

(株) I M L、(株) 福井コンピュータ、ニチレキ(株)、東北大学 I M C 共同提案体

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊施設 / その他（ ）

E B P M型道路メンテナンス手法を用いた包括管理による効率化

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

橋梁・舗装等の道路施設の維持管理業務を民間事業者へ包括発注することによるコスト縮減、自治体職員の負担軽減を図るものである。併せて、複数自治体が維持管理データを共有することによるE B P M型メンテナンス手法を導入し、自治体職員や地域企業の技術力維持・業務範囲の拡大にもつなげる事業スキームを提案する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【対象施設】：道路橋、道路舗装、道路標識

【対象自治体】：小規模橋や生活道路を多く管理する地方自治体

【地方自治体が抱える課題】

【課題解決に向けた対応方針】

【効果】

課題（１）：老朽施設の増に伴う予算・人員不足・道路施設の包括維持管理スキームの導入

・包括業務（マネジメント支援）により、施設の安全性を確保したまま業務効率化（D X化）が可能⇒コスト縮減

課題（２）：地域を支える地元企業の維持・コスト縮減・効率化に資する新技術の活用

・包括業務による地域企業対応と専門業者対応の業務仕分け、技術移転を図り、地域企業で対応可能な業務・工事の維持・拡大

課題（３）：地元企業・自治体職員の人材育成・複数自治体広域連携によるE B P M型メンテナンス手法の導入

・E B P M型メンテナンス手法の活用により、複数自治体が連携し、実績データに基づくエビデンスを用いた効率的な維持管理への転換

・道路重要度等に応じたメリハリのある維持管理手法の導入

②提案内容

■ 包括的マネジメント支援業務で行う技術支援

【各種新技術等の活用による業務効率化】

○ 橋梁

【スマートフォンと360°カメラ小規模橋用の点検支援技術】

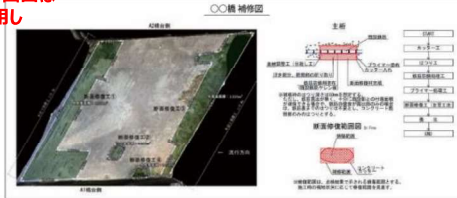
計測装置
・ 360°カメラ
（Insta360 ONE Rs）
・ スマートフォン
（iPhone14Pro）
・ 伸縮ポール



診断・補修の効率化・高度化につながるデータを進行性に分かるように「時系列」で管理し、可視化

【インフラ情報マネジメントシステム】

簡易な補修設計図面は
取得データを活用し
システムで作成



3Dモデルで変状寸法を計測した画像を補修設計図へ活用

360°カメラやインフラ情報マネジメントシステム活用による効率的なデータ取得・管理

○ 舗装・道路標識



GLOCAL-EYEZ



【新たな材料と工法】
交通量少の生活道路の
舗装を安価に延命化



地域住民+自治体職員
による実証実験状況

新技術活用による効率的なデータ取得・管理、延命化措置の推進

(株) I M L、(株) 福井コンピュータ、ニチレキ(株)、東北大学 I M C 共同提案体

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

E B P M型道路メンテナンス手法を用いた包括管理による効率化

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

橋梁・舗装等の道路施設の維持管理業務を民間事業者へ包括発注することによるコスト縮減、自治体職員の負担軽減を図るものである。併せて、複数自治体が維持管理データを共有することによるE B P M型メンテナンス手法を導入し、自治体職員や地域企業の技術力維持・業務範囲の拡大にもつなげる事業スキームを提案する。

②提案内容

【E B P Mによる道路重要度の設定】（S I P「スマートインフラマネジメントシステムの構築」成果）

■ 路線重要度の考え方「マニュアル化」(IMC)

- 生活利便性に基づく重要度設定
通勤、通学、通院、住民サービスへのアクセス
- 立地適正化計画に基づく重要度設定
産業振興等の政策、人口動向、防災ハザードマップ
- 南陽市、上山市の共通課題に基づく重要度設定
観光産業、農業振興等（郡マネ）



※ 橋梁対象施設の重要度リストと路線図（サンプル）

考慮すべきファクター、
重み係数の設定

■ 路線重要度の設定「ツール作成」

- 考慮するファクター
道路網、バス道路、除雪道路、舗装健全度、
公共施設、学校、医療機関、人流、人口動向、
舗装健全度の将来予測、等
- 路線重要度の数値化
路線番号: n, 属性: a, ファクター重み: m
ファクターの係数: ω
重要度点積: $\alpha(n) = \sum \omega_i \cdot a_i(n)$



・重要度に応じた橋
梁・舗装のメンテ
ナンスの一体的運用

・橋梁の集約・撤去
の考え方にも応用

【実施体制】

包括的マネジメント支援業務によるE B P M型道路メンテナンス手法の導入により

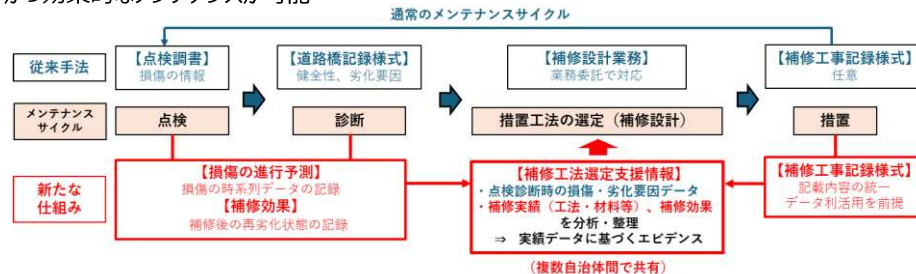
○業務効率化、複数自治体による広域連携

○地域企業で対応可能な業務・工事の維持・拡大



【点検・補修データ共有プラットフォームの活用による効果的なメンテナンスサイクル】

- メンテナンスサイクルで取得するデータの利活用により、実績データに基づくエビデンスを用いて、適切かつ効果的なメンテナンスが可能



【先進性】

- 自治体でデータ利活用が進んでいない「補修データ」も含めて取扱い、複数自治体が広域的に連携し、点検～補修のメンテナンスサイクルをトータルで考慮して効率化可能な維持管理手法
- E B P Mモデルの活用により、道路重要度に応じて、橋梁・舗装を一体的かつ効率的に予算配分した維持管理
- 包括業務で、E B P Mモデルを活用した技術支援を行う中で、地域企業や自治体職員の育成・技術移転も図り、中長期的に持続可能なメンテナンス体制の確立につながる事業スキーム

【有効性】

- 橋梁について、職員によるデータ共有プラットフォーム活用の効果は以下の通り検証している。さらに、舗装データも一体的に取扱い、地域企業の活用含めた展開により、効率的に予防保全・長寿命化対策が大きく促進

【R6年度に実施した社会実験での効果】

- ①複数自治体での補修データ共有の仕組みを職員が活用 ⇒ 業務委託で補修工法を決定する橋梁数48%縮減
- ②小規模橋対象の品質確保が容易で効果の高い補修工法を①の仕組みで選定し、職員直営での補修を推進 ⇒ 要対策橋(Ⅱ以上)の措置完了数(年間)52%向上

【汎用性】

- 使用する点検新技術・新工法は、いずれも自治体職員直営でも実施可能な汎用的技術であることから、地域企業での対応含めて業務効率化が可能
- 点検・補修データ共有プラットフォーム活用による各種判断支援に資するエビデンスデータの生成は、参加自治体が増え、データ数が多く蓄積されるほど、そのエビデンスの信頼性が向上していくスキーム
- 環境条件等が同様の自治体同士であれば、地理的に離れていても、広域的に連携・データ共有することで大きな効率化・コスト縮減効果が発現

（団体名） 株式会社アーバンエクステクノロジーズ

（タイトル） 市民投稿とマネジメントサービスの掛け合わせによる
インフラの維持管理の効率化・高度化

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

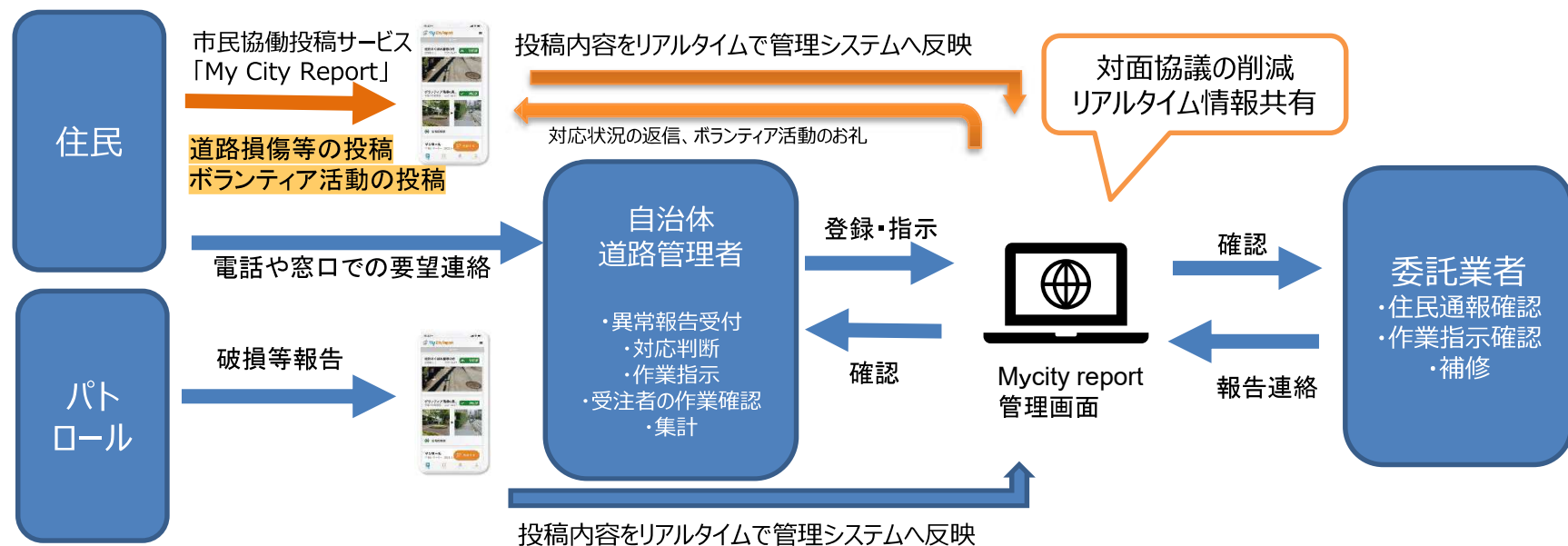
インフラの日常管理に「リアルタイムマネジメント」の概念を取り入れ、マネジメントと支援システムを一体化し業務の効率化します

①提案によって解決することができる課題のイメージ

自治体の道路等の維持管理において、要員や予算などの不足に関する課題が今後ますます進行していくなか、従来通りの日常管理「住民要望受付～措置」で住民サービスを維持することは厳しくなっています。住民の投稿サービスと次世代型のマネジメントサービスを組み合わせることで、住民・管理者・受託者の3者全員が利益享受できるようにすることを目的としています。

■住民：措置対応の迅速化によるサービス水準の向上 ■道路管理者：作業、判断の時間が短縮され、負担軽減となる ■受託業者：協議、資料作成の時間が短縮され、効率向上

②提案内容



【先進性】

・従来の紙ベース、対面協議のプロセスをデジタル化し、クラウド上でのプロセスに置き換えることで生産性向上を図ります

【有効性】

・電話対応や現地調査の手間が軽減され作業時間が大幅に削減できます。
導入効果の一例として、要望対応1件当たり78分の作業時間の短縮効果がありました。

【汎用性】

・MCRコンソーシアムに加入している全国の自治体で共通に使えるプラットフォームであるため、**1つのアプリで全国あらゆる箇所で地域の壁無くシームレスな投稿が可能**

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

新技術を活用した路面性状調査から修繕設計、工事までをワンストップで対応し、コスト削減を実現します

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

- ✓路面性状調査は、2024年度3自治体、1 国道事務所で実施
- ✓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

メールアドレス : yuriko_matsumoto@urbanx-tech.com

三井住友海上火災保険(株)
アーバンエクステクノロジーズ(株) 東亜道路工業(株)

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他 ()

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

民間ドラレコデータを活用したAI道路点検と維持管理

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

ドライブレコーダーで撮影した日本全国の道路損傷をAIで検知・分析、WEB管理画面で一元管理し、道路の点検・管理業務の効率化を図ります。また、東亜道路工業との連携で補修対応まで可能です。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【解決する課題】

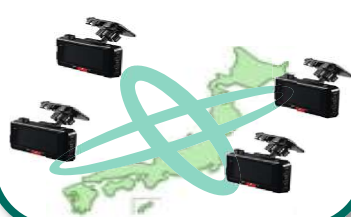
・高齢化/人口減少が進む中、日常的な道路のメンテナンス業務の担い手は減少しています。また、各自治体の維持管理予算も縮小傾向である一方で、耐用年数を超えて運用を続ける道路は拡大傾向にあります。これに伴い、路面の損傷が原因となる交通事故や、訴訟トラブルに発展する事例も増加しており、深刻な地域課題となっています。

②提案内容

データドリブンな業務ヘシフトし、効率的で高品質な道路維持管理業務を実現

Step1

全国の民間企業車両に搭載されたドライブレコーダーより道路損傷データを収集



Step2

高精度なAIが広範囲な道路の損傷を自動的に検出



Step3

AIが検出した道路損傷はマップ上に可視化し管理画面での一元管理が可能



必要に応じて

Step 4

補修が必要な損傷を1週間以内に補修対応



【先進性】

- ・全国8万台の一般車両から得られる鮮度の高いビッグデータと、収集された道路損傷を画像で確認可能
- ・東京大学で開発したAI技術で道路の損傷箇所を高精度に検出

【有効性】

- ・自動的に日々の路面状態を把握し補修も含めシステム上で把握することが可能となるため、メンテナンス業務に係る業務負担を低減し、危険な損傷の早期発見によって道路品質の維持・交通事故の削減を実現します

【汎用性】

- ・月間の平均カバー率は県道で8割、市道で5割、国道で9割
- ・損傷の平均検出数は月間15万件以上

Amame Associate Japan株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（公営住宅）

自治体が保有する公営住宅の効果的維持管理体制の検討

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

自治体の限られた経営資源を最大限活用し、老朽化する公営住宅の効率的かつ効果的維持管理体制の確保を目指す。

また、「住む」だけでなく、変化する住民ニーズに応えつつ、様々な施設と連携することで、まちづくりの一役を担うような公営住宅の在り方を検討する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

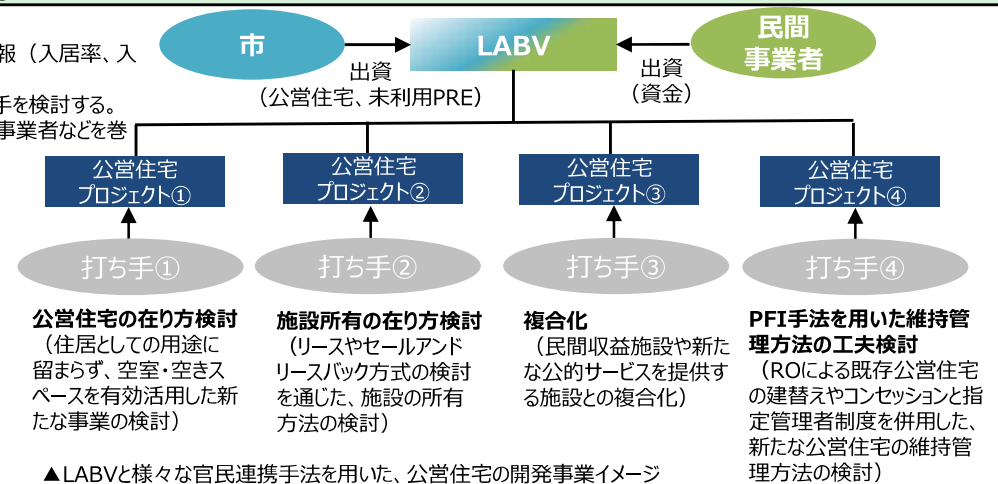
【解決することができる課題のイメージ】自治体が保有する公営住宅の維持管理に係る負担の軽減、官民連携手法による公営住宅の新たな価値創出

- ・全国におよそ213万戸ある公営住宅の数は、年々自治体の財政面の苦しさから民間への移譲や売却などの民間資源の活用を進める一方で、運営コストの高騰が課題となっている。
- ・兵庫県宝塚市においても例外でなく、管理する31団地1,348戸の市営住宅のうち27棟187戸が築60年近く経過しているものの建て替え計画はなく、都度修繕を行って施設を維持している状況である。
- ・一方、時代の潮流とともにそのニーズは変化しているため、今後はその在り方の見直しと望ましい姿実現に向けた管理体制の確保が課題となり得る。
- ・なお、上記のような公営住宅そのものに係る課題とその在り方検討や実現に向けた管理体制の確保は全国的な課題となり得ることが予想される。

②提案内容

■ LABVスキームを活用した新たな公営住宅の維持管理方法の模索 ■

- ・ 兵庫県宝塚市が保有する公営住宅のハード情報（施設の老朽化、空き室状況など）とソフト情報（入居率、入居者の満足度など）の情報収集及び整理
- ・ 整理した情報を基に各公営住宅の状況に応じてグループ化し、それぞれの状況打破に適した打ち手を検討する。
- ・ 行政側の資源が限定的であることから、公営住宅に係る課題を整理するのと並行して、地元民間事業者などを巻き込んだ最適なLABV事業スキームの検討と組成を目指す。



▲LABVと様々な官民連携手法を用いた、公営住宅の開発事業イメージ

本事業の
メリット

- ・ 公営住宅維持管理に係る市の負担の軽減
- ・ LABVで組成した合同会社からの固定資産税収入
- ・ これまで公営住宅の維持管理を担っていた市職員の有効的な再配が可能



- ・ 公共事業を通じた新規市場の開拓
- ・ 新たなビジネスチャンスの獲得
- ・ 市の強み（ポテンシャル）を最大限有効活用した事業推進

【先進性】

- ・ 全国的に公営住宅を出資してLABV事業を推進した事例はないことから先進性がある。
- ・ 全国的に、官民連携手法を用いた公営住宅の建て替えや跡地の利活用事例はあることから、それらを参照し、宝塚市及び各プロジェクトごとに最も適当な打ち手を設定する点で先進性がある。

【有効性】

- ・ 自治体の限られた経営資源（ヒト・カネ）を最大限活用し、サービス受給者（公営住宅の住民などを想定）の満足度を高める。
- ・ 民間のノウハウを活用し、市内施設との連携を促すことで、新たな公営住宅の価値を創出する。
- ・ 従来市が管理していた187戸の公営住宅を出資することで、オフバランス化が実現できる。

【汎用性】

- ・ 今般調査する3団地以外の公営団地においても汎用可能である。
- ・ 当該調査を通じて得られた検討結果は、全国213万戸の公営住宅の在り方及び自治体の維持管理体制を検討する際の参考となり得る点で汎用性がある。
- ・ 公営住宅に限らず、これまで限定的な用途で設置されていたあらゆる公的施設のポテンシャルを拡大させる点で汎用性がある。

団体名 : Amame Associate Japan株式会社
担当部署 : 公共事業創造部担当者 : 稗田 杏梨
連絡先（電話番号） : 0797-61-6433

メールアドレス : info@amame-associate-japan.co.jp

一般社団法人エアークラフト北海道

【テ－マ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

上下水道事業の適正投資に係る知識・経験の広域化体制の構築

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（複数自治体による知識・経験の連携体制の構築）

単独の自治体において上下水道施設の更新時に事業者から提案された更新事業の規模・機能・金額等が適正であるかの判断が難しい。このような場合に複数の自治体が連携して、組織的に更新事業の適正性の検討や更新事業者との対等かつ建設的な意見交換などを可能とし、効率的な上下水道事業経営に資する体制の構築を提案する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【北海道の多くの自治体に想定される状況と課題】

- ・北海道の市町村のうち、人口3万人未満の自治体数は約88%にのぼり、**上下水道事業の職員数（特に技術職）が少ない**と考えられる。
- ・更新事業の実施にはその専門性が高いなどの要因から、**事業の内容・手法等の適切性の検討や新規事業者を利用すべきかなどの検討が行えずに前例踏襲的に事業が実施される傾向にある。**
- ・上下水道事業（特に下水道事業）は**減価償却費を主要因とした赤字が構造的に生まれやすい**中で、持続的な経営が求められている。
- ・一方、上下水道事業の施設更新にあたって、**規模・機能・金額等が適正であるかについて判断が困難であり、実施に際して事業者の提案ベースが予算規模となりやすい。**
- ・このため、上下水道事業を**持続的に経営していくために最も重要**といえる投資額について、**管理可能性が極めて低い**という課題を抱えているものと考えられる。

【想定する自治体】

- ・人口が**3万人以下の地方自治体群**であって、上下水道施設等の物理的な広域化が適していない地域を想定している。
- ・更新事業について、**規模・機能・金額等の適切性を判断難しさを感じている自治体等（広域水道企業団なども含む）**を想定している。
- ・北海道を前提とした内容としているが、同じ特性を持つ全国の自治体群も適用が想定できると考えている。

②提案内容

【提案内容】

上記の課題を抱える自治体等に対して、自治体職員、専門家人材等から構成する**投資の適正性判断に資する「知識の広域化組織」体制**を、有識者の勉強会や会議のファシリテーション等を通じて段階的に構築する。この体制が構築された以降は、それが**形骸化しないよう管理・アドバイス・モニタリングを提供する。**

【先進性】

上下水道事業の自治体等との連携は、担当者ベースの情報共有がメインであり、連携自体がない場合もあると思われる。また、北海道のに代表される地理的な特性により処理場等の物理的な広域化が適さず、最初から「広域化は無理」という思考にも陥りがちである。このような現状から視点を引いて捉えたとにより、**情報・知識・経験等を重要な財産と位置づけた多様な人材による広域化に大きな可能性を見出したことである。**

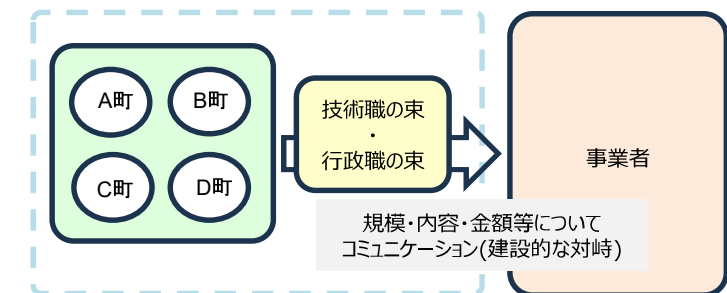
【有効性】

更新事業のカウンター企業との対等かつ建設的な意見交換を通じて、より適切な規模・機能・金額等で投資を行うことにより、上下水道事業の**赤字の主要因である減価償却費を抑制する効果がある。**これは**一般会計からの繰入額を抑制し、不必要な利用料金増額改定を行わないことにもつながる。**また、**属人的となりやすい事業に係る知識・経験等の無形資産を組織的に蓄積し、未経験者が着任した際にもこれを負担を少なく共有できる。**さらに、構成団体には「次は自団体の投資の番だ」という**投資に係る当事者意識を醸成**することができる。

【汎用性】

無形の知識・経験等を共有する広域化組織の構築であり、地方自治体等に属さない部門が管理・モニタリングを担うものであり、横展開しやすいスキームであると捉えている。

【イメージ図】



公共に明るい会計士が経営的視点も含めサポートしつつ、点線の範囲を最適に構築・管理・モニタリングしていく。

いであ株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

樹木点検・診断および管理に関するDX手法の提案

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（既存手法の代替手法提案、実証実験に基づく導入提案）

生理的活発性（仮称）を代表するオールインワン指標（仮称）の導入（外観の指標に代わる）、非接触型によるオールインワン指標検知手法の導入、及び同指標に基づく生理的健全性を代表する「管理用指標」の導入によって、効果的効率的で診断経験の影響を受けない樹木点検・診断手法と包括的管理手法を提案するものである。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

- （１）診断時間の短縮：樹木点検、外観診断には多くの時間と費用が要求される反面、職員数の減少、予算の制約などが予防保全管理達成の大きな負担となっている。
- （２）安定した診断精度の確保：成長（老木化、大口径化、高密度化）に伴い健全性は日々変化している反面、その変化を素早く、実施者によらず安定した高い精度で診断可能な手法構築が大きな課題である。（近年、大口径木化、老木化の進行が原因と思われる、従来マニュアル診断では見抜けない、目立った損傷や特徴がない樹木の倒木や事故が顕在化しつつある。）
- （３）管内全体を俯瞰したリアルタイムな包括的管理の実現：人手・時間・予算の制約と膨大な管理数量から、管内全体を俯瞰し、適切な予防保全に資する効果的効率的管理が実現しにくい。

②提案内容

（１）生理的活発性を代表するオールインワン指標の導入

特に枯死や倒木に至る可能性が高いなどの注視すべき樹木の抽出を「生理的健全性」で判定するため、点検・診断時点の「生理的活発性」を代表可能な「オールインワン指標」を導入する。同指標は樹幹表面から得られる情報を基に設定する。

（２）オールインワン指標の非接触計測手段の導入

オールインワン指標の計測手段として非接触型を導入し効率化を加速する。計測は非可視光領域のある波長を用いて行う。

（３）管理用に用いる指標の構築と導入

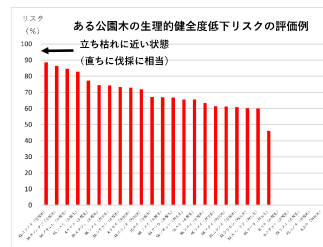
- ・オールインワン指標の季節変化から「生理的健全性」を定義して管理用指標を構築し、これまでの管理実態と併せて閾値（直ちに伐採など）を設定して管理に導入する。
- ・根の縮小後退状況も推定可能となるため、掘り起しなどすることなく、倒木抵抗能力低下の早期検知にも貢献できる。
- ・従来の診断マニュアルでは見抜けなくなりつつある倒木や枝落ちの可能性が高い対象木の抽出・選定にも貢献できる。

（４）管理用指標を用いた管内管理台帳システム構築への貢献

管内全体の管理用定量指標（生理的健全性の水準）の変動を時空間的にリアルタイムで俯瞰できる管理システムが構築可能となるため、精度高い予防保全管理の実現、将来を見据えた予算や人員の計画的確保、低炭素社会実現などに貢献できる。

（５）その他

- ・日没後に計測。・機材は４～５百万。・空洞検知ではなく腐朽抵抗能力を定性判定。・適応に工夫を要する樹種と季節あり。



40haに点在する約20本の診断結果の例：
所要時間は2名で2時間程度（移動時間含む）

【最終スキーム案（体制は従来通り、適応手法を本手法に変更する構想）】

- ・樹木診断マニュアルの「樹木点検」、「外観診断」相当を本手法で代替し、すべての街路樹、もしくは抽出樹木群を対象に数年のサイクルで実施する。
- ・本手法を用いて、生理的健全性が「一定以上低い（例えばB2判定）」対象木を抽出し、従来の精密診断以降のプロセスに受け渡す。
- ・「一定以上低い」に相当する閾値は、主に次の理由から移行スキームで評価し設定することを提案する。

気候特性、樹木特性（樹齢、密度、日射環境、樹種など）、管理特性（数量、体制、予算、予防保全の社会経済的役割など）が自治体で異なり、効果的で効率的な管理に資する閾値は変動すると想定されるため。

- ・「直ちに伐採（例えばC判定）」を判断する閾値は本手法で提供可能である。

【導入移行スキーム案（従来手法と本手法の併用期間導入と評価）】

- ・本手法で得られるデータと従来手法で得られるデータの相関性を評価する。
- ・倒木や枝落ちの発生直前のデータから「直ちに伐採」の閾値を検証する。
- ・腐朽の発生、キノコの発生、樹勢の急激な低下時点直前の本手法データを基に「一定以上低い」に相当する閾値を検討、設定する。

【先進性】

- ・街路樹診断手法の構築や整備に古くから携わってきた自治体と連携し管内樹木を対象とした実証実験を実施中である。（上図）
- ・また、樹木生理学的エビデンス取得に向けて東京農業大学と共同研究実験を実施中である。（両者今年度中取りまとめ予定）

【有効性】

- ・樹木診断の飛躍的な時間短縮、精度向上、効率化に貢献できる。（将来的には1/100程度まで時間短縮が可能と想定）
- ・本手法は原理がシンプルで樹木診断の専門的知識の多くが不要となるため人員が確保しやすく、ミスが発生しにくい。

【汎用性】

- ・街路樹管理の課題は全国自治体で概ね共通であり、本手法導入の汎用性が見込まれる便益は非常に大きいと考えている。
- ・気候特性や管理の役割が地域で異なるため、効果的効率的な管理閾値は個別に検証して設定することが望ましい。

インフロニア・ホールディングス株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

デジタル技術・データ活用によるインフラ群マネジメントの実践

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（デジタルデータ収集、データベース構築、データ分析）

最新のデジタル技術の活用により道路インフラに関するデータを収集しながら、維持管理の効率化・省人化やLCC削減に貢献します。さらに、収集したデータと、当社がこれまでの官民連携事業で蓄積してきた多数の自治体から得た経験・知見・データを統合し、それらの分析に基づく最善の解決策を提供します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

自治体の人口規模・面積・立地を問わず、道路インフラに関して自治体が抱える以下の問題・課題の解決を目指します。

問題	課題	解決策
・事後保全による修繕費用の増加 ・自治体の税収の減少 ・自治体職員数の減少	・維持管理の効率化・省人化 ・LCCの削減 ・客観的なデータに基づく意思決定	(1) デジタル技術活用による道路インフラの維持管理の効率化等と、統計分析を踏まえた中長期修繕計画の策定を支援 (2) 多数の自治体から収集・蓄積した経験・知見・データの分析に基づく最善の解決策を提供

②提案内容

(1) デジタル技術活用による維持管理の効率化等と、統計分析を踏まえた中長期修繕計画の策定を支援

最新のデジタル技術を活用して道路インフラに関するデータを収集しながら、システムで一元的にデータ管理を行うことで、日常の維持管理の効率化・迅速化やLCC削減・予算の平準化を実現します。

① 日常管理業務の効率化・迅速化

- ・商用車で収集したビッグデータ等を活用することで道路パトロールを省人化、路面の異常を早期検出
- ・AIによる異常検知システムを活用し、舗装・道路付属物の損傷・変形や植栽の建築限界への侵入などの異常検知を実現
- ・一元的数据管理により、緊急時の現状把握・指示対応のリアルタイム化を実現
- ・道路維持管理システムを活用した日報等の自動作成によるペーパーレス化を実現

② 統計分析を踏まえた中長期修繕計画の策定によるLCC削減、予算の平準化

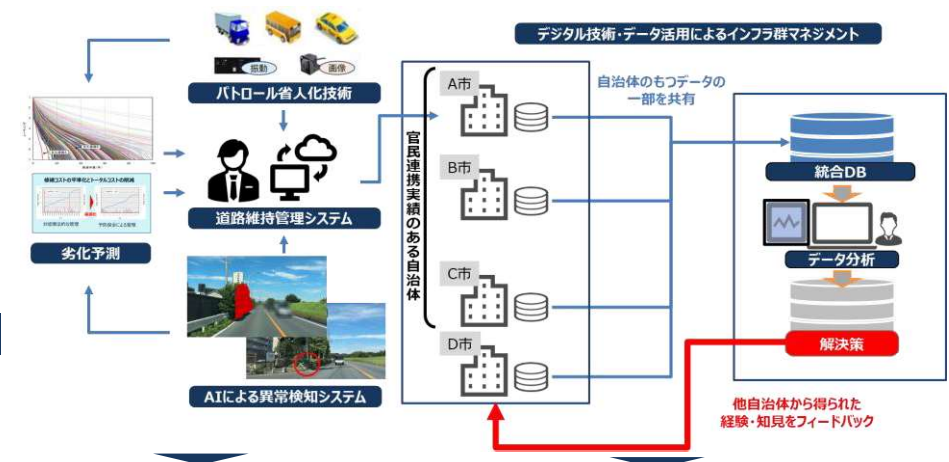
- ・定期点検や道路パトロールから得られたデータに基づく劣化予測及びLCC分析により、客観的な修繕の優先順位と中長期修繕計画を策定し、LCCの削減、予算の平準化、環境負荷の低減を実現

(2) 多数の自治体事業から得た経験・知見に基づく最善の解決策を提供

上記(1)で収集したデータや、当社が他自治体との官民連携事業で得た経験・知見・データを統合する方法を検討し、それらの分析結果に基づく最善の解決策をフィードバックします。そのうえで、導入検討対象自治体とともに、まちづくり計画などへの活用方法を検討します。

- ・多数の自治体の事業から得られた経験・知見・データの分析に基づく解決策（異常検知や劣化診断を踏まえた補修・修繕の対応方法等）をフィードバックすることで、地理的に連携が難しい自治体同士のインフラ群マネジメントを可能にする（デジタル技術・データ活用によるインフラ群マネジメント）
- ・そのうえで、道路インフラの管理状態（交通量等に基づく道路ネットワークの重要性、過去の投資実績、劣化状態、将来コスト等）を可視化し、短期・長期の投資判断、まちづくり計画の策定、道路サービス水準の策定などの意思決定に活かすための方法を導入検討対象の自治体と検討していく

スキーム図



- ・最新のデジタル技術活用による日常管理業務の効率化・迅速化
- ・統計分析を踏まえた中長期修繕計画（生活道路含む）等の策定を支援
- ・道路インフラに関して収集したデータ分析に基づく最善の解決策（例：他自治体の事例など膨大なデータの分析から導き出された補修・修繕の対応方法等）を幅広く提供

【先進性】

- ・各システムを連携させたパッケージを提供することにより、自治体職員の負担を大幅に軽減することが可能
- ・多自治体の膨大なデータを統合したデータベースを基にAI等で分析した結果を導入検討対象の自治体に共有
- ・まちづくり計画などへの活用手法の検討

【有効性】

- ・パトロール省人化技術、道路維持管理システム、AIによる異常検知システムの有効性は実証実験により確認済み
- ・複数の事業でデジタル技術活用による維持管理の効率化・省人化の実績あり
- ・まちづくり計画などの意思決定に資するデータとしても有効

【汎用性】

- ・あらゆる自治体
- ・地理的に連携が難しい自治体同士もデジタル技術・データ活用によりインフラ群マネジメントが可能
- ・いつでも、どこでも、誰でもインフラマネジメントのナレッジが享受できるスキームを目指す

株式会社 NTTフィールドテクノ 社会インフラ設備の台帳整備 と 住民申告の一元化

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

NTT フィールドテクノが保有・取得している各種画像データを基に、AI を活用することで社会インフラ設備のデータ抽出を行うことで台帳整備・劣化診断を行うことができる。この技術を用いて、設備情報と地域住民からの住民申告情報・修繕履歴等を統合することで、現地対応や対応記録管理の効率化実現を提案する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【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
 - + 設備点検履歴が管理されていない
- 住民からの申告履歴や社会インフラ設備の修繕履歴が管理されていない
 - + 窓口自体が機能的に運営されていない
 - + 修繕履歴が効果的に活用されていない

【提供価値】

- デジタル化された設備台帳により、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）
- 住民申告や修繕履歴を地理情報・設備情報とセットで記録（管理の体系化、品質向上）

さらに **設備情報と住民申告、修繕情報の統合管理による維持管理効率の向上**

②提案内容

1. 提案概要

道路（付属物含む）・橋梁等の社会インフラの維持管理は、まだデジタル化の途上であり 設備台帳がデジタル管理され活用されているケースは多くない。本提案では、この設備台帳のデジタル化をドライブレコーダーやドローンを用いて簡単に実現するだけでなく、住民申告情報や空洞調査結果、修繕対応等の管理も統合することで効率的で質の高い住民対応を図る。

2. 事業スキーム

従来道路管理者が担っていた道路や橋梁の巡視や設備台帳整備 と住民窓口業務を、本提案においては一元的にPPP事業者にて担うことで、両業務間の情報の統合管理を行い、維持管理効率を向上させるものである。また、窓口からの情報連携に基づいた現地対応を行うことで、さらなる迅速性の向上に貢献する。

【先進性】

- デジタル設備情報を基に、劣化情報・住民申告情報、修繕履歴を掛け合わせることで、市町内の設備が網羅的に把握でき、**客観的データに基づいて修繕の優先順位付けが可能**。（EBPMに貢献）
※将来的には修繕計画策定への活用を想定
- 現地対応者、職員が同一の情報で確認することができるようになるため、認識齟齬の防止に寄与。

【有効性】

- デジタル設備情報に合わせて、現地の画像データを確認することで、住民申告後に現地確認に関わる稼働の削減、ビジネスチャットを活用し、修繕協議・手配等対応を行うことで、間接稼働の削減に貢献（約40%）

【汎用性】

- 同様の課題を保有している自治体に対しては、設備管理・住民申告受付・現地対応業務を一元対応する仕組みにおいては、PPP事業者が担うことで、汎用的に展開が可能となる。



ドライブレコーダー×AIによる設備抽出イメージ



株式会社オリエンタルコンサルタンツ

複数基礎自治体の広域連携による
ネットワーク型インフラ包括維持管理

・複数の基礎自治体によって共通化したDX（ICT技術）によるネットワークを介した情報共有、広域的な連携による維持管理体制の構築、長寿命化計画と道路リスクアセスメントを融合させた事業計画等を実現させ、周辺地域の利用者に対する安全・安心なインフラサービスの持続的な向上を図る橋梁、道路の維持管理モデルを提案する。

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）
【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）
【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【提案によって解決することができる課題のイメージ】

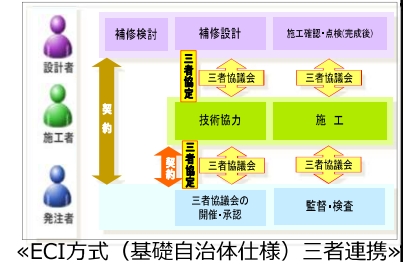
- ・道路維持管理における技術系職員の不足、担い手不足、財源不足等の課題
- ・周辺基礎自治体との広域的連携による道路維持管理の効率化・適正化
- ・地震、降雨、出水等の自然災害に強い道路ネットワークへの改善
- ・DX（ICT技術）の事業への適用及び庁内のDX推進（ペーパーレス化）
- ・職員や地域企業の育成による持続可能な維持管理体制の実現

【想定する自治体】

- ・人口10万人未満の小規模な自治体
- ・郡単位等、相互連携が可能な複数自治体による道路施設の包括的維持管理を目指す基礎自治体
- ・技術系職員の人数が少なく、橋梁等の維持管理においても予防保全型管理への移行ができていない自治体

【提案の対象とする施設】

- ・橋梁、舗装、道路附属物（照明・標識・ミラー・ガードレール等）



②提案内容

1. 提案の概要

これまで行ってきた基礎自治体毎の道路施設（橋梁、舗装、道路附属物等）に対する維持管理から、複数基礎自治体の広域的な連携による維持管理へと体制や対象範囲を拡大することで、地域全体としての道路ネットワークの最適化の実現を目的に以下の事業スキームを提案する。

2. 提案する事業スキーム

- 1) 基礎自治体間の連携を効率化するための体制構築とICT技術による情報共有
- 2) ECI方式（基礎自治体仕様）の活用による官民の三者連携
- 3) 道路施設（橋梁、舗装、道路附属物等）の点検による健全度を踏まえた長寿命化計画と自然災害等を踏まえた道路リスクアセスメントの効果的な融合を図った事業計画の策定

3. 提案のポイント

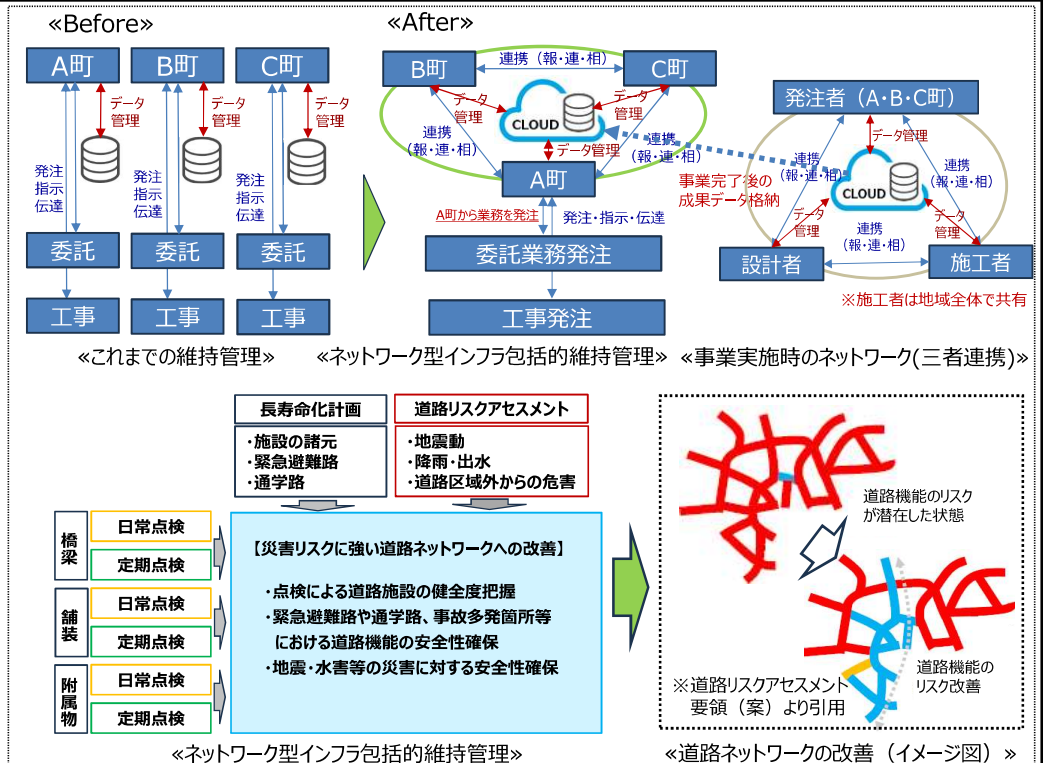
（1）自治体間連携の枠組みと技術の共有

橋梁や道路のインフラメンテナンスにおいては、様々な経験や知見が必要となる分野であり、暗黙知を含め、いかに技術伝承を行いながら、インフラサービスを維持していくが課題となる。各町がそれぞれ実施しているインフラメンテナンスにおける知見、情報を共有するため、「（仮称）インフラメンテナンス検討会」を設立し、ノウハウの共有（事務的処理含む）、連携上の相談・意思決定等のナレッジマネジメントを実践する

（2）インフラDXの共同活用による情報の共有化と有効活用

インフラメンテナンスの効率化・高度化を進めるためには、DXを推進していく必要がある。本提案では下記のようにICTツールの共同利用により手間やコストの削減を図る。

- ① 計画策定支援システムの共同使用による道路施設情報等の共有化
- ② ECI方式（基礎自治体仕様）の活用による事業実施時の三者間情報共有



株式会社オリエンタルコンサルタンツ

複数基礎自治体の広域連携による
ネットワーク型インフラ包括維持管理

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）
 【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）
 【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

②提案内容

（3）長寿命化計画と道路リスクアセスメントの効果的な融合

日常・定期点検の健全度判定から策定する長寿命化計画（個別施設設計画）と自然災害（地震、降雨、出水等）に対する道路リスクアセスメントを効果的に融合させ、短・中期的な計画策定だけでなく、長期的なリスクの最小化を図る戦略を講じる

- ①DX（ICT技術）を活用した各道路施設の日常点検、定期点検を実施し、その健全度判定結果を計画策定システムへ反映させる
- ②地震動、降雨、出水等、地域のハザードを設定し、道路施設の損傷を踏まえた道路機能への影響を把握した上でリスク評価を実施
- ③上記①②を計画策定支援システムにてスコアリングによる優先順位付けを行い、地域全体としての計画を策定する。
- ④地図上にプロットされた全施設の健全度を重ね合わせることで通学路や事故危険箇所等における一体的なモニタリングが可能となる。

（4）地元企業の育成、災害時の連携強化

地域の道路施設に対し、持続性のある維持管理を実施する上で担い手（地元企業）の確保・育成は必須条件となる。また、災害時における基礎自治体ー地元企業間や地元企業間同士の相互連携も効率的、効果的な対応に欠かせない事項となる。このような点を踏まえ、本提案では下記事項に関する地元企業の育成を実施する。

- ①地元企業全社を対象とする技術研修会（座学・現地）の実施
- ②現場活用が可能な「施工の手引き、事例集」の作成、内容の周知
- ③地域共通となる「災害対策時の行動マニュアル」作成と内容の周知
- ④上記②の充実により、地元企業による橋長5m未満橋梁（生活道路）の将来的な簡易設計＋補修工事を実現させる育成を実施。

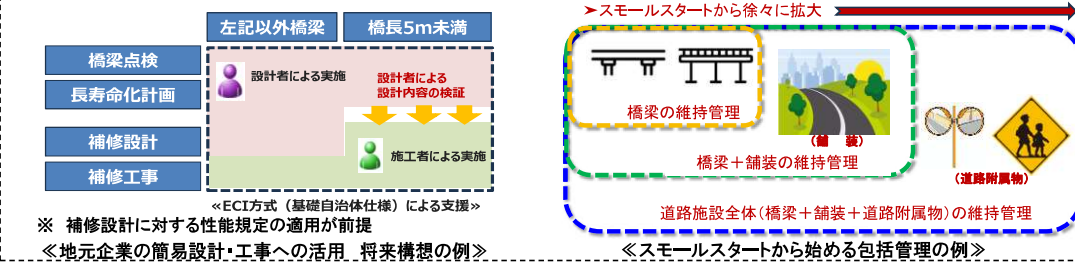
（5）事業モデル構築の進め方（事業のステップアップ）

本提案では複数基礎自治体における道路施設（橋梁、舗装、道路附属物）全体を対象とする維持管理を想定しているが、日常・定期点検がそこまで進捗していないケースも多いと考えられる。そのような場合については、単体の施設（例えば橋梁のみ）を対象としたスモールスタートが可能であり、徐々に対象施設を広げていくことも可能である。

■長寿命化計画と道路リスクアセスメントの効果的な融合



■技術研修会（実施例）



【先進性】

- ・ECI方式（基礎自治体仕様）を活用しながら、基礎自治体の束、事業者の束による包括管理モデルの構築を提案
- ・複数基礎自治体間でのシステム共有に基づく維持管理の連携
- ・長寿命化計画に道路リスクアセスメントを加えた評価の導入

【有効性】

- 自治体：技術系職員不足の解消、維持管理の効率化、庁内のDX化（過去実績：ECI方式による負担軽減約30%）
- 地域企業：建設⇒維持管理への意識向上、技術力向上
- 地元住民：安全・安心な道路機能の確保、サービスの享受

【汎用性】

- ・小規模な基礎自治体向けの事業モデルであり、汎用性は高い
- ・補修工事の経験不足である地域企業にとっても参加しやすい事業モデルであり、業容の拡大にもつながる。
- ・DXを多用するため、官民ともにデジタル化への変革が可能となる

団体名：株式会社オリエンタルコンサルタンツ
 担当部署：道路整備・保全事業部

担当者：森崎静一、田中樹由（関西支社駐在）
 連絡先（電話番号）：関西支社：06-6479-2305（直通）

メールアドレス：morisaki@oriconsul.com、tanaka-ky@oriconsul.com

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

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

インフラメンテナンスの包括的民間委託は、自治体の規模や業務量、地元建設企業との関わり方に応じて最適な事業スキームが異なるため、導入可能性調査、発注支援、事業モニタリングと事業改善、データ基盤の構築・管理のDXを軸としたマネジメント支援を行い、自治体職員と併走し、各自治体にふさわしい事業スキームを見出します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

導入可能性調査・事業発注支援

自治体における、これまでのインフラメンテナンスの対応状況、職員の体制、地元建設企業の状況（業務量や企業内の高齢化状況など）を分析・検証しながら、自治体に**ふさわしい事業スキームを導入**していくことが重要となる

課題①

ファーストステップとして適切な事業スキーム

事業モニタリング×事業の改善・拡大

試行的となるファーストステップの事業において、自治体や事業者との確にコミュニケーションを図りながらモニタリングすることにより、官民双方にとってより良い事業へ**改善・拡大**していくことが必要となる

課題②

適切な事業モニタリング、コミュニケーションと分析

インフラメンテナンス+DXによる更なる効率化

包括的民間委託の効率的・効果的な運用、住民サービスの向上を図るためには、ICTやデジタル技術を事業へ導入し、**インフラメンテナンスにおけるDX技術を活用**することが重要である

課題③

新技術等の活用によるインフラメンテナンスDXの推進

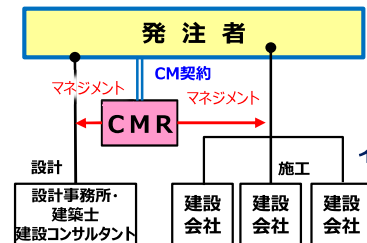
②提案内容（その1）

『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

建設プロジェクトをスムーズに進めるため、建設生産に関わるプロジェクトにおいては、専門の**コンストラクションマネージャー（CMR）**が発注者の立場でサポートする仕組みピュア型CM方式が取り入れられている。

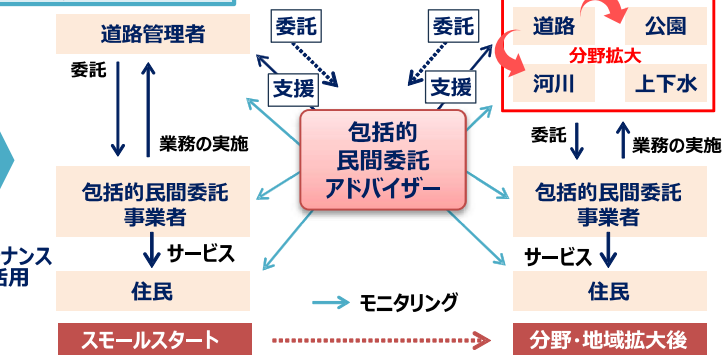
ピュア型CM方式

CMRが、建設の計画から完成までのすべての段階（設計・発注・施工）に関わり、**発注者の代理**としてプロジェクトを管理、マネジメントを行う方式



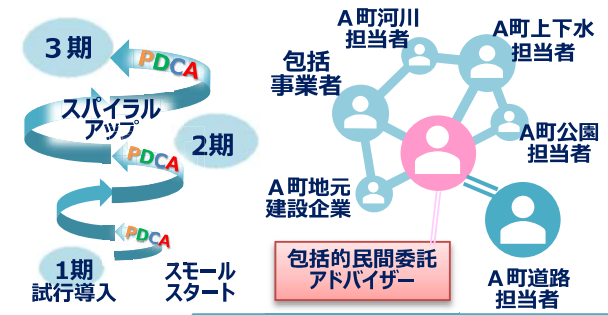
包括的民間委託の導入初期においては、**次期を見据えたスパイラルアップ**や、**事業範囲・事業規模の拡大**により包括的民間委託の効果（メリット）の拡大を目指す取組が有効である。小規模自治体等においては、人的資源が限られていることもあり、**発注者（自治体）と事業者（民間）の間に立つ、アドバイザー的な存在を加えたスキームが有効**と考えられる。このスキームを、私たちは「**ピュア型プロジェクトマネジメント方式、ピュア型PM方式**」として、**事業を継続的に支援する体制**を提案します。

ピュア型PM方式



導入可能性調査・事業発注支援

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、現状の課題を的確に把握し、最適な**事業スキーム、仕様、契約方式等の導入を支援**します。



事業モニタリング×事業の改善・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、事業の改善・拡大を図るため、事業者、自治体担当者等の**関係者間の調整、モニタリングを支援**します。

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

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

インフラメンテナンスの包括的民間委託は、自治体の規模や業務量、地元建設企業との関わり方に応じて最適な事業スキームが異なるため、導入可能性調査、発注支援、事業モニタリングと事業改善、データ基盤の構築・管理のDXを軸としたマネジメント支援を行い、自治体職員と併走し、各自治体にふさわしい事業スキームを見出します。

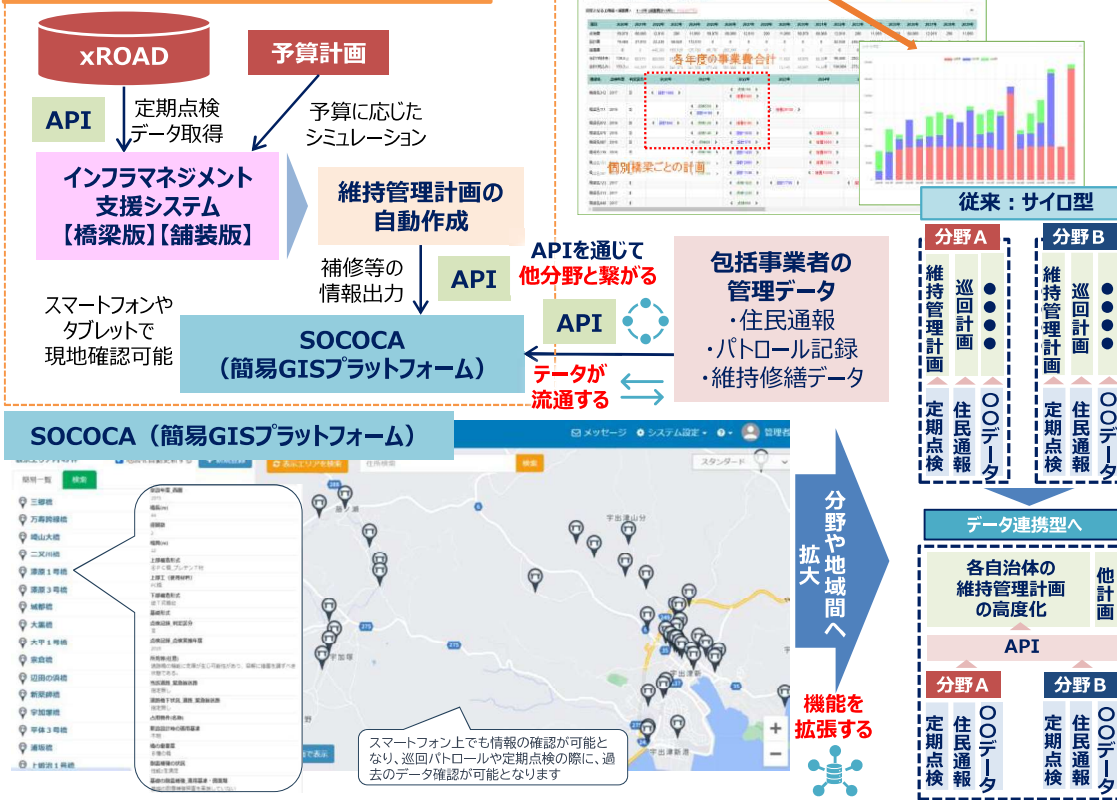
②提案内容（その2）

インフラメンテナンス+DXによる更なる効率化

包括的民間委託のファーストステップから、事業の改善・拡大に合わせ、分野や地域間のシステムが「つながり」、分野や地域間のデータが「共有され」、ニーズに合わせて必要な機能を「拡張する」、インフラメンテナンス+DXを提案します。また、新規システムだけでなく、既存の活用されているシステムの有効活用も含め、仕組みの構築を支援します。

ピュア型プロジェクトマネジメントサービスの範囲

インフラマネジメント支援システム



先進性・有効性・汎用性

導入可能性調査・事業発注支援

- 自治体が抱える課題（職員の負担軽減や技術力の維持、地元建設企業の維持・育成、コスト縮減等）を把握し、課題解決に向けた方向性や具体的な対応を、自治体職員と併走しながら検証し、各自治体にふさわしい事業スキームを提供できます。（有効性・汎用性）

事業モニタリング×事業の改善・拡大

- 試行的に導入した包括的民間委託の開始当初は、多くの課題が浮き彫りになります。包括的民間アドバイザーが自治体担当者と包括事業者の間に立ち、事業モニタリングと分析により、官民双方にとってより良い事業スキームへの見直しを図るためのPDCAを回し、包括的民間委託の改善、拡大を図ります。（有効性・汎用性）

インフラメンテナンス+DXによる更なる効率化

- 自治体がインフラメンテナンスにおいて収集す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、実務者のモチベーション向上などが期待できます。（先進性・有効性）

その他

【インフラマネジメント支援システム】 R6年度の「民間提案型官民連携モデリング事業」のインフラの維持管理・修繕等の分野でシーズ提案（IS-9）をしており、詳細を国土交通省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、国土交通省が公開している「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)オリエンタルコンサルタンツ、ニチレキ(株)

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

包括的民間委託による道路巡回をベースにした道路マネジメント支援

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

道路巡回・住民要望対応のDX導入による道路維持管理の効率化・高度化及び予防保全導入によるコスト削減や安全性向上を提供するため、地方公共団体と地元企業におけるインフラメンテナンスの包括的民間委託により、道路巡回(日常管理)と点検（定期点検）の一体化するとともに最新状況に基づく維持修繕計画の策定及び実行

①提案によって解決することができる課題のイメージ

インフラメンテナンス+ DXによる道路巡回(日常管理)・舗装点検の効率化

自治体の多くは、①舗装管理延長が長く、舗装点検費用が高い、②災害及びポットホール等の舗装損傷対応の増加、③技術職員の不足・増大する住民要望、④生活道路等への計画的な維持修繕等を実施するため、地元企業との包括的民間委託において新技術等の活用を図るなどインフラメンテナンスのDXによる道路巡回・舗装点検の効率化が必要となる。

課題解決①

新技術等の活用によるインフラメンテナンスのDX推進

事後保全からAI予測等を活用した予防保全管理へ

舗装を対象に道路巡回(点検)による包括的民間委託の導入をスモールスタートした地方公共団体は、維持会社による巡回と専門家(アドバイザー)による補修設計により最新の管理状況と適切な設計を実施し、事後保全から予防保全へ転換する事業スキームを分析・検証し、PDCAを回しながら、長期的予算削減にふさわしい事業スキームに改善することが重要となる。

課題解決②

予防保全型の道路管理を見据えた事業スキームの推進

②提案内容（その1）

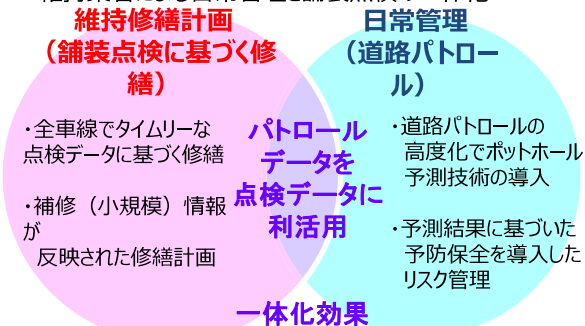
【損傷検知「GLOCAL EYEZ」+ 住民要望等の記録「SOCOCA」のDX導入による道路巡回高度化・効率化】

- ・スマートフォンが道路損傷をAI検知し、技術者判断や専用の機器が不要で誰でも簡単に道路損傷を評価
- ・維持業者が、パトロール作業(スマートフォン撮影)も実施することでパトロール日誌をシステムで自動作成、道路管理者と情報共有することで、道路管理職員の作業軽減、維持業者の安定的収益の確保
- ・復旧状況及び住民からの要望等については「SOCOCA」にて記録管理
- ・日常管理、パトロールで得た舗装損傷及び復旧データを蓄積、舗装の損傷予測及び維持管理計画策定に活用
⇒舗装点検・パトロール費用削減、生活道路等の舗装劣化状況の取得、損傷及び地元要望の対応状況把握が可能

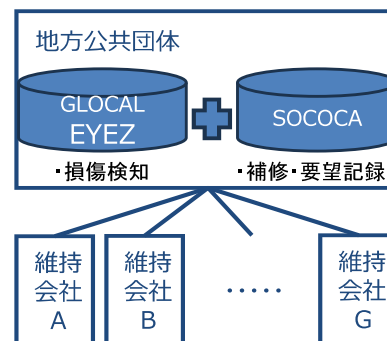
■住民要望等の記録「SOCOCA」



■維持業者による日常管理と舗装点検の一体化



■日常管理・舗装点検の体制イメージ



■スマートフォンシステム「GLOCAL EYEZ」



団体名：株式会社オリエンタルコンサルタンツ・ニチレキ株式会社共同提案体
担当部署：利コ：アットマシメント推進部 利コ：道路エンジニアリング部

担当者：利コ：植田 知孝 利コ：高馬 克治
連絡先（電話番号）：利コ：03-6311-7862 利コ：048-961-6321

メールアドレス：利コ：ueta@oriconsul.com
利コ：Kouma.k@nichireki.jp

(株)オリエンタルコンサルタンツ、ニチレキ(株)

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他 ()

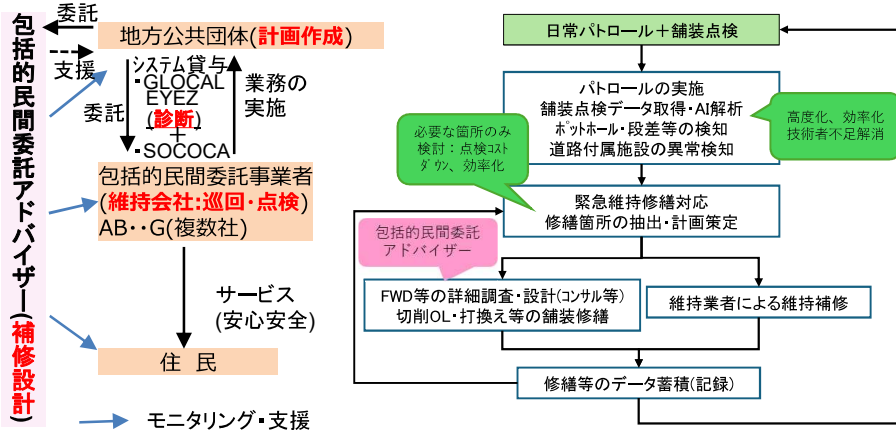
【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他 ()

包括的民間委託による日常管理をベースにした道路マネジメント支援

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

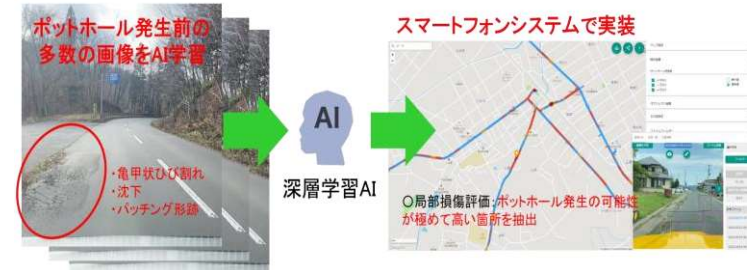
②提案内容（その2）

【官民連携による点検・診断・計画作成・補修設計の実施と対象施設の拡大】
 ・コンサルティング経験豊富なアドバイザーが地方公共団体担当者と併走しながら、事業を的確に評価・分析（モニタリング）し、補修設計や判断基準の改訂や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
 ⇒スモールスタートとして維持会社にシステムを貸与し舗装を対象に日常管理（点検・診断）の実施、住民対応の定性的な記録情報の収集により、措置の意思決定（計画作成）が実施可能。さらに維持会社と道路管理者で判断基準を常に改善し、単に補修するだけでなく、市民目線での対策が可能
 ⇒包括的民間委託アドバイザーは取得データを活用し補修設計を実施
 ⇒今後は区画線・道路標識・安全施設等の道路付属物、街路樹の繁茂・除草・排水枡つまり等も含めた道路巡回全体のマネジメントに拡大可能（群マネ）



【AIを活用したポットホール予測等による道路巡回の予防保全管理への転換】

・ポットホール発生箇所をAI予測することにより穴が開く前に予防保全を実施し、管理瑕疵と住民苦情の削減により利用者の安全・安心の向上、職員の緊急対応等の削減が可能



【維持会社の巡回・点検結果を活用した適切な修繕による舗装の修繕計画作成】

・巡回で得た舗装損傷の最新情報及び維持管理水準の要望を反映した計画作成・舗装長寿命化計画 舗装データベース 補修の実施
 ・管理データを一元的に管理・蓄積したデータの分析により、舗装の維持管理を事後保全型から予防保全型へのシフト（インフラマネジメント支援システムの活用）
 ・舗装の長寿命化を見据え、削減した点検費用を詳細調査（FWDたわみ調査等）の活用によりLCC削減に繋がる修繕を実施



【先進性：新技術・DXの活用】

- ・スマートフォンが道路損傷をAI検知し、誰でも簡単に損傷評価（災害時に現状把握にも活用も可能）
- ・地元維持会社と連携し道路巡回で検知した舗装損傷結果を舗装点検に活用（道路巡回と舗装点検の一体化）
- ・5年に1回の舗装点検結果ではなく、道路巡視から得られるよりタイムリーな点検結果に基づいた計画作成

【有効性：道路管理者と維持会社と専門家の3者連携】

- ・道路巡回の結果を舗装点検に活用することにより、舗装点検費用の約3割削減可能
- ・地元維持会社との連携により、これまで点検を実施していない生活道路等を道路巡回により損傷を把握し、管理道路全体の定量的な評価、計画的な維持修繕を実施
- ・管理瑕疵の原因となるポットホールの発生箇所をAIが予測し、予防保全により住民苦情を削減し、安全・安心の向上

【汎用性：地方公共団体全体】

- ・特殊な機器や多額の初期投資は不要であり、スマートフォンとアプリにより自治体職員でも実施可能な汎用的な技術
- ・舗装の損傷データがクラウドサーバに一元管理され、道路管理者・民間委託事業者間で情報共有が可能。
- ・自治体と地元維持会社が連携することで舗装損傷を把握し、苦情等の定性的な情報も重ね、管理者と事業者で措置の意思決定の判断基準を共有。

団体名：株式会社オリエンタルコンサルタンツ・ニチレキ株式会社共同提案体
 担当部署：利コ：アットマセメント推進部 二利：道路エンジニアリング部

担当者：利コ：植田 知孝 二利：高馬 克治
 連絡先（電話番号）：利コ：03-6311-7862 二利：048-961-6321

メールアドレス：利コ：ueta@oriconsul.com
 二利：Kouma.k@nichireki.jp

オリエンタル白石株式会社・伊藤忠商事株式会社

橋梁維持管理体制を予防保全型に移行させる

包括民間委託スキーム導入の試行・実証を含む高次な検討

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

令和5年度の官民連携モデリング(橋梁メンテナンス)にて、適合自治体と共に包括民間委託スキームの導入検証を進めてきたオリエンタル白石およびその戦略株主である伊藤忠商事グループの知見を用いた“包括民間委託による橋梁維持管理の試行運用”等によってスキーム導入効果を実証し、実現性の高い本格運用案作成に貢献します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

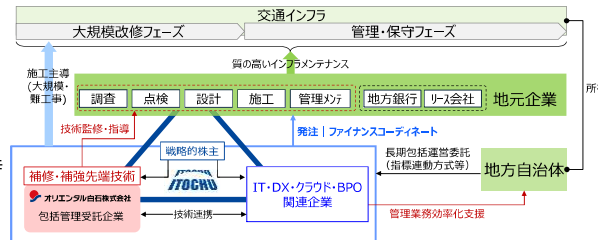
- 課題1** 少なくない自治体の橋梁管理者が、老朽化による対応に必要な管理橋梁の急増に対し包括民間委託への管理手法転換の必要性を感じている一方、包括民間委託を導入した際の現行運用ルール適用が不明確な部分や、ステークホルダー各所の調整負担を懸念し、導入に向けた議論に踏み出せていない。
- 課題2** 包括民間委託の効果実証を試みる場合、ほとんどの自治体にとって前例のない事業となるため、実証スコープの適正值が定まらない。
- 課題3** 橋梁維持管理の部署間の役割分担、担当者の人事異動、熟練者の減少により、継続的に新技術・高耐久材料・新工法等の知見や情報を得られない。

②提案内容

包括委託による橋梁維持管理の試行運用実施

- 総合橋梁ゼネコンのオリエンタル白石グループと、その戦略株主である総合商社伊藤忠商事が提案する「橋梁維持管理における包括的民間委託スキーム（図1）」の導入検討を行いたい中核市級自治体を対象に、導入効果を実証するために自治体管理橋梁を対象としたスキームの試行運用を目指す。以下、試行に向けた業務イメージ。

図1 橋梁維持管理における包括的民間委託スキーム



- 包括民間委託の導入時に、現行運用ルールを適用した際の不具合・課題の抽出・確認協議の実施(補助金、債務負担、地元企業協議等)
- スモールスタートの内容を固めるための実証スコープの大枠（業務範囲・対象橋梁・期間等）の検討・協議
- スモールスタートによる実務課題の抽出やエビデンスを伴った期待効果の算出

施行運用におけるLCC最適化に資する技術・システムの適用

- 高度な修繕技術・補修補強のノウハウ・工法や材料等に関する研究開発力を持つオリエンタル白石が試行運用時に適用できるLCC最適化に資する技術やシステムを監修。適切な技術・パートナー選定と、効果測定・本格運用時の効果最大化に関する助言を提供。
- 包括委託によりデータの一元管理が容易となるため、試行運用の段階からデータ活用による橋梁の維持管理業務の高度化を検証。（活用可能なデータセットの整理、将来拡張を見据えたデータベースや、データベースを活用したBI・ダッシュボードの設計等）

予算平準化に関する検証

- 本格運用では予防保全措置の早期集中施行により、規模の経済の追求を含めLCCの最適化実現を図るにあたり、財源を民間資金でファイナンスするための適切な手法を試行運用期間中にスタディ

実施体制

- 橋梁上部工（鋼・コン）・耐震工事・基礎工事機能を高い水準で包摂する総合橋梁ゼネコンのオリエンタル白石グループと、その戦略株主である総合商社伊藤忠商事による、課題に対応力の高い実施体制を構築

- 本格運用では地元業者が殆どの維持管理業務を担うことを前提としているが、試行の効果を確認する意図で、試行運用時は包括管理受託企業であるオリエンタル白石が業務にあたることも想定（図2の※）

現状の維持管理体制図

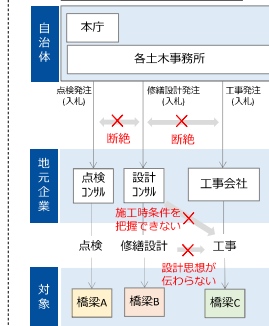
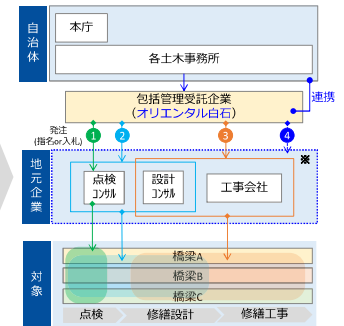


図2 実証事業での維持管理体制図



【先進性】・橋梁上部工（鋼・コン）・耐震工事・基礎工事機能を高い水準で包摂する企業の包括事業参画

・「点検・設計」の包括に留まらず、地域の建設業者とのJV実績や、橋梁の設計・施工技術の豊富な経験から、点検から工事および維持管理までの一気通貫を見据えた対応を行える。

【有効性】・橋梁維持管理に係る計画策定や、耐震補強技術、高性能材料・工法に関する設計・施工ノウハウを持ち合わせる橋梁ゼネコンが包括委託管理者となることで、各業務を区分なく対応可能となり、業務コストの圧縮が図れる。

・地域企業へのノウハウ提供により、施工能力の向上が図れる。

【汎用性】・令和5年度モデリング事業で、各市・県から地域・管理区分による課題を整理しスキーム構築したこととで、全国の地域ごとの課題に対応できる知見と体制が整っている。（県単位・管理事務所単位・市町村単位の対応検討を実施済）
https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/kanminrenkei/content/001739326.pdf

鹿島建設株式会社

デジタル活用による緑地等の樹木診断と情報プラットフォーム構築
(1/2)

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）
【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ 緑地・森林 ）
【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（実証実験）

デジタルデータの活用による樹木の倒木危険度の評価（危険木のフィルタリング）を判断プロセスに組み込むことにより危険度判定を効率化するとともに、デジタルデータ、樹木台帳などの情報プラットフォームを構築することにより、地域関係者による効果的な樹木管理の実現をご提案します。

①解決したい課題

課題 効率的かつ客観的な倒木危険度評価プロセスの必要性

- ・ 緑地や街路樹等は巨木・老木化、倒木リスクが社会問題化
- ・ 従来の倒木診断手法は属人的な技術に依存しており、次のような課題が存在
 - コストが高い
 - 技術者不足により対象樹木本数に対して診断可能な本数が限られる
 - 定性的な判断となることが多く、客観的な情報の取得・共有が困難

デジタル活用による効率的かつ客観的な倒木危険度の評価手法を確立するとともに情報を一元的に管理・共有するためのプラットフォームの構築が求められる

（課題に対する弊社の取組状況）

- ・ 3次元点群データを活用した倒木リスク評価手法を構築（特許出願中）

（想定している自治体）

- ・ 緑地や公園の樹木管理・倒木評価に悩む自治体

②課題解決の方向性等

既存のリモートセンシング情報を解析し、樹木台帳を整備するとともに、ドローン技術や3次元点群データといったデジタル技術を活用し、倒木危険度を評価、対策すべき樹木の優先度を設定することで効率的な診断に寄与します。また、これらの情報を一元化することで属人的な判断の確認（セカンドオピニオン）の実施や効率的な管理計画の策定を目指します。

（課題解決に向けた制約や条件）

- ・ リスク評価（スクリーニング）の実証試験が必要です
- ・ 単年度での実現は難しく、複数年度での実施が前提となります

実現後のフロー（イメージ）

リモートセンシング技術による台帳整備・更新

デジタル技術によるリスク評価
（スクリーニング）

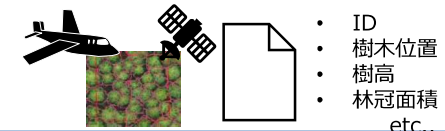
従来手法

樹木医等の地元専門家による外観診断

貫入法などの精密調査

情報プラットフォームの構築

航空レーザー計測データ、航空写真、衛星画像等の既存リモートセンシングデータの解析により緑地などの樹木を抽出、樹高等を推測し、樹木台帳の整備・更新を図る



- ・ ID
- ・ 樹木位置
- ・ 樹高
- ・ 林冠面積
- etc..

林内自律飛行ドローンや小型バックパックLiDARによる3次元点群データを取得・解析し、変形箇所（凹凸）や樹木形状等の倒木リスク因子を評価、危険度の高い樹木、対策の優先度の高い樹木を抽出する。



樹木台帳、3次元点群データ、リスク評価結果（実施樹木のみ）、外観診断や精密調査の結果を一元化し、自治体担当者、専門家が閲覧可能なプラットフォームを構築する。これにより、属人的な判断の妥当性確認や効率的な管理計画の策定を実現する。

鹿島建設株式会社

デジタル活用による緑地等の樹木診断と情報プラットフォーム構築
(2/2)

【テーマ】戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

【対象施設】道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ 緑地・森林 ）

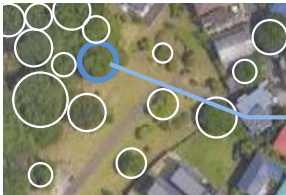
【事業方式】コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（実証実験）

デジタルデータの活用による樹木の倒木危険度の評価（危険木のフィルタリング）を判断プロセスに組み込むことにより危険度判定を効率化するとともに、デジタルデータ、樹木台帳などの情報プラットフォームを構築することにより、地域関係者による効果的な樹木管理の実現をご提案します。

③課題解決のイメージ・効果

樹木台帳の整備・更新

GISと紐づいた樹木台帳を整備することにより、管理の必要な樹木が明らかとなり、樹木の立地条件（道路沿い、利用頻度の高い施設等）を踏まえた**対応が必要な樹木の総数・現況把握及び戦略的な計画策定**が可能となります。



ID	樹高 (m)	林冠 面積 (m ²)	胸高 直径 (cm)	...
xx	17	32	15	...
...	...	...	...	...

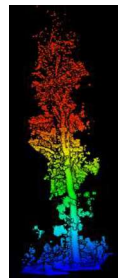
情報プラットフォームの構築

樹木台帳をベースに、デジタル技術によるリスク評価結果や樹木医等の専門家による診断結果などの情報を追加することで緑地等の樹木の情報の一元化を提案します。これにより、**市民への説明時の資料作成や樹木医等の専門家への適切な情報提供、計画策定などを効率化**させることにつながります。

樹木医等の
専門家による
診断結果樹木台帳をベースとした
データの一元化

デジタル技術によるリスク評価（スクリーニング）

- ・ 樹冠下を自律的に飛行可能なドローンや小型バックパック型LiDARを活用することにより樹木の**形状データを高精度・高効率で取得**できます
- ・ 取得した形状データを元に**幹部の凹凸の異常値や樹木の傾きを定量的に評価**することで**リスクが高い立木を抽出**することが可能です
- ・ 形状の詳細を記録することができますので、**モニタリングに活用することで傾斜の変化や枝の消失なども把握**することが可能です



その他

- ・ 当社は国内で唯一、樹冠下を自律的に飛行し、レーザー計測による3次元点群データを取得可能なドローンの運用技術、体制を有しています。
- ・ 3次元点群データにより把握した樹木の形状等により倒木リスクを評価する手法について特許出願中です。（出願番号：特願2025-018179）
- ・ 樹木台帳や情報プラットフォームのあり方や詳細については自治体の体制や考え方により様々なバリエーションがあり得るかと思います。具体的な内容は協議したいと考えています。
- ・ 本提案の体制を単年度で構築することは難しく、まずは各自治体の実態調査及び実証試験の実施を想定しています。

(株)環境風土テクノ・(株)愛亀・北海道大学・

(株)建設IOT研究所 共同提案体

安価なAI活用による路面損傷度技術

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

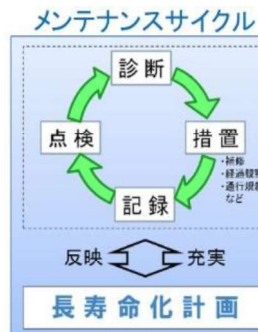
【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

日常的に行う道路パトロールにおいて、市販品のカメラ、GNSSLレーザー等からの路面情報をAIで処理をすることにより、路面損傷度情報を得るものである。

損傷度情報(陥没・ひび割れ等の位置・規模)を、道路の維持修繕の判断情報として利用することにより、道路のライフサイクルコストの低減と長寿命化に寄与できる。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

●道路のメンテナンスサイクルへの対応



「道路のメンテナンスサイクルの構築に向けて」（国土交通省書・2013年）によれば、点検⇒診断⇒措置⇒記録⇒（次の点検）という維持管理の業務サイクルの構築が不可欠であり、このサイクルを通じて求められる長寿命化計画等を作成・充実する必要がある。

路面損傷度技術は、地方自治体や中小建設会社が容易に日常活動から情報収集が出来る技術である。

・道路維持管理の省人化と信頼性の向上

従来の目視点検中心の調査方法から、道路パトロール車に本システムを搭載し、走行することで路面情報が得られる。

AI処理により、損傷箇所・判断の統一性が高まり、データの信頼性が向上する。また経年的な路面情報から補修時期等が判断ができ道路維持管理技術の高度化が図れる。

・操作の簡易性と導入コスト

「リアルタイム装置」・「ポストプロセッシング装置」の2つの測定機能と処理機能で構成されており、操作に専門性は必要としない。

またシステムは一般的なカメラ、GNSSLレーザー、ノートパソコンと市販品で構成され、費用的に安価である。

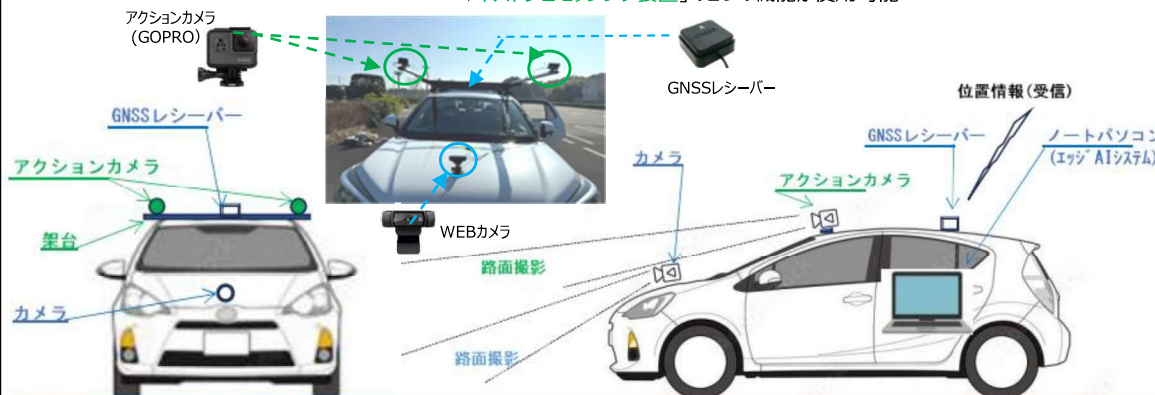
★想定とする自治体等

- ・日常的な道路巡視による「損傷調査～保守管理」のルーチンの中で、自らが最適管理を導き出せるシステムです。
- ・損傷状況をデータ化し経時的に蓄積することにより、「路面情報のカルテ化」が構築でき効果的な路面の維持修繕の施工時期が判断できます。
- ・今後求められる道路インフラのライフサイクルコストの低減と長寿命化が図れ、「道路の長期保証」を見据えた道路維持業者(地方建設会社)による効果的な路面情報管理技術であり受発注者で情報を共有することで一層の効果が得られるものと考えます。

②提案内容[その1]

路面損傷度技術測定システム

測定車両



※測定システムは一般車両に取り付可能。路面状況により「リアルタイム装置」・「ポストプロセッシング装置」の2つの機能が使用可能

測定システム(2系統)

測定システム	リアルタイム装置		ポストプロセッシング装置	
	構成			
測定システム	WEBカメラ	1台	アクションカメラ	2台
	GNSSLレーザー	1台	(GPS受信・手振[1台可]れ防止機能付)	
測定システム	パーソナルコンピュータ	1台		
	方法	・走行中カメラ映像をAI処理し、パーソナルコンピュータ画面に路面損傷(ポットホール・クラック)を3段階で表示 ・測定間隔、3秒毎		
処理システム	処理システム	パーソナルコンピュータ及び専用ソフトウェア		
	GPS地図	○：地図上に、損傷度に応じ色分け表示 ピンクリックにより当該箇所の映像、大きさ等の情報表示		
	帳票	○：帳票表示		
	統計データ	○：測定区間の分布データとして表示		

(株)環境風土テクノ・(株)愛亀・北海道大学・
(株)建設IOT研究所 共同提案体
安価なAI活用による路面損傷度技術

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

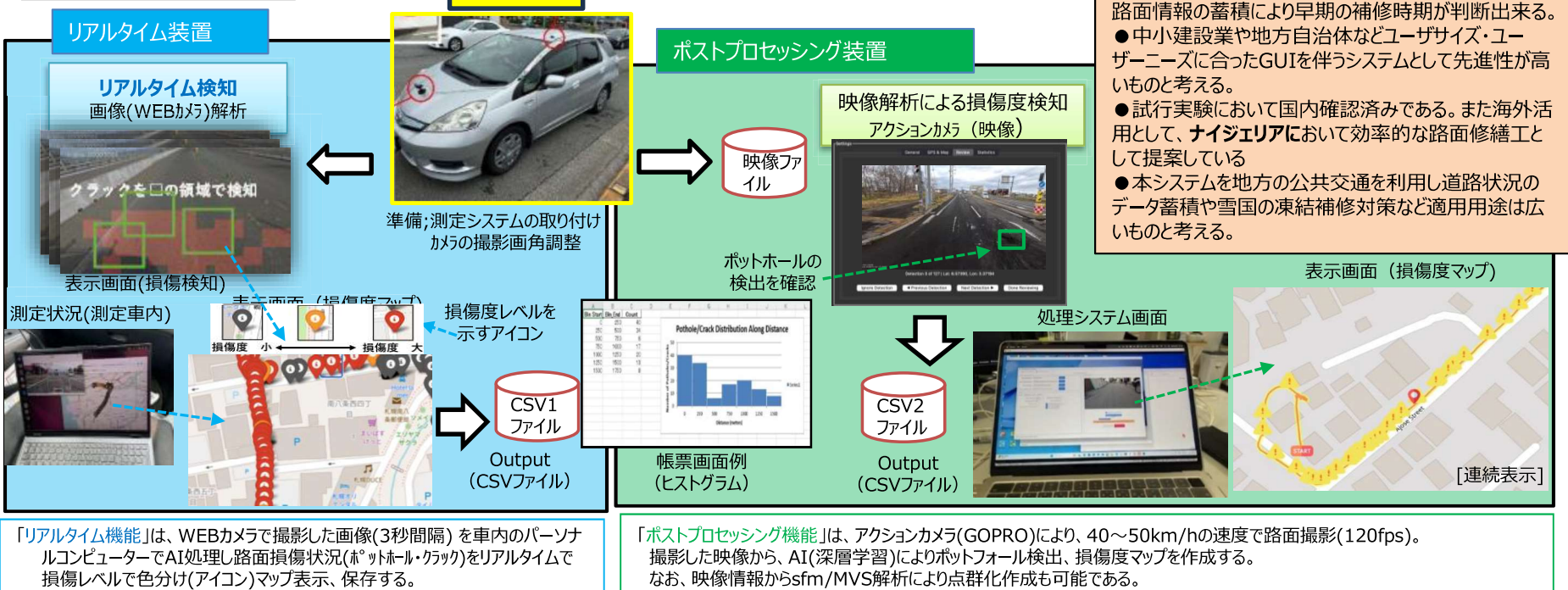
【事業方式】 コンセッション / その他のPFI 包括的民間委託 / その他（ ）

日常的に行う道路パトロールにおいて、市販品のカメラ、GNSSレシーバー等からの路面情報をAIで処理をすることにより、路面損傷度情報を得るものである。

損傷度情報(陥没・ひび割れ等の位置・規模)を、道路の維持修繕の判断情報として利用することにより、道路のライフサイクルコストの低減と長寿命化に寄与できる。

②提案内容[その2]

路面損傷度技術測定システム



【先進性】

- ・システムの構成は、市販品のカメラ、GNSSレシーバー、ノートパソコン(AI搭載)による簡易なシステムとし、自らが操作できるシステムかつ安価なシステムとした。
- ・路面損傷の時系列表示を利用し、今後の損傷進展についての指針が得られ、効率的な路面補修計画に役立てることができる。
- ・実績として、国道を対象に展開しその成果として2024年度インフラメンテナンス大賞優秀賞受賞。

【有効性】

- ・中小建設業者が委託されている日々の点検業務を情報収集手段として安価に利用することが可能となる。
- ・路面損傷度(ポットホール、クラック)のスケッチ作業を伴う調査においては省人化が図れる。
- ・路面損傷度調査・施工・保守管理という一連のプロセスを一元化したデータとして管理することが可能となり、2024年度から開始予定であるアスファルト舗装の長期保証制度に中小建設業が対応することが可能となる。

【汎用性】

- ・データの整備により、道路上への植物等の突出物や電柱・看板等の建築空間の障害要因や景観的障害要因の抽出整備に活用できる。
- ・路面損傷の時系列表示を利用し、今後の損傷進展についての指針が得られ、効率的な路面補修計画に役立てることができる。
- ・降雪地帯の道路の堆雪状況のパターン化による学習により、道路区間の障害要因の評価や除雪順位の決定支援が可能になる。

団体名 : (株)環境風土テクノ (株)愛亀 北海道大学 (株)建設IOT研究所共同提案体
担当部署 : (株)環境風土テクノ(代表窓口)

担当者 : 須田 清隆
木村 二郎

メールアドレス : k_suda@kani-kk.co.jp 連絡先(電話番号) : 090-3087-5485
メールアドレス : kimura@k-f-t.co.jp 連絡先(電話番号) : 090-1938-0431

技術士協同組合

【テ－マ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

技術職員不在の自治体に適した包括的民間委託手法(1/2)

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

千葉県柏市の「柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託」における取り組み方（要求水準書、契約書）をモデルとして、橋梁や道路等の老朽インフラ対策（点検・調査、更新・補修工事の設計と施工）に向けて、自治体職員が現場に赴く必要が殆ど無く、費用対効果に優れた包括的民間委託の手法を提案します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

橋梁や道路等の老朽インフラ対策として、自治体が単年度契約により専門業者に委託している点検・調査の実施、更新・補修工事の設計と施工については、個々の発注手続きや発注後の監督・検査の実施に、自治体の担当職員は相当の時間と労力を費やしています。また、設計結果の検査や、施工の監督と検査には、土木の専門知識が欠かせません。ところが、全国の約半数の自治体では土木系職員が5名以下であり、約1/4の自治体では土木系職員が不在です。このような**人材不足が、自治体の財政難と相まって、老朽インフラ対策を十分に進められない主因**となっています。

そこで、「②提案内容」に示す包括的民間委託の手法により、**土木系職員が不在の自治体でも橋梁や道路等の老朽インフラ対策を、常に競争原理を働かせて費用対効果に優れた民間事業者を選定することによる財政難対策を講じつつ、的確に推進できる体制が確保できます**。また、この手法は、自治体の規模や立地条件などを問いませんので、どの自治体でも各種の老朽インフラ対策の推進に用いることができるものです。

②提案内容

提案する手法は、次の三つの基本的な取り組み方から成り立っています。

- (1) 一つ目は、老朽インフラ対策の発注者である自治体が、個々の対策の取り組み方の詳細を示して受注者に実施させるのではなく、**自治体は老朽インフラ対策の受注者である民間事業者に対策の大枠を示して、取り組み方の詳細は受注者が企画立案して自治体の承認を得て実施する**というものです。
- (2) 二つ目は、老朽インフラ対策の受注者となる民間事業者を選定する際に、**価格と技術の両面での競争原理を働かせて費用対効果に優れた民間事業者を選定するため、性能発注方式による契約とすること**です。
- (3) 三つ目は、老朽インフラ対策の根幹となるストックマネジメントを長期的な視点から実施するため、「更新・補修工事の設計と施工の実施」を除くほぼ全ての業務について、つまり、**点検・調査業務、ストックマネジメント業務、更新・補修工事の発注者支援業務（要求水準書の作成、工事の監督と検査の代行）について、長期契約による包括的民間委託とすること**です。

下図は、性能発注方式による取り組み方、民間事業者の創意工夫、長期契約による包括的民間委託をキーワードとして、それぞれの関係性を示したものです。



自治体が上記の三つの基本的な取り組み方に基づく老朽インフラ対策を実施する際に、最も効果的かつ効率的な方法は、千葉県柏市の「**柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託**」による**第二期5か年事業（2022年12月～2027年11月）における取り組み方（つまり、要求水準書と契約書の記載方法と記載内容）**を参照して、自治体の老朽インフラ対策実施体制を確保していくといった方法です。

ちなみに、柏市の要求水準書と契約書における「更新工事の設計と施工の実施を含めた全体の枠組み」をそのまま踏襲した場合には、包括的民間委託の受託業者の中に、更新工事の設計業者と施工業者が含まれていることが必須となるため、**受託業者の選定時に一者応札となるリスクが高くなります**。

そこで、柏市の要求水準書と契約書における「更新工事の設計と施工の実施に係る枠組み」以外の枠組みを踏襲するとともに、「更新工事の設計と施工の実施に係る枠組み」に準じた「更新工事の発注者支援業務」を、包括的民間委託の中で実施するといった取り組み方であれば、包括的民間委託の受託業者の中に、更新工事の設計業者と施工業者を含める必要が無いため、**受託業者選定時に一者応札となるリスクは大幅に減少します**。また、発注者支援業務で作成する要求水準書に基づく性能発注方式による一般競争入札等で、更新工事の受託業者を幅広く募れば、**価格と技術の両面での競争原理が働いて費用対効果に優れた業者を選定できるようになります**。

なお、技術士協同組合では、自治体が上記の取り組み方による包括的民間委託を実現していく上で欠かせない「要求水準書と契約書の作成」を支援することができます。具体的には、**性能発注方式による要求水準書と契約書の作成経験が豊富な組合加入技術士が現地の自治体に赴き、これまでの発注に用いられた仕様書と契約書の記載内容を詳細に調べた上で、上記の(1)から(3)を実現するための要求水準書と契約書の基本部分をまとめて上げる**ものです。このような支援は、120人日～150人日程度の技術士活動に要する費用（技術士報酬、旅費宿泊費、交通費）で可能です。

技術士協同組合

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

技術職員不在の自治体に適した包括的民間委託手法(2/2)

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

千葉県柏市の「柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託」における取り組み方（要求水準書、契約書）をモデルとして、橋梁や道路等の老朽インフラ対策（点検・調査、更新・補修工事の設計と施工）に向けて、自治体職員が現場に赴く必要が殆ど無く、費用対効果に優れた包括的民間委託の手法を提案します。

②提案内容（つづき）

【これまでの実施体制】

①【点検・調査】自治体の点検・調査計画に基づき、今年度に点検・調査すべき対象をリストアップして点検・調査方法を規定した業務委託仕様書を作成する。そして、一般競争入札等により受託業者を選定して、単年度契約により点検・調査業務を委託する。

➡ 自治体職員が委託成果物を検査する。

②【設計】①の点検・調査の結果、更新・補修工事が必要と判明した対象については、個々の対象ごとに、更新・補修工事に必要となる工事設計図書を作成するための業務委託仕様書を作成する。そして、一般競争入札等により設計業者を選定して、単年度契約により設計業務を委託する。➡ 自治体職員が委託成果物を検査する。

③【施工】②で作成した工事設計図書の施工図面等に基づき工事仕様書を作成するとともに、工事設計図書の設計価格に基づき予定価格を策定する。そして、一般競争入札等により施工業者を選定して、単年度契約により更新・補修工事を施工させる。

➡ 自治体職員が工事の監督と検査を実施する。

【提案する手法による実施体制】

①【包括的民間委託受託業者の選定】橋梁や道路などの老朽インフラ対策を主眼とする包括的民間委託について、**提案する手法により作成した要求水準書と契約書(案)に基づき、一般競争入札等により受託業者を選定する。**

②【包括的民間委託の実施】包括的民間委託の受託業者は、委託対象の点検・調査業務、ストックマネジメント業務、更新・補修工事の発注者支援業務（要求水準書の作成、工事の監督と検査の代行）について、年度ごとに発注者の承認を得て実施し、その結果を発注者に報告する。➡ **発注者支援業務は、点検・調査を実施した結果、速やかな更新・補修工事の必要性が判明した場合に、発注者の承認を得て実施する。**

③【要求水準書に基づく更新・補修工事の発注と実施】包括的民間委託の受託業者が作成した要求水準書に基づき、自治体は、性能発注方式による更新・補修工事の受託業者を、一般競争入札等により選定する。➡ 契約締結後における**工事の監督と検査などは、発注者支援業務の一環として、要求水準書を作成した「包括的民間委託の受託業者」が自治体を代行する。**

【先進性】

提案する手法は、千葉県柏市の公共下水道管路施設の包括的民間委託での取り組み方をモデルとしていますが、橋梁や道路といった各種の老朽インフラを対象として、点検・調査業務、ストックマネジメント業務、更新・補修工事の発注者支援業務（要求水準書の作成、工事の監督と検査の代行）について、長期契約による包括的民間委託とするものです。ここで、包括的民間委託における性能発注方式による発注者支援業務については、過去に例が無い取り組み方であるといえます。

【有効性】

提案する手法は、費用対効果に優れた老朽インフラ対策を合理的かつ効率的に推進できるので、自治体の発注業務負担が激減するとともに自治体の財政難が緩和され、地域企業の創意工夫を存分に活かすことができ、地域住民の生活基盤の安定に繋がります。

【汎用性】

提案する手法は、自治体の規模や立地条件などを問いませんので、どの自治体でも各種の老朽インフラ対策の推進に用いることができます。

株式会社建設技術研究所

収益化プログラムと一体となった実効性のある

包括的民間委託スキーム導入支援

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（公共建築物、公有地）

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（包括的民間委託と収益事業のバンドリング）

社会インフラの老朽化に伴い人員や予算が不足する中、より一層の業務効率化、持続可能なインフラマネジメントの実現が急務となっています。担い手である民間との対話、庁内合意形成を通じた包括的民間委託の導入を支援するとともに、特に課題となる予算確保に向けてスモールコンセッション等収益化プログラムの導入を一体的に提案します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

人がいない！



維持管理に対する要望・通報への対応を迅速に行いたい、技能労務職員も減少し**持続可能な体制**が構築できていない

手間が多い！



小補修や応急対応で都度発生する、民間事業者への発注や清算手続きの手間を**効率化・合理化**したい

予算がない！



維持管理に充てる**予算が限定的**であり必要な維持管理が実施できていない

他のことができない！



要望・通報の受付や現場確認、関係者との協議・調整に時間を要し、**職員が常に繁忙状況**にある

包括的民間委託スキームによる維持管理の効率化・合理化 + 公共ストック／インフラを活用した収益還元

官民連携による担い手確保

管理水準の明確化、性能規定化による維持管理実施の円滑化

契約をまとめて効率化

契約の包括化、指示・報告の合理化による手続きの効率化

公共ストックの活用による収益還元

スモールコンセッションや有料プログラムを包括的に導入

より付加価値の高い業務に従事

現場対応の外部化によるリソースの最適化

【想定する自治体の人口規模／面積／立地等】公共インフラの維持管理に係る課題を有する自治体・公共ストック活用を検討する自治体等 【対象とする公共施設等】道路、橋梁、公園、河川、港湾、遊休施設、公共建築物等

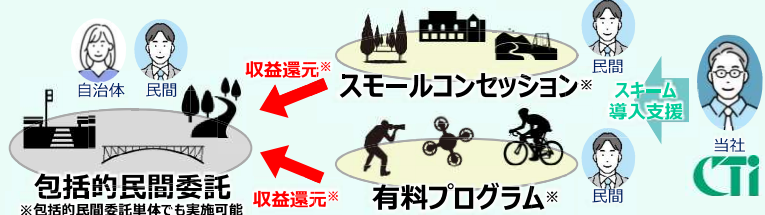
②提案内容

従来手法による維持管理

- 施設単位、業務単位、地区単位で個別・年度別に発注
- 予算措置ができた施設・区間を対象に、順番に実施
- 固定的な仕様
- 自治体職員の直営対応中心

包括的民間委託と収益事業のバンドリング

- 施設、業務、地区を**包括化しまとめて発注**
- 総価契約、性能規定、複数年度化、モニタリングにより**官民の事務量を削減、民間のノウハウ発揮・創意工夫**を引き出し効率化
- あわせて、公共ストック・インフラを活用した事業（スモールコンセッション、有料プログラム等）を民間が実施、**収益を維持管理に還元**



ご提案するスキームの導入支援における当社の強み

1

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

豊富な実績・ノウハウを有する専門部署が連携して支援にあたります。
同種実績：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、国交省総政局）入札契約改善推進事業に係る発注者支援業務（R6年度、国交省不動産・建設経済局）等多数

2

現場への帯同、官民対話などを通じ、**実効性のある解決策**を提案

自治体毎に異なるインフラ維持管理の特性を定量的に把握するとともに、日常維持管理への同行調査、職員業務量調査、官民対話・サウンディング調査等からリアルな課題を抽出します。

3

実施主体・担い手としての**知見・ノウハウ**を活かした支援

橋梁包括管理などの実施主体としての経験を活かし、解決策を提案します。
同種実績：橋梁包括発注・ECI方式事業（田原本町）若洲公園 Park-PFI事業（江東区）旧第十中学校跡地活用事業（豊島区）等

4

公有地・公共空間活用やPark-PFI、コンセッションのスキームを導入

PPP導入可能性調査、発注支援・事業者募集等のノウハウを発揮します。
同種実績：公共施設跡地活用事業（大阪府・大阪市・堺市等）ほみち（大阪府・御堂筋）Park-PFI（川崎市・多摩市等）、ノスタロジェオ（国交省）等

株式会社建設技術研究所

収益化プログラムと一体となった実効性のある

包括的民間委託スキーム導入支援

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

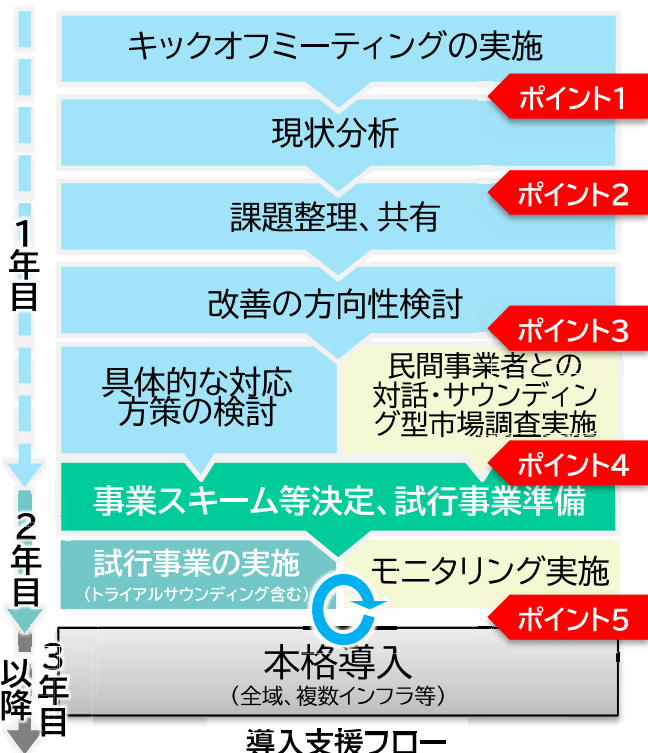
【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（公共建築物、公有地）

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（包括的民間委託と収益事業のバンドリング）

社会インフラの老朽化に伴い人員や予算が不足する中、より一層の業務効率化、持続可能なインフラマネジメントの実現が急務となっています。担い手である民間との対話、庁内合意形成を通じた包括的民間委託の導入を支援するとともに、特に課題となる予算確保に向けてスモールコンセッションや収益化プログラムの導入を一体的に提案します。

②提案内容

導入支援プロセスにおける5つのポイント



※期間（1～3年）は標準的なものであり事業内容に応じ設定が可能です

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）やニーズ調査（職員・民間事業者・地域等）により必要データを取得します。
- 現状を定量化し課題を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4 スキーム決定のための検討課題・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。
- スキームに応じた事業者募集・発注図書作成を支援します。

検討課題	論点例
対象業務	事業者の対応可能範囲 公共ストックの活用可能性
対象施設	管理状況、施設の立地、施設間・業務間の親和性
対象エリア	地域性、事業者の有無
実施体制	事業者の業種・規模
事業費	管理水準・内部費との調整

ポイント3 官民対話でスキームを精査、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。



自治体

- 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



民間

- 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

ポイント5 モニタリングを通じたスキーム改善

- 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。

【先進性】

- 包括的民間委託導入では外部化する際の持続的な予算獲得が課題となります。
- 本提案は公共ストックや遊休地を活用したスモールコンセッション、有料プログラム導入を通じて、維持管理への収益還元を行うものです。
- 既往の包括的民間委託とのバンドリング事例と比較し、対象を公共ストック全体に拡大することで、地方都市や小規模自治体でも導入可能なスキームとなります。

【有効性】

- 包括的民間委託導入によるメリット（【自治体】業務の効率化【地域企業】受注規模の拡大・継続【地域住民】公共サービスの向上・安全で快適な公共ストック利用）の発現が期待。
- 収益還元による当該スキームの持続性の確保、収益化プログラムを通じた交流人口の拡大、地域活性化が期待できます。

【汎用性】

- 人口規模の大小や自治体所在地等による制約が少なく、自治体の特性を活かした導入が可能なスキームです。
- 包括的民間委託に限らず、公共ストックを活用したスモールコンセッションや有料プログラムの導入を志向する自治体にも提案が可能です。

会社名：CTI 未来につづく 株式会社建設技術研究所

安全・安心を

担当部署：東京本社／PFI・PPP室・インフラマネジメントセンター、大阪本社／構造部、九州支社／道路・交通部

担当者：福田裕恵（東京本社 PFI・PPP室）

メールアドレス：h-fukuda@ctie.co.jp

連絡先（電話番号）：03-3668-0725（直通）

建設技術研究所・アイセイ共同提案体

CMを活用した官民連携による橋梁メンテナンス：常駐技術者が予防保全への転換と職員の負担軽減の実現を強力に支援

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

点検や補修のための設計・工事の実施など橋梁メンテナンス業務における人員や技術力の不足をCMの活用により補完、官民連携で予防保全への転換を強力に推進します。

常駐する技術者が発注者側に立って業務全般のマネジメントの実施や点検業務の重点的な支援を行い、職員の負担軽減や若手職員への技術伝承を図ります。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【業務全体を進めるための人員や技術力が不足している】

- ・Ⅲ判定橋梁の措置やⅡ判定橋梁の予防保全など計画的に事業の実施を進めていきたいが、計画の管理や、設計・工事の実施に必要な技術力を持つ職員が不足している。
- ・包括管理や群マネに積極的に取り組みたいが、行政側で検討を行い実現していくためのマンパワーや技術力が不足している。

➡ 大規模事業のマネジメント経験を有する技術者や行政での橋梁実務経験を有する技術者等で構成されるCMチームが計画の整理、設計管理、関係機関協議、事業管理等を行い、業務全体をマネジメント

【職員の点検業務の負担が大きく軽減したい】

- ・定期点検の一部を職員自ら行っているが、職員の負担が大きい。委託による点検も実施しているが橋梁は専門性が高く、異動した職員が必要な知識を習得し点検業務の管理ができるようになるまで時間がかかる。

➡ 点検・調査に関する豊富な実務経験を持つ技術者が常駐し、直営点検実施、点検業務受注者への助言、鉄道会社等との協定資料の作成、職員研修の実施等を行い、点検業務を重点的に支援

■ 提案の対象とする想定規模等：技術者常駐のためには一定の業務量が必要であり、管理橋梁数が1,000橋以上の事業主体（単独自治体でも複数自治体の組み合わせでも可）が望ましい。

②提案内容

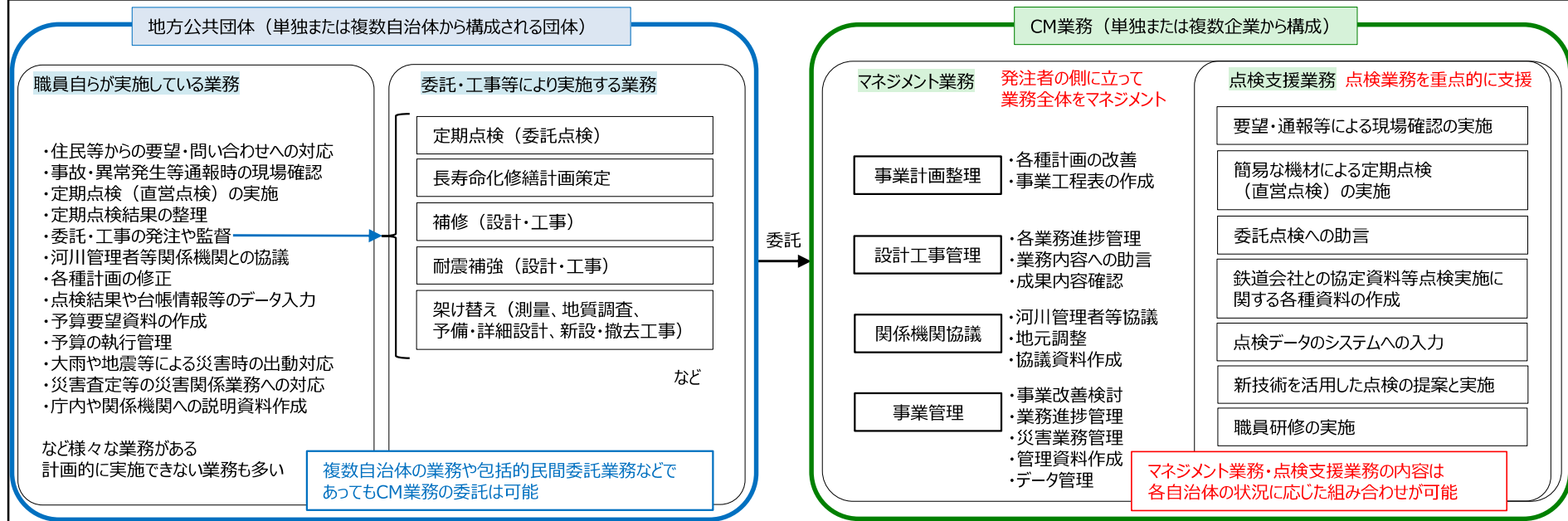


図 業務実施のイメージ

建設技術研究所・アイセイ共同提案体

CMを活用した官民連携による橋梁メンテナンス：常駐技術者が予防保全への転換と職員の負担軽減の実現を強力に支援

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

点検や補修のための設計・工事の実施など橋梁メンテナンス業務における人員や技術力の不足をCMの活用により補完、官民連携で予防保全への転換を強力に推進します。

常駐する技術者が発注者側に立って業務全般のマネジメントの実施や点検業務の重点的な支援を行い、職員の負担軽減や若手職員への技術伝承を図ります。

②提案内容

CM業務の標準的な進め方

・CM方式とは・・・コンストラクションマネージャー（CMR）が技術的な中立性を保ちつつ発注者の側に立ち、設計・発注・施工の各段階において、設計の検討や工事発注方式の検討、工程管理、品質管理、コスト管理などの各種マネジメント業務の全部または一部を行うものです。

○業務準備：業務内容や業務体制を把握し業務計画を作成

○事業計画整理：事業計画管理ツールなどを用いて長寿命化修繕計画や個別施設計画などの事業計画を詳細に把握し計画を改善

○関係機関協議：河川管理者や鉄道事業者などの関係機関との協議資料や協議の実施、用地・地元に関する調整や協議の実施

○設計、工事管理：別途発注される設計等委託業務や工事についての全体調整、助言、成果・検査資料の確認

○事業管理：計画や各業務の進捗管理、課題・タスクの設定と管理、事業改善提案、資料作成などの実施

○事業調整会議（1回以上/月）、業務打合せの実施



事業計画の改善



設計・工事会社との調整

業務実施体制の例

◎管理技術者（非常駐）：

CM業務の実績を有する技術者を配置し業務全体を指揮・監督

◎主任技術者（常駐）：

マネジメント業務担当

技術士・1級土木施工管理技士等の資格を有し高度な技術力を持つ技術者を配置
マネジメント業務の実施と点検支援を含む業務全体を管理

◎担当技術者（常駐）：

点検支援業務担当

点検に関する知識や経験を有する技術者を配置

点検支援に関する業務を担当

◎補助技術者（非常駐）：

東京などバックオフィスで業務全般を支援

業務に必要な技術力を持つ技術者を配置

点検実施時などは現地で業務を実施

※常駐技術者は庁舎内または近傍に執務室を確保して業務を履行します。

検討の進め方

業務内容整理

・包括的民間委託や群マネなどに対応するための業務プロセスの見直しも必要に応じて実施

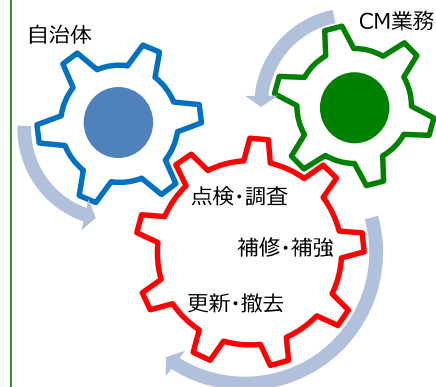
CM業務内容選定

・マネジメント業務や点検支援業務において実施する業務内容の選定
・必要な工期や費用の算出

CM業務試行

・一定期間技術者が常駐し
試行業務を実施

CM業務導入

・庁内や関係者との調整後に導入
・段階的な導入も可能自治体+CM業務で
メンテナンスサイクルを強力に推進

【先進性】

・災害復旧や大規模な建設事業で活用が進められているCM方式を自治体の橋梁維持管理に全面的に適用し、発注者側に立った官民連携により橋梁のメンテナンスを推進する新しい取組です。

・官民ともに人材確保が大きな課題となっていますが、本提案では、民間技術者を適材適所で柔軟に配置することで、事業の実施に必要な人員や技術力を確保していきます。

【有効性】

・CM技術者が常駐し、自治体と常に連携しながら積極的に業務全体をマネジメントすることにより、予防保全への転換の促進を図るとともに、職員を含む地域全体の技術力の維持・向上が期待できます。

・直営点検などの点検業務を重点的に支援することにより職員の負担を軽減し、持続可能な橋梁メンテナンス体制を構築します。

【汎用性】

・現在国内で使用されているCMの枠組みを使用し、CMの業務内容は自治体の状況に合わせて選定できるため、すべての自治体の業務で本提案を実施することが可能です。

・包括的民間委託や地域インフラ群再生マネジメントなどを実施する自治体においても、本提案の枠組みを活用することが可能であり、汎用性は非常に高いと考えられます。

国際航業株式会社

【テ－マ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

【対象施設】 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

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

広域・複数・他分野のインフラ群マネジメントの実現に向け、包括的民間委託の導入検討・計画策定から、自治体間で共同利用できる維持管理業務の効率化・高度化のための各種ツールを提供まで、幅広い支援を実施します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

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。

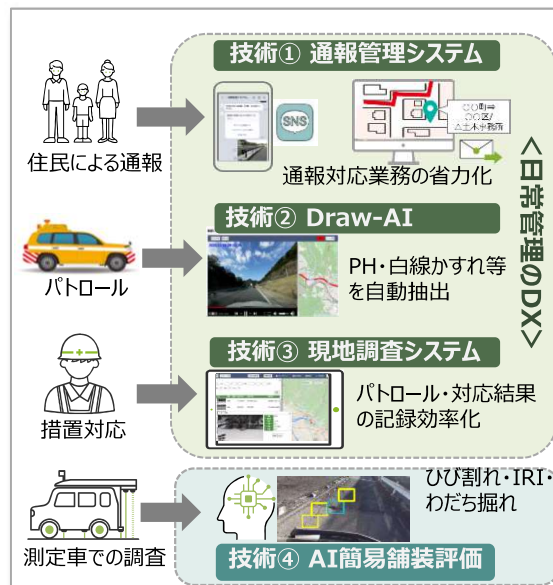
予防保全への転換：地方公共団体（特に小規模な市区町村）では、予算の確保が難しく、予防保全への転換が不十分となっている。

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。

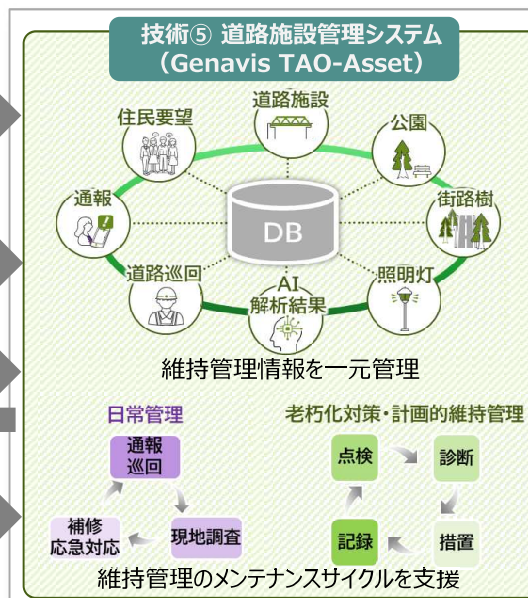
②提案内容

課題の解決に向けて、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インフラDX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。

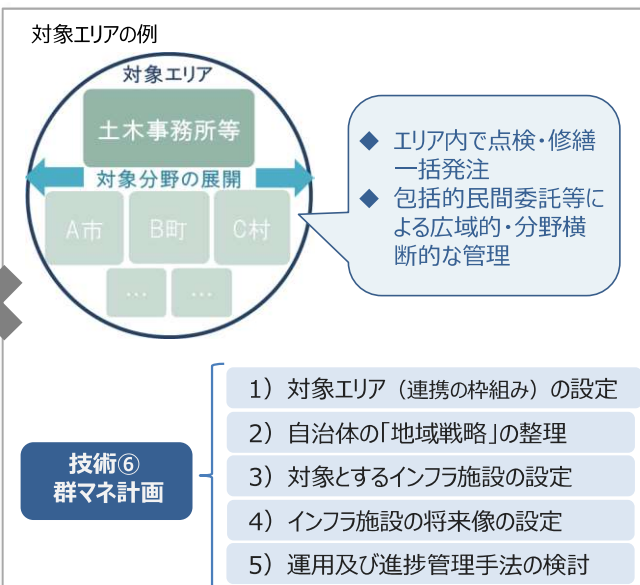
【民間技術の活用によるインフラ管理のDX】



【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

広域・複数・多分野のインフラ群マネジメントにおけるDX

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

②提案内容（効果及び導入実績）



【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、対応や引き継ぎを迅速化できる
技術②Draw-AI	異常発生位置と巡回画像の共有により、道路の異常への早期判断・対応が可能となる
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記録作業を効率化し、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	路面性状調査を実施できていない路線や点検年次以外の期間においても舗装点検要領に準拠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包括委託と、自治体・事業者間の情報共有により、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調整と円滑な実施を支援

【導入実績】

- ①通報管理システム : 国土交通省（#9910）、静岡県（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、秋田県、宮城県、福島県、奈良県、鹿児島県、川口市、狭山市、府中市（東京都）、浜松市
- 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、秋田県、岡山県、鹿児島県、日光市、狭山市
- ⑤道路施設管理システム : 秋田県、栃木県、奈良県、和歌山県、鹿児島県、日光市、狭山市、柏市、静岡市、浜松市、鈴鹿市、神戸市、高知市、福岡市、鹿児島市

【先進性】

・包括的民間委託を実現するため、「（ひと）作業分析」「（もの）インフラ管理」「（かね）業務別・施設別の財務分析」「（情報）管理情報分析」の観点から分析を行います。

【有効性】

・自治体間・官民間で共同利用可能な各種ツールを併せて提供することで、検討した包括的民間委託のメニューを効率的に実現することが可能となります。

【汎用性】

・弊社実績をベースに計画検討内容及び各種ツールを設計・構築しており、幅広い自治体において適用可能なモデルとなっています。

JFEエンジニアリング株式会社

【テーム】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

PFI手法を活用した道路橋の更新

ウォーターPPPで検討・採用が進んでいる管理・更新一体マネジメント方式（レベル3.5）「更新実施型」の手法を活用し、包括的民間委託における道路橋の点検・維持管理だけでなく、健全度診断、更新計画・設計、積算に加え資金調達および更新工事までを民間事業者が受託することで地方自治体の抱える課題を解消する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

- 多くの地方自治体では高度経済成長期に建設された橋梁の老朽化対策が喫緊の課題になっており、これを解決するための障壁として「人材不足」と「更新事業費」が挙げられる。本提案を採用することで、職員に最も負担となっている積算・発注・施工管理業務を民間に委託することで人的リソース不足を解消し、更新事業費を民間が調達する「サービス購入型PFI事業」を採用することで予算の平準化を実現することができる。
- 本提案では、中小の老朽化橋梁（供用後50年以上）が多く存在し、更新需要に対して人的リソースおよび資金需要に危機感を感じている地方自治体を想定している。
- 本提案の対象は各地方自治体が管理する道路橋の内、更新の優先度が比較的高い中小の道路橋を対象とする。なお、老朽化橋梁の更新とは、架け替えだけでなく既設橋梁の改築による長寿命化、将来の大規模修繕機会の抑制に資する予防保全を想定している。（大規模橋梁は従来通りの工事発注とし、本提案では民間事業者と地元企業が協働するスキームを目指す）

②提案内容（1 / 2）

- 上下水道の分野ではウォーターPPPと呼ばれる公共施設を対象とした官民連携方式の導入が積極的に進められており、公共施設の運営事業を民間企業と長期契約で一体的に管理更新することで、公共サービスの安定的な提供を目指している。
- ウォーターPPPは、「コンセッション方式（レベル4）」と「管理・更新一体マネジメント方式（レベル3.5）」の2種類だが、本提案の対象である地方自治体が管理する橋梁では利用者からの料金徴収がないことから「レベル3.5」が適当。
- 「レベル3.5」は昨今市レベルでの採用実績が出てきた「包括的民間委託」とはその業務範囲が異なる。（図-1 橋梁更新におけるレベル3.5の業務範囲）本提案ではレベル3.5の中でも「更新工事」をその業務範囲にする「更新実施型」の採用を提案する。
- 更新実施型の事業スキームを図-2に示す。
＜事業例＞
 - 業務範囲：点検～更新工事（更新実施型）
 - 根拠法：PFI法6条提案（民間提案制度）
 - 事業方式：更新実施型
 - 事業類型：サービス購入型
 - 改修費用負担：民間資金

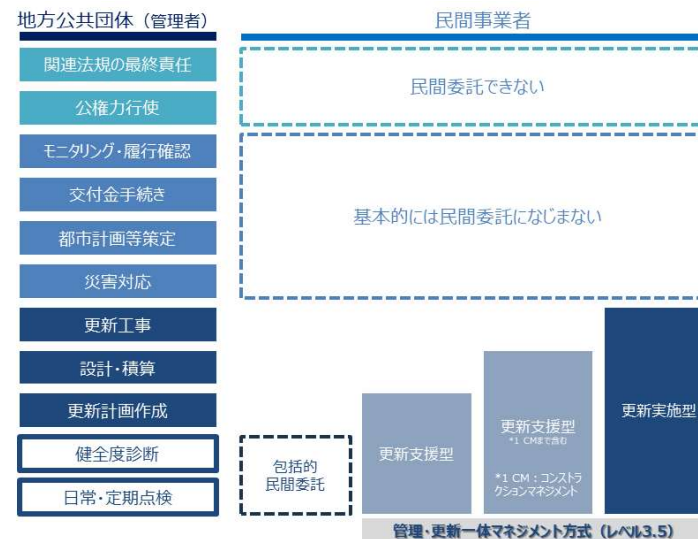
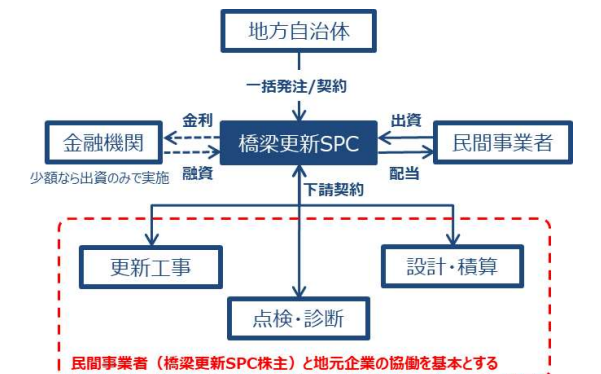


図-1 橋梁更新におけるレベル3.5の業務範囲



- ✓ 民間事業者がSPC（特別目的会社）設立
- ✓ 地方自治体管理橋梁の点検・診断→更新対象橋梁の抽出
- ✓ 更新計画策定・詳細設計・積算の実施
- ✓ 更新工事発注
- ✓ 地元企業の積極活用（協働を基本とする）

図-2 更新実施型事業スキーム

【先進性】

包括的民間委託の範囲を超え「更新工事」まで含めるPFI事業は橋梁分野では前例がない。水分野の検討成果（ガイドライン案等）を参考にしながら調査を行い、橋梁事業特有の更新計画や積算の妥当性、調達の透明性の担保などを考慮に入れることで、全国の地方自治体で適用可能な標準手法として展開できると考える。

【有効性】

橋梁は機械やシステム設備が多い水分野や環境分野の公共施設と比べると技術（設計・施工等）や積算面で比較的標準化が進んでいる。それゆえ更新工事の技術や積算に対する妥当性や透明性の担保は比較的容易であり、民間委託が有効に機能することが十分期待できる。

【汎用性】

設計基準、積算基準等標準化が進んだ公共施設ゆえ標準手法が確立できれば高い汎用性が期待できる。
一方で新技術の採用や地域インフラ群再生戦略マネジメントとの連携に対しては、より汎用性を求めるための工夫が必要である。

JFEエンジニアリング株式会社

【テーム】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

PFI手法を活用した道路橋の更新

ウォーターPPPで検討・採用が進んでいる管理・更新一体マネジメント方式（レベル3.5）「更新実施型」の手法を活用し、包括的民間委託における道路橋の点検・維持管理だけでなく、健全度診断、更新計画・設計、積算に加え資金調達および更新工事までを民間事業者が受託することで地方自治体の抱える課題を解消する。

②提案内容（2 / 2）

- ⑤ 図-3に各ステークホルダーの役割および事業推進のイメージを示す。当提案における特徴的な工夫は以下のとおりである。
- a. 当初契約はPFI法6条提案を前提に、契約期間は原則10年間とし、フェーズ1と2に分割する。
- b. 当初契約の契約範囲は以下の通りとし、サービス購入型の契約とする。
フェーズ1：調査・点検業務、フェーズ1の更新橋梁の抽出・設計・積算業務、更新工事、次期フェーズの更新計画・設計・積算業務
フェーズ2：調査・点検業務、次期フェーズの更新計画・設計・積算業務、（工事は追加契約）
- c. 調査点検業務で顕在化した更新需要に対し、事業者は新技術の活用などLCC削減を念頭に置いた更新提案、設計、積算を作成し地方自治体に提案、合意形成を図る。
- d. 合意された更新計画・設計・積算に基づき、地方自治体と事業者はフェーズ2に向けて設計変更（追加契約）手続きを実施する。
- e. 事業者は更新工事について下請JV（更新工事JV）に発注する。調達の工夫や新技術・創意工夫の採用でコストダウンを図った場合や、長寿命化技術の採用によるLCC削減が期待できる場合は、その付加価値を官民で分配する（プロフィットシェア、図-4）。
- f. 事業者は業務遂行の資金を自ら調達し、地方自治体からは業務遂行に対するサービス対価を毎年一定額受け取る。初期費用を事業者が調達することで、地方自治体の資金需要は平準化が可能となる。また事業資金の調達を民間で行うことから、橋梁更新のスピードアップが期待できる。
- g. 更新工事の技術及び積算に対する妥当性及び透明性の担保は、「プロフィットシェア」や「地方自治体との人材交流」も有効と考え、その効果についても検討する。
- h. 地方自治体の人材交流は事業の透明性担保に寄与するだけでなく、地方自治体による技術力維持および事業モニタリングノウハウの習得など効果は大きい。
- ⑥ 本提案は「道路メンテナンス事業補助制度」の活用を想定している。制度適用の優先支援事業を意識した候補橋梁の選定、事業スキームの構築が必要である。
- ⑦ 当社の持つ海外道路・橋梁PPPの事例を参考に、橋梁の有料化、周辺開発、橋梁の資産化等のアイデアを提示し、事業採算性の担保、プロジェクトコストの抑制策について検討する。

（参考）橋梁改築による長寿命化のアプローチはSDGs目標達成に寄与する。
橋梁改築のように既存施設の有効活用はSDGs目標の一つである気候変動対策として注目されている。

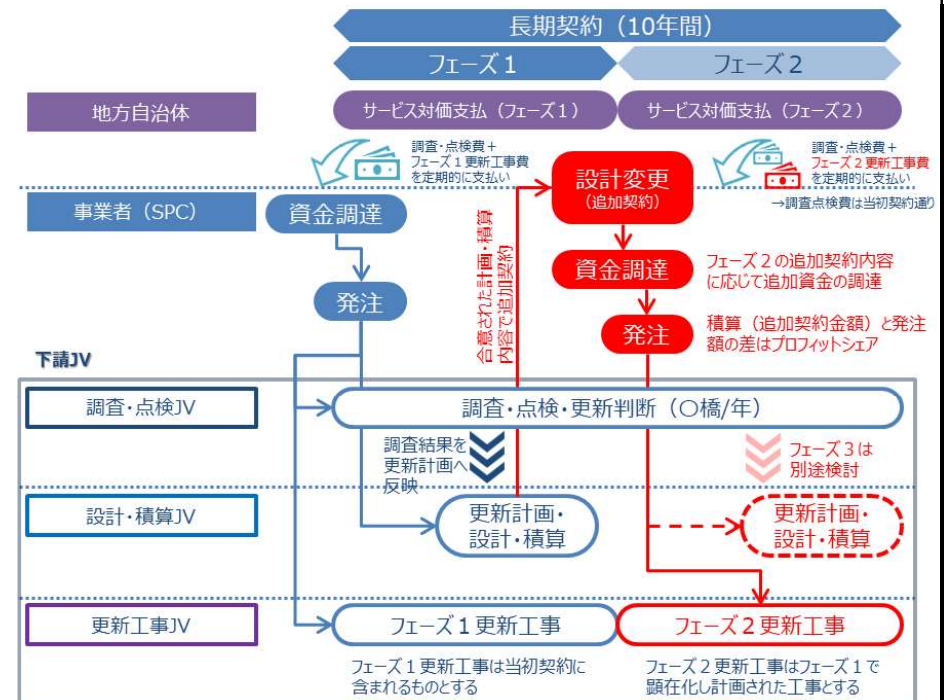


図-3 各ステークホルダーの役割および事業推進イメージ



図-4 プロフィットシェアの概念図

世紀東急工業株式会社
効率的な維持・修繕計画を立案する道路等包括的民間委託【テーマ】 **戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保** / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）【対象施設】 **道路** / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

自治体の課題によって、道路の委託化する業務内容を自治体自ら選択、さらに業務内容に定期点検＋長寿命化修繕計画を組み込むことで、舗装の健全性診断から維持・修繕設計までの一貫した体制を構築し、効率化と精度向上を図ります。また、業務実施に効果的なデジタル技術の導入を提案します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

- **自治体職員の不足** 自治体の職員が減少しており、1人に対する業務負担が大きい。 ➤ **包括的民間委託の導入**
住民の苦情・要望対応や作業報告書の作成・確認業務等に時間を要し、デジタル技術の活用による情報共有も思うように進まない。 ➤ **デジタル技術の活用**
- **維持管理費の増大** 苦情・要望に都度対応しているため、事後保全となってしまう。 ➤ **予防保全への移行**
- **想定する自治体** 人口3万人以上の自治体

②提案の内容**➤包括的民間委託の導入****➤包括的民間委託の導入** を行い、自治体に合わせた課題の解決へ

想定事業期間：3年以上

定期点検による現状把握及び重点点検箇所の抽出、日常管理と並行して重点点検箇所の経過観察（補修対応含む）、経過状況を踏まえた長寿命化修繕計画の立案には、3年以上を要すると想定。

委託化する業務（例）

統括マネジメント業務	✓	事故対応業務	✓
苦情・要望受付業務	✓	災害対応業務	✓
巡回業務	✓	補修業務※	✓

定期点検（想定：3年に1回）＋長寿命化修繕計画 ➤ 予防保全への移行

定期点検の結果と日常巡回で得られるデータを組み合わせることで、路面損傷の進行状況を把握し、**舗装修繕の優先順位を的確に設定**できるようになります。舗装の健全性診断から維持・修繕設計までの**一貫した体制の構築**を行うことで効率化と精度向上を図ります。
まず、事業開始時に管理路線の舗装点検（ひび割れ率、わだち掘れ量、平坦性）を実施し、健全性を診断します。その場合、AIを活用した**路面性状測定車を使用することで**、人間が踏査して目視で判断する手法に比べ、**コストの低減と安全性の向上、調査精度の向上**が図れます。（NETIS：TH-200003-A）（実績：国土交通省東北地方整備局秋田河川国道事務所）次に損傷レベルが大きく、詳細調査が必要と判断された区間については、**非破壊構造調査（FWD）を活用し**、構造的評価を実施し、損傷深さと範囲を正確に把握します。これにより、重機を用いた開削調査に比べ、**調査コストの低減と安全性の向上**が図れ、更に修繕範囲（位置）や深さを最低限に抑えることが可能となり、**工事コストの縮減**が図れます。
以上により、**コストパフォーマンスに優れた効率的な維持・修繕計画を立案することが可能**です。

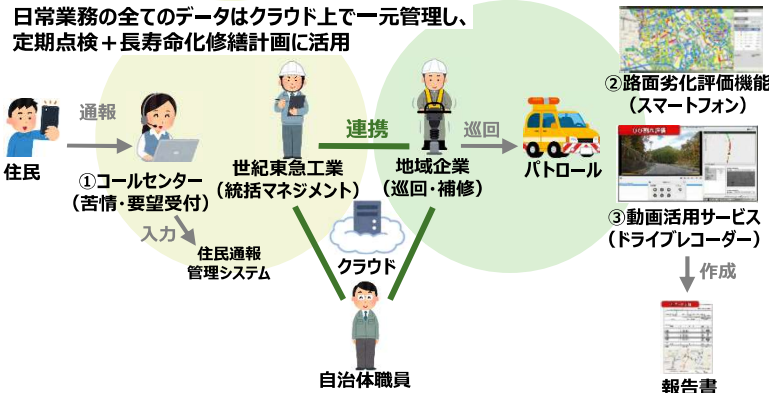
- 従来、道路について、業務の内容や実施時期、対象エリア毎に細かく区分して発注していたものを自治体が課題に合わせて委託化する業務を選択し、一体的に発注（包括的に委託する）します。
- さらに、定期点検と長寿命化修繕計画を包括的民間委託の中に組み込むことで **➤ 予防保全への移行** をし、維持管理コストの最適化を図ることができます。
- また、弊社が委託化する業務に合わせてシステムの導入を検討し、**➤ デジタル技術の活用** を提案します。

➤デジタル技術の活用

	①コールセンター	パトロール	
		②路面劣化評価機能(スマートフォン)	③動画活用サービス（ドライブレコーダー）
概要	住民からの利便性を高めるため、 苦情・要望をオペレーター等が電話で受け付け、内容はクラウド上で一元管理 、関係者間で共有し、正確に内容を伝達する。オペレーター等は研修やマニュアルによって、対応レベルを均一化する。	パトロール時において異常箇所を発見した場合は、スマートフォンを用いて撮影し、そのGPS情報により、 異常箇所の地点と状況をパソコン画面の地図上に自動的に表示する。関係部署で即座に共有し、報告書も自動作成される 。また、スマートフォンの加速度計を用いて舗装の劣化度合いを全線で判定し、 ヒューソフトでの地図上で全体の劣化状況を把握する 。	日常の舗装点検において、ドライブレコーダーにより管理路線の動画を撮影し、巡回対象区間の舗装の 損傷状況（ひび割れ）をAIで検出する 。検出した情報をクラウドにアップロードし、クラウド上の管理画面上で現地のひび割れ状況を簡単に事務所で確認できるよう見える化する。
導入効果	住民からの苦情・要望内容をクラウド上で一元管理、関係者間で共有することで、 情報伝達及び対応が迅速化し 、住民との信頼関係が強化され、 住民の満足度を高める ことができる。蓄積した情報を分析することで、住民のニーズが把握でき、 舗装修繕等の優先順位の設定 に活用する。	関係機関との意思決定を即時に実施して、日常業務の効率化を図り対応を迅速化する。舗装の劣化度合いの測定を年に数回程度実施することにより経時的に劣化度合いの進行が早い箇所を容易に見つけることができ、 損傷の進化傾向が分かり、ライフサイクルコストを考慮した維持・修繕の優先順位と工法を効率的に判断し 、経済的でタイムリーな対応が可能となる。	現地への再確認する手間がなくなり管理路線全線のリアルタイム目撃見落としのない正確な 損傷状況を効率的に取得 するとともに見える化して舗装点検パトロールの効率化を図る。また、上記を定期的の実施することにより、損傷の進行傾向が分かり、 ライフサイクルコストを考慮した維持管理のタイムリーな対応が可能となる 。

②提案内容

日常業務の流れ



住民からの苦情・要望をコールセンターで受付、住民通報管理機能に入力し、データはクラウドに転送され、管理します。また、路面劣化評価機能を用いた巡回により検知された損傷箇所や添付された画像と動画活用サービスにより検知された損傷情報がクラウドに送信され、地図上に表示、報告書が自動作成されます。

▶ クラウド上での一元管理による見える化、対応の迅速化・効率化

※補修業務

速い！簡単！強い！補修材の活用

補修業務には弊社の技術力を活かした高耐久かつ短時間で施工・開放可能な補修材を使用することにより、歩道から幹線道路までいついた時に作業ができます。

αミックス

全天候型常温
アスファルト混合物

NETIS登録商品 登録番号：KT-210018-A

αフラット

段差修正材

エコマーク認定 商品番号24131002

実施体制

業務名	統括マネジメント業務	苦情・要望受付業務	巡回業務	補修業務	事故対応業務	災害対応業務
世紀東急	○	○		△ (連携)	○	○
地域企業			○	○	○	○

弊社は主に統括マネジメント業務を担当し、デジタル技術の活用や新技術の導入を推進、効率的な維持管理を実施します。地域企業は巡回業務や補修業務等を担当することで、災害時等に早急な対応が可能となります。

地域企業との連携

新技術（高耐久補修材等）やデジタル技術の活用、講習会の開催により、地域企業と共に技術力の向上を図ります。



定期点検+長寿命化計画を組み込んだ包括的民間委託にデジタル技術を活用することで、「予防保全」「インフラの長寿命化」を実現し、住民の安全な暮らしに貢献します。

●先進性

従来の包括的民間委託の業務内容に含まれていない定期点検と長寿命化修繕計画を業務内容に組み込むことで、**舗装の健全性診断から維持・修繕設計までの一貫した体制を構築し、効率化と精度向上を図ります。**定期点検の結果と日常巡回で得られるデータを組み合わせることで、路面損傷の進行状況を把握し、**舗装修繕の優先順位を的確に設定でき、コストパフォーマンスに優れた効率的な維持・修繕計画を立案することが可能です。**また、従来定期点検を行っていた自治体は、**発注業務の削減、当初予算での実施が可能となり、行っていなかった自治体はより効果的な維持・修繕計画を立案することができます。**

●有効性

自治体

- 業務量削減（発注業務等）に伴う職員の負担軽減
- デジタル技術の活用による情報共有・対応の迅速化

地域企業

- デジタル技術の活用による業務効率化と省人化
- 複数年度契約による安定した業務量の確保

地域住民

- 通報から対応完了までの時間短縮による危険箇所の早期解消及び住民満足度の向上

●汎用性

事業実施に効果的な本提案のデジタル技術は、クラウドで管理しているため、**複数自治体を横断したシステム導入（共同利用）が可能です。**

産官学連携

産官学でメンテナンスを支える活動を実施するとともに、地域のインフラ管理の担い手確保の課題に貢献します

「岡山道路パトロール隊」インフラメンテナンス大賞 優秀賞受賞



岡山県下土木系学科高校の生徒が、授業内で学校周辺の道路を徒歩で点検し、異常を発見・報告する取り組みです。生徒の道路損傷等の具体的な事例を用いた課題発見・課題解決能力のトレーニングの場となるとともに、地域の道路維持管理の一翼を担っています。

国交省発注・道路維持工事の実績

東北地方から中国地方までの国道を複数年にわたり年間約6件(2025年2月現在 契約中案件：国土交通省 磐城国道事務所、常陸河川国道事務所、相武国道事務所、横浜国道事務所、岡山国道事務所)維持管理しています。業務内容は主に道路巡回工、舗装工、応急処理工、除草工、除雪工等。

●アセットマネジメントシステム (ISO55001)

組織が持つアセット(有形・無形の資産)をコストとリスクとパフォーマンスの3つのバランスを考慮し、そのライフサイクル期間で最大の資産価値を生み出すことを目的として制定された国際規格。

弊社は非アセットオーナー(サービス提供者)でありながら、アセットマネジメントシステム(ISO55001)の認証を取得しており、アセットオーナー(発注者)の立場に立った最適なコストとなる修繕計画及びVE提案を実施することができます。

団体名：世紀東急工業株式会社
担当部署：営業部 営業企画グループ

担当者：中山樹理、小山内彩花
連絡先（電話番号）：03-6770-4024

メールアドレス：juri.nakayama@seikitokyu.co.jp

(株)第一コンサルタンツ、日本大学工学部、東京大学

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（実証実験）

地方自治体における維持管理システムの提案

道路法上の管理橋梁はその65%を市区町村が管理している。近年、地方インフラの効果的な管理は最重要課題となっている中、本提案は新たな点検結果管理システムの立案や合理的な管理手法の提案を行い、持続可能な地方インフラの構築を図るものである。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

課題①：点検結果の効果的な活用

橋梁定期点検結果を、橋梁の維持管理にのみ使用しており、周辺道路や水路等の路下施設の管理には、別途現地確認や調査を行っている。また、それらを橋毎に管理しており資料収集などにも時間を要してしまう。

→ 定期点検結果の効果的な活用及び効率的な管理が必要

課題②：利用実態に応じた維持管理

地方インフラの多くは、建設時から利用形態が変化しており、交通量の減少や周辺整備による利用頻度の減少がみられる。一方で、劣化が進行すると、利用されていない橋梁の修繕の実施や建設当時の性能まで回復させる修繕を行っている。

→ 利用形態に応じた維持管理方法の整理が必要

②提案内容

①点検結果管理システム：事後利用効果の高いシステムによる点検結果整理と管理橋梁の点検結果を一元管理するシステムの提案

点検結果取りまとめシステム(Infra Walk)

提案する技術は、現地で撮影した360度画像内に損傷をマーキングし、評価や近接画像を紐付けしたもの。

【システムの特徴】

- ・360度画像に損傷がマーキングされ **空間的に把握が容易**
- ・損傷評価や近接画像がマーキングにリンクしており **状態の把握が可能**
- ・システム上の **視点位置・方向の把握**が容易(画像位置図)
- ・任意の360度画像への **切替がワンタッチ**で可能
- ・損傷位置の360度画像への **切替がワンタッチ**で可能
- ・橋梁台帳や過年度調書などの **関連資料と連携**
- ・Infra Walkシステムを **GISで一括管理**

効率的・効果的な点検結果の活用が可能に！



②利用形態を踏まえた維持管理手法：管理レベルに応じた点検手法・修繕内容の提案

維持管理レベルの設定の提案

市区町村の管理する橋梁に対して下記維持管理方法を提案します。

①橋の利用実態に応じた管理レベルの設定

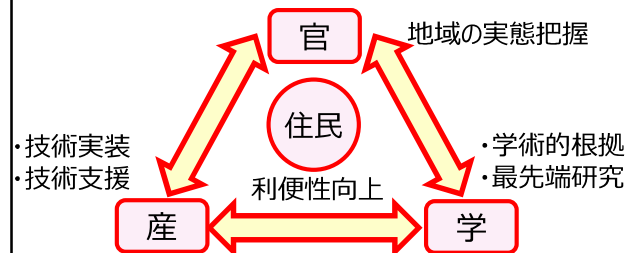
- ▶ 利用実態、橋梁規模、劣化程度などを**総合的に評価し管理レベルの設定の提案**を行います。
- ▶ 管理設定に当たり地元住民との円滑な合意形成に向け、**産学連携**により、広い視野で**実務的、学術的に説得性のある**情報提供を行います。

管理レベルに応じた維持管理の提案

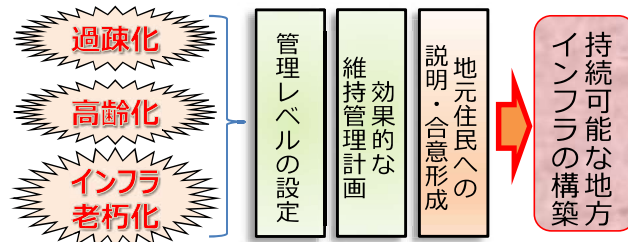
市区町村の管理する橋梁に対して下記維持管理方法を提案します。

- ▶ 構造性能×社会的影響度の定量評価に基づきトリアージを行い、**効果的な維持管理計画**を提案します。
- ▶ トリアージ結果も踏まえダウンサイジングや廃橋・撤去の提案を行い、地元住民への提示・合意形成を図ったうえで**持続可能な地方インフラ構築に寄与**します。
- ▶ 産学連携により管理手法の**学術的根拠**を明確にすることや、**最先端研究技術の提案**が可能となります。

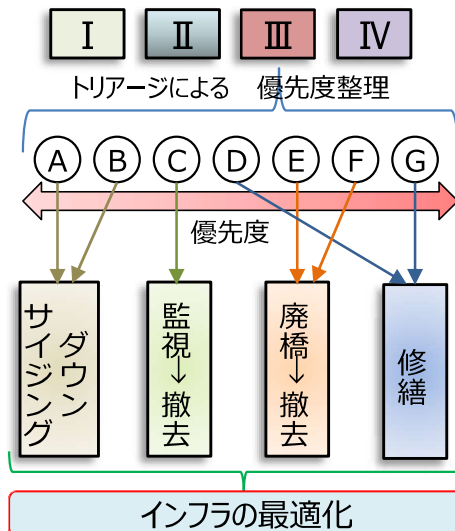
実施体制と連携のイメージ



課題解決のイメージ



効果的な維持管理計画



維持管理レベルの設定

管理レベル①



予防保全管理
【交通量】多
【重要度】高

管理レベル②



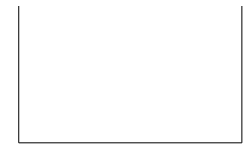
事後保全管理
【交通量】中
【重要度】低

管理レベル③



使い切り型管理
【交通量】少、迂回路有り
【重要度】低

管理レベル④



廃橋→撤去
【交通量】利用無
→合意形成への提言

【先進性】

今後加速する少子化において、地方インフラの合理化は必要不可欠な課題となります。本提案の地域インフラの合理化は他自治体におけるモデルケースとなり得ると考える。

InfraWalkは、画像・AI・GISを組み合わせ、地方自治体のニーズに沿う形で構築したシステムです。感覚的に操作でき、地方自治体が求める先進的なメンテナンスの先行事例となり得ると考えます。なお、本システムはSIP第3期「スマートインフラマネジメントシステムの構築」における研究で開発された技術です。

【有効性】

利用形態に応じた管理レベルを設定するなど行うことで、過度な維持管理を削減でき自治体職員の作業軽減につなげることが可能となります。

地元住民には、合意形成を図りながら管理レベルを決定するため、単に予算で区分するのではなく、地域事情に応じた管理が行われ利便性向上に付与します。

また、InfraWalkを用いることで、委託費用の5%縮減を目指します。

【汎用性】

InfraWalkは、AIを用いたシステムであり構築には通常の点検の実施と360度画像の撮影のみと単調です。そのため、構築に必要な作業は誰でも感覚的に操作可能であり、利用者に高度なスキルは要求されず利用しやすいソフトとなります。

また、使用には専用ソフトなどを必要としないことから、全ての自治体において導入は容易となります。

大日本ダイヤコンサルタント株式会社 ウォカブルなまちづくりを実現するインフラの面的整備・活用 のためのマネジメントシステムの構築

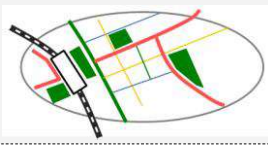
【テ－マ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）
【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）
【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

中心市街地等の道路や公園等を対象に、ガイドラインと伴走支援、研修プログラム、制度活用を組み合わせ、小規模改良や維持管理等の既存予算や住民参加を活用し、計画段階から発注・契約、実施、維持管理までを包括的に関わることで、エリア価値を一体的、持続的、効率的に向上するマネジメントシステムを構築します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

限られた予算で面的なウォカブルまちづくりの実現

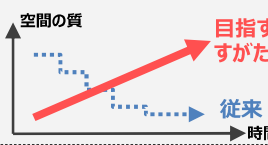
課題：多くの自治体にとって、メインストリートだけでなく面的にウォカブルまちづくりを展開するための財源確保は困難



分野や路線をまたぐ**一体的デザインマネジメント**により、**最低限の整備で回遊性・賑わい**を生む仕組みを提案

維持管理や補修事業を通じたエリア価値の向上

課題：高質化を行っても維持管理や補修、小規模改良事業を重ねることで徐々に歩行環境の質が低下しエリアの一体性を毀損



多様な事業における**デザイン要求水準を定める**ことで、維持管理や補修を通じて**エリア価値を向上**

沿道関係者や民間事業者の利活用参画促進

課題：ほこみち制度等を活用しても、利活用のための煩雑な手続きにより維持管理への参画を含む利活用が進まず賑わい形成につながらない



手続きの標準化により、**沿道事業者が参画**しやすく、**住民による維持管理**につながる仕組みの導入

②提案内容（1/2）

従来のデザインマネジメントにおける課題

- ガイドラインやエリアデザイン等は計画時の指針としては有効であるがそれが具体的な事業の仕様や詳細な実行に至るまでの**一貫性は出しにくい**
- 従来のデザイン専門家やデザイン会議等によるマネジメントでは、事業間の調整に限られ**小規模改良や維持管理も含めた連携に限界がある**

ウォカブルデザインマネジメントシステムの提案

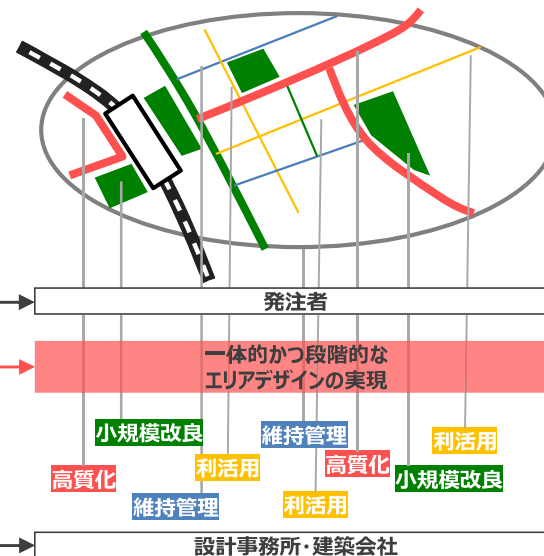
- インフラの**包括的民間委託の考え方を援用し都市再生事業に面的に適用**することで事業効率化（コスト削減）と価値向上を両立
- 中心市街地の公園や街路、広場を面的にとらえ、整備や高質化事業から小規模改良、維持管理事業に至るまで、**計画段階から設計・施工、運営（利活用）段階に至るまでをサポート**しウォカブルなまちづくりを実現
- 受発注におけるデザイン指針、地域の人材育成（研修）、マネージャーによる伴走、手続きのシステム化及びそれらの管理・可視化システムの組み合わせにより、**段階的・戦略的にエリア価値を向上するパッケージ**を導入

**土木・都市デザイン／CM・PM／インフラエンジニアリングを
統合したデザインマネジメントシステムの提案**

マネジメントシステム

- ①ウォカブルデザインガイドライン
- ②設計施工に関する研修プログラム
- ③デザインマネージャー伴走
- ④利活用手続き簡易化システム
- ⑤都市モデルによる可視化システム

エリア全体への波及



目標

ウォカブルなまちづくりの
面的・段階的・持続的な展開により、
賑わいと回遊性の大幅な向上を達成

大日本ダイヤコンサルタント株式会社

ウォーカブルなまちづくりを実現するインフラの面的整備・活用 マネジメントシステムの構築

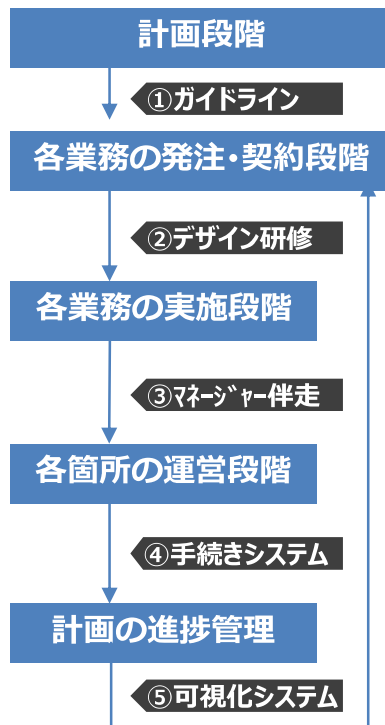
【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

中心市街地等の一定の範囲の道路や公園等を対象に、ガイドラインと伴走支援、研修プログラム、制度活用を組み合わせ、小規模改良や維持管理等の既存予算や住民参加を活用し、計画段階から発注・契約、実施、維持管理までを包括的に関わることで、エリア価値を一体的、持続的、効率的に向上するマネジメントシステムを構築します。

②提案内容



①ウォーカブルデザインガイドライン

- 関連するまちづくり計画に対応し、路線や施設の設計・施工及び維持管理業務における**留意点と水準を記載**したガイドライン
- 発注仕様書の記載や設計・施工・運営時のコスト・デザイン水準、**実施事項に関するチェックリスト**を付けエリア全体の一体性を確保



ガイドラインの例（弊社実績）

③デザインマネージャー伴走

- 各業務の発注や個別実施段階において、デザインマネージャーによる**DR（デザインレビュー）を実施**
- 個別業務の設計・施工時における**制約条件等に応じた助言**等によりデザイン品質を確保



舗装施工助言の例（弊社実績）

⑤都市モデルによる可視化システム

- GISや3D都市モデル等をプロジェクト全体の進捗や課題解決の状況、デザイン等を確認できる、弊社可視化システムで進捗管理
- ウォーカブルプロジェクト全体の**効果（歩行者数や地価、店舗数等）のモニタリング**や**箇所ごとの課題解決状況、各種事業の進行状況**や実現すべきデザイン等を地図上に可視化し、プロジェクトの到達点と現在の状況を確認

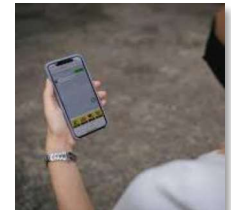
②設計施工に関するデザイン研修プログラム

- 発注者及び各事業を受注した**地域の設計・施工者に対するデザイン研修プログラム**を実施
- 設計・施工時のデザインの具体的な**実現方法や留意点等について解説**を行い、現場設計者や施工者と問題意識を共有するとともに、フィードバックを得てガイドラインに反映



④利活用手続き簡易化システム

- 整備後の道路や公園の利活用制度の標準化と、占用者・使用者の**手続き簡素化のガイドラインと標準的な申請システム**
- SNSやフォームを活用した申請システムとすることで、**沿道関係者の利活用や維持管理への参画と賑わいを促進**



【先進性】

- 本スキームは**戦略的インフラマネジメント手法のノウハウやツールを都市再生分野に適用し**、都市デザインとして質的向上とコスト削減を両立できます。
- これまでのデザインマネジメント手法と比べ、計画から維持管理・運営活用までを現場レベルでマネジメントすることで、一貫性の担保を行うとともに活用促進、**測定の難しい都市再生のプロジェクト効果測定までを達成する点において先進性が高い**スキームです。

【有効性】

- 本スキームにより実現できる「面的なデザインの一体性確保」は、既製品活用、特注品の単価低減、選択と集中が可能となる点で**エリアの価値をあげながらコストを抑えることが可能**です。
- 整備後の運営や利活用においても手続きが簡素化することで**地域住民や事業者にとって活用が可能**になるとともに、プロジェクトの進捗把握が容易となり、自治体にとってプロジェクトの**市民や議会、関係者へのアカウントビリティ向上**にもつながります。

【汎用性】

- 本スキームは**都市再生に取り組むすべての自治体において適用が可能**であり、高い汎用性を有しています。
- とりわけ基幹事業がすでに整備されていたり、面的に取り組みを展開したい自治体にとって、**整備予算を抑えながら段階的かつ着実にまちづくりを推進できる手法**です。
- 自治体の現状や状況に応じて**システムの部分的な活用や実装が可能**であり、各自治体の状況に合わせたサービス提供が可能です。

大日本ダイヤコンサルタント(株)・(株)三井住友トラスト基礎研究所

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

橋梁をメインとした包括的な維持管理スキームの構築支援

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

【事業方式】 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）

施設の老朽化、財源・人員不足などの問題を解決する包括的な維持管理スキームを提案します。大日本ダイヤコンサルタントの道路・橋梁維持管理システム＋金融機関グループとの連携により、地方公共団体等におけるインフラ維持管理の最適化を支援します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【提案により解決を目指す地方公共団体の課題】

- ✓ 平常時・災害時の両方を踏まえた事業優先度を決めたい
- ✓ 老朽化道路構造物が多数あり、効果的に修繕・更新を行いたい
- ✓ 地域企業と連携した維持管理スキームを構築したい
- ✓ 包括管理、群マネやPPP/PFI手法を検討したい

【想定する自治体】

老朽化した橋梁や道路
施設を数多く抱えている
※規模問わず

橋梁や道路施設の
包括管理・PPP/PFI
に関心がある

【想定する対象施設等】

橋梁や道路施設を含めた路線ネットワーク全体の
リスク評価や維持管理手法の提案が可能

②提案内容 1/2（スキーム構築検討の流れと検討項目）

課題抽出

影響度評価とリスク評価

【道路ネットワーク評価に基づく課題抽出】

- 災害時・平常時における道路ネットワークの安全性評価（リスク評価）
- 住民生活や地域経済活性化等の社会的影響度評価（道路の重要性）



【橋梁や道路施設の維持管理上の課題】

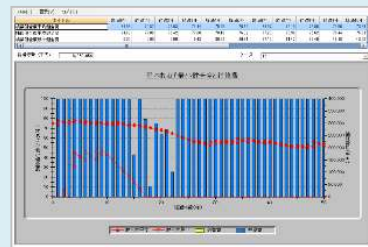
- 橋梁や道路施設の損傷程度や維持管理手法の把握、課題抽出・整理

計画作成

修繕・更新計画策定

【個別施設の修繕・更新計画】

- 点検・診断結果等を反映した修繕・更新計画の立案、シミュレーションによる修繕・更新にかかる予算の算出



【技術データに基づく事業計画】

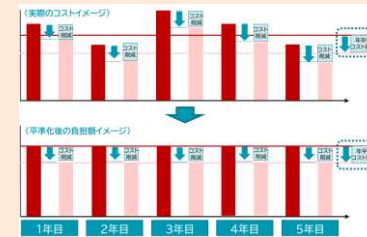
- 道路ネットワーク価値の定量化データに基づく効果的な事業計画の策定

戦略策定

PPP/PFIほかリソース提供

【官民連携方式】

- 民間のノウハウや資金の活用による財政負担の軽減及び平準化の検討



【資金調達関連】

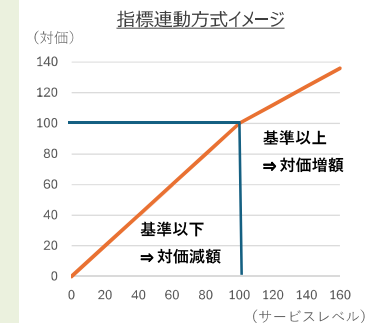
- 維持管理コストへの充当のため、道路・橋梁空間における付随収入の枠組み検討
- 効果的な事業計画を実現可能とする資金調達スキームの検討

維持管理

指標連動方式による
インフラメンテナンス

【指標連動方式】

- 技術データ活用による指標設定
- サービスレベルに応じた対価支払



【インフラメンテナンス手法】

- 新技術の導入による、効率的・効果的な維持管理手法検討

大日本ダイヤコンサルタント(株)・(株)三井住友トラスト基礎研究所
橋梁をメインとした包括的な維持管理スキームの構築支援

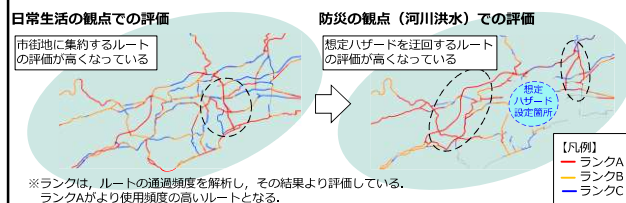
【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）
【対象施設】 道路 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）
【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（資金調達）

施設の老朽化、財源・人員不足などの問題を解決する包括的な維持管理スキームを提案します。大日本ダイヤコンサルタントの道路・橋梁維持管理システム＋金融機関グループとの連携により、地方公共団体等におけるインフラ維持管理の最適化を支援します。

②提案内容 2/2（課題解決やスキーム構築を検討するための要素技術）

(1) 道路整備優先度評価システム

- 道路ネットワーク全体を対象にした「面的」な評価により計画を可視化し、道路と施設の重要度を総合的にランキング、事業化の優先度を決定する機能を有する。
- 平常時と災害時をシミュレーションし、地域特性に応じて総合的に道路整備優先度を評価する。



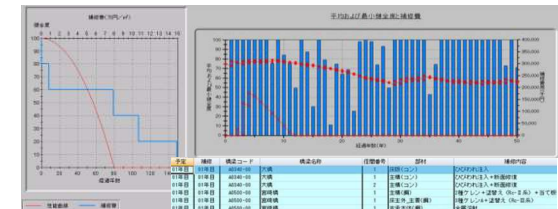
(2) 点検・診断タブレットシステム

- AIを活用した統合型タブレットシステムにより、中小橋梁の点検・診断の効率化およびコスト削減の実現が可能となる。
- 損傷原因の推定および対策工法の選定をAIがサポートする機能を有する。点検業務と補修設計業務の包括化を期待できる。



(3) アセットマネジメントシステム

- シミュレーションにより個別施設のライフサイクルコストを算出することにより、修繕・更新計画の基礎資料を作成できる。
- 平常時および災害時の観点等から、道路ネットワークにおける付加価値を定量的に評価し、整備計画の参考資料とする。



【先進性】

【要素技術】 ・「道路整備優先度評価システム」を用いて道路ネットワーク全体を対象とした「面的」なリスク評価を算出し、道路施設の優先度評価に落とし込める。（群マネでの優先度見直し等へ応用可能）

・「点検・診断タブレットシステム」には評価をサポートするAI機能が付加されており、良質なインフラマネジメントに寄与できる。

【事業計画・資金調達】 ・道路管理・メンテナンスの効率化だけではなく、適切な技術評価によるデータを活用することで、効率的・効果的な事業計画の策定に繋げることができる。

【維持管理コストへの充当】 ・道路・橋梁空間での付随収入の検討（例：資金化を可能とする再生可能エネルギーの発電と蓄電・給電、ネーミングライツ等）。

・インフラのライフサイクルにおける環境負荷の低減に繋がる取組みの検討・評価（例：CO₂吸収コンクリートの活用等）。

【有効性】

【要素技術】 ・中小規模の橋梁に「点検・診断タブレットシステム」を用いることで、30%程度のコスト削減効果を期待できる。また、補修工法の選定支援機能を兼ね備えているため、点検と設計業務を一体化した委託も可能。

【事業計画・資金調達】 ・海外の先進事例調査も参考に、技術データも活用した適切な評価指標を設定し、道路メンテナンス事業での指標連動方式によるサービス対価の支払メカニズムを検討する。これにより民間事業者のインセンティブを高め、より効率的な財政負担の実現を目指す。

・民間資金の活用による財政負担の平準化や民間のノウハウの活用による財政負担の軽減施策についても検討する。

【維持管理コストへの充当】 ・道路・橋梁空間を活用し、新たに経済的価値を生み出すビジネスをインキュベートすることで、財政負担の低減を検討。

【汎用性】

【要素技術】 ・「道路整備優先度評価システム」による優先度評価を「アセットマネジメントシステム」に反映し、複数インフラの効率的な事業計画を立案するモデルは、他の地方公共団体等のモデルケースにできる。

【事業計画・資金調達】 ・技術データを活用した指標連動方式と民間資金の活用により、道路メンテナンスにおける官民連携事業の新たなモデル構築する。

・自治体が抱える効率化とリソース不足の問題に同時にアプローチすることで、多くの自治体の課題解決に繋げることができる。また、同様のモデルの他分野・他地域への展開を検討する。

【維持管理コストへの充当】 既存インフラの整備状況により初期コストが増減する可能性はあるものの、道路・橋梁空間の有効活用の検討は汎用性が高い。

TOPPANデジタル株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（実証実験）

防災DXによる水害に備えたインフラマネジメント

降雨時の河川や道路冠水等の監視において、センサーやカメラ等のIoT機器データを一元管理し、リアルタイムに遠隔監視可能なプラットフォームを提案します。

さらに気象庁の予報降水量データを組み合わせることで未来の状況判断を補助するシステムを構築し、災害発生前に対策を講じることでインフラを維持する仕組みを提案します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

- ・降雨時の河川や道路冠水等の監視において、限られた人員で現地を見回るには限界があり、危険も伴う
- ・IoT機器を導入している場合でも機器により閲覧システムが異なるため、的確な情報収集ができず災害発生前の対策を講じる事ができない
- ・複数地点への水位計の導入や、統合的な防災システムの構築には高額な費用がかかる
- ・住民に情報を共有したいがデータを公開するプラットフォームがない

■ 想定する自治体
すべての自治体

②提案内容

■ 河川・道路冠水等の遠隔監視システム導入

- ・水位計や雨量計、浸水センサー、カメラ等の異なる通信ネットワーク(LPWA,LTE等)を使用したIoT機器データを一元管理するプラットフォームを提案します。
- ・任意のデータを公開することで、住民への情報共有を可能とします。
- ・既存手法の改善点として、気象庁の予報降水量データとIoT機器データを組み合わせて表示することで、単一のプラットフォームのみで過去～現在～未来までの状況判断を補助するシステムを構築します。

■ IoT機器の選定

- ・監視する地点に応じて、以下の機器を提案します。
- 【水位計/雨量計】 LPWA通信等を使用したセンサー
- 【浸水センサー】 国土交通省「ワンコイン浸水センサ実証実験」に用いられているセンサー
- 【監視カメラ】 システム連携可能なLTEカメラ

■ コスト

※初期費用は設置するIoT機器の台数や地形によって変わります

- ・初期費用 パターン① (浸水センサー 5台 + カメラ 5台) : 200万円～
- ・初期費用 パターン② (水位センサー 10台 + カメラ 10台) : 500万円～
- ・ランニングコスト : 16万円～/月



■ 実施フロー



【先進性】

- ・単一のプラットフォームのみで異なる通信ネットワークを使用したIoT機器データを一元管理し、過去～現在～未来までの状況判断を補助するシステムはありません。

【有効性】

- ・遠隔監視と未来の状況判断の補助により、災害発生前に対策を講じることでインフラを維持できます。
- ・データ公開により、住民からの問い合わせを軽減、現地対応を行なう消防団、地元企業等とのシームレスな情報共有が可能です。

【汎用性】

- ・特定の自治体に特化したシステムではなく、全ての自治体で運用可能なシステムとして構築します。
- ・また将来的に近隣自治体のデータを相互に参照可能な仕組みを検討します。

TOPPANデジタル株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（包括的民間委託する全ての施設）

包括的民間委託推進に向けたインフラマネジメント情報のデジタル化（事業方式） コンセッション その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

自治体におけるインフラ整備の負荷軽減にはインフラマネジメント情報を管理するデジタル情報基盤の導入が必要不可欠です。特に包括的民間委託は多くの自治体で活用拡大が予想され、自治体と委託業者のスムーズな情報連携が運用の鍵となります。これらを踏まえ、適正なデジタル情報基盤の構築・導入について検討いたします。

① 提案によって解決することができる課題のイメージ

背景

- 施設の老朽化、災害対応など、**多岐に渡るインフラマネジメント情報**の管理負荷が増加
- 自治体職員及び地域の担い手の活動は減少しており、**包括的民間委託の活用が急務**
- 包括的民間委託では**コミュニケーションの手間が推進のボトルネック**

課題

自治体内部および委託業者との間で **多くのインフラマネジメント情報** を **手軽** に **安全** に **リアルタイム** で **共有** できる環境が必要

解決策

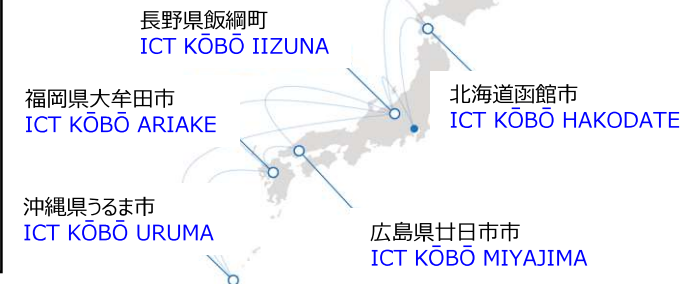
上記の受け皿となるインフラマネジメントの **デジタル情報基盤** を構築する

導入条件

- 対象：全ての自治体
- スケジュール/コスト：次頁参照

TOPPANデジタル ICT KŌBŌ®

全国5拠点を展開。開設先の自治体と連携協定を締結し、地域のデジタル化推進に伴走支援型で取り組む。



② 提案内容(1/2)

1. 提案概要

右図の《提案モデル》のように自治体が**デジタル情報基盤**を構築し、全ての**インフラマネジメント情報**を一元管理する。クラウド環境を活用し、自治体も委託業者も同一情報を共有しつつも、委託業者向けには機能制限を設けることで**スムーズなコミュニケーション**を実現。包括的民間委託の促進に繋げる。

2. 事業スキーム

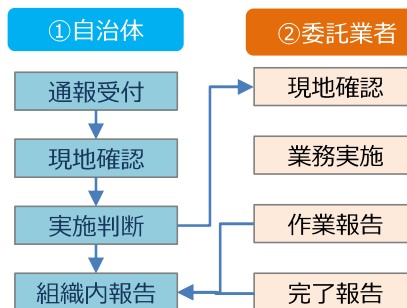
※右図参照

3. 提案のポイント

- ①住民通報や見回り情報を**一元管理**
- ②**監視センサー／カメラ**での幅広い情報収集
- ③更新情報を**リアルタイムで共有**
- ④**WEBサイト、スマホ、タブレット**での手軽な情報共有
- ⑤**すきま時間を活用**した状況確認
- ⑥委託先向けの**機能制限**で情報漏洩リスクに対応

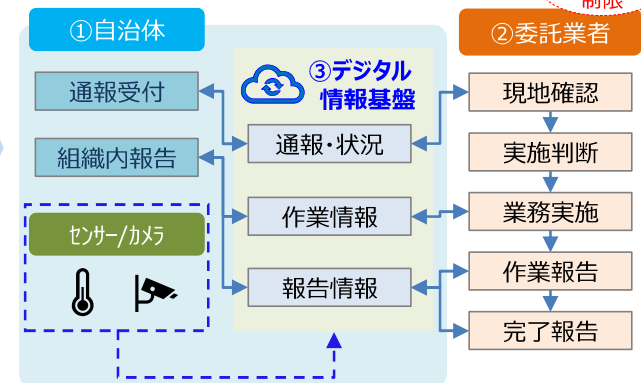
目指すべき姿

《従来モデル》



- ・情報が分散
- ・電話、FAX、打合せ等での情報共有
- ・自治体職員が都度対応

《提案モデル》



- ・情報の一元管理
- ・WEBサイト、スマホ、タブレットでの情報共有
- ・すきま時間に状況確認

TOPPANデジタル株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

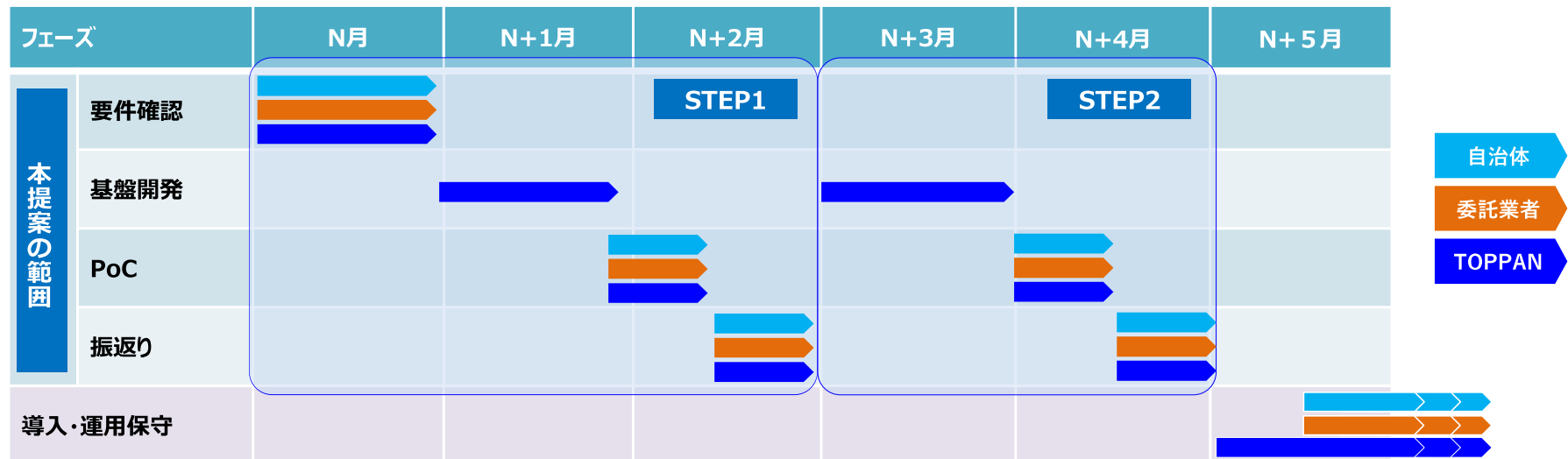
【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（包括的民間委託する全ての施設）

包括的民間委託推進に向けたインフラマネジメント情報のデジタル化（事業方式） コンセッション その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

②提案内容(2/2)

4.スケジュール

- ・自治体、TOPPANだけでなく、包括的民間委託先の3者で協力し、PoCを交えながら2つのSTEPに分けて検討を進めます。
- ・STEP1では自治体、委託業者の要望をヒアリングし要件を確認。その内容に沿って開発したデジタル基盤を使ったPoCとその振返りを実施します。
- ・STEP2ではSTEP1の振返りの内容を基にデジタル基盤をブラッシュアップしPoCを実施。振返りの内容を最終報告書にまとめます。



5.コスト（概算）

デジタル情報基盤の導入・運用保守

- ・基盤導入：20万～
- ・運用保守：10万／月～

《主な前提条件》

- ・個別の自治体で本提案の範囲の検討をする場合のコストは改めての相談となります。
- ・変動要素：過去実績の移行、事前レクチャーの回数、監視センサー／カメラの敷設 等
- ・PC、タブレット等の情報機器は含んでおりません。
- ・通信回線は自治体がキャリアと直接契約していただきます。

【先進性】

- ①インフラ維持・メンテナンスの多様なインプット一元管理
- ②委託業者とリアルタイム情報共有
- ③センシング機器やWEBカメラによる監視

【有効性】

- ①業務管理の効率化
- ②包括的民間委託の促進

【汎用性】

- ①インフラ情報の一元管理・活用を検討している自治体
- ②包括的民間委託を導入又は検討している自治体

西日本高速道路エンジニアリング四国株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

簡易路面調査システムによる路面リスク監視と可視化技術

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（実証実験）

光切断法による高精細な路面形状データ取得技術と自動解析技術を有する簡易路面調査システムにより、ひび割れ、わだち掘れ、平坦性（IRI）はもちろん、段差量や骨材飛散、ポットホール発生リスクなどの路面管理のリスク事象を定量評価することを可能とした。この測定結果は、いつでも、どこでも閲覧できるよう、マッピングデータを提供する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

1. 路面管理の現状と背景

- 住民生活を支えている舗装を良好に保つため、路面性状調査や道路巡回を行っているが、予算に限りがあるため実施できている道路が少ない。
- 交通量が多い主要道路や、道路幅が狭い生活道路など様々な道路を管理している。
- ポットホール発生リスクが高い箇所、大きな段差がある箇所、路面の大きな変状（舗装下の地耐力低下や空洞化の疑いなど）、飛び石など苦情の原因となる変状は様々である。

2. 道路管理者が抱える課題

- 近い将来、少子高齢化による税収や舗装点検技術者の減少が懸念される中、これまでの維持管理水準を保持、あるいは向上する必要がある。
- 現在多くの舗装点検支援技術が存在するが、様々な道路や変状に対応できる柔軟なシステムが存在しない。

3. 提案技術が想定している対象道路

- 交通量が多い主要道路 ⇒ 路面性状調査の3要素（ひび割れ、わだち掘れ、平坦性（IRI））を低コスト、高頻度で取得したい道路管理者
- 道路幅が狭い生活道路 ⇒ 路面性状調査を実施したことがない道路で3要素を低コストで取得したい道路管理者
- 苦情が多い道路 ⇒ 路面性状調査では把握が難しい苦情原因となる変状を特定することで、適切な修繕の実施により住民サービスを向上させたい道路管理者

②提案内容

★ 本技術の特徴（メリット）

- 従来調査前に本システムによる調査を行い、測定解析費用が高い従来調査の対象を限定し、コスト縮減を図る。
- 従来調査のかわりに測定解析費用が安価な本システムを採用することで、どんな道路でも3要素を取得できる。
- ポットホール発生リスクを定量化することで、補修・応急措置の優先付けを行い、リスク低減を図る。
- 苦情要因であった段差や飛び石に対して、本システムによる定量評価手法を提案している。
- 従来は表形式であった測定結果を、地図上に可視化することで、携帯などの位置情報から損傷位置を発見しやすい。

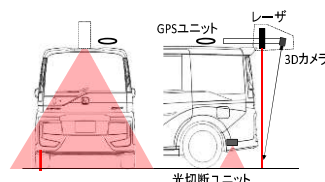
DX
推進

<定性的な管理の脱却>
客観的な定量データの蓄積により、
ビックデータ解析に基づいた
適材適所の路面管理方法を実践

1) 路面リスク監視技術について

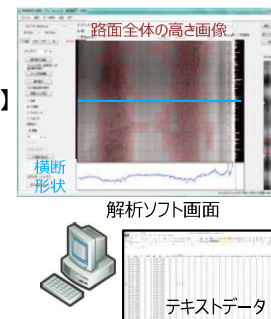
本システムは路面形状データを取得するユニットを対象車両に装着するだけで測定が可能で、従来は技術者が手動で解析していた路面評価値を自動で解析できる。

【どんな車両でもユニットを登載可能（対象道路に合わせてカスタマイズ可能）】



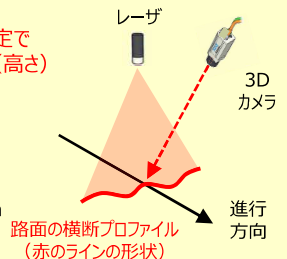
【測定結果を自動解析】

- ✓ ひび割れ率、わだち掘れ量、IRIを自動解析
- ✓ ポットホール、段差、飛び石（骨材飛散）発生リスクを定量化

◆コア技術◆
『光切断ユニットによる形状計測技術』

法定速度による測定で
車線全面の形状（高さ）
データを取得できる

【分解能】
高さ 0.8mm
幅方向 2.0mm
縦断方向 最小5.6mm
(100km/h走行時)



西日本高速道路エンジニアリング四国株式会社

簡易路面調査システムによる路面リスク監視と可視化技術

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊施設 / その他（ ）

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（実証実験）

光切断法による高精細な路面形状データ取得技術と自動解析技術を有する簡易路面調査システムにより、ひび割れ、わだち掘れ、平坦性（IRI）はもちろん、段差量や骨材飛散、ポットホール発生リスクなどの路面管理のリスク事象を定量評価することを可能とした。この測定結果は、いつでも、どこでも閲覧できるよう、マッピングデータを提供する。

②提案内容（つづき）

2) 路面リスク可視化技術について 従来は表形式であった測定結果を、地図上に可視化することで、携帯などの位置情報から損傷位置を発見しやすい。

【マッピングデータによる可視化（必要な評価項目に合わせてカスタマイズ可能）】

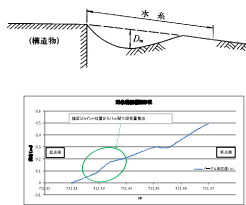
- ✓ 補修・応急措置の位置特定
- ✓ 補修範囲の踏査時間短縮

携帯の位置情報を「ON」



◆段差発生箇所の把握と進行性を監視（高精細縦断形状データの活用）◆

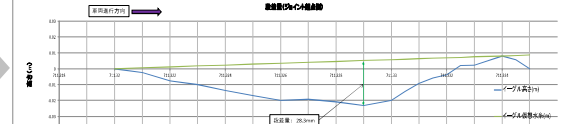
【従来の方法】 人力による測定
15mの水糸を張り0.5m、あるいは1.0mピッチに段差量を測定した最大値



【オリジナル評価】
車両による段差量解析

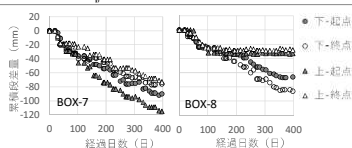
対象区間延長15m
形状計測データで復元した縦断形状

対象区間を1mなど任意のピッチで移動しながら計算することで、段差量を算出



【震災時の活用】 段差及びうねり状況の報告

路面段差を通過観察しておくことで、地下構造物前後の土構造物の変形や、震災による因果について確認できる



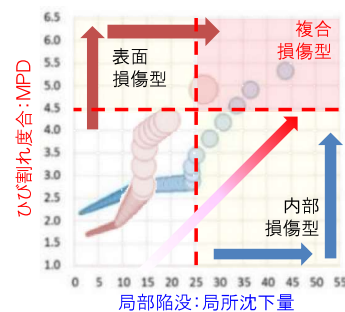
◆ポットホール発生リスクを監視◆

【STEP1】2つの定量値を自動解析

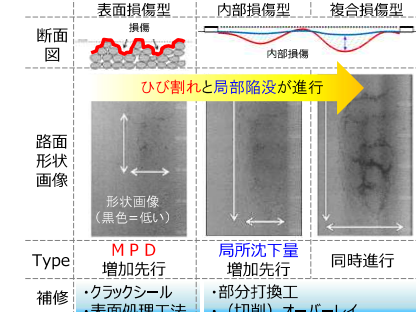
- ① 局所沈下量
わだちの極端なへこみ
(水たまりになるような凹み)
- ② MPD (平均キメ深さ)
車線全面のひび割れ割合



【STEP2】リスク管理図で状態監視



【STEP3】状態にあった措置・補修工法を選定

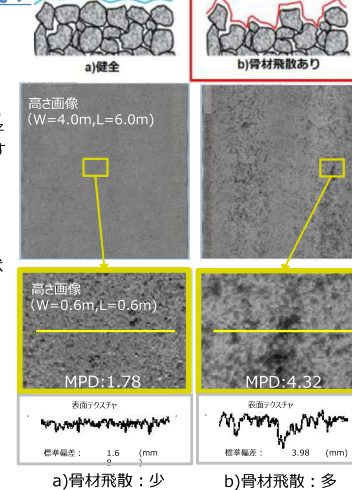


◆飛び石発生リスクを監視◆

【オリジナル評価】
車両によるMPD
(骨材飛散の定量化)

- ✓ 骨材飛散による飛び石が発生している区間があるが、路面性状値は良好
 - ✓ 骨材飛散は損傷であるが、定量化する基準値がない
 - ✓ 土研はキメ深さ (MPD) と骨材飛散の関係を研究していた
- ↓
- 計測機器を静置して測定する必要があったMPDを、車両測定で取得した表面形状データから解析することを提案

＜骨材飛散のイメージ＞



【先進性】

- ・路面性状調査と同等の品質を確保した上で、高頻度の調査により路面リスクを監視する。
- ・蓄積したビックデータを解析することで、劣化スピードや苦情件数に応じた合理的かつ計画的な維持管理を実現する。

【有効性】

- ・高額な費用で実施していた調査コストを補修費用に充てることができる。
- ・修繕が必要な区間内において、優先付けの客観的な判断基準を検討できる。

【汎用性】

- ・本システムは路面形状データを取得するユニットを乗用車に装着するだけで測定が可能で、従来は技術者が手動で解析していた路面評価値を自動で解析できる。

西日本高速道路エンジニアリング四国株式会社 樹木の引っ張り作業だけで樹木の耐風速により健全性を推定する技術

【テ－マ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）
 【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）
 【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（実証実験）

樹木の引張作業から倒木リスクを定量的に推定する技術を提案する。ロープホイストを用いて樹木を引っ張り、最大引張力を計測。また、専用アプリを用いて所定の高さに取り付けたマーカーを録画し、画像上のマーカー座標変化から樹木の最大変位量を取得して、片持ち梁の構造計算モデルで樹木の健全度を耐風速で評価する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

- ・樹木の引張作業のみで倒木リスクを定量的に推定することができるため、樹木に関する専門的知識が無くても調査可能。また、すべての樹木に対して適用可能。
- ・樹木1本あたりの作業時間は10分程度。作業人数は、人力による引張作業と専用アプリ操作（録画）で最小2名の人員で実施可能。大径木の場合は、機械による引張で（電動ウィンチなど）対応可能。
- ・当技術により倒木リスクが疑われる樹木についてのみ詳細調査（樹木医による調査）を実施することで、調査コストおよび調査時間の縮減が期待できる。
- ・計測機材は、専用アプリ除きすべて汎用機器で対応可能。また、一人でも運搬可能。（導入コスト低／汎用性高）
- ・将来的にはスマートフォンアプリ化により測定結果をデータベース化して樹木管理システムと連携することで、台帳管理、カルテ作成等の支援が可能となる予定。

②提案内容(1/2)

1) 評価モデルによる耐風速の推定

耐風速の推定では、片持ち梁の構造計算モデル（下図）を仮定し、引張試験の引張荷重と変位から求めた見かけのヤング率と構造材のヤング率の比率に構造材の強度をかけて樹木の許容強度を推定する。次に樹冠形状から風荷重を推定し、風荷重と樹木の強度のつり合いにより、耐風速を推定する。樹木の構造材としてのヤング率が不明な場合は、固有振動数と耐風速の関係式から耐風速を推定する。よって、すべての樹木に対して適用可能となっている。

STEP1 風荷重モデルを仮定（右図）

STEP2 樹木の許容強度の推定

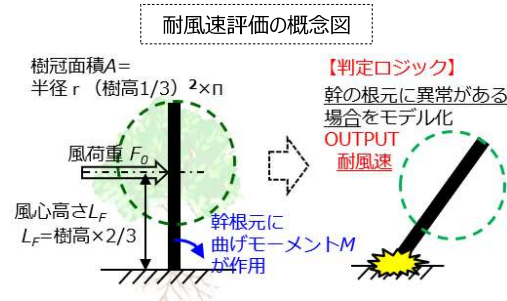
変位から求めた見かけのヤング率
 $\frac{\text{変位から求めた見かけのヤング率}}{\text{構造材のヤング率}} \times \text{構造材の強度}$

STEP3 耐荷重を求める

樹高と根本断面係数から耐荷重を求める

STEP4 耐風速を求める

耐荷重と釣り合う風荷重になる耐風速を求める



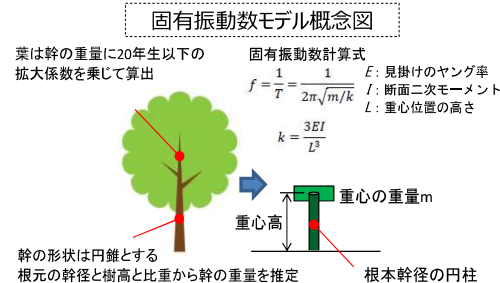
【固有振動数による耐風速推定】

STEP1 重量と重心の計算

樹高と根元の幹径から幹の重量を推定
 幹の重量から葉の重量を推定
 幹と葉の重量の重心位置を求める

STEP2 固有振動の算出

根元の断面係数とヤング率から
 上記の条件で固有振動を求める



2) 計測機材について

ロープホイスト、引張荷重計、ロープ、撮影用Webカメラ、ノートPC（専用アプリ起動）、カメラ固定用の三脚など、一人で扱える重量（大きめのトートバックに収まる程度）

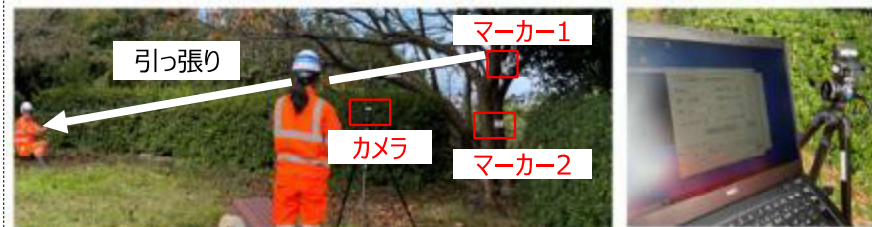
※専用アプリ以外の機材はすべて汎用品



PC: Windows10以上
 Webカメラ: 200万画素程度

3) 引っ張り作業

少人数で大きな張力が得られるよう、ロープホイストを用いて地面から約2.0mの位置を約20～300kg程度で引っ張り、最大引張荷重を計測する。1～2名程度で引っ張り可能。大径木の場合は、電動ウィンチなどにより計測が可能。引張作業を録画し、録画した動画から樹木の変位量を計算して、耐風速を算出する。（アプリ操作については次頁4）で詳しく説明）



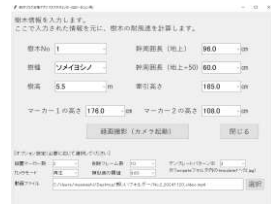
西日本高速道路エンジニアリング四国株式会社 樹木の引っ張り作業だけで樹木の耐風速により健全性を推定 する技術

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）
【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）
【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（実証実験）

②提案内容(2/2)

4) 専用アプリ操作

Windows OS上で稼働するアプリ(exe形式)で、直観的な操作ができる画面設計。アプリ起動後、樹木情報の入力⇒撮影⇒耐風速推定（画面上に結果を表示する）まで簡単に操作することができる。また、測定したデータ（計測値、動画）の保存機能を有しており、後から確認することも可能。



樹木情報入力画面



撮影中の画面



引っ張り角度入力画面



最大荷重入力



結果表示画面

耐風速をその場で表示

5) 当技術の活用実績

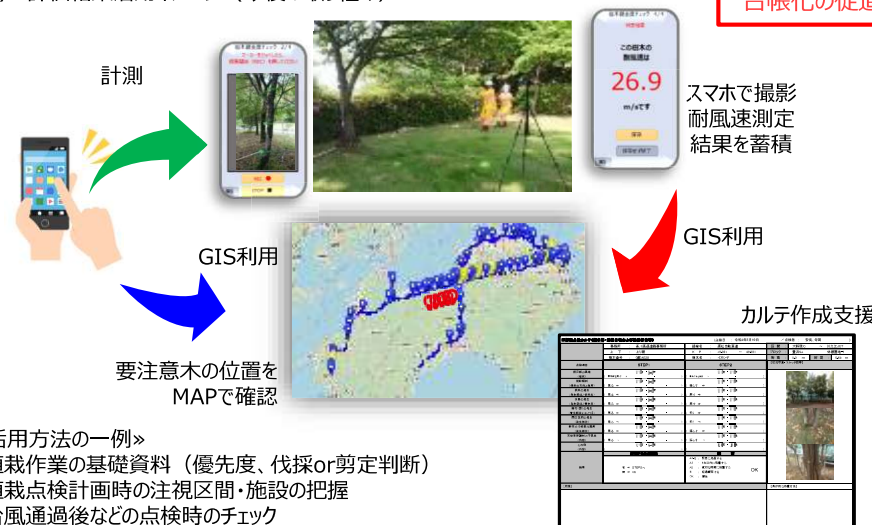
✓西日本高速道路 四国支社 高知（道） 南国SA（上り・下り）において、2024年11月より試験導入実施。従来の目視および触診点検に加え、定量的な評価指標が加わったことで、点検結果の精度向上が期待できる。また、専用アプリで引張試験時の録画動画から安全な耐風速となる樹高を試算することができるため、伐採計画に有益である。（アプリの再生モードを利用）



現場導入事例の写真

✓R6年度 関東地方整備局「現場ニーズに対応する新たな技術（シーズ）」へ応募
現場ニーズ「根元を掘削しないで街路樹の不可視部分の健全性が可視化出来る技術」（相武国道事務所）とのマッチング成立（R7.02）
相武道路事務所管内の国道にて、現場試験を実施予定（R7.04以降）

7) 評価結果活用イメージ（今後の取り組み）



6) 当技術の発展性（今後の取り組みについて）

✓撮影時の手振れ補正機能を組み込んだスマホアプリ化を進めており、これによって、狭い現場での撮影も可能となる。（三脚、PC不要）

✓スマートフォンで測定したデータを、DB化して台帳化し、リスク木の可視化（MAP化）やカルテ作成支援スキームを検討中。

✓樹木医のアドバイスを、評価値の精度向上を検討中。樹木の倒木リスクが、根返り、倒伏、あるいは幹折れによるものなのかを評価できるよう、アプリの改良を行う予定。

【先進性】

- ・樹木構造計算モデルによる耐風速の推定（倒木リスクの定量評価）

【有効性】

- ・倒木事象の削減（地域の安全性向上）
- ・作業時間短縮、コスト縮減（人手不足解消）
- ・台帳化の促進、情報の共有

【汎用性】

- ・汎用機器で対応可能（導入コスト低）
- ・樹木の専門知識が不要
- ・簡単な引っ張り作業とアプリ操作

西日本旅客鉄道株式会社・アジア航測株式会社

地域の将来像を見据えた

広域/多分野の一体的なインフラマネジメントスキーム

【テーム】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

広域/多分野の一体的なマネジメントは前例が少なく、「群マネ」や「ウォーターPPP」等の施策の整合をどう図るかなど、自治体単独では検討し難い課題もある。
本書では、官民連携によりDX、民間資金等を活用した地域の将来に最適なインフラマネジメントスキームとその導入効果検証、実装に向けた課題解決策を提案する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【提案により解決できる自治体の課題】

多分野のインフラ施設における官民連携事業導入に意欲があるものの、適切なスキームや定量的効果の提示ができず、導入が促進されない課題がある。
本提案を通じて、一体的にマネジメントする上で適切なスキームを提案するとともに、DXを活用した分野横断マネジメントの効果を示すことで課題を解決し、多分野連携のメリットを最大化することで、地域の将来にわたる豊かな暮らしを実現する。

【想定する自治体の人口規模・面積・立地等】

多分野のインフラ施設における官民連携事業の導入により、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 ※将来的に複数の自治体をまたぐ広域的な展開を想定

【対象とする公共施設等の規模・種別・用途等】

自治体が管理する道路・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

【対応するニーズ提案】

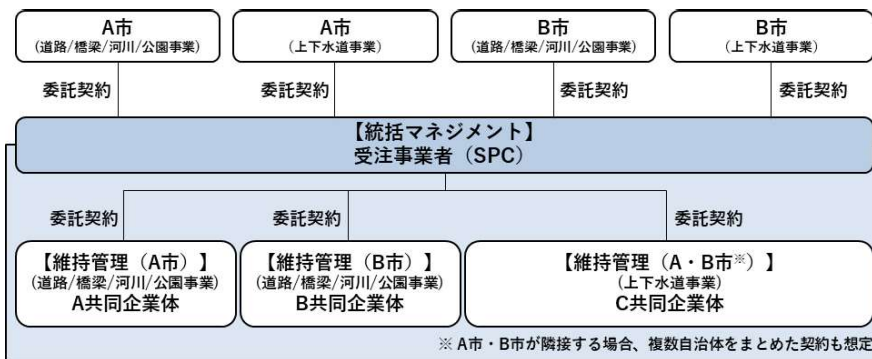
- ◆ 広島県三原市「多分野連携に関する施設点検の高度化・効率化」
本提案は、上記で言及される「①道路巡回、施設点検の高度化・効率化」と「②橋梁の社会的重要度の定量化」を含めた多分野連携スキームの提案により課題解決を図るものである。

②提案内容

◆ 広域/多分野連携のメリットの最大化を実現するため、最適なインフラマネジメントスキームを検討するとともに、そのスキームを支えるデータ基盤構築を提案する。

【事業推進体制（案）】 広域/多分野のインフラ施設における統括マネジメントを一事業者（SPC）に集約して委託することで、広域/多分野連携のメリットを最大化
地域企業と連携した共同企業体を組成し、効率的な維持管理サービスを提供
※ SPCの役割：分野横断的な経営マネジメント・最適化計画・予算管理・住民通報受付・DX導入・維持管理の分野間調整・モニタリング・自治体窓口 等

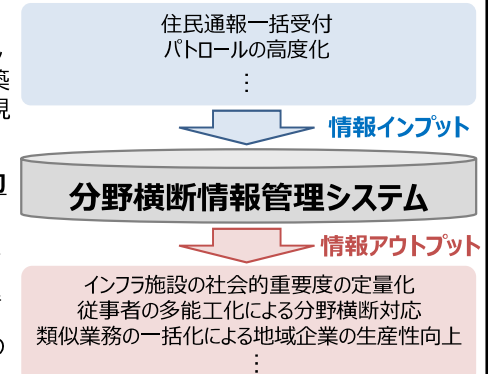
< 事業推進体制（案） >



< 広域/多分野連携に期待する効果 >

- ・事業者が有するノウハウやDXなどを活かし、広域/多分野のインフラ施設におけるデータ基盤を活用した分野横断マネジメントスキーム（右図）を構築することで、複合的な管理や広域的な運営を実現
- ・広域/多分野のインフラ施設で一括して民間資金を調達するなど、スケールメリットを効かせた合理的な経営を実現
- ・広域/多分野にまたがるインフラ施設の機能を検討できるため、地域の将来像を見据えた戦略的な更新や集約・再編等の判断が可能となり、地域企業の持続的な担い手の確保と、地域住民の将来にわたる安定的なインフラサービスの享受を実現

< 分野横断マネジメントスキーム※ >
※ 詳細次ページ



西日本旅客鉄道株式会社・アジア航測株式会社

地域の将来像を見据えた

広域/多分野の一体的なインフラマネジメントスキーム

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

広域/多分野の一体的なマネジメントは前例が少なく、「群マネ」や「ウォーターPPP」等の施策の整合をどう図るかなど、自治体単独では検討し難い課題もある。
本書では、官民連携によりDX、民間資金等を活用した地域の将来に最適なインフラマネジメントスキームとその導入効果検証、実装に向けた課題解決策を提案する。

②提案内容

- ◆ 分野横断情報管理システムを基軸とした広域/多分野のインフラ施設におけるバンドリングによる分野横断マネジメントスキームを提案するとともに、スキームの導入可能性調査及び効果検証を実施する。

住民通報一括受付

住民通報窓口の一元化による住民の利便性向上
コールセンター/AIオペレーター導入による省人化



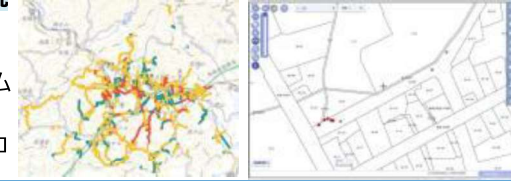
ドライブレコーダー・AI画像診断によるパトロールの高度化・効率化

DXによりパトロールの高度化・効率化を図り、不具合を早期発見/対応
パトロールの省人化とともに、住民サービス向上/予防保全への転換を実現

- ・ドライブレコーダーを活用したパトロールにより取得した画像データを用いてAIが損傷診断※し、診断結果と画像をシステム上に表示
- ・パトロールで取得した画像データから、道路付属物等施設の位置をシステム上に自動作成（開発中）

※「ドラレコ・ロードマネージャー」：三井住友海上火災保険（株）が契約するドラレコ保険で取得した画像データをAI解析するサービス

左：「ドラレコ・ロードマネージャー」舗装ひび割れ診断
右：情報管理システムへのAI画像診断結果の連動



情報インプット

情報アウトプット

分野横断情報管理システム

官民で共有すべき情報をクラウド上のプラットフォームで分野横断的に一元管理

AI損傷診断箇所、住民通報箇所、パトロール発見箇所をクラウドに構築された同一のプラットフォーム上（右図）で情報を管理することで、自治体・事業者・地域住民の情報共有を実現



- インフラ施設の基礎データ
- 住民からの通報情報・対応状況
- パトロール発見箇所・定期点検箇所
- AIが認知した損傷箇所
- 道路付属物等現地画像 等

インフラ施設における社会的重要度の定量化

点検結果データ/人口データ/人流データ等によるインフラの優先順位設定手法を検討

多能工化による分野横断対応

従事者の多能工化による分野横断的な不具合対応/有事初動対応により、マネジメント体制を省人化

- ・マニュアル整備/対応訓練による多能工従事者育成
- ・情報管理システムを活用した現地対応業務の支援

地域企業の生産性向上

各分野類似業務の一括発注により地域企業の生産性を向上

- ・情報管理システムを活用し、一括発注により合理化できる類似業務（除草/清掃/同種施設の点検・塗装/照明管理 等）を抽出
- ・従来、従事者が異なっていた分野境界部の一体施工

・以下の観点でインフラ施設の社会的重要度の評価方法を検討

- ① 供給側の観点
老朽化状況（点検結果）、予算制約 等
- ② 需要側の観点
交通量（車両、歩行者）、用途（生活道路、広域交通等）、周辺人口動態、緊急輸送路指定の有無、代替路線の有無 等

【先進性】

「群マネ」や「ウォーターPPP」等の施策と整合が取れた一体的なマネジメントは事例が少ないため、本提案は先進性があり、新たな多分野連携の実現に資するものである。また、地域の将来像を見据えた、定量データに基づく戦略的な更新や集約・再編等の判断事例は少ないことから、本提案は先進性があると評価できる。

【有効性】

自治体：分野横断マネジメントスキームによる体制の省人化
地域企業：多分野バンドリングによる生産性向上及び担い手の確保
地域住民：住民通報窓口の一元化による利便性向上
安定的に高品質なインフラサービス享受
【実績】パトロールの高度化により変状発見日数を約2か月短縮

【汎用性】

既に他の自治体より「群マネ」と「ウォーターPPP」を並行して推進する上での課題感を確認しており、本提案は課題解決に資するものと考えている。また、先行して導入が検討される「ウォーターPPP」等との連携も想定したスキームであるため、「ウォーターPPP」の拡大に伴い本提案の汎用性向上が期待できる。

日本工営株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

街路樹・公園等公共樹木の情報管理DX化

公共樹木管理は、管理者が保持する台帳、維持管理者の作業報告、点検・診断者による診断結果等が個別に存在し、相互の連携が取りにくく効率的な管理の支障となっていました。これを外部サーバーで一括管理し、官民の関係者がそれぞれに情報閲覧・更新可能な情報プラットフォームとして整備・運用する仕組みを提案します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

- | | |
|-----|--|
| 課題1 | 公共樹木管理に係る施設管理者、維持管理者、点検・診断者、自主管理の市民等の関係者がもつ情報が十分に共有できていない |
| 課題2 | 同一の樹木について樹木点検・診断や維持管理作業の情報が個別に存在し、全体的な情報が得られない。また情報が更新できず陳腐化しやすい |
| 課題3 | 公園・道路等で管理する公共樹木の全体数や位置情報が未整備で、計画的な管理のための基礎データが不足している |
| 対象 | 多数の公共樹木を管理し、管理効率化を図りたい自治体、施設管理者 |

②提案内容

公共樹木情報プラットフォーム構築のメリット

クラウド上のデータベースで樹木関連情報を一元的に管理

→多様な関係者による情報へのアクセシビリティが向上・情報共有により円滑な管理に寄与

- 外部クラウドサーバーでアクセス権限を個別に管理することで、さまざまな係わり方の関係者が必要な範囲で情報閲覧・更新する仕組みが構築できます。
- 管理者だけでなく、関連する事業者も樹木の履歴確認や要注意木の抽出が容易に行え、作業効率・安全性向上につながります。

作業結果をその場で街路樹データベースに登録・共有可能

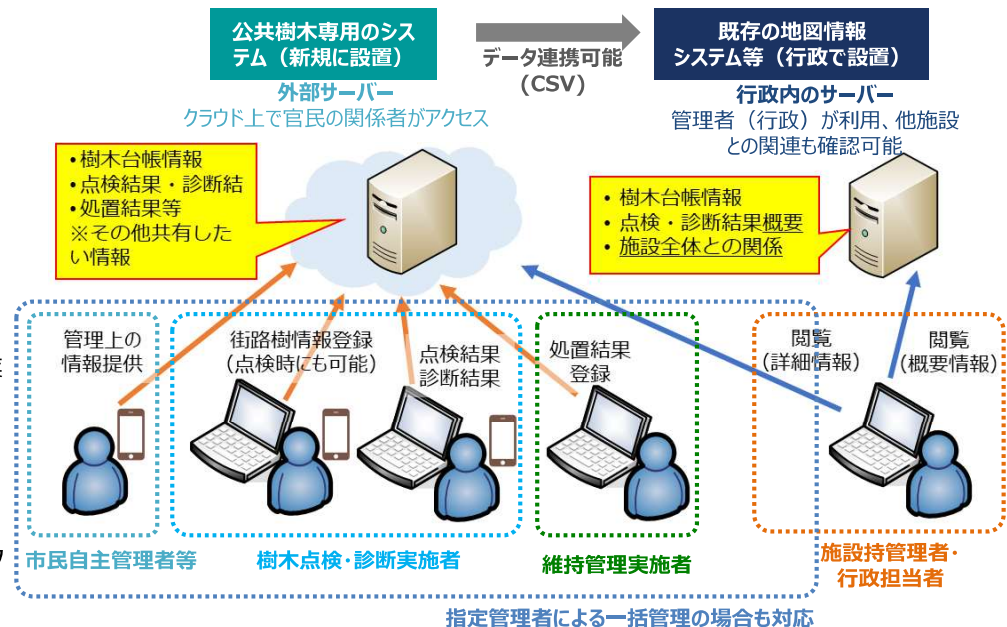
→情報のリアルタイム性が向上

- データベース構築後は継続的なデータ更新が重要になりますが、定期的な作業時に更新する運用とすることで最新情報が保たれます。
- 危険木や要注意木など、安全上重要な情報にスピーディーにアクセス可能にすることで、迅速な対応が可能になり、予防的な安全管理につながります。

位置情報との連携 →現場でのデータ登録・確認が容易

- モバイル端末でのデータ確認・入力が容易なシステムとし、リアルタイムでのデータ活用により管理や点検・診断を効率化します。

情報プラットフォーム運用例



日本工営株式会社

街路樹・公園等公共樹木の情報管理DX化

【テーマ】戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

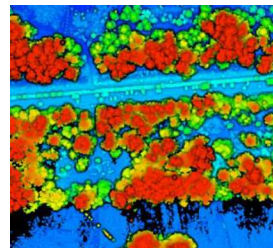
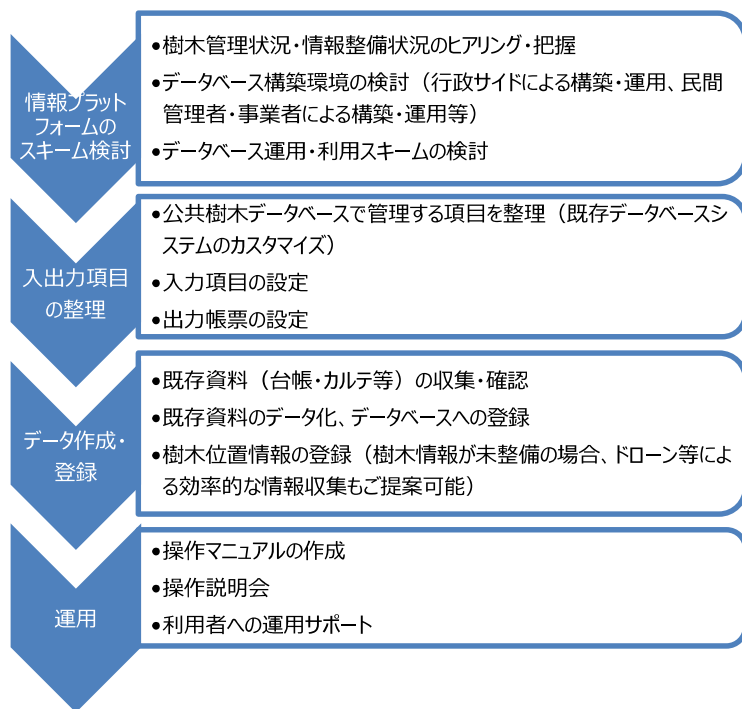
公共樹木管理は従来、施設管理者が保持する台帳等、維持管理者による作業報告、点検・診断者による診断結果等が個別に存在し、相互の連携・参照が取りにくく包括的管理の支障となっていました。これを外部サーバーで管理し、官民の関係者がそれぞれにアクセスし、情報閲覧・更新することが可能な情報プラットフォームとして機能させます。

②提案内容（つづき）

業務実施プロセス

単なるDX化のご提案にとどまらず、緑地管理計画策定や樹木点検・診断業務の経験を活かし、樹木管理・情報整備状況の実情に合わせて、**情報共有の仕組み検討**から、**基礎情報の取得**、データ登録・閲覧等の**運用ルール策定**、システム構築後の円滑な**利活用促進**のご協力まで、柔軟にご提案が可能です。

■業務実施プロセスの例



点群データ取得・解析による樹木位置情報等の一括取得例（イメージ）

業務事例

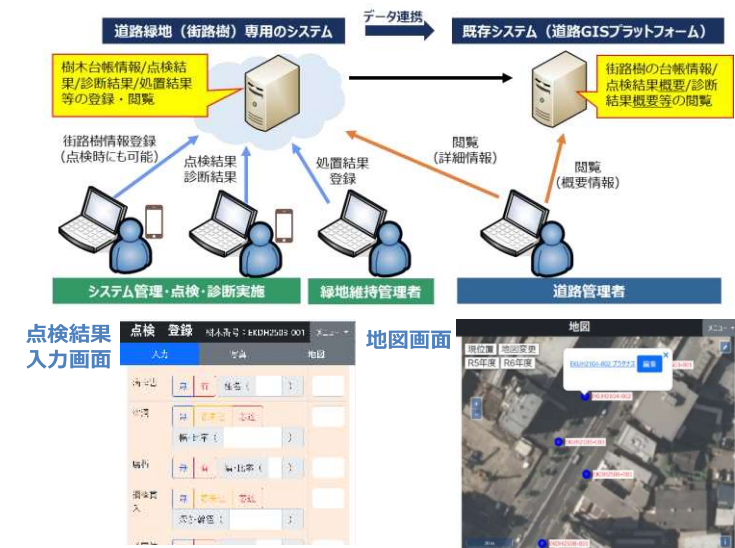
第8回インフラメンテナンス大賞
優秀賞（国交省）受賞

東京国道管内における緑地管理DX化の推進

- **緑地管理データベース構築・データ登録**：街路樹台帳データに位置情報を付加し、外部サーバーにデータベースを構築
- **点検・診断結果、維持管理結果をオンラインで登録**：点検・診断結果や維持管理履歴を各業務受注者が情報更新する仕組み（一部機能は継続開発中）
- **道路施設データとの連携**：既存の道路GISプラットフォームとのデータ連携を実施し、緑地管理以外の施設管理者も情報共有を可能に

■特徴

- **緑地管理台帳（基本情報）と、街路樹点検・診断結果（健全度情報）とが連携し参照・確認しやすい**
- **点検・維持管理実施に伴いデータベース情報が随時更新される**



パシフィックコンサルタンツ株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

包括発注の組合せによる橋梁群マネジメント体系の構築

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

人口減少が進み技術職員のいない（少ない）地域では、橋梁メンテナンスに取り組むための人材・技術力が不足し、メンテナンスの停滞が生じています。地域連携により自治体の人材・技術力不足を補いつつ、特性の異なる複数の包括発注の組合せにより、橋梁メンテナンスにおける「群マネ」を実現する事業スキームを提案します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【課題のイメージ】

- 橋梁メンテナンスのために人材・技術力のない市町村は周囲の自治体を頼らざるを得ない状況です
- 技術力を持つ職員のいる市町村がリーダーシップをとって群マネ（※）を主導する場合も、人材には限りがあり、民間人材の活用や計画から施工までのメンテナンスサイクル全体にわたる効率化が必要です（※）地域インフラ群再生戦略マネジメント（以下「群マネ」）

【提案のターゲットおよびイメージ】

市町村間の連携による橋梁群マネ事業を実現しようとする地域（リーダーとなる市町と周辺の町村および広域自治体等の関連団体）

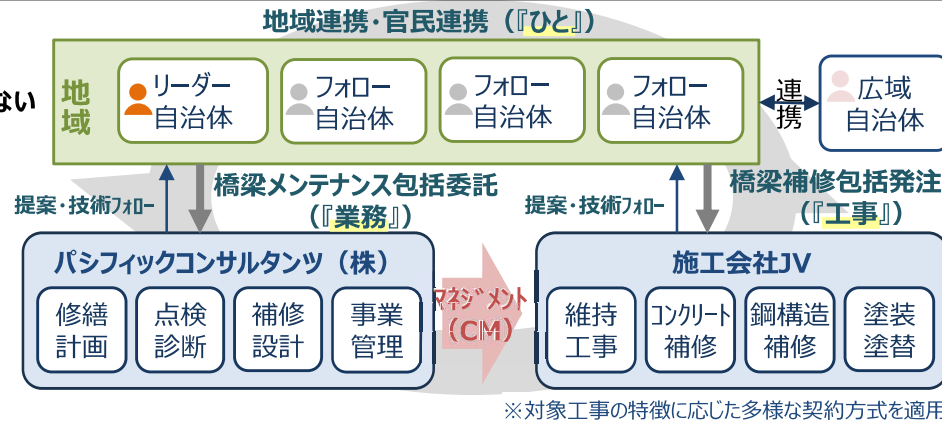


②提案内容

地域の悩み

- 相談できる相手がいない
- 取り組み方が分からない
- 業務や工事が進まない／発注しきれない
- 事業規模が小さく、担い手が少ない

橋梁メンテナンスにおける
『ひと』×『業務』×『工事』
の群マネ

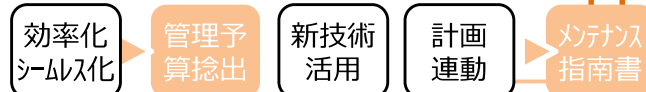


事業スキームの特徴・工夫

- マネジメント（事業監理）機能
契約上の特性や担い手が異なる業務／工事をそれぞれ包括化し、業務の包括委託に事業管理機能（発注形式の企画・発注支援・施工監理・改善提案など）を持たせることで連続性を確保
- 事業展開
『ひと』→『業務』→『工事』等段階的な取組も可能（既に官民連携の土壌がある、施工会社と連携可能等の場合は、業務・工事の一体事業化も視野）

メンテナンスの付加価値創出

事業全体の改善・品質向上と共に事業管理予算の捻出（削減コストの再投資）・直営体制補完



裏付けとなる実績 自治体での多数の計画・点検・設計業務

自治体間の連携構築

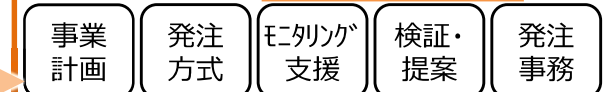
地域の持続的な管理体制・技術蓄積の仕組みやスケールメリットを活かした共同発注の土台作り



裏付けとなる実績 R5・6群マネモデル地域支援（国土交通省）

橋梁補修工事の実行促進

包括事業化・円滑な工事発注等の事業実装支援による事業効率や地元企業の活躍機会の確保



裏付けとなる実績 包括事業の発注支援・モニタリング

【先進性】

- 広域連携による橋梁群マネ事業、橋梁包括における工事を含めた事業スキーム構築など、前例のない事業実装に繋がります。

【有効性】

- 効率化（コスト縮減）によりマネジメントに要する予算を捻出します。
- メンテの加速、人・技術の補完、手法の改善・標準化を図ります。

【汎用性】

- 全国共通の課題解決の糸口となり、身動きが取れない小規模自治体における取組・動き出しの後押しにもなります。

団体名：パシフィックコンサルタンツ株式会社
担当部署：大阪本社 大阪交通基盤事業部

担当者：田中滋士、本橋政宏
連絡先（電話番号）：06-4799-7277

メールアドレス：kanminrenkei_seeds@tk.pacific.co.jp

パシフィックコンサルタンツ株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

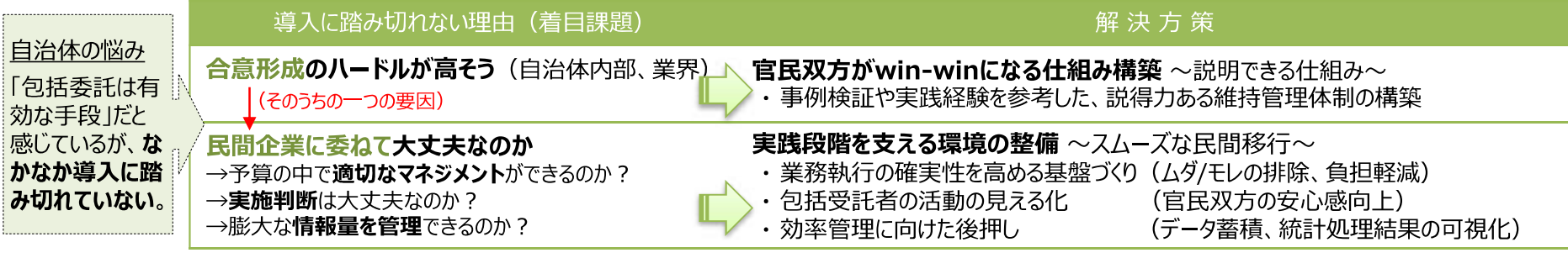
【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

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

包括管理体制の構築×実践環境の整備（DX化）

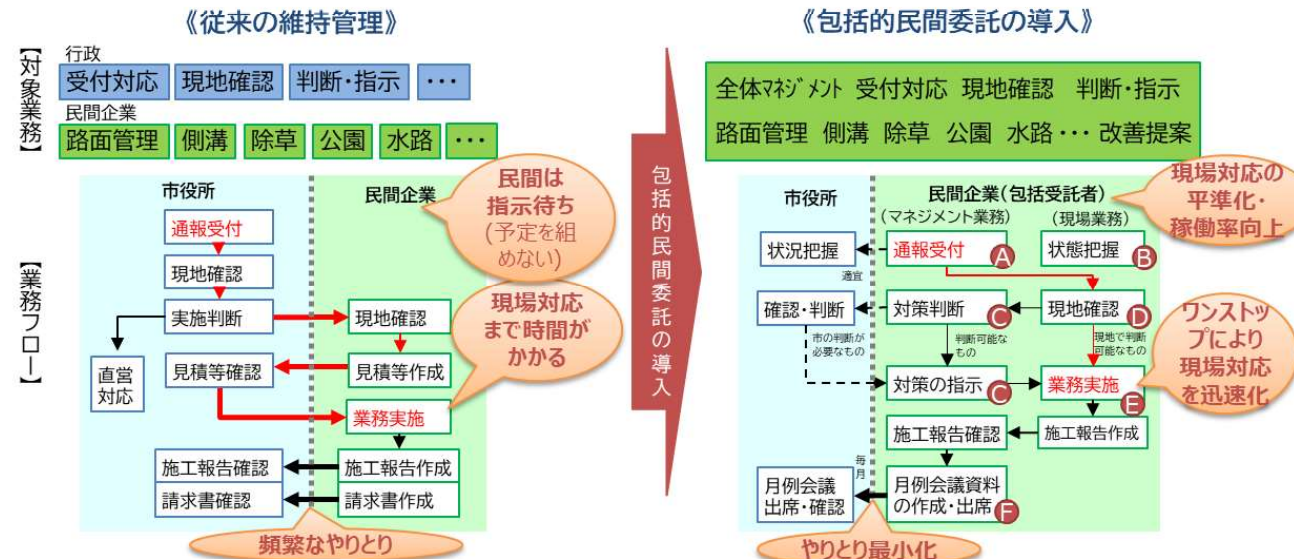
“包括委託は有効”だと捉えているものの、導入に踏み切れないという自治体の悩みをよく耳にします。理由は「合意形成のハードル」や「民間に任せて本当に大丈夫？」等。三条市包括委託の実践で蓄積したノウハウを活かし、包括管理体制の構築に合わせて実践環境の整備（DX化）を一体的に進めていく手法を提案します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ



②提案内容

1. 官民双方がwin-winになる仕組みの構築 ～説明できる仕組み～



2. 実践段階を支える環境の整備

～三条市包括委託での経験を活かした現場が確実に回る実践環境の整備～

- A 巡回や通報受付の記録を漏れなく確実に、かつ現場負担を極力抑る
- B 現場の**状態把握**（異常抽出）を自動化
- C 過去の判断結果を検索しやすくすることで**対策判断**をサポート
- C 意思決定者に一元的に情報集約されることで**全体マネジメント**を支援
- D 対策予定箇所の**現地確認**及び関係者間への**指示（情報共有）**の負担軽減
- E **業務実施**後の履歴蓄積と閲覧
- F 書類作成手間を極力抑えることで**月例会議**の準備をサポート

パシフィックコンサルタンツ株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

包括管理体制の構築×実践環境の整備（DX化）

“包括委託は有効”だと捉えているものの、導入に踏み切れないという自治体の悩みをよく耳にします。理由は「合意形成のハードル」や「民間に任せて本当に大丈夫？」等。三条市包括委託の実践で蓄積したノウハウを活かし、包括管理体制の構築に合わせて実践環境の整備（DX化）を一体的に進めていく手法を提案します。

②提案内容

2. 実践段階を支える環境の整備 ～スムーズな民間移行～

➤ 採用する新技術やダッシュボードの内容は、包括委託の業務内容に応じて柔軟に設定することが可能。

【INPUT】

A 通報・巡回記録の省力化 A 受付対応のAI化



AIを活用したコールセンター機能（開発中）

B 車載カメラ×AIによるパトロール支援

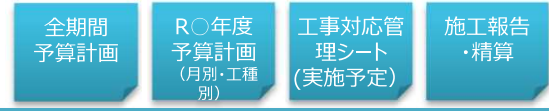


B スマホLiDARによる現場確認省力化



蓄積・閲覧のための紐づけ

C D 要対応リスト、予実管理状況、実施予定等の情報を一元的に集約・可視化



【可視化】

管理データの集約化・一元管理

【OUTPUT】

F 月例会議資料の簡単出力



【先進性】

- ・ 包括委託の導入ハードルを下げることを目的として、実践段階における環境（DX化）をパッケージで整備した事例はまだないと認識しています。
- ・ 三条市包括において実践の中で蓄積したノウハウや、整備した仕組みを活用して導入段階の支援につなげたい。

【有効性】

- ・ 本提案により、導入時の合意形成の懸念である「民間企業に任せて大丈夫か」や「民間企業にとってやり切れるのか」に対して、実践段階の確実性を高める環境を提示することで一歩踏み出す後押しにつながると考えています。

【汎用性】

- ・ 確実性を高めるための環境整備を提示することが、包括委託導入に踏み切れない自治体の背中を後押しすることにつながると考えています。

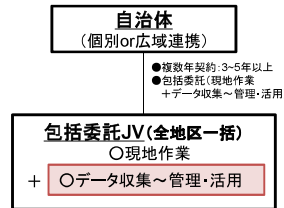
【ダッシュボード】

- ・ 要対応リスト・位置図、予実管理状況、当面の実実施予定、天気予報等の情報を一元的に集約・可視化
- ・ 意思決定者にタイムリーに情報が集まる仕組み
- ・ BIツールを活用することで、業務内容や現場ニーズに応じて柔軟に可視化内容を設定可能

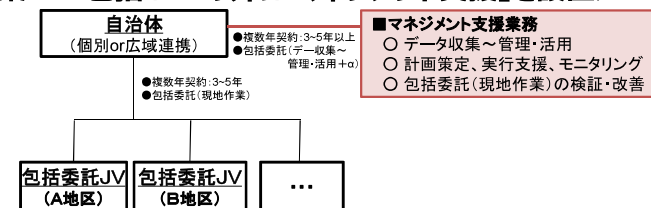
◆想定される事業スキーム

- ・ 本事業が包括的民間委託等まで進展する場合、地元企業が主役の事業創造が必須となります。
- ・ 当社は、地元企業等と連携してJVの一員として参画する方式（案1）と、JV外で自治体を直接支援する方式（案2）を想定しています。

＜案1：包括JV内＞



＜案2：包括JVの外に「マネジメント支援」を設置＞



パシフィックコンサルタンツ株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

AI解析や交通流データを活用したデータ駆動型の舗装包括管理

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

本提案は、AI解析や交通流データを活用し、高頻度の点検データを基に舗装修繕計画を動的に更新する仕組みを構築するものです。幹線道路から生活道路まで対象を広げ、包括管理の導入により発注業務を効率化し、維持管理の最適化とコスト削減、緊急修繕の抑制を実現し、自治体の負担軽減と持続可能な道路管理を目指します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

- 本提案は、**中核市から政令指定都市の規模**の自治体が抱える道路舗装維持管理の課題を解決します。多くの自治体では、数千km規模の道路を管理していますが、**点検にかかるコストが膨大**であるため、対象範囲や頻度が限定的になり、老朽化の進行を十分に把握できない課題があります。また、**年度ごとの予算制約**があり、修繕の優先順位付けや平準化、予防保全によるコスト抑制が必要とされている状況です。さらに、自治体職員は**人員不足に直面**し、緊急対応の増加によって通常業務を圧迫され、計画的な対応に手が回らない状況が続いていると想定します。
- 本提案では、**AI解析や交通流データを活用したデータ駆動型の舗装包括管理**を導入し、**動的な舗装修繕計画の策定と運用**による**舗装健全性の確保とコスト抑制**を両立します。対象施設は、中核市・政令指定都市が管理する幹線道路・生活道路を含む舗装とし、広範囲の道路網を効率的に管理できる仕組みを構築します。具体的には、**提案①：AI解析を活用した低コスト・高頻度での路面状態の自動評価**、**提案②：高頻度の点検データ及び民間プローブデータを活用した舗装修繕計画の策定・運用**、**提案③：計画的な舗装修繕と緊急対応を一元的に対応する包括管理の仕組み導入**により、維持管理の最適化を図ります。

②提案内容

提案①：AI解析を活用した低コスト・高頻度での路面状態の自動評価

- ドラレコやスマホの撮影映像とAI解析技術を組み合わせ、**専用車両を使わずに低コストで広範囲の路面状態を自動評価**する技術の導入を検討します。**特定の製品に依存せず、最適な技術を柔軟に選定**し、自治体のニーズに応じた運用を実現します。
- タクシーやバス、宅配業者と連携**し、日常的な走行データを活用することで点検頻度を向上させる仕組みを視野に検討します。移動体の走行データを活用し、異常箇所をリアルタイムで把握し、迅速な対応につなげます。
- 高頻度のデータ収集**により、市民の通報に先回りした対応を実現します。損傷の進行速度を把握し、適切なタイミングで予防保全を行うことで、ライフサイクルコストの最適化につなげます。



図1 ドラレコ×AIによる路面損傷検出のイメージ

提案②：高頻度の点検データ及び民間プローブデータを活用した舗装修繕計画の策定・運用

- AI解析による**高頻度の点検データ**と**民間プローブデータ**を活用し、舗装の劣化状況を予測するモデルを構築します。幹線道路だけでなく**生活道路も対象**とし、リアルタイムの交通流データを基に**修繕計画を半年～年単位で更新**します。
- 民間のプローブデータを活用することで、直近の交通量把握を可能にします。**交通負荷と交通需要を考慮した優先順位**を設定し、より効果的な修繕計画を実現します。
- 都度の補修履歴をデジタル管理し、**包括管理での補修実績を次期計画へ即時反映**します。舗装の劣化要因を分析し、適切な修繕方法を特定することで、再劣化による緊急修繕のコストを削減し、持続可能な維持管理を実現します。



図2 交通流×高頻度点検による計画策定・運用のイメージ

提案③：計画的な舗装修繕と緊急対応を一元的に対応する包括管理の仕組み導入

- 道路維持管理を包括契約により一元化し、自治体の発注業務を簡素化します。**計画的な修繕を担う企業と緊急対応を担う企業の共同受注体制**を検討し、**点検・計画・施工までのプロセスを連動**させることで、舗装の健全性確保につながる仕組みを構築します。
- 計画策定・運用を包括管理に含めることにより、日々の通報・要望やリアルタイムで蓄積されるデータを活用し、**補修の優先順位を柔軟に調整**できる体制を構築します。
- データ収集や計画運用で舗装の健全性確保や事業者のリスクを検証し、リスク管理の見通しが立てば、**長期契約・インセンティブを含むPFIへ移行**する段階的な仕組みを提案します。

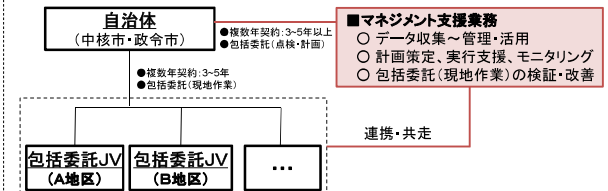


図3 想定事業スキーム

【先進性】

- ✓本提案は、AI解析や交通流データを活用し、舗装修繕計画を動的に更新する仕組みです。幹線道路だけでなく生活道路も対象とし、計画の頻度と範囲を拡大します。
- ✓データ活用による実効的な計画の策定・運用とともに将来的なPFI活用を見据え、持続可能な管理体制を構築する点が先進的です。

【有効性】

- ✓自治体は包括管理の導入により職員減少の中でも負担を軽減しながら、舗装健全性の確保や長期的なコスト抑制を実現できます。
- ✓参画する企業は長期契約で安定した受注・投資が可能となります。
- ✓地域住民は持続的な体制の構築により安全な道路環境が確保されます。

【汎用性】

- ✓本提案は中核市や政令指定都市で導入可能で、特定のAI技術に依存せず柔軟に適用できます。
- ✓包括管理の導入により発注業務を効率化し、自治体の管理負担を軽減できます。全国の自治体で展開可能で、財政状況や道路環境に応じた運用が期待できます。

パシフィックコンサルタンツ・熊谷組・横河ブリッジ共同提案体

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

【対象施設】 道路 橋梁 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊施設 / その他（ ）

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

革新的橋梁更新PFI事業

老朽化橋梁の更新、付け替えにおいて、メンテナンスフリーやLCCを削減する新技術の適用と事業手法としてPPP/PFI手法の活用を図ることで、地域の抱える橋梁群の予防保全への転換、確実な更新の実行、長期で安定的なメンテナンスサイクル構築を実現する革新的な仕組みを提案します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

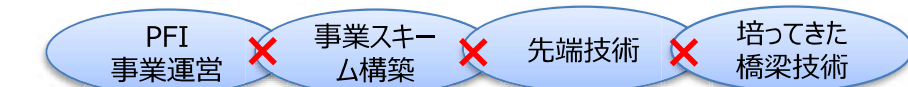
【背景】

- 多くの橋梁が高度成長期に架橋されており、既に劣化損傷が進展し健全性が低下しています。
- 老朽化に加え、最新の基準への適合性不足や桁下条件との不整合等から更新が避けられない橋梁が存在します。
- 予算の問題から、予防保全による維持管理や新技術の導入が進まない現状であると認識しています。
- 橋梁の実務を担う技術者の減少が予測され、官民連携により地域全体でインフラを支える仕組みの構築が急務です。

メンテナンスフリーやLCCを削減する新技術（材料、工法）の適用と事業手法としてPPP/PFI手法の活用を図ることで、予算の確保と平準化を図り、地域の抱える橋梁群の予防保全への転換、確実な更新の実行、長期で安定的なメンテナンスサイクル構築を実現する革新的な仕組みを提案します。

②提案内容

- 本提案では、橋梁更新の早期事業化を図る手法としてPPP/PFI手法を提案します。公的資金に加え、民間資金を活用することで、早期事業化や予算の平準化を実現するだけでなく、新技術の導入を図り、長期のLCCの削減を目指します。さらに、地元企業の参画を含めた官民連携により地域全体でインフラを支える仕組みを構築します。
- 提案主体は、橋梁更新に新たな手法（PPP/PFI）を導入するためのノウハウ、難易度が高い事業調整への対応力、橋梁更新の豊富な実績等を有する異業種3社が技術コンソーシアムを組んで提案します。



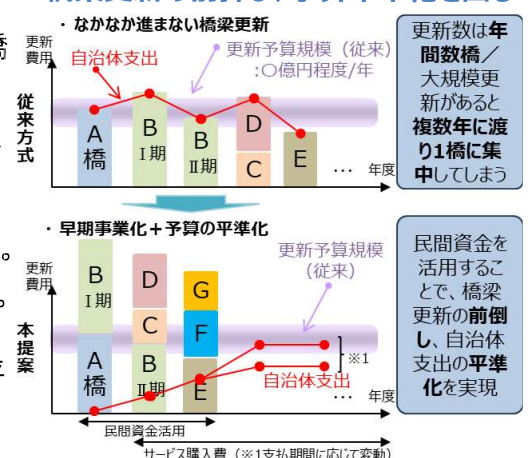
1. 官民がメリットを享受しうる事業スキームの創出

先駆けて橋梁更新PFI事業に取り組む自治体とともに、自治体・民間（地元企業や金融機関を含む）による官民連携スキームを構築します。

検討事項

- PFI事業が成立するための実効性ある事業スキームの立案。（補助要件、更新対象橋梁絞り込み、事業期間、リスク分担等）
- 新技術、工法、資金調達等の民間ノウハウを入れ込んだVFM算定（更新費、施工期間、新技術活用、官民金利差、リスク分担等の反映）、渋滞緩和等経済効果の考慮。
- 官民双方がメリットを享受する仕組みづくり。（新技術の積極採用によるトータルコスト削減、適正利益が確保できる事業規模、公平性・透明性を確保する方策の組み込み等）

●橋梁更新の前押し、予算平準化を図る



- ・ 包括委託・PFI事業スキーム検討
- ・ 点検診断・補修設計・更新設計



- ・ PFI事業運営実績
- ・ 大型土木工事（地元を含めた組織化、現場統括力）



- ・ 上部工架け替え（近接施工、供用中の施工、急速施工）の計画・施工
- ・ 耐震補強や維持修繕工事
- ・ 交通影響を抑制した更新計画・施工

※ 共同提案体3社は、PFI法第6条に基づく橋梁維持管理PFIの民間提案の経験を有しています。

<https://www.city.toyama.lg.jp/shisei/gyoseikaikaku/1014870/1002529.html>

パシフィックコンサルタンツ・熊谷組・横河ブリッジ共同提案体

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

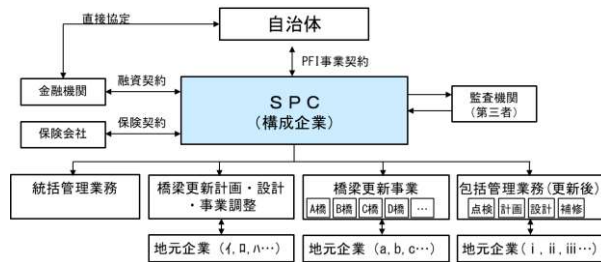
革新的橋梁更新PFI事業

豊富な技術力と経験を有する建設コンサル、ゼネコン、橋梁メーカーがチームを組み、提案事例（PFI法6条に基づく橋梁更新、維持管理）の分析を踏まえて、自治体ニーズである「PFI/PPPを活用した橋梁橋更新事業」の実現を目指します。

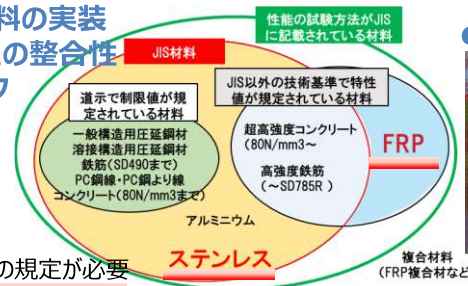
②提案内容

<実施体制（想定される事業スキーム）>

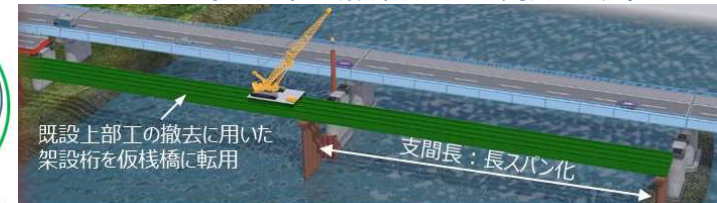
- 下図は、橋梁更新PFI事業において共同提案体が想定する実施体制。事業内容に応じて柔軟に組成。
- 事業初期に増える橋梁更新ボリューム及び更新後の包括管理に地元企業の参画は欠かせないため構成企業（SPC内）または委託先として実施体制の中で連携して取り組むことを想定。
- 公平性・透明性を担保する方策検討。（第三者モニタリング等）



●橋梁更新において新技術を活用することによる要求性能の達成度向上（メンテの軽減例）

●新材料の実装
道示との整合性
チェック

●架替え工法の検討（地域特性に応じて開発した例）



【先進性】

- 橋梁管理・更新にPFIを活用した事例なし。
- 従来取組まれている日常管理における包括管理の一步先を行く、インフラ官民連携の新たな一手法として「橋梁更新PFI手法（更新後の包括管理含む）」を提案。

【有効性】

- 民間事業者への一括発注による職員負担の大幅な減少。
- PFI方式による民間資金・ノウハウ活用による自治体の財政負担の軽減・平準化。
- 高リスクを有する要更新橋梁における早期事業化。

【汎用性】

- 多くの自治体が更新を含む橋梁管理に課題を有していることから、今回の提案は他の自治体への展開が可能。
- 群マネ（広域連携）への展開可能性も有している。
- 補助金活用等についても、事業スキームを整理した上で関係各所と協議した成果を整理することで、汎用性が高まると想定。

株式会社福山コンサルタント

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

インフラ維持管理支援のためのデータ共有・技術継承基盤

インフラ維持管理に必要な情報を一元管理するデータマネジメントシステムで、維持管理業務におけるデータ管理やデータ活用を支援。またデータを活用した維持管理計画における対応優先度の評価といった支援機能を備えます。さらに生成AIを活用したナレッジマネジメントシステムでベテラン技術者の技術継承を支援します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

- | | |
|---------------------|---|
| (1) 部署間での効率的なデータ管理 | 道路・河川・公園など異なる部署間での維持管理に必要な情報のデータ共有がスムーズに実施できない |
| (2) 維持管理業務におけるデータ活用 | データに基づく計画的な維持管理が求められているが、データ活用環境の整備不足やデータ活用人材の不足で実現できていない |
| (3) 路線重要度を踏まえた優先度評価 | 老朽化の状況だけでなく、被害が発生した場合の影響度、いわゆる「路線重要度」を組み合わせた対策優先順位を客観的に決定できない |
| (4) 技術・知識の継承 | 人材不足解消や官民連携に向けてベテラン技術者のノウハウを可視化、水平展開する技術継承の仕組みができていない |

②提案内容

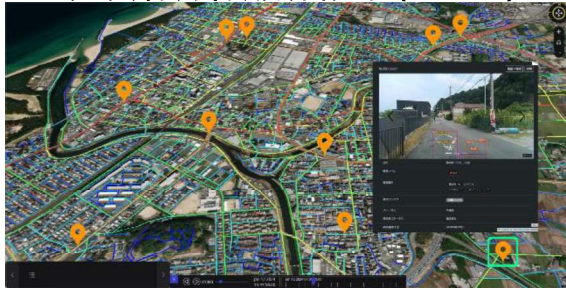
(a) データマネジメントシステムによるデータ管理・データ活用支援

◆異なる部署間で情報を一元管理するデータマネジメントシステム
道路、河川、公園など異なる部署間で、維持管理に関するデータや各種情報を一元管理できるデータマネジメントシステムを提供します。それらのデータを官民それぞれで活用でき、効率的な維持管理計画に繋げることができます。

◆オープンソースWebGISを用いたシステムを提供

データマネジメントシステムは、オープンソースWebGIS「Re:Earth」を用いて構築し、特殊な機器が不要で、自らのPCやタブレットでデータの閲覧、入力等が可能となります。

▼データマネジメントシステムのイメージ（Re:Earth）



(b) 多様な観点による対策優先度評価

◆多様な観点で対策優先度を評価

効率的な健全性評価に加え、まちづくりの観点・交通状況を踏まえた路線重要度や予算シミュレーション等を踏まえた対応優先度を設定することで、効率的な維持管理を支援します。

◆ビッグデータを活用した路線重要度評価

まちの状況や、道路ネットワーク形状に加えて、現在の道路利用状況をカープローブデータや人流データ等のビッグデータを用いて路線重要度評価を行い、効率的な対策優先度評価を行います。

▼路線重要度評価の例

■まちづくりの観点

・都市計画関連基本情報
・人口集積・人流情報
・拠点・通学路指定状況
・防災関連情報 など

■交通の観点

・大型車交通量（実測、プローブデータ）
・ネットワークとしての重要性
・バス路線 など

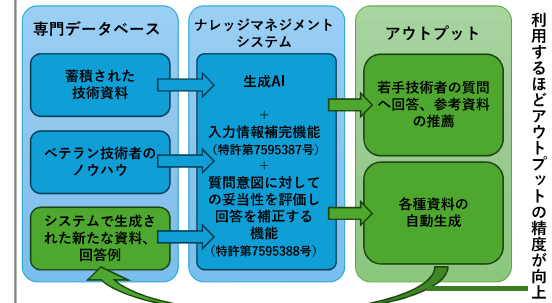
(c) 生成AI等を活用した技術継承の支援

◆技術継承を支援

ベテラン技術者の経験・ノウハウをAIが学習し、人づての技術継承に頼らず、誰でも気軽に業務知識を活用できる仕組みを実現します。

◆資料閲覧・作成の業務負担を削減

生成AIに不慣れな方の入力でも、入力情報をシステムが補完し、情報収集や資料原稿の作成を支援します。（グループ企業の特許技術を活用します。※1）



【先進性】

◆オープンソースを用いたシステム構築

◆生成AIを活用した情報共有・技術継承の仕組み

AIへの入力支援と回答の妥当性評価の二つの特許技術を活用（※1：特許第7595387号、特許第7595388号）

【有効性】

◆プロセス改善・新技術適用による効率化

（対応スピード向上、人件費削減）

◆従事者の経験・立場に寄らない技術の平準化・高度化

【汎用性】

◆既存システム等との連携を前提とし、データ取得・活用から実際の対応まで一貫通貫でサポートするため、どの自治体や広域連携であっても適用可能

◆支援の詳細については自治体の状況に応じて調整が可能

復建調査設計株式会社

“地域による地域のための”インフラ包括管理体制の構築

【テーム】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

インフラマネジメントの担い手となる地域事業者の減少・高齢化が進む中、インフラが長期にわたり健全性を維持しストック効果を発揮し続けるための体制の確保が必要となります。このため、『技術』・『体制づくり』・『人材育成』の3者の両立による統括支援を行うことで、地域主導となるインフラ包括管理体制を構築します。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

問題点

- ①老朽化が進展するインフラ維持管理の困難さ（限られた人員・予算内でのインフラ維持管理の困難さ）
- ②維持管理を担う地域事業者の人手不足（インフラ維持管理を担う地域事業者の減少・高齢化）
- ③包括的民間委託に対する地域の理解（包括的民間委託に対する意識の低さ）



課題

- ①機能・費用の両立による最適なインフラ維持管理の実現
- ②人手不足を補うための維持管理技術の導入
- ③地域主導の包括管理体制への理解促進

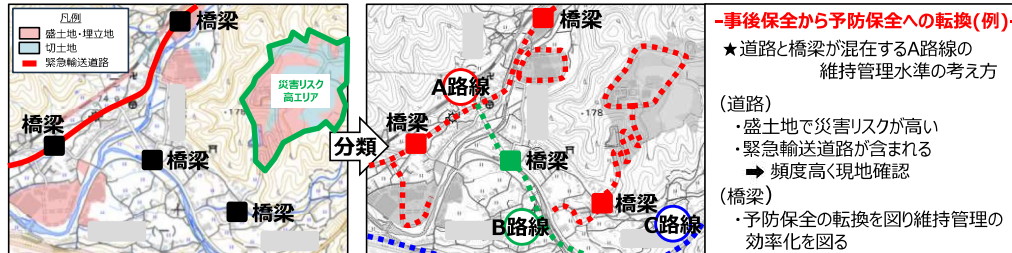
②提案内容

フェーズ1：包括的民間委託の仕組みづくり

対象施設の特性に応じた維持管理水準の設定

平常時の交通量、地形状況（盛土等）、災害時における重要度等の多角的な視点から維持管理する対象施設を分類します。この分類結果に応じた維持管理水準を設け、点検頻度や項目等の維持管理手法の最適化を図ります。

<道路・橋梁を対象とした場合のイメージ>



※公園や河川、港湾等の他インフラ施設に関しても、それぞれの特性に応じ維持管理水準を設定します。

DX技術等の継承による維持管理の効率化

DX技術を活用することで維持管理の効率化を図るとともに、地域事業者へ点検等の維持管理に必要な技術を継承し、継続的に迅速な人材育成を図ります。

【例①：遠隔臨場技術を用いた技術指導】

【例②：橋梁点検車両等を用いた技術指導】

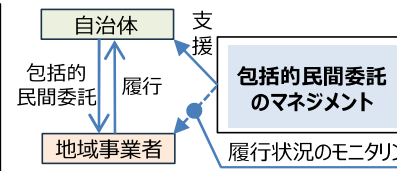


地域が主体となるための人材育成

包括的民間委託について、地域事業者自らが『何をすべきか』・『性能発注により事業のリスクがどう変わるか』等の知識を深めるため、地域の関連団体（建設業協会や測量設計業協会等）と連携した“セミナー”や“講習会”等を開催します。



事業全体の統括マネジメント



インフラ経営の視点に立ち、自治体への支援並びに地域事業者への履行モニタリングにより事業全体を統括的にマネジメントします。

- 自治体の課題解決に資する伴走支援
- 民間事業者の履行状況に対する的確なモニタリングによる見直し

【先進性】

- ・インフラ経営の視点に立った、技術・体制づくり・人材育成の両立
- ・対象施設の特性に応じた維持管理水準の設定

【有効性】

- ・地域の担い手育成による永続的なインフラ包括管理体制の実現
- ・災害時にも対応可能となる地域の担い手確保

【汎用性】

- ・施設特性に応じた維持管理水準の設定は他インフラへも展開可能
- ・包括管理体制の総括マネジメントは他自治体へも展開可能

団体名：復建調査設計株式会社
担当部署：保全構造部保全技術課

担当者：松本
連絡先（電話番号）：050-9002-1744

メールアドレス：t-matamoto@fukken.co.jp

Fracta Japan株式会社・水道テクニカルサービス株式会社

「AI管路劣化診断による水道管の漏水リスク評価及び有収率向上に資するための常時監視型漏水調査ソリューションの提供」

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（民間業務委託（複数年））

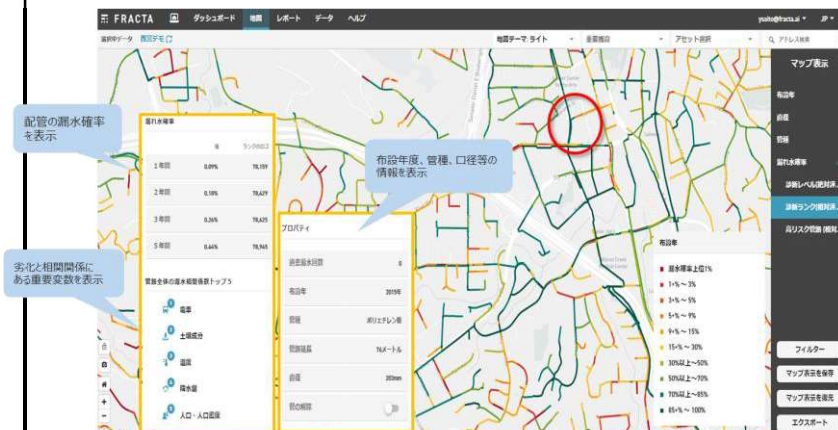
AI管路劣化診断により管路状態を把握、漏水リスクの高い危険管路を抽出後、常設監視型漏水調査の実施により漏水率の低減を可能とするソリューション

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【水道管路の状態把握】 AIを用いて管路を診断を実施し、管路の漏水リスクをマップ上に可視化する⇒当該リスク評価と他重要事項(耐震など)を鑑み、更新計画策定及び見直し時の基礎資料、アセットマネジメント精緻化等に活用可能。また、漏水調査等の維持管理計画策定のための基礎資料として用いることも可能。

【有収率の安定的向上】 AI管路劣化診断により漏水リスクが高いと予測された管路及びエリアを対象に、常設監視型漏水調査ソリューションの導入により通年の管路監視体制を構築し、効果的に漏水率の削減を目指す。（通年の管路監視体制は、有収率向上の大きな妨げ要因となる漏水復元を最短期間・最小損失量で防止することが可能）また、地域の管工事業者等の協力を得て、専門技術者の省力化（専門技術者は漏水箇所の特定調査に限定）を図ることにより、費用面ではコストダウンを、そして、近い将来見込まれる技術者不足に影響されない持続可能なシステムの構築を目指す。

【AI管路劣化診断】【給水人口可視化サービス（仮）】



■特徴

・「漏水確率」「相関因子トップ5」などの詳細情報を管路毎に表示

・漏水リスクについて、相対評価・絶対評価の2パターンで可視化。
更新対象および更新優先度の選定に寄与。

・更新計画策定・アセットマネジメントの精緻化のほか漏水調査の効率化・有収率改善にも寄与。

・管路の劣化度に加えて人口減少・断水時の影響を重ね合わせることで、新たな示唆を提供。
地震などの災害、人口減少社会の到来に備えを。

■参考コスト

診断対象管路（任意の100km以上）
×17,000円+α（人口減少可視化サービス）

【先進性】

- ・管路データ・環境データ・漏水履歴データを用いたAIによるパターン学習を行い、管路の劣化度を精緻に評価。
- ・アセットマネジメントの精緻化・更新計画/維持管理計画作成の基礎資料として活用することで、費用の最適化に寄与。
- ・管路の劣化度に加えて人口減少・断水時の影響度を可視化。

【有効性】

- ・漏水修繕1年後に50%～80%の確率で発生する復元漏水を、提案ソリューションにより20%前後まで減少させることで有収率の安定向上を見込む。
- ・管路巡回調査を地域事業者が担うことで、地域の事業機会の拡大につながると共に、業務費用のコスト削減を図る。

【汎用性】

- ・AI管路劣化診断は、全国約60事業体にて診断実績（国内トップクラス）があり、事業者の管路データがあれば診断可能。
- ・監視型漏水調査は、既に多くの水道事業者で採用、巡回調査については、専門技術が不要なことから地域事業者により実施可能。

団体名 : Fracta Japan株式会社
担当部署 : 営業部

担当者 : 赤池 祐大
連絡先（電話番号） : 03-4446-7020

メールアドレス : fracta-cs@fracta.ai

Fracta Japan株式会社・水道テクニカルサービス株式会社
「AI管路劣化診断による水道管の漏水リスク評価及び有収率向上に資するための常時監視型漏水調査ソリューションの提供」

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）
【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）
【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（民間業務委託（複数年））

AI管路劣化診断により管路状態を把握、漏水リスクの高い危険管路を抽出後、常設監視型漏水調査の実施により漏水率の低減を可能とするソリューション

①提案によって解決することができる課題のイメージ No.2

【水道管路の状態把握】 AIを用いて管路を診断を実施し、管路の漏水リスクをマップ上に可視化する→当該リスク評価と他重要事項（耐震など）を鑑み、更新計画策定及び見直し時の基礎資料、アセットマネジメント精緻化等に活用可能。また、漏水調査等の維持管理計画策定のための基礎資料として用いることも可能。

【有収率の安定的向上】 AI管路劣化診断により漏水リスクが高いと予測された管路及びエリアを対象に、常設監視型漏水調査ソリューションの導入により通年の管路監視体制を構築し、効果的に漏水率の削減を目指す。（通年の管路監視体制は、有収率向上の大きな妨げ要因となる漏水復元を最短期間・最小損失量で防止することが可能）また、地域の管工事業者等の協力を得て、専門技術者の省力化（専門技術者は漏水箇所の特定調査に限定）を図ることにより、費用面ではコストダウンを、そして、近い将来見込まれる技術者不足に影響されない持続可能なシステムの構築を目指す。

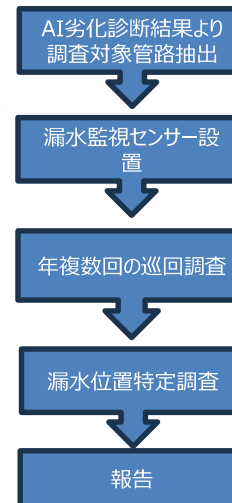
②提案内容

【常設監視型漏水調査】



管路劣化診断により選定された危険管路に対し、漏水センサーを設置後、年複数回のパトロール調査（地域事業者）と漏水特定調査（調査専門技術者）を実施

【調査フロー】



【諸条件】

- 対象エリア
・AI管路劣化診断により危険管路と選定された管路及びエリア（総配水管延長の約30%を想定）
- 参考費用（税抜き） * 配水管延長L=500kmを対象とし算出
・AI劣化診断500kmより約30%の管路を選定 L= 150km
・常設漏水監視漏水調査：10,000,000円（初年度費用）
- 現地事業者との協議
・現地事業者（管工事組合等）に対し、監視センサーの巡回調査対応依頼
- 委託期間
・1年（初年度の結果確認及び効果確認後、有収率向上のための複数年の事業計画を策）

【先進性】

- ・管路データ・環境データ・漏水履歴データを用いたAIによるパターン学習を行い、管路の劣化度を精緻に評価。
- ・アセットマネジメントの精緻化・更新計画/維持管理計画作成の基礎資料として活用することで、費用の最適化に寄与。
- ・管路の劣化度に加えて人口減少・断水時の影響度を可視化。

【有効性】

- ・漏水修繕1年後に50%~80%の確率で発生する復元漏水を、提案ソリューションにより20%前後まで減少させることで有収率の安定向上を見込む。
- ・管路巡回調査を地域事業者が担うことで、地域の事業機会の拡大につなげると共に、業務費用のコスト削減を図る。

【汎用性】

- ・AI管路劣化診断は、全国約60事業体にて診断実績（国内トップクラス）があり、事業体の管路データがあれば診断可能。
- ・監視型漏水調査は、既に多くの水道事業体で採用、巡回調査については、専門技術が不要なことから地域事業者により実施可能。

三井住友建設株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

サービス提供型PFI手法を活用した道路橋更新手法の提案

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

地方自治体が管理する橋梁の更新事業において、サービス提供型PFIの手法を用い、橋梁の設計から施工、一定期間の維持管理までを包括的に請け負う事業形態を提案する。特定事業者は自治体に「住民が橋梁上を自由に通行できる」というサービスを一定期間にわたり提供し、その対価を年度ごとに受領するスキームである。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

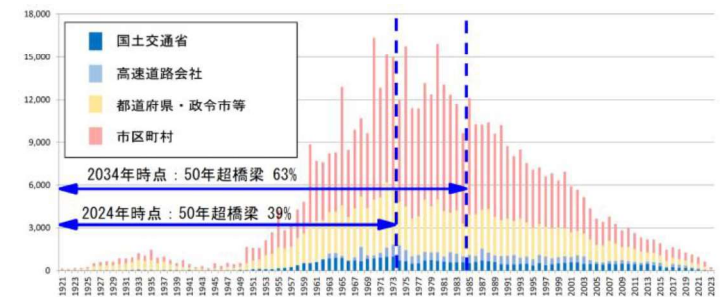
- 【課題】我が国では、高度経済成長期に多くの橋梁を建設し、現在その老朽化が社会課題となっている（10年後には6割以上が50年超の高齢橋になる（右図参照））。
- ・市区町村が7割以上の橋梁を管理しているが、その多くは**維持管理に要する予算、人材の確保が厳しい状況**となっている。
 - ・**老朽化した橋梁が一斉に更新の時期を迎える**が、自治体の予算の関係上、適時の更新が困難になると想定される。
 - ・少子高齢化が急速に進み、将来、**橋梁の維持管理を担う技術者がさらに不足**することが予想される。

【提案の対象】高度経済成長期の短期間に建設された**多くの老朽化した中小橋梁を管理している地方自治体**（約千橋以上）

- ・地方自治体が管理する老朽化した**中小規模の橋梁の更新事業**（支間長が20m程度以下の橋梁上部工）

【解決イメージ】中小規模の橋梁の更新において、**特定目的会社が設計・施工・一定期間の維持管理を行うスキーム**

- ・**更新費用を分割払い**することによる予算の平準化、発注業務の一元化、および維持管理の包括契約
- ・**更新後の橋梁を高耐久化**することにより、将来のメンテナンスの負担低減、LCCの縮減



（出典：国土交通省 道路メンテナンス年報2024年8月に加算）

②提案内容（1/2）

【提案概要】

- ・中小規模の道路橋の更新において、**サービス提供型PFIのスキーム**を適用する。すなわち、特定目的会社（SPC）が設計、施工、一定期間の維持管理を担い、**住民に「橋梁上を通過する」というサービスを提供**する。
- ・**サービスの対価は、通行者ではなく、本来そのサービスを提供すべき自治体が年度ごとに支払う**。自治体が支払う年度ごとのサービス料は、設計費＋建設費＋一定期間の維持管理費を念頭に設定する。
- ・建設する橋梁には、劣化因子の排除など高耐久の性能を要求する仕様とし、ライフサイクルコストの縮減と将来の維持管理に要する負担を低減する。

【事業スキーム】

- ・自治体は、更新事業計画において標準的な概略設計と維持管理計画を立案し、ライフサイクルでの標準的な費用を算出、これに基づき年度ごとの予算計画を立案する。「〇〇年メンテナンスフリー」などの必要な耐久性を明示して発注。
- ・受注者は、**設計・施工・一定期間の維持管理計画を立案し実施**する。維持管理段階においては、**点検、診断、補修などのすべてを行う包括契約**とする。
- ・対価となる**年度ごとのサービス料は、設計費、施工費、維持管理費の総額から算出**する。
- ・一定期間終了後は、契約を延長するか管理を自治体に移管するかを選定する。

【提案の効果】

- ・一斉に更新時期を迎える老朽化した橋梁に対して、その**更新に要する予算の平準化**が図れる。
- ・所定の耐久性を要求することにより、**将来のメンテナンスの負担低減、LCCの縮減**が可能。受注者も全体コスト低減のために高耐久性を志向する。
- ・設計・施工、維持管理を包括契約することにより、**発注業務および維持管理業務の抑制**が図れる。
- ・設計施工一括発注により、**民間各社の独自技術の有効活用**の可能性が高まる。
- ・最新の橋梁構造技術、耐久性向上技術、点検等の維持管理に関する技術情報が、自治体職員と共有可能。

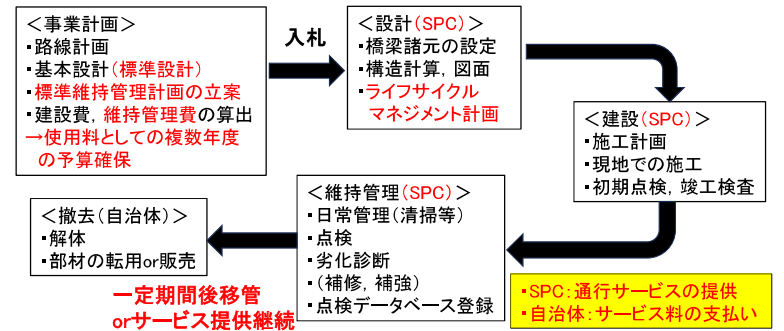


図-1 提案事業の流れ

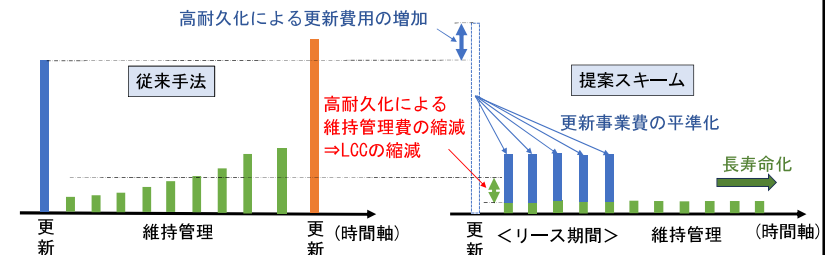


図-2 提案事業スキームの概念

三井住友建設株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

サービス提供型PFI手法を活用した道路橋更新手法の提案

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

地方自治体が管理する橋梁の更新事業において、サービス提供型PFIの手法を用い、橋梁の設計から施工、一定期間の維持管理までを包括的に請け負う事業形態を提案する。特定事業者は自治体に「住民が橋梁上を自由に通行できる」というサービスを一定期間にわたり提供し、その対価を年度ごとに受領するスキームである。

②提案内容（2/2）

【中小規模橋梁の更新事業での高耐久化等によるLCC削減策】

- ・アラムドFRPロッドと高強度繊維補強コンクリートでプレテンション桁を製作し、**鉄筋やPC鋼材等の腐食因子を一切排除したPC構造**を実現する。⇒ライフサイクルコストの試算により、**高耐久化の効果を検討し適用**する。
- ・断面形状は極力標準化し、同程度の支間長を有する橋梁への適用拡大を図って初期コストの削減を目指す。
- ・架設は通常のプレキャスト桁と同様にクレーン架設または架設桁架設とし、現場作業の省力化と急速施工を実現する。
- ・現場打ちの隔壁（無筋）にアンボンドPC鋼材でプレストレスを導入することにより一体化する。
- ・下フランジ間は間詰めをせず維持管理における**点検の容易性を確保**する（必要に応じてファイバースコープ等で桁内面を点検）。
- ・周辺環境の変化により橋梁が**不要となった場合には、架設と逆の手順で解体し、別の位置に移設可能**。⇒プレキャスト桁を自治体内外で再利用することにより、**トータルコストの削減**と新規部材の製作抑制による**CO₂排出の抑制**が可能。

【実施の体制案】

- ・高度な橋梁技術を有する建設会社：事業全体のマネジメント、設計、維持管理計画、点検・診断時の高度な技術サポート、プレキャスト部材再利用時の残存耐力の評価等
- ・地元の建設コンサルタント：日常点検、定期点検等
- ・地元の建設会社：更新工事、清掃等の日常管理等

<参考：適用する超高耐久橋梁技術とその実績>

- ・鉄筋やPC鋼材などの**腐食する材料を一切排除**し、人工衛星の補強などに使用されるアラムド繊維を樹脂で棒状に固めた「アラムドFRPロッド（AFRPロッド、写真-1）」をプレストレスを与える緊張材として用いた**プレレストコンクリート橋**。
- ・AFRPロッドは1980年代に開発され、1990年にこれを用いた**完全非鉄製のプレテンション桁**を製作している（写真-2）。この桁橋は、現在も一切劣化することなくコンクリート二次製品工場のプレキャスト桁搬出路として使用されている（2018年に載荷試験実施）。
- ・AFRPロッドと高強度繊維補強コンクリートを用いた**完全非鉄製の高速道路橋**の開発が行われ、非鉄製のPC箱桁橋（徳島自動車道 別荘谷橋）が2020年に完成し、供用中。

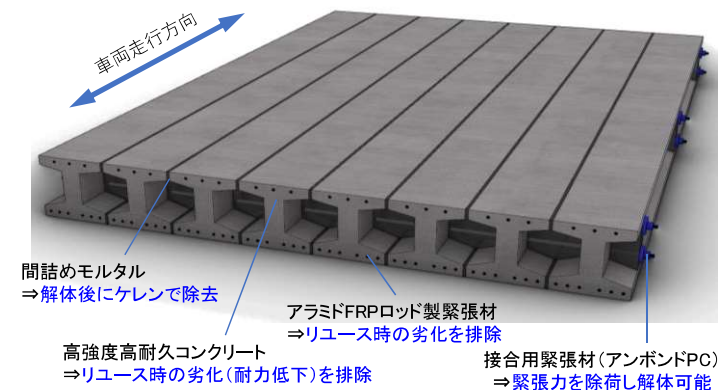


図-3 転用可能な超高耐久橋梁の概念図

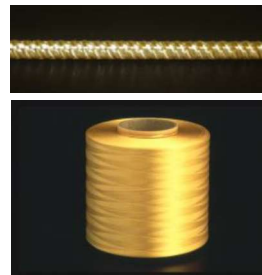


写真-1 アラムドFRPロッドとその原糸



写真-2 AFRPロッドを用いたプレテンション桁製作状況



写真-3 非鉄製橋梁（別荘谷橋）（西日本高速道路（株）との共同開発）

【先進性】

- ・**非鉄製材料のみで補強されたPC橋**は世界的にも事例が乏しい。
- ・**橋梁部材のリユース**は、世界的にも始まったばかりである。
- ・サービス提供型のPFIは、運営中に料金収入が望まれる公共建築施設では事例があるが、一般道のような料金収入がない構造物で所管する自治体がサービス料を支払う事例はない。

【有効性】

- ・自治体は、**発注業務、維持管理業務の抑制**が期待できる。
- ・一度に多額の費用を要する更新費を分割払いできることにより、**予算の平準化と、更新事業の適時化**が可能となる。
- ・高耐久化により、**ライフサイクルコストの削減**が期待できる。
- ・地域住民は、劣化による**サービスレベルの低下が抑制**できる。

【汎用性】

- ・対象とする橋梁は、JIS桁などが使用されている中小規模の橋梁であり、全国の**自治体が管理する中に非常に多く存在**する。
- ・使用する高耐久桁は形状が単純であるため、標準化することによって**幅広く横展開が可能**である。
- ・橋梁の設計・施工・維持管理の一括発注は多くの自治体に有用。

三井住友建設株式会社

AIを活用した樹木管理デジタル化プラットフォーム構築による
自治体の緑地インフラ維持管理の効率化・高度化

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

AIとデジタル技術を活用し、自治体の樹木管理を効率化。非専門家でも使用可能なAI危険木抽出やデータの自動記録により、点検から管理までの業務を標準化し、ワンストップで実行できるシステムを構築。広域管理により業務効率化と管理コスト削減を実現する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ・提案

老木化・大径木化した樹木の倒木リスクへの対応

課題

- ・倒木・落枝による事故が全国的に発生しているが、危険木の把握・管理が進んでいない
- ・倒木などの危険性を把握するには樹木の点検・診断が必要だが、専門知識や診断を行える人員が不足している。また、従来の目視点検に頼る方法では限界があり、デジタル技術を活用して効率化・省人化を図りたい
- ・最適な計画、定期的な点検・診断が必要だが、樹木台帳が存在しない、または紙の台帳などアナログな手段にとどまり、台帳の更新が進まず、最適な計画立案ができていない

提案

樹木点検～データ管理をAI・DXによって効率化、広域管理可能なデジタル管理を実現

- ・タブレット端末等で樹木を撮影し、AIが自動で解析、危険木のリスクを評価。熟練者や専門家でなければ目視で抽出できない異常を一定精度で抽出。日常点検・危険木抽出を効率化
- ・もともと樹木台帳が存在しない自治体でも、点検結果はクラウド上のデジタル樹木台帳（クラウド上の樹木情報統合システム）に自動反映・確認可能。現場での点検作業も効率化
- ・管理者／現場等が各端末からリアルタイムで台帳を確認でき、情報共有がスムーズに行える
- ・デジタル樹木台帳により、危険木の把握や処置の優先度など、正確な情報を用いた、管理計画立案が可能

②提案内容

樹木管理者（自治体／指定管理者等）

デジタル樹木台帳

民間委託
(点検・診断・処置・データ管理)

システム提供・報告データ

民間事業者（プラットフォームの構築・管理）

AI危険木抽出・点検記録アプリ

- ・危険木自動抽出
- ・幹周等の情報入力
- ・点検レポート自動生成
- ・学習（最適化）

クラウド管理

データの一元管理による
管理・活用

- ・点検結果蓄積/GIS紐付
- ・危険木・区域の絞り込み
- ・点検計画立案、報告出力
- ・樹木医の診断・処置発注

データの収集・危険木検出

点検担当
(パートタイム労働者等)追加診断
(必要時)

樹木医・造園業者

診断
結果
処置
結果

その他技師

(将来)
施設
データ
遊具
データ

地域住民

従来手法と比べた当スキームの特徴

1. 非専門家の点検担当（パートタイム労働者等）が使用可能なAIで点検樹木本数の増加

従来の方では専門家による目視点検が必要であり、手配手間だけでなく予算も多くかかるが、AI画像認識技術を活用し、専門知識がいなくてもパートタイム労働者等が効率的に危険木の抽出が行えるようになる為、より多くの樹木を点検することが可能になる。

2. 点検・診断データの長期的な蓄積により、危険木抽出の精度を向上、点検頻度の最適化

長期利用されることで、樹木点検・診断データを蓄積し、AIの追加学習を行い、精度向上を行う。リスク評価結果に応じて、点検頻度を最適化することで、効果的な予算・リソースの配分が可能。

3. 広域管理（国、都道府県、基礎自治体）の実現

データ書式の共通化・広域連携によるスケールメリットが得られ、一括委託による業務の効率化につながる。データ共有・活用による樹木管理の質の向上・AI精度向上、自治体間でのベストプラクティスの共有が可能。小規模な自治体でも、非隣接自治体同士でも、デジタル技術の利用により連携が可能。



【先進性】

管理区域の樹木を適切に管理できている自治体は限られている。AIを活用した危険木抽出、複数自治体での広域管理によるデータ共有は先進性がある。非専門家の活用により、従来の方法と比較し、人材不足や予算制限下においてもメリットがある。

【有効性】

人が往来する区域の管理カバー率100%を目指すことが可能、従来の方法に比べ樹木管理コストを削減することが可能。AIにより危険木の早期発見に寄与でき、住民の安全性が向上し、さらに広域連携でデータ共有が進むことで精度向上と、管理効率が向上する。

【汎用性】

樹木管理の効率化、コスト削減、データ共有化は、多くの自治体が直面する課題に対応している。さらに、広域管理によるスケールメリットは自治体間連携を促進し、横展開の可能性を高める。

八千代エンジニアリング株式会社

橋梁等の維持管理に於ける官民連携事業スキームの類型化

～デマンドパターンを考慮した調達手法の選択と推進～

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）
 【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）
 【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

- 管理橋梁等の属性（管理方針や更新需要等）により、**包括的民間委託・PFI等の調達手法や業務範囲等から最適な事業スキーム像を類型化**し、自治体ニーズに応じた事業化のスコア設定等を支援することで、**人的・財源的リソース制約下における持続可能な体制確保及び水平展開・群マネ促進**を図る。

① 提案によって解決することができる課題のイメージ

- ▼**想定する自治体等**：多くの橋梁等を管理する全ての自治体
- ▼**提案の対象とする公共施設等**：メンテナンスサイクルで管理する橋梁等の構造物
- ▼**解決できる問題点・課題**：
 - ＜問題点ア＞ リース不足の深刻化 / 必要な予防保全への転換の遅れ
⇒＜課題ア＞ リース制約下における事業推進の最適化
 - ＜問題点イ＞ 従来の調達手法に起因する非効率等
⇒＜課題イ＞ 維持管理の生産性向上（投資効果の最大化）
 - ＜問題点ウ＞ 地元企業の力量不足と活用の必要性
⇒＜課題ウ＞ 地元企業の育成及び新たな担い手との連携促進
 - ＜問題点エ＞ 必ず来る「更新需要（＝真の社会課題の一つ）」の増加・集中
⇒＜課題エ＞ 計画的な更新事業への着手

② 提案内容

事業スキームA：コンサルワークから始める包括的民間委託（多摩市モデル）

- 適用橋梁：**全ての橋梁（発注単位は全数orエリア別／構造特性別等も可）**
- 対象業務：**定期点検・補修設計等のコンサルワーク**
- 契約期間：例）定期点検の法定周期である**5年間**
- 受注形態：建物の**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）

事業スキームB：事業スキームA＋工事施工の包括的民間委託

- 適用橋梁：**全ての橋梁（発注単位は全数orエリア別／構造特性別等も可）**
- 対象業務：**定期点検・補修設計等のコンサルワーク＋維持工事**
- 契約期間：例）定期点検の法定周期である**5年間**
- 受注形態：**建物と地元建設業者のJV** 等

事業スキームC：複数橋梁群の一括更新PFI

- 適用橋梁：例）事後保全を前提とする小規模又は高齢橋で健全性が低い橋
- 対象業務：**更新設計・工事＋その後の維持管理**
- 契約期間：例）**20年間**
- 受注形態：**建設業者や建物等のSPC** 等

事業スキームD：特定の橋梁の大規模修繕（・更新）PFI

- 適用橋梁：例）高度・特殊な形状を要する長大・特殊橋で健全性が低い橋
- 対象業務：**大規模修繕（又は更新）の設計・工事＋その後の維持管理**
- 契約期間：例）**20年間**
- 受注形態：**建設業者や建物等のSPC** 等

【先進性】

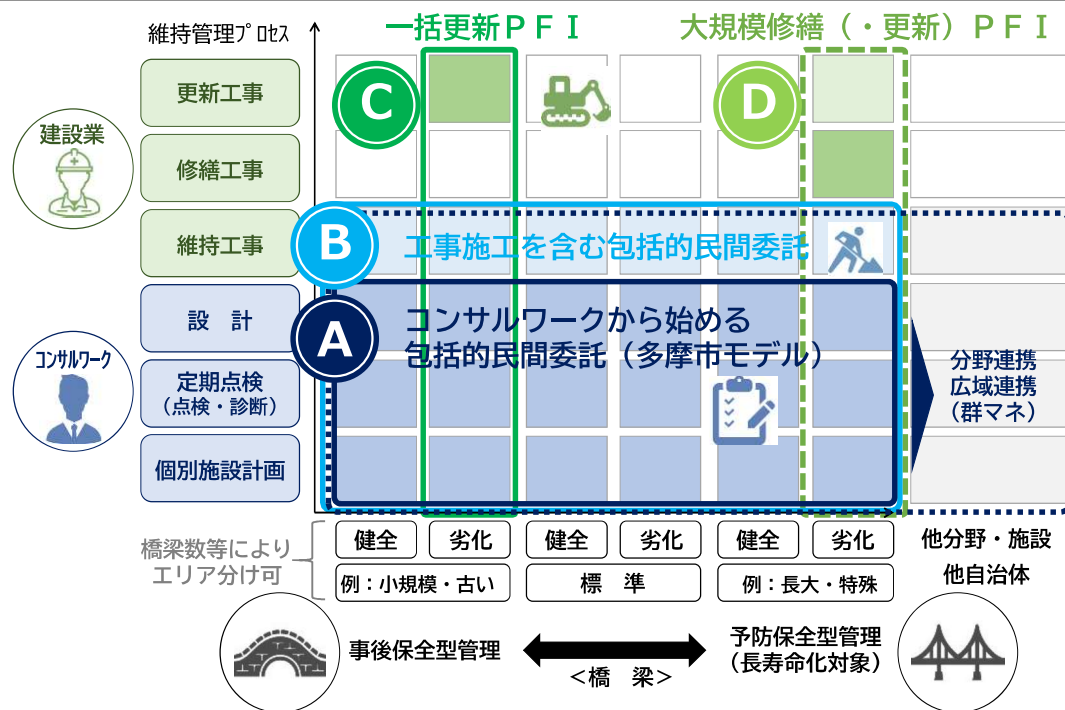
①特に事業スキームAは、まだ**全国でも事例の少ない建物業務の範囲を中心としたものであり、比較的導入しやすく、当該スキームを起点に他分野・エリア等へ展開しやすい**。②加えて橋梁の維持管理分野では、事業スキームB～Dのような**施工や民間資金調達を含む事例はない**。

【有効性】

①建物が担い手の中心となる事業スキームから始めることで、事業の上流から**発注者に近い役割で事業全体を俯瞰し、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**（多摩市モデル：健全性Ⅲ橋梁の解消（約40%⇒約5%））。②官民等の連携や新たな事業フィールドを創出し、**各種の社会的インパクトが促される**。

【汎用性】

①**管理橋梁等の類型や維持管理に於ける自治体で共通する点が多いことから、本提案による具体的な自治体での調査事例は全国の自治体に水平展開が可能**。②メンテナンスサイクルにより維持管理を行うインフラであれば**分野横断・広域的な拡大が可能（群マネの足掛かり）**。



注：優先して修繕してきた橋梁群は当面更新はなじみにくい（管理方針や対策履歴を踏まえた**更新需要パターンとの整合が重要**）。

橋梁数や地域の受容性等によって事業A・Bと事業C・Dの**パブリック・リレーション**も想定

八千代エンジニアリング株式会社

橋梁等の維持管理に於ける官民連携事業スキームの類型化

～デマンドパターンを考慮した調達手法の選択と推進～

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

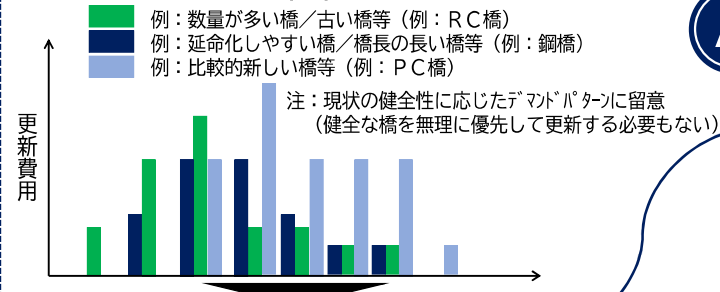
【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

- 管理橋梁等の属性（管理方針や更新需要等）により、包括的民間委託・PFI等の調達手法や業務範囲等から最適な事業スキーム像を類型化し、自治体ニーズに応じた事業化のスコア設定等を支援することで、人的・財源的リソース制約下における持続可能な体制確保及び水平展開・群マネ促進を図る。

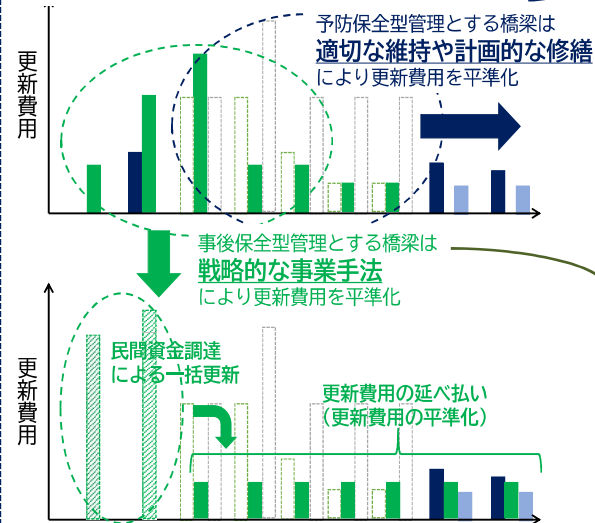
②提案内容（補足）

- 類型化された橋梁等の群に応じた官民連携事業手法の使い分け・組合せ等により、全体の更新需要（デマンドパターン）をコントロールし、将来的な更新費用の平準化＝持続可能な維持管理の実現を図る。

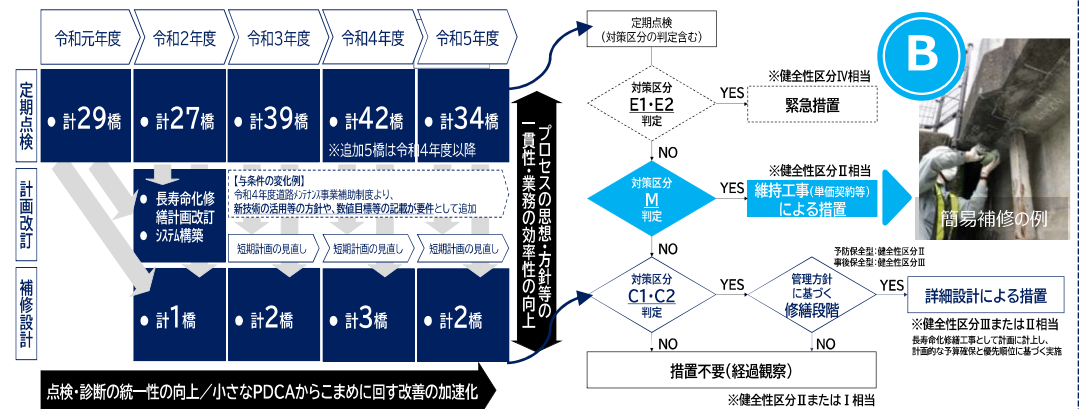
【従来どおり管理する場合の将来】



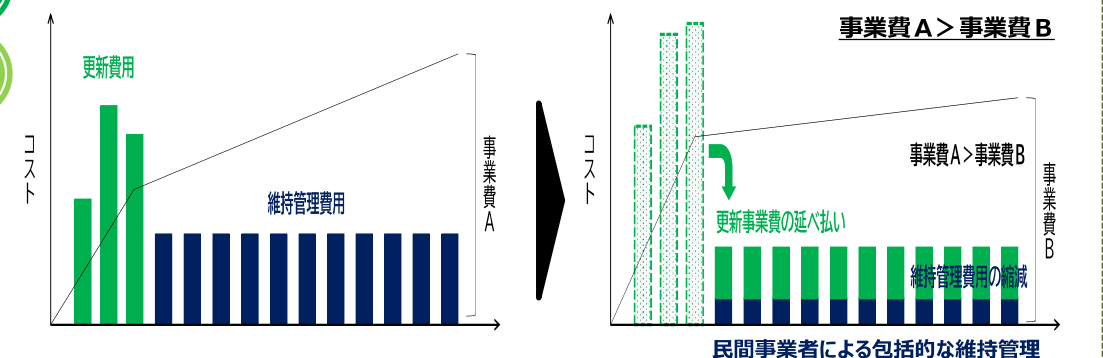
【計画的に管理する場合の将来】



- 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、事業スキームを導入。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を包括化。※いずれも弊社が事業者として履行
- 改善提案により、健全性Ⅲ橋梁の飛躍的な解消（約40%⇒約5%）と予防保全的な措置の両立・推進を加速化。
- 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／JAAM／NSI 等）



- 例えばスケールリットによるコスト縮減が期待できるような一括更新のほか、1橋あたりの更新費は増加する可能性があるもののメンテナンスの構造物へ更新することで維持管理費用を縮減し、予算の平準化やライフサイクルコストの縮減の可能性を期待。



八千代エンジニアリング株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

道路におけるデータ駆動型包括的民間委託のスキーム提案

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

巡回などの道路の維持管理を包括発注することで発注件数が減少し、自治体職員負担が軽減する。包括管理の中で、住民要望や巡回のデータを取得・蓄積し、地域情報と組み合わせて分析することで、住民要望や舗装等の状態・傾向をエリアごとに把握し、巡回や措置の適正化に繋げることで、効率的に道路機能を維持する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

■解決できる課題

- 技術系職員の減少や職員の高齢化が進んでいく中、住民要望受付から対応、災害時に迅速に対応できる体制が構築・検討できていない。
- 日常的（住民要望受付から対応）、定期的な巡視・点検等（巡回記録、点検結果）の維持管理のデータを取得できていない、有効活用ができていない。

■想定自治体

- 道路巡回を包括に含めることを検討している。

■対象：道路

②提案内容（1/2）

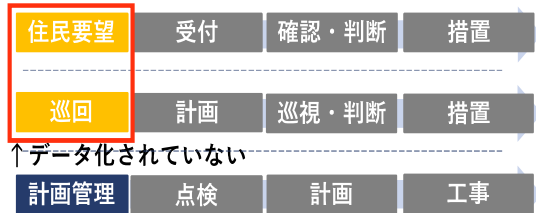
■導入条件 ※前提条件：巡回業務を包括に含めること

日常管理データを取得・蓄積 → データ分析・可視化 → データの有効活用

■従来手法との比較

- 従来の維持管理であれば、事後的に住民要望への対応、要望対応に合わせた巡回など個別に実施されてきたが、包括委託による体制構築により、巡回実施中に事前に住民要望への対応を実施可能のため、より作業が効率的・迅速化される。また、巡回時に修繕工事の情報取得も可能となる。
- 現状の維持管理では、データ化されていない・活用されていないことから各事項（巡回等）ごとに都度、自治体による対応・判断していたが、データに基づく事業者における対応方針が明確に提示され、自治体による意思決定が迅速かつ容易になる。

現状の維持管理（従来）



凡例： 日常管理 計画管理

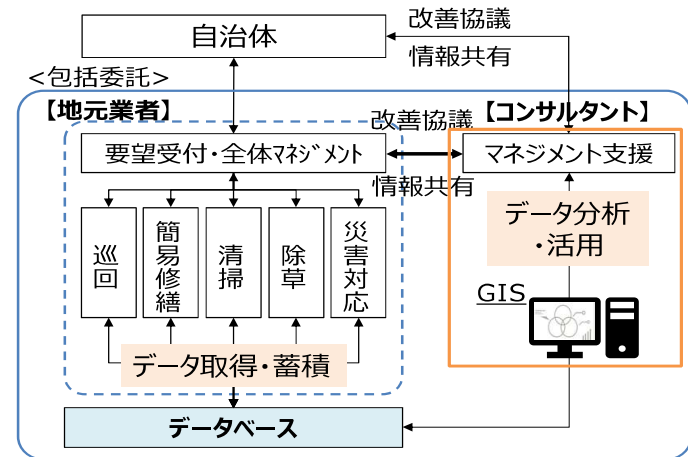
- 日常管理：日常的な管理行為（巡回など）のこと
- 計画管理：点検結果を踏まえ、修繕工事（例：舗装打換え工など）する管理行為のこと

データ×包括的維持管理（将来）



■データ×包括的民間委託のスキーム提案

- データ駆動型包括的民間委託のスキームでは、データ分析・活用検討のようなマネジメント支援(コンサルワーク)が必須となる。



【スキーム導入による効果】

- 自治体：業務発注件数減少による自治体職員の負担軽減が可能となる。
- 民間企業：巡回業務と連携した措置が実施できることで、個別業務の効率化が可能となる。また措置時期の融通が可能となる。
- 市民：迅速な対応による市民サービスの向上が見込める。

八千代エンジニアリング株式会社

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

道路におけるデータ駆動型包括的民間委託の仕組み提案

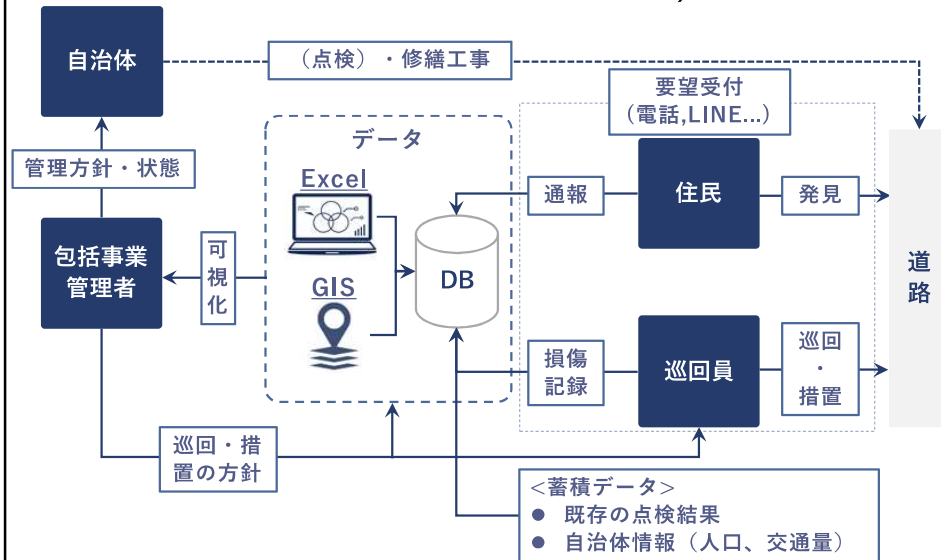
【事業方式】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ ）

巡回などの道路の維持管理を包括発注することで発注件数が減少し、自治体職員負担が軽減する。包括管理の中で、住民要望や巡回のデータを取得・蓄積し、地域情報と組み合わせて分析することで、住民要望や舗装等の状態・傾向をエリアごとに把握し、巡回や措置の適正化に繋げることで、効率的に道路機能を維持する。

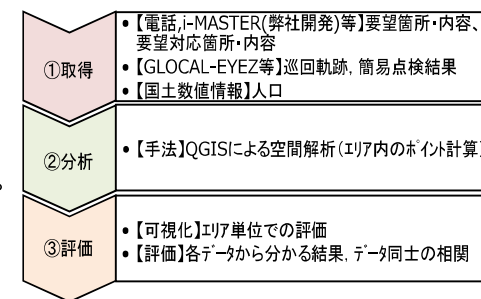
②提案内容（2/2）

■データ×道路包括的民間委託のイメージ

- 「要望受付」から「巡回中の対応」までのデータを取得・蓄積することで、常に巡回・措置方針の改善を図ることができる。また、それらの巡回・措置方針は、点検や修繕工事のような計画的な管理の方針にも活用することができ、日常管理と計画管理の一元的な維持管理が可能となる。
- データを蓄積することにより、自治体特有の課題（例：住民要望の多いエリアに公共施設が密集している、点検結果の悪い路線にポットホール多発等）を把握することができる。



■データ取得～分析のフロー ※弊社イメージのため、取得ツールはご要望に応じて対応。



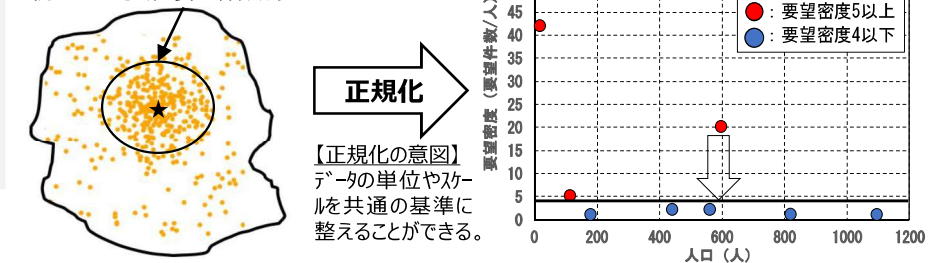
【データ取得のイメージ(弊社：i-MASTER)】



■データから把握できること

【例1】人口の多いエリアに住民要望の件数が多い傾向にあるため、そのエリアに対するサービス水準を維持できる指標を自治体ごとに定めることが可能となる。

例：★の地域に要望件数が多い



【例2】管理路線に対する巡回軌跡を記録することで、巡回時の走行距離や管理路線の網羅率などを把握でき、サービス向上のための効果の高い巡回が可能となる。

【先進性】

- インフラ維持管理で負担の大きい日常管理において、これまで着目されていない日常管理のデータ（住民要望、巡回記録等）に着目し、データの分析・可視化することで、地域ごとの状態を適切に把握し、管理方針の意思決定する。

【有効性】

- データ取得にICT技術を活用することで、現場作業効率が約30%向上する。
- 取得データを分析することで、その地域特有の課題が明確となり、課題解決に向けた効率的な巡回や対応(措置)が可能となる。

【汎用性】

- 地元企業とコンサルが連携することで、データ取得を容易にし、データ駆動型が展開可能である。そのため、自治体ごとの課題に対して柔軟に対応できる。
- 活用データの多くはExcelやSHP形式のデータのため自由度が高く、幅広い活用が可能である。

横河ブリッジ・パシフィックコンサルタンツ・キューコーリース

民間資金による常設足場の設置

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

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

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

・跨線橋の点検・維持管理が可能な常設足場を民間資金を活用して設置し、鉄道事業者への委託を回避し自治体が主体的に実施できる仕組みを提供する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

- ・跨線橋の定期点検、補修工事は、鉄道事業者へ委託することを回避し、常設足場上から直営で実施することができ、協議時間や委託費用を節約することができる。
- ・常に足場がある状態のため、橋梁に何らかのトラブルが生じた場合でも、すぐに対応が可能であり、事故リスクの軽減が図れる。
- ・橋梁主構造を塩害や紫外線等から保護できるため、鋼部材の劣化やコンクリート劣化を延命化できる。
- ・初期コストの負担増を避けるため、リース契約等を活用し、毎年定額の支払いにできる。リース契約中は橋梁点検や補修に関わる技術的サポートを付帯できる。

②提案内容

跨線橋の定期点検、補修工事の課題

道路橋管理者



鉄道事業者

- ・多大な協議や調整
- ・点検業務委託契約
- ・高額な委託費

跨線橋の定期点検、補修工事の将来像

道路橋管理者



鉄道事業者

直営で実施

- ・多大な協議や調整が不要
- ・点検業務委託契約は不要
- ・高額な委託費 → 直営で安価に

跨線橋の定期点検、補修工事の解決方法

常設足場を民間資金を活用して設置

自治体

製品リース※2

リース費支払

設置工事委託※1
(材料支給)

鉄道事業者

※1：道路メンテナンス
補助制度の活用※2：技術サポート
サービスの付加も可能
(提携コンサルタントによる)

リース会社

製品販売

常設足場メーカー

橋梁長寿命化対策製品



【先進性】

- ・道路構造物に付属設備を民間資金を活用したリースによるスキームはこれまで無い。
- ・初期投資の資金調達が困難な自治体で有効な手段である。

【有効性】

- ・協議が減り、かつ自主的に点検・維持管理ができるようになり、職員の労務負担軽減と委託費の削減が可能。
- ・設備導入にあたりイニシャルコストを抑えることが可能。
- ・橋梁の補修頻度を少なくでき、維持管理費を抑えることが可能。

【汎用性】

- ・跨線橋を管理している自治体の多くは、同様の課題を抱えている。本モデルは多くの跨線橋で採用できるため、汎用性が高い。

株式会社 LIXIL

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（幼稚園・保育園）

既存防護柵の「すり抜け事故」防止対策

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

港湾、河川、公園、などに設置されている防護柵の格子のすき間から幼児がすり抜け、転落する事故が後を絶たない。幼児がすり抜けてしまう既存の防護柵を、新規の防護柵に交換設置するには大きな費用が発生するため、恒久的な安全対策を実現できない施設が多い。既存の防護柵を活かした安全対策を提案する。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

●現状の課題（困りごと）

※緊急対策例の画像 出典元：国土交通省 国土技術政策総合研究所 国総研資料第1215号

- ・港湾、河川、公園、などに設置されている転落防止の為の防護柵の格子のすき間から、**幼児がすり抜け転落する事故が後を絶たない。**
- ・港湾や公園では、格子内法間隔を縮小するガイドライン(国土交通省)が改訂されたが、改訂前に設置された**既存の防護柵では、対策が難しい。**
- ・各地方自治体が担う「維持・管理予算」では、既設の防護柵を**新規の防護柵に置き換える費用の捻出は厳しい。**
- ・緊急的に行った安全対策(ロープ・金網 他 ※)後に、**恒久的な安全対策を行う方法が分からない。**（相談相手が分からない）
- ・利用中の施設のため、改修工事期間は、なるべく短くしたい。



緊急対策例

⇒『既存の防護柵』を活かしながら、安全対策を施したい要望がある。

『新規の防護柵』の設置では、格子内法間隔と下空き間隔を縮小する要望がある。

誰に相談
するの？

●すり抜け・転落事故 発生（例）

港湾：2021年8月9日	2歳児 死亡
公園：2024年3月19日	2歳児 意識不明
園庭：2021年10月12日	3歳児 意識不明
水路：2024年5月25日	4歳児 死亡

②提案内容（1 / 2）

●提案

既存の防護柵を活かした恒久的な安全対策の提案

各地方自治体の要望、防護柵の現場に合わせた柔軟な対策

（ベースとなる提案を複数用意し、要望に応じて製品を組合せアレンジ）

LIXILが保有する豊富な外構・土木製品と開発ノウハウを活かした効率的な提案

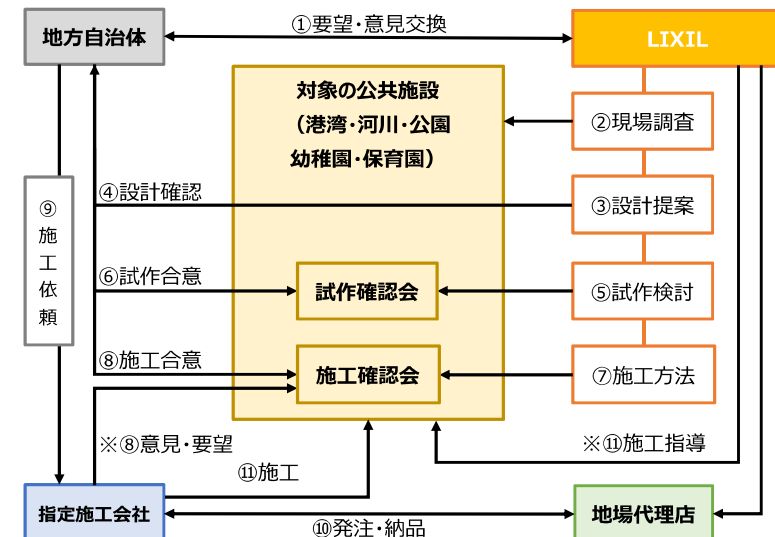
注）現場調査の結果、状況により既存の防護柵を活かせない場合があります。

【目標】現場毎のニーズにマッチした安全対策を、官民連携し解決する

●提案ステップ

1. 要望・意見交換の打合せを行い、合意後に現場調査、設計提案、試作検討、施工方法の各ステップでの確認を行う。
2. 試作品で確認後に、現場で施工確認し、関係者の意見を反映させる。
3. 製品の納品、施工指導を行い完了確認を実施。（施工会社は、発注者が指定）

●LIXILの提案する官民連携スキーム イメージ



株式会社 LIXIL

【テーマ】 戦略的なインフラマネジメントを担う自治体の体制の確保 / スモールコンセッションの推進 / グリーン社会の実現 / その他（ ）

【対象施設】 道路 / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（幼稚園・保育園）

既存防護柵の「すり抜け事故」防止対策

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

港湾、河川、公園、などに設置されている防護柵の格子のすき間から幼児がすり抜け、転落する事故が後を絶たない。幼児がすり抜けてしまう既存の防護柵を、新規の防護柵に交換設置するには大きな費用が発生するため、恒久的な安全対策を実現できない施設が多い。既存の防護柵を活かした安全対策を提案する。

②提案内容（2 / 2）

【先進性】LIXILの提案する官民連携スキームの実例

●課題（困りごと）：神奈川県横須賀市（港湾エリアの防護柵 約400m）

- ・緊急対策したすり抜け防止対策（金網）が経年劣化で交換が必要になった。
- ・維持管理の修復作業に費用・時間・手間が掛かっている。
- ・新規の防護柵への交換費用を、維持管理費用から捻出するのは難しい。
- ・恒久対策として、費用に見合う新たな対策案が見つからない。



改修前：経年劣化で樹脂結束バンドが割れ落ち、金網が千切れている（すき間：155mm）

【有効性】利用者アンケート 調査結果（有効回答：64名）

【Q1】防護柵の格子のすき間からの転落を防止するため、グリッドフェンスを設置しています。

そのことで安心感がありますか？

- ある 62人(97%) 【ご意見】・安心して子供を連れて来られる
■ない 2人(3%) ・既存の防護柵に関してはこの対策で充分

【Q2】防護柵の格子のすき間が広い場合は、すり抜け防止対策があった方が良いでしょうか？

- あった方がほうが良い 57人(98%) 【ご意見】・目立たないのに気がならない（景観に配慮）
■どちらでも良い 6人(9%) ・下部のすき間もなくモノが落ちなくて良い
■無い方が良い 1人(2%) ・他の危険な場所にも設置して欲しい

利用者が立ち入ることができる港湾や河川は、公園や釣り場に隣接する場所が多く、『安全に過ごしたい』ニーズがあります。

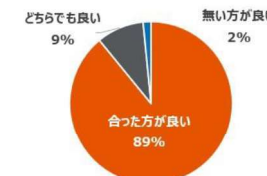
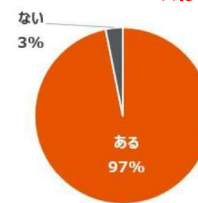
一方で防護柵は『景観』としても高いニーズがあり、安全性が目につかない配慮も求められます。『安全性と景観』のニーズに対し効果があることが、利用者のアンケート結果から分かります。（アンケート項目は他にもあります）

●改修前後の性能比較

部材		改修前	改修後	改良点
すき間防止 ネット	芯径	Φ1mm程度	Φ3.6mm	カッター・ニッパーなどで容易に切断できない
	外径	Φ1.6mm程度	Φ4.6mm	
取付部品 (結束バンド)	材質	樹脂結束バンド (耐候性)	ステンレス結束バンド 樹脂コーティング	SUS316 耐久性・強度Up
	数量	柱：2本 ネット：16本	柱：3本 ネット：8本	施工性Up バンド本数減少／2m
	引張強度	400kgs	830kgs	強度Up
	余長処理	未処理	内巻つばし	端部の安全性確保



改修後：外径Φ4.6mmのフェンスをステンレス結束バンドで固定



【汎用性】港湾、河川、公園など幅広く横展開が可能

港湾においては、事故後に110カ所で緊急対策が実行されました。

緊急対策後の恒久対策で困っている場所は、他にも多くあります。

河川、公園、幼稚園、保育園などにある「潜在的な危険」に対する安全対策として、既存の防護柵を活かしたすり抜け防止対策を、幅広く活用できると考えています。