

**国際航業(株)・日本電気(株)・電気興業(株)・西尾イトール(株)・(株)ACSL 共同提案体  
独自通信網の構築による災害時の迅速な対応、河川管理の高度化・効率化**

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

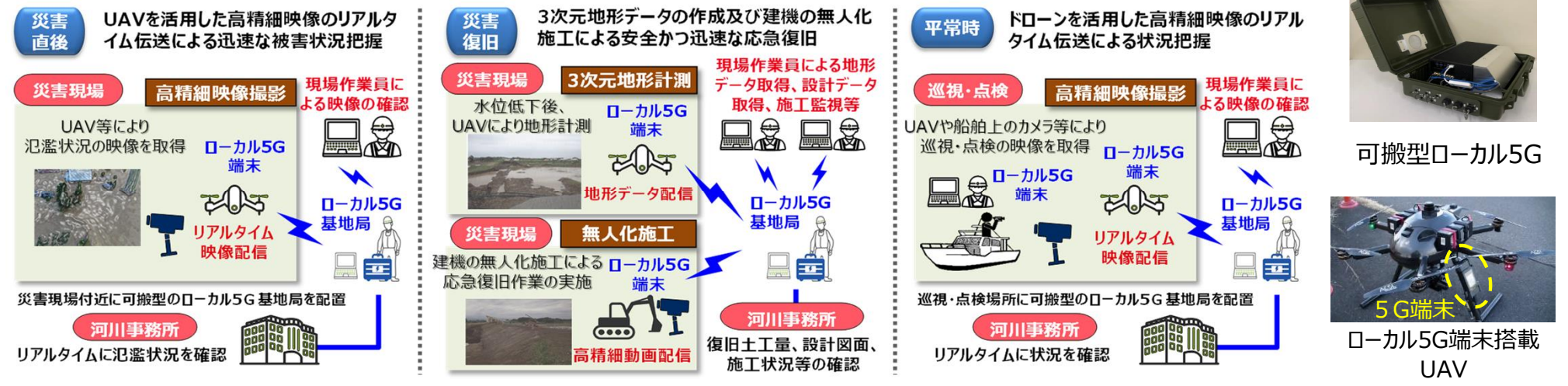
大規模災害時においては、LTE回線など普段使用できるものが使用できない可能性がある。そこで、公物管理における「眼」を増やす観点から、**ローカル5G等の民間回線の導入による「独自通信網の構築」により冗長性を確保する手法を提案**。平時においても高精細映像での情報共有により、河川維持管理の高度化・効率化に寄与。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・災害時にLTE回線が不可の状況でも即時に独自回線を構築することで、被災情報の迅速な把握が可能となる。具体には、河川区域にローカル5G環境を構築し、UAV等を活用した高精細映像のリアルタイム伝送や3次元地形データの取得・作成、及び建機の無人化施工等による安全かつ迅速な応急復旧を実現する。また、災害時に迅速に使えるよう平時の河川巡視に適用させ普段使いの浸透と維持管理の高度化を図る。
- ・自治体の規模等の条件指定はないが、被災時の情報共有の迅速化、平時の維持管理の高度化・効率化に向けた意向のある河川管理者を想定。（対象河川は、まずはモデル区域（河川）を設定の上、エリア構築し、試行からスタート予定であるため1河川を想定する）

②提案の概要

- ・河川区域において、**人力で持ち運び可能な可搬型のローカル5G**を活用した独自回線網を構築する。電波測定による電波到達の確認後、**回線網が構築されたエリア内において、UAVカメラや船舶上のカメラ、あるいは夜間・雨霧でも可視可能なサーマルカメラ等の映像・画像を迅速に共有する仕組み、または建機の無人化施工を実施する仕組みを提案**する。提案にあたっては、河川条件に合わせ実証試験を実施する。
- ・平常時の巡視・点検等による「普段使い」から浸透させ、災害時にも職員が活用できるよう、導入および運用に向けた検討を行う。具体には、河川管理者との協議・調整により、**官民における機器保有や運用の役割分担の検討の他、職員が活用できるよう運用マニュアルの作成や研修プログラムの導入、メンテナンスサポート等の在り方、ルール等を検討**する。これらを踏まえ、実装に向けた課題と対応事項の整理、ならびに**事業計画（以後の予算含め）を立案**する。
- ・本検討の調査委託費として、実証メニュー規模等により15,000～25,000千円（税抜）程度を想定する。（ローカル5G等の機器購入費は含まず。ニーズに合わせ要調整・協議。）
- ・調査委託期間として、7～8ヶ月程度を想定する。



③課題解決のイメージ・効果

・カバーエリア内で、河川管理者が状況判断に資する鮮明な高精細映像・画像をリアルタイムに配信することにより、現在の当該行動所要時間から半分以上の時間短縮を実現する。（右記実験では、**概ね500mエリア内で、映像配信データアップロードに30分以上要した時間が不要でリアルタイム伝送**され、時間短縮効果が確認された）また、人的作業の負担軽減による**安全性の向上**の他、平常時の巡視・点検時に現地作業者と管理者で情報共有が図れるため、**効率的な作業実施**に寄与する。

その他

・総務省「令和4年度課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」〈特殊な環境における実証事業〉において、国土交通省関東地方整備局荒川下流河川事務所にフィールドをご提供いただき、実証実験を実施。【報告書等は以下URL】  
<https://go5g.go.jp/carrier/> 「令和4年度ローカル5G開発実証等 報告書」

国際航業(株)・日本電気(株)・電気興業(株)・西尾レントール(株)・(株)ACSL 共同提案体  
**独自通信網の構築による災害時の迅速な対応、河川管理の高度化・効率化**

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

【参考】 提案概要の補足

◆本検討フロー(案) 河川条件、管理者意向等に応じて提案

<b>現状把握</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状の河川情報の取得および共有方法の整理</li> <li>ローカル5G等の通信機器を活用したインフラ維持管理等の適用性検討（シナリオメイク）</li> </ul>
<b>試験導入検討</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ローカル5G等通信機器活用の実証試験</li> <li>効果検証（情報の精緻化・共有の迅速化等）</li> <li>試験を踏まえた導入評価（コスト、機能等）</li> </ul>
<b>事業計画検討</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器設置への要求水準書（調達仕様書案）検討</li> <li>導入・運用に係る今後の事業計画の立案</li> </ul>

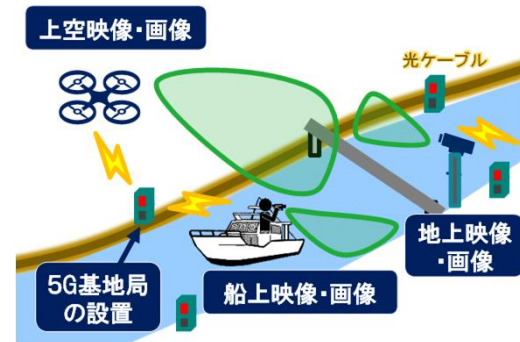
◆官民連携の事業スキームにおけるイメージ

既存の専用回線とは別に民間回線の導入を提案。  
 官民連携の独自通信網の構築を構築することにより冗長性を確保。

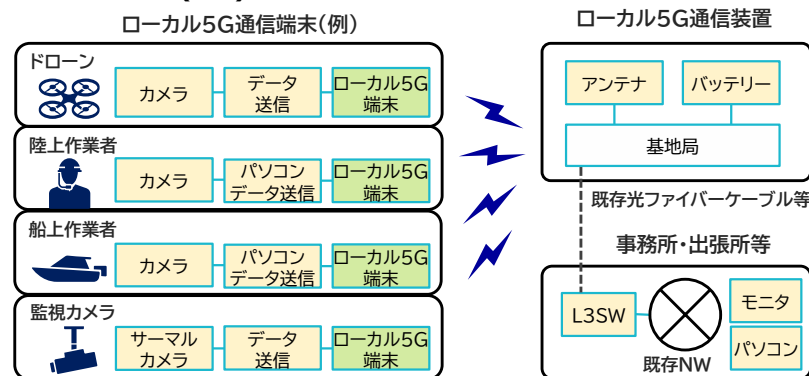
情報収集手段	イメージ	利点	課題	通信
CCTV		<ul style="list-style-type: none"> <li>常時稼働</li> <li>職員による普段使用が可能</li> <li>専用回線(光ファイバ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイバ断線、長期の停電</li> <li>不可視部の存在</li> <li>固定(その場で旋回)運用</li> </ul>	専用回線(光)
航空機		<ul style="list-style-type: none"> <li>災害初動期に迅速に稼働</li> <li>パイロットのみで運用可能</li> <li>専用回線(衛星)</li> <li>広域監視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保有台数が少ない</li> </ul>	専用回線(衛星)
衛星通信車等	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害初動期に迅速に稼働</li> <li>専用回線(衛星)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両は道路交通網の影響を受ける</li> <li>保有台数が少ない</li> <li>衛星津運は、設営可能な職員同行が必要</li> </ul>	専用回線(衛星)
ドローンや地上、船舶からの映像/画像	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害初動期に迅速に稼働</li> <li>民間との連携により導入が容易(台数増に対応)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像伝送手段が民間通信(状況により停止の恐れ)</li> <li>ドローンや船舶の場合、操縦者が必要</li> </ul>	民間回線

◆実証試験イメージ

特定エリアでローカル5Gを設置し映像・画像等の通信試験を実施。既存回線と連携し管理者が所内で映像等を確認できる手法を提案。

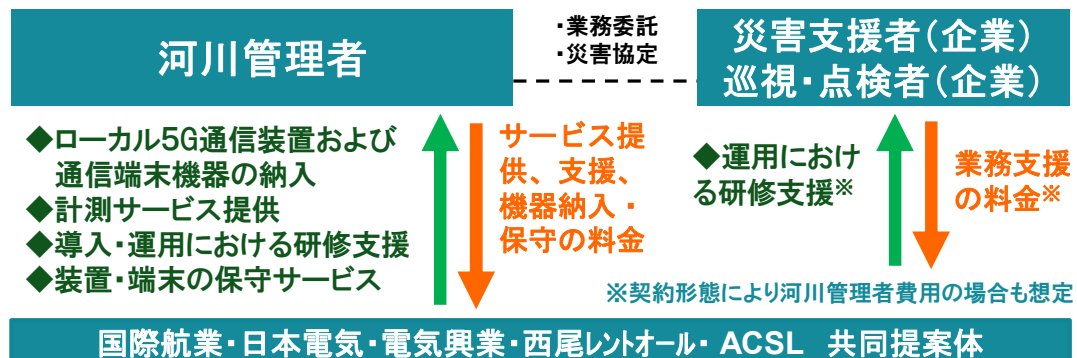


◆システム構成(案)



◆本提案の導入・運用時の官民連携スキーム(案)

河川管理者への装置等の納入、サービス提供、支援、あるいは、災害協業者や巡視・点検者への業務支援により官民連携した事業展開。



- ◆ローカル5G通信装置および通信端末機器の納入
- ◆計測サービス提供
- ◆導入・運用における研修支援
- ◆装置・端末の保守サービス

※契約形態により河川管理者費用の場合も想定



**株式会社ウエスコ・株式会社構造計画研究所**  
**土砂災害リスクに対する砂防施設効果の可視化**

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

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 **その他**（砂防ダムの維持管理等）

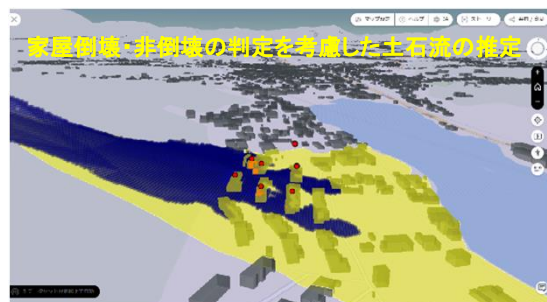
近年、気候変動の影響により降雨強度の強い豪雨が発生しており、土砂災害の発生が全国規模で顕著となっている。このため、従来の砂防施設の減災効果を高めるために、堰堤内の堆積土砂の除去が検討されている。本技術は、家屋倒壊・非倒壊を考慮した土石流災害リスクを定量的に把握するもので、事業優先度の検討への適用が考えられる。

**①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ**

- ・提案により、堆積土砂を除去した場合に、より費用対効果の高い堰堤を抽出でき、限られた予算の中で効果的な事業実施に寄与すると考えられる。
- ・想定する自治体は、高度成長期に山地部を造成し、住宅地として土地利用開発が進んだ地域に砂防堰堤を有する地域を持つ人口規模10万人程度の小規模自治体からを対象とする。
- ・急傾斜地に住宅団地等を造成した地域のあらゆる規模の治山・砂防施設の土石流災害に対するリスク評価を対象とする。

**②提案の概要**

- ・2014年、広島のア佐南区を襲った土砂災害は、急傾斜地を造成し、住宅団地等にお住まいの多くの住民に衝撃を与えた。国はこれを契機に、土砂災害特別法を制定し、土砂災害警戒区域、特別警戒区域を設定し、注意喚起にとどまらず、土地利用の規制に踏み込んだ法的措置を取り入れた。
- ・一方、土石流危険渓流には順次、砂防施設や治山施設が建設されているが、その規模の根拠となる計画生産土砂量の推定は、現況調査資料や既往災害資料、類似地域資料などに基くもので、発生規模が不確実な土石流をどの程度、食い止めるか、治山・砂防施設を堆積土砂の掘削により減災効果がどの程度高まるかを定量的に評価するシミュレーションは実施されていないのが現状である。
- ・本提案では、このような不確実性を伴う土石流災害に対する堰堤の効果をシミュレーションで推定し、治山・砂防施設の堆積土砂の除去がどの程度の効果があるのか、どの堰堤から実施することが土石流災害リスクの低減が効果的になるかを定量的に示すものである。
- ・これにより、急傾斜地に住宅団地等を造成した地域における土石流災害に対する減災対策の事業実施の可否の判断に高度な情報を提供できる。



一溪流当たりの解析・可視化費用

45万円～ 推定内容に応じて見積

**③課題解決のイメージ・効果**

- ・砂防堰堤の土砂災害リスク低減効果の視覚的な理解など、地域住民の暮らしの安心に寄与する。
- ・地域住民の土石流災害に対する正しい知識の成就により、地域防災力の向上が期待される。
- ・土石流の発生に実際に見ることは稀であり、土石流の現象の理解に大きく寄与する。

**その他**

- ・土石流シミュレーションはiRICのMorpho2Dhのソルバーを用いている。
- ・建物倒壊を考慮したモデルは、国土交通省都市局のPLATEAU事業で構築済み
- ・備前市（岡山県）で実証立ち合い実施済み

（団体名を記載）有限会社ジオテック

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

（提案タイトルを記載）地域内の崩壊危険報知サービスの提供

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

監視対象地点に埋設された複数一群のセンサデータを取得し、各センサの移動量から崩壊範囲を推定し、早期に警戒情報発令を可能にし、減災に向けた自治体の早期対応と復興を支援するシステムであり、危険法面の定期的な見回りと報告を含む包括的な民間委託型サービス。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

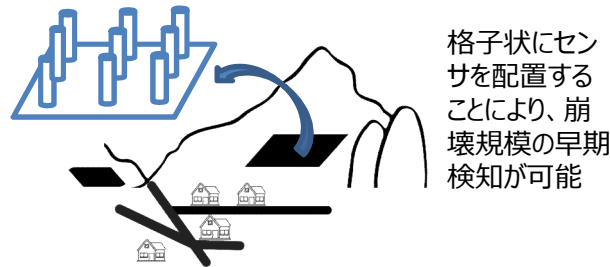
- ・豪雨時・地震発生後に崩壊発生が予想される現地を見回るのは望ましいが、夜間や2次災害の危険が伴うなど対応が難しい。土木技術職員不足のため、危険箇所を定期的に見視確認することに限界がある。
- ・（想定する自治体）土砂災害警戒区域・特別警戒区域・大規模盛土造成地の指定がある自治体では防災減災の具体的な取り組みが求められており、職員の仕事量が増加している。例えば、土砂災害警戒区域に含まれている有名な温泉地に毎年多くの観光客が訪れている現状もあり、災害時の対策を織り込んだ行政の役割が一層増している。すでに上流では崩壊が発生していても下流域の住民が知るすべもなく、突然に土石流に巻き込まれる事例も多い。見えない上流での崩壊兆候を下流側に伝達することができれば、迅速な避難に繋げることができ、要支援者の避難時間の確保が容易になり、住民の安全安心が向上する。
- ・（対象となる公共施設等の規模等）県、市、町、村が管理する相当数の崩壊危険斜面。

②提案の概要

特徴1：従来よりも早い検知が可能(※)

⇒ 早期避難へ

従来は地すべり発生時の検知による事後対応だったものが、予測検知により地すべり発生前に検知し避難警告が可能です。 ※あくまでも予測のため、100%保証するものではありません。



特徴2：遠隔操作・モニタリング対応

⇒ 確認工数削減へ

データ通信機能を備えることで、遠隔でのモニタリングや装置操作が可能。確認の負担が軽減されます。

【これまで】週1回データを人が回収し、データを取り込んだ後で確認する。



特徴3：取得データの再活用⇒予測精度の向上と更なる避難時間の確保へ（新技術）

取得データに加えて、地域の降雨量・地震記録・地質データ・3次元的な土壌水分量の変化・地すべりのデータも蓄積されるようになり、AI解析手法により、動き出し検知する前に崩壊予測が可能なシステムの開発を進めており、今後の各地域における事前防災に大きく貢献します。

これにより要支援者の避難時間が以前よりも多く確保できます。

システム開発の目安：期間約1.5年、費用約2,000万円。

③課題解決のイメージ・効果

崩壊が予想される斜面に前もってセンサを設置しておくことで、24時間遠隔監視でき、自治体管理者の負担が軽減できると共に、企業・住民側に安全確保に役立つ注意・避難情報を常時提供することが可能になり、避難時間が確保でき、減災に大きく貢献すると共に住民の安全安心が増す。斜面の3Dモデル化・センサ設置・システム構築・データ提供・解析・メンテナンス・斜面の見回り・モニタリング・カスタマイズまで包括的民間委託によりワンストップで課題が解決ができます。

その他

- ・共同研究先として茨城大学大学院理工学研究科と10年以上に渡り基礎研究を継続していますので、課題解決と研究成果は順次システムへ反映されていきます。
- ・センサ、マイクロコントローラ、ネットワークなどの仕様を絞ることで安価な計測システムを提案できますので、使い捨てに近い感覚で計測点を増やすことができます。
- ・センサ位置情報が3Dモデルと連動していますので、崩壊規模の推定がより迅速で容易になり、自治体の管理者は速やかにその後の対応に繋げることができます。 参考URL：https://geotech.jp/

会社名（団体名）：有限会社ジオテック  
担当部署：本社

担当者：土田 寛  
連絡先（電話番号）：029-303-6656

メールアドレス：tsuchida@geotech.jp



（団体名を記載）三菱ケミカルアクア・ソリューションズ株式会社

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

（提案タイトルを記載）膜ろ過装置による災害時の飲料水・生活用水の確保

【手法】 コンセッション その他のPFI 包括的民間委託 その他（ ）

災害時の水道水断水時に、膜ろ過装置により、河川水・井戸水を処理することで生活用水が確保可能。水源・電源から給水までトータル提案

### ①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・災害時、水道施設及び水道配管機能が停止した際の飲料水・生活水の確保
- ・設備費、工事費の投資費用の確保困難
- ・ろ過装置のみでなく、周辺環境（水源・電源）の確保
- ・災害時の水道施設・水道配管破損による断水に対して、飲料水・生活水の確保に関してのご提案
- ・防災の為に、事前に井戸水等から、飲料水を供給する「地下水膜ろ過システム」を備えることで、多量の飲料水を備えることが可能
- ※地下水膜ろ過システム（①規模・50m<sup>3</sup>/日以上 ②膜・MF膜 ③契約方式・サブスク方式）
- ・震災時の断水対応の為、人力で搬送が可能な「小型膜ろ過装置（MBN）を備えておくことで、断水地域への生活水の供給が可能
- ※MBN（①規模10m<sup>3</sup>/日 ②膜・MF膜+UVLED ③契約方式・買い取り・リース）
- ※重量は約40kgと人力での搬送も可能 電源は100Vと確保も比較的簡易
- ・上記膜ろ過装置の水源確保の為、地下水探査可能（住所を指定頂くと「地層」「種別」「地層震度」「周辺井戸情報」から地下水確保の可能性を診断する解析調査）
- ・電源は、太陽光発電、マイクロ水力発電などの自然エネルギーを利用した機器、また非常用発電機等の接続も可能
- ・各機器に関して、遠隔監視・操作が可能とな為、現地に訪問することなく情報の集約化が可能
- ※遠隔監視を応用し、高齢の方や独り住まいの家にスマートメーターを設置し使用量が極端に少ないと遠隔監視にて検知。建物内で倒れているなどの「見守り機能」として活用することも可能
- ・地下水を利用の際は、地下水の特徴である1年中通して水温が一定である恒温性を利用し、約20度前後の地中熱をクーラー・暖房として、避難施設等へ送風可能

膜ろ過装置にて、飲料水・生活用水を確保するための水源（井戸）・電源から、給水まへのトータル提案

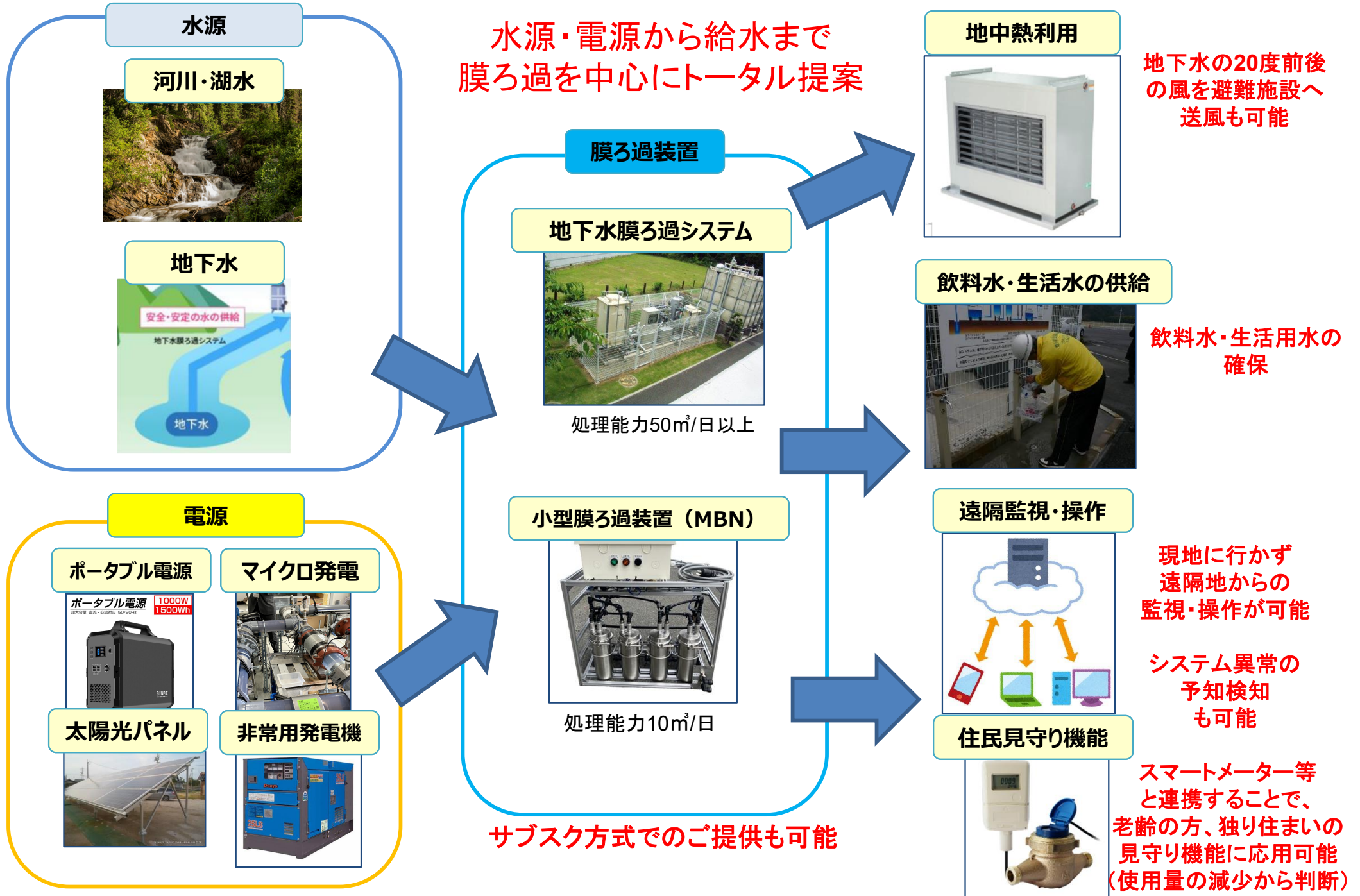
### ③課題解決のイメージ・効果

- ・断水対策の為、事前に水源開発（井戸）から飲料水処理に関しては、「地下水膜ろ過システム」にて対策が可能
- ・災害時に、簡易に搬送が可能な対応が必要な際には、「小型膜ろ過装置（MBN）」を備えることで対策が可能

### その他

- ・地下水膜ろ過システムは、全国で約1,300カ所の導入実績
- ・地下水膜ろ過システム及びMBNを避難所に配備。地下水解析で水源を確保し、断水時でも水供給ができるインフラ整備をすることで災害に都市計画に貢献できます

②提案の概要





団体名：八千代エンジニアリング（株）

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

提案タイトル：地域資源を活用した災害時の水源確保にむけた技術支援

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / **その他（自治体・地域企業支援）**

複雑な地下水シミュレーションを実施することなく、地下水の大局的な分布を可視化する方法を開発いたしました。

地域防災計画の一環として、地下水の取水可能性や、取水による影響の可視化、新規井戸設置に関する適地選定のほか、各種計画立案の技術サポートも可能です。ぜひお声がけください。

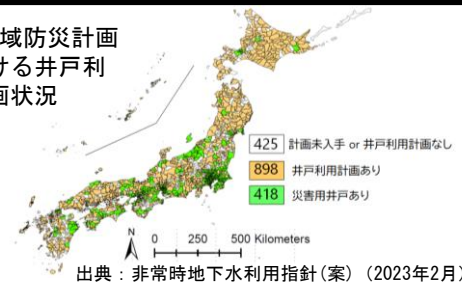
## ① 提案によって解決する地方公共団体が抱える課題のイメージ

ご提案する技術により、以下のような、**多くの地方公共団体※1**が実際に抱えている課題を解決します。

- ア：災害時の水の確保に不安がある（図-1）。
- イ：上水道施設が老朽化しており、災害時に断水が頻発しそうだ。
- ウ：上水道の統廃合を進めた結果、水源数が減り、逆に配管の破損による広域断水のリスクが高まっている。
- エ：新たに水源開発するとしても、効果的な場所を抽出する技術がない。
- オ：そもそも地域のどこにどのような地下水があり、活用可能なかわからない。など

※本技術は国内すべての地方公共団体で適用可能です。

図-1\_地域防災計画における井戸利用計画状況



出典：非常時地下水利用指針（案）（2023年2月）

## ② 提案の概要

### ▼提案する技術の概要（図-2）

以下のような技術を用い、**ニーズ（課題・目的）に応じた解決策**をご提案します。

- **地下水分布の可視化**：全国で整備済みの公開情報※2に基づき、地下水の分布を客観的に可視化します（図-2）
  - **取水影響の可視化技術**：候補地における地下水取水による地下水位低下範囲を可視化します（図-3）
- ※2：基盤地図情報標高データ（を活用し安価に可視化します）

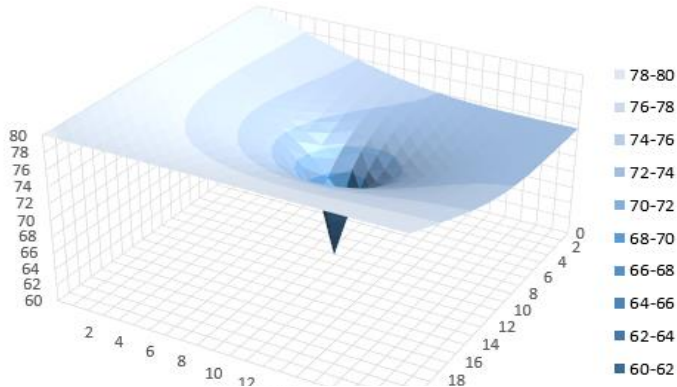


図-3\_地下水取水による地下水位低下範囲(3次元表示)

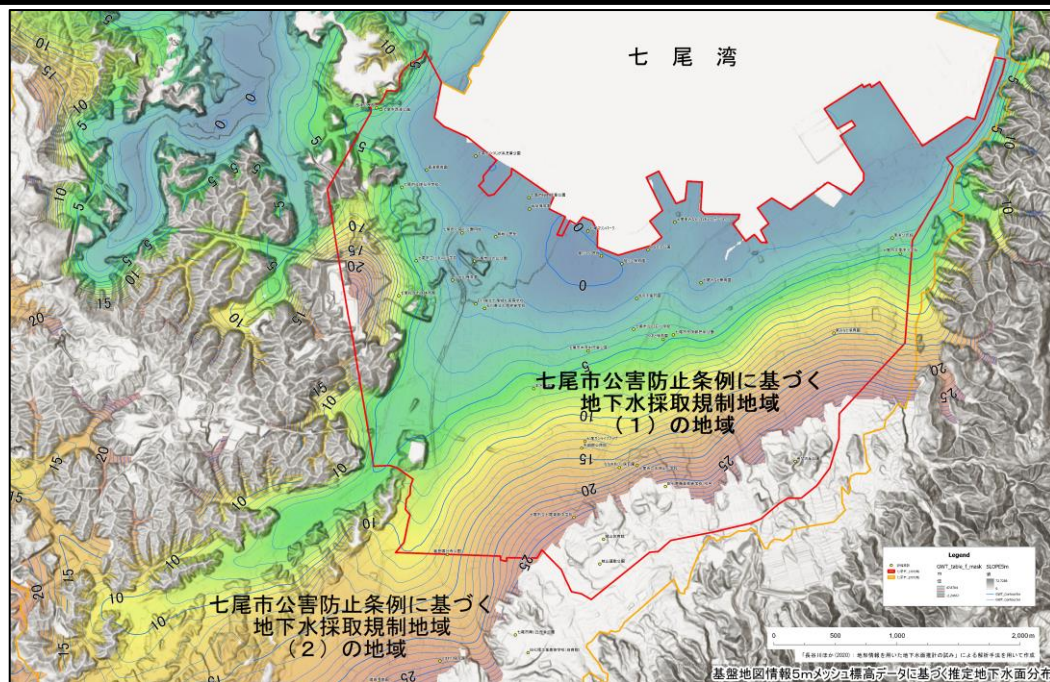


図-2\_公開情報に基づき地域の地下水分布を解析した事例（能登半島地震発災後に半日で作成）

団体名：八千代エンジニアリング（株）

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

提案タイトル：地域資源を活用した災害時の水源確保にむけた技術支援

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / **その他（自治体・地域企業支援）**

## ②提案の概要（つづき）

### ▼従来の技術と異なる点や新規性・工夫点

【従来の技術】 地下水面等高線の可視化には、既存井戸、湧水や地下水観測孔などで一斉測水を実施し、これら観測結果から等ポテンシャル線を描く作業が必要です。一連の作業に膨大な時間と費用を要していました。

【提案の技術】 全国で整備済みの公開情報を用いることで、複雑な地下水シミュレーションを実施することもなく、地下水の大局的な分布の可視化が、全国どこでも実現できます。

- 加えて、地域の地質情報を含めて検討することで、**地下水の取水可能性や、取水による影響の可視化、新規井戸設置に関わる適地選定のほか、各種計画立案の技術サポートも可能**です（図-4）。

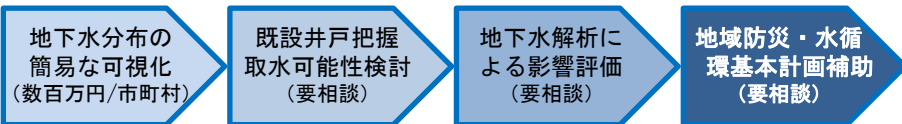


図-4\_水資源に関わる弊社技術シーズの一例

## ③課題解決のイメージ・効果

- 今回ご提案する手法では、水文地質モデル等の構築過程を経ずに地下水面等高線図が得られるため、水循環の実態解明に対して十分な人員と予算確保が難しい地域や、現地への立入りが困難な地域でも適用可能です。
- 客観的に作成した地下水の分布情報は、水資源の適正管理と持続可能な利用をめざす際の、科学的なファクトとしても活用可能です。また、多種多様なステークホルダーが対等な立場で参画し、協働して課題解決にあたる合意形成の基礎資料ともなります。
- 地域資源の分布や、地盤沈下等の地下水取水リスクなども併せて検討することで、地域に根付いた防災計画・水循環計画の作成を支援します。

実証済み

## その他

- ご紹介した地下水の可視化技術の活用と現地調査により、令和6年能登半島地震における対応として、珠洲市において、国土交通省と協働し、地域の**仮設住宅の水の確保を調査・検討**しました（図-5）。

👉 <https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/content/001727687.pdf>

**珠洲市正院町地区における地下水調査**

- 仮設住宅の受水槽への給水等、災害時の代替水源を確保する一手段として、井戸設置による地下水揚水の可能性について調査を実施。
- 正院小学校グラウンド周辺を対象に、令和6年2月1日(木)～2日(金)にかけて現地調査を行い、取りまとめ結果を珠洲市に報告。
- 調査メンバーは、建設コンサルタツ協会[八千代エンジニアリング(株)、(株)建設技術研究所]、全国地質調査業協会連合会[(株)ホクコク、能登建設(株)]、全国さく井協会[(株)日東、東亜鑿業工業(株)]に所属する会員企業の専門家7名、国土交通省職員も同行。
- 既設井戸の水量・水質に係る現地調査や水質検査を行うとともに、代替水源としての適性評価や井戸整備の概略計画等について検討を実施。

**珠洲市三崎地区における地下水調査**

- 仮設住宅の受水槽への給水等、災害時の代替水源を確保する一手段として、井戸設置による地下水揚水の可能性について調査を実施。
- 三崎中学校・みさき小学校の隣接地区を対象に、令和6年2月7日(水)～9日(金)にかけて現地調査を行い、取りまとめ結果を珠洲市に報告。
- 調査メンバーは、建設コンサルタツ協会[八千代エンジニアリング(株)、(株)建設技術研究所]、全国地質調査業協会連合会[(株)ホクコク、能登建設(株)]、全国さく井協会[(株)日東、東亜鑿業工業(株)]に所属する会員企業の専門家7名、国土交通省職員も同行。
- 既設井戸の水量・水質に係る現地調査や水質検査を行うとともに、代替水源としての適性評価や井戸整備の概略計画等について検討を実施。

調査内容 令和6年2月7日(水)～9日(金)

- 仮設住宅計画地区の現地踏査【外業】
- 既設井戸での現地調査【外業】
  - ・地下水位測定
  - ・簡易水質(水温、電気伝導率、pH)測定
  - ・地元住民・地質調査業者からの聞き取り
  - ・吐出能力計測
  - ・水質検査のための採水 等
- 現地調査結果の整理【内業】
  - ・地形、地質特性の整理
  - ・簡易水質測定結果の整理
  - ・代替水源としての適性評価
- 珠洲市への調査結果報告

📷 2024/2/7撮影 📷 2024/2/7撮影 📷 2024/2/8撮影 📷 2024/2/8撮影

○ 地元地質調査業者への聞き取りにより、三崎中学校周辺には未固結な海砂を起源とする帯水層が、厚層25m程度と比較的厚く分布していることが判明。  
 ○ 既設井戸の揚水試験等から、深井戸・浅井戸ともに、10～20m<sup>3</sup>/日程度の地下水揚水が可能であると評価。  
 ○ 液状化被害を受けた既設井戸もあったが、井戸さらけ後に水質が改善したとのこと。水質検査の結果、基準適合となった井戸の利用方法について珠洲市に報告。

図-5\_国土交通省と協働した珠洲市における災害時水源確保の事例

- 公益社団法人 日本地下水学会 秋季講演会での学会発表資料はこちら  
長谷川ほか(2020)：地形情報を用いた地下水面推計の試み

👉 [https://www.yachiyo-eng.co.jp/papers/2020\\_117\\_hasegawa.pdf](https://www.yachiyo-eng.co.jp/papers/2020_117_hasegawa.pdf)



# 八千代エンジニアリング株式会社

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

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

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

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

### ①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

#### ▼解決する課題

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

#### ▼想定する自治体属性

□ 都道府県又は管理河川を有する自治体

#### ▼対象となる公共施設等の規模

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

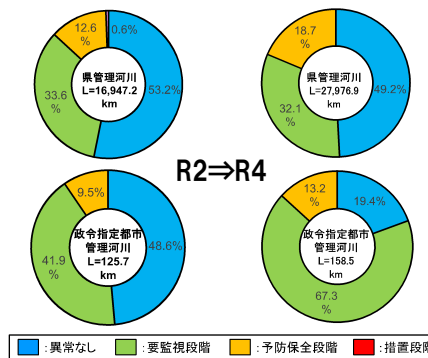


図-1 堤防点検結果の概要

### ②提案の概要

#### ▼提案する事業チームの概要（図-2）

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

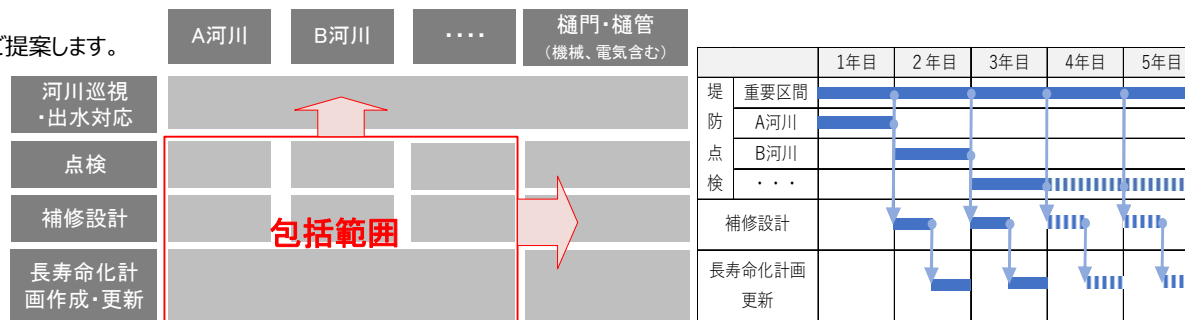


図-2 包括委託業務範囲と複数年契約による工程イメージ

#### ▼提案の新規性（従来のチームと異なる点や工夫点）

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

八千代エンジニアリング株式会社

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

河川のメンテナンスサイクルにおけるコンサルワークを中心とした包括的民間委託

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

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

②提案の概要（つづき）

▼維持管理プロセスの見える化と災害への迅速な対応

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



図-3\_スマホを活用した維持管理DBシステムの活用事例（弊社システム）

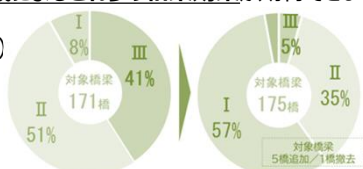
▼新技術等の導入促進との親和性

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



③課題解決のイメージ・効果

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



その他

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



（団体名） **バンプレコーダー株式会社**

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

（提案タイトル） **必要な時にデータがある：路面性状データ自動蓄積**

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

必要な時に必要な時期の必要な場所の路面性状が手に入るようにします。パトロール車両や業務用車にIoT機器を常設し走行中の加速度振動とGPS情報を蓄積。平常時は必要な場所の路面性状履歴を道路維持管理に活用。地震等の災害時には過去との比較で変状が生じた場所を抽出。車両の現在位置把握も可能です。

### ①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- これまで路面性状計測には(1)多額の費用がかかり十分な計測ができず、(2)計測を路面性状測定車で行うため必要なときに計測できず、(3)日常点検は目視や体感で行うが過去の点検記録が活用しづらかったり、担当者によるばらつきが生じたりしていた、などを改善します。
- 道路延長が長いほど点検記録の管理が大変でしたが、それらが自動化され効果が高いです。幹線道路だけでなく生活道路なども対象にできます。

### ②提案の概要

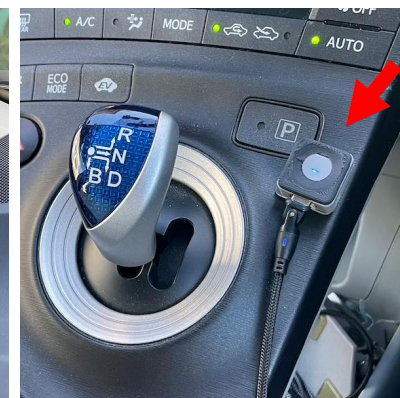
従来：業者に計測を委託・計測結果を納品 → 提案：当社機器を自治体の車両に搭載し自動計測・即時ダウンロード可能

従来：IRIなどの指標のみ納品 → 提案：自治体の要望にあわせ、自治体独自の評価指標の算出も応相談

- NETIS登録番号 KT-170105-VR「スマホで路面性状計測(バンプレコーダー)」の使用機器をAndroidスマートフォンだけでなくIoT機器を使えるようにしました。
- より安価に利用できるプランを新設。走行中の加速度振動・GPS位置情報の記録と地図画面での閲覧・確認の費用は専用IoT機器のレンタル費用（3万円/年・台＋初期費用1万円/台＋送料2千円；税別）に含みます。（機器の買い取りも応相談。）
- 専用IoT機器をパトロール車両や業務用車に常設しておけば、車に乗るたびに操作不要・全自動でデータ蓄積されます。IRIなど路面性状指標のダウンロードは別途対距離課金ですが、必要な時に、必要な時期の、必要な場所の指標だけダウンロードして費用を抑えつつ、いざと言うときに「データがある」「過去のデータと比較できる」が実現できます。（従来通り全データダウンロードに適した定額制もあります。）
- IoT機器からは5分毎にデータをアップロード。機器を搭載した車両の現在位置管理も可能になります。
- 目視・体感で何かを見つけた時にボタンを押して記録するIoT機器(オプション)もあります。
- エンジン(シガー電源)ON/OFFに合わせてフルオートで計測するので、協力いただける団体(例:タクシー会社)・個人(例:ボランティア)に機器を貸し出して計測してもらうことも容易になります。
- NETIS登録のスマホ版もスマホ側は加速度・GPSデータを収集するのみで、指標算出はサーバ側で行っています。小型機器になっても同じサーバプログラムで算出するので同じ精度を確保しています。



計測用IoT機器AtomicBump



オプションボタンAtomicBump-SW

### ③課題解決のイメージ・効果

- 「点検データがない」状態を克服できます。
- ドライバーの負担なく完全自動でデータ収集できます。
- データ収集は年間定額で安価です。そこから必要な分だけダウンロードすれば指標算出費用も圧縮できます。

### その他

点検支援技術性能カタログ（舗装・道路巡視）PA010010-V0022

<https://www.mlit.go.jp/road/tech/pdf/catalog-hosou0010.pdf>

『路面性状を簡易に把握可能な技術』の試験結果

[https://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08\\_hh\\_000532.html](https://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_000532.html)

<https://www.bumprecorder.com/archives/2626>

（団体名） **バンプレコーダー株式会社**

（分野） **道路** / 橋梁 / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 /

（提案タイトル） **必要な時にデータがある：路面性状データ自動蓄積**

（手法） コンセプション / **その他のPFI** / 包括的民間委託 /



必要な時に必要な時期の必要な場所の路面性状が手に入ります。パトロール車両や業務用車にIoT機器を常設し走行中の加速度振動とGPS情報は常時必要な場所の路面性状履歴を道路維持管理に活用。地震等の災害時には過去との比較で変状が生じた場所を抽出。車両の現在位置把握も可能です。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- これまで路面性状計測には(1)多額の費用がかかり十分な計測ができず、(2)計測を路面性状測定車で行うため必要なときに計測できず、(3)日常点検は目視や体感で行うが過去の点検記録が活用しづらかったり、担当者によるばらつきが生じたりしていた、などを改善します。
- 道路延長が長いほど点検記録の管理が大変でしたが、それらが自動化され効果が高いです。
- 幹線道路だけでなく生活道路なども対象にできます。

②提案の概要

- NETIS登録番号 KT-170105-VR「スマホで路面性状計測(バンプレコーダー)」の使用機器をAndroidスマートフォンだけでなくIoT機器を使えるようにしました。
- より安価に利用できるプランを新設。走行中の加速度振動・GPS位置情報の記録と地図画面での閲覧・確認の費用は専用IoT機器のレンタル費用（3万円/年・台＋初期費用1万円/台＋送料2千円：税別）に含みます。（機器の買い取りも応相談。）
- 専用IoT機器をパトロール車両や業務用車に常設しておけば、車に乗るたびに操作不要・全自動でデータ蓄積されます。IRIなど路面性状指標のダウンロードは別途対距離課金ですが、必要な時に、必要な時期の、必要な場所の指標だけダウンロードして費用を抑えつつ、いざと言うときに「データがある」「過去のデータと比較できる」が実現できます。（従来通り全データダウンロードに適した定額制もあります。）
- IoT機器からは5分毎にデータをアップロード。機器を搭載した車両の現在位置管理も可能になります。
- 目視・体感で何かを見つけた時にボタンを押して記録するIoT機器(オプション)もあります。
- エンジン(シガー電源)ON/OFFに合わせてフルオートで計測するので、協力いただける団体(例:タクシー会社)・個人(例:ボランティア)に機器を貸し出して計測してもらうことも容易になります。
- NETIS登録のスマホ版もスマホ側は加速度・GPSデータを収集するのみで、指標算出はサーバ側で行っています。小型機器になっても同じサーバプログラムで算出するので同じ精度を確保しています。



計測用IoT機器AtomicBump    オプションボタンAtomicBump-SW

③課題解決のイメージ・効果

- 「点検データがない」状態を克服できます。
- ドライバーの負担なく完全自動でデータ収集できます。
- データ収集は年間定額で安価です。そこから必要な分だけダウンロードすれば指標算出費用も圧縮できます。

その他

点検支援技術性能カタログ（舗装・道路巡視）PA010010-V0022  
<https://www.mlit.go.jp/road/tech/pdf/catalog-hosou0010.pdf>  
『路面性状を簡易に把握可能な技術』の試験結果  
[https://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08\\_hh\\_000532.html](https://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_000532.html)  
<https://www.bumprecorder.com/archives/2626>



**株式会社未来樹 ・(一社)高純度バイオディーゼル燃料事業者連合会**  
**世界初のCN発電・EV充電設備(BME)によるCNの加速と防災対策強化**

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

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / **その他（新設備活用による課題解決）**

CN発電・EV充電設備を道の駅等に展開することで、①廃食油を活用したエネルギーの地産地消の促進、②道の駅等でのCNによるEV充電でEV車の利便性向上及び運輸部門の温室効果ガス削減、③災害で電源喪失時もEV車等に電力供給可能、加えて、充電したEV車から被災した避難所等に電源を供給するなど、防災対策を強化できる。

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- 1、カーボンニュートラル（以下CN）社会を実現するため、地域資源の活用による脱炭素の取組みの加速化が必要。
- 2、EV車は走行時のCO<sub>2</sub>排出量はゼロだが、電力が火力由来であれば発電時にCO<sub>2</sub>が発生するため、電気のCN化が重要。
- 3、EV車は災害時には電力確保が課題となるが、EV車に充電できれば「動く非常用電源」として活用できる。

②提案の概要

高純度バイオディーゼル燃料を使用できる次世代の急速充電スポットの拡充・災害時の電源供給の提案 高純度バイオディーゼル燃料は家庭や店舗で捨てられる廃食油から作られる再生可能エネルギーで、CO<sub>2</sub>ゼロカウントで使用できます。また、これらを地産地消することにより、地域循環型エネルギーとして地域経済活性化、災害時の電力供給など防災性向上に貢献します。

家庭から捨てられる廃食油  
は約10万トン！



地域で廃食用油を回収

地産地消のエネルギー



廃食用油を地域の**高純度バイオディーゼル燃料**施設にてリサイクル

平常時



EV急速充電機として使用  
一般利用者からの充電  
使用料徴収で収益化  
廃食油を収集・有価引渡し  
することで、燃料費・維持  
費のコスト削減

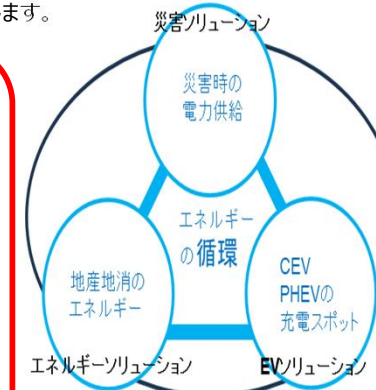


一般家庭の使用済食用油から  
作られる 高純度バイオディーゼル  
燃料を使用できる**世界初のCN  
発電・EV充電設備**です。  
1時間で最大90kwの電力供給  
が可能です。

災害発生時



必要な場所に移動可能  
電源喪失時もEV車に充電可能  
充電したEV車により電力を配達  
非常用発電機としても活用可能



**BMEを道の駅等に展開することで、①エネルギーの地産地消、②CNによるEV充電、③災害時の電力供給を実現**

③課題解決のイメージ・効果

- 1、BME Benefitはバイオディーゼル燃料による発電が可能で、EV車へ急速充電ができる。廃油1ℓあたり約700mℓ～800mℓのバイオディーゼル燃料が製造でき、約1.8kgのCO<sub>2</sub>排出削減効果が得られる。
- 2、地産地消のエネルギーを使用することで、安定したエネルギー供給や地域経済の活性化に寄与できる。
- 3、EVスタンドの増加によるEV車の普及に加え、道の駅や公共施設に設置することで、災害時の防災対策が図れる。さらに、必要な場所に移動させて、電力供給を行うことができる。

その他

2024年1月1日に発生した能登半島地震の被災地支援として、1月14日より石川県珠洲市において日産電気自動車と連携を図り、BME Benefitを稼働しております。

<https://k-miraiju.jp/news/>

弊社は一般社団法人高純度バイオディーゼル燃料事業者連合会の会員で、高純度バイオディーゼル燃料の製造拠点は全国に30拠点あります。

株式会社未来樹 ・(一社)高純度バイオディーゼル燃料事業者連会  
**世界初のCN発電・EV充電設備(BME)による防災対策強化**

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

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / **その他** (新設備活用による課題解決)

CN発電・EV充電設備を道の駅等に展開することで、廃食油を活用したエネルギーの地産地消を促進でき、道の駅等でCNによるEV充電でEV車の利便性向上及び運輸部門の温室効果ガス削減が図れる。

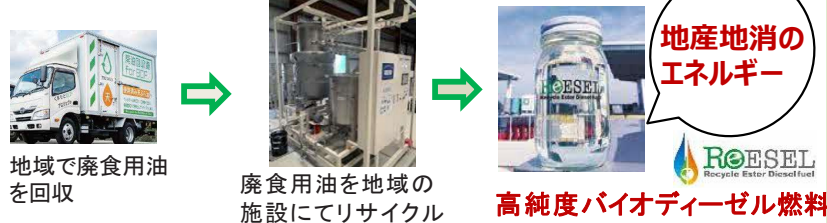
①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- 1、EV車は走行時のCO<sub>2</sub>排出量はゼロだが、電力が火力由来であれば発電時にCO<sub>2</sub>が発生するため、再生エネルギーへのシフトが重要となる。
- 2、循環型社会を実現するために、資源や経済を地域で循環させ、地方の活性化や自立を促進することが求められる。
- 3、地域環境を保全するために、家庭や店舗から排出される廃食油の適切な処理方法についての取組みが必要となる。

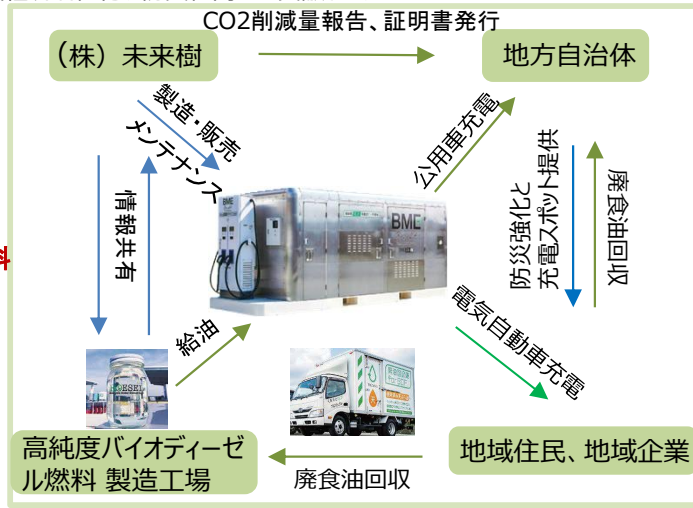
②提案の概要

高純度バイオディーゼル燃料を使用できる次世代の急速充電スポットの拡充提案 高純度バイオディーゼル燃料は家庭や店舗で捨てられる廃食油から作られる再生可能エネルギーで、CO<sub>2</sub>ゼロカウントで使用できます。また、これらを地産地消することにより、地域循環型エネルギーとして地域経済活性化や防災性向上に貢献します。

家庭から捨てられる廃食油は約10万トン！



高純度バイオディーゼル燃料の活用実績



廃油回収

家庭や飲食店からの廃食油を回収する。

高純度バイオディーゼル燃料の製造

回収した廃食油は全国30カ所以上の工場で高純度のバイオディーゼル燃料に生まれ変わる。

高純度バイオディーゼル燃料の利用

製造されたバイオディーゼル燃料は、移動式急速EV充電機「BME Benefit」での電気自動車充電に使用されるほか、トラックやバス、重機などのディーゼルエンジンにも使用可能。

地産地消

地域で集め・再生した燃料を地域で消費することにより、地域経済の活性化、CO<sub>2</sub>削減、EV充電機のインフラ増加などのメリットが多く得られる。

このスキームは、環境保全と経済活性化の両立を目指す画期的な取り組みです

③課題解決のイメージ・効果

- 1、BME Benefitはバイオディーゼル燃料による発電が可能で、EV車への急速充電ができる。廃油1ℓあたり①約700mℓ～800mℓのバイオディーゼル燃料が製造でき、②約1.8kgのCO<sub>2</sub>削減効果が得られる。
- 2、地産地消のエネルギーを使用することで、安定したエネルギー供給や地域経済の活性化に寄与できる。
- 3、バイオディーゼル燃料は、廃食油を再生可能なエネルギー源として利用するため、廃棄物の処理負荷を軽減し、地域の環境保護に貢献できる。

その他

2024年1月1日に発生した能登半島地震の被災地支援として、1月14日より石川県珠洲市において日産電気自動車と連携を図り、BME Benefitを稼働しております。

<https://k-miraiju.jp/news/>

弊社は一般社団法人高純度バイオディーゼル燃料事業者連会の会員で、高純度バイオディーゼル燃料の製造拠点は全国に30拠点あります。



株式会社インボックス

持ち出さない、持ち込まない。そこにある土砂を資源化。

これまで廃棄されてきた建設発生土や災害時に発生する大量の土砂を、地域内で必要な強度に固化させることにより、建設材料として有効活用いたします。これにより、残土処分費やCO<sub>2</sub>排出量を低減させるだけでなく、安全な街づくりに寄与します。

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

【手法】 コンセッション / その他のPFI / 包括的民間委託 / その他（ コンサルティングの業務委託 ）

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

1. 提案により、地方公共団体が解決できる課題

- (1) 建設残土の処分（建設資材として活用することによる処分量の削減）
- (2) 残土を地域外に運搬することにより発生する、CO<sub>2</sub>、騒音、振動、粉じん
- (3) 令和5年5月26日に施行された「宅地造成及び特定盛土等規制法」への対応（盛土等に用いる土砂の安全性確保）
- (4) 災害復旧作業にかかる期間やコスト

2. 想定する自治体の人口規模・面積・立地等

日本全国あらゆる土砂を固める技術、および強度をコントロールする技術により、人口規模や面積、立地等を問わず全自治体のニーズに合わせた提案が可能。

3. 官民連携事業の対象となる公共施設等の規模等

大規模案件の方がコストメリットは大きくなりますが、規模の大小に関わらず提案可能。

②提案の概要

1. H0ソイル（水和最適化ソイルセメント）

住宅等を建設する際、地盤改良を目的として現地の土砂を固める一般的なソイルセメント工法は従来から存在しました。同工法は水を抜くことで、密度を高めることを目的としています。また、厳格な品質管理はされてきませんでした。

一方、当社は、一般的なソイルセメントとは異なり、現地土砂にセメント系固化材と水を加え、攪拌・混合することでセメントの水和反応を活性化させ、圧縮強度が2,000kN/m<sup>2</sup>を超える新たなソイルセメントを開発しました。私たちはその技術を、H0ソイルと呼んでいます。

2. 土砂とは異なる性状を持った建設材料

これまで、土砂のリサイクルは全国各地で導入されてきました。リサイクルの場合、土砂を土砂の性状のまま再利用します。

一方、H0ソイルは、土砂を土砂とは異なる性状を持った建設材料に生まれ変わらせます。これにより、例えばコンクリートの代替品として使用することも可能です。

3. あらゆる土砂を固める技術

有機物を含む土砂等、一般的に「固めることが困難」と言われる土砂を含め、全国のあらゆる土砂を固めてきた実績があります。

4. 要求品質に応じた強度のコントロール コンクリートのように高強度のものから、地盤の安定化、再泥化防止を目的とする土質改良まで、様々な用途に適した強度（品質）にコントロールすることが可能です。



5. 新開発したAIシステムにより、スピーディかつ低コストでの活用が可能

2023年、独自のAIシステムを開発。これまで24年間にわたり蓄積してきた全国の土砂の固化に関するデータベースにAIシステムを導入することで、これまで約1ヶ月（28日）かかっていた配合決定期間を、7日に短縮することが可能になりました。また、試験回数が9分の1に減少するため、試験で使用する土砂の量も9分の1に減らすことが出来ます。それにより、配合試験費用も大幅に下げることが可能になりました。

6. これまでの実績をもとに新たなインフラ整備への活用が可能

これまで、H0ソイルは砂防えん堤を中心に約1,000ヶ所の公共事業で採用されてきました。その実績をもとに、安全な盛土や防草工、河川堤防や道路の下層路盤等、幅広いインフラ整備に適用することが可能です。

7. H0ソイルの新規性

今まで建設残土や災害発生土砂等はほとんど利用されてきませんでした。H0ソイル技術により要求品質に応じて強度を発現し、再泥化しない等の性質を持った新たな建設資材として生まれ変わらせます。H0ソイルは時代の要請であるSDGsの実現や盛土の安全性確保に貢献する新たな技術ですので、官民連携において、当社はH0ソイル技術を活用して建設残土処理や盛土、地盤改良対策等を支援します。

### ③課題解決のイメージ・効果

地域内で発生する土砂を地域内で資源化するとともに、スピーディかつ低コストでインフラ整備をすることが可能です。これにより、SDGsの取り組みを推進することが可能になります。

CO<sub>2</sub>排出量  
約68%削減

水使用量  
約49%削減

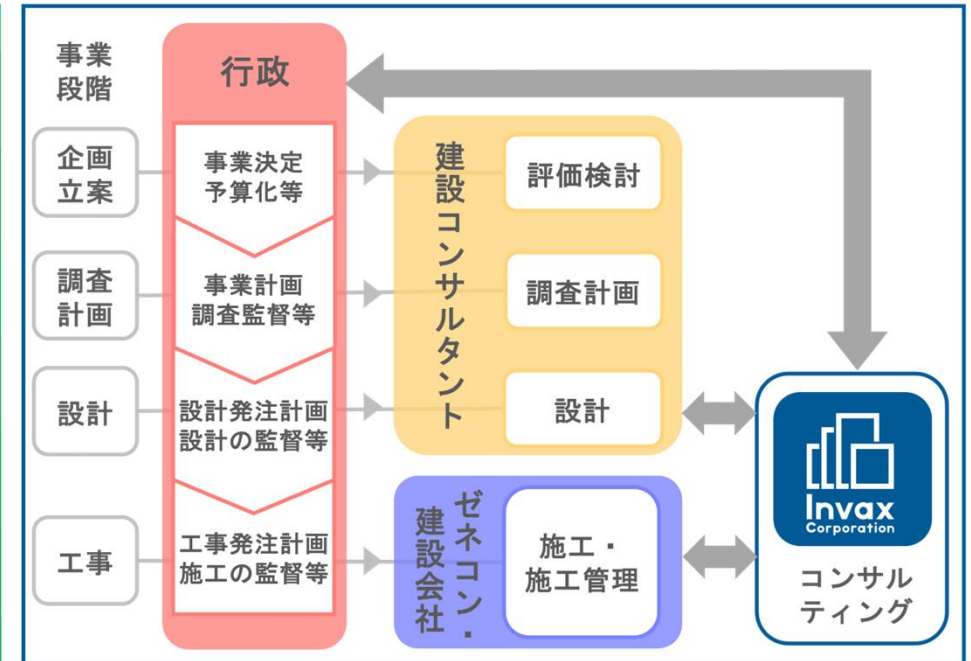
コスト  
約33%削減

出典：SBウォール工法研究会『「砂防ソイルセメント」と「コンクリート」の環境負荷比較』令和3年4月8日を元に当社算出

#### 新たな土砂活用の流れ



#### 新たな官民連携の関係図



#### その他

##### [受賞歴]

- (一社) 地球温暖化防止全国ネット、(一社) セブン-イレブン記念財団共催 脱炭素チャレンジカップ2024奨励賞受賞 (2024年2月)
- 環境省主催第11回グッドライフアワード 実行委員会特別賞環境社会イノベーション賞受賞 (2023年11月)
- 科学技術振興機構主催令和5年度「STI for SDGs」アワード 優秀賞受賞 (2023年11月)
- 九都県市首脳会議主催 第82回九都県市のきらりと光る産業技術表彰受賞 (2022年10月)
- 埼玉県主催第1回「彩の国SDGs技術賞」大賞受賞 (2022年2月)

##### [特許取得歴 (一部)]

- ソイルセメントの製造方法 (特許7411319)
- 学習装置、推定装置、推定システム、学習方法、推定方法及びプログラム (特許7347887)
- ソイルセメントを製造する方法 (特許7042016)
- 土壌、土嚢を製造する方法、土壘を構築する方法、堰堤を構築する方法、および、押さえ盛土を構築する方法 (特許6916589)
- 砂防、防ソイルセメントの強度の早期判定方法、および砂防ソイルセメントの製造方法 (特許6601830)

会社名 (団体名) : 株式会社インバックス  
担当部署 : ソイルセメント事業推進本部 企画調整室

担当者 : 堀川 真由子  
連絡先 (電話番号) : 070-1042-8143

メールアドレス : m.horikawa@invax.co.jp



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

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

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

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

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

背景

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

課題

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

解決策

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

対象

- ・電線共同溝PFI事業を計画している自治体

整備済み電線共同溝の老朽化



②提案の概要(1/2)

1.提案概要

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

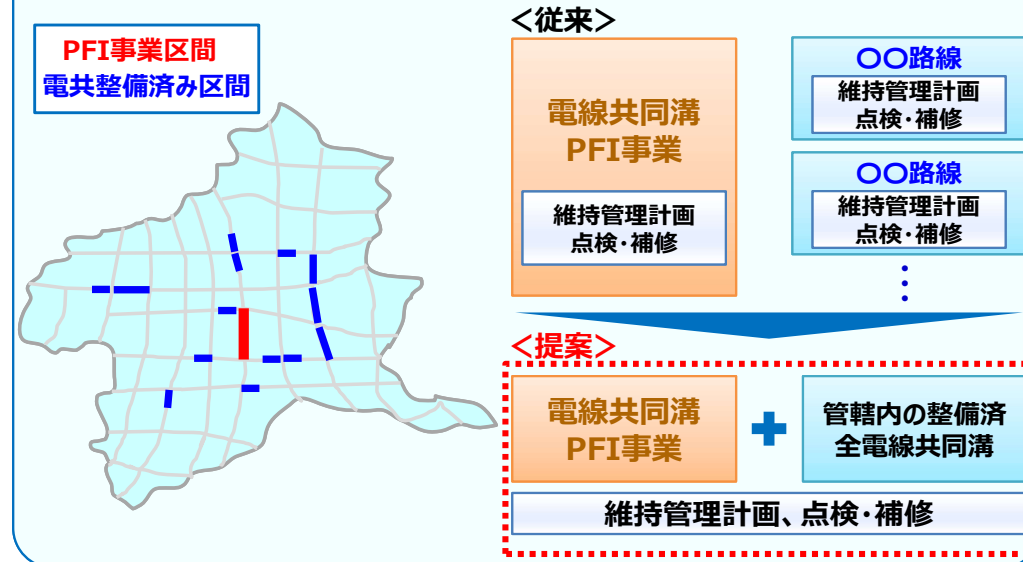
本提案では、電線共同溝PFI事業に併せて、当該自治体内全ての整備済み路線の本体点検、補修業務を実施することで、業務全体の効率化やこれに伴うコスト削減（**割勘効果**）を提案するものである。

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

2.事業スキーム

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

電共PFI+自治体内全域の電共路線の包括管理



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

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

②提案の概要(2/2)

3.提案のポイント

① **ながら点検導入による点検頻度の削減**

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

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

凡例：○道路管理者の点検 ●電線管理者のながら点検  
※次回5年後に実施

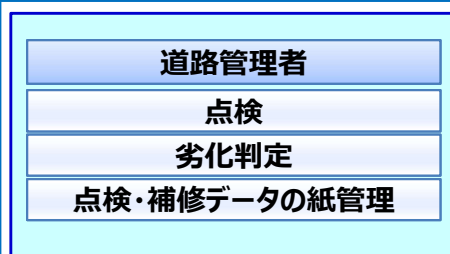
② **点検・管理ツール活用による効率化**

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

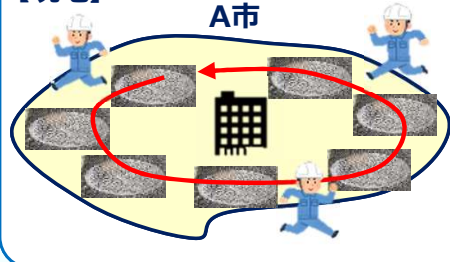
教師データを蓄積し、将来的には、**AIによる自動劣化判定、劣化予測**を導入し、更なる効率化を図る。

維持管理業務の目指すべき体制

現状：道路管理者による巡視点検



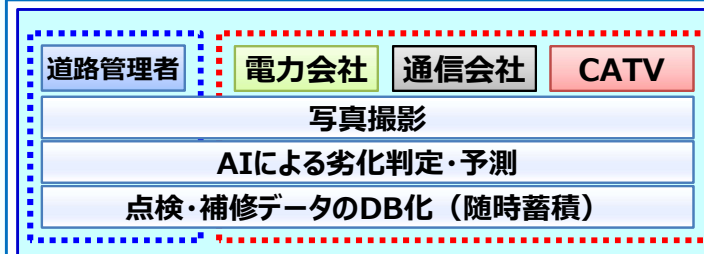
【現地】



【ながら点検による副次効果】

- ケーブル敷設替え時に実施する以下準備作業の重複も削減
- ✓ 作業帯設置
  - ✓ 特殊部の蓋開閉
  - ✓ 水替え

今後：電線管理者による「ながら点検」



【現地】



【事務所】



電線管理者が入溝時に写真撮影



③課題解決のイメージ・効果

1.道路管理者が得られる効果

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

2.電線管理者が得られる効果

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



**大日本ダイヤコンサルタント株式会社**  
**AIと防災の観点を取り入れた管理エリア全体の道路整備優先度の総合評価**

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

【手法】 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / **その他（コンサルタント業務委託）**

平常時の地域活性化の視点、災害時の道路ネットワーク確保の視点、2つの視点を備えたインフラ整備優先度から効率的・効果的な事業計画をご提案

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

【想定される課題】

災害時の交通ルートの確保  
 災害時の情報収集



限られた予算の効率的な活用



地元要望や議会への合意形成



維持管理のDX化



【対応可能な規模】

- 全ての道路網を対象  
→人口30万人までの地方都市
- 緊急輸送道路・都市間交通路を対象  
→全県域
- 評価対象にできる公共施設  
→防災拠点、橋梁・トンネル・土工など道路施設全般  
→数百～数千件の施設数まで対応可能
- 評価対象となる災害  
→地震、豪雨、津波・高潮・洪水・土砂崩れ

【提案で貢献できること】

- 災害に強いまちづくり
- 地域を活性化する整備
- 効率的な整備・維持管理
- 計画の可視化
- 合意形成支援

②提案の概要

● AIと防災の観点を取り入れ、管理エリア全体の整備優先度を総合的に評価

重要拠点間のつながりや、道路寸断箇所・迂回経路の予測、地域の魅力・活力への配慮など、平常時と災害時両方の観点に、AIを取り入れて総合的に優先度を評価します。

予算・期間・能力に応じた最適な予算化による効率的な運用が可能になると同時に、時々刻々と変化する進捗状況を整備事業計画に逐次反映し、年度ごとの計画見直しも可能です。

● ポイント

- ①道路と施設の重要度を総合的にランキング、事業化の優先度を確定【合意形成支援・計画の可視化】
- ②管理エリア全体を対象にした「面的」な評価を実施【効率的な整備維持管理】
- ③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評価【災害に強いまちづくり】
- ④整備計画の地域住民への具体的な説明が可能【合意形成支援・計画の可視化】

● 必要なデータ

- ・必須：防災拠点・道路施設の種類と座標、ハザードマップの3つのみ
- ・提供可能であれば、過去の災害による道路の寸断箇所や渋滞情報



## ②提案の概要（つづき）

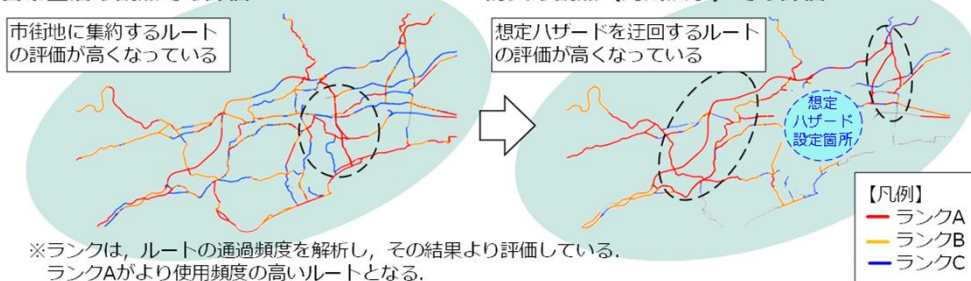
### ● 新規性

#### ①広域（県全域）の道路ネットワーク、管理エリア全体を対象にした評価

→地域の魅力・活力などの日常の観点も取り入れた総合的な優先度評価

##### 日常生活の観点での評価

市街地に集約するルート  
の評価が高くなっている



※ランクは、ルートの通過頻度を解析し、その結果より評価している。  
ランクAがより使用頻度の高いルートとなる。

優先度評価結果

##### 防災の観点（河川洪水）での評価

想定ハザードを迂回するルート  
の評価が高くなっている

【凡例】  
— ランクA  
— ランクB  
— ランクC

#### ②「xROAD」と連動したデータプラットフォームを構築、年度ごとに計画の見直しが可能

→事業の進捗や状況を反映できる（計画の陳腐化、更新できない状況を回避）

#### ③総合的にリスクの最小化と投資効果が発揮できる

→リスクアセスメント技術（シミュレーション解析や施設性能診断）×マネジメント技術

### ● 導入条件（コスト・期間）

費用は対象とするエリア、道路網の密度、拠点・施設・評価する災害の数により変動

【例：100万円程度、3ヶ月程度】

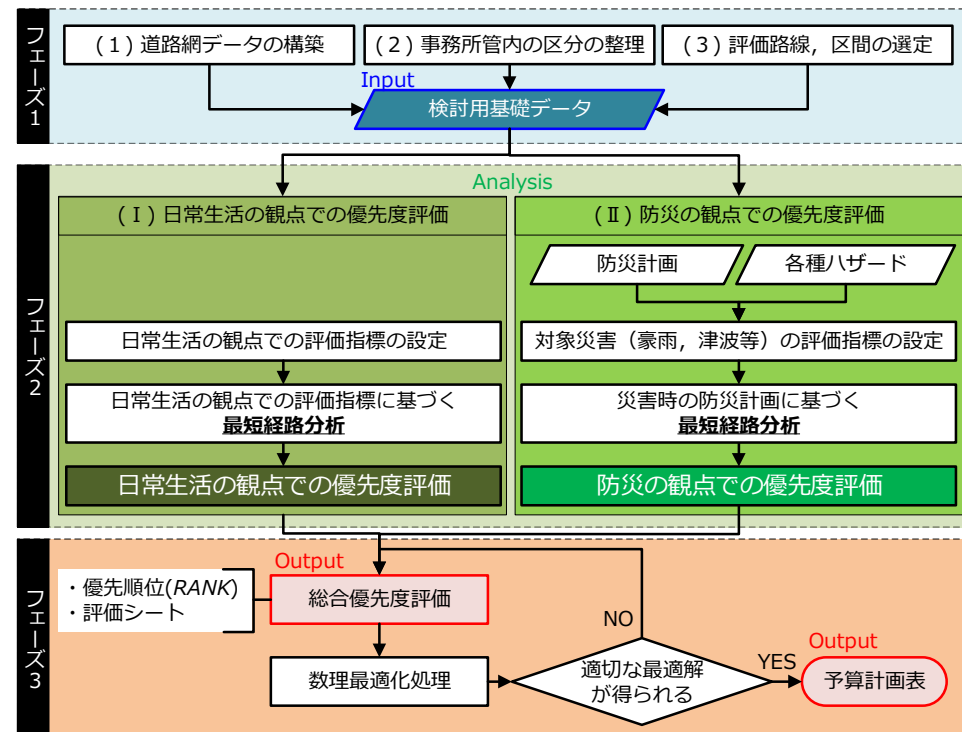
対象エリア：1つの管理事務所が管轄する範囲、道路網：補助国道・県道のみ

防災拠点：50拠点、道路施設：橋梁のみ50橋程度、対象災害：土砂崩れ（道路寸断箇所を仮定した迂回路シミュレーション）

別途費用が発生しますが、下記も対応可能です。

津波、高潮、洪水、土砂崩れに伴う被害リスク分析・施設の簡易診断、個別施設への詳細シミュレーション解析・耐荷性能評価、対策検討、事業見直しや進捗に応じた結果更新

優先度評価の流れ 地域の災害リスクを総合的に評価し、  
道路整備のリスクとコストを最小化するとともに、効果の最大化を図ります。



### ③課題解決のイメージ・効果

・表計算シートでの事業検討に比べて、**作業量は1/10以下、扱える観点は100倍以上**

・従来不可能だった**予算策定における路線や管理区分ごとの事業優先付けが可能**

・事業決定**根拠**として、**投資効果の定量化と明確化**

・計画時からの**予算や実施能力、工事進捗等の変化を逐次最適化し、計画を更新**

### その他（提案技術の公表資料）

1) 宮田，徳橋，龍田：防災の観点とDX活用による道路整備優先度の評価，  
第35回日本道路会議，2023.11

2) 田崎，徳橋，宮田ら：防災の観点とAIで道路整備優先度を総合的に評価  
（地域の災害リスクの最小化と整備効果の最大化へのアプローチ），月刊誌「道路」  
2022.2



大日本ダイヤコンサルタント株式会社

統合型タブレットシステムを用いた包括的・広域的な橋梁維持管理手法の導入検討

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

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

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

①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

【地方公共団体が抱える課題】

(1) 維持管理プロセスの見直しによる「コスト削減」

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

(2) 橋梁維持管理のPDCAサイクルにおける「質の向上」

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

(3) 地域との共存による持続可能な「事業スキーム構築」

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

【想定する自治体の規模・対象施設等】

● 橋梁規模、橋梁数

→ **500～1,000橋程度※の中小橋梁を抱える自治体**

※ツール導入によるスケールメリットが見込めるため

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

● 自治体職員

→ 技術系職員の不足が深刻化している、あるいは将来的に見込まれる自治体。

● 橋梁情報の管理状況

→ 既に導入されている橋梁管理システムへの組込みも検討可能。

②提案の概要 (1/2)

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

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



(1) 点検・診断 機能の特長

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



(2) 損傷原因推定+補修工法選定支援 機能の特長

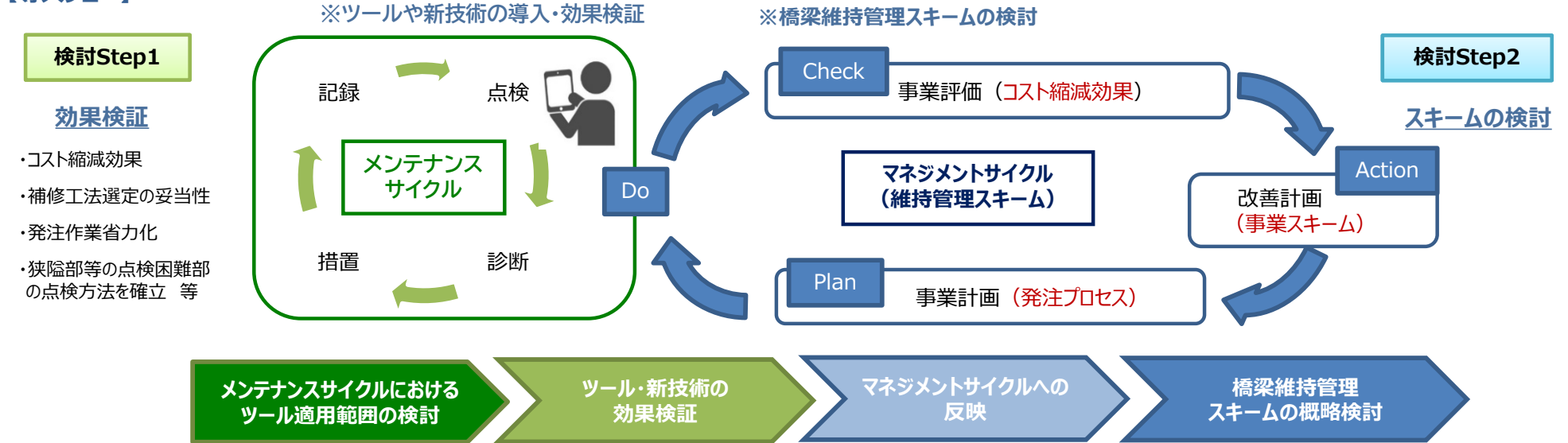
「データ型AI（橋梁諸元）」、「②画像AI（損傷写真）」それぞれで推定し、双方の確からしさを考慮したAI総合判定を提示。  
⇒ 結果が信頼できなければ詳細調査を実施

【導入条件（コスト・期間）】

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

## ②提案の概要 (2/2)

### 【導入フロー】



## ③課題解決のイメージ・効果

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

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

橋梁維持管理について、他にもご提供できる技術を有しております。

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

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

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

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



# 西松建設株式会社・株式会社ミライエ

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

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

## 【高圧通気システムを活用した下水汚泥の再資源化】

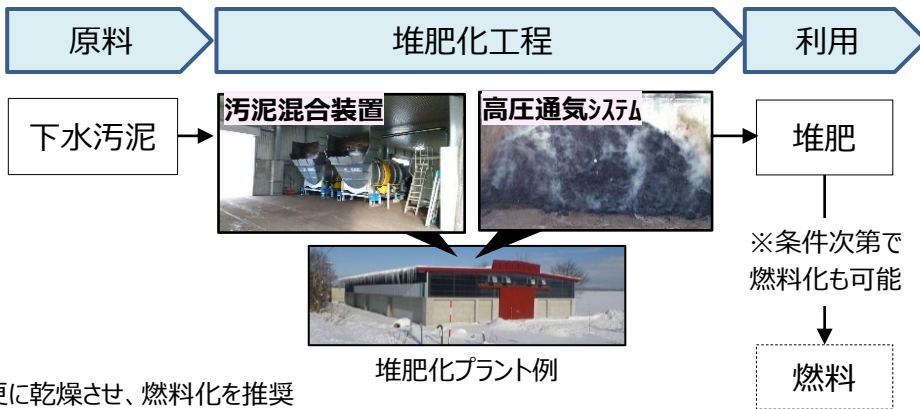
「汚泥混合装置」と「高圧通気システム」というミライエ社の独自技術を活用した堆肥化設備を利用することにより、従来の半分の期間で堆肥化が完了かつ、重機での堆肥の切り返し作業が不要となり、人材の有効活用と重機の燃料費削減に繋がる。

### ①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- 1. 処理の負担**：国内で発生する下水汚泥は7千万t(脱水ケーキ)、処理費は1.5兆円/年。処理責任を担う自治体にとって負担大。
- 2. 環境への影響**：汚泥の多くはセメント化(焼却)されており、多量の化石燃料を使用するため、4千万t/年ものCO<sub>2</sub>を排出。環境負荷大。
- 3. 堆肥化工程での課題**：従来の堆肥化は、悪臭へのクレームや、冬季には性能が低下し、堆肥品質が落ちるといった課題がある。
- 4. 想定される自治体**：下水汚泥由来の堆肥の活用について、前向きに検討して頂ける自治体。

### ②提案の概要

・「**汚泥混合装置**」と「**高圧通気システム**」というミライエ社の独自技術を活用した堆肥化設備を利用することにより、**従来の半分の期間で堆肥化が完了**（目安：42日間で含水率40%台）、かつ、**重機の切り返し作業が不要**となる。更に、本技術は、好気環境を維持することを得意とし、安定的な発酵をすることで**臭気を軽減しながら堆肥を製造**することが可能である。



※条件 ・堆肥化の原料は有機物割合60%以上であること。

・重金属含有率が高い場合は、堆肥利用が困難なため、堆肥化工程の後に更に乾燥させ、燃料化を推奨

### ③課題解決のイメージ・効果

- 汚泥を「堆肥」という再生資源である有価物にすることで、最終的に自治体が負担する処理費用を低減することができる。
- 従来の「焼却処理」から「堆肥化」への移行により、CO<sub>2</sub>排出量が98%減（セメント原料化（焼却）と比較）
- 汚泥の緑農地利用による地力増進。
- 農家の肥料購入コストの削減、地域農業の持続性向上
- 本技術により、臭気は従来の堆肥化に比べ大幅に軽減。

### その他

(株)ミライエ社 下水汚泥の堆肥化実績

- ・[【堆肥化】北海道美瑛町\(下水道事業補助金\)](#)
- ・[【堆肥化】北海道札幌市下水道資源公社との実績](#)
- ・[【堆肥化】ミライエ製高圧通気システム「イージージェット」のPR動画 \(Youtube\)](#)

**（団体名を記載） 日本電気株式会社・株式会社スタジオゲクマガイ**  
**（提案タイトルを記載）**

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

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

『Well-Beingの向上とコミュニティ活性化によるグリーンインフラ実現支援』

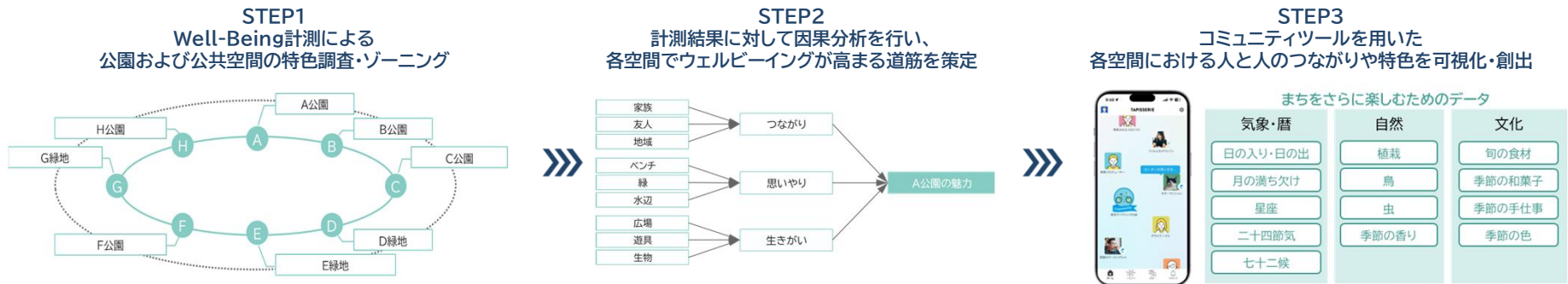
複数の公共施設でのウェルビーイングを高める分析を通じた、各空間における心地よい空間創出やコミュニティ形成に繋げるツールの活用による、まちの回遊性や相乗効果を実現

**①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ**

- ・地方公共団体の課題：複数の公共空間（公園など）の利活用や活性化に悩んでおり、回遊性や持続性を担保した状態での土地活用（再開発・PFI等）を叶えたい。
- ・想定する自治体の人口規模・面積・立地等：人口規模の多寡は問わないが、上記のような課題を抱える中で、その場所を活用したコミュニティ形成やイベントの開催などの設計やルールメイキングが可能な自治体
- ・官民連携事業の対象となる公共施設等の規模等：公園を中心として想定し、その規模は問わないが複数であること。各空間ごとになるべく設計思想や利用用途・目的、来訪者の属性が異なっていることが望ましい。

**②提案の概要**

- ・提案の概要：指定された公共空間（≒エリア）におけるウェルビーイングを高めるための調査を行い、各空間における方向性を策定。それらを繋げるタッチポイントの提供と合わせて複数空間の横断的な活性化を図る
- ・提案の新規性：「ウェルビーイング」を軸とした分析観点により、多面的な空間設計の方向性を検証。日本の四季や歳時記をコミュニティツールに取り込むことで、土地の歴史や魅力を加味した価値創出が可能  
 公園等の公共空間周辺におけるウェルビーイングを分析することで、複数地点ごとの特色を踏まえた開発計画の在り方の検討や地域との合意形成を実現し、持続的な地域コミュニティの活性化に寄与
- ・従来手法との比較点：複数の公共空間に跨ることにより、回遊するストーリーや文脈の設計が可能になる。将来的には空間やコミュニティごとのデータを用いて、利用者目線での持続的な運営ノウハウや企画が可能
- ・提案の導入条件（期間、コストなど）：各エリア空間における分析工数、コミュニティツールに関する導入費用を想定。※STEP3（下記）については協議しながら進めていきたい



**③課題解決のイメージ・効果**

<各種効果>

- ・自治体への効果：複数空間の活性化と人流増加、民間委託の裾野および文脈拡大
- ・地域企業（民間企業）への効果：PFI機会の増加・公共空間利用者へのデジタルアプローチ手段獲得
- ・地域住民への効果：複数空間の回遊や四季を楽しむことでのウェルビーイング向上

**その他**

- ・本提案（Well-Being計測・分析）の取り組みに関するURL  
 (<https://wisdom.nec.com/ja/feature/smartcity/2024011101/index.html>)
- ・公共施設含めたエリア再整備を検討されている自治体様へご提案（ご相談展開中）



**（一社）鎮守の森コミュニティ推進協議会**  
**中小ダムに眠るエネルギー資源の発掘**

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

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

洪水調節や上水道を目的とする多目的ダムにおいて、単に水力発電設備を増設して売電収入で回収する事業スキームでは経済性が成り立ちにくい。辺地にあるダムの維持管理業務を地域の発電事業会社が一部代替し、官民連携によりトータルコストを削減し、小水力発電事業の経済性を確保するとともに、地域の脱炭素化に貢献する。

**①提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ**

- ・既存ダム（例：埼玉県所有の合角ダム）の有効活用、辺地にあるダムの維持管理業務の一部民間委託によるコスト削減
- ・2050年ゼロカーボンシティ実現に向けた、再エネ導入・エネルギー地産地消の先行事例の普及・活用
- ・地域グリッド化により非常用電源としての活用、地元の雇用創出の期待
- ・木質バイオマス発電所、てんぷら油リサイクルによるBDF製造施設等との相乗効果の期待

**②提案の概要**

「全国にある洪水調節、上水道、農業用水等のための中小ダムは、国や県及び関連団体が周辺業務も含め維持管理業務を行っており、これらの一部を民間事業会社に委託し、さらにその事業会社がコンセッション方式で小水力発電事業を実施することにより、ダムに眠るエネルギー資源を発掘し、地域の脱炭素政策に貢献していくことが幅広く期待される。」

- ・例えば、2001年に完成した埼玉県営合角ダムは、洪水調節や秩父市の上水道水源として活用されているが、合角ダムには上水道と河川維持流量を確保するため、取水設備や放流管・分岐管が既に設置されており、比較的低い投資金額で小水力発電所の設置が可能である。（別添「合角ダム図面・写真」参照）
- ・埼玉県は合角ダムの維持管理業務を遂行するための直接・間接コストを負担しており、草刈りやごみ清掃などの周辺業務も含め管理業務の一部を民間事業者へ委託することで、埼玉県の負担を実質的に低減することが期待される。
- ・また埼玉県は海のない県で「Next川の再生・水辺deベンチャーチャレンジ」プロジェクトを推進中であり、大野知事も水力発電に大変関心が高く、後述する陽野ふるさと電力を現地視察された際、「次の小水力発電も荒川水系で実現させてほしい」とコメントされた。
- ・合角ダムの小水力発電事業の経済性評価は、ダム管理業務の民間事業会社委託を前提として、埼玉県のダム管理コストの一部を事業会社の収入として計上できれば、十分成立すると予想される。ただし、合角ダムにおける小水力発電事業やダム維持管理業務は、埼玉県の理解と全面的な協力、並びに地元秩父市および吉田地区の理解や連携・協力が必要である。埼玉県・秩父市等の行政との意思疎通を図り、地元の民間企業・団体等の有志との協業・連携、事業構築を支援できる豊富な専門知識やリーダーシップを持ったコーディネーターが必要となる。
- ・（一社）鎮守の森コミュニティ推進協議会（以下、鎮守協）は、2016年に環境省「秩父ふるさと絵本づくり」事業を受託し、秩父地域の多世代の市民とともに絵本を完成させ、またそれをきっかけに、秩父市荒川日野地区の有志とともに、陽野ふるさと電力（株）を設立し、2021年5月に寺沢川（小水力）発電所を稼働させた実績がある。また、該社は発電収益で里山保全、地域の活性化を実現していることが評価され、総務省「令和2年度ふるさとづくり大賞」、令和4年緑化推進運動功労団体内閣総理大臣表彰を受賞している。さらに鎮守協は、2022年より埼玉県横瀬町の生川における小水力発電事業を提案し、埼玉県の協力・支援のもと事業性調査を実施している。
- ・以上の経緯、これまでの小水力発電の知識・経験や埼玉県・秩父市との連携を期待できる鎮守協が、コーディネーター役として埼玉県、秩父市、関係民間企業、地元住民の参加・連携による協議会を運営しながら、官民連携による合角ダム小水力発電・ダム維持管理の事業性調査を実施する（2024年度）。2025年度にも事業会社設立し、2026年運転開始を目標とする。

**③課題解決のイメージ・効果**

- ・埼玉県は合角ダムの維持管理業務負担の低減、秩父市は脱炭素政策の一助となること、地域企業特に地域新電力である秩父新電力は再エネ電源の確保、吉田地区の住民は雇用の確保、その他、地域グリッド化による災害時の非常用電源としての活用が期待される。
- ・合角ダムの小水力発電は、最大出力198kW、年間発電量700MWh、FITによる年間売電収入は19百万円/年×20年間が期待できる。

**その他**

- ・合角ダムの隣接地には、秩父市が運営する環境学習施設「吉田元気村」があり、体育館やキャンプ場等も併設されており、相乗効果が期待される。
- ・他の都道府県においても、多目的ダムは多数存在し、このようなビジネスモデルの普及、横展開によつて、ダムに眠るエネルギー資源の発掘が期待される。



# 合角ダム図面・ダム上部からの写真

