

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

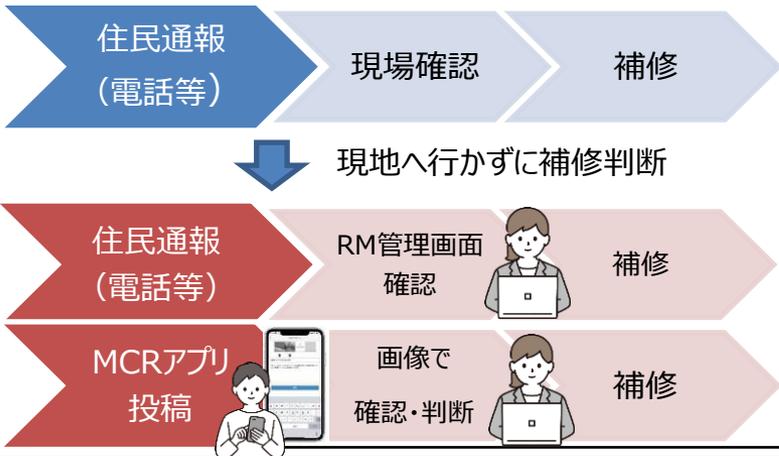
巡回職員によって、損傷判断に差が出る

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

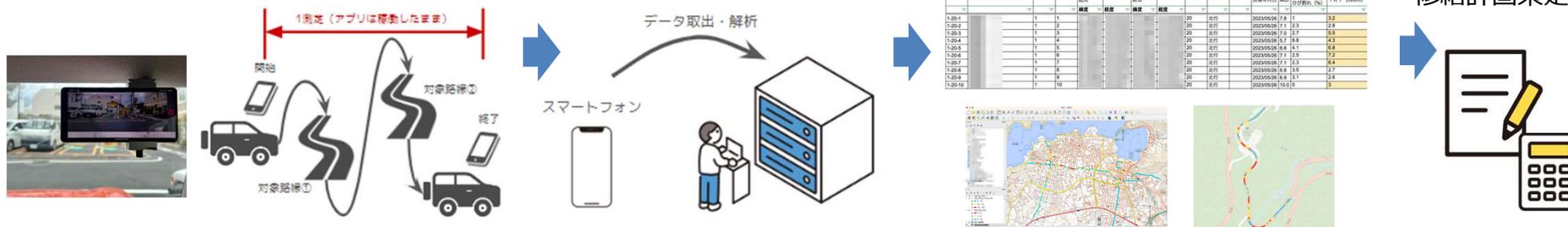
当社にてスマートフォンから各種データを取り出し解析

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）IHI

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

新しい橋梁維持管理方法の提案（見守り保全）

【手法】 コンセッション / その他のPFI **包括的民間委託** / **その他**（ **新しい管理方法** ）

見守り保全とは健全度Ⅲ（Ⅱ含む）橋梁を必ずしも補修しない橋梁維持管理方法。一定地域の橋梁を群化し、優先度値の算定、詳細調査・載荷試験により、対象橋梁群を補修／モニタリング／経過観察に再分類する維持管理法。この管理方法により大幅な工費削減（従来比1/2程度）と工期短縮（従来比1/2程度）が可能となる。

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

【想定する自治体】

・健全度Ⅲの全橋梁の補修は難しいと考えている自治体、効率的な保全方法を模索している自治体、健全度Ⅲ以上(老朽化橋梁)の比率が10%以上の自治体

【解決課題】 **健全度Ⅲ橋梁を全て補修対応可能な自治体は少ない（主要因はリソース不足） ⇒ 新しい管理方法にて課題解決が必要**

◆リソース不足（人・技術・金）の解消

・自治体職員業務（発注手間、業務管理）の大幅削減、異業種協業による業務効率化、地元への技術力伝承、橋梁維持管理費用の大幅削減

◆維持管理サイクル促進（時間短縮）

・各段階（点検、長寿命化計画、設計、工事）の発注準備、空白期間の削減による大幅工期短縮

◆地域横断的対応も可能（群化地域の拡大により水平、垂直補完管理対応）

②提案の概要

『見守り保全』（図1）とは「業務包括」と「地域包括」を掛合せることにより当該地域の構造物（主に橋梁）の**点検・設計・工事・モニタリングまでを包括的**に対応する維持管理方法 ⇒【効果】工費削減・工期短縮可能、品質確保

【見守り保全の新規性（従来法との比較）】

- ★健全度Ⅲ橋梁（Ⅱ含む）を**必ずしも補修しない維持管理法**
  - ・同一地域、同一河川上橋梁を群化し合理的管理
  - ・**優先度値(K値)**（図2）、**載荷試験・詳細調査**により健全度Ⅲ（Ⅱ含む）橋梁を「**補修**」、「**モニタリング**」、「**経過観察**」に再分類
  - ・**優先度値による合理的、効率的維持管理方法**（維持管理サイクル促進）
- ★モニタリング内容をIHIを含む当該JVにてデータ監視、診断

【提案条件】

★地域決定後、群化、優先度値の算定項目は管理者との協議にて決定



図2. 優先度値(K値)の一例

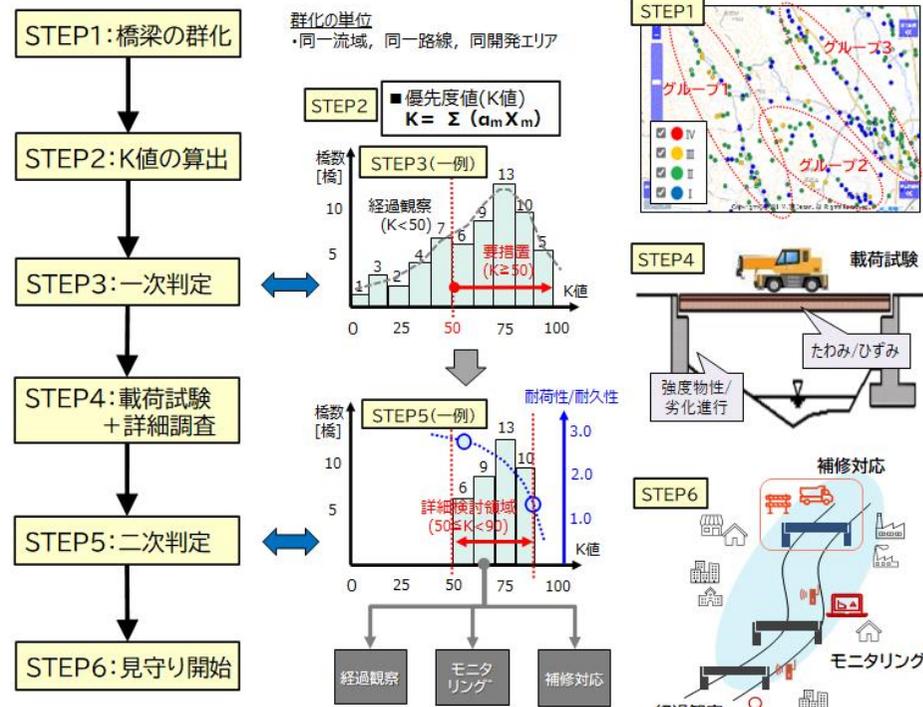


図1. 見守り保全のフロー

（株）IHI

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

新しい橋梁維持管理方法の提案（見守り保全）

【手法】 コンセッション / その他のPFI **包括的民間委託** **その他**（新しい管理方法）

③課題解決のイメージ・効果

【自治体，地域住民，地域企業の効果（三方良しの対応）】

「自治体」

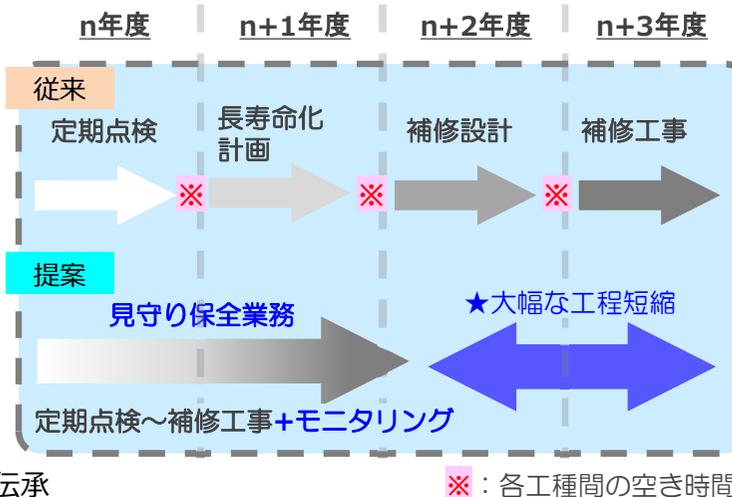
- ・モニタリング処置活用による**工費削減（従来比1/2程度）**，
- ・各工種（設計-工事間等）空き時間の削除による**工期削減（従来比1/2程度）**（図3）
- ・発注手間の削減による**業務の省力化（20時間/月程度）**
- ・業務拡大化による不調・不落の抑制

「地域住民」

- ・補修工事数減少による通行止め等，交通障害数の削減，
- ・工期短縮による交通障害時間の削減（**従来比1/2程度**）
- ・自治体業務の効率化に伴うサービス向上
- ・住民の安心・安全の確保

「地域企業」

- ・効率的なJV構成（図4）による収益性向上，技術の習得・伝承（適切な補修時期/方法，モニタリング情報の分析，診断技術）
- ・地域経済の活性化



※：各工種間の空き時間

図3. 見守り保全による工期短縮のイメージ

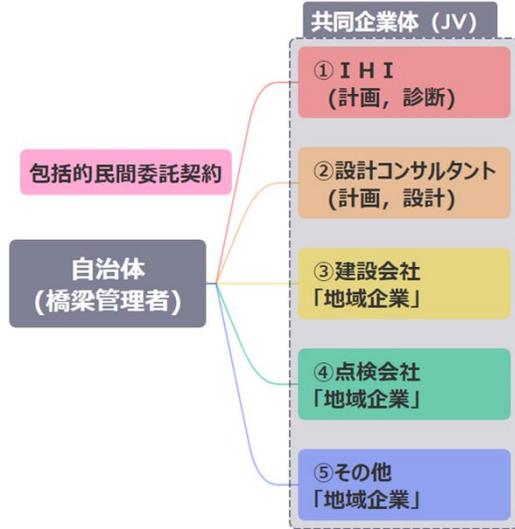


図4. 効率的JV構成

その他

【BMSS（橋梁維持管理支援システム）（図5）の有効活用】

【参照】ホームページ [BMSS - 橋梁維持管理業務をトータルでカバー！ \(ihi.co.jp\)](http://ihi.co.jp)

- ・見守り保全では長期的に橋梁の状態を監視するため**データの重要性が高い** ⇒点検～工事（モニタリング含む）までを連動可能なBMSS（橋梁維持管理支援システム）の一括管理DBにて，**橋梁諸元，健全度，地図情報，時系列履歴**等の管理（図6）⇒ **道路管理者と情報を共有**
- ・補修対策の選定時，BMSS長寿命化機能（図7）を活用し，イニシャルコストのみでなくLCCの比較検討も対応可能



図5. BMSS(橋梁維持管理支援システム)



図6. BMSS DB機能(一例)



図7. BMSS 長寿命化機能(一例)

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）

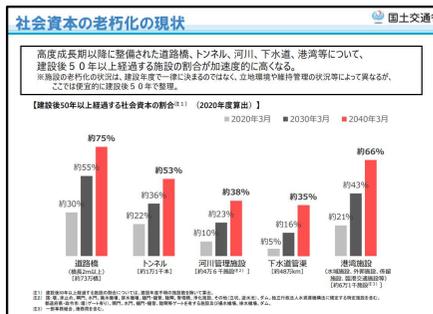
【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

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

- 背景**
  - 自治体職員数の減少も想定され、官民連携による**民間事業者のノウハウ**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
  - 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**DX**等によるメンテナンスコストの削減が急務
- 課題**
  - 道路、公園、下水道等のインフラ設備の**健全性確保**
  - 道路、公園、下水道管理者等の自治体**職員不足**の解決
  - 財源不足の解決、地域の多様なニーズに対する対応、**地域活性化**
- 解決策**
  - インフラ設備の包括維持管理による**コスト削減、職員負担軽減**
  - インフラ設備のDX等活用による**メンテナンスコストの削減**
- 対象**
  - 全ての自治体

建設後50年を超える社会資本の割合



自治体の職員数の推移



出典) 国土交通省HPより

出典) 国土交通省HPより

②提案の概要(1/2)

1.提案概要

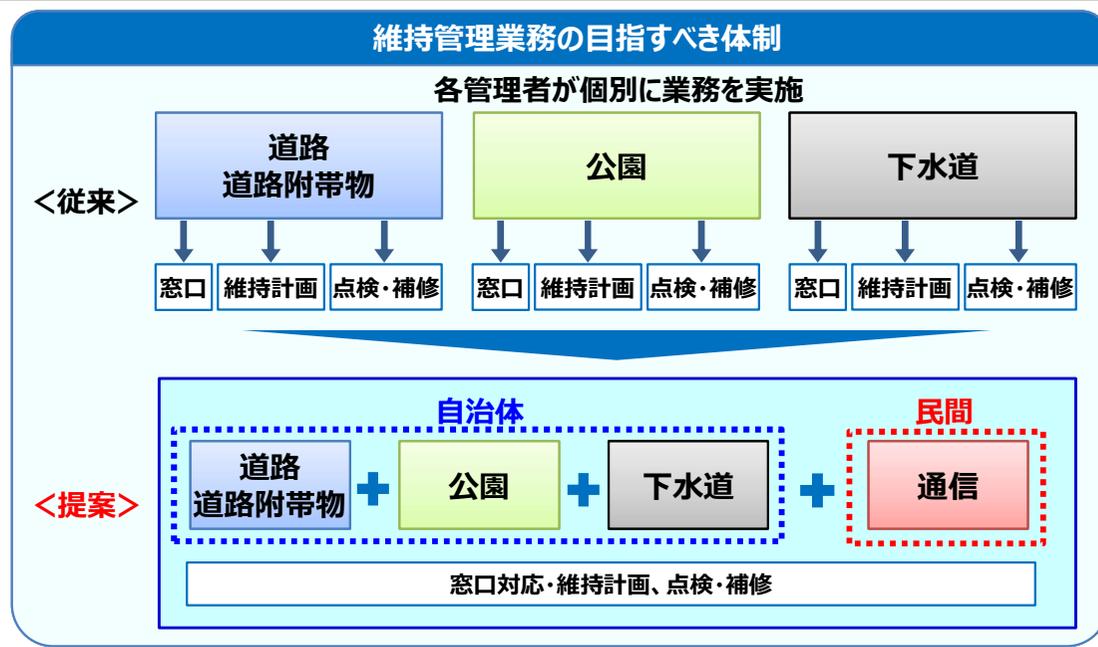
従来、道路(電線共同溝等の付属物含む)、公園、下水道の点検等の維持管理は、それぞれの管理者が個別に行っている。本提案では、これら全てを**包括的に発注**し、PPP事業者が一体的に維持管理することで、シェアリングエコノミーによる費用削減や各管理者職員の負担軽減を図るものである。

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。



NTTインフラネット株式会社  
道路、公園、下水道等の包括管理による効率化（2/2）

【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(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/>



NTTインフラネット株式会社、株式会社オリエンタルコンサルタンツ  
電線共同溝PFI事業と地域電線共同溝の包括的維持管理（1/2）

【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（ ）

電線共同溝PFI事業と道路管理者管轄内の整備済み施設の点検、補修業務を民間事業者への包括発注により施設維持管理のコスト削減、自治体職員の負担軽減を図るものである。加えて、電線管理者による特殊部内作業等の際に特殊部内の画像撮影（ながら点検）をルール化し道路管理者による点検の削減を図るものである。

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

背景

- ・整備後20年以上経過する電線共同溝は全国に約3,000km在るが、定期的な点検は十分に行われていない
- ・定期的な点検、補修業務を実施していても、点検業務、補修業務ごとに成果品が在り、DB化は行われていない

課題

- ・道路等のインフラ設備の健全性維持
- ・増加する管理対象施設と自治体職員の負担軽減
- ・財源不足による予算確保

解決策

- ・包括的維持管理による効率化
- ・デジタルプラットフォームと新たな点検スキーム等のDX化

対象

- ・電線共同溝PFI事業を計画している自治体

整備済み電線共同溝の老朽化



②提案の概要(1/2)

1. 提案概要

電線共同溝本体の点検、補修については、大半の自治体で定期的に行われていないことが実情であり、行われている自治体においても、その記録は業務毎に保管されているものと推測される。

本提案では、電線共同溝PFI事業に併せて、当該自治体内全ての整備済み路線の本体点検、補修業務を実施することで、業務全体の効率化やこれに伴うコスト削減（**割勘効果**）を提案するものである。

また、点検方法については、本事業による定期点検とは別に、電線管理者が入溝する度に、特殊部内の写真を撮影しDBへ転送する仕組み（**ながら点検**）を導入するとともに、最新の特殊部内状況を自治体が確認できるツールについても提案するものである。

2. 事業スキーム

右図のとおり、電線共同溝PFI事業と自治体内全ての整備済み電線共同溝路線を対象とした点検、補修業務を包括発注するスキームである。

電共PFI+自治体内全域の電共路線の包括管理



NTTインフラネット株式会社、株式会社オリエンタルコンサルタンツ  
電線共同溝PFI事業と地域電線共同溝の包括的維持管理（2/2）

【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(2/2)

3.提案のポイント

①ながら点検導入による点検頻度の削減

電線共同溝本体の点検は、本来、道路管理者が単独で実施（発注）するものであるが、電線管理者がケーブル敷設替え等で特殊部に入溝する度に、特殊部内の写真撮影を要請する仕組みを導入し、これを包括事業者が管理して道路管理者が実施する点検頻度の削減を提案するものである。

	N年	N年+1	N年+2	N年+3	N年+4	N年+5	
特殊部A	○					○	
特殊部B	○			●※			
特殊部C	○		●※				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
計	200	←導入前		導入後→			160

凡例：○道路管理者の点検 ●電線管理者のながら点検  
※次回5年後に実施

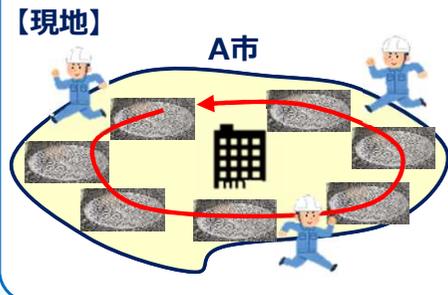
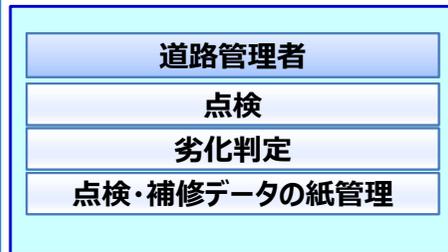
②点検・管理ツール活用による効率化

点検は、「(仮称)電線共同溝スマートメンテナンスツール」を用い（電線管理者へも貸出し）、現地で撮影した写真をその場からDBへ転送することで効率化を図る。また、補修履歴等についてもDBに記録し、一元管理を図るものとする。

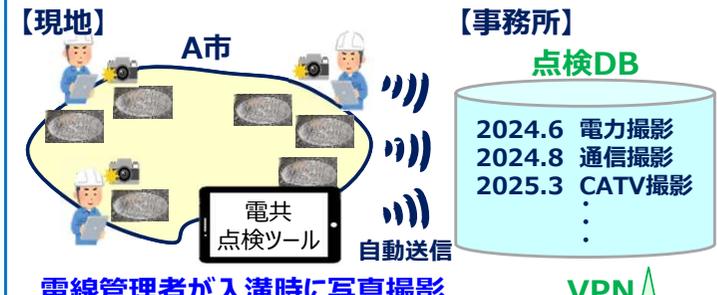
教師データを蓄積し、将来的には、AIによる自動劣化判定、劣化予測を導入し、更なる効率化を図る。

維持管理業務の目指すべき体制

現状：道路管理者による巡視点検



今後：電線管理者による「ながら点検」



点検DB

2024.6	電力撮影
2024.8	通信撮影
2025.3	CATV撮影
⋮	⋮

- 【ながら点検による副次効果】  
ケーブル敷設替え時に実施する以下準備作業の重複も削減
- ✓ 作業帯設置
  - ✓ 特殊部の蓋開閉
  - ✓ 水替え



③課題解決のイメージ・効果

1.道路管理者が得られる効果

- ・包括発注による職員の負担軽減、他業務への活用
- ・DXによる効率的な管理
- ・ながら点検による点検費用の削減（約20%削減）

2.電線管理者が得られる効果

- ・DBに蓄積された特殊部の点検、補修データをリアルタイムに確認可能
- ・上記により、自らのケーブル点検を削減可能

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

Audin AI  
ポータルサイト

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	車両用防塵機の傾
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

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

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>

（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。

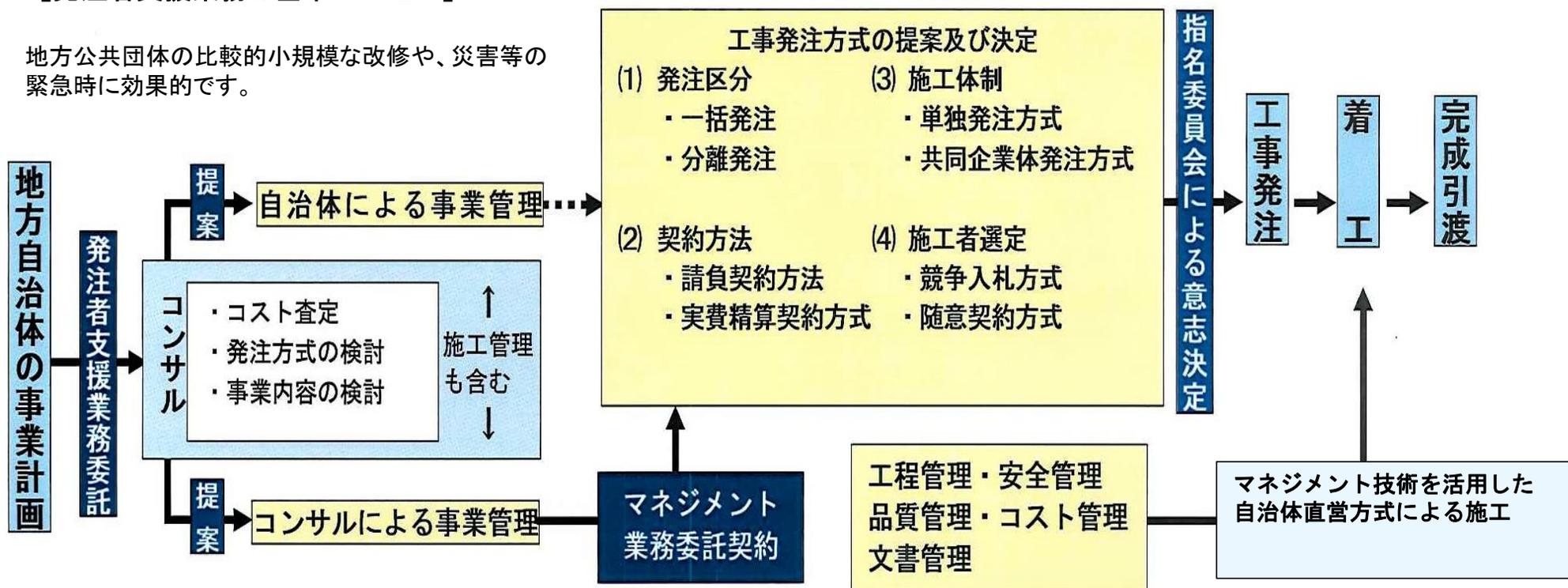
①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・ 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)

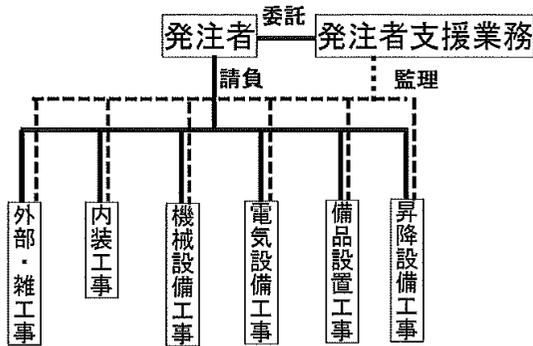
【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他(マネジメント技術の活用)

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）

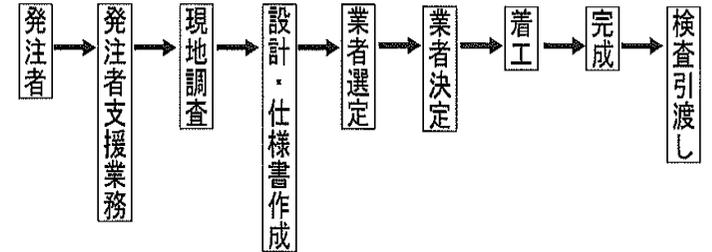
令和5年7月 秋田市の豪雨水害で被災した民間施設(葬祭場)の復旧工事で発注者支援業務を実施した事例

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>)

株式会社オリエンタルコンサルタンツ

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

包括的民間委託を担う自治体職員と併走するマネジメント支援スキーム

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

自治体の規模や業務量、地元建設企業との関わり方等に応じて最適な事業スキームが異なるインフラメンテナンスの包括的民間委託について、事業モニタリングと事業改善、データ基盤構築・管理のDXを軸としたマネジメント支援により、自治体職員と併走し、各自治体にふさわしい包括的民間委託の事業スキームを見出します。

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

スモールスタートから⇒次のステップへ

包括的民間委託の導入をスモールスタートした自治体は、当初想定した事業スキームを分析・検証しながら、必要に応じて見直しを図るなど、PDCAを回しながら、自治体にふさわしい事業スキームに改善していくことが重要となる

分野拡大×地域拡大＝導入効果の拡大

包括的民間委託は、一定規模のインフラ施設を対象とすることで、より民間の創意工夫、新技術等の導入促進に繋がることから、対象とする分野や地域の拡大・最適化により、包括的民間委託の導入効果を拡大することが必要となる

インフラメンテナンス+DXによる更なる効率化

包括的民間委託の分野拡大、地域拡大においては、他分野・他地域の管理方法・台帳等の違い、業者・業務の違いの合理化・最適化とあわせて、新技術等の活用を図るなどインフラメンテナンスDXによる効率化が必要となる

課題①

第2期・3期を見据えた事業スキームのスパイラルアップ

課題②

事業範囲（多分野）・事業地域（広域化）の拡大

課題③

新技術等の活用によるインフラメンテナンスのDX推進

②提案の概要（その1）

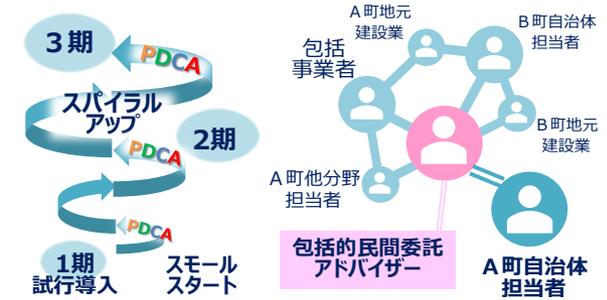
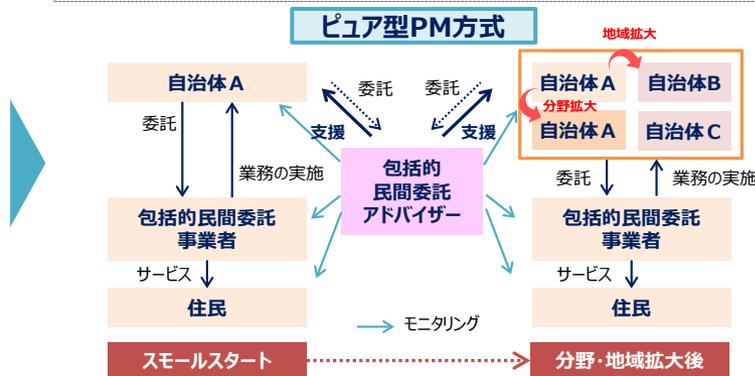
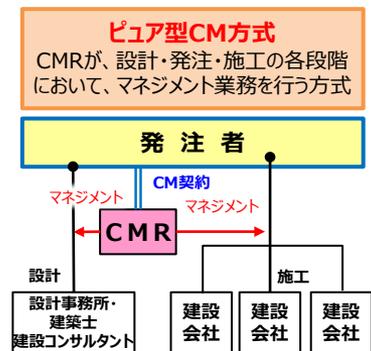
『ピュア型プロジェクトマネジメント方式（仮称）』による包括的民間委託の拡大スキームの提案

建設生産に関わるプロジェクトにおいては、**コンストラクションマネージャー(CMR)**が、発注者の側に立って、設計・発注・施工の各段階において、マネジメント業務を行う**ピュア型CM方式**が取り入れられている

包括的民間委託の導入初期においては、**次期を見据えたスパイラルアップ**や、**事業範囲・事業地域の拡大**により包括的民間委託の効果（メリット）の拡大を目指す取組が有効である。小規模自治体等においては、人的資源に限られていることもあり、発注者（自治体）と事業者（民間）の間に立つ、**アドバイザー的な存在を加えたスキームが有効**と考えられる。このスキームを、私たちは**『ピュア型プロジェクトマネジメント方式、ピュア型PM方式』として提案**します

スモールスタートから⇒次のステップへ

コンサルティング経験豊富なアドバイザーが自治体担当者と併走しながら、事業を的確に評価・分析し、次のステップに向けた**事業スキーム、仕様、契約方式等の改善を支援**します



分野拡大×地域拡大＝導入効果の拡大

包括的民間委託のモニタリング結果(導入効果)をアドバイザーが分析・展開し、分野拡大・地域拡大を図るため、事業者、自治体内、他自治体等の**多くの関係者間の調整を支援**します

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（ ）

株式会社オリエンタルコンサルタンツ  
包括的民間委託を担う自治体職員と併走するマネジメント支援スキーム

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

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

自治体の規模や業務量、地元建設企業との関わり方等に応じて最適な事業スキームが異なるインフラメンテナンスの包括的民間委託について、事業モニタリングと事業改善、データ基盤構築・管理のDXを軸としたマネジメント支援により、自治体職員と併走し、各自治体にふさわしい包括的民間委託の事業スキームを見出します。

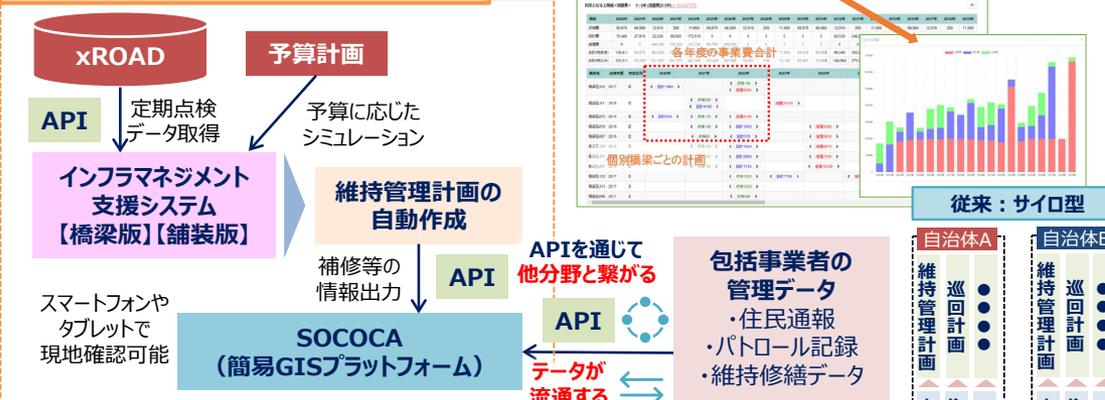
②提案の概要（その2）

インフラメンテナンス+DXによる更なる効率化

包括的民間委託の「分野拡大×地域拡大」と合わせて、分野間・地域間のシステムが「繋がる」、分野間・地域間のデータが「流通する」、必要な機能を「拡張する」、ニーズに合わせて「変化する」、データ連携型システムによるインフラメンテナンス+DXを提案します

インフラマネジメント支援システム

ピュア型プロジェクトマネジメントサービスの範囲



SOCOCA (簡易GISプラットフォーム)



③「ピュア型PM方式」による課題解決のイメージ・効果

スモールスタートから⇒次のステップへ

- スモールスタートで始めた包括的民間委託の現状を踏まえ、他分野や他地域への拡大に向けた、様々なステークホルダーのニーズを分析し、次のステップにスパイラルアップしていく**方向性**や**具体的対応**を、自治体職員と併走して常にサービス提供することができます

分野拡大×地域拡大＝導入効果の拡大

- 地域実情に応じて、包括的民間委託の分野や地域を拡大していくことにより、**住民サービスの更なる向上**、自治体職員の**負担軽減**、民間事業者の**ノウハウ活用範囲拡大**などの効果が期待されます
- 分析を経て、順次拡大するステップを計画・実践することにより、**事業のPDCAを回し**、スパイラルアップを図ることができます

インフラメンテナンス+DXによる更なる効率化

- インフラメンテナンスにおいて収集される様々なデータを**価値ある情報に変換**して活用することにより、メンテナンスの実務内容（手法、頻度、内容）などを効率化し、メンテナンス**コストの上昇抑制**、メンテナンス実務者の**モチベーション向上**への寄与などが期待できます

その他

【インフラマネジメント支援システム】R5年度の**インフラ運営等に係る民間提案型「官民連携モデリング」**においてシーズ提案をしており、詳細を国交省HPで確認することができます

【SOCOCA】令和6年**能登半島地震**において、能登町の被害状況の把握と整理、共有でも活用しています。詳しくは弊社HP（プレスリリース）をご覧ください ※グループ企業と共同開発しているアプリです

【ピュア型PM方式（仮称）】基礎自治体へインフラメンテナンスの包括的民間委託を拡大していく上で、国交省が公開している「地方公共団体におけるピュア型CM方式活用ガイドライン（令和2年9月）」のように整理したものを、**ケーススタディを通じて検討**していきたいと考えています

株式会社オリエンタルコンサルタンツ  
 橋梁メンテナンスへの「インフラマネジメント支援システム」スキームの提案

【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（ ）

橋梁の高齢化・老朽化が進展する中、メンテナンスサイクル（点検→診断→措置→記録）を回すことが大切であり、長寿命化修繕計画（維持管理計画）の立案、これを実践するためのマネジメントの仕組み構築と実践、ICTツールの提供と保守を包括的に支援します。

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

問題①：長寿命化修繕計画どおりに対応が進まない

定期点検を踏まえて長寿命化修繕計画を立案しているものの、予定どおり**予算が認められない**、**新たな変状や劣化が顕在化**してしまうなどにより、計画した修繕が予定どおり進まず、健全度Ⅲの修繕がなかなか完了しない。

問題②：ICTツールを使いこなせない

橋梁の長寿命化修繕計画を支援するICTツールを導入したものの、担当職員の転勤などによって、ツールを使うことができる職員が居なくなり、**導入したツールが使われなくなってしまう**。結果として、修繕等を進める計画策定が更新されず、場当たり的な対応になってしまう。

▶ **課題① 実践できるメンテナンスサイクルの構築が必要**

▶ **課題② メンテナンス対応を効率化するツールを有効活用する仕組み構築が必要**

②提案の概要

■インフラマネジメント支援システム：計画策定ツールの提供とマネジメントシステム(仕組み)の構築と実践を支援するスキームの提案

インフラマネジメント支援システム【橋梁版】

インフラ施設のデータベース、維持管理計画の**策定・更新**、点検や措置の**実施状況の管理**を支援するICTツールです。【橋梁版】では、全国道路施設点検データベース(xROAD)とAPI連携してデータをインプットできる仕組みとなっています。

マネジメントシステムの構築・実践を支援

ICTツールを活用する**道路管理者の実務を直に支援**します。実施計画を立案し、毎年、実施状況の**モニタリング**と、**KPIの評価**に基づき、**改善**を図るPDCAサイクルを構築しています。

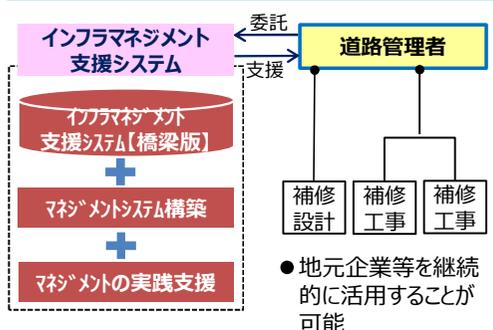
マネジメント支援の包括スキーム

点検や補修設計・工事は従来どおり地元企業等に担っていただき、道路管理者も含めて、これら**活動の実践を包括的に支援**します。



＜実施計画立案例＞

No.	大項目	小項目	作業内容	作業分担	令和●年度														
					4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
1	メンテナンスサイクル	橋梁の増減、基本情報の更新	橋梁情報の追加、削除 基本情報更新の登録	道路管理者 当社															
2	メンテナンスサイクル	定期点検	定期点検の発生 外部委託による定期点検	道路管理者 点検受注者															
3	メンテナンスサイクル	診断判定会議	定期点検結果の精査 判定会議の開催	道路管理者															
4	メンテナンスサイクル	維持性の確定	診断結果を踏まえた点検調査（国交省様式）の作成 点検結果の登録	道路管理者 当社															
5	メンテナンスサイクル	設計・工事	設計・工事実施 設計・工事実施の取りまとめ	道路管理者 工事業者 当社															
6	メンテナンスサイクル	修繕工事の実績	修繕工事の実績の登録 更新した健全性の登録	道路管理者 当社															
7	メンテナンスサイクル	KPI指標による評価の実施		道路管理者 当社															



③課題解決のイメージ・効果

- 自治体の特性に応じたインフラマネジメント支援システム【橋梁版】のツール構築（基盤の改良）とこのツールを軸としてマネジメントの仕組みを構築し、仕組みを回す事を民間が支援することによって、メンテナンスサイクルを**確実に実践**することが可能となります。
- 複数年の包括スキームとすることで、職員の**人材育成**にも寄与することが期待できます。

その他

【インフラマネジメント支援システム】 R5年度の**インフラ運営等に係る民間提案型「官民連携モデリング」**においてシーズ提案をしており、詳細を国交省HPで確認することができます。また、【橋梁版】のツールは、下記のHPより動画がご覧いただけます。  
<https://www.rands-co.com/lp/ims-kyoryo.html>

※) このツールは弊社のグループ企業と共同開発したものです

（団体名を記載）（株）ガイアート・アイセイ（株）共同提案体

【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）インフラDXとセルフ予防保全で「判定区分Ⅲにしない」維持管理

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

地元企業による道路巡回を基本とし、重要な構造物に対してはDXを活用する「モニタリング保全」により、インフラの安全安心を確保します。数の多い小規模構造物は高性能な補修材を活用する「セルフ予防保全」これらを実施する「リハビリテーションサイクル」を回すことで、維持管理コストを低減します。

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

- ・点検だけで精一杯、補修費用が捻出できない、補修する人が足りないなど
- ・5年に1度の点検→補修設計をするための点検→補修をする前に点検 など、同じ個所を複数回点検することが無駄 など
- ・5年に1度の点検で要補修箇所が多量にあり、次回点検までに補修が間に合わない
- ・点検コスト・設計コスト・発注コスト が多くかかるためコストダウンしたい
- ・人口1～3万人程度の自治体の広域連携（道路総延長1000～10000km程度、橋梁数200～500程度を想定しておりますが応相談）
- ・道路、橋梁、トンネルなどの道路インフラ（将来的には植栽や公園なども視野に入れる）

②提案の概要

地元企業による日常巡回を基本としたきめ細かい維持管理を実施

人間の健康管理と同じように、日常の維持管理によりインフラの健康を保ちます。大病を患ってから大学病院に行くという事ではなく、日頃から健康に気を配ってインフラの健康寿命を延ばし、コストの削減に努めます。

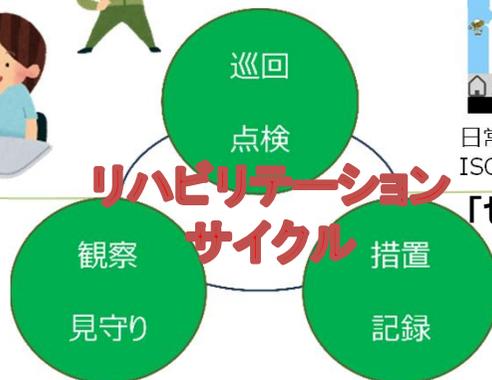


日常で発生した事象をスマホアプリでクラウドに蓄積、アセットマネジメントの国際規格ISO55001で培った経験でマネジメントに活用します。

3Dデータの差分分析により構造物をモニタリング



市販のカメラやスマートフォンで撮影した動画を用い、お手軽差分分析やバーチャル球体によるシミュレーションを行い、インフラの変化を安価に見守ります。



「セルフ予防保全」により損傷発見から措置までをワンストップに



損傷を発見したら直ちに措置！高性能な補修材の数々によりインフラの損傷を放置しない「セルフ予防保全」により、点検・発見から措置までをワンストップで行うことで、設計コストや発注コストを削減します。

（団体名を記載）（株）ガイアート・アイセイ（株）共同提案体

【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）インフラDXとセルフ予防保全で「判定区分Ⅲにしない」維持管理

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

地元企業による道路巡回を基本とし、重要な構造物に対してはDXを活用する「モニタリング保全」により、インフラの安全安心を確保します。数の多い小規模構造物は高性能な補修材を活用する「セルフ予防保全」これらを実施する「リハビリテーションサイクル」を回すことで、維持管理コストを低減します。

③課題解決のイメージ・効果

自治体が見られる効果

発見から措置までをワンストップで行うため

設計コスト  
発注コスト の削減

コスト削減により緊急性・重大性の高い  
インフラ損傷へ予算が回せる

予算の最適化

損傷をすぐ措置するため

苦情の減少

地域企業が見られる効果

インフラDX活用により

デジタルリテラシーの  
向上

高性能補修材の活用により

メンテナンス技術の  
向上

ISO55001アセットマネジメント活用により

マネジメントスキルの  
向上

地域住民が見られる効果

地域企業のスキル向上により

安心して道路を  
通行できる

自治体負担軽減により

行政サービスの  
向上

●コスト削減事例

交換が必要な橋梁伸縮装置



90%コスト削減



その他

・（株）ガイアートは一般有料道路白糸ハイランドウェイの管理運営を行っています。 <https://karuizawa-shw.com/>  
・国土交通省「橋梁伸縮装置止水部の補修に関する技術」に「ノンジャシール」が選定  
[https://www.netis.mlit.go.jp/NETIS/Files/ThemeSetting/result/187/220314\\_%E5%88%A5%E7%B4%99v2.pdf](https://www.netis.mlit.go.jp/NETIS/Files/ThemeSetting/result/187/220314_%E5%88%A5%E7%B4%99v2.pdf)

会社名（団体名）：〇〇株式会社  
担当部署：

担当者：  
連絡先（電話番号）：

メールアドレス：

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（ ）

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り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

・脱炭素関連の取り組み強化  
・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

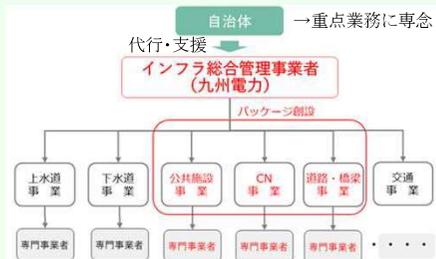
人口減少

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

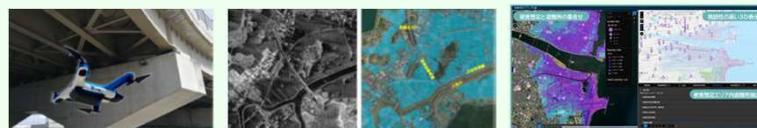
建物 道路 橋梁

- ・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



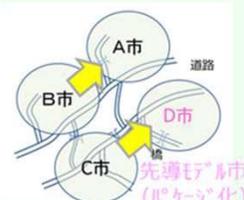
【ドローンによるインフラ点検】    【衛星による浸水範囲抽出】    【GISを活用した災害情報の集約】

「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					
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

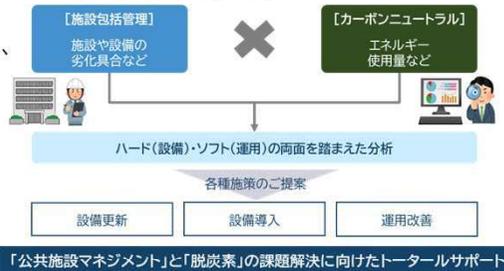
建物

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

「公共施設マネジメント」と「脱炭素」の課題解決に向けたトータルサポート

(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て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」を中心に組み込みます。  
(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
  - ・高度なインフラ点検サービスの提供（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

会社名 : 九州電力株式会社

担当部署 : テクニカルソリューション統括本部 土木建築本部 海外・イノベーショングループ

担当者 : 北島幸一郎

(電話番号) : 092-726-1758 (メールアドレス) : kouichirou\_kitajima@kyuden.co.jp

【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（客観的な政策根拠の形成）

（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）

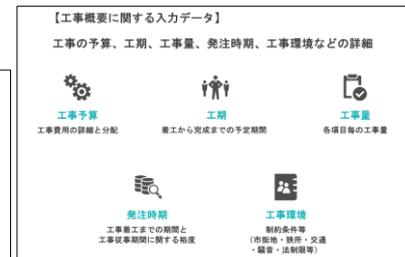
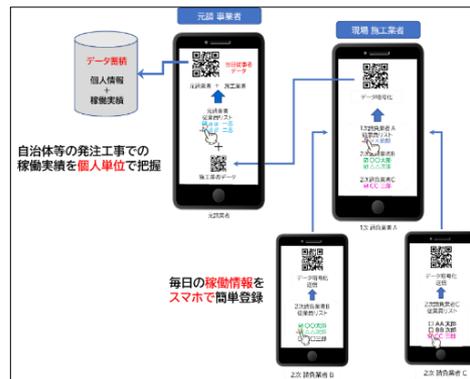
### ②提案の概要

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）】がどの様な「時間」「環境」「時間」従事すると、どの様な「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>

株式会社建設技術研究所

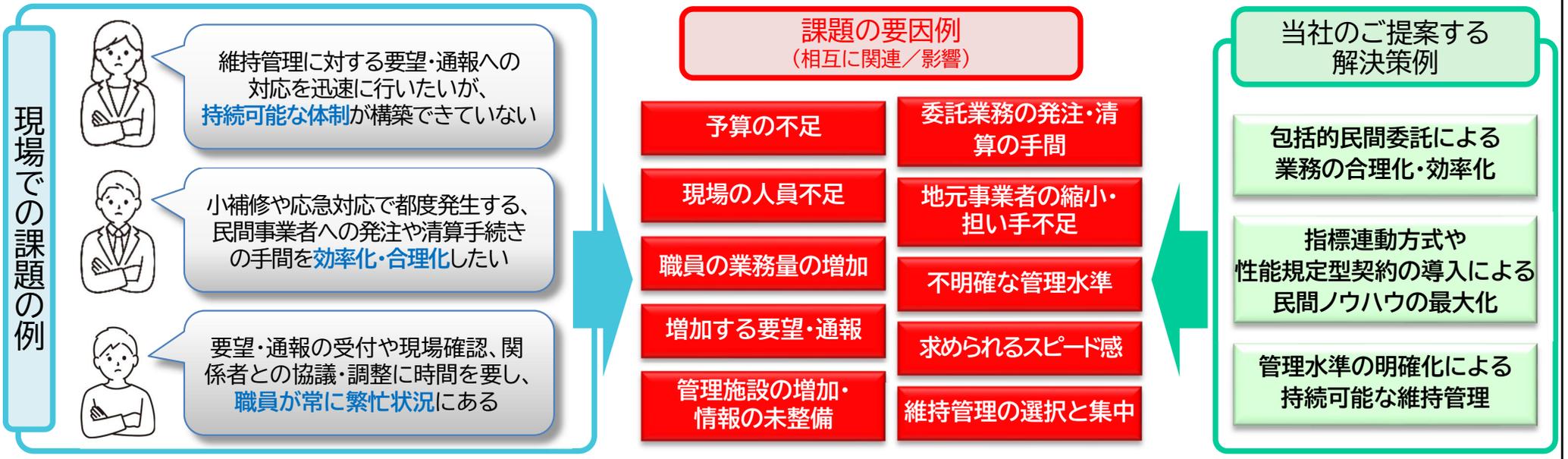
【分野】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

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

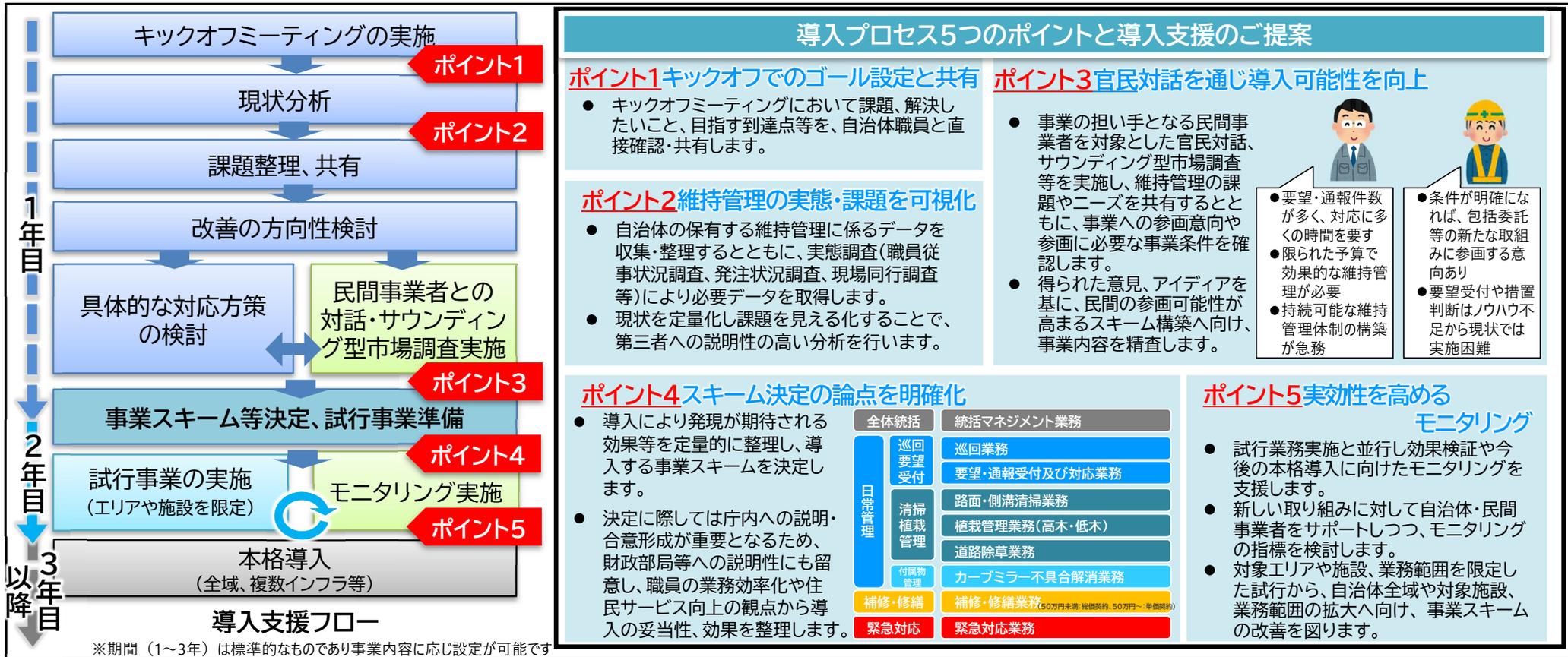
【分野】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

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



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】で職員人件費の縮減が図られることから、道路維持業務の内部コスト縮減（導入前比：●%縮減）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

国際航業株式会社

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

広域・複数・多分野のインフラ群マネジメントにおけるDX

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

デジタル技術を複数自治体での共同利用として、多分野のインフラ群マネジメントの効率化・高度化を図り、インフラ群マネジメントの実践を支援する。

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

**担い手不足**: 道路管理者および地域の事業者双方において、インフラ管理の**担い手が不足**しており、効率化が必要となっているが、**デジタルに対する投資が難しい**。

**日常管理の効率化**: インフラ管理の業務は、パトロールや通報対応など拘束時間が長く、**日常管理の効率化と働き方改革**が必要な状況となっている。

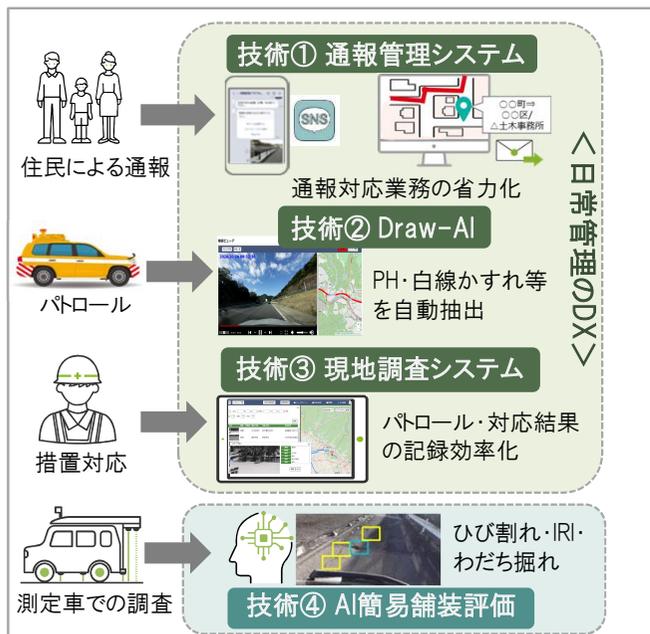
**予防保全への転換**: 地方公共団体(特に小規模な市区町村)では、**予算の確保が難しく、予防保全への転換が不十分**となっている。

**群マネ戦略への対応**: これらの課題を解決するためには、複数の地域・インフラ群で活用できる管理業務効率化のためのデジタルツールを導入し、地域間・事業者間の連携のもとで包括的民間管理を含め適切な維持管理が行える環境を創出する必要があるが、どのように進めるべきか検討が難しい。

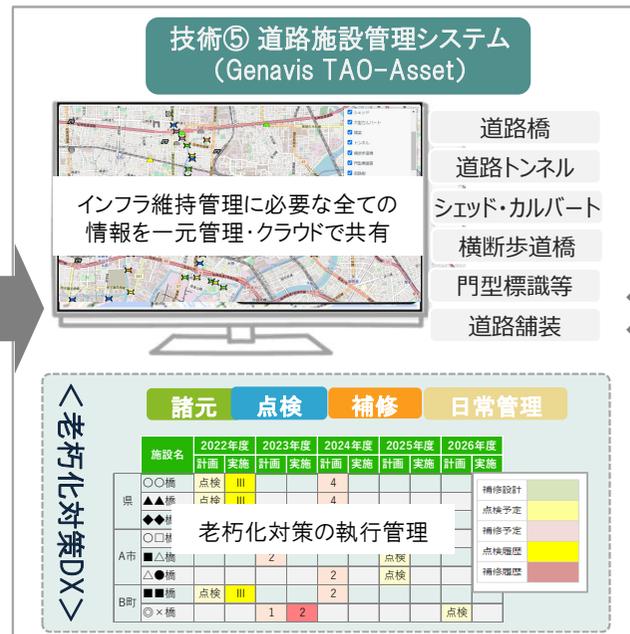
②提案の概要

課題の解決にむけて、複数の地域・インフラ群で活用できる日常管理の効率化・老朽化対策の支援に向けたデジタルツールを導入し、地域間・事業者間の連携を促進します。しかし、地域間・事業者間の連携には、情報共有の円滑化とインフラ群マネジメントの実現に向けた計画が必要となります。そこで、①民間技術の活用によるインフラ管理のDX・②情報共有を円滑化するプラットフォーム・③複数自治体の連携によるインフラ群マネジメントの3点の総合的な支援を提案します。

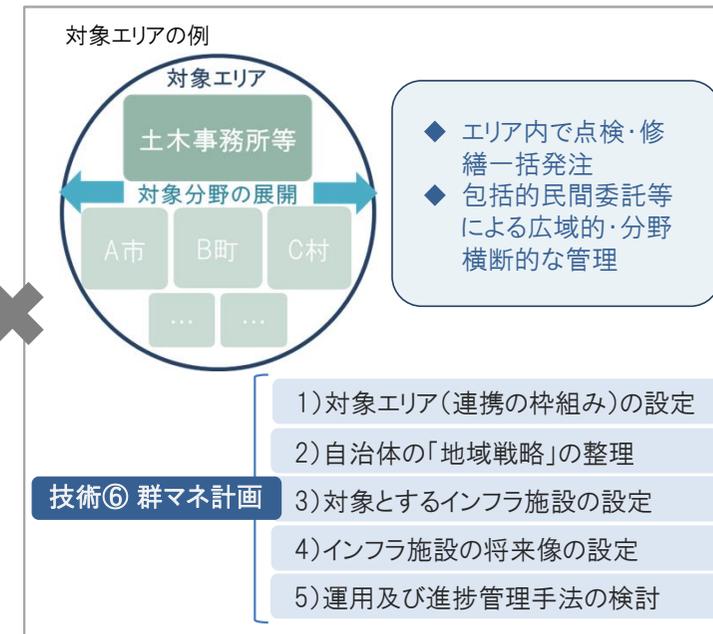
【民間技術の活用によるインフラ管理のDX】



【情報共有を円滑化するプラットフォーム】



【複数自治体の連携によるインフラ群マネジメント】



※各技術は試行・評価し、必要な技術を本格運用可能

国際航業株式会社

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

広域・複数・多分野のインフラ群マネジメントにおけるDX

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

③課題解決のイメージ・効果



【フェーズ1】  
 (日常管理)インフラ管理のDXによる職員の労力軽減  
 (老朽化対策)路面性状調査のコスト削減  
 【フェーズ2】  
 (日常管理)包括管理でのDX技術活用による  
 職員の業務省力化と民間事業者の業務効率化

【フェーズ1】  
 職員・民間事業者間の情報共有をリアルタイム化  
 老朽化対策の計画策定支援  
 【フェーズ2】  
 包括管理での活用による情報共有の円滑化  
 複数自治体でのシェアによる管理コスト削減

【フェーズ1】  
 対象エリアに応じた地域インフラ群再生戦略マネジメント推進計画の策定  
 【フェーズ2】  
 計画に基づいたインフラ群マネジメントの実施

【導入・本稼働による効果】

技術①通報管理システム	住民から投稿された要望等の位置情報と写真の共有が容易に行え、 <b>対応や引き継ぎを迅速化</b> できる
技術②Draw-AI	異常発生位置と巡回画像の共有により、 <b>道路の異常への早期判断・対応</b> が可能となる
技術③現地調査システム	タブレット・スマホにより現場での <b>記録作業を効率化</b> し、報告書様式への転記やシステムへの登録を自動化
技術④AIによる舗装評価	路面性状調査を <b>実施できていない路線や点検年次以外の期間</b> においても <b>舗装点検要領に準拠</b> した舗装の評価が可能となる
技術⑤道路施設管理システム	インフラメンテナンスの <b>包括委託</b> と、 <b>自治体・事業者間の情報共有</b> により、適切な管理状況の維持が可能
技術⑥群マネ計画	連携する各自治体別の方針整理・行動計画の策定により、インフラ群マネジメントの実施に向けた <b>調整と円滑な実施を支援</b>

その他（各サービスの導入実績）

- ①通報管理システム : 国土交通省(#9910)、静岡市(LINE)、鹿児島市(LINE)
- ②Draw-AI・④AI簡易舗装評価 : 国土交通省 土佐国道事務所、甲府河川国道事務所、宮城県、福島県、奈良県、川口市、府中市(東京都)、浜松市、肝付町
- ③現地調査システム : 国土交通省 土佐国道事務所、甲府河川国道事務所、岡山県
- ⑤道路施設管理システム : 栃木県、奈良県、和歌山県、静岡市、浜松市、神戸市、福岡市、日光市、柏市、鈴鹿市、高知市、鹿児島市

団体名：（一社）先端インフラメンテナンス研究所・京都大学インフラ先端技術産学共同講座 【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：産官学連携によるインフラ維持管理DXネットワーク拠点化 【手法】 コンセッション / **その他のPFI** / 包括的民間委託 / その他（ ）

概要：3年計画で地方自治体のインフラ維持管理のDX化・省人化を実現するインフラDXネットワーク拠点化とインフラ点検維持管理の課題に対応するインフラDXプラットフォーム構築を目指す。今年度は、地方自治体が管理する小規模橋梁の点検業務他の省人化を目的としたインフラ点検DX統合プラットフォームの開発と試行を行う。

### 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

- 橋梁定期点検について、点検業務の効率化・省力化・自動化、点検調査作成に要する労力を低下
- BIM/CIMプラットフォーム技術を用いた点検データのプラットフォーム化による橋梁の維持管理サイクルの改善
- 一般に自治体が管理する橋梁は、橋長15m未満の小規模橋梁（高知県は2500橋、埼玉県熊谷市は1000橋の内、約90%が15m未満）が大多数
- BIM/CIM原則化の地方展開により、プラットフォームや3次元BIM/CIMデータに代表されるデジタル技術を前提とした維持管理手法で点検品質の向上と生産性改善を期待

### ②提案の概要

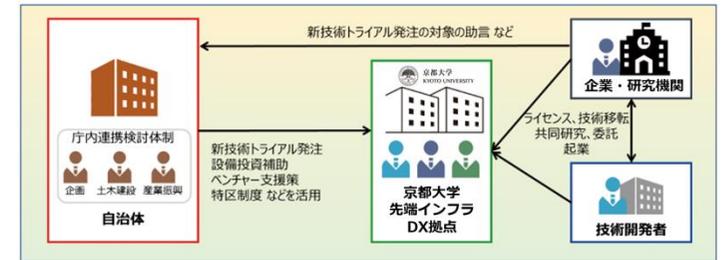
#### 1. 課題解決方法

本提案において、京都大学先端インフラ産学共同講座の指導の下、「地方自治体における課題」をBIM/CIMに代表される実用可能な新技術を活用し、産官学連携拠点ネットワーク化によるフレームワークを構築し、モデル拠点によりその有効性や課題を以下の2テーマにおいて実証する。

- 1) 構造物の外部と内部の劣化情報を一元的かつ自治体横断型で管理・共有可能とする産官学連携によるインフラDXネットワーク拠点化の仕組みの実現可能性を実証
- 2) 高知県、京都府、埼玉県熊谷市等をはじめとする地理的に分散している自治体であっても、プラットフォームを介して地方自治体の能動的な橋梁点検プロセスのDX化の取り組みを支援することで地方自治体におけるインフラ構造物の長寿命化、モニタリング・自動診断プロセスを実証

#### 2. ロードマップ（3年目の姿）

- 自治体からの要望を基に解決すべき課題を示し（バックキャスト）、一方で「解決の実働」を担う企業サイドの実情と実施できる技術課題を整理（フォアキャスト）し構造物健全度評価の提案
- 発注者と施工者を網羅する双方向の情報交換網により、現場のニーズと技術シーズのマッチング
- インフラDX実現の障壁である「地方自治体における課題」を産官学の共同で解決させる拠点の構築
- インフラDX版「デジタル推進員」を各ネットワーク拠点で育成、自発的なデジタル格差の平準化を促す育成拠点



京都大学産官学連携インフラDX拠点

	1年目	2年目	3年目
DX各論			
I) デジタル化	F/S 自治体内調整期間	新技術を活用した損傷把握、点検画像の取得	
II) 3Dモデル診断		AIによる損傷・変位の自動抽出、診断支援	
III) インフラDX拠点化		モデル拠点への適用と検証	
IV) 教育育成		指導員、エンバジェリストの育成・輩出・資格化	
DX展開			連携自治体の増加に伴い生じる ニーズ項目を随時追加

ロードマップ

### ③課題解決のイメージ・効果

- インフラマネジメントシステムの構築のため、管理者（自治体）とそこへ寄せられる地域住民からの要望情報に、ゼネコン業者・施工業者・材料業者・コンサル業者という現実社会における実働者を加えることで、管理者（地域住民）の求めるニーズと各種業者の持つ「実情」に対し、技術シーズを「マッチング」させることにより、解決策のシームレスな社会実装を実現
- 既存橋梁の3次元データ取得と点検・診断・記録担当者を分離して労力とコスト削減
- インフラ利用者（地域住民）の点検業務への参加により、コスト縮減と維持管理意識の向上を期待

### その他

- 現在複数の自治体で実証適用中の橋梁点検記録プラットフォームのプロトタイプ
- 橋梁の他、トンネルや河川構造物においても実証適用あるいは計画中



大日本ダイヤコンサルタント株式会社

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

統合型タブレットシステムを用いた包括的・広域的な橋梁維持管理手法の導入検討

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

橋梁の診断・原因分析・補修工法選定にAIを用いた統合型タブレットシステムツールを導入し作業の効率化・コスト削減に加え、包括的・広域的連携の維持管理スキーム構築をご提案

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

【地方公共団体が抱える課題】

(1) 維持管理プロセスの見直しによる「コスト削減」

- ・維持管理コストや行政コストの削減を図りたい。
- ・既往プロセスからの転換を図りたいが、ツールやシステム費用は捻出できない。

(2) 橋梁維持管理のPDCAサイクルにおける「質の向上」

- ・橋梁定期点検要領の改訂への対応や新技術の活用が課題であるが、管理橋梁群への適性の判断が困難。
- ・管理橋梁を多数抱えており、既存の評価方法に加えて性能評価を取り入れたい。

(3) 地域との共存による持続可能な「事業スキーム構築」

- ・地域企業が対応できる工種を増やし、地域を巻き込んだスキームを構築したい。
- ・隣接する市町も含めて、包括的・広域的連携の構築を検討したい。

【想定する自治体の規模・対象施設等】

● 橋梁規模、橋梁数

→ **500～1,000橋程度※の中小橋梁を抱える自治体**

※ツール導入によるスケールメリットが見込めるため

500橋程度以上の橋梁を管理する自治体では、本提案の実施により **約20%～30%のコスト削減効果**が期待できます。(当社試算による)

● 自治体職員

→ 技術系職員の不足が深刻化している、あるいは将来的に見込まれる自治体。

● 橋梁情報の管理状況

→ 既に導入されている橋梁管理システムへの組込みも検討可能。

②提案の概要 (1/2)

統合型タブレットシステムは**AIを活用した（1）点検・診断と（2）原因推定＋補修工法選定支援の2つの機能から構成されるシステム**です。橋梁のメンテナンスサイクルにおいて、補修工事を除くあらゆる場面で活用可能です。

- 【新規性】 ● **2つの機能が統合** 【（1）点検・診断・（2）原因推定＋補修工法選定支援】  
● **AIによる診断・評価により意思決定をサポート**



(1) 点検・診断 機能の特長

点検項目ごとに画面で状況を選択すると対応する評価の確からしさをAIがサポート。  
⇒ **点検者の違いによる評価のばらつきを低減**



(2) 損傷原因推定＋補修工法選定支援 機能の特長

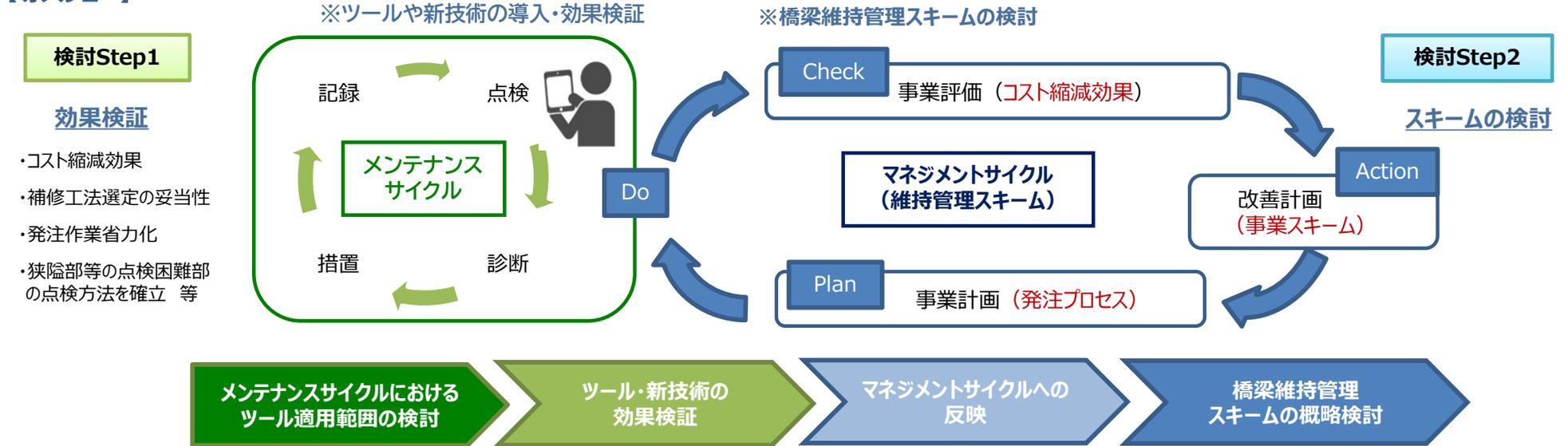
「データ型AI（橋梁諸元）」、「②画像AI（損傷写真）」それぞれで**推定し、双方の確からしさを考慮したAI総合判定**を提示。  
⇒ **結果が信頼できなければ詳細調査を実施**

【導入条件（コスト・期間）】

- ・検討ステップ1で約1年間、検討ステップ2で約1年間の計**2年間の検討期間が必要**。
- ・**システム使用の費用はかからない**。取得データの既存システムへの組み込みなど、カスタマイズが必要な場合は別途費用が発生。

## ②提案の概要 (2/2)

### 【導入フロー】



## ③課題解決のイメージ・効果

区分	ツール(タブレットシステム)／新技術の導入	橋梁維持管理スキームの導入
自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ツール活用およびスケールメリットに基づく維持管理コストの縮減</li> <li>・性能評価に基づくアセット長寿命化や資産価値の向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発注件数の減少に伴う行政コスト縮減や業務効率化</li> <li>・地元活用に伴う雇用の確保および橋梁維持管理の継続的な取組みの実施</li> </ul>
地域企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受注機会の拡大および新たな領域への参入機会の拡大</li> <li>・教育訓練機会の増加による担い手のスキルアップ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・包括発注や複数年契約に伴うストックの確保、作業実施時期の適正化</li> <li>・性能発注に伴うコスト削減提案機会の増大</li> </ul>
地域住民	<ul style="list-style-type: none"> <li>・損傷箇所の早期発見、迅速対応による安全性の享受</li> <li>・補修工法選定にAI補助機能を活用することによる信頼性の向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業効率化や補修時期の適正化に伴う交通規制範囲や期間の短縮 (サービスレベルの維持・向上)</li> </ul>

その他 (国土交通省・点検支援技術性能カタログ (橋梁・トンネル) 令和5年3月版 に掲載中の弊社関連技術)

橋梁維持管理について、他にもご提供できる技術を有しております。

- ・「無人航空機(マルチコプター)を利用した橋梁点検画像取得装置 M300RTK-i」(BR010028-V0223)
- ・「衝撃荷重載荷試験機「SIVE」による床版たわみ計測」(BR030031-V0223)

会社名(団体名) : 大日本ダイヤコンサルタント株式会社  
担当部署 : 営業本部 営業企画部

担当者 : 八馬 康之  
連絡先(電話番号) : 03-5298-2057

メールアドレス : hachima\_yasuyuki@dcne.co.jp

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（ ）

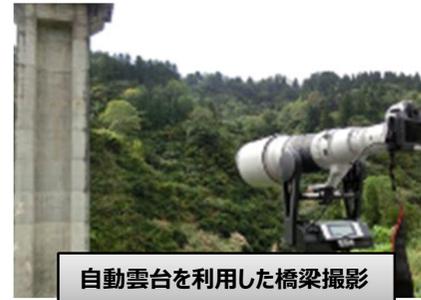
「点検支援技術（画像計測技術）やAI等の新技術を組み合わせた合理的な点検」を、複数種別の自治体内点検対象に対して包括的に適用することで、予防保全を実現する高度な定期点検を近接目視ベースの点検費用と同程度で実施することを目指す。

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

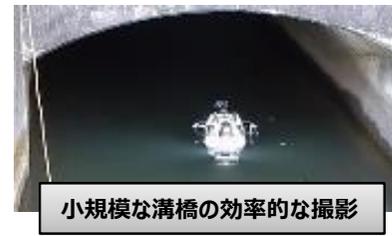
- 自治体の抱える潜在的な課題に焦点しつつ、点検支援技術等の新技術を【包括的に】活用することでコストを平準化し、持続可能な点検スキームを確立することを提案します。
- 「点検支援技術（画像計測技術）やAI等の新技術を組み合わせた合理的な点検」を試行し、点検記録のデジタル化によるメリット（品質：ばらつき軽減、変状進行性の管理等）を確認いただきます。
- 包括的に新技術を活用することで、従来手法と同程度以下のコストで点検が可能かどうか、橋梁ごとに最適な方法選定を行い、現場効率を高める運用方法などについて検討します。
- 道路インフラに限らず、鉄道、ダム等も含めた新技術による包括点検とした場合のコス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

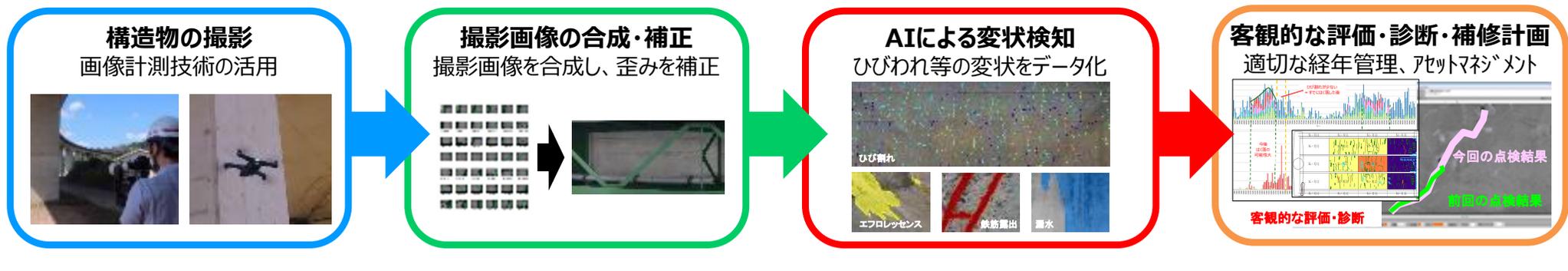
- 提案する技術の一例は、点検支援技術性能カタログ（令和4年9月）に記載されています。（技術番号：BR010022、技術名：遠方自動撮影システム、NETIS登録番号：KT-190008-VR）
- 民間インフラ事業者との取り組みの一部は以下にて確認できます。  
<https://global.canon/ja/technology/crack2021.html>

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

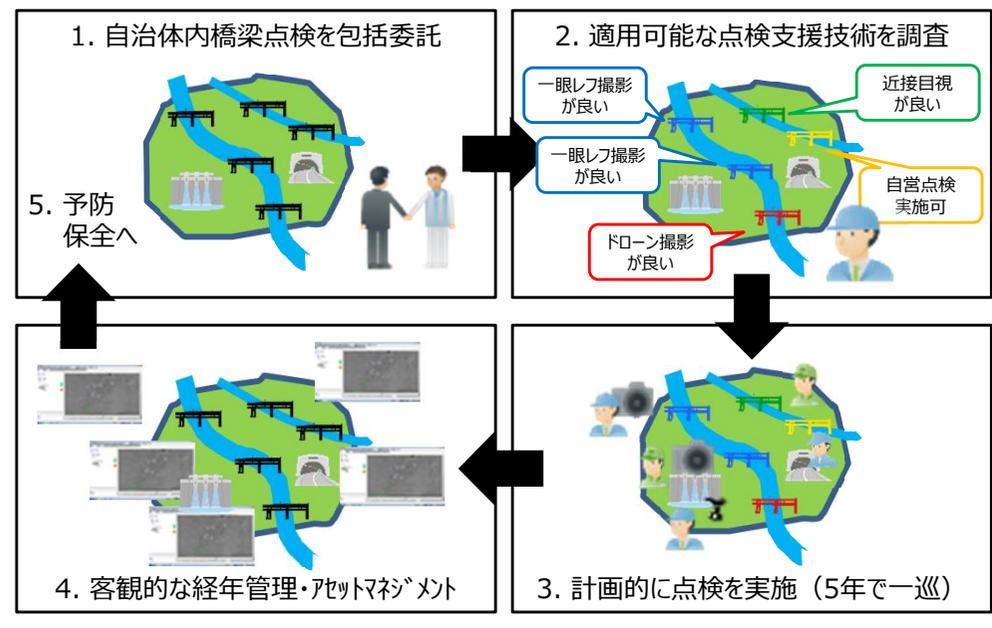
【分野】 道路 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 港湾 / 遊休施設 / その他（鉄道）  
【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他 ( )

「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。

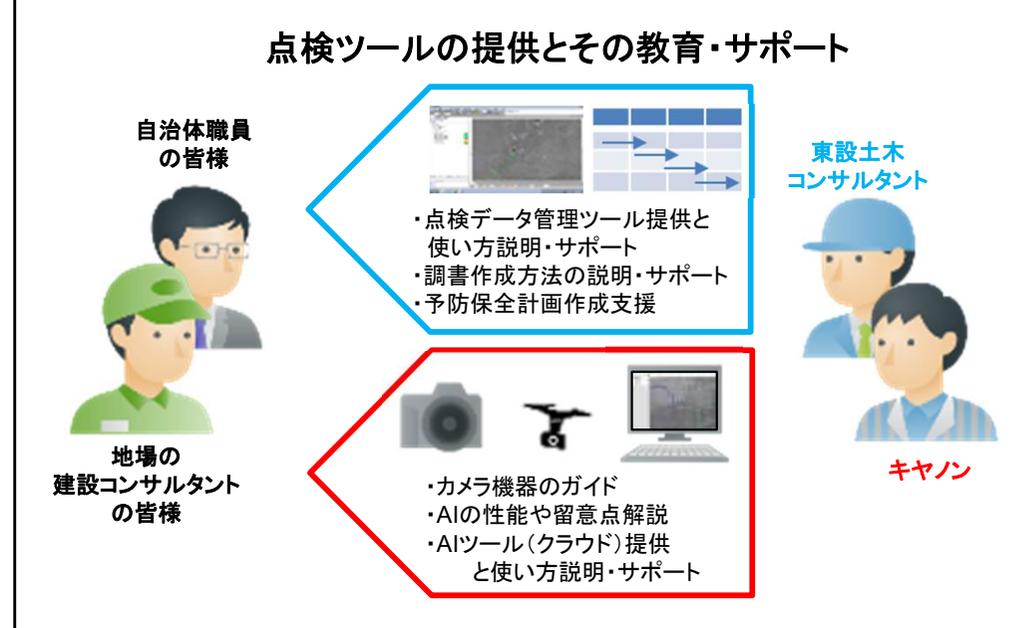
「点検支援技術（画像計測技術）やAI等の新技术を組み合わせた合理的な点検」



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（ ）

西日本旅客鉄道株式会社・日本工営株式会社

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

豊かな暮らしを支える社会インフラのプラットフォームサービス「JCLaaS（ジェイクラース）」

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

「地域インフラ群再生戦略マネジメント(群マネ)」の展開、予防保全への転換等を実現する資金アレンジ、維持管理に係るデジタルソリューション等により、社会インフラが抱える老朽化、担い手不足、財源不足といった課題の解決を図りながら、将来にわたり豊かな暮らしを支える社会インフラサービスを提供

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

【自治体が抱える課題】

ヒト：自治体職員数の減少や地元事業者の高齢化等が進み、**地域のインフラ管理の担い手確保が困難**  
 モノ：高度経済成長期に整備した様々な**構造物の老朽化**が同時に進行し、更新需要が一気に到来  
 カネ：構造物の老朽化が進行する中で、大規模な更新を行う**財源確保に苦慮**  
 ⇒人口オーナス期への転換等の構造変化が課題深刻化の背景にあり、こうした変化に対応するには**包括的・広域的・長期的にインフラの運営を行うなどの抜本的な仕組みの転換と、それを事業として実行し得る担い手が必要**とされている。

【想定する自治体の人口規模・面積・立地】

「群マネ」の展開等によりインフラが抱える課題の解決に取り組みたいとお考えの自治体

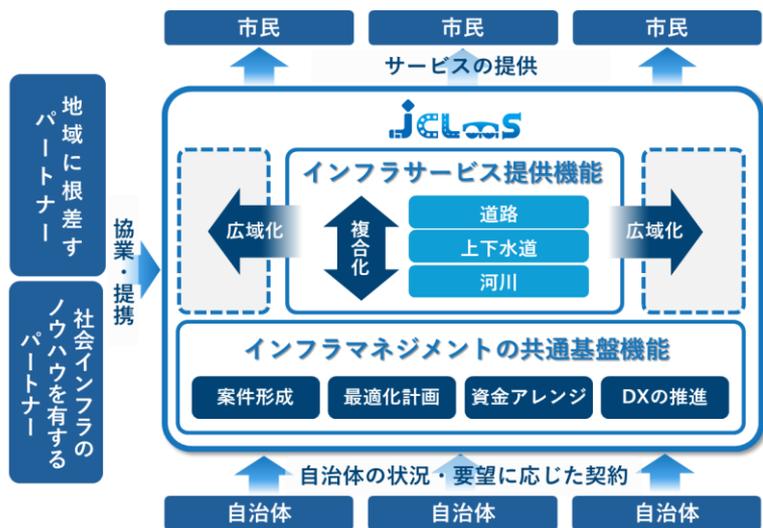
【官民連携事業の対象となる公共施設等の規模等】

自治体が抱える道路・橋梁・公園・上下水道・河川等、多分野での官民連携事業を想定



②提案の概要

JR西日本を中心として、人々の暮らしを支え続けてきた実績と組織能力を持つ6社が業務提携をして展開する「JCLaaS」(「その他」欄参照)に、日本工営(株)がコンサルティング事業で蓄積したノウハウ、ソリューションを組合せ、官民連携で包括的・広域的・長期的なマネジメントに取り組み、地域のインフラサービスを持続可能にする



【インフラサービス提供機能】

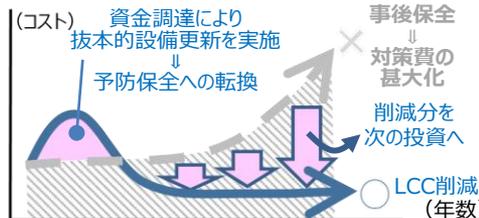
- ・地域に根差すパートナーや、社会インフラの運営ノウハウを有するパートナーと連携し、事業推進体制を構築して各種インフラサービスを提供
- ・「JCLaaS」が有するネットワークを活用した広域的な運営により効率化を図る

【最適化計画】

- ・個別的かつ短期的な管理から、維持/点検/修繕/更新を一気通貫かつ長期視点の管理へ転換
- ・プラットフォームが有する多様なノウハウとネットワークなどを活かし、多分野の構造物を「インフラ群」と捉えた複合的な管理や、広域的な運営を提案

【資金アレンジ】※右図：ファイナンススキームの効果イメージ

- ・「事後保全」から「予防保全」への転換によるライフサイクルコストの低減を図るために必要な大規模改築更新等を実現する長期ファイナンススキームの提案



【DXの推進】

- ・個別ソリューションの提供ではなく、プラットフォームサービスとして課題解決につながるソリューションを最適にカスタマイズして提供

事業の成果に関する指標連動方式等の新たな契約方式の提案を行い、長期持続可能な事業を実現

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（ ）

西日本旅客鉄道株式会社・日本工営株式会社

【分野】道路 橋梁 公園 上下水道 河川 港湾 遊休施設 / その他（ ）

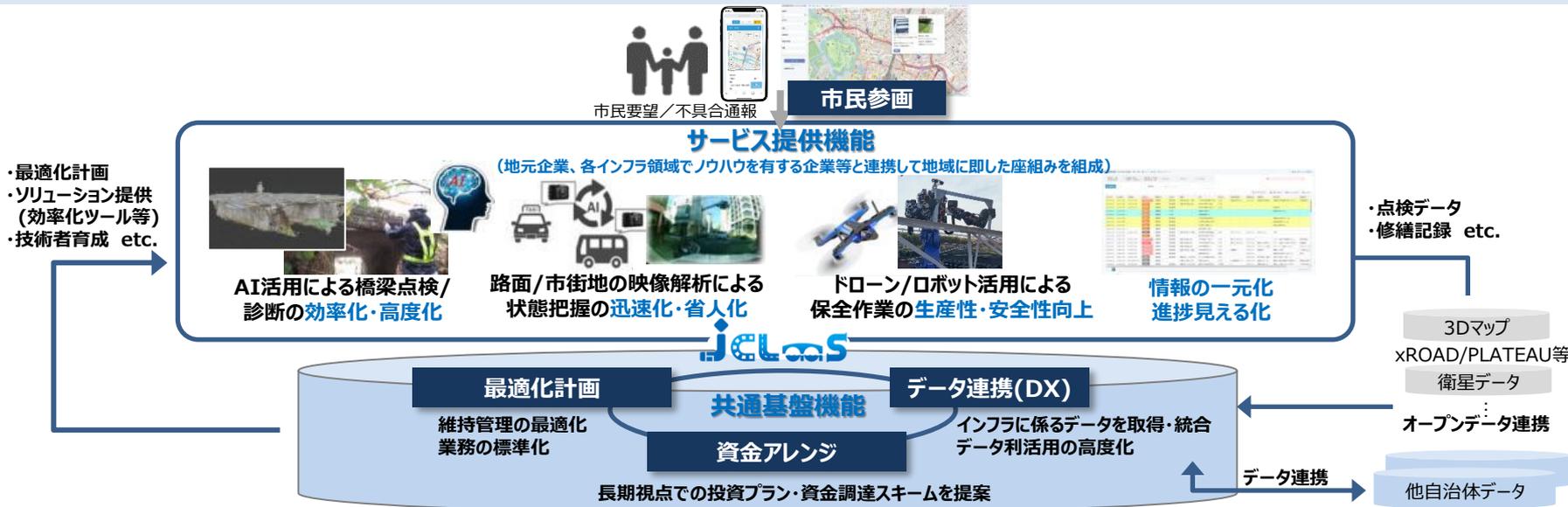
豊かな暮らしを支える社会インフラのプラットフォームサービス「JCLaaS（ジェイクラース）」

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

「地域インフラ群再生戦略マネジメント(群マネ)」の展開、予防保全への転換等を実現する資金アレンジ、維持管理に係るデジタルソリューション等により、社会インフラが抱える老朽化、担い手不足、財源不足といった課題の解決を図りながら、将来にわたり豊かな暮らしを支える社会インフラサービスを提供

②提案の概要

インフラサービスイメージ:「JCLaaS」のプラットフォームから、地域毎の課題解決につながるソリューションを最適にカスタマイズして提供



③課題解決のイメージ・効果

【予防保全による定量的効果】

「事後保全」から「予防保全」への移行効果は、維持管理・更新費が30%以上減少すると試算される

	2018年度	2019～2048年度 合計
①2018年度推計（予防保全を基本）	5.2兆円	176.5兆円～194.6兆円
②2018年度試算（事後保全を基本）	5.2兆円	254.4兆円～284.6兆円
長寿命化等による効率化の効果(①-②/②)	-	△32%

※ 国土交通省所管分野における社会資本の将来の維持管理・更新費の推計（2018年度）より

【ステークホルダーへのメリット】

**自治体の皆様**…官民連携の領域を拡大していくことで、維持管理に係る職員の負担が軽減され、将来に向けた計画的業務に、より比重を置くことで、地域の価値向上につながる。

**地域企業の皆様**…長期、計画的マネジメントにより業務平準化や更新工事の事業化等が進み、事業機会の増加が期待できる。協業を通じ新技術の導入機会が生まれ、生産性向上が期待できる。

**地域住民の皆様**…社会インフラが安定的に稼働し、将来にわたる豊かな暮らしが実現される。

その他

【「JCLaaS」の推進に関する業務提携契約】

本年2/16付で西日本旅客鉄道株式会社、NTTコミュニケーションズ株式会社、株式会社みずほ銀行、株式会社三井住友銀行、株式会社三菱UFJ銀行、株式会社日本政策投資銀行が総合インフラマネジメント事業「JCLaaS」の推進に関する業務提携契約を締結（JCLaaSホームページ：<https://jclaas.jp>）  
長きにわたり人々の暮らしを支えるサービスを担ってきた各社の実績と組織能力を活かしてサービスを提供  
・JR 西日本：長期的・統合的に施設、設備のアセットマネジメント等を担う  
・NTTコミュニケーションズ：データ基盤の整備やデジタル化の促進及びDXの推進等を担う  
・金融機関4行：資金調達スキーム組成、資金提供等を担う

【日本工営株式会社の社会インフラマネジメントに係る実績】

東京都府中市・道路等包括管理事業（道路包括における要望受付～措置対応について1件当たり30%程度の業務効率化達成）、大阪市・工業用水コンセッション事業（国内初の管路の状態監視保全から改築更新までの業務を含んだ水道コンセッション事業に参画）

（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）寒冷地域における地域インフラ群再生の戦略的マネジメントに関する提案 【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（地域インフラ群再生戦略マネジメント）

本提案は、特に冷害、雪害、除排雪対応など、北日本エリアの地域が抱えるインフラの維持管理の課題について、一般財団法人日本気象協会が有する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り、地域インフラ群の再生に向けて戦略的なマネジメントを行うものです。

### 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

課題①：インフラ維持管理の担い手確保…少子高齢化・労働人口の減少、担い手不足、施設管理のノウハウを有する人材の不足

課題②：インフラ維持管理コストの縮減…コスト（労務費、機械経費、燃料代等資材価格高騰）増、人口減・税収減、社会保障費用の増大・公共事業予算の減少

課題③：インフラ維持管理の適切なマネジメント…管理の複雑化・多様化、適切な執行管理、インフラ関連情報の多様化とDXの導入

【想定する自治体規模等】地域…北日本エリア、人口…10万人以下の自治体、官民連携事業の対象：道路・橋梁のほか**気温低下、降雪・積雪**などにより影響の受けるインフラ施設



### ②提案の概要

【コンセプト】冷害、雪害、除排雪対応などによる北日本エリア特有のインフラが抱える課題に対し、気象データ、インフラ関連データなどのデータ連携技術の活用やマネジメント技術（包括的民間委託、PPP/PFI方式）を応用し、**地域インフラ群の再生を戦略的にマネジメント**することで、施設管理の高度化・最適化を進めます。

#### 【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】

- ① **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、当該エリアでのインフラのマネジメント上の課題や、ニーズを把握し、課題への対応の優先度（緊急、短期、長期）を分析します。
- ② **地域インフラ群再生戦略マネジメント支援システム（仮称）の検討(Phase2)**: インフラの維持管理状況などを整理したインフラ管理支援システムを導入します。当初は一部の管理施設を対象に試行導入を進めますが、将来的には**インフラ群の再生を戦略的にマネジメント支援するためのシステム**へバージョンアップを行うことを検討します。システム導入により施設管理者のマネジメントの効率化と最適化を進めるとともに、地域住民向けに、それらの情報を一部提供し、市民サービスの向上を進めます。
- ③ **群マネ・PPP事業化(Phase3)**: 以上の提案について、**実地フィールドを利用した実証実験**等を行い、管理・運営していくための機関（**地域インフラ群再生戦略センター（仮称）**）を設立し、地域インフラ群再生の戦略的なマネジメントを支援するシステムを活用し、地域の持続的な事業継続とインフラ群の戦略的なマネジメントを行います。



### 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
- ・ **地域企業**：新たな産業の創出と担い手育成
- ・ **地域住民**：新技術を活かした住みやすい地域の創出



### その他

- ・ 地域インフラ群再生戦略マネジメント支援システムの運用にあたっては、管理の高度化のため**AI技術**を駆使した気候予測、交通予測などの導入を検討します。
- ・ 道路パトロールや除排雪作業などについて、**自動運転技術**を活用した先進事例の提供や当該地域での導入の可能性などを検討します。