全・品質等の確認が常時可能**。管理者の**移動時間短縮、監督者との相互現場確認もリアルタイム・アーカイブいずれも可能**。映像分析技術により、作業者の不安全行動の抑止対策として、補助システムとした**“行動検知センシング”**等を利活用。
  - 作業者に装着するバイタルセンサや位置情報により、**熱中症などの予防対策、危険エリアの侵入検知、転倒検知などは未然防止対策**をタイムリーに行う環境が重要で構築に値する。
  - ドローンからの映像をリアルタイムに現場で確認することが可能となり、危険を伴う高所での目視確認や簡易調査業務などは可能な限り、**写真・映像の蓄積を行い、解析はAI側に委ねる“脱属人化”**へ繋げる。
- 維持管理業務を実施する場所、時間に応じて可搬型ローカル5G、衛星通信の環境を構築、運用することで、**通信環境が脆弱な環境下であってもDXソリューションの利活用が制約なく可能なネットワーク環境**を提供。



### ③課題解決のイメージ・効果

- リモートから熟練技術者である退職者や高齢者による技術支援、女性による現場管理をリモートから支援できる環境により、**移動時間短縮やコスト削減とワークライフバランスを向上**。作業の高度化、効率化による外国人技術者の技術習得と、予防保全による安心・安全な職場環境を構築することで**担い手不足を解消**。（「その他」の図を参照）
- 可搬型ローカル5Gや衛星通信の環境を30分以内に構築・運用可能とするため、インフラ維持作業時間への影響が少ない。ローカル5Gは可搬型のため、**複数現場で共有可能となり設備コスト削減が可能**となる。また、DXソリューションも設備を保有しない**サービス型で提供することで導入コストを削減**する。

### その他

- 人材維持・確保 **外国人技術者** ウェアラブルデバイス (技術習得) → **女性活躍** リモートワーク (働き方改革) → **インフラ維持管理従事者の維持・確保** → **シニア世代** (離職・退職) → **再雇用 (ノウハウ、知見)**
- 総務省 令和5年度 地域デジタル基盤活用推進事業(実証事業)  
「可搬型ローカル5Gを活用したNEXT i-Construction導入促進に向けたサービス検証を実施」  
[https://jpn.nec.com/press/202401/20240115\\_01.html](https://jpn.nec.com/press/202401/20240115_01.html)

会社名(団体名) : 日本電気株式会社  
担当部署 : 先進DXサービス統括部

担当者 : 相澤 淳  
連絡先(電話番号) : 080-1316-5651

メールアドレス : a-aizawa@nec.com

**(株)日本ピーエス インフロニア・ホールディングス(株)共同事業体**  
**デジタルツールを活用した橋梁の包括管理**

〔分野〕 道路 **橋梁** / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

〔手法〕 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

- ・点検時にデジタルツールを活用し、取得したデータを用いて、ひび割れやはく落などの変状の大きさ、変状の進展を自動抽出し、点検・記録の効率化を図る。
- ・点検時に簡易補修を同時に実施することで、補修の合理化を図る。

提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・点検技術者の不足が深刻化 : 自治体内にある設計会社の減少と高齢化によって点検調書作成に携わる熟練者不足が深刻化
- ・維持管理に必要な情報検索が煩雑 : 維持管理に必要な点検や補修設計などの資料が散在し蓄積されるため、必要な情報を探す手間が増加
- ・想定する自治体 : 人口規模 | 5万人、面積 | 500km<sup>2</sup>、立地 | 地方の都市、管理橋梁数 | 500橋

提案の概要

1 デジタルツールを活用した点検の効率化（図-1）と  
 デジタルプラットフォームを用いた情報の一元管理

（1）提案の新規性

- ・点検時に全方向撮影可能なカメラを用いて**橋梁全体を動画撮影しデータを保存・蓄積**
- ・橋梁の維持管理・修繕に必要な書類をデジタル化し、**デジタルプラットフォームに格納・集約**

（2）従来手法と異なる点

従来	本提案
・変状は、近接撮影された写真で確認	・変状は、近接撮影された写真に加えて全方向撮影カメラによって橋梁全体を撮影された動画データで確認
・変状位置はスケッチ図面で確認	・動画データから橋梁全体に対する変状位置や範囲の確認が容易
・図面や報告書など散在した点検調書の中から必要な項目を探し出す必要	・デジタルデータ化し、一元管理されたデジタルプラットフォームの中で、必要な項目を検索機能によって容易に情報入手が可能
・関係者間で現場状況を確認したい場合、点検調書の配布後、関係者が現地に赴くため、手間と移動時間を要する	・関係者間で現場状況を確認したい場合、デジタルプラットフォーム上に集約された過去の損傷や全方向動画撮影データで即対応

（3）工夫した点

- ・標準の変状ごとの近接撮影に加えて、橋梁全体の全方向撮影カメラの動画により、**点検者の技量や主観によらず全体を把握可能**
- ・デジタルプラットフォーム上への様々なデータの格納・集約によって、**同一画面上で維持管理に必要なデータ閲覧と比較が可能**

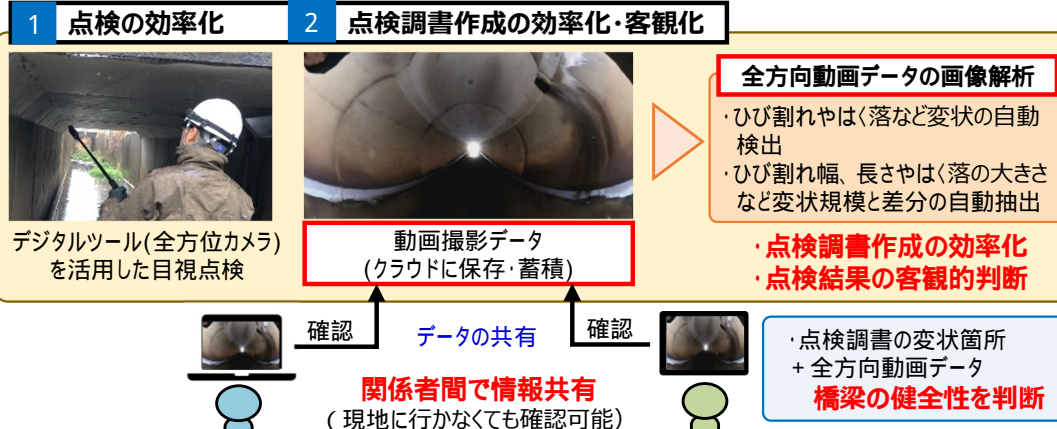


図-1 デジタルツールを活用した点検および点検調書作成の効率化

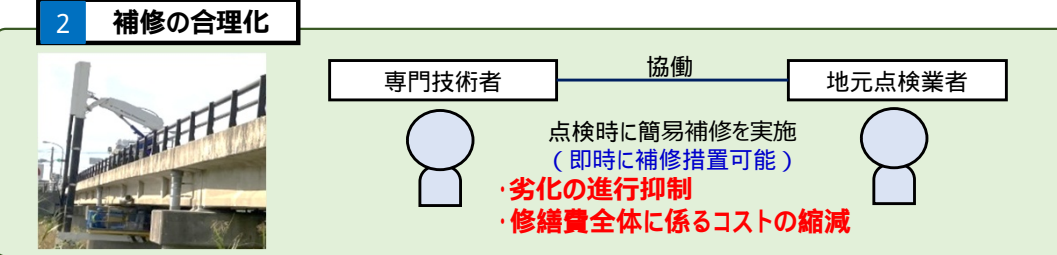


図-2 効果的な簡易補修による補修の合理化

デジタルツールの活用による**点検の効率化** + 効果的な簡易補修による**補修の合理化**  
**専門的な知見を有する技術者が自治体職員と地元点検技術者をサポート**

**(株)日本ピーエス インフロニア・ホールディングス(株)共同事業体**  
**デジタルツールを活用した橋梁の包括管理**

〔分野〕 道路 **橋梁** 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

〔手法〕 コンセッション / その他のPFI **包括的民間委託** / その他（ ）

- 点検時にデジタルツールを活用し、取得したデータを用いて、ひび割れやはく落などの変状の大きさ、変状の進展を自動抽出し、点検・記録の効率化を図る。
- 点検時に簡易補修を同時に実施することで、補修の合理化を図る。

提案の概要（つづき）

**2 点検調査作成の効率化・客観化（図-1）と補修の合理化（図-2）**

**（1）提案の新規性**

- 点検時に撮影した全方向動画データを画像解析して**変状と進展の自動抽出**
- 画像解析して抽出した変状から**変状図を自動で作成**
- 点検と補修の分離発注に代えて**点検と簡易補修を一体的に実施**

**（2）従来手法と異なる点**

従来	提案
<ul style="list-style-type: none"> <li>点検者が現地で変状をマーキングして、種類ごとに幅、長さ、大きさを計測・記録</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検者が現地で写真と動画のデジタルデータを撮影</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>点検者が点検記録をもとに変状図を作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>画像解析によって変状の検出・分類後、大きさ（幅、長さ）、進展（差分）を自動抽出し、変状図を自動作成</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>点検者のスケッチによる変状図をもとに健全性を判定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動作成による損傷量で点検者のばらつきのない客観的根拠による健全性の判断</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>小規模な損傷でも、補修工事は、補修設計完了後となり、措置が2年以上先送り</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検員が点検と同時に簡易補修をすることによって、即時に補修措置可能</li> </ul>

**（3）工夫した点**

- 全方向カメラで撮影した画像に対して、変状の大きさ（幅、長さ）を自動で検出可能
- 専門技術者が地元点検業者と協働することによって、点検と簡易補修を合理化

**3 提案するスキームや技術の導入条件（期間、コストなど）**

- 期間：損傷の経過観察が可能な法定点検2巡（10年）以上
- コスト：従来の橋梁点検費と同等のコストで体制構築が可能

課題解決のイメージ・効果

**1 地元企業の発展と担い手不足への対応**

- 民間専門技術者が点検・補修を地元企業と協働することによって地元企業の技術力が向上
- デジタルツールや画像解析技術の活用によって、現地点検作業と調査作成の工数削減（図-3）  
 点検業務の省力化によって、地元企業の担い手不足に対応

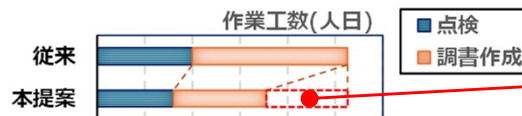


図-3 点検、調査作成作業の工数比較イメージ

点検時にデジタルデータを取得  
 現場でのひび割れスケッチの効率化  
 変状の自動抽出と変状図の自動作成  
**点検業務の省力化**

**2 厳しい財制約下における持続的な維持管理の実現**

- 点検と簡易補修を実施することによって橋梁の劣化の進展を抑制し、修繕費総額の縮減が可能  
 健全度判定Ⅲの橋梁を簡易補修することで性能低下が抑制可能

**3 時間や場所に制限されない橋梁診断**

- プラットフォームに格納されたデータを活用することで、現地に赴くことなく、クラウド上で関係者間の情報共有を図り、効率的な橋梁診断が可能
- 災害時などの緊急時でも、クラウドを利用した情報共有により、補修の要否の迅速な判断が可能

その他

**災害にも強い地域の実現に寄与**

- 地元企業と協働した実施体制のため、地震や洪水といった災害時でも速やかな対応が可能

**先導的な取組みを他の自治体にも発信**

- 同様の課題を抱える他の自治体も活用できるよう、取り組みで得られた情報を積極的に発信

**橋梁技術に特化した遠隔対応力**

- 提案者は、橋梁専門の民間企業であり、コロナ禍においても遠隔地の現場と会社を結んだオンライン連携・運営の実績が多数

**より効率的・効果的なインフラ運営への拡張対応力**

- 提案者は、橋梁に限らず、舗装、上下水道、空港など、様々なインフラ運営の実績を有するため、より包括的、広域的、長期的な業務拡張にも対応可能

インフラの維持管理・修繕等

災害対策・復旧を見据えたインフラ整備・維持管理

無電柱化 / スモールコンセッション / グリーンチャレンジ

その他（公共施設・インフラの維持管理）

特定非営利活動法人日本PFI・PPP協会・一般財団法人沖縄ITイノベーション戦略センター

公共施設・インフラのデータ仕様共通化による効果的な維持管理に向けた市場調査

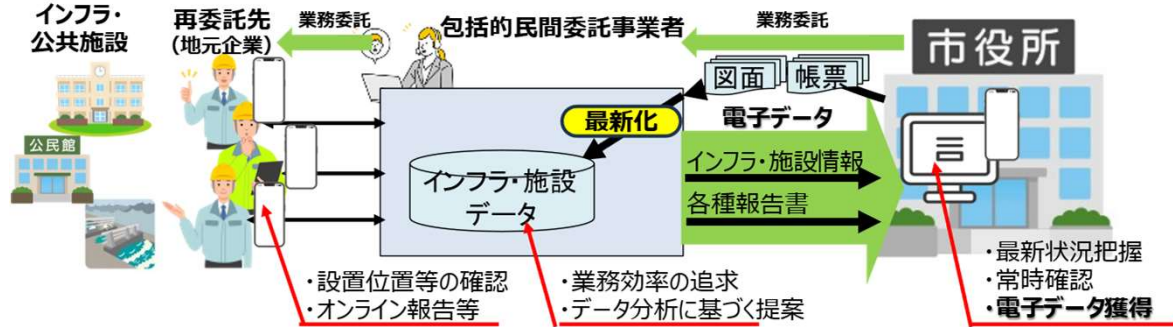
【分野】 道路 橋梁 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（公共施設）

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（指定管理業務等）

インフラや公共施設の老朽化対策・長寿命化・災害対策にはデジタル化が必須であり、公共施設分野では包括的民間委託通じた官民連携によるデジタル化が進んでいる。そこで、インフラ分野への拡張に向けた共通データ仕様化に関する自治体との調整、製品の導入と実証を沖縄県を対象に調査し、各地域で無償公開・実装を行う。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

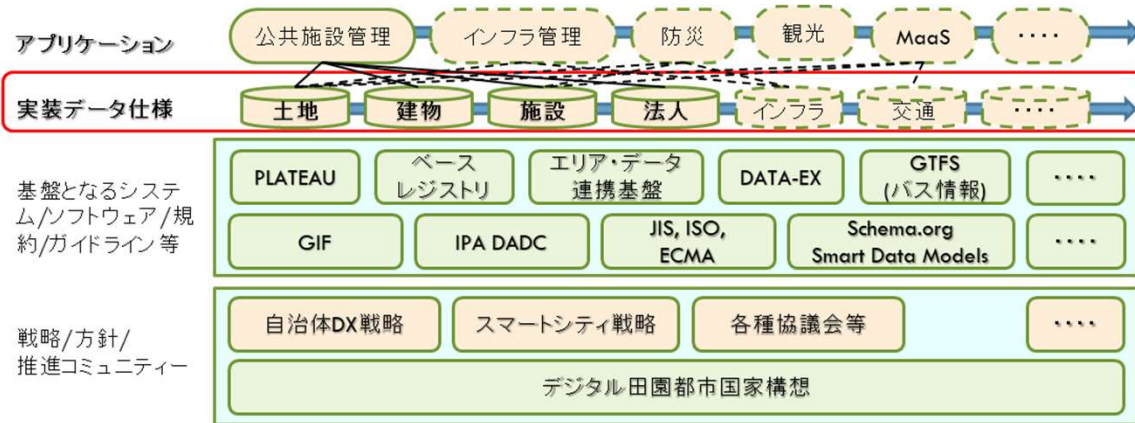
- ・ 包括的民間委託は管理業務への一級建築士等の専門家の参画や、不具合に対するタイムリーかつ適切な対応が可能となり、老朽化対策・長寿命化に有効である。
- ・ 更に右図の例が示す様に、包括的民間委託は多数の管理対象がある事から民間事業者にとってデジタル化の効果が大きく、自治体や協力会社（再委託先）をも含めたデジタル化を強力に推し進めている。その過程で自治体もつ各種アナログ情報がデジタル化・最新化されて事業者内に蓄積されている。
- ・ これに対し近年自治体は発注の際に電子データの提出を求める動きが広がっており、インフラ・施設の電子データが自治体に還元される構造が出来つつある。
- ・ 自治体が獲得した最新の電子データは、分析や蓄積に用いるだけでなく、防災・交通・観光・健康など多様な活用が可能な情報を含んでいる。一方、電子データの仕様は事業者や自治体により異なるため、自治体にとっては折角の電子データが分析や蓄積に適さず、また他目的での活用も困難となっていた。
- ・ この構図は自治体の規模や面積によらず、またインフラや施設の規模にもよらない普遍的な課題である。都道府県と基礎自治体或いは基礎自治体間でデータを共有する事により、ビッグデータ分析による効率化や各種業務の連携などが期待できるにも関わらず、データ仕様が異なる事により現実には分析や共有には向かない電子データとなっている。



②提案の概要

【データ仕様の共通化に関する現状】

- ・ 政府はデジタル田園都市国家構想の旗のもと、PLATEAU、ベースレジストリ、エリア・データ連携基盤などの多くの施策を強力に推進している。データ仕様としては政府相互運用性フレームワーク(GIF)として基本となる考え方を示しているだけでなく、エリア・データ連携基盤の推奨モジュールを定めたことで、データの形式としてNGSI V2を推奨している。
- ・ 一方、政府が定める各種標準やガイドラインは、個々の実装領域の仕様まで定めるものではないので、実装ごとにデータ仕様を追加策定する必要がある(右図赤枠)。実装データ仕様は事業者や自治体によって異なるため、自治体によるデータ分析や共有が困難なだけでなく、データやアプリの流通が難しく結果的にコストの低減やデータ活用を妨げている。
- ・ 実装領域のデータ仕様を共通化する取り組みとして、特定非営利活動法人日本PFI・PPP協会はPPP共通データ仕様協議会という部会活動を通じ、包括施設管理業務を行っている事業者のデータ仕様を分析し、「共通データ仕様」としてR5の5月に公開し(<https://ppp-database.org/>)、既に複数の自治体で活用を開始している。

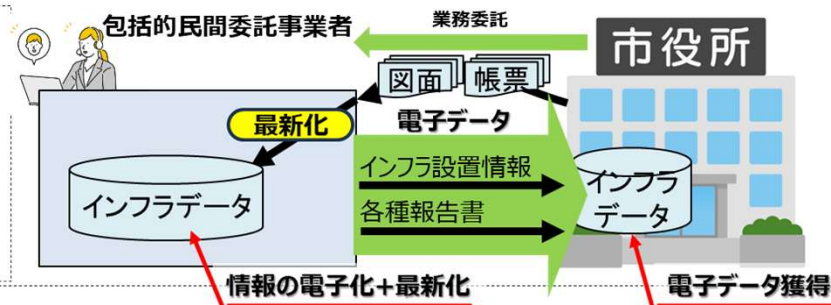


データ仕様の共通化は実装領域によらず多くの領域で必要だが、PPP共通データ仕様協議会では最初の領域として、公共施設管理を選択している。策定したデータ仕様はエリア・データ連携基盤の仕様に合致しているため、公共施設管理だけでなく、インフラ・防災・観光などの多目的な活用が可能なものとなっている。

## ②提案の概要

### 【共通データ仕様のインフラ分野への拡張の必要性】

- ・ 道路や上下水道などのインフラは自治体をまたいでいる場合が多いため、一旦不具合が発生すると住民への影響も大きい。更に、いつ起きるか分からない災害発生までにデジタル化を少しでも速く進捗させる必要がある。
- ・ デジタル化を早急に推進するためには、包括的民間委託を通じた官民連携の取り組みが欠かせない。従って、自治体のデジタル化ニーズと民間のデジタル化シーズの方向性が一致する事が前提となる。
- ・ 一方で、例えば下水道分野では地方共同法人日本下水道事業団が公開しているCOBieを介したデータ連携の取り組みなども既に行われており、デジタル化のニーズや民間事業者の活動内容との整合も必要である。



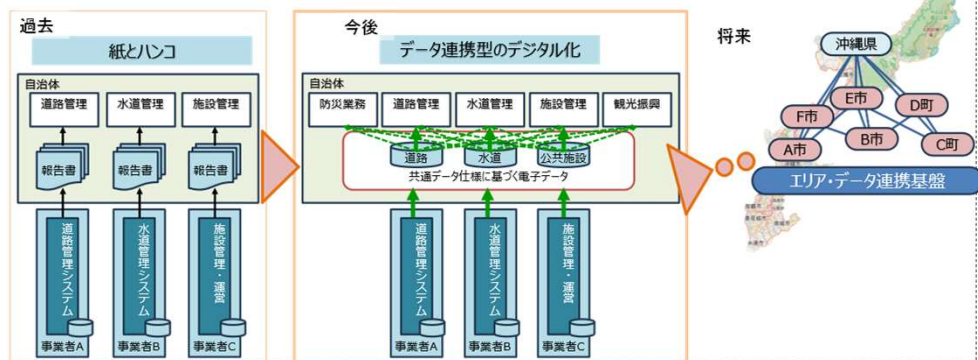
### 【提案概要】

- ・ 前記のオープンな情報を構築するため、以下の調査を行う。
  - 県と基礎自治体を対象に、アナログ情報のデジタル化ニーズと優先順位を調査
  - インフラ・公共施設管理を行っている事業者を対象にデジタル化の進展状況、協力会社や自治体へのシステムや電子データの公開状況、およびシステムの共通データ仕様に対する対応可能性について調査。現行の各種報告帳票の収集
  - インフラ・公共施設管理事業者が活用している管理システムが外部サービスを導入していた場合、その外部サービスの共通データ仕様に対する対応可能性について調査
  - 自治体が共通データ仕様を求めた場合の事業者側の受容性の調査
  - 自治体の共通データ仕様に対する期待分野・期待効果・懸念事項等を調査
- ・ 新年度の調査・実証地域は、自治体間・事業者間のエコシステムの構築状況を踏まえ、県レベルでのDX推進計画策定の活動のもとデジタル化の意識が高く、「PPP共通データ仕様協議会」の主要メンバである一般財団法人沖縄ITイノベーション戦略センターが所在している、沖縄県とする。
- ・ これらの調査結果は、「PPP共通データ仕様協議会」ホームページを通じて無償公開するほか、他の地域での普及促進を支援する。



## ③課題解決のイメージ・効果

- ・ 自治体によるインフラ・施設の電子データの獲得。
- ・ 県と基礎自治体で電子データの共有と活用。
- ・ 将来のスマートシティの実現を視野に、防災・観光・交通など多様な電子データ活用。



## その他

- ・ 特定非営利活動法人日本PFI・PPP協会ホームページ  
<https://pfikyokai.or.jp/index.html>
- ・ 一般財団法人沖縄ITイノベーション戦略センターホームページ  
<https://isc-okinawa.org/>
- ・ PPP共通データ仕様協議会ホームページ  
<https://ppp-database.org/>  
<https://ppp-database.org/spec/> -- 共通データ仕様の公開ページ  
<https://ppp-database.org/about/community/> -- 参加団体一覧





東日本電信電話株式会社

【分野】道路 橋梁 / 公園 / 上下水道 河川 港湾 遊休施設 / その他（ ）

“新たな無線技術を活用したインフラ見回り業務の自動化のご提案”

【手法】コンセッション その他のPFI / 包括的民間委託 その他（NW/IoT環境の構築）

IoTセンシングを活用することにより予防保守に関するコスト削減を実現しながら、効率的で迅速なインフラ維持管理と修繕を実施可能となります。

また新たな無線通信規格を活用することによって、今まで費用対効果が見合わなかったようなインフラ監視においても実現性の向上が見込まれます。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

解決課題

- 定期保守点検作業に要している稼働を縮小し、IoTによる24H365Dの監視体制を実現
- データに基づくことで過剰な予防保守コストを削減しつつ、迅速な保守対応が可能となり、公共サービスの安定的な提供を支援
- 既存設備をそのままに後付けセンサを活用できるため、大規模な更改をせずとも、小規模からIoTセンシングへの切り替えも可能

想定規模

- 中核市以下  
人口数十万人程度の自治体様がメインと想定しております。
- 広範囲に公共施設（ポンプ場・水タンク等）が点在する自治体様
- 山地河川港湾等、防災上の管理に課題を抱える自治体様

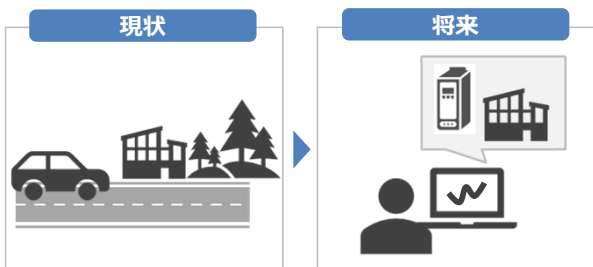
公共施設等規模

- 左記想定規模の自治体様が保有・管理される公共インフラを想定

②提案の概要

提案の概要

各種インフラの定期保守の課題に関してIoTセンシングで省人化をご支援いたします。



点検を要するインフラ施設現地には状態の良し悪しに関わらず定期的巡回にて目視確認している。

センサーによって、24時間365日遠隔から状態を監視することができるため、保守稼働を最小限にインフラ点検が可能。

IoT 置くだけIoT

ご要望に応じたセンサーを選定いただくだけで、簡単に現場のデータを見える化できるソリューションです。

外付けセンサー（約30種）

- 振動センサー
- 電力センサー
- 温度センサー

左記一例インフラ点検項目に合わせ選定

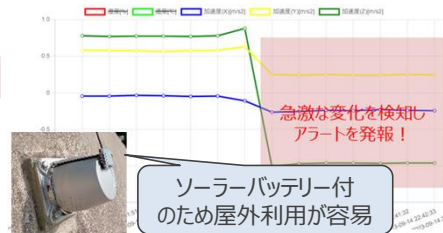
見える化クラウド

<IoTを活用したインフラ点検省人化の事例>

IoTセンサ点検による定期・予防保守の削減



EnOcean加速度センサーによる地すべり検知



積雪監視（カメラ）



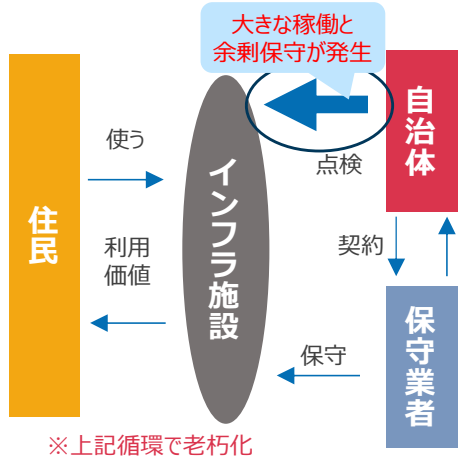
積雪センサによる各地点のリアルタイムな積雪深とスマホ活用し除雪車の位置情報をMap上にて一元的に監視・運営

②提案の概要

提案の新規性（新技術の活用）

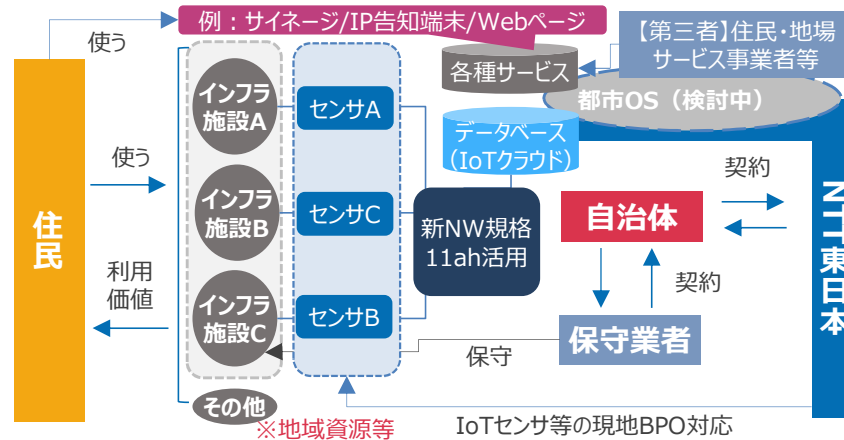
As-Is

- 各インフラ施設への点検業務に大きな稼働が発生している
- 最小コストでの予防保守が理想的だが、対症療法や過剰保守になってしまう



To-Be

- インフラ施設へのIoTセンシングによってデータ蓄積がされ、データドリブンなインフラ点検が実現可能（その他地域資源へのIoTセンシングの設置・データ収集も可能）
- 上記により、予防保守が可能となり、保守コストの最適化に貢献が可能
- IoTセンシングによって集めたデータは他サービスの創出・機能拡張に2次活用
- 新Wi-Fi規格802.11ahにより、今までIoT化が見合わなかった領域も検討が可能



提案の導入条件

- 導入期間：個別相談
- 導入条件：特にございませんがIoTソリューションのためインターネット接続環境が必要となります。（インターネット環境構築も併せて対応可能）
- コスト：
  - <主に必要となるコスト例>
  - 置くだけIoT：118,800円（20センサ/1年契約の場合）
  - + センサー費用
  - + 工事/施工費用
  - <ネットワーク環境に11ahを利用する場合>
  - 11ahAP：約100,000円/台 ※1
  - 11ah対応カメラ：約100,000円/台 ※1
- ※1 11ahのAPやカメラは利用環境に応じて適切な機能を具備する製品を選定支援いたしますため、参考価格となります。

③課題解決のイメージ・効果

自治体

- <定性効果（一例）>
- 定期巡回の稼働を削減することにより業務の省人化を実現
  - 1つのIoTセンシングより、スモールスタートが可能のため初期投資を抑えながら導入検討が可能
  - 24H365Dの監視により、適切なタイミングでのアラート発出が可能（対応の早期化）
- <（例）積雪監視の場合>
- （積雪）各地点の積雪深、除雪車の稼働状況がデータ化蓄積され、最適化判断の根拠とできる
  - 雪害の起きやすい地点をピンポイントで監視することで効率的な管理が可能
  - リアルタイムでの積雪量検知により事前の対応が可能

地域住民

- <定性効果（一例）>
- （全般）IoTセンシングによる体系的なインフラ監視により、破損やその予兆を検知することができるため安心して各種公共サービスを利用した生活ができる
  - （全般）IoTセンシングによる自治体側の運用効率化が図れば住民への負担転嫁を最小化できる
- <（例）積雪監視の場合>
- （積雪）降雪状態がひどいポイントをセンサ情報にて自治体側で遠隔監視できるため住民から自治体への問い合わせ件数を削減することができる
  - 交通障害が起きる前に対応することで住民への影響を最小化できる

その他

置くだけIoT



置くだけIoT | スマート工場・スマートファクトリー | 法人のお客さま | NTT東日本 (ntt-east.co.jp)

AHPC (802.11ah協議会)



802.11ah推進協議会 (11ahpc.org)

過去のIoT関連活動紹介

ICTによる安心・安全な地域づくりに向けた取り組み～自営無線ネットワークを活用したスマートシティ化の推進～ | お知らせ・報道発表 | 企業情報 | NTT東日本 (ntt-east.co.jp)

東日本電信電話株式会社、丸紅情報システムズ株式会社、株式会社ニフコによるエネルギーハーベスティング無線技術 (EnOcean) を用いた地域課題解決に向けた3社協業の取り組み | お知らせ・報道発表 | 企業情報 | NTT東日本 (ntt-east.co.jp)

**(株)トプコンソキアポジショニングジャパン / BIPROGY(株)**  
**3DモデルとAI診断を活用した橋梁維持管理の提案**

【分野】 道路 **橋梁** / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 **その他**（手法等）

本提案は、管理する橋梁を3D化したモデルを従来の図面の代わりに活用することで、現場調査時間の短縮を図りながらも高度な維持管理の実現を目指すものです。高度かつ省力化した管理の中で、法定点検の内容についてもメリハリをつけることで、省力化を行い、予防保全を目指します。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・老朽化するインフラの維持管理は、これまでの事後保全型から予防保全型の維持管理への移行が必要となっています。
- ・一方で建設従事者の高齢化や減少による人手不足は深刻化しており、点検業務の効率化・省力化が求められています。
- ・点検業務では、特に点検調書の作成に労力・時間を要しており、効率化による負荷軽減が求められています。

②提案の概要

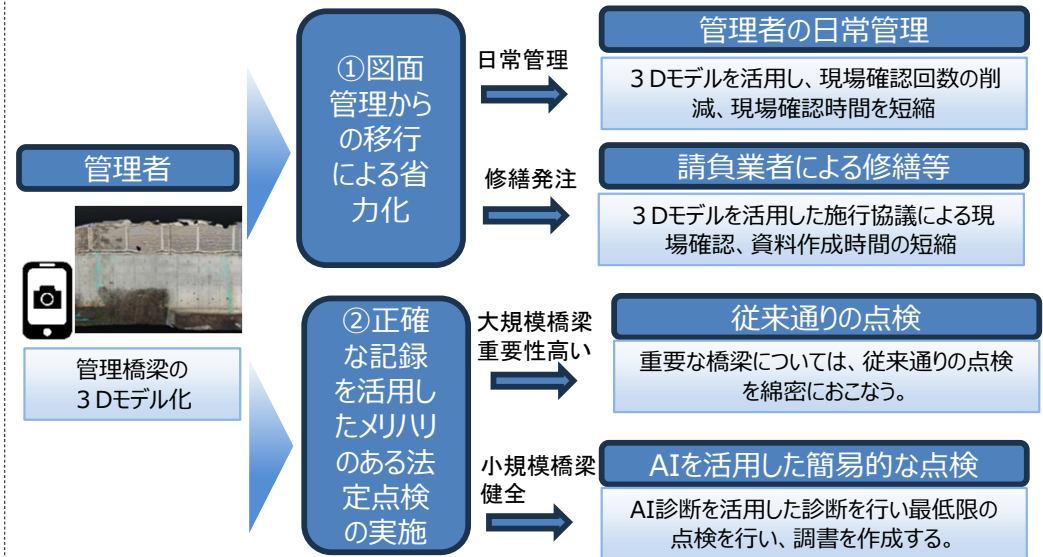
**○3Dモデルを活用した橋梁維持管理**

- ・目視点検により、損傷箇所のみでの把握となっていたが、動画撮影（スマートフォン4K撮影）を行うだけで手軽に橋梁の3Dモデルを作成することにより、現場の再現が可能となるため見逃しによる再調査の必要がなくなるとともに、3Dモデルによる第三者の確認が容易になり、点検の品質の向上を図れます。
- ・作成した3Dモデルは共有することが可能です。3Dモデルがあれば図面を読み解く経験がなくても直感的に構造を理解することができるため、受発注者間のイメージの共有を簡単に行う事ができます。

**○AI診断を活用した橋梁維持管理**

- ・AIにより健全度、劣化要因を自動判定。AIを活用することで判定結果のバラツキや損傷箇所の見落としを防ぐとともに、調書作成等にかかる作業時間の削減を実現します。

以上の2つの技術を活用することにより、橋梁点検の業務の効率化、省力化を実現することができます。



③課題解決のイメージ・効果

- ・3Dモデルを活用することにより、直感的に橋梁管理が可能になり、管理者と業務実施者間のイメージ共有を容易にすることにより、作業の抜け漏れや手戻りの工数を削減。
- ・AIによる自動判定により、点検結果のバラツキ抑制、調書の自動出力を実現。点検業務の効率化により費用や工数を削減。

その他

- ・提案するAI診断技術は「新技術情報提供サービス（NETIS）」に登録済み。（登録番号：HR-210002-A）

株式会社富士ピー・エス・株式会社まちのわ  
スマホで地域住民参加型の橋梁維持管理とデジタルポイントの付与による地域活性化

【分野】 道路 / **橋梁** / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）  
【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

地域住民が提供してくれた情報をもとに、地元企業が橋梁の点検と維持管理を行う事業のご提案です。  
協力してくれた住民の皆様へ「デジタルポイント（地域通貨）」を付与することで、地域の活性化に繋がっていきます。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

◆橋梁は5年に1度の定期点検が行われているが、地方自治体による日常的な点検は人手不足で困難



地域住民の協力で、橋梁の日常的な点検・維持管理が可能

◆人口減少や少子高齢化の影響で地域の消費が減少し、地域経済が衰退



地方自治体 + 地元企業 + 地域住民のコラボで地域経済の活性化を促進

②提案の概要

スマホアプリを活用して、橋梁の維持管理と地域の活性化を後押し

- ①地域住民と地元企業による橋梁の日常的な点検・補修の実施
- ②地域住民への対価として、地域で使えるデジタルポイントの付与

地域住民からの通報

橋面上で気付いたことをアプリの写真機能を利用して通報  
※橋の下面や側面からの撮影投稿は、住民の危険な行動を伴う恐れがあるため対象外とします。

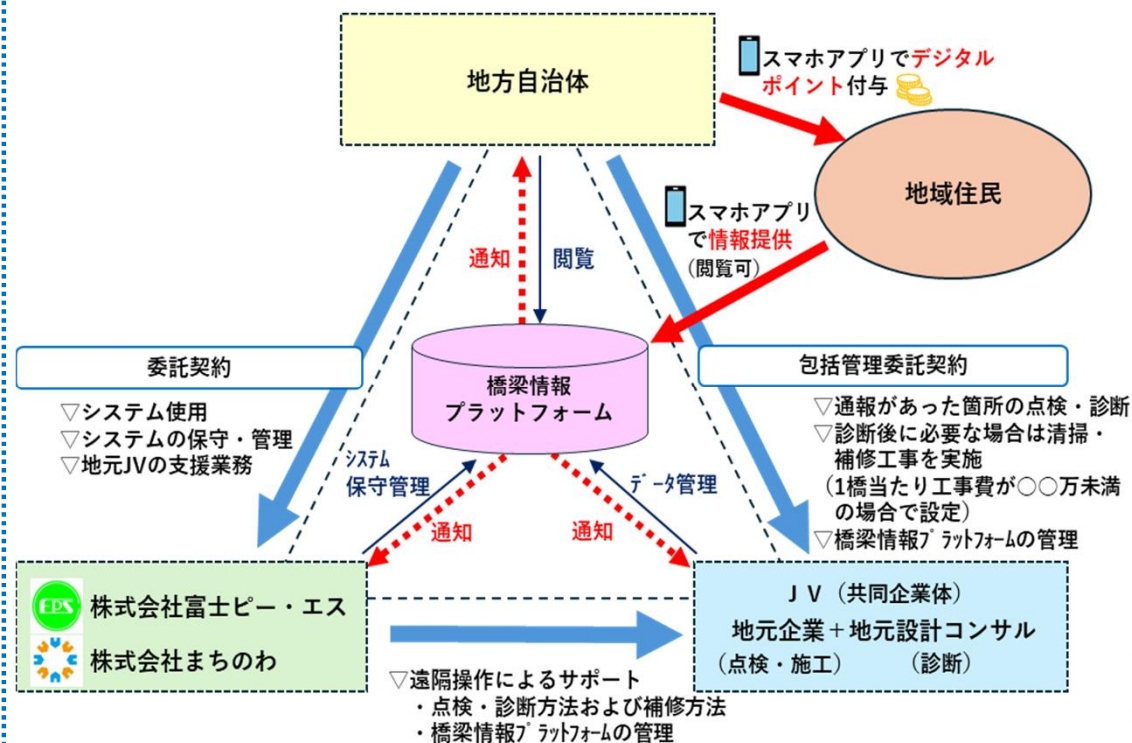
(通報例)

- ・水が溜まっている
- ・排水枳のところに土（泥）が溜まっている
- ・草（コケ）が生えてる
- ・高欄（ガードレール）が壊れてる
- ・舗装やコンクリートにひび割れがある
- ・舗装に穴が開いている、轍（わだち）がひどい
- ・暗い（照明が切れてる）

日常的な点検・清掃・軽微な補修

橋梁の長寿命化、住民の安全確保に寄与！！

【事業スキーム】



## ②提案の概要

【アプリのイメージ】

### ■ 運用の流れ — 地域住民の参加型で、地域の橋梁の安全・安心を皆で「見守る」 —

橋梁の老朽化箇所を撮影



住民が地域内の橋梁で老朽化や劣化している場所を見つけ、スマートフォンで撮影する。

情報プラットフォームへ投稿



撮影した橋梁の個所の写真を橋梁情報プラットフォーム上に、SNSで共有する感覚で投稿。

投稿時に場所をマップ上で指定



投稿先の橋梁情報プラットフォーム上では、マップ上で位置指定できる。  
(=橋の名称などは不明でも良い)

情報プラットフォーム上で、住民からの投稿が総覧



投稿された情報は、総覧・検索可能。管理者がプライバシーを判断できる。また、投稿に添えられた住民コメントも有効活用。投稿発生時はポップアップ等で通知。

住民へのインセンティブ



投稿者には、地域内で利用できるデジタルポイント(地域通貨)を付与。域内経済の活性化にも貢献。

※注：本提案においては、株式会社まちのわの地域電子ポイント(地域通貨)プラットフォームに、株式会社Liquitousのオンライン投稿プラットフォーム「liqid」を連携してサービス提供します。

### ■ 提案の新規性

- ・「LINE」などを利用し、地域住民に異常を報告してもらうサービスは既に導入事例があるが、ポイントインセンティブを付与しての事例はない（※2024年2月現在（株）まちのわ調べ）
- ・投稿インセンティブである「デジタルポイント（地域通貨）」は、消化して消滅する予算ではなく、域内経済の活性化にも資するものとして域内循環を生み、活かすことができる
- ・位置情報付与しての投稿や総覧性は、橋梁点検だけでなく、地域住民と自治体を繋ぐプラットフォームとして幅広く活用できる可能性がある（自治体部局で事業予算をシェアリングすることによるコストカットや、部局間を横断した情報連携なども検討できる）  
※例：防災、高齢者見守り、地域のお勧めスポットのレビュー集約、パブリックコメント、産官学民の交流等・・・地域コミュニティによるディスカッションなど
- ・「わがまち」の地域コミュニティの中で課題解決することによる、住民における自己効力感や、地域への参加意識の醸成など主体性の喚起
- ・複雑な通報システムではないため、自治体職員や関係企業におけるシステム習熟や運用負荷が軽減される
- ・各地域の実情に応じた運用体制の設計とご提案
- ・「株式会社まちのわ」が地域商品券サービスを展開している地域であれば、そのレガシーを活かすことも可能（※関係者間協議の上で実施となります）

### ③課題解決のイメージ・効果

#### ◆橋梁の予防保全の充実化

⇒大事に至る異常を早期に発見し、老朽化を遅らせることができる

#### ◆快適・安全なまちづくり

⇒景観の維持、事故防止（ひび割れ、堆積土、草、こけ等のスリップや転倒など）

#### ◆地域活性化

⇒デジタルポイント（地域通貨）を発行し地域経済を活性化させる

### その他

- ◆莫大な費用をかけての一斉点検ではなく、地域住民の協力により**低予算**で始められる。
- ◆地域住民がリアルタイムに橋梁の状況を伝える仕組みで、**情報の鮮度**が比較的高い。
- ◆大規模修繕や緊急工事が必要となる前に**適切なタイミング**で**予防保全**を実施できるため費用削減に寄与する。

会社名：株式会社富士ピー・エス 担当部署：土木本部土木営業企画部  
会社名：株式会社まちのわ

担当者：平山直樹  
担当者：木下高志

連絡先（電話番号）：092-721-3468  
連絡先（電話番号）：092-985-6430

メールアドレス：n.hirayama@fujips.co.jp  
メールアドレス：Takashi.Kinoshita@machinowa.co.jp

ブルーイノベーション株式会社  
ドローン・ロボットを活用した新たな複合型地域課題解決プラットフォーム

【分野】 道路 橋梁 公園 上下水道 河川 港湾 遊休施設 その他 (災害対策)  
【手法】 コンセッション / その他のPFI 包括的民間委託 その他 (実証実験等)

案件概要: 自然災害の頻発化・激甚化、社会インフラの老朽化対応、人口減少による労働力不足など様々な課題に対し、ドローン・ロボットを活用した課題解決ソリューションのご提案。  
DX化による現状の課題解決だけでなく、持続可能な未来のまちづくりにおける様々なサービスをご提案します。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

対象: 全ての自治体様

- ①近年、全国各地で自然災害が頻発化・激甚化し、「我がまち」の防災や安全に対する住民の興味関心が高まっている。平時での防災予防活動を効果的に行いつつ災害時には地域住民及び災害活動に従事する自治体職員の生命・財産を守り、より迅速的且つ効果的な災害対策活動をどの様に実現していくのか。
- ②人口減少社会を迎え、労働力/人手不足などにより将来的な行政サービスの縮小、見直し、または廃止といった問題が顕在化しつつある。サステナブルな地域社会の実現に向け効率的・効果的な公共インフラの維持管理、中山間地域・過疎地への住民サービスなどをどの様に維持/継続/進化させるのか。

②提案の概要

■ドローン・ロボットを活用した【住民生活を支えるインフラの点検管理】【中山間地域・過疎地の生活機能維持】【自然災害への支援】における新たな官民連携ソリューション

<p><b>住民生活を支えるインフラの点検管理</b></p> <p>道路/ダム/橋梁/港湾/上下水道</p> <p>中山間地域・過疎地の生活機能維持</p> <p>物流/公共交通/医療など</p>	<p><b>自然災害への支援</b></p> <p>地震/津波/異常気象</p> <p>家屋倒壊/河川氾濫/土砂災害など</p>	<p><b>提案のポイント</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①自動運用による作業効率化/迅速化などサービス向上</li> <li>②人手不足/労働力不足によるサービス劣化をカバー</li> <li>③BEP※は用途に応じ様々なドローンに対応可能</li> <li>④全ての活動内容がDB化・ノウハウ化・共有が可能</li> <li>⑤地域課題に応じた各種ご提案もカスタマイズ可能</li> <li>⑥実証実験から社会実装までトータルのご提案が可能</li> </ul>
---	--	---

人手不足 管理困難等 頻発化 激震化等

様々な課題・リスク要因への対応が迫られる 新たな官民連携ソリューションの重要性

▼自治体様の用途に応じたドローン・ロボット及びBEP※により最適化されたドローンポートのご提案

- 公共施設の建物内部や橋梁下部点検で活躍 設備点検ドローン ELIOS
- 災害時の救援活動(点検、災害時物流)で活躍 国産製産業用ドローン
- 公共施設内・低中所の自動巡回点検で活躍 自動走行ロボット
- 送電線などのたわみに沿って自動飛行可能 自社製センサー搭載+点検用汎用ドローン

▼最適化されたドローンポートにより自動発着陸/自動制御遠隔操縦/複数同時運用が可能

モビリティ仕様ポート

災害点検仕様ポート

国土交通省と共同開発 ISO5491に正式採択

▼独自のデバイス・情報統合プラットフォームによる最適化

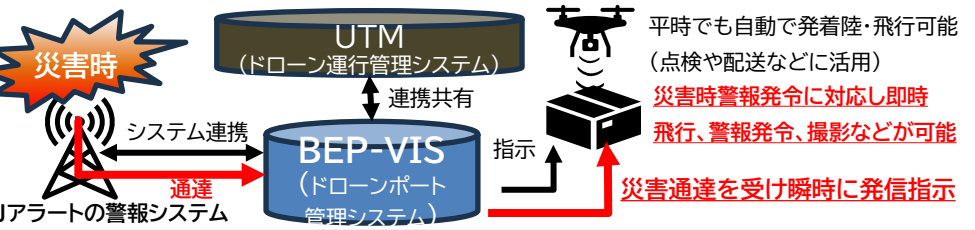


BEP(Blue Earth Platform®)とは、ミッションをベースに複数のドローンやロボット、各種デバイスを遠隔・目視外で自動制御・連携させることができるブルーイノベーション独自のデバイス統合プラットフォームです。

One Command, Cross-Device, All Missions.を実現するデバイス統合プラットフォーム

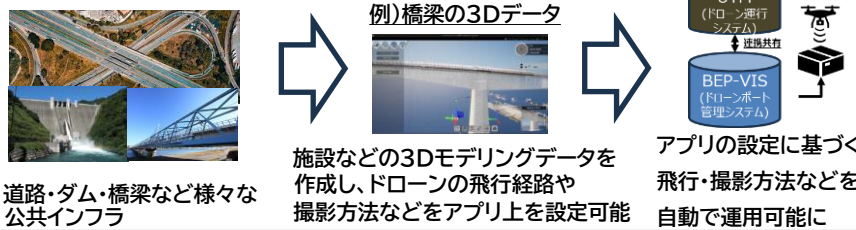
■弊社サービスの強み①(災害警報連携ドローンポートシステム)

飛行レベル4解禁に伴い「自動運航ドローンにより津波避難広報を行うこと」及び「専用のLTE通信網でドローンの制御を行うこと」ができる新たなドローンポートシステムを開発(仙台市様にて導入済)



■弊社サービスの強み②(点検ソリューションのDXモデル)

自動運航による「作業の安全性向上」と、点検画像などの収集による「作業効率の向上」 狭小空間などでも点検が可能で「低コスト点検」などが可能



ブルーイノベーション株式会社  
ドローン・ロボットを活用した新たな複合型地域課題解決プラットフォーム

【分野】 道路 橋梁 公園 上下水道 河川 港湾 遊休施設 その他 (災害対策)  
【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 その他 (実証実験等)

③課題解決のイメージ・効果

**課題解決イメージ・効果 (住民視点)**

- 点検ソリューション活用 > 品質維持管理の向上 > 公共施設利用への安心・安全
- 災害警報システムドローンの活用 > 避難行動が迅速になり、被災への予防
- 物流ドローンシステムの開発・導入 > 中山間地域や過疎地住民の生活を支える
- 自動運転化・運行管理システムの導入 > 公共交通インフラの維持とゼロカーボン推進

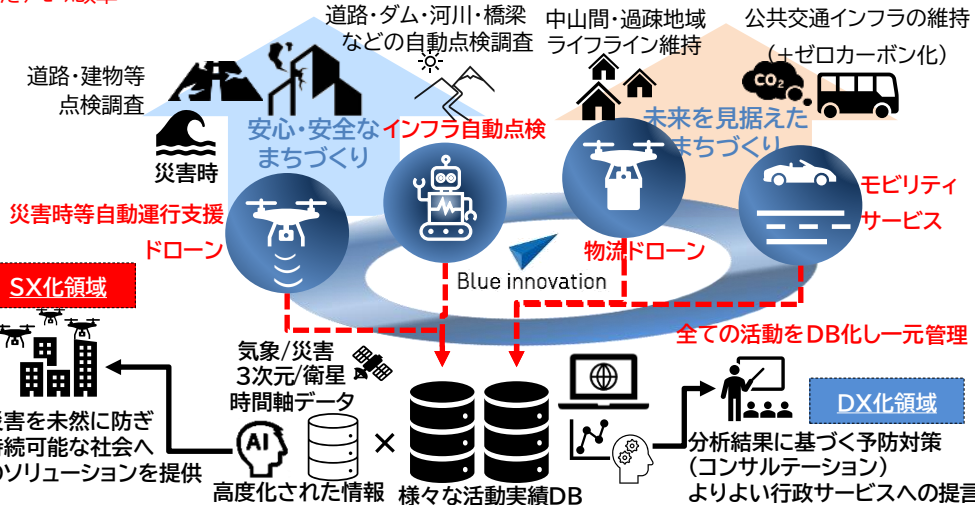
**課題解決イメージ・効果 (自治体・地域企業視点)**

- 災害時における自動運行支援ドローンの活用 > 被災予防、二次災害防止
- インフラの自動点検調査の実施 > 人材不足・労働力不足の改善・解消
- 全ての活動をDB化し一元管理 > 調査情報・ノウハウの共有化が可能
- AIなど活用したDB分析実施 > 各種コンサルティング実施(行政サービスの質向上)
- 物流ドローンやモビリティサービスの導入 > 住民サービス提供に向けた社会実装、地域企業への教育、運用連携もご提案可能

**持続可能な社会への取組み貢献**

- DX※に加え、持続可能な社会への取組として サスティナビリティ・トランスフォーメーション(SX※)を軸とした地域貢献活動を目指します。
- 災害活動や点検管理などから得られる膨大なDB及び高精度な位置情報(衛星データなど)や平時の時間軸データに基づく災害予測などの抽出→防災から災害を未然に防ぐ取組への進化。ゼロカーボンやSDGsへの取組

DX:デジタル技術を活用し SX:事業活動の持続可能性を重視。社会課題などを商品サービスに反映するなどサービス改革



その他

■会社・関連事業のご紹介

日本唯一のドローン・ロボットのインテグレータ



Blue innovation  
東証グロース企業  
証券コード5597

■当社の強み

BEPIによる点検・保守・災害支援など多様なソリューション提案  
JUIDA設立によりドローン研究・普及・人材育成など多様な活動を支援  
将来の自律分散型社会インフラを支えるロボットプラットフォーム

■これまでの主な取組

東京大学と連携し日本初ドローン活用した海岸モニタリングシステム開発  
一般社団法人 JUIDAを設立  
経済産業省、国土交通省の各種事業への参画  
→ISO5491(物流用ドローンポートシステムの設備要件国際規格)整備  
→同ISO5491に準拠したドローンポートの開発

一般社団法人 日本UAS産業振興協議会(JUIDA)での活動



UAS・ドローン関連の新たな産業・市場の創造、健全な発展に寄与するために、中立の立場でさまざまな活動を継続していきます。  
パイロットや安全運行管理者認定、専門スクール認定などドローン業界を支える人材育成における業界トップランナーです。

個人会員・団体会員数 28,655会員(23年2月) 世界最大級の規模

主な活動内容

- ドローンパイロット育成スクールの認定(認定スクール数301校)
- ドローン操縦技能証明の発行(累計48,345枚)
- ドローン安全運航管理者証明の発行(累計42,080枚)
- ドローン認定講師の証明の発行(累計4,764枚) ※2023年2月時点

■提案事業の取組事例ご紹介

- 宮城県仙台市様 仙台市津波避難広報ドローンシステム(URL:仙台市様HP)  
[https://www.city.sendai.jp/okyutaisaku/kikitaisaku/documents/tuna\\_mihinannkouhoudoro-n.html](https://www.city.sendai.jp/okyutaisaku/kikitaisaku/documents/tuna_mihinannkouhoudoro-n.html)
- 石川県輪島市様 能登半島地震におけるドローンを活用した災害活動支援事例  
橋梁点検調査事例:<https://www.blue-i.co.jp/news/release/20240208.html>
- 大分県佐伯市様 ドローン物流実証実験事例  
<https://www.blue-i.co.jp/news/info/20240304.html>

■コスト・作業期間などについて

お打合せを経て実施内容・お見積りをご提案させていただきます。

（古河産業株式会社）  
（水上モビリティによる安全で効率的な点検工法）

【分野】 道路 **橋梁** / 公園 / 上下水道 / **河川** / **港湾** / 遊休施設 **その他**（導水路など）  
【手法】 コンセッション / その他のPFI **包括的民間委託** / その他（ ）

人の侵入が難しかったり、水位の調整が難しい水路や溝橋、樋門点検において、水上モビリティを用いて効率的に点検を行います。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・人材不足により点検が満足にできない
  - ・人力での点検作業により判定結果などのバラつきが生じやすい
  - ・抜水を伴う点検は期間や工数がかかり非効率的である
  - ・抜水が出来ない施設や人が入れない箇所での点検は点検が不十分となりやすい
- 想定する自治体：全国を対象 ■対象施設：橋梁、樋門、導水路、配水池、港湾（条件に合わせた機体開発）

②提案の概要.1

<提案の概要と新規性>

- ・人材不足により点検が満足にできない  
⇒水上モビリティによる点検で省人化、業務の効率化の実現します
- ・人力での点検作業により判定結果などのバラつきが生じやすい  
⇒デジタル技術の導入により、判定の差が生じにくい
- ・抜水を伴う点検は期間や工数がかかり非効率である  
⇒抜水を伴わないため効率的な点検が達成できることで需要者の生産性向上が図れます
- ・抜水が出来ない施設や人が入れない箇所での点検は不十分となりやすい  
⇒水上モビリティでの撮影のため損傷や変状などを精度よく記録できます

<現場の状況や用途に応じた機体選択>

<点検実績例>



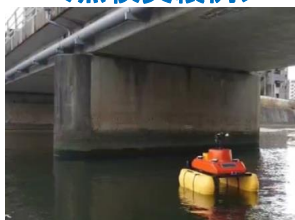
橋梁点検用



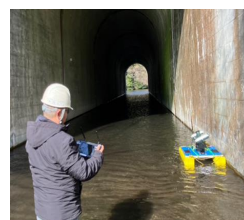
溝橋、樋門用



導水路、配水池用



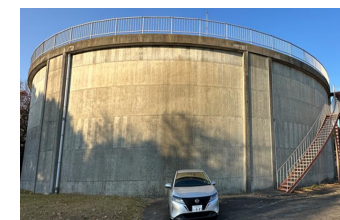
河川橋梁



溝橋、樋門

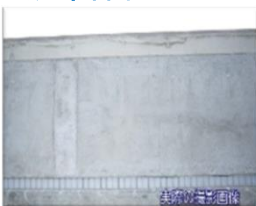


導水路



配水池

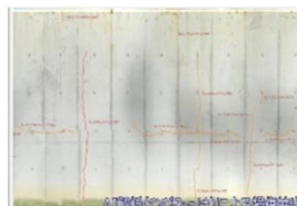
<成果品例>



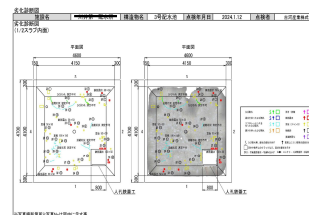
動画、静止画



3Dモデル



オルソ画像、損傷図



調書

環境に合わせた機体仕様と  
要求に対応した成果品



## ②提案の概要.2

### <点検の流れと導入条件など>

#### ◆点検の流れ

- 1)現地調査・・・適応する機体やカメラ、照明の選定、投入/回収方法の検討を行います(1日/2名)
- 2)点検計画・・・点検スケジュールや人員配置、機材選定(必要に応じて改造)の計画を立てます。
- 3)現場点検・・・入念な打ち合わせの後、水上モビリティを用いた撮影を行います。(規模にもよりますが、ほとんど1日で完了/2～3名)
- 4)データ解析・・・動画や静止画より3Dモデルやオルソ画像、AI損傷抽出を行います。(10日～)
- 5)調書作成・・・解析データを元に調書を作成します。※調書が不要であれば成果品の提出で完了

#### ◆新規性

- ・点検環境を確認し条件に合った機体やプログラムの開発が容易にできる  
(1つの機体では汎用性が乏しく満足できる点検データは取れない可能性が高い)

#### ◆導入条件(導入確認条件)

- ・水上モビリティが投入/回収が可能であること。(投入/回収口サイズ、水面までの高さ)
- ・機種によって異なるが、著しく早い水流でないこと。
- ・水深の確認(導水路用:5cm、その他20cm以上)。
- ・ウキや内部空洞など画像から視認できな損傷があります。
- ・対象箇所が濡れている場合、AIでのひびわれの精度が低下もしくは検出不可となりますので、その場合は人的抽出となります。

#### ◆費用に関しては、主に下記の項目と概算となります。

- ・現地調査:移動経費+調査費用 300千円ほど
- ・現場点検:1日あたり4～500円(2～3名)ほど
- ・データ解析:AIを使った0.1～0.2mmのひびわれ検出の場合、1m2あたり1,500円
- ・調書作成:点検範囲による
- ・移動、宿泊経費:移動費は実費、日当宿泊費@1万円/人・泊
- ・業務管理費:上記合計の30%

## ③課題解決のイメージ・効果

- ①水量調整などによる地域(住民)への影響の緩和(作業日が1日)
- ②地方自治体や企業側の調整期間や工期の短縮(作業日が1日に集約)
- ③人力での点検からの脱却により安全性の担保
- ④省人化による作業で働き手不足問題の改善
- ⑤AI解析を行うことで、損傷抽出作業の標準化と位置や寸法の精度向上
- ⑥解析データはデジタル化されているので、差分分析等が簡易化される

## その他

水上ドローンは点検支援技術性能カタログ(BR010031-V0324)に登録予定

### <3Dモデルサンプル>

導水路(動画より作成)

<https://sketchfab.com/3d-models/oduki-a165fad793944ebe9d1ae4321e04b532>

樋門(静止画より作成)

<https://sketchfab.com/3d-models/uma-dcc6c7248dc54599969de60a3ac54f9a>

### <点検動画>

<https://youtu.be/PKDsaIjIPRc>

前田道路株式会社, 株式会社 I H I

【分野】 **道路 / 橋梁** / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

地域企業との連携による「道路×橋梁」インフラ群の包括的民間委託の導入

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

【提案概要】 「道路×橋梁」インフラ群の包括的民間委託の導入に向けて、高度な専門技術、道路包括的民間委託の実績・ノウハウの活用、維持管理データ分析により**地方自治体・地域企業へ強力な支援体制を構築し、包括的民間委託導入を促進**させるとともに**インフラ維持管理の種々課題を解決**させる。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

本提案により「道路×橋梁」に関する【包括的民間委託導入】×【インフラ維持管理】に関する2つの課題を**同時に解決!**

◆ 包括的民間委託の導入に関する課題（事業形成・導入段階）

- ① 地域企業の包括的民間委託に関する認識不足・ハレーション
- ② 導入検討に要する時間の不足（自治体職員が日常業務に忙殺）
- ③ 庁内の合意形成

◆ 維持管理に関する課題（管理段階）

- ① 住民要望の増加・複雑化・高度化に伴う自治体職員の負担の増大
- ② 慢性的な自治体技術職員の不足
- ③ 老朽化した道路・橋梁インフラの増加（減少しない）及び保全対応の複雑化
- ④ 道路・橋梁インフラの維持管理コストの増大
- ⑤ 地域企業の担い手不足の顕在化（少子高齢化の影響）
- ⑥ 中長期計画を見通しづらい（事後保全が主）

◆ 想定自治体

「道路」「橋梁」の維持管理を改善したい、包括的民間委託の導入に関心を持たれている**地方自治体** ※複数の地方自治体をまとめた**地域横断的対応も可能（水平連携、垂直連携にも対応可）**

規模：特に指定なし

◆ 対象 車道・歩道舗装+橋梁

規模：特に指定なし

（橋長15m以下の小規模橋梁も対応可能）

上記に加えて、**道路排水施設、街路樹、案内標識、道路反射鏡、法定外公共物等も対応可能**



②提案の概要

1. 「道路×橋梁」インフラ群の包括的民間委託の導入に向けた、地方自治体・地域企業への強力な支援体制の構築

◆ 事業スキーム



◆ 従来との違い

	従来	本提案スキーム
期間	1年	3年以上
方式	個別発注	包括的民間委託
対象	道路, 橋梁	道路, 橋梁
要求水準	仕様規定	性能規定
業務内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆点検</li> <li>◆補修設計</li> <li>◆補修工事</li> <li>◆清掃</li> </ul> 上記業務・工事を個別に発注	従来業務に加えて <ul style="list-style-type: none"> <li>◆マネジメント業務</li> <li>◆コールセンター</li> <li>◆点検・診断</li> <li>◆データ管理分析</li> <li>◆データに基づく中長期修繕計画</li> <li>◆災害対応支援</li> </ul>

◆ 本事業スキームのポイント

- (1)道路包括的民間委託の実績・ノウハウにより、事業形成を含めて**包括的民間委託導入時の各種課題を解消!** 【効果】包括的民間委託の導入促進/サポート事例の構築,職員負担の軽減
- (2)「道路×橋梁(鋼橋,RC橋,PC橋)」の専門工事会社により**地域企業の補修・更新工事をバックアップ!**さらに、高度な点検・診断・設計・工事の補修技術を提供・支援! 【効果】地域企業の技術力向上,品質向上・事業継続性の担保,補修工事を含めた**包括的民間委託の促進**
- (3)スケールメリットが見込め、地域企業の既存事業領域となる「道路×橋梁」の補修設計・補修工事は、**地域企業を優先!** 【効果】地域企業の雇用維持,経営の安定化,技術力向上
- (4)上記(3)のとおり、地域企業優先の方針であるが、地域企業の担い手が不足する場合、**リソース投入・技術支援により地域企業(包括事業)をカバー!** 【効果】包括的民間委託導入の促進,事業継続性の担保,地域企業の担い手不足の解消

◆ 「道路×橋梁」の包括的民間委託の管理方針

※詳細の役割分担は次頁に示す



日常管理が主となる道路の包括的民間委託に、道路の一部を担う定期管理が主となる橋梁の包括的民間委託を追加

前田道路株式会社, 株式会社 I H I

【分野】 **道路 / 橋梁** / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

地域企業との連携による「道路×橋梁」インフラ群の包括的民間委託の導入

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

②提案の概要

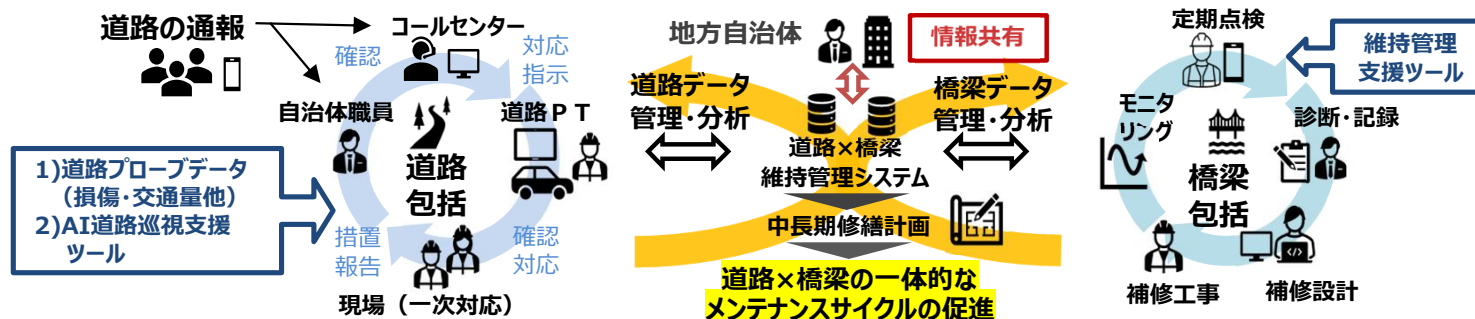
2. 「道路×橋梁」の包括的民間委託による施策・効果

◆役割分担（前頁1.のつづき）

業務内容	地域企業	前田道路 (道路)	I H I (橋梁)
全体マネジメント		○	
コールセンター	<b>地域企業 優先</b>	○	
日常点検		○	△
定期点検		○	△
診断		○	○
データ管理・分析		○	○
中長期修繕計画		○	○
清掃・事故対応	○		
補修設計	○	△	△
補修工事	○	△	△
更新工事	○	△	△
有事(災害)対応	○	○	○

△：地域企業が対応困難な専門領域や点検のサポートを行う

- (1) 道路×橋梁メンテナンスサイクルの促進（**従来:道路・橋梁の管理担当者が異なり、要望から対応まで時間を要し、対応に苦慮**）
- ・道路×橋梁の**要望・点検・診断・措置**のメンテナンスサイクルがワンストップ・シームレス化【**効果**】**メンテナンスサイクルの促進。**
  - ・道路日常パトロール（PT）に橋梁床版・橋面の日常点検を追加（橋面上のポットホール・滞水、排水柵ゴミつまり、伸縮装置の段差等）することで、**早期の変状兆候の察知や一次対応が可能**【**効果**】**効率的に長寿命化効果が高まる。**
  - ・橋梁周辺道路の補修と橋梁橋面の補修・橋梁点検等を同時実施することで**交通規制回数が低減**【**効果**】**住民への影響軽減。**
  - ・橋梁も含めた道路プローブデータ、道路×橋梁の日常・定期管理データを分析（劣化予測等）することで、**道路×橋梁を組み合わせた中長期修繕計画の策定、道路×橋梁の一体的かつ効率的なメンテナンスサイクルの促進が可能。**  
【**効果**】**将来的に、道路×橋梁の維持管理コスト縮減の更なる相乗効果が発揮可能。**
- (2) 従来、道路・橋梁を個別に管理するため、メンテナンスの情報・知見が少なく、煩雑・バラバラであるが、**道路×橋梁の点検・診断・補修の技術情報・データや知見が集約可能。**【**効果**】**自治体職員・地域企業のメンテナンスに関する技術力が向上。**



③課題解決のイメージ・効果

- 自治体**
- 包括的民間委託の導入により、**自治体職員の管理負担軽減、技術職員不足の解消、効率的なメンテナンスサイクルの促進、道路・橋梁インフラ品質向上・技術力向上。**
  - **上記の効果に加えて、道路×橋梁（2分野）の包括的民間委託の導入・実施により、**
  - **職員管理負担率（時間等）が従来比 約50% 削減の更なる相乗効果。**
  - **道路×橋梁の維持管理コストが従来比 約10%超 縮減の更なる相乗効果。**
  - **地域企業との連携で有事(災害等)の際の計画、迅速な交通網の確保と対応が可能。**
- 地域企業**
- 地域企業との連携により、**地域の雇用維持・地域建設業の経営安定化。**
  - さらに、**地域企業の技術力・生産性向上および活性化。**
- 地域住民**
- 日常業務（要望への対応・日常PT）の効率化により、**市民サービスの向上**  
⇒**要望率 約20%超 削減、要望～措置までの対応速度が従来比約2倍向上**
  - 中長期修繕計画により、**恒常的に安心・安全な交通インフラの提供を受けることができる。**

その他

- ◆ 府中市の道路包括的民間委託実績  
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/kanminrenkei/content/001625962.pdf>
  - ◆ 橋梁維持管理システム（BMSS）  
<https://www.ihl.co.jp/bmss/>
- 
- AI（画像）道路  
監視支援システム 道路維持管理システム 橋梁維持管理システム

三井住友信託銀行・三井住友トラスト基礎研究所  
 予防保全ファイナンススキームの導入可能性調査

【分野】 道路 **橋梁** / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（資金調達）

橋梁維持管理において、費用がかかりやすい橋種・工種を特定し、その予防保全の実施を促進することにより、将来の修繕・更新費用の増加を抑制するスキーム。令和5年度の官民連携モデリング事業に採択され、スキーム開発を行なったもの。2つのスキーム案があり、その実施に向けて導入可能性調査を検討するもの

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

■解決する課題

- 橋梁の老朽化による将来の維持管理費の増大
- 予防保全を実施したいが、健全度Ⅲ・Ⅳへの対応に追われてしまう
- 予防保全の妥当性を説明して、予算を確保していきたい

効果のある予防保全を特定して、その予算を確保し、実施するためのスキーム

■導入を想定する地方公共団体

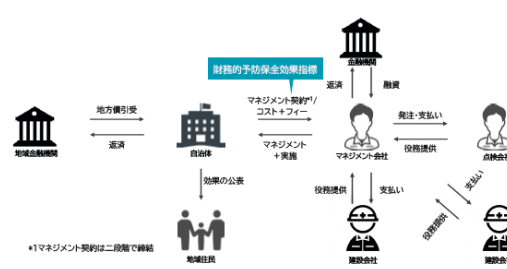
- 橋梁維持管理に費用がかかっている
- 特に、30m以上の橋梁を複数管理している
- 予防保全の実施により将来の費用を抑制したい

2つのスキーム案を事情に合わせて適用することを想定しています

②提案の概要

スキーム案①

スキーム案②



■共通のおすすめポイント

- 効果的な予防保全を実施して、コストの抑制が図れる
- 従来の事後保全対応と並行して、予防保全を実施できる
- 「財務的予防保全効果」算定によるアカウントリティの向上
- 地域経済の活性化への寄与

対象橋梁	スキーム案①	スキーム案②
対象橋梁	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来の定期点検と同じ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長い橋梁に絞って点検を実施</li> </ul>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来の点検業務に、事前に想定した「財務的予防保全効果が高い橋梁とその工法の抽出」を加える</li> <li>結果を元に予防保全事業分の費用を上乗せして、地方債発行等を通じて地方公共団体が資金を調達する</li> <li>地方債による資金調達の際に、「財務的予防保全効果」を引受先の金融機関がモニタリングする仕組みを組み込み、予防保全への資金流入（予算措置）を担保する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地方公共団体は「マネジメント会社」と契約して業務を進める</li> <li>マネジメント会社は、比較的長い橋梁を対象として点検業務を行い、効果的な予防保全が見込める橋梁については、財務的予防保全効果を算定する</li> <li>地方公共団体とマネジメント会社が協議のうえ、実施する予防保全を決定する。また、予防保全事業の施工も含めた金額に契約を変更する</li> <li>マネジメント会社は、予防保全事業を建設会社に発注して、実施する</li> <li>マネジメント会社は、点検や予防保全事業のコストに加え、財務的予防保全効果の多寡に応じたインセンティブを加えたフィーを受け取る</li> </ul>
メリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>コストを最小化できる</li> <li>従来業務からの変更が少ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地方公共団体の業務負担が抑えられる</li> <li>マネジメント会社の創意工夫を引き出せる可能性</li> <li>効率よく効果が高い予防保全を抽出し、迅速に予防保全を実施できる</li> <li>点検費用の一部に地方債を充当できる可能性がある（要検討）</li> </ul>
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>地方公共団体の業務負担が増加する可能性</li> <li>予防保全実施までに時間を要する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マネジメント会社への費用が発生する</li> <li>関係者の理解促進を必要とする</li> </ul>

- スキーム案①がおすすめの地公体
- まずは、予防保全導入を小さく始めたい

- スキーム案②がおすすめの地公体
- 早期に予防保全の効果を最大化したい
  - 包括的民間委託の一形態を用いて、地公体の業務負担を軽減しながら予防保全を導入したい

三井住友信託銀行・三井住友トラスト基礎研究所  
 予防保全ファイナンススキームの導入可能性調査

【分野】 道路 **橋梁** / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

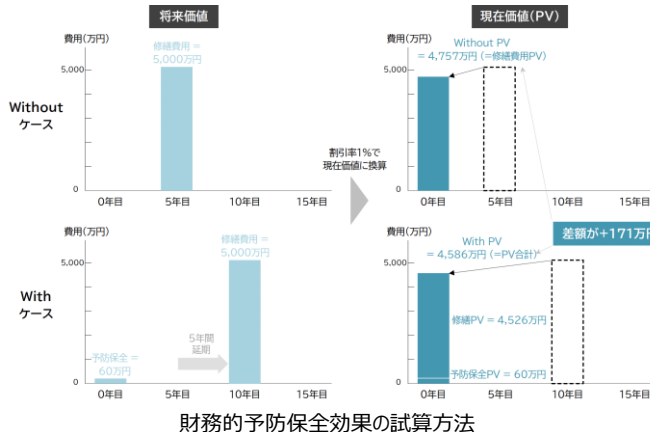
【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（資金調達）

橋梁維持管理において、費用がかかりやすい橋種・工種を特定し、その予防保全の実施を促進することにより、将来の修繕・更新費用の増加を抑制するスキーム。令和5年度の官民連携モデリング事業に採択され、スキーム開発を行なったもの。2つのスキーム案があり、その実施に向けて導入可能性調査を検討するもの

②提案の概要

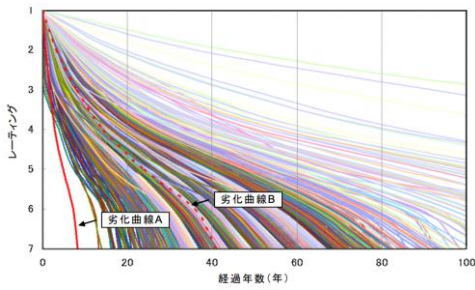
■財務的予防保全効果とは？

- 一般的なライフサイクルコスト試算の不確実性を低減させて、関係者の納得感を高めた新しい予防保全効果の指標
- 様々な予防保全の効果のうち、予防保全を1回実施した際の財務面のメリットに着目し指標化したもの
- 下記の例では、60万円を予防保全に投資することにより、171万円の利益（費用対効果 B/C = (171+60) / 60 = **385%**）
- 2023年に土木学会の建設マネジメント小委員会にて論文発表



【令和5年度業務からの改良点】

- マルコフ劣化モデルによる修繕延期効果の定量化
- 比較的に長い橋梁にかかる費用割合が高いことを特定し、特に鋼橋の塗装塗替えの頻度を低下させる予防保全が有効であることを確認
- 予防保全によって修繕工事をどの程度延期できるかを定量的に算出できないという昨年度の課題を、マルコフ劣化ハザードモデルを適用することで解決する予定
- 過去2回の点検結果を提供いただくことによって、劣化予測モデルを構築することを想定



出所：小濱他(2008)劣化ハザード率評価とベンチマーキング  
 橋梁別の劣化予測曲線

■スキーム案①の新規性

- 「財務的予防保全効果」の算出による**効果的な予防保全の抽出**ができる
- 地方債で資金調達する際に、**予防保全に予算措置がしやすくなる**ように、事業部署と財政部署が連携して取り組む
- 導入条件
  - およそ30m以上の鋼橋を管理している
  - 銀行引受の地方債を発行したことがある

■スキーム案②の新規性

- 予防保全に焦点**を当てた包括的民間委託
- 費用削減効果を見込みやすい橋長の長い橋梁を業務スコープに設定している
- 民間の創意工夫を引き出しつつ、総費用の増大を抑制している
- 導入条件
  - およそ30m以上の鋼橋を多数管理している（長い鋼橋に対する予防保全効果が高い）
  - 包括的民間委託におけるリスク分担協議などを一緒に実施できる

③課題解決のイメージ・効果

■直接効果

- 橋梁維持管理コストの抑制**
- 橋梁の長寿命化
- アカウントビリティの向上

■間接効果

- 地域の資金循環の創出
- 脱炭素への寄与
- 住民負担の世代間の公平性の向上

参考となる情報

■令和5年度の採択業務内容

- 令和5年度では、データをもとに費用がかかる維持管理項目を特定
- 財務的予防保全効果の検証
- 2つのスキーム案の開発

■学術機関との連携

- 2022年より三井住友信託銀行は東工大と予防保全導入に向けた共同研究を実施
- 財務的予防保全効果に関する土木学会への論文投稿
- 劣化予測モデル活用について大阪大学と連携予定

三井住友海上火災保険株式会社

【分野】 **道路** / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

ドラレコ・ロードマネージャーによる道路維持管理の効率化

【手法】 コンセッション / **その他のPFI** / 包括的民間委託 / その他（ ）

当社は、ドライブレコーダーで撮影した日本全国の道路損傷をAIで検知・分析し、クラウド上で一元管理するサービスを提供しています。これにより、道路の点検・管理業務の効率化を図ります。自治体のデジタルトランスフォーメーションを推進し、SDGs達成と安全なまちづくりに貢献することを目指しています。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

【解決する課題】

- ・高齢化/人口減少が進む中、日常的な道路のメンテナンス業務の担い手は減少しており、各自治体の維持管理予算も縮小傾向である一方、耐用年数を超えて運用を続ける道路は拡大傾向にあり、路面の損傷が原因となった交通事故や訴訟トラブルに発展する事例も増えている、といった地域課題

【想定する自治体規模】

- ・規模に関係なく、全国の自治体さまにご利用いただくことが可能

②提案の概要

ご提案サービスの概要を以下の3STEPに分けて記載致します。

Step1：全国の様々な企業の車両に搭載された三井住友海上のドライブレコーダーより、道路損傷データを収集

Step2：過去5年間にわたり東京大学で開発したAI技術で、道路の損傷箇所を高精度に検出

Step3：AIが検出した損傷箇所をマップ上で「可視化」し、パソコン上で一元管理が可能

【本サービスの優位点】

全国5万台の一般車両から得られるビッグデータと、収集された道路損傷を画像で確認が出来る、という点が他社にはない優位点です。これにより、従来は路面状態を確認するために自治体等による定期的な目視点検が必要でしたが、本サービスによって自動的に路面状態を把握することが可能となるため、メンテナンス業務に係る業務負荷を低減化し、危険な損傷の早期発見によって道路品質の維持・交通事故の削減を実現します

- 市民通報を起点とした維持補修から、データを起点とする効率的で高品質な維持補修へ
- 勤と経験へ大きく依存した業務を少しずつ変え、データに基づく意思決定により担い手不足を解消



サービスの特徴

- 特徴①** 民間企業との「共助」による圧倒的なデータ量
- 特徴②** 画像（パソコン上）で損傷状況を確認できる
- 特徴③** 生活道路も含めた広域な道路のデータ分析

③課題解決のイメージ・効果

【効果（定性）】

- ・自治体：日常巡視業務の効率化
- ・地域企業：当社ドライブレコーダーを搭載することによって、地域の道路点検を支援し地域貢献
- ・地域住民：道路管理の行き届いた事故のない安全な街に暮らせる

【効果（定量）】

- ・関東地方のH市様では、年間約400万円に相当する業務効率化を実現

その他

- ・サービス概要は以下の当社HPに記載がございますのでご確認ください。（サービス紹介動画あり）  
<https://www.ms-ins.com/business/dr-roadmanager/>
- ・なお、導入される自治体さまの人口規模や道路延長、およびデータ収集・閲覧期間によって費用が異なります

ミノル工業株式会社

【分野】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

30年後を見据えた 新たなインフラメンテナンスの仕組み

【手法】 コンセッション / その他のPFI 包括的民間委託 / その他（ ）

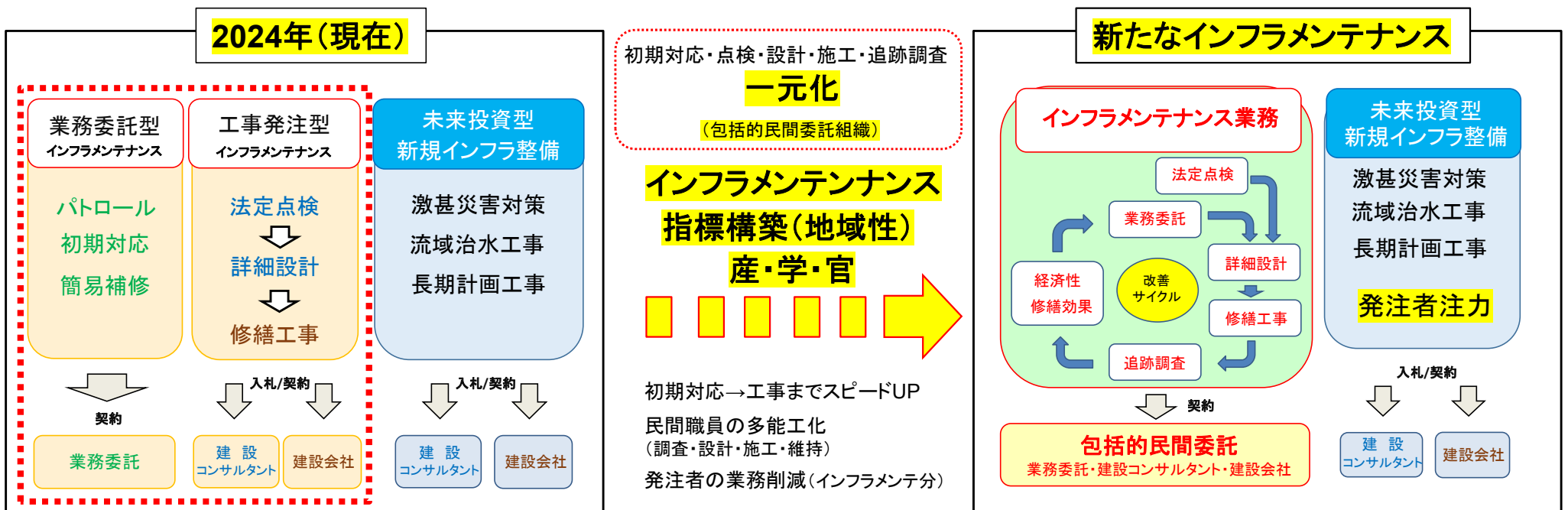
業務の一元化 速さ×能力=成果 の仕組み

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

30年後の秋田県の人口予測 **42%減** 5人→3人になる時代

3人で5人分の成果を出す 新たなインフラメンテナンスの仕組み（速さ×能力=成果）

②提案の概要



③課題解決のイメージ・効果

- ・発注契約業務の時間を削減し、初期対応～工事完了(速さ)
- ・民間職員の多能工化(能力1人2役(調査と施工))

その他

インフラメンテナンスの指標を産・学・官で研究・構築

研究を通してインフラに興味をもち 地元就職 → 人財の地産地招

建設業 受け身からの脱却

矢崎総業(株)・インフロニア・ホールディングス(株)共同事業体  
 データを活用した道路包括管理システム

【分野】 **道路** / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）  
 【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

- ・物流車両のプロブデータ（車両搭載の機器から取得した加速度、動画像、位置情報）を用いた舗装の巡回点検と損傷の継続モニタリングの効率化を図る。
- ・物流車両のプロブデータから判定された損傷の修繕の優先順位を示し、補修対応の効率化を図る。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

1. 想定する課題

- ・職員の負担 : 職員減少により、自治体職員の負担が増加している
- ・ノウハウの属人化 : 特定の技能職員にノウハウが属人化している

2. 想定する自治体

: 中都市（人口10万人以上）以上の都市を想定

3. 規模

: 国道、県道、市道

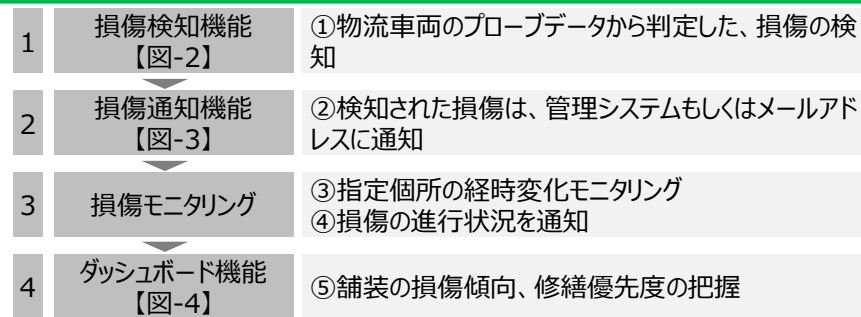
②提案の概要

1 プロブデータを活用した道路包括管理システムの概要

物流車両に搭載されたデジタルタコグラフのプロブデータやドライブレコーダーの画像データより、舗装の損傷を自動検知することで、パトロールの省人化など道路維持管理業務の効率化を実現する。

図-1 に本技術を活用した道路維持管理業務のフローを以下にその効果等を示す。

- ・プロブデータを用いて、特別な機器の取付けや人の稼働を必要としないデータ収集ができる。
- ・加速度や動画像から損傷を検知し、巡回点検を効率化することができる。
- ・経過観察を行う損傷に対して、最新のプロブデータから損傷の進行を把握できる。
- ・検知した損傷全体の損傷度やリスクなどを考慮し、修繕対応の優先順位を示すことで、限られた人員・予算の範囲でも安全性を優先した対応ができる。



【図-1 新技術による道路維持管理の業務フロー】

2 提案の新規性（従来との比較）

- ・損傷の主要因となる物流車両から画像と鉛直方向の加速度の2つのデータを自動取得することで、損傷の種類と損傷度を算出することができる。（図-2）
- ・従来の舗装の巡回点検では、数日～数週間でエリア内の路線の点検を実施しているが、本提案技術では、物流車両のプロブデータを活用することで、早期発見と職員の巡回点検範囲を効率化できる。また、既往の検証実績では、**70%以上**の損傷を検知した。
- ・到底個所の経過観察のために、加速度や動画像データの最新データを保存閲覧できるため、現地に行かなくても舗装の状態を確認することができる。



【図-2 検知損傷の閲覧画面】



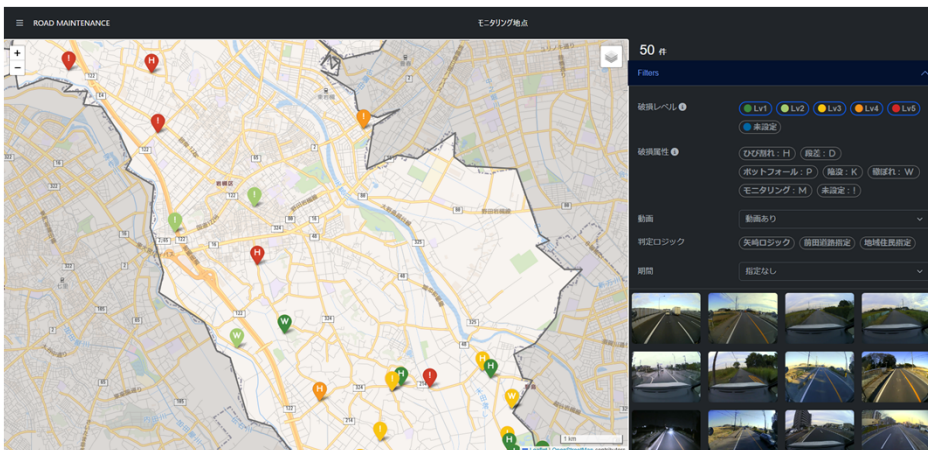
矢崎総業(株)・インフロニア・ホールディングス(株)共同事業体  
データを活用した道路包括管理システム

【分野】 **道路** 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

②提案の概要（つづき）

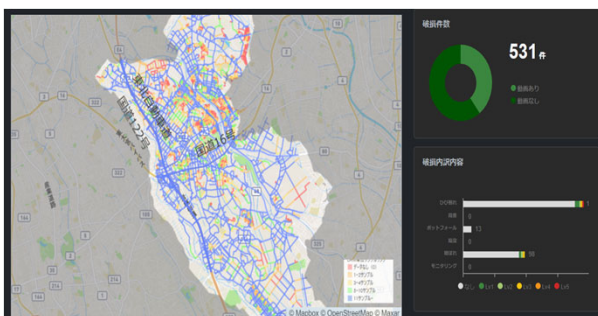
・検知した損傷に対して損傷レベルを自動判定することで、優先順を把握することが可能となり、効率的な修繕が実現できる。（図-3）



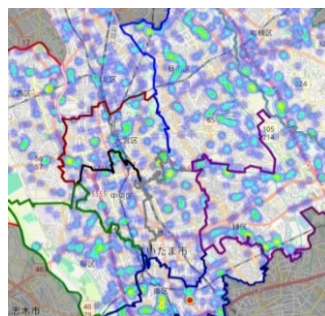
【図-3 損傷レベル別の表示結果例】

3 工夫した点

- ・損傷の判定ロジックや閾値を自治体に応じてカスタマイズできる。
- ・初期の損傷の発見だけでなく、経過観察などの損傷のモニタリングができる。
- ・ダッシュボードから年間の損傷発生件数など把握でき（図-4）、損傷が集中しているエリアなどのヒートマップ表示から（図-5）、損傷発生傾向を確認することができる。



【図-4 ダッシュボード表示】



【図-5 損傷のヒートマップ表示】

③課題解決のイメージ・効果

1 自治体

- ・巡回点検の**省人化**
- ・巡回点検・修繕の判断基準のシステム化による**属人化の脱却**
- ・舗装維持課管理における**DXの実現**（対応迅速化・効率化）（図-6）
- ・路面性状調査を実施していない舗装に対しても状態を**定量化**でき、中長期修繕計画への反映や透明性を確保した住民説明が可能となる。



【図-6 舗装維持管理のDXのイメージ】

2 地域住民

- ・リスク評価や住民の要望に基づく**アセットマネジメント**による**市民サービスの向上**
- ・損傷度をに応じた早期対応の実施による**安心・安全性の向上**

その他

- ・交通量や損傷状態の把握から劣化予測なども可能となるため、将来コストの試算など、中長期修繕計画の立案にも応用が可能です。
- ・物流車両の走行が無いもしくは、著しく少ない路線がある場合は、公用車や巡回点検用の車両に車載器を搭載するなど、対応をお願いする場合があります。

八千代エンジニアリング株式会社

【分野】 **道路** **橋梁** 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

橋梁等のメンテナンスサイクルにおけるコンサルワークを中心とした包括的民間委託

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

- 橋梁のメンテナンスサイクルにおける**建設コンサル業務の範囲「定期点検＋長寿命化修繕計画（個別施設計画）＋補修設計」**を中心に、複数年で一括して委託する事業スキーム。
- 上記をベースに、**その他の道路施設に係る建設コンサル業務（点検や個別施設計画策定等）**や、**本格的な予防保全に資する日常管理業務（維持工事等）の包括化又は連携**を図る事業スキーム。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

▼解決する課題

ア：早期措置段階（健全性Ⅲ）の橋梁の措置が遅れている（**予防保全への転換が進まない**）。（図-1）

逆に、健全性Ⅲの解消の見通しが立ち、**今後は予防保全段階（健全性Ⅱ）の橋梁における措置の刈りや良好な健全性を維持する仕組みが必要**である。

イ：点検する者（コンサル等）によって**健全性診断の精度の問題やバラツキ**がある。

ウ：定期点検業務を5年で一巡するよう毎年度発注する等、**個別発注の事務（補助申請含む）が負担**である。

エ：個別施設計画（長寿命化修繕計画）における**管理方針・水準等の思想と補修設計成果に一貫性がない**。

オ：定期点検とは別に、**補修設計時にも近接して現地確認しており二度手間**である。

カ：発注者側も受注者側も、年度によって担当者が変わることから、**橋梁維持管理のPDCAが回りにくい**。

キ：**地元企業の力量（例：診断精度等）に不安**がある、又は**地元企業の育成・活用が必要**である。

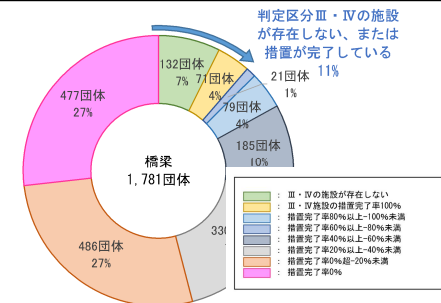
ク：**新技術の導入やデジタル化、DXなどの取組が進まない**。

▼想定する自治体属性

□ 定期点検等を委託している全ての自治体

▼対象となる公共施設等の規模

□ 全ての橋梁等（従来の発注形態や予算等に応じて対象を絞る・分けることも可）



出典：道路メンテナンス年報 2023年8月  
図-1\_全国的な予防保全への移行状況（橋梁の例）

②提案の概要

▼提案する事業スキームの概要（図-2）

● 以下の包括的民間委託の事業スキームをベースに、**課題・改善目的に応じた事業スキーム**をご提案します。

➢ 対象施設：**橋梁（全数orエリア別／構造特性格等）** ※他の施設でも適用可能

➢ 対象業務：**定期点検、長寿命化修繕計画、補修設計**

＋**その他道路施設の点検・個別施設計画等や維持工事等の日常管理業務**

➢ 契約期間：定期点検の法定周期である**5年間**

➢ 受注形態：**単独企業又は地元企業と大手のJV**等

➢ 事業規模：**従来の予算ベース**（＝対象とする各業務の従来委託予算の合算）

▼提案の新規性（従来のスキームと異なる点や工夫点）

● 主に以下のような新規性・有効性が挙げられます。

➢ 包括的民間委託の主な事例である、建設業者が担い手の中心の道路等の日常管理ではなく、**従来の建設コンサル業務の範囲を中心とした事業スキーム**。また、**他分野・プロジェクト等へ展開しやすい**。

➢ 契約種別の異なる委託と請負を、まずは分離しておくことで、予算執行や担い手（業界）の整合性等の観点から、**受発注者双方にとって新たな仕組みの足掛かりとして取り組みやすい**。

➢ 建設コンサルが担い手の中心となる事業スキームから始めることで、計画や設計といった**発注者に近い立場から寄り添い、事業の上流から全体を俯瞰し、事業を通じた改善提案や事業の発展に向けた利害関係者との調整が促される**。

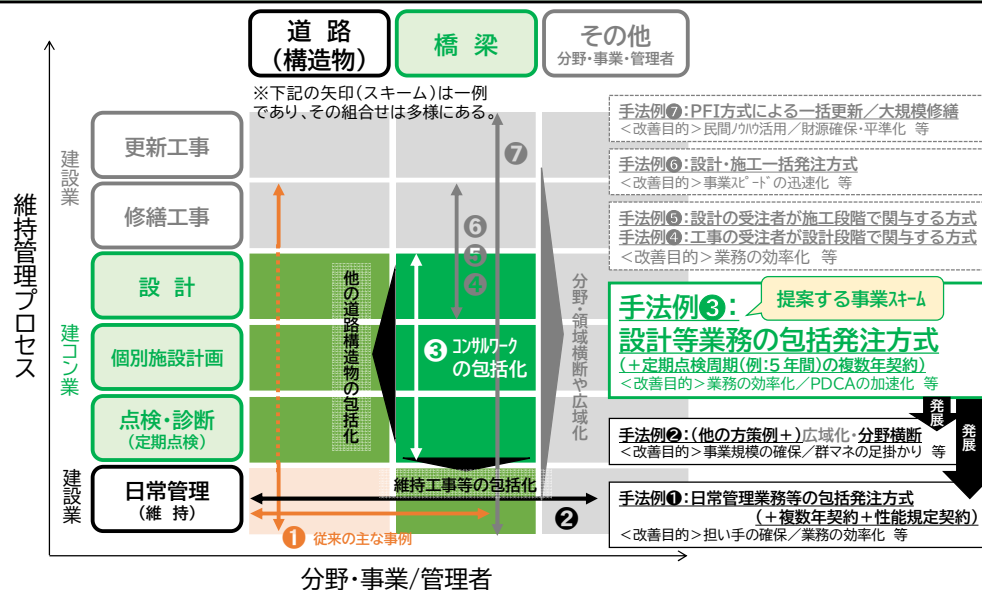


図-2\_改善目的に応じた多様な事業スキームと提案する事業スキームの位置づけ

八千代エンジニアリング株式会社

【分野】 **道路** **橋梁** 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

橋梁等のメンテナンスサイクルにおけるコンサルワークを中心とした包括的民間委託

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

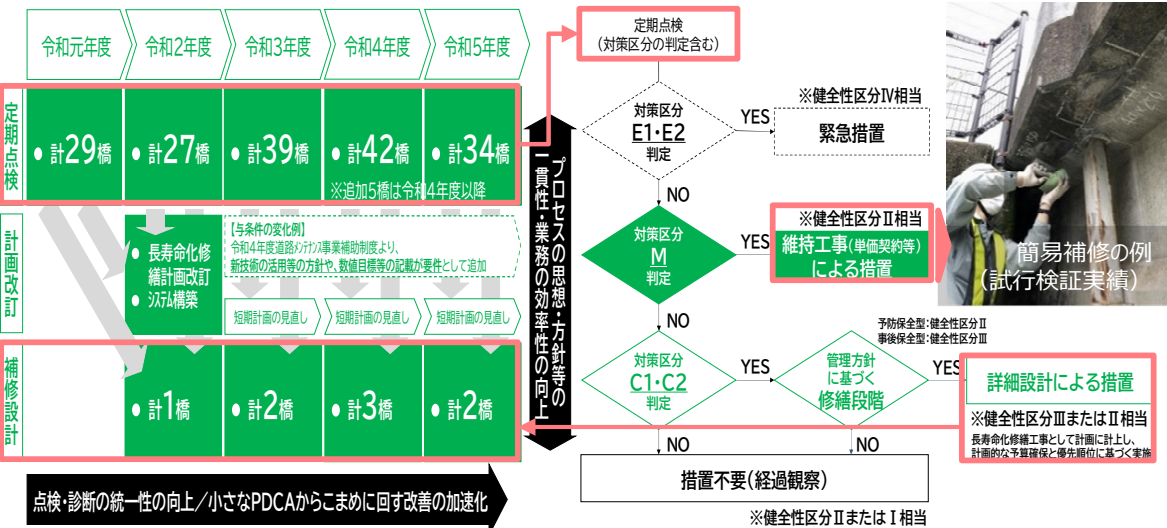
- 橋梁のメンテナンスサイクルにおける建設コンサル業務の範囲「定期点検＋長寿命化修繕計画（個別施設計画）＋補修設計」を中心に、複数年で一括して委託する事業スキーム。
- 上記をベースに、**その他の道路施設に係る建設コンサル業務（点検や個別施設計画策定等）**や、**本格的な予防保全に資する日常管理業務（維持工事等）の包括化又は連携**を図る事業スキーム。

②提案の概要（つづき）

▼提案する事業スキームだからこそ取り組みやすい改善方策の事例（弊社実績）

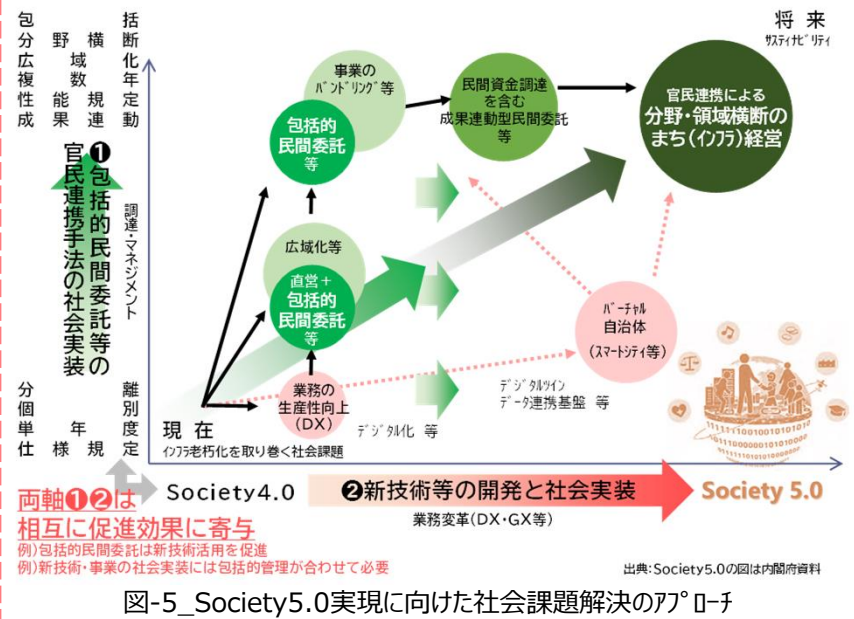
- 複数年かつ維持管理プロセスを包括した事業スキームのため、**改善方策の実践と検証によるこまめなPDCAが促されます。**
- 定期点検時に設計不要な維持工事の対象とする損傷の仕分けをはじめ、定期点検における、**点検を行う者による簡易補修や施工業者による維持工事など、コンサルワークを通じた措置との連携・包括化**により、**早期措置段階の対策が中心である中での予防保全的な措置の伴走、又は本格的な予防保全段階における良好な健全性の維持**につながります。

（※）例：点検等の現地確認時のこまめな簡易補修／予防保全に資する日常管理（清掃）等



▼新技術等の導入促進との親和性

- 新技術について、インパクトが高いものでも、**対象施設・業務の包括化等でスケールアップが実現し、適用性が拡大**します。
- デジタル化について、データ取得段階はコストを要するが、事業の複数年化により、データの活用段階で業務の効率化等が図れ、**先行投資が生きて、DXも含めた取組が加速**します。



③課題解決のイメージ・効果

冒頭①の課題の解決に資するほか、官民連携意識の醸成によるこれらの相乗効果が期待できます。

A: 健全性の着実な回復（課題ア）  
⇒健全性Ⅲ大幅に減少 ※多摩市実績（右図参照）

B: 業務の効率化・高度化（課題イエカ）

C: 発注事務の負担軽減（課題ウ）

D: JV等による地元企業の育成・カントリー北°ニカ（課題キ）

E: 新技術等の活用促進（課題ク）

その他

- 東京都多摩市において、橋梁を対象に令和元年度から5年間の契約で、本提案と同様の事業スキームを導入し、**弊社が受託者として執行**しました。
- また令和6年度より、**橋梁のほか擁壁、ボックスカルタート、張り出し歩道の定期点検が包括化**されました。
  - **第6回イワメンテ大賞「優秀賞」受賞**  
[https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/03activity/03\\_award.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/03activity/03_award.html)
  - 論文発表・受賞実績多数（例：土木学会／日本アセットマネジメント協会／NSI 等）

八千代エンジニアリング株式会社

【分野】 **道路** **橋梁** 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

一貫性の向上・精度改善を実現する橋梁定期点検 2次診断業務

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

- 橋梁のメンテナンスサイクルにおける「定期点検業務」において、一貫性のある診断とその精度向上を目的に2次診断を委託する事業スキーム。
- 複数社に点検業務を委託している場合における診断のバラツキや診断内容に疑問を感じる場合に統一的な視点で2次診断（再診断）を行うことで一貫性と精度の確保を図る事業スキーム。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

▼解決する課題

- ア：管理橋梁数が多く複数の定期点検の委託業務を発注しているため、**健全性診断の精度の問題やバラツキ**がある。
- イ：診断の結果やバラツキについて**職員で見直しを行っているが、橋梁数も多く、業務上の大きな負担**になっている。
- ウ：橋梁の維持管理を担当する**職員数が少なく、診断結果やバラツキの見直しを行う時間がない**。
- エ：点検業務を1本の業務で発注する包括委託により改善を図りたいが、**橋梁数が多いため1業務での発注は現実的ではない**。
- オ：**包括委託での発注の場合には業務規模が大きくなるため、リソース等の関係から従来業務を実施していた地元企業の受注が難しくなる**。または、**地元企業の業務は確保したい**。
- カ：**地元企業の力量（例：診断精度等）に不安**がある、または**地元企業の育成が必要**である。
- キ：全橋梁の定期点検が5年で一巡の場合、**発注者は人事異動により担当者が変わることから、発注者側で一貫性の確保が難しい**。

▼想定する自治体属性

- 定期点検等を委託している全ての自治体
- 管理橋梁数が多く、定期点検業務の委託件数も多い自治体

②提案の概要

▼提案する事業スキームの概要（図-1）

- 以下の定期点検業務をベースに、課題・改善目的に応じた**事業スキーム**をご提案します。
- 対象施設：**橋梁（全数：特殊な構造の橋梁のみを対象も可）** ※トンネルなど他の施設でも適用可能
- 対象業務：**定期点検、長寿命化修繕計画改定<sup>1)</sup>、補修設計<sup>2)</sup>** ※1)2)は含まなくても可能
- 契約期間：定期点検の法定周期である**5年間**
- 受注形態：**単独企業**
- 事業規模：**2次診断の実施、診断会議の運営・補助、必要に応じて実施する現地確認費用**

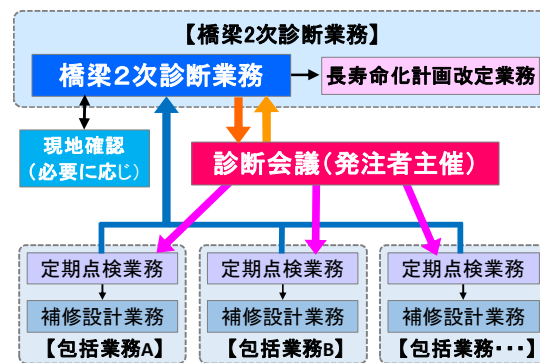


図-1\_2次診断業務の実施体制

▼提案の新規性（従来のスキームと異なる点や工夫点）

- 主に以下のような新規性・有効性が挙げられます。
- 従来、**発注者が実施していた点検結果の精査、横並びによる再診断などの行為を専門家に委託**。
- 橋梁数が多い場合には、包括委託を1業務で実施することは現実的ではない。一方、エリア分けなどにより複数の包括委託を発注した場合には、診断者が複数となるため、診断の一貫性に課題が生じる。本事業では**点検業務と診断業務を分離**することで、両者の課題を解決することが可能である。
- 点検業務と診断業務を分離することで、**従来の点検受託者（地元企業など）の受注機会は確保**されるため、本体制の運用に伴う**反発等は起きにくい**。
- 補修設計業務を含める場合（点検受託者が包括的に実施）は、全体を俯瞰して補修の要否を判断できるため、**予算状況や管理方針等に基づき、必要な補修を峻別**できるため、管理の適正化につながる。

③課題解決のイメージ・効果

- **冒頭①の課題の解決**に資するほか、**官民連携意識の醸成**によるこれらの相乗効果が期待できます。
- A：統一的な視点による一貫した診断の実現（課題ア、カ）
- B：第2の評価（2次診断）による診断の質・精度の向上（課題ア、カ）
- C：職員の負担軽減、行政本来の職務遂行のための時間の確保（課題イ、ウ）
- D：診断業務のみ実施のため橋梁数によらず対応可能（課題エ）
- E：点検業務は従来の区分での発注が可能（課題オ）
- F：従来の点検受託者の業務機会を確保することが可能（課題オ）
- G：診断会議への参加による点検実施者（地元企業）の力量向上（課題カ）
- H：発注側の担当者異動に時においても一貫性のある管理を実現可能（課題キ）

その他

- 東京都多摩市において、橋梁を対象に令和元年度から5年間の契約で、点検、補修設計、長寿命化計画の改定を1事業者が実施する包括的な事業が開始され、**弊社が受託者として執行しました**。
- 上記業務内では、点検において**同じ担当者が診断を5年間対応**することで、多摩市が管理する橋梁について、一貫性のある診断を実施しました。
- 点検と診断を分離した本事業スキームは、**2次診断を実施することで、点検者とは違った視点での診断が可能**となり、第三者照査的な位置づけで、**診断の質を向上させることが可能**と考えます。

【多摩市橋梁包括事業における成果（参考）】

- **第6回インフラメンテナンス大賞「優秀賞」**受賞
- 論文発表・受賞実績多数（例：土木学会/日本アセットマネジメント協会/NSI 等）

八千代エンジニアリング株式会社

【分野】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / **河川** / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

河川のメンテナンスサイクルにおけるコンサルワークを中心とした包括的民間委託

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

- 河川のメンテナンスサイクルにおける建設コンサル業務の範囲である堤防、護岸の「定期点検＋長寿命化計画（個別施設計画）＋補修設計」を中心に、複数年で一括して委託する事業チーム。
- 上記をベースに、その他の維持管理行為に係る建設コンサル業務（河川巡視や出水対応、河川構造物点検等）の包括化を図る事業チーム。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

▼解決する課題

- ア：予防保全段階（c評価）の変状が年々増加傾向にあり、長寿命化計画に基づく計画的な措置が十分でない（**予防保全への転換が進まない**）。（図-1）
- イ：点検延長が膨大であることに加え、**予算や人員には限界**があることから十分に点検ができていない。
- ウ：点検する者（コンサル等）によって**健全性診断の精度の問題やバラツキ**がある。
- エ：点検や措置（対策）の**情報が記録、共有されていない**ため、問い合わせ対応、引継ぎ等に時間がかかる。
- オ：定期点検業務を毎年度発注したり、河川構造物には樋門・樋管のような機械設備や電気通信設備があるため、それぞれで点検業務が必要となることから、**個別発注の事務（補助申請含む）が負担**である。
- カ：発注者側も受注者側も、年度によって担当者が変わることから、**河川維持管理のPDCAが回りにくい**。
- キ：**地元企業の力量（例：診断精度等）に不安**がある、または**地元企業の育成が必要**である。
- ク：**新技術の導入やデジタル化、DXなどの取組が進まない**。

▼想定する自治体属性

□ 都道府県又は管理河川を有する自治体

▼対象となる公共施設等の規模

□ 管理する全ての河川等（従来の発注形態や予算等に応じて対象を絞る・分けることも可）

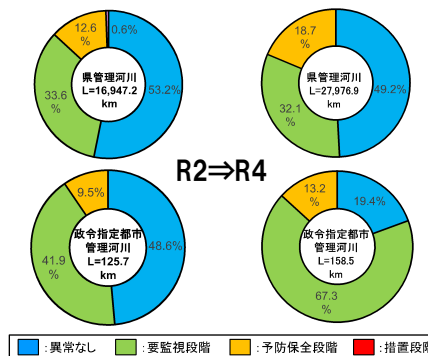


図-1 堤防点検結果の概要

②提案の概要

▼提案する事業チームの概要（図-2）

- 以下の包括的民間委託の事業チームをベースに、課題・改善目的に応じた事業チームをご提案します。
- 対象施設：**堤防、護岸、河道**
- 対象業務：**定期点検、長寿命化計画作成・更新、補修設計**  
+ **その他（河川巡視や出水対応、樋門・樋管の構造物点検業務等）**
- 契約期間：**3～5年間**
- 受注形態：**単独企業**または**地元企業と大手のJV** 等
- 事業規模：**従来の予算へ入**（=対象とする各業務の従来委託予算の合算）

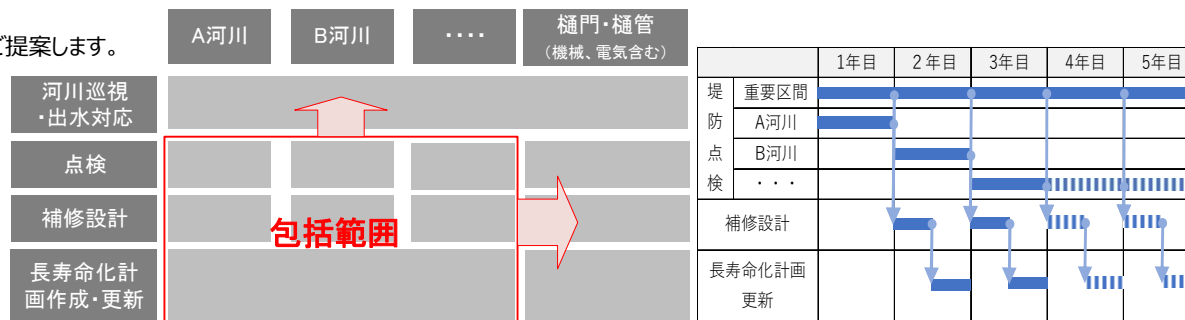


図-2 包括委託業務範囲と複数年契約による工程イメージ

▼提案の新規性（従来のチームと異なる点や工夫点）

- 主に以下のような新規性・有効性が挙げられます。
- 包括的民間委託の主な事例である、建設業者が担い手の中心となる道路や河川等の日常管理ではなく、**建設コンサル業務の範囲を中心とした事業チーム**。（別途提案している橋梁と同様）
- 業務をパッケージ化し、スケールメリットを生かして、提案の自由度が増すことで、点検区間を差別化したり、点検方法を工夫することで**必要な点検を実施することが可能**となる（徒歩目視、UAV等）。また、同じ点検者として**健全性にバラツキが発生せず**、一定の安全性が維持できる。
- 契約種別の異なる委託と請負を、まずは分離しておくことで、予算執行や担い手（業界）の整合性等の観点から、**受発注者双方にとっても新たな仕組みの足掛かりとして取り組みやすい**。
- 建設コンサルが担い手の中心となる事業チームから始めることで、計画や設計といった**発注者に近い立場から寄り添い、事業の上流から全体を俯瞰し、事業を通じた改善提案や事業の発展に向けた利害関係者との調整が促される**。

八千代エンジニアリング株式会社

【分野】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / **河川** / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

河川のメンテナンスサイクルにおけるコンサルワークを中心とした包括的民間委託

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

- 河川のメンテナンスサイクルにおける建設コンサル業務の範囲である堤防、護岸の「定期点検＋長寿命化計画（個別施設計画）＋補修設計」を中心に、複数年で一括して委託する事業チーム。
- 上記をベースに、その他の維持管理行為に係る建設コンサル業務（河川巡視や出水対応、河川構造物点検等）の包括化を図る事業チーム。

②提案の概要（つづき）

▼維持管理プロセスの見える化と災害への迅速な対応

- 複数年かつ維持管理プロセスを包括した事業チームのため、改善方策の実践と検証によるこまめなPDCAが促されます。
- 堤防点検ではスマホによる維持管理DBシステムを活用して、変状位置情報、写真、現地の状況等を記録。次年度に措置（対策）を実施した際には対策情報を登録することで、対応状況の見える化を図ります。
- また、出水対応時には同システムを利用することで庁内でもリアルタイムに被災状況の把握が可能となり、応急対策の検討や災害復旧に向けた基礎情報のとりまとめがスムーズになります。



図-3\_スマホを活用した維持管理DBシステムの活用事例（弊社システム）

▼新技術等の導入促進との親和性

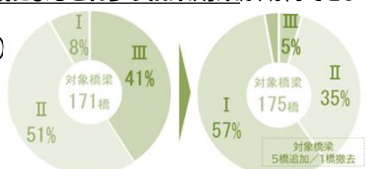
- 新技術について、インシデントが高いものでも、対象施設・業務の包括化等でスケールアップが実現し、適用性が拡大します。
- AI技術の活用については、教師データ取得段階はコストを要しますが、事業の複数年化により、データの活用段階で業務の効率化等が図れ、先行投資が生きる、DXも含めた取組が加速します。



図-4\_新技術活用による点検効率化の取り組み例（UAVとAIの活用）

③課題解決のイメージ・効果

- 冒頭①の課題の解決に資するほか、官民連携意識の醸成によるこれらの相乗効果が期待できます。
- A: 健全性の着実な回復（課題ア）  
⇒橋梁では健全性Ⅲが大幅に減少※多摩市実績（右図）
- B: 業務の効率化・高度化（課題イウカ）
- C: 発注事務の負担軽減（課題オ）
- D: JV等による地元企業の育成・カントリー北コニ（課題キ）
- E: 新技術等の活用促進（課題ク）



その他

- 東京都多摩市において、橋梁を対象に令和元年度から5年間の契約で、本提案と同様の事業チームを導入し、弊社が受託者として執行しました。
- また令和6年度より、橋梁のほか擁壁、ボックスカルバート、張り出し歩道の定期点検が包括化されました。
- 第6回インフラメンテナンス大賞「優秀賞」受賞  
[https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/03activity/03\\_award.html](https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/03activity/03_award.html)
- 論文発表・受賞実績多数（例：土木学会／日本アセットマネジメント協会／NSI 等）

八千代エンジニアリング株式会社

【分野】 **道路** **橋梁** **公園** **上下水道** **河川** **港湾** **遊休施設** / その他（ ）

群々の足掛かりとなるコンサルと新技術導入に着眼した分野横断的な包括的民間委託

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

- インフラのメンテナンスサイクルにおける建設コンサル業務の範囲「定期点検＋長寿命化修繕計画（個別施設計画）＋補修設計」を中心に、複数年で分野横断的に一括して委託する事業チーム。
- 特に新技術の活用促進とそれに伴うコスト縮減の観点から対象分野・業務範囲を設定することで、包括的民間委託や“群々”の導入加速を図る事業チーム。

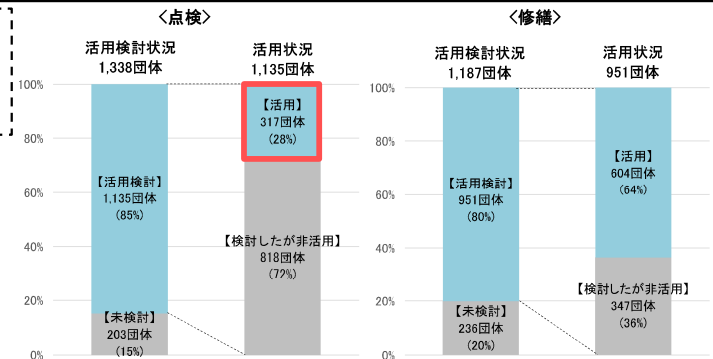
①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

▼解決する課題

- ア：職員の負担軽減や持続的な担い手の確保のため**包括的民間委託を導入したいが、財政に受け入れられるコスト縮減効果を説明できないと予算が確保しづらい。**
- イ：インフラの定期点検等における**質や安全性の向上、コスト縮減等**を図りたいが、**従来の業務や手段（技術）では限界がある。**  
一方で、新技術はインフラコストが高く、**従来の業務領域（※）では新技術の導入やデジタル化、DXなどの取組が進まない。**  
（※）**法定点検に費用を要する中、措置（修繕）に予算が回らない。**  
点検の費用を縮減したいが、**新技術の活用は、修繕では比較的進んでいるが、点検ではなかなか進まない。**（図-1）
- ウ：分野・施設縦割りの行政となっており、**全体最適が図れない。**
- エ：DXに向けた情報管理ツールなど、ソリューションの導入・活用については**全庁的（汎用的）に扱えるものでないと予算確保が難しい。**
- オ：人事異動により、インフラメンテナンスに関する**意識・技術等の引き継がれにくい／長く生かしくにくい。**

▼想定する自治体属性

- 複数の分野で定期点検等を委託している全ての自治体



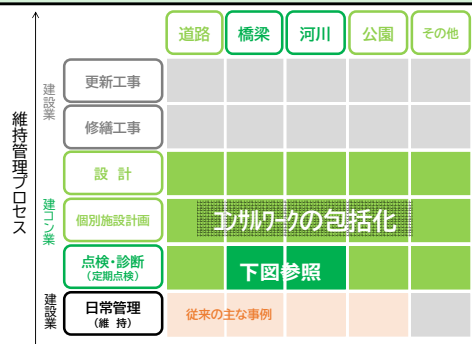
出典：道路メンテナンス年報 国土交通省道路局 2023年8月

図-1 全国的な新技術の導入状況（橋梁の例）

②提案の概要

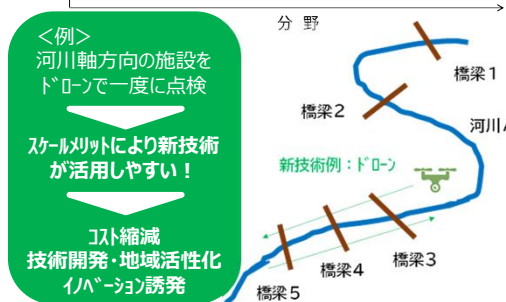
▼提案する事業チームの概要（右図）

- **施設配置の連続性や作業の同時性、特に新技術活用の観点で親和性のある施設を対象とした、分野横断的な包括的民間委託の事業チーム**をご提案します。
- 対象施設：**複数分野の点検対象施設** ※例）橋梁＋河川
- 対象業務：**定期点検、長寿命化修繕計画、補修設計**
- 契約期間：**定期点検の法定周期**（例：5年間）
- 受注形態：**単独企業または地元企業と大手のJV**等
- 事業規模：**従来の予算ベース**（＝対象とする各業務の従来委託予算の合算）



▼提案の新規性（従来のチームと異なる点や工夫点）

- 主に以下のような新規性・有効性が挙げられます。
- 包括的民間委託の主な事例である、建設業者が担い手の中心の道路等の日常管理ではなく、**従来の建設コンサル業務の範囲を中心かつ分野横断的な事業チーム**。また、導入目的について、職員の負担軽減等の従来の主な切り口ではなく、**新技術の活用促進によるコスト縮減に主眼**（右図参照）。
- 契約種別の異なる委託と請負を、まずは分離しておくことで、予算執行や担い手（業界）の整合性等の観点から、**受発注者双方にとっても新たな仕組みの足掛かりとして取り組みやすい。**
- 建設コンサルが担い手の中心となる事業チームから始めることで、計画や設計といった**発注者に近い立場から寄り添い、事業の上流から全体を俯瞰し、事業を通じた改善提案や事業の発展に向けた利害関係者との調整が促される。**



③課題解決のイメージ・効果

- **冒頭①の課題の解決に資するほか、官民連携意識の醸成によるこれらの相乗効果が期待できます。**
- A：スケールメリットの発現による新技術の導入促進とコスト縮減（課題アイ）
- B：分野横断的な計画策定等による全体最適化（課題ウ）  
例）分野横断的な優先順位・予算編成
- C：分野横断的なデータ取得と管理の促進（課題エ）
- D：取り組み意識・体制の分野横断的な相互継承・補完（課題オ）  
例）道路関係課から河川関係課へ異動しても取組フィールドは変わらない
- E：分野連携のほか広域連携など、群々の足掛かりとなる  
例）河川軸方向に管理者（都道府県・市町村）を問わず施設を点検

④その他

- 弊社は、以下のような**分野横断的な業務実績**を有しています。
- インフラの維持管理に係る官民連携事業の導入検討支援（その2） | 国土交通省総合政策局
- 平成29・30年度富士市デジタル事業に係る支援業務 | 土木学会
- 春日部市都市インフラマネジメント計画策定業務委託 | 春日部市
- 東京都多摩市において、橋梁を対象に令和元年度から5年間の契約で、本提案に類する事業チームを導入し、**弊社が受託者として執行しました。**また令和6年度より、**橋梁のほか擁壁、ボックスカルバート、張り出し歩道の定期点検が包括化**されました。
- **第6回インフラメンテナンス大賞「優秀賞」受賞**

（団体名を記載）株式会社リサーチアンドソリューション

【分野】道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

（提案タイトルを記載）災害時・平時に利用可能なクラウド地図情報管理

【手法】コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

災害発生時における情報共有をクラウド地図を用いてリアルタイムかつ一元管理的に情報集約を行うことができるサービスです。災害時はもちろん、平時における社会インフラ情報の管理にも活用できるシステムで、緊急時であっても日ごろから使い慣れたシステムであるためスムーズな運用が促進できることがメリットです。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

問題①：災害情報の伝達が迅速化・一元化されない

災害時の調査結果報告は本庁、出先事務所、委託業者など関係者が多くなる傾向から情報の迅速な伝達がしづらく、また連絡方法や報告様式が異なる場合、とりまとめの事務作業も生じ、一元化にも課題が発生。

問題②：緊急時に専門のツールを使いこなすことができない

緊急用のツールは日ごろの災害訓練などでしか使われないケースが多いため、実際の災害時では利用者が戸惑うケースが多い。さらに平時の情報とのリンクがなされていないと、災害のBefore/Afterの履歴管理や、災害後の情報整理などにも時間を要する。

▶ 課題① クラウドで情報をリアルタイムに集中管理できる仕組みが必要

▶ 課題② 平時でも普段利用できるツールが災害時にも役立つべき

②提案の概要

■SOCOCA：日常的に利用できる情報収集のツールでありながら、災害時も迅速に、一元的に情報管理ができるスキームの提案

SOCOCAを用いた情報管理の概要



平時からインフラの維持管理情報データベースとして利用することができるため、道路維持管理含む包括的民間委託を受けた業者並びに、職員の平時での情報共有ツールとして活躍。

一方で、災害が発生した場合には、同じシステムを使って災害情報の収集をすることができるため、平時の情報との照らし合わせができるうえ、緊急時でも使い慣れたシステムなので運用に寄せやすいスキームをご提案することが可能です。

③課題解決のイメージ・効果

- 災害時の情報共有を迅速かつ一元管理的に集約させることで、伝達ロスやコストの削減を実現。その後の情報管理、分析にもそのまま流用可能。
- 平時でも使えるシステムにすることにより、関係者各位の情報管理習熟度の向上が見込まれる。

その他

令和6年能登半島地震における大手建設コンサルタント9社総出での大規模調査にSOCOCAが利用されました。各社及び能登町役場職員がSOCOCAという共通のサービスを利用することにより、スムーズな情報連携を実現することができました。

出展：日経XTECH  
<https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/02706/013100063/>

■その他の災害関連導入事例自治体：北秋田市、花巻市 等

