

株式会社建設技術研究所

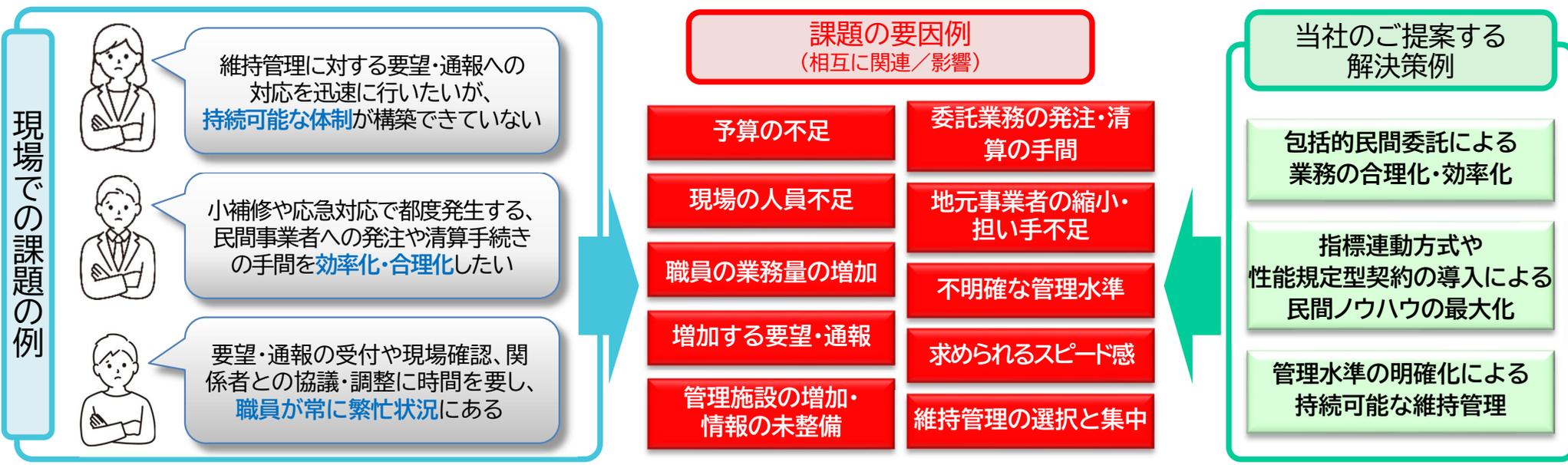
【分野】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

データ分析に基づく実効性のある包括的民間委託スキーム導入支援

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

社会インフラの老朽化に伴い、必要な人員や予算が不足する中、より一層の業務効率化、継続的なメンテナンスサイクルの構築が急務となっています。しかし自治体により現場の課題は異なるため、維持管理業務への帯同やGISを活用した課題の見える化等を通じて、丁寧に課題把握を行い最適な導入プロセスや事業スキームを提案します。

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



②提案の概要

維持管理業務への帯同、官民の従事状況調査等を通じ、都市の維持管理実態や課題を早期に把握、実効性のあるスキームを立案、導入を支援します

- 都市ごとのインフラ維持管理の特性（インフラの量・内容、財政規模・予算及び発生コスト、体制・業務内容、担い手となる民間事業者の現状等）や課題を、GISを活用した視覚的にわかりやすい現状分析や、ヒアリングを含む現地（維持管理の現場）調査等から、効果的・効率的に把握・見える化します。
- インフラ維持管理の特性や課題、導入したい事業、実現したい目標を職員と共有した上で、財源や予算、体制を含めた自治体の実情に応じた実現可能な方策を提案し、事業の推進を支援します。

当社の強みと導入支援の基本方針

- **官民連携事業とインフラマネジメントの専門部署が導入をサポート**
  - ・ それぞれの専門知識・知見を活かし導入支援にあたります
- **同種スキームの導入支援経験を活かし具体的な対応方策を提案**
  - ・ 複数自治体への支援経験を踏まえ、都市規模や地勢、官民連携事業の取組み有無など、自治体の特性に応じた導入プロセスやスキームをご提案します

【基本方針1】地理的アプローチによるインフラの現状把握と重要度等に応じた戦略的な管理水準の設定

【基本方針2】導入により効率化が期待できる施設・業務内容の組合せ(事業スキーム)の検討

【基本方針3】事業化に向けて実現可能なエリア・事業規模の設定と導入可能性調査

株式会社建設技術研究所

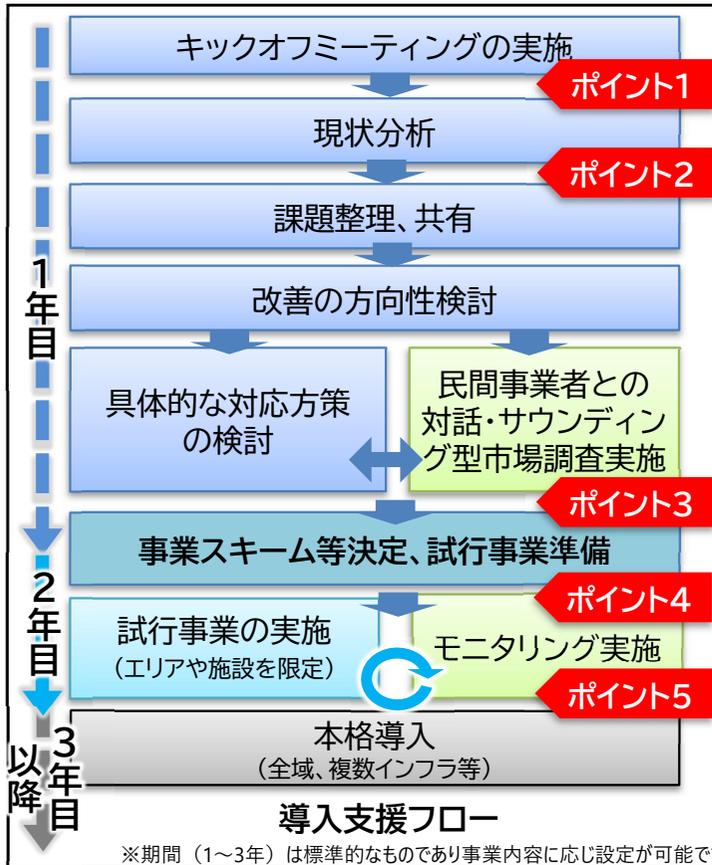
【分野】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

データ分析に基づく実効性のある包括的民間委託スキーム導入支援

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

社会インフラの老朽化に伴い、必要な人員や予算が不足する中、より一層の業務効率化、継続的なメンテナンスサイクルの構築が急務となっています。しかし自治体により現場の課題は異なるため、維持管理業務への帯同やGISを活用した課題の見える化等を通じて、丁寧に課題把握を行い最適な導入プロセスや事業スキームを提案します。

②提案の概要



### 導入プロセス5つのポイントと導入支援のご提案

**ポイント1** キックオフでのゴール設定と共有

- キックオフミーティングにおいて課題、解決したいこと、目指す到達点等を、自治体職員と直接確認・共有します。

**ポイント2** 維持管理の実態・課題を可視化

- 自治体の保有する維持管理に係るデータを収集・整理するとともに、実態調査（職員従事状況調査、発注状況調査、現場同行調査等）により必要データを取得します。
- 現状を定量化し課題が見える化することで、第三者への説明性の高い分析を行います。

**ポイント3** 官民対話を通じ導入可能性を向上

- 事業の担い手となる民間事業者を対象とした官民対話、サウンディング型市場調査等を実施し、維持管理の課題やニーズを共有するとともに、事業への参画意向や参画に必要な事業条件を確認します。
- 得られた意見、アイデアを基に、民間の参画可能性が高まるスキーム構築へ向け、事業内容を精査します。

**ポイント4** スキーム決定の論点を明確化

- 導入により発現が期待される効果等を定量的に整理し、導入する事業スキームを決定します。
- 決定に際しては庁内への説明・合意形成が重要となるため、財政部局等への説明性にも留意し、職員の業務効率化や住民サービス向上の観点から導入の妥当性、効果を整理します。

**ポイント5** 実効性を高める

**モニタリング**

- 試行業務実施と並行し効果検証や今後の本格導入に向けたモニタリングを支援します。
- 新しい取り組みに対して自治体・民間事業者をサポートしつつ、モニタリングの指標を検討します。
- 対象エリアや施設、業務範囲を限定した試行から、自治体全域や対象施設、業務範囲の拡大へ向け、事業スキームの改善を図ります。

**ご提案**

- 要望・通報件数が多く、対応に多くの時間を要す
- 限られた予算で効果的な維持管理が必要
- 持続可能な維持管理体制の構築が急務
- 条件が明確になれば、包括委託等の新たな取組みに参画する意向あり
- 要望受付や措置判断はノウハウ不足から現状では実施困難

日常管理	全体統括	統括マネジメント業務
	巡回要望受付	巡回業務 要望・通報受付及び対応業務
	清掃植栽管理	路面・側溝清掃業務 植栽管理業務（高木・低木） 道路除草業務
	付属物管理	カーブミラー不具合解消業務
	補修・修繕	補修・修繕業務 <small>（0.1万円未満：100円/箇所、0.5万円～1万円未満：500円/箇所）</small>
緊急対応	緊急対応業務	

③課題解決のイメージ・効果

- 定量効果** 【巡回・点検】【工事・業務発注関連業務】【軽易工事・維持業務】で職員人件費の削減が図られることから、道路維持業務の内部コスト削減（導入前比：●%削減）が期待できる。
- 定性効果** 【持続可能な維持管理体制の構築】【職員のより付加価値の高いコア業務への従事】【要望・通報等に対する迅速な対応】といった効果が期待できる。

その他

- インフラの現状に関するデータ（位置情報を有するもの）が一定程度整理されていることが前提となります
  - 同種スキーム（包括的民間委託等）の導入支援実績を複数有しております
- 【同種業務実績】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（R2～R5年度、国土交通省総合政策局）、社会インフラの管理のあり方等検討業務委託（H30年度、富山市発注）他

NTTインフラネット株式会社

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

道路、公園、下水道等の包括管理による効率化（1/2）

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

道路（付属物含む）、公園、下水道等の点検・補修等の維持管理業務を民間事業者に包括発注することによるコスト削減、自治体職員の負担軽減を図るものである。併せて、通信企業の設備点検も同時に実施することで、更なるシェアリングエコノミーを図ることを提案するものである。

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

<b>背景</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自治体職員数の減少も想定され、官民連携による<b>民間事業者のノウハウ</b>を活用した効率的なインフラ運営を確立していくことが必要</li> <li>自治体は、地域を支える膨大なインフラ設備の老朽化の拡大により<b>DX</b>等によるメンテナンスコストの削減が急務</li> </ul>
<b>課題</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路、公園、下水道等のインフラ設備の<b>健全性確保</b></li> <li>道路、公園、下水道管理者等の自治体<b>職員不足</b>の解決</li> <li>財源不足の解決、地域の多様なニーズに対する対応、<b>地域活性化</b></li> </ul>
<b>解決策</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インフラ設備の包括維持管理による<b>コスト削減</b>、<b>職員負担軽減</b></li> <li>インフラ設備のDX等活用による<b>メンテナンスコストの削減</b></li> </ul>
<b>対象</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全ての自治体</li> </ul>

**建設後50年を超える社会資本の割合**

国土交通省

社会資本の老朽化の現状

高度成長期以降に整備された道路橋、トンネル、河川、下水道、港湾等について、建設後50年以上経過する施設割合が加速度的に高くなる。所施設の維持管理は、建設年度で一旦に決まるのではなく、立地環境や維持管理の状況等によって異なるが、ここは仮定的に建設後50年で整理。

出典) 国土交通省HPより

**自治体の職員数の推移**

出典) 国土交通省HPより

②提案の概要(1/2)

**1.提案概要**

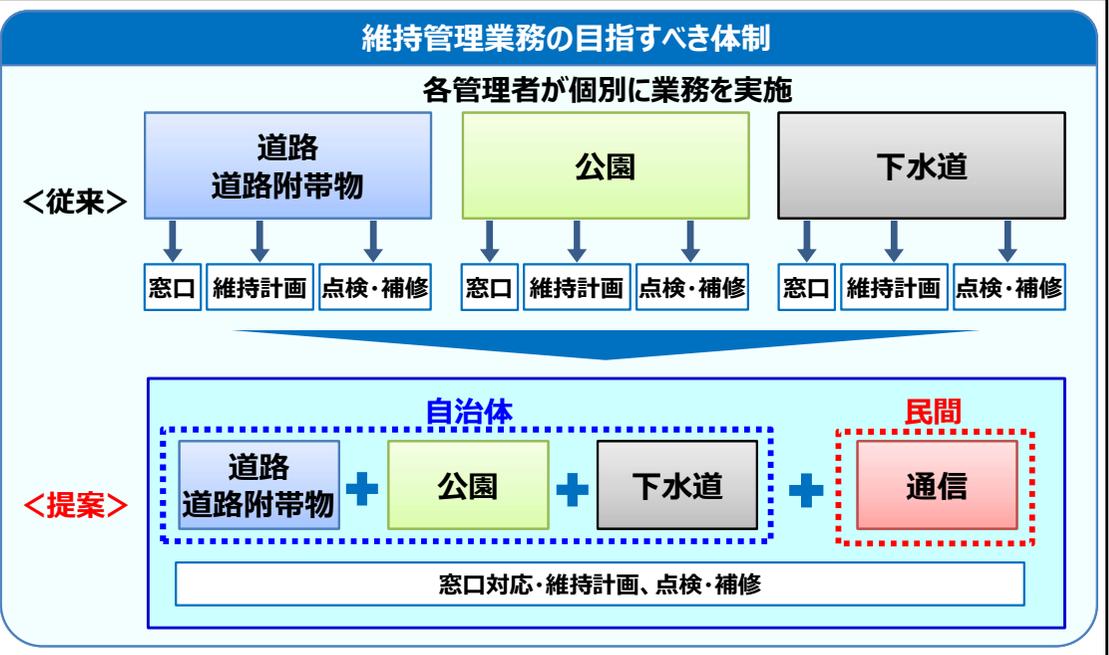
従来、道路(電線共同溝等の付属物含む)、公園、下水道の点検等の維持管理は、それぞれの管理者が個別に行っている。本提案では、これら全てを**包括的に発注**し、PPP事業者が一体的に維持管理することで、シェアリングエコノミーによる費用削減や各管理者職員の負担軽減を図るものである。

併せて、通信企業の設備点検も自治体インフラ設備点検と**同時に**実施することで、更なる**シェアリングエコノミー**を図ることを提案するものである。

更に、点検、管理等を**DX化**することで、現場作業の軽減や効率的な設備管理を提案するものである。

**2.事業スキーム**

右図のとおり、従来は各管理者が個別に行っている窓口対応、点検・補修業務等を、本提案スキームではPPP事業者が包括的に実施し効率化を図るとともに、通信企業の点検も併せることでシェアリングエコノミー効果を拡大させるものである。



②提案の概要(2/2)

3.提案のポイント

①包括発注、同時点検による効果

包括発注、通信設備との同時点検により、以下の効果が望める

- ・窓口対応、現地対応等の民間実施による自治体**職員負担の軽減**
- ・点検等の同時実施による**スピードアップ**
- ・間接費削減による約15%の**シェアリングエコノミー**



②点検・管理ツール活用による効率化

**道路、道路付属物等の点検**：MMS走行により、路面の性状調査やカーブミラー等の道路付属物の点検および鉄蓋の摩耗計測等を**瞬時**に実施

**下水道、電線共同溝本体設備の点検**：360°カメラ等を用いた未入溝点検を実施することや現地からGISシステムに自動転送させることで、現地、事務所内作業の**軽減**が可能

**管理方法**：点検、補修結果等の情報はGIS上で**一元管理**が可能となし、各管理者は**リアルタイム**に状況把握が可能

維持管理業務の目指すべき体制



③課題解決のイメージ・効果

1.道路、公園、下水道管理者が得られる効果

- ・シェアリングエコノミーによる点検費用の削減（約15%削減）
- ・包括発注による**職員の負担軽減**（窓口対応、現地確認、業務発注）
- ・DX化による効率的な管理（システムによる一元管理、リアルタイム把握）

2.通信企業が得られる効果

- ・シェアリングエコノミーによる点検費用の削減（約15%削減）

3.地域住民への影響抑制

- ・点検等の同時実施による**路上規制の削減**

その他

- 本提案は、**広域的**（周辺市町村と連携して発注）に実施し、対象の施設を増やすことで、間接費の削減等による割勘効果をさらに高めることが可能である。

- トリプルIP®/MMS 公式Webサイト  
<https://www.nttinf.co.jp/service/mms/>



広域連携による  
更なる合理化

九州電力株式会社

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

■ **インフラ管理・グリーンチャレンジ取組みパッケージの創設による総合マネジメント** ■

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

総合インフラ事業者・エネルギー総合事業者の強味を活かし、『地域インフラ総合管理』と『グリーンチャレンジ』の両輪（パッケージ化）でトータルサポートを実施

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

インフラ管理

・インフラ管理に携わる職員数の減少  
・技術職員の高齢化で技術継承が困難

ヒト

・施設、道路・橋梁等の老朽化進行

モノ

・人口減少や高齢化で財政が困難  
(税収減少、社会保障費増)

カネ

GX

・脱炭素関連の取組み強化  
・レジリエンス強化

✓ 地域インフラ施設の適正管理とグリーンチャレンジをレジリエンス強化を併せて実行する必要性が加速  
✓ 共通する課題をもつ自治体は点在し、各個で自己完結せざるを得ない実態(特に中小自治体では、左記課題により対応が困難化)

- 総合インフラ事業者による包括的な施策面の代理・支援により、財政・体制面の効率化を図り、自治体職員は重点業務に専念できる環境構築が重要 ※実施中の自治体対応から推測
- 規模効果によりトータルコストを抑制するため、自治体枠に捉われない視点も含めた効率的運用施策が必要(特に災害におけるレジリエンス強化には有効)
- 自治体個別課題へは、オープンイノベーション等を活用したベンチャー企業との連携実績の活用も有効
- CNIに代表されるグリーン施策の効果的マネジメントには、エネルギー総合事業者の視点、ノウハウが有効

② 提案の概要

I 総合インフラ事業者である九州電力の強みを活かした持続可能な地域インフラの実現

インフラの維持管理・修繕等    スモールコンセッション    災害対策

自治体業務の総合支援

建物 道路 橋梁 上下水道 包括民間委託

施設の高経年化

人口減少

技術職員減少

社会インフラ管理に関する自治体の課題

総合的な支援

九電グループ  
(中立性の高い総合インフラ事業者)



電源開発のノウハウを活かしたCM(コンストラクションマネジメント)の実施

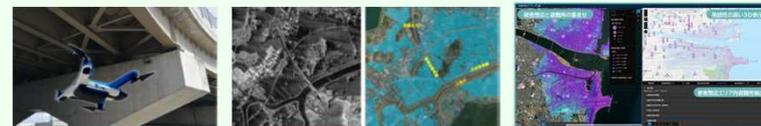
建物 道路 橋梁

- ・これまでの電源開発における実績を活かし、プロジェクトの構想・計画から建設、維持管理まで、工程、品質、安全等あらゆる面で包括的にマネジメントを実施

電気事業で培ったDX技術の活用による業務の高度化・効率化

建物 道路 橋梁 上下水道

- ・ドローン、衛星等による施設監視    ・GISの活用による災害対策支援、インフラ管理総合支援



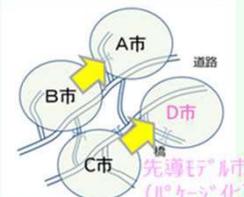
【ドローンによるインフラ点検】    【衛星による浸水範囲抽出】    【GISを活用した災害情報の集約】

「点から面へ」～広域連携の促進と対象分野のパッケージ化の実現

建物 道路 橋梁 上下水道 包括民間委託

- ・国の施策「地域インフラ群再生戦略マネジメント」を踏まえ、広域連携(隣接自治体)対応と対象領域(道路、橋梁、水道他)の拡大による効果的自治体支援

	A市	B市	C市	D市	...
公共建物	広域化	完	完	広域化	
道路					
橋梁			領域拡大		
水道					



これまでの地域連携によって把握した課題解決に繋がる施策の実施

遊休施設 建物 交通 廃棄物

- ・遊休施設を活用したモビリティハブの運営
- ・ーをーを活用したコンパクト植物工場
- ・昆虫を活用した廃棄物資源循環
- ・3Dプリンタによる低コスト住宅



【モビリティハブのイメージ】    【3Dプリンタ住宅のイメージ】

九州電力株式会社

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

■インフラ管理・グリーンチャレンジ取組みパッケージの創設による総合マネジメント■

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

総合インフラ事業者・エネルギー総合事業者の強味を活かし、『地域インフラ総合管理』と『グリーンチャレンジ』の両輪（パッケージ化）でトータルサポートを実施

②提案の概要

II グリーンチャレンジ「エネルギー総合事業者としての最適エネルギーマネジメントと提案」

グリーンチャレンジ

エネルギー総合事業者の実績を踏まえたカーボンニュートラルサービス

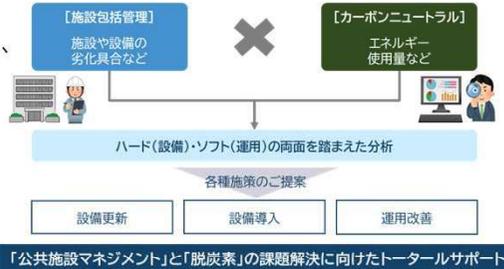
建物

エネルギー総合事業者の視点を活かした再エネ支援

(1) 公共施設マネジメントと脱炭素の課題解決に向けた取り組み支援

・公共施設包括管理業務で蓄積する施設情報（修繕履歴、更新計画等）とエネルギー情報（電気・ガス使用実績等）を分析、脱炭素施策提案

・自社建物省エネ実績を踏まえ、CN施策提案（太陽光発電、公用車EV導入、施設照明/道路灯LED化等・レジリエンス強化等）



※建物包括受託自治体に対し、太陽光導入可能性調査及び省エネ効果量算定等で支援実績

(2) ZEB普及の支援

・九電グループの技術力を用い、木造+ZEB施設を建設した実績から、ニーズに沿った普及促進支援が可能（ZEBリディングオーナー登録）



【木造・ZEBによる自社複合施設の建設】

(3) 再生可能エネルギー（小水力、風力、太陽光など）取組み支援

・再エネ開発に伴う円滑かつ確実な手続きを支援  
・小水力（非常用分散型電源）等の可能性調査、発電計画提案

こんな場所で水力発電できます！  
高い所から低い所に落ちる水の流れで水車を回して発電します。  
基本的には「落差」と「水量」があればどこでも発電が可能です。

③課題解決のイメージ・効果

「地域インフラ総合管理」と「グリーンチャレンジ」をパッケージで創設・提案し、隣接自治体等、地域連携性の高い自治体への展開を図り、持続可能なインフラ長寿化を実現

自治体

- ・地域インフラ管理に係る自治体のヒト、モノ、カネの課題や負担を軽減し、重点業務へ専念
- ・CNや再エネ導入によるGX施策の推進

地域企業

- ・地域企業との良好な関係性を維持し、連携を密に図ることでインフラ管理に係る最適な資源配分と迅速な対応を実現

地域住民

- ・地域インフラ施設の維持及び再構築、レジリエンス強化により、安全安心な暮らしを提供



地域社会の課題解決に向けて、挑戦者としてあらゆることに取り組むという姿勢の下、九電グループの強みを活かせる「ICTサービス」「都市開発・まちづくり」「インフラサービス」を中心に取り組みます。  
(九電グループ経営ビジョン2030より抜粋)

その他（総合インフラ事業者・エネルギー総合事業者としての実績）

(1) エネルギー関連の自社施設運用実績（最適なエネルギー利用効率を視野）

自社施設（建物3,500棟、ダム30基、堰231基、水路延長460km、施設工用及び管理用道路/橋梁）を半世紀以上にわたり、維持管理した実績

- ①501名の土木建築技術者を保有（自治体CM業務も実施）
- ②最適な事業パートナー活用と体制構築
  - ・各課題に応じた最適な事業パートナー選出/活用による体制を構築
  - ・土木建築業務の企画から運用の一貫通貫の技術を有するG会社と連携
- ③ドローン・ロボット等によるDX技術の活用
  - ・高度なノウハウ検サービスの提供（国交省「支援技術性能加が」登録済）
- ④ZEB等エネルギー利用効率最大化を総合的視野で具体化

(2) 公共施設包括管理業務の実績（春日市、宗像市、大牟田市、荒尾市、霧島市）

- ・協会社デジタルツールを活用した効率的施設管理
- ・自治体よろず相談対応による合理的管理手法他の提案

※業務は地域企業を最大限活用しつつ実施中

(3) 九州全域をカバーする事業所体制/全自治体とのパイプ保有

- ・包括連携協定締結（災害早期復旧等）【熊本県ほか計30自治体】
- ・九州内自治体を対象に広域的に連携

有資格者	人数
技術士	19
一級土木施工管理技士	182
一級建築士	52
博士(工学)	10
一級建築施工管理技士	12
コンクリート診断士	42

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（ ）

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つ
- 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

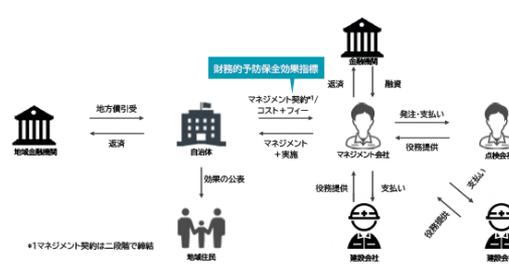
- 橋梁維持管理に費用がかかっている
- 特に、30m以上の橋梁を複数管理している
- 予防保全の実施により将来の費用を抑制したい

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	<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（ ）

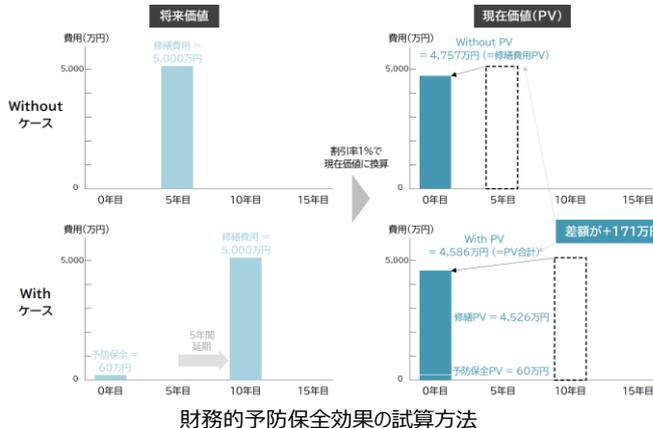
【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（資金調達）

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

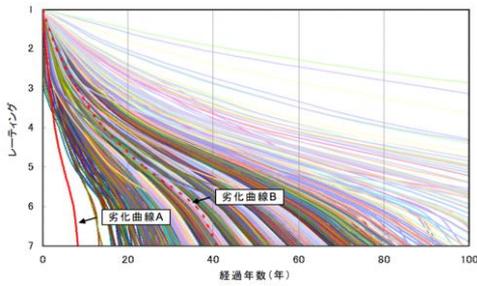
■財務的予防保全効果とは？

- 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

（団体名を記載）株式会社 共創

（提案タイトルを記載）人口減少社会におけるインフラ運用の最適化を実現する

人口減少社会に進む日本に於けるインフラ運用の最適化を目指す。今後、加速度的に増加する老朽インフラ運用に要する「人的資本」「時間」「コスト」をインフラ整備に要した実績データから解析する。「生産性向上」と客観的な「政策判断根拠」に基づくインフラ運用の最適化を実現する。

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

【提案により、解決することができる課題】

少子高齢化により人口減少が進み「利用者」「負担者」「担い手」も減少する社会環境下に於ける、老朽インフラ運用の最適化につながる新たな「政策判断」が可能となる。加速度的に増加する老朽インフラの更新に要する「人的資本」「時間」「コスト」を客観的根拠に基づき中長期的観点から予測することで、早期かつインフラ運用に限定されない確度の高い各自治体の全体最適化に向けた取り組みも可能となる。

【想定する自治体の人口規模・面積・立地等】

特に人口規模・面積・立地等に制約等はないが、現状のまま推移した場合に健全なインフラ運用が困難となると予測される 国内の大半を占めるであろう少子高齢化が進む自治体を想定しております。

【官民連携事業の対象となる公共施設等の規模等】

規模は限定しないが、インフラの更新には、その対象インフラに特化した専門技術者の存在が必須となるインフラ設備を対象とする。（橋梁・トンネル・超高压電力設備等の特化した専門技術者を要するインフラ）

②提案の概要

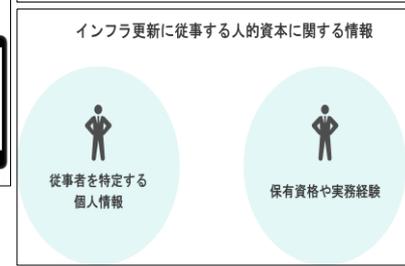
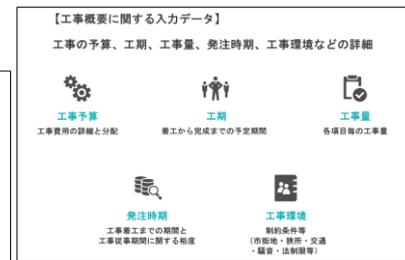
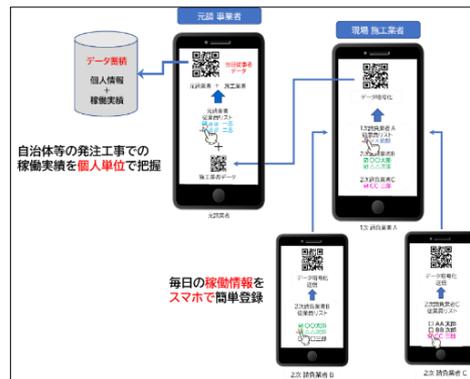
本事業で導入する開発システムの概要

- ① インフラの更新や新設に関する従事者の個人情報（氏名・住所・年齢・所属先・実務経験・保有資格・緊急連絡先 等）とインフラの設備仕様/場所/建設時期/作業工法/資機材搬入方法等の設備および工事情報詳細を登録可能
- ② インフラの更新や新設に関する従事者の個人情報を匿名化（年齢・所属先・実務経験・保有資格 等）変換
- ③ ②の従事者情報システムで匿名化された従事者情報をさらにID化等で暗号化（個人情報管理の徹底と従事者情報共有の省力化）
- ④ ③の従事者情報を活用して、個人・日単位でのインフラ更新や新設に従事した従事者情報と使用資機材等を含めた作業詳細を作業日報としてシステム入力し、インフラ更新に関する実績情報を取得可能
- ⑤ ④で取得した情報を分析し、生産性に影響を及ぼす要因の分析と生産性向上策の立案が可能
- ⑥ ④で取得した情報を解析し、将来におよぶ既存インフラ設備の更新に必要な「人的資本」「時間」「費用」等と更新対応可能な既存インフラ量の予測が可能

開発システムを活用した具体的な事業の流れ

- ① インフラ更新の発注者であり、インフラ保有者である自治体等から下記の情報を開発システムに登録
  - ①-1 ・インフラ設備の設備仕様（規模・建設時期・運用環境等）  
・更新、新設工事に関する工事仕様（場所・設備規模・予算・工事期間・使用機械・搬入方法等）
  - ①-2 ・従事者の個人情報（氏名・住所・年齢・所属先・実務経験・保有資格・緊急連絡先 等）

- ② 開発システムにより、①-2. で登録した従事者の個人情報を匿名化変換  
従事者の個人情報に登録された住所・連絡先・緊急連絡先等の情報作業管理上必要となる（年齢・所属先・実務経験・保有資格等）の情報を匿名化する。
  - ③ 匿名化されたデータはさらにID化やQRコード化等で暗号化  
（暗号化されることで、個人情報管理の徹底と従事者情報共有の省力化を図る）
  - ④ ③の従事者情報を活用して、個人・日単位でのインフラ更新や新設に従事した従事者情報と使用資機材等を含めた作業詳細を作業日報としてシステム入力し、インフラ更新に関する実績情報を取得
  - ⑤ ④で取得した情報を分析し、生産性に影響を及ぼす要因の分析と生産性向上策を立案する
    - ④で取得する情報から、下記の様な情報を分析し、生産性向上に効果的を及ぼす要因を特定する。
      - ・人的資本に関する（人数、構成等）・稼働率 ・繁忙差 ・施工時期（季節）
      - ・天候 ・気温 ・場所 ・工法 ・使用資機材 ・搬入運搬方法 等
- これらの情報を複合的に解析し、生産性を向上させる要因の特定と生産性向上策を採用したインフラ更新計画を行う。



- ④で取得した情報を解析し、将来におよぶ既存インフラ設備の更新に必要な「人的資本」「時間」「費用」等と更新対応可能な既存インフラ量の予測  
様々な属性をもつ従事者【「人的資本」（技術、経験、ノウハウ、人数）】がどのような「時間」「環境」「時間」に従事すると、どのような「インフラ設備」の更新が可能となるかを  
実績値データとして取得する。また当該インフラ更新に投じた「費用」も把握可能となる。  
開発システムにより、インフラ更新に関する実績データの解析と生産性向上策を採用した場合の計画を立案する。また、将来更新等が必要となる既存インフラの実態とを総合的に比較することも可能となる。

#### 【将来予測と政策判断】

上記に示した本事業による結果として、将来更新等が必要となる既存インフラの実態とインフラ更新に必要な「人的資本」「時間」「費用」等が客観的データに基づき可視化されることになる。

可視化された客観的データから、上記した様に既存インフラの全てを更新対応することは、現実的ではない事も公知とする事が可能となる。

全ての既存インフラを更新することが現実的ではないことが示されることで、下図の様に生産性を向上させる対応策を講じると共に、インフラ更新の優先度や費用対効果、さらには代替対応策等も考慮し更新対応するインフラと代替対応するインフラと対応を断念するインフラを選定する必要がある。住民の生活基盤となる社会インフラ運用の最適化を目指すには、他の政策との比較から政策判断が必要となる。

本開発システムは、政策判断に資する客観的根拠データとしても活用することができる。

#### 【新規性】

人口減少社会における老朽インフラ対策をテーマとした研究者による先行研究は多く存在している。それらの多くは、「インフラの更新に必要な財源をいかに確保するのか」「技術革新による省力化やコスト削減」「優先度に応じた計画的なインフラの削減」による課題解決策が主な研究テーマとなっている。一方で、人口減少社会において、老朽インフラ運用の担い手となる「人的資本」に着目した先行研究は少ない。老朽インフラの更新を含む健全なインフラ運用には、高い専門性や技術等を有し、事業活動の中核を担う「人的資本」とその他の情報を客観的に把握し、複合的に解析することが不可欠であり、先行研究では取り組まれていない分野から取り組む意義は大きいと考えている。本事業で構築を目指す開発システムを活用した事業モデルは、**特許取得済（特許 第7154551号）**であり、その独自性・独創性は公的にも認められている。

#### 【導入期間・コスト・導入条件】

導入期間としては、システム開発に約半年その後、1年度の試用期間を経て試用期間で得たデータを解析し、翌年度以降の対応策を講じる。具体的な成果確認までは約2年弱の期間が必要

試用段階の導入コストに関しては、システム開発・導入費用等で約20,000（千円）と試算  
導入条件として、自治体が発注する特定の全インフラ整備に関する従事者実績を個人・日単位で取得する。一部のインフラ整備や事業者のみでは、全体が把握できないため  
（例：〇〇市に於ける 全橋梁工事の工事発注仕様書にて当該システムによる作業報告を指定）

特許を活用し取得したデータの「AI」や「DX」による解析で将来を可視化

将来のインフラ更新に要する  
「人員」「予算」「工期」を予測



人的資本に関する「緊閉差」や「稼働率」の把握と  
「生産性向上」に影響を与える要因についても予測

健全なインフラ運用の最適化に向けて



計画的な設備更新に伴う優先度の設定や均平化  
を進め、インフラ運用の最適化を目指す

### ③課題解決のイメージ・効果

**自治体**：将来におけるインフラ運営に必要となる「人的資本」「時間」「費用」が客観的根拠に基づき  
予測可能となることで、インフラ更新に限らず、他の政策を含めた各自治体の政策効果の  
最大化に繋げられる

**地域企業**：政策効果を中長期的に最大化させる政策立案が可能となることで、地域企業に於いても  
中長期的計画に基づく人材育成や設備投資が可能となる

**地域住民**：客観的根拠に基づく中長期的な将来政策を示すことで、地域住民による主体的な参画と  
協力を得ることができる。結果として地域住民にとっても中長期的かつ住民全体の最適化  
をもたらす。

当方が実施したフィールドリサーチ結果から

中長期的なインフラ更新の最適化が実現する場合 **約40%程度**の生産性向上が可能との回答

※本事業では、生産性向上のみが目的ではなく

**インフラ運用の最適化を含めた中長期的な政策効果の最大化を目的とする。**

### その他

特許による差別化・競争力強化



特許 第7154551号

<https://www.j-platpat.inpit.go.jp/c1800/PU/JP-2022-046207/B7E1A92D1CDF5ECDE8DD8B776E29394DBA330E19EEA5C7C6852FBDD5096EF9B5E/10/ja>

東設土木コンサルタントおよびキヤノン  
画像撮影およびAIを用いた自治体内インフラ構造物の包括点検

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

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

「点検支援技術（画像計測技術）やAI等の新技術を組み合わせた合理的な点検」を、複数種別の自治体内点検対象に対して包括的に適用することで、予防保全を実現する高度な定期点検を近接目視ベースの点検費用と同程度で実施することを目指す。

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

- 自治体における人手不足の解決策として「点検支援技術」の積極活用が推奨されているが、その利用率はまだ高くない。国交省が自治体にとったアンケートを要約すると、「費用面・効率面・品質面のいずれかが従来手法が有利」、「新技術を活用する必要性や検討方法がわからない」などが上位を占め、これらの解決が課題である。
- 自治体が管理する橋梁は、国直轄や高速道路会社等と比べると大中小の規模感の橋が混在するという特徴がある。自治体の抱える潜在的な課題は、国直轄や高速道路会社等とは異なる。
- 点検の記録精度や診断結果のばらつきが課題であり、適切なアセットマネジメントができずに悩んでいる。
- 本提案の対象とするモデルは、「管理する橋梁について中小橋以上が多い、または小規模橋が多いが中小橋以上も一定数ある自治体」や「記録や診断の一貫性向上や効率化」を求めている自治体を想定している。

②提案の概要

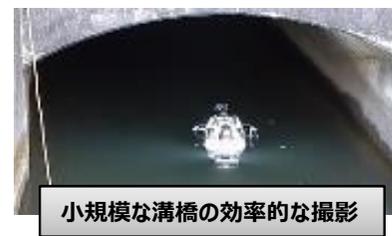
- 自治体の抱える潜在的な課題に焦点しつつ、点検支援技術等の新技術を【包括的に】活用することでコストを平準化し、持続可能な点検スキームを確立することを提案します。
- 「点検支援技術（画像計測技術）やAI等の新技術を組み合わせた合理的な点検」を試行し、点検記録のデジタル化によるメリット（品質：ばらつき軽減、変状進行性の管理等）を確認いただけます。
- 包括的に新技術を活用することで、従来手法と同程度以下のコストで点検が可能かどうか、橋梁ごとに最適な方法選定を行い、現場効率を高める運用方法などについて検討します。
- 道路インフラに限らず、鉄道、ダム等も含めた新技術による包括点検とした場合のコストメリットを検討するとともに、自治体職員さまと協同で、インフラを横断した発注とすることによる付加価値や課題を検討します。
- 東設土木コンサルタントおよびキヤノンは、民間インフラ事業者様と共に、点検支援技術等の新技術の効果的な活用方法等の講習を継続的にを行い、現場普及にかかわる取り組みを行っています。自治体の職員、地元コンサルにおける新技術導入やデジタル化、DX化の支援を行います。



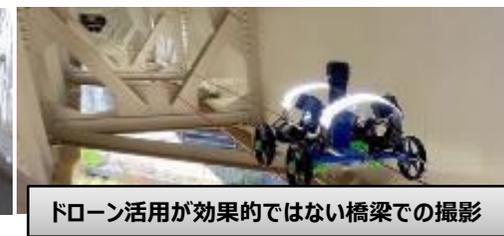
自動雲台を利用した橋梁撮影



ドローンを利用した橋梁撮影



小規模な溝橋の効率的な撮影



ドローン活用が効果的ではない橋梁での撮影



AIによる画像からのひびわれ検知例

③課題解決のイメージ・効果

- 自治体職員の直営点検率80%削減、新技術導入+包括点検とすることで点検費用20%削減など（あくまでイメージであり、数値は本提案の検討の中で明らかにしていきます）
- 自治体職員や地元コンサルの新技術やデジタル化、DXへの理解促進、スキル向上
- 橋梁点検における撮影の副産物で生じる、その他インフラ設備（パイプライン等）や住民管理のインフラ（用水路等）の状態がわかる画像をインフラ企業や地域住民へ提供し、地域全体として維持管理意識の向上

その他

- 提案する技術の一例は、点検支援技術性能カタログ（令和4年9月）に記載されています。（技術番号：BR010022、技術名：遠方自動撮影システム、NETIS登録番号：KT-190008-VR）
- 民間インフラ事業者との取り組みの一部は以下にて確認できます。  
<https://global.canon/ja/technology/crack2021.html>

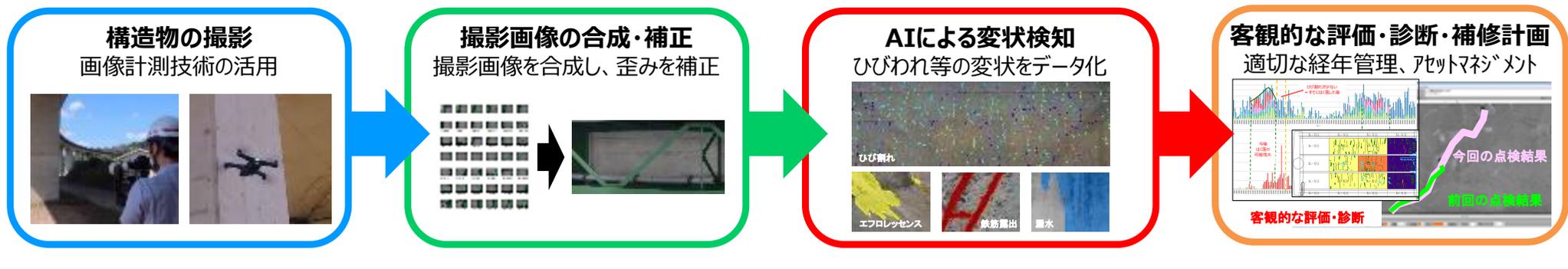
### 東設土木コンサルタントおよびキヤノン 画像撮影およびAIを用いた自治体内インフラ構造物の包括点検

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

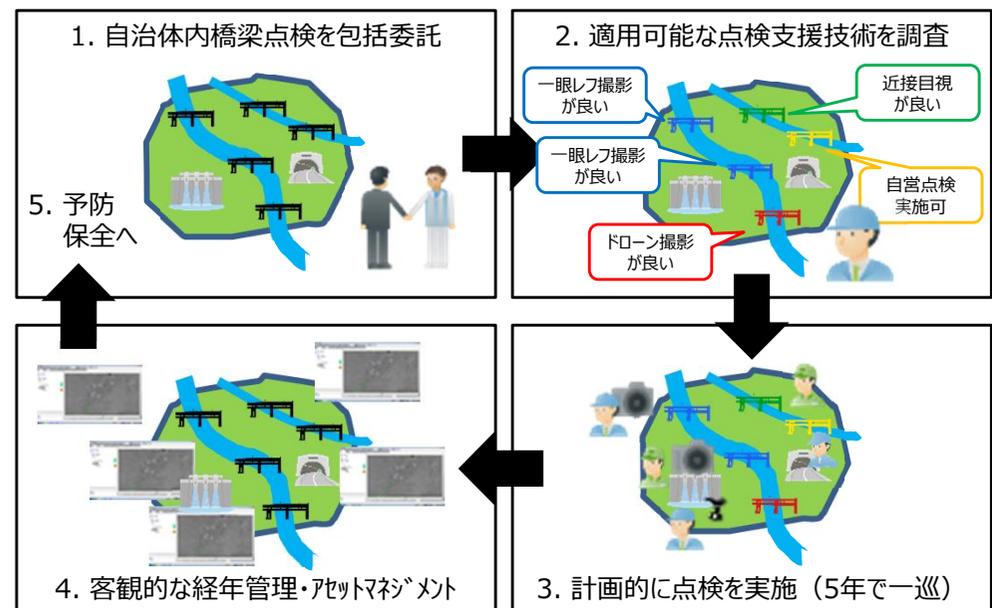
【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他 ( )

「点検支援技術（画像計測技術）やAI等の新技术を組み合わせた合理的な点検」を、複数種別の自治体内点検対象に対して包括的に適用することで、予防保全を実現する高度な定期点検を近接目視ベースの点検費用と同程度で実施することを目指す。

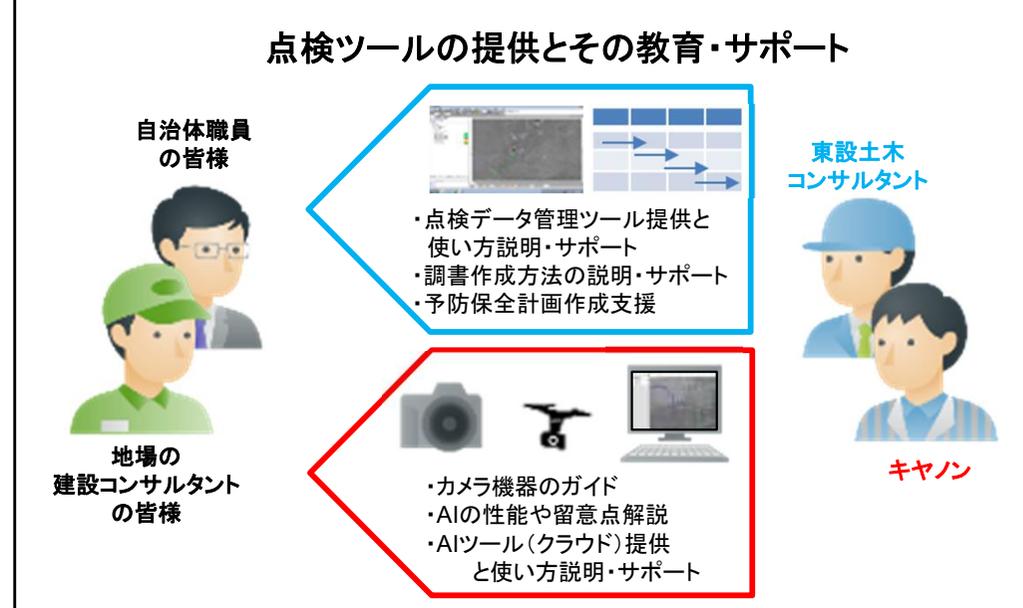
#### 「点検支援技術（画像計測技術）やAI等の新技术を組み合わせた合理的な点検」



#### 提案イメージ① 自治体内構造物の包括的點検



#### 提案イメージ② 点検支援講習会



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（ ）

株式会社アーバンエクステクノロジーズ

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

AI道路損傷検知サービス・市民協働投稿サービスを利用した官民協働のインフラ管理

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（包括的・広域的インフラ管理 ）

AIや市民の力を活用した維持管理業務の効率化や災害前後のインフラ状況把握

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

人員不足により、管轄する道路や公園などの損傷に関する管理を職員のみで対応できない

電話や窓口での市民通報は、現場の様子や場所が伝わりづらく時間を要する

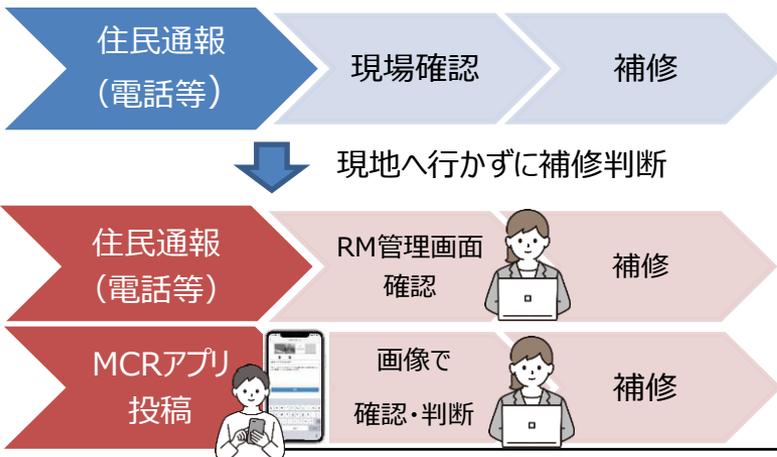
巡回職員によって、損傷判断に差が出る

補修箇所の指示に時間がかかっている

②提案の概要

「RoadManager損傷検知」（以下RM）や「My City Report for citizens」（以下MCR）活用によるインフラ維持管理効率化

■ 現地確認作業効率化



■ 簡易補修指示効率化



③課題解決のイメージ・効果

- ・人員や時間を割くことなく低コストで道路損傷を発見、補修の判断ができ、事故や市民からのクレームを未然に防ぐ
- ・現地確認の時間を削減し、その分を丁寧な市民対応に時間をかけられる
- ・災害前後の状況を効率よく把握し査定資料等にも活用
- ・損傷確認を目視からAIによる画像解析に置き換えることで点検指標を統一化（RM）
- ・位置情報や写真とテキストによる投稿で窓口・電話対応時間を削減（MCR）

その他

- ・無償で試験利用が可能（RM 1か月、MCR3か月）
  - ・全国30以上の自治体で導入実績あり
  - ・MyCityReportコンソーシアムに入会し利用いただくことで、他の自治体との情報共有が可能
- <https://www.mycityreport.jp/>

株式会社アーバンエックステクノロジーズ  
AIによる路面性状簡易評価サービス「RoadManager路面評価」

【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 AIシステムによるインフラ点検・管理（ ）

スマートフォンで撮影した動画やセンサー情報からひび割れ率・IRI・MCIを指標化。低コストで簡易的な路面性状調査を実施。

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

専用車での点検はコストが高く路面性状調査を実施できていない

調査できていなかった生活道路や狭小道路を調査したい

数年に1回度の調査では時間があき、劣化状況が指標化できない

一部路線の計画的な補修を検討しているが、予算計上のための根拠資料がない

②提案の概要

自治体（or委託先）

貸し出し端末を車両のフロントガラス上部に設置 RM路面評価アプリを立ち上げ、走行

当社

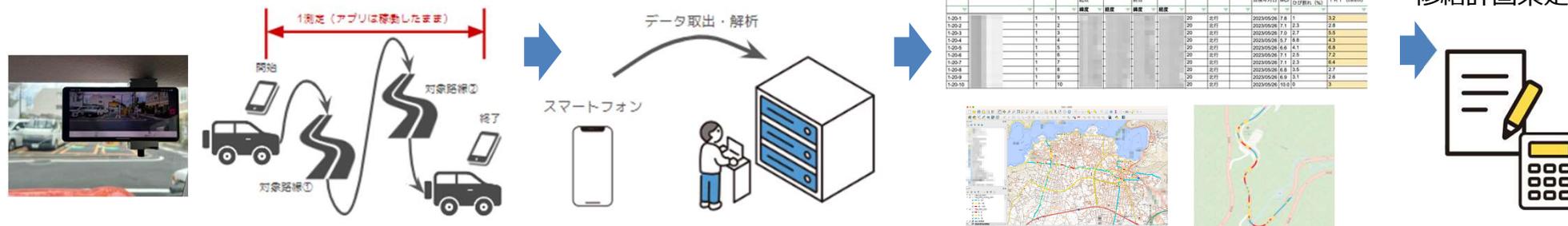
当社にてスマートフォンから各種データを取り出し解析

当社→自治体or建設コンサル等

ファイル共有サービスにてデータ納品

自治体（建設コンサル等）

修繕計画策定



- ✓圧倒的なコスト低減
- ✓当社独自技術によるひび割れ率の自動算出、及びMCI算出によるランク付け

- ✓多種多様な車両に対応し、車両改造なしに気軽に測定が可能
- ✓機材の準備不要・全てレンタル
- ✓計測したいときに、計測したい分だけのお支払い

③課題解決のイメージ・効果

- コストなどの観点から今まで路面性状調査を実施できなかった路線を低コストで手軽に調査可能
- 路面の劣化具合を指標化し、予算計上の根拠付けや、今後の管理に役立てることができる

その他

- ひび割れ率の算出には、当社が2022年に技術開発した新技術（特願2022-116149）を利用
- IRI解析には、バンプレコーダー株式会社の独自技術「スマホで路面性状計測（バンプレコーダー）（NETIS登録番号：KT-170105-VR）」を利用。国土交通省「点検支援技術性能カタログ概要（舗装）」（令和5年3月）掲載

株式会社 NTTフィールドテクノ

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

“Audin AI” による 社会インフラ設備の台帳整備・劣化診断について

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

“Audin AI” は、NTT フィールドテクノが保有・取得している社会インフラ設備の画像データを基に、設備の**台帳整備・劣化診断**を行うことができるサービスです。  
台帳整備等のために わざわざデータ取得を行う必要がないため、アウトプット品質のみならず **迅速性・網羅性**の面でも **優れた効果が期待**できます。

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

【解決する課題】

- 社会インフラの設備台帳が存在していない／更新されていない  
→ 設備がどこにあるのかデータ管理できておらず 場所の特定等が難しい
- 点検を目視で実施しており 点検品質にバラツキが発生  
+ 点検する技術者が不足しつつあり、点検の維持が難しい

【提供価値】

- NTTフィールドテクノが有する画像データから 社会インフラ設備を自動で識別し 設備の位置座標を地図上にマッピング
- AIが自動で劣化判定を行うため 品質の均質化が可能  
+ 専門の技術者確保が不要

②提案の概要

NTTフィールドテクノが保有・取得する画像

● NTTフィールドテクノの故障修理車両にて社会インフラの設備データを取得します  
→ 迅速に広範囲のデータ取得が可能です  
※ ご相談頂いた時点で既にデータが取れています

**設備台帳・劣化診断結果（リスト形式）**

作成日時	レコー	県域	市町村	大字名	町丁目	緯度	経度	車両用防塵機	車両用防塵機の調
2023-12-15 13:26	2	広島県	府中市	中津町		34.554766667	133.269455	あり	なし
2023-12-15 22:01	982	広島県	府中市	中津町		34.55563	133.268343333	あり	なし
2023-12-15 22:06	1008	広島県	府中市	中津町		34.555256667	133.267383333	なし	なし
2023-12-15 22:06	1009	広島県	府中市	中津町		34.55515833		なし	なし
2023-12-15 22:06	1010	広島県	府中市	中津町		34.55509166		なし	なし
2023-12-15 22:06	1012	広島県	府中市	中津町		34.55498666		あり	あり

帳票出力

**設備台帳・劣化診断結果（マップ形式）**

- “道路構造物”メニュー：  
・道路標識  
・ガードレール  
・カーブミラーの  
台帳整備と劣化診断  
が可能です
- “路面塗装”メニュー：  
・白線剥離  
・路面標示剥離  
・横断歩道剥離の  
検出が可能です
- “路面”メニュー：  
・ひび割れ  
・ポットホールの  
検出が可能です

※ 同一のシステムで上記の3メニューの利用が可能

③課題解決のイメージ・効果

- 設備台帳がデジタル化されるので、管理業務の効率化 や 劣化度の把握による 修繕計画の検討・策定が可能となります。（安心安全なまちづくりに貢献）
- 設備点検が省力化されるので、自治体職員の方々が本来の業務に専念でき、行政サービスの効率化・品質向上につながります。（持続可能な行政運営への貢献）

その他

- 【導入例】  
・広島県府中市さま （参考） [https://www.ntt-ft.jp/sys/wp-content/uploads/ja\\_240229\\_01.pdf](https://www.ntt-ft.jp/sys/wp-content/uploads/ja_240229_01.pdf)
- 【採用している技術】  
・NTT画像認識AI （参考） <https://group.ntt.jp/newsrelease/2022/05/16/220516a.html>

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（ ）

【技術士協同組合】

【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・復旧を見据えた地域インフラ群再生戦略マネジメントの新たな取り組み】

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

災害対策・復旧を見据えた地域インフラ群再生戦略マネジメントの新たな取り組みとして、メンテナンス予算の投入による費用対効果が期待できるインフラを見極める手法、及び、メンテナンス予算を投入できないインフラへの対処はどうすべきかの検討手法について、自治体で確立していくためのプロジェクトを提案します。

## 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

地域インフラ群再生戦略マネジメントにおいて、メンテナンス予算の投入による費用対効果が期待できるインフラはどれかを見極め、メンテナンス予算を投入できないインフラへの対処はどうしていくべきかの検討が必要ですが、これまで殆ど実施されていないのではないかと推察します。このままでは、費用対効果が期待できるインフラはどれかを見極めないうまま、また、予算を投入できないインフラへの対処を検討しないまま、全国の自治体は、地域インフラ群再生戦略マネジメントを漫然と推進していかざるを得なくなります。これでは、過疎化や高齢化が進む中で、限りある予算をインフラ再生に最大限に有効活用していくことが難しくなりますし、大規模な災害が発生してインフラが広範にダメージを受けた場合に、復興策としてインフラを元通りにしようとする他には成す術が無くなってしまいます。しかし、多くの費用と時間をかけてインフラを元通りに再生できたとしても、過疎化や高齢化が進んでいる今日では、かつてのインフラ整備時に期待されたような便益は望み得ないところです。

## ②提案の概要

## 【提案したいプロジェクトの目的、体制、運用】

- ・メンテナンス予算の投入による費用対効果が期待できるインフラはどれかを見極める手法について、併せて、メンテナンス予算を投入できないインフラへの対処はどうしていくべきかを検討する手法について、自治体で確立していくためのプロジェクトです。
- ・技術士協同組合に所属する技術士が、プロジェクトの趣旨に賛同する自治体に出向いて、必要な調査（過疎化・高齢化の動向、インフラメンテナンス予算の動向、まちづくり・むらづくりの計画、個別施設ごとの長寿命化計画等についての調査）を行うとともに、自治体のインフラメンテナンス関係職員等との討議を重ねることにより、上記の「見極める手法」及び「検討する手法」についての知見を得て、報告書に纏めるプロジェクトです。

## 【提案したいプロジェクトが必要とされる具体的な理由】

2012年の中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故を端緒として2013年を社会資本メンテナンス元年とする「インフラメンテナンス第1フェーズ」では、2014年の関係省庁連絡会議決定による「インフラ長寿命化基本計画」や、2016年の「インフラメンテナンス国民会議」の設立などにより、令和2年度末までに各インフラ管理者において個別施設ごとの長寿命化計画（個別施設計画）を策定するなどの結果を出しています。そして、2022年からの「インフラメンテナンス第2フェーズ」では、前記の個別施設計画を踏まえて、事後保全から予防保全への移行を主眼とし、包括的民間委託の手法を中核とする「地域インフラ群再生戦略マネジメント」などの推進が図られているところです。

ここでの問題は、昨今の「資材価格の高騰や、働き方改革関連法に基づく労働時間の制約」といった受注建設業者の死活問題に繋がりがかねないリスク要因が主因となり、自治体の公共事業では予算額を大幅増額しなければ受注業者を選定できない事態が全国で相次いでいることです。この煽りを受けて2022年以降のインフラメンテナンスでは、全国的に数割ものコスト増となっています。つまり、インフラメンテナンス第1フェーズと同規模の予算を確保したとしても、インフラメンテナンス第2フェーズでは数割減のメンテナンスしかできないということです。このことは、新技術の導入などの発注上の施策により対処し切れるものではありません。

それゆえ、これからは限られたメンテナンス予算を費用対効果が期待できるインフラから重点的に投入していくことが肝要となります。これには、費用対効果が期待できるインフラはどれかを見極めが欠かせず、また、メンテナンス予算を投入できないインフラへの対処はどうしていくべきかの検討も欠かせません。このような見極めや検討こそ、これからの地域インフラ群再生戦略マネジメントのキーポイントと言えます。

また、大規模災害対策の観点からも、これからのインフラメンテナンスには、予算の投入による費用対効果が期待できるインフラはどれかを見極めが欠かせず、また、予算を投入できないインフラへの対処はどうしていくべきかの検討も欠かせません。ところが、我が国では国も自治体も、このような観点が全く欠落しているのではないかと推察します。このままでは、大規模な災害によりインフラが広範にダメージを受けた場合に、復興策としてインフラを元通りにしようとする他には成す術が無くなってしまいます。しかし、多くの費用と時間をかけてインフラを元通りにできたとしても、過疎化や高齢化が進んでいる今日では、かつてのインフラ整備時に期待されたような便益は望み得ないところです。このことから、これからのインフラメンテナンスに向けて、予算の投入による費用対効果が期待できるインフラはどれかを見極め、また、予算を投入できないインフラへの対処はどうしていくべきかについての検討を積み重ねておけば、大規模災害が発生してインフラが広範にダメージを受けた際に、限りある復興予算を最も効果的に執行できるようになります。

## ③課題解決のイメージ・効果

本シーズ提案による「新たな取り組み」で得られる知見については、自治体が包括的民間委託の手法によりインフラメンテナンスを発注する際に用いる「要求水準書」に反映させることにより、受注（希望）業者に対して、限られた予算の中で過疎化や高齢化の将来を見越した最も効果的なインフラメンテナンスの取り組み方を創意工夫させ、自治体に提案させることができます。逆に見れば、「新たな取り組み」で得られる知見を反映しないこれまで通りの「要求水準書」では、過疎化や高齢化の将来を見越したインフラメンテナンスの取り組み方について、誰も真剣に考えようとしないうままに過疎化や高齢化が進んでいってしまいますので、インフラメンテナンスの取り返しのつかない破綻に繋がりがかねません。

## その他

南海トラフ巨大地震等の発生が懸念されていますので、大規模災害発生後のダメージコントロール（被災後直ちに実施する被害の拡大防止措置と被害からの早期回復に向けた措置）を迅速かつ的確に実施するためにも、費用対効果が期待できるインフラはどれかを見極め、また、予算を投入できないインフラへの対処はどうしていくべきかについての検討を積み重ねておくこと、つまり、本シーズ提案による「新たな取り組み」で得られる知見については、自治体における効果的な災害対策・復旧対策の立案に活かすことができます。

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

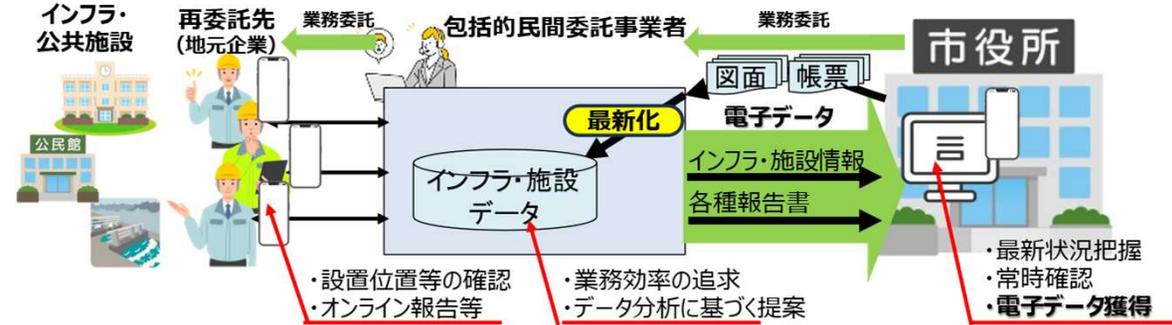
【分野】 道路 橋梁 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（公共施設）

【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

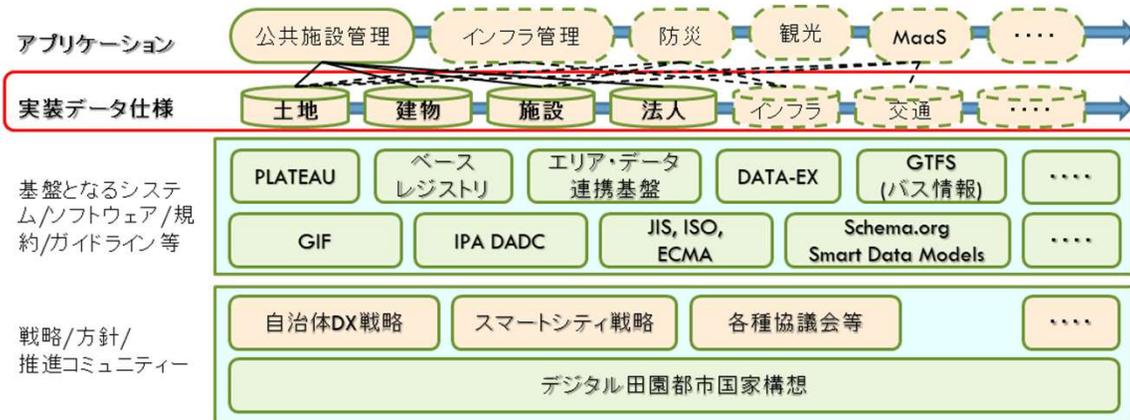
- ・ 包括的民間委託は管理業務への一級建築士等の専門家の参画や、不具合に対するタイムリーかつ適切な対応が可能となり、老朽化対策・長寿命化に有効である。
- ・ 更に右図の例が示す様に、包括的民間委託は多数の管理対象がある事から民間事業者にとってデジタル化の効果が大きく、自治体や協力会社（再委託先）をも含めたデジタル化を強力に推し進めている。その過程で自治体もつ各種アナログ情報がデジタル化・最新化されて事業者内に蓄積されている。
- ・ これに対し近年自治体は発注の際に電子データの提出を求める動きが広がっており、インフラ・施設の電子データが自治体に還元される構造が出来つつある。
- ・ 自治体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。

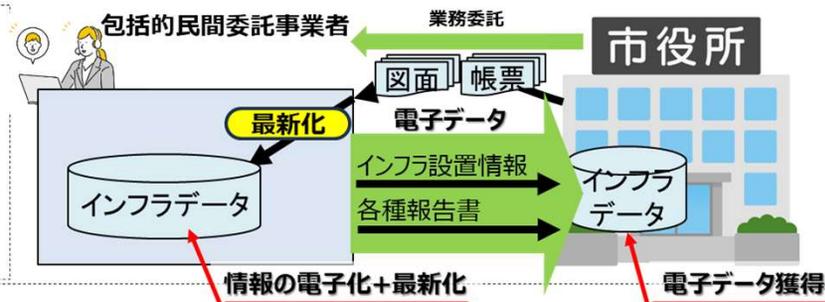


データ仕様の共通化は実装領域によらず多くの領域で必要だが、PPP共通データ仕様協議会では最初の領域として、公共施設管理を選択している。策定したデータ仕様はエリア・データ連携基盤の仕様に合致しているため、公共施設管理だけでなく、インフラ・防災・観光などの多目的な活用が可能なものとなっている。

## 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。



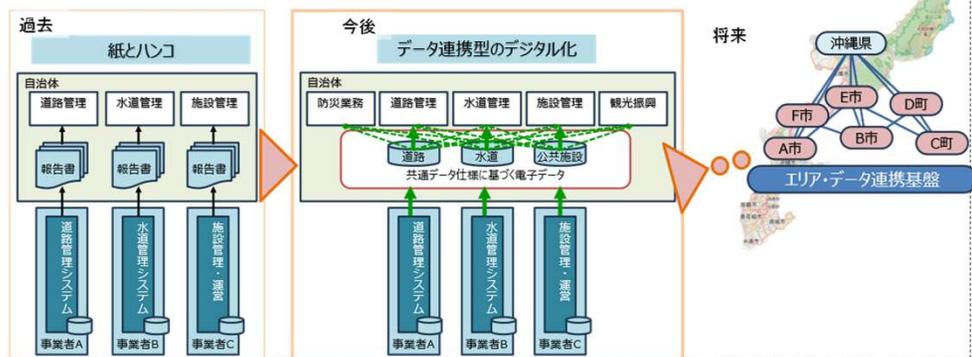
### 【提案概要】

- ・ 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



(団体名を記載) **株式会社小野建築研究所**  
 (提案タイトルを記載) **公共施設の維持管理・修繕**

【分野】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / **その他（公共施設の維持管理・修繕）**

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / **その他（マネジメント技術の活用）**

**(提案の概要)**

戦後高度経済成長期に建設された多くの公共施設の老朽化と、時代の変化に対応した改修、リノベーションが行われる。人口の少ない地方自治体には建築技術職員は皆無で、災害時の緊急工事や事業の集中期にはコスト管理、発注業種の選定など、多岐に渡る発注者の量的、質的な補完業務を実施する。

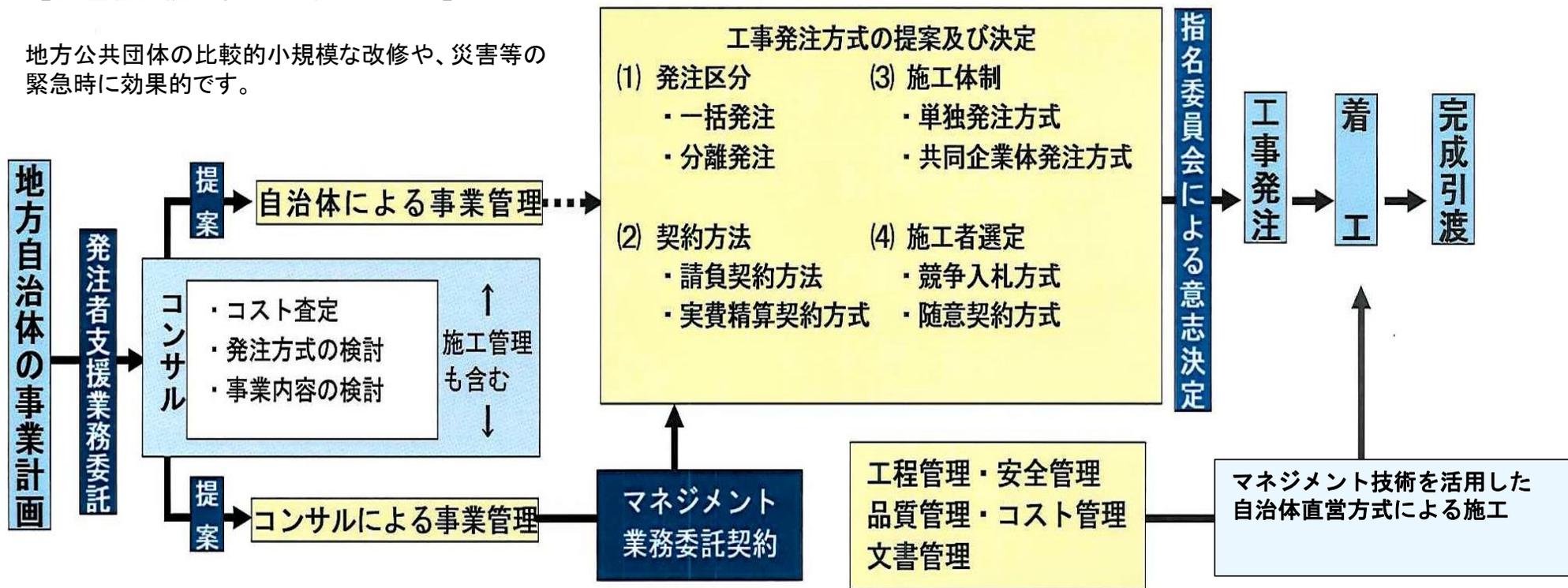
①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・ 公共工事の発注者には、計画・設計・工事等の各段階において ●**工事費の適切な見積** ●**適切な業者選定** ●**工事の監督及び検査業務**をする責任がありますが、現実の地方自治体には建築技術者を抱えている自治体は少なく、これらの責任を果たせない状況にあります。
- ・ 人口規模5万人以下の市町村には建築技術者が存在せず、いても実務能力に大きな差異があり、民間の蓄積されたノウハウを活かして補完業務を実施します。

②提案の概要

**【発注者支援業務の基本プロセス】**

地方公共団体の比較的小規模な改修や、災害等の緊急時に効果的です。



(団体名を記載) **株式会社小野建築研究所**  
 (提案タイトルを記載) **公共施設の維持管理・修繕**  
 (提案の概要)

【分野】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他 (公共施設の維持管理・修繕)

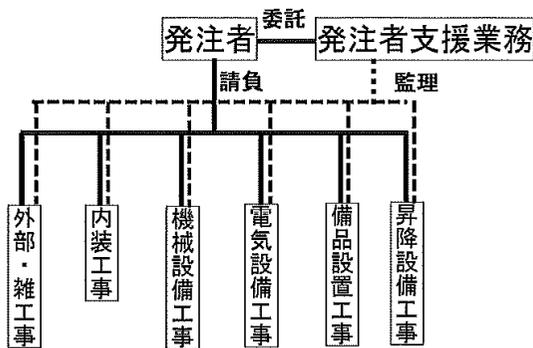
【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他 (マネジメント技術の活用)

戦後高度経済成長期に建設された多くの公共施設の老朽化と、時代の変化に対応した改修、リノベーションが行われる。人口の少ない地方自治体には建築技術職員は皆無で、災害時の緊急工事や事業の集中期にはコスト管理、発注業種の選定など、多岐に渡る発注者の量的、質的な補完業務を実施する。

### ②提案の概要（実践事例）

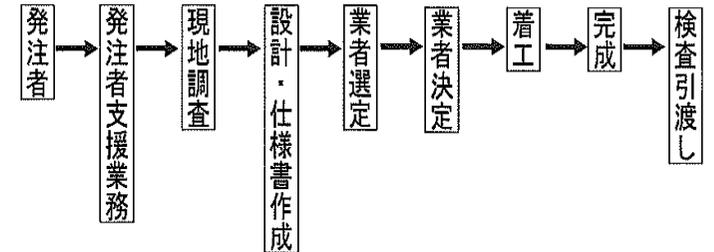
#### 令和5年7月 秋田市の豪雨水害で被災した民間施設（葬祭場）の復旧工事で発注者支援業務を実施した事例

##### 実施スキーム



7月豪雨災害で床面より70cm浸水した民間施設

##### 実施プロセス



■ 上記事例は災害復旧事例であるが、通常は発注者が所有する施設を毎年定期点検業務を行い、都度改修計画を立案して、CM方式の経験を活かして必要な工種をマネジメント技術で行っています。緊急の災害時には、発注者の補完業務としてスピーディに対応出来ます。

### ③課題解決のイメージ・効果

#### ■ 定性的効果

地方自治体にとっては規模に関わらず、計画から完成までのマネジメントを行う事が、建築技術者の存在しない**地方自治体の量的、質的な補完業務**となり、メンテナンス業務の専門業者への発注で、**人手不足が懸念される地場の建築専門業者の人材育成と自立**につながります。

#### ■ 定量的効果

公共工事の改修、リノベーション、災害時における緊急工事など発注者の補完業務として、計画、設計、工事監理などを代行する事により、コストマネジメントが強化され、工種による**10%~30%のコスト削減が可能**となります。

#### その他

平成14年に実施した国土交通省CM方式導入調査研究会でワーキングに参画して、国内で初めてピュアCM方式で実施し、その後官民のプロジェクトをピュアCM方式で実施しました。  
 (URL: <http://www.d-cm.co.jp>)

# 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。

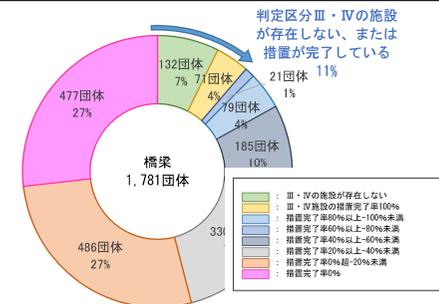
ク：**新技術の導入やデジタル化、DXなどの取組が進まない**。

#### ▼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**。

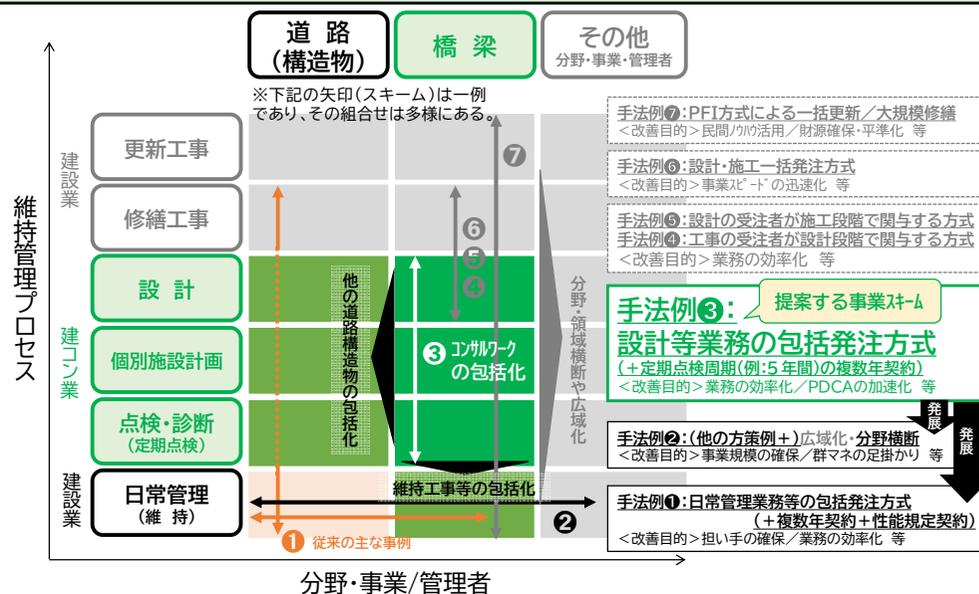


図-2\_改善目的に応じた多様な事業スキームと提案する事業スキームの位置づけ

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（ ）

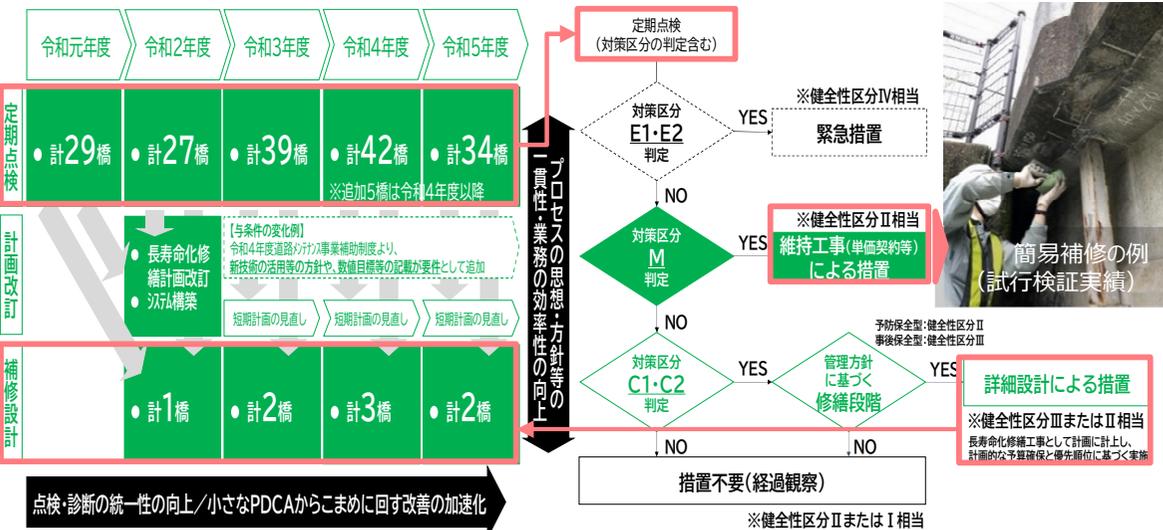
- 橋梁のメンテナンスサイクルにおける**建設コンサル業務の範囲「定期点検＋長寿命化修繕計画（個別施設計画）＋補修設計」**を中心に、**複数年で一括して委託する事業スキーム**。
- 上記をベースに、**その他の道路施設に係る建設コンサル業務（点検や個別施設計画策定等）**や、**本格的な予防保全に資する日常管理業務（維持工事等）の包括化又は連携**を図る事業スキーム。

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）

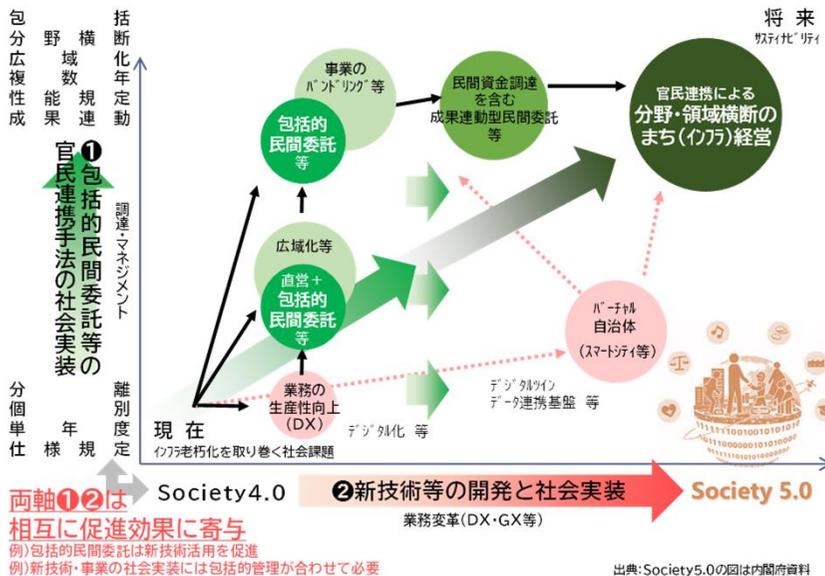
- 複数年かつ維持管理アプルスを包括した事業スキームのため、**改善方策の実践と検証によるこまめなPDCA**が促されます。
- 定期点検時に設計不要な維持工事の対象とする損傷の仕分けをはじめ、定期点検における、**点検を行う者による簡易補修や施工業者による維持工事など、コンサルワークを通じた措置との連携・包括化**により、**早期措置段階の対策が中心である中での予防保全的な措置の伴走、又は本格的な予防保全段階における良好な健全性の維持**につながります。

（※）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

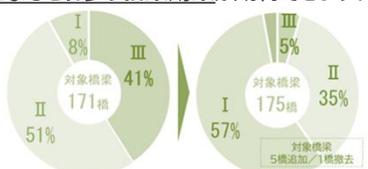
- 新技術について、インパクトが高いものでも、**対象施設・業務の包括化等でスケールアップが実現し、適用性が拡大**します。
- デジタル化について、データ取得段階はコストを要するが、事業の複数年化により、データの活用段階で業務の効率化等が図れ、**先行投資が生きる、DXも含めた取組が加速**します。



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（ ）

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、発注者側での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**

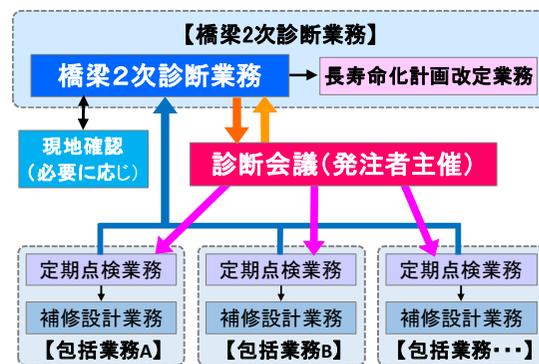


図-1\_2次診断業務の実施体制

▼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）

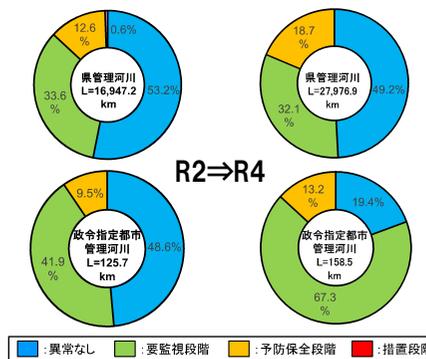


図-1 堤防点検結果の概要

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

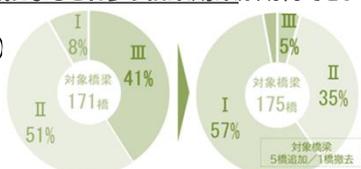
- 新技術について、インシデントが高いものでも、対象施設・業務の包括化等でスケールアップが実現し、適用性が拡大します。
- AI技術の活用については、教師データ取得段階はコストを要しますが、事業の複数年化により、データの活用段階で業務の効率化等が図れ、先行投資が生きる、DXも含めた取組が加速します。



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°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ワーク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ト業務の範囲「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

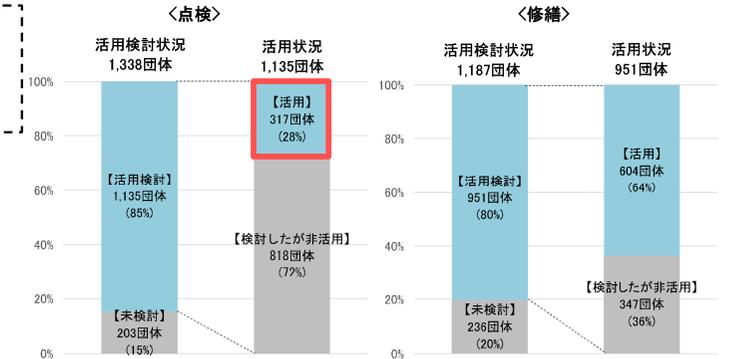
▼解決する課題

- 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。**

- 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）

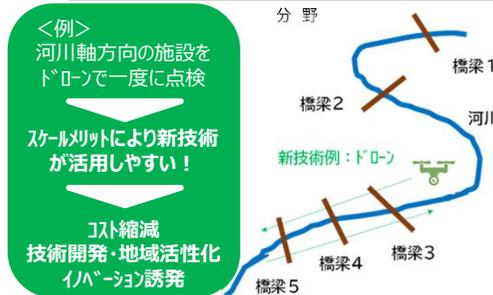
②提案の概要

▼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ト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**。
- 建設コンサルト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（課題工）
- 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**