

目指す社会像

効率的なインフラマネジメントが進んだ社会

解決すべき
社会課題

- 強靱なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及び改革の推進を図る（SDGsの9）
- レジリエントで安全・安心な社会の構築/インフラの維持管理、更新（基本計画）

次期SIP
課題候補

【9 スマートインフラマネジメントシステムの構築】

インフラ・建築物の老朽化が進む中で、デジタルデータにより設計から施工、点検、補修まで一体的な管理を行い、自動化、省人化、長寿命化を推進するハード面も含むシステムを構築する。

必要と考えられる
基盤技術、共通
システム、ルール
などの例

＜事例＞ ※次期SIPターゲット領域有識者検討会議の有識者や委託調査等で得られた事例。RFIで提案いただく研究開発テーマはこれらに限られないが、この程度の粒度での提案を期待。

- 設計、施工等の自動化・無人化
- インフラ構造物の長寿命化
- 既存建築物改修における施工品質管理技術
- 地下空間等の既存構造物のスマート化
- 建設現場でのロボットと人との協調技術
- データの集約・統合・利活用
- 計測技術
- エネルギーハーベスティング
- 予測モデルとの連携

参考となる施策、
関連文献等

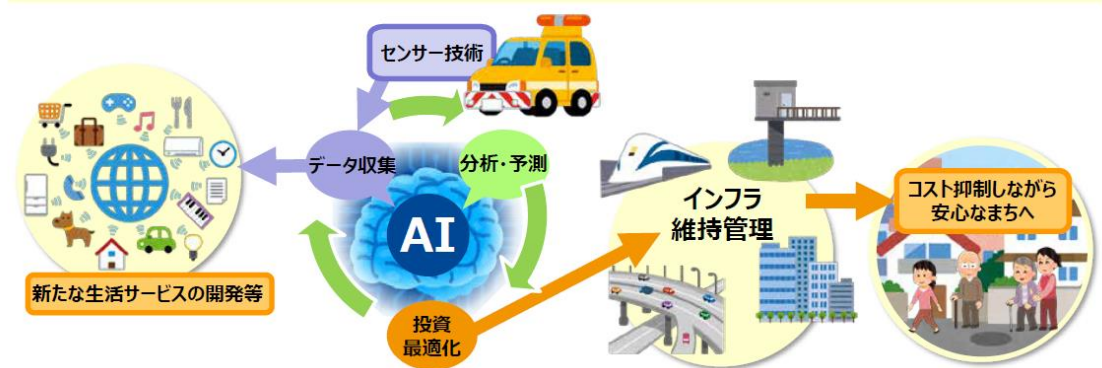
- **「Infrastructure 4.0: Achieving Better Outcomes with Technology and Systems Thinking White Paper」(2021年5月 World Economic Forum)**
 - 官民インフラセクターの意思決定者にインフラ開発への新技術導入推進を意図し、「新たなエコシステムの創造」「新たなビジネスモデルの構築」「技能と教育」の3テーマについて推奨すべき内容を解説
- **「Data for the Public Good」(2017年 National Infrastructure Commission 英国)**
 - データシェアリングを通じてスマートインフラストラクチャーのベネフィットを実現することを提言した政府への勧告書
 - データが創造する価値を重視し、「National Digital Twin」の実装に向けたロードマップ等を整理
- **「Smart Infrastructure」(ASCE 米国土木学会)**
 - センサー、カメラ、および接続されたデバイスを使用して貴重な情報を収集し、都市計画や運輸部門の担当者が職員が公共に便益を提供することを支援
- **「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(2021年12月 閣議決定 デジタル庁)**
 - 「国土交通データプラットフォーム」の要素技術の一般化や実装を進め、国土交通省以外のデータとの連携拡大に取り組み、令和5年度以降は更なる改良、高度化を行う。
 - この取組を中心に、関係府省庁、地方公共団体、鉄道・電力・ガスなどの民間事業者が保有するインフラデータを連携させる枠組みとして、内閣府において「連携型インフラデータプラットフォーム」の構築を進める。
- **「国土交通データプラットフォーム整備計画」(2019年5月 国土交通省)**
 - 国のデータ(国土・経済活動・自然現象)と民間等のデータを連携し、フィジカル空間をサイバー空間に再現するデジタルツインにより、業務効率化やスマートシティ等の施策高度化、産学官連携によるイノベーションを創出
- **「インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション(DX)施策」(2021年2月 国土交通省)**
 - インフラ分野のDX 施策により、社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方の変革を推進
- **「国土交通省生産性革命プロジェクト」(2019年7月 国土交通省)**
 - 「生産性革命」の貫徹に向け、次世代モビリティの推進/スマートシティの推進、インフラの整備・管理・機能や産業の高度化、データの横断的フル活用/データプラットフォームの構築等、観光先進国の実現・地域空間の魅力向上の観点から、生産性革命プロジェクトを強力に推進
- **「スマート保安官民協議会の設置」(2020年6月 経済産業省)**
 - 急速に進む技術革新やデジタル化、少子高齢化等が一層深化する環境変化の中、官民が連携し、IoTやAIなどの新技術の導入等により産業保安における安全性と効率性を追求する取組を強力に推進

参考となる施策、 関連文献等

スマートシティに関わる「インフラマネジメント」では、センサー技術等を活用してデータを集め、AIによる分析・予測で、インフラの維持管理の効率化・高度化を図る。また、「インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション（DX）」では、デジタルデータを活用し社会課題の解決を図るとともに、3次元データ活用環境を整備する。

スマートシティが実現する未来イメージ図 ～インフラ～

- センサー技術等を活用してデータを集め、AIによる分析・予測で、インフラ維持管理の効率化・高度化を図る。
- 投資の最適化により、コストを抑制しながら安心なまちをつくる。
- データの収集を通じて、市民生活の生活水準の維持向上に役立つ新たなサービスの開発等を行う。



【DXを支えるデータ活用環境の実現】

✓ スマートシティ等と連携し、デジタルデータを活用し社会課題の解決策を具体化
 ✓ DXの取組の基盤となる3次元データ活用環境を整備
デジタルデータを用いた社会課題の解決

社会課題の解決策の具体化

- 全国約50都市にて3D都市モデルを構築し、シミュレーション等ユースケースを開発

交通 環境・設計 健康福祉 公衆衛生

行政 住民 マタ不団 企業

多様な主体による利活用 全体最適・市民参画・機動的なまちづくり

データ活用の基盤整備

<データ連携基盤>

- 国土、経済、自然現象等に関するデータを連携した統合的なプラットフォームの構築

<国家座標>

- 調査・測量、設計、施工、維持管理の各施策の位置情報の共通ルール「国家座標」基盤の構築

<人流データ>

- 人流データを計測・活用し、客観的な情報にもとづく施策等を展開

3次元データ活用環境の整備

3次元データ等を保管・活用環境の整備

<3次元データの保管・活用>

- 工事・業務で得られる3次元データや点群データ等を保管し、自由に閲覧が出来るデータセンターを開発

<港湾分野>

- データの標準化やクラウドの活用により、BIM/CIM活用を推進

<通信環境構築>

- 本省・国総研、各地整間の高速(100Gbps)ネットワーク環境を構築

現在：100Mbps
今後：100Gbps

インフラ・建築物の3次元データ化

<土木施設>

- 小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM※原則適用に向け段階的に適用拡大

可視化による干渉チェック作業の効率化

<公共建築>

- 官庁営繕事業における3次元モデル活用や、設計・施工間のデータ引渡しルールの整備

※BIM/CIM: Building/Construction Information Modeling, Management