

株式会社SpaceData

【テーマ】 持続可能なインフラマネジメントの実現 / スモールコンセプションの推進 / 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 (斜面、建築物全般、災害)

デジタルツイン技術を活用したインフラマネジメント基盤の構築

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

技術職員不足・広域分散するインフラ設備の管理保全業務・住民合意形成の3課題を、衛星×生成AIデジタルツイン基盤で解決。  
点検・優先度判定・住民説明までの平時利用から、発災後の災害対策シミュレーション・災害情報統合までワンプラットフォームで完結させるフェーズフリーな仕組みの導入。

①提案によって解決することができる課題のイメージ

【課題背景】 全国の地方公共団体では、高度経済成長期に集中整備されたインフラの老朽化が深刻化している。点検・補修の需要が急増する一方、技術職員の不足と財政制約により、従来の目視巡回・事後保全型の維持管理では対応が困難になりつつある。住民通報や事業者報告など日々届く情報に対し、現場職員がそれぞれの優先度を判断しなければならず、心理的な負荷が高い。加えて、施設の統廃合や大規模修繕にあたり住民への説明が必要だが、台帳や数値だけでは「なぜこの施設を優先するのか」を伝えきれず、共通理解をつくる手段が不足している。

【想定自治体】 ・散在するデータを統合し、フェーズフリーなシミュレーション環境で意思決定を行いたい自治体  
・市民や地元のインフラ事業者の「まちづくり」参画を促す、住民合意を推進するための手法を検討したい自治体  
・広い市域に道路、橋梁、危険な地滑り斜面が分散し、少ない技術職員のナレッジに頼って広域インフラを管理している自治体

【対象施設】 道路、橋梁（特に大型）、法面（地すべり斜面）、住宅、公共施設。全てを統括管理し、各躯体の建造データ、直近の変動施設横断的な優先順位付けと予防保全計画の策定を支援する。

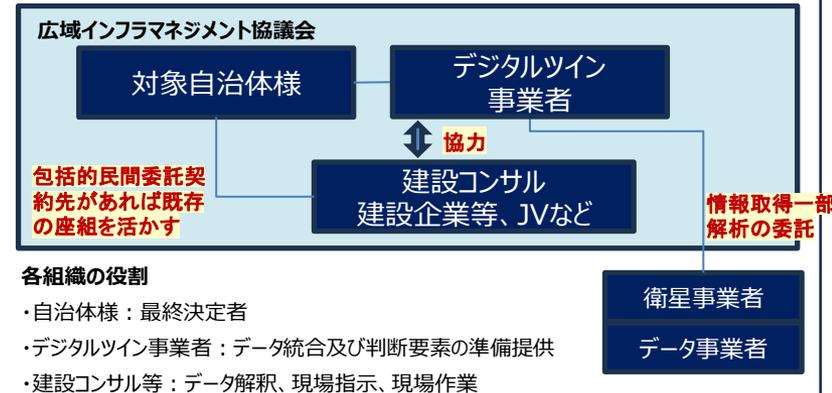
②提案内容

実施内容（案）

調査ではデジタルツイン自体のインフラ管理利用、災害時利用、住民説明への活用など具体的な効果を出すための各実証を行う。一方、数千万円の初期投資が掛かりうる基盤構築について、庁内での他部門利用や周辺自治体、都道府県などとコンソーシアム的契約での予算確保の調査も実施する。

Phase1	<p><b>データ統合・基盤構築（調査期間：4か月） ※PoC用の簡易的な環境</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自治体保有のデータを整理。目的から逆算し、必要な情報を整理・検討</li> <li>衛星データによる3Dモデリングのデジタルツイン環境の利用イメージを整理</li> </ul>
Phase2	<p><b>分析・運用シミュレーション（調査期間：2か月）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>老朽箇所抽出、地滑り・浸水など複数要素を検証しインフラ保全優先度付けを実施</li> <li>災害時シミュレーションとして、発災時に集約すべきデータの整理と活用方法を検討</li> </ul>
Phase3	<p><b>用途拡大・市民参加（調査期間：1か月）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>予算負担を抑えるために、利用用途拡大の検討や周辺自治体の興味関心を調査</li> <li>住民説明への適用例やインフラ事業者との連携利用を検討</li> </ul>
Phase4	<p><b>本格導入（Nextフェーズ）（調査後、範囲や体制を定めたスケジュールで実施）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本格運用開始および隣接自治体とのコンソーシアム形式による広域展開を推進</li> <li>地域特性に適したデータ整備の検討など横展開を推進するモデルの検討</li> </ul>

実施体制（案）



【先進性】

- デジタルツイン基盤を中心としたインフラ管理、まちづくり/災害シミュレーションを利用し住民コミュニケーションに活かしている事例は国際連合やシンガポール政府などの案件だけでなく世界的にも新しい。
- フェーズフリー機能を十分に検討し、平時から有事までを想定します。平時では既存インフラの保守や新設、非常時はリアルタイムを含む様々な情報を1プラットフォーム内で可視化でき、また、その対策シミュレーションにも活用できる新しい考え方にマッチした技術です。

【有効性】

- 中長期のインフラ維持管理コストを約20～30%削減。
- What-Ifの様々なシナリオ検証（施設やインフラ設備の新設・災害・公共交通の新設など）をコストをかける前に仮想的に実施
- 災害対応において、情報を一元的に管理し判断を促進
- 住民からの支持、理解度向上。3Dモデルによる住民説明会での説得力向上

【汎用性】

- 自治体間の共同利用：広範囲を管理するツールのため、コンソーシアム形式などであれば、隣接する自治体もまとめて管理するデジタルツインの開発が可能。コストが現実的な金額となる。
- 対象施設の拡張性：道路・橋梁・法面を中心に、同じシステム内で上下水道、公園、公営住宅等も管理対象と出来る。
- 技術的な導入障壁の低さ：画像やデータだけでは管理できなかった箇所もAIなどの支援もあり使い手が育ちやすい。

株式会社SpaceData

【テーマ】 持続可能なインフラマネジメントの実現 / 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 (斜面、建築物全般、災害)

デジタルツイン技術を活用したインフラマネジメント基盤の構築

【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 (実証実験)

技術職員不足・広域分散するインフラ設備の管理保全業務・住民合意形成の3課題を、衛星×生成AIデジタルツイン基盤で解決。  
点検・優先度判定・住民説明までの平時利用から、発災後の災害対策シミュレーション・災害情報統合までワンプラットフォームで完結させるフェーズフリーな仕組みの導入。

②提案内容

データ統合から保守管理、住民合意まで —— デジタルツインが接続する公共インフラマネジメントの最終像

