

令和6年度補正予算 研究開発等計画

インフラの事故対策に活用する生成AIの技術開発実証

令和7年1月
国土交通省

- 実施する重点課題（特に該当するものには◎、そのほかで該当するものがあれば○（複数可）を記載）

SIPや各省庁制度による研究開発成果の社会実装・市場開拓の加速化	他の戦略分野等との技術の融合による研究開発	スタートアップによるイノベーションの創出・促進	産学官を挙げた人材の育成・確保	グローバルな視点での連携強化
◎	◎			

- 関連するSIP課題（該当するものに○を記載）

持続可能なフードチェーン	ヘルスケア	包摂的コミュニティ	学び方・働き方	海洋安全保障	スマートエネルギー	サーキュラーエコノミー	防災ネットワーク	インフラマネジメント	モビリティプラットフォーム	人協調型ロボティクス	バーチャルエコノミー	先進的量子技術基盤	マテリアル事業化・育成エコ
								○					

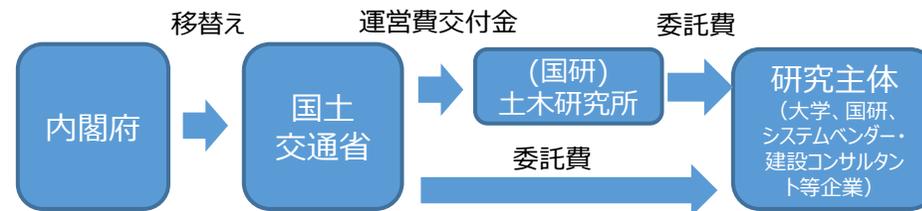
1. 施策の概要

- 生産年齢人口の減少、気候変動の影響による災害の激甚化・頻発化、インフラの老朽化などの課題が深刻化する中、今後もインフラ施設の建設・維持管理を持続していくためには抜本的な省人化や高度化が必要とされている。このような課題の解決策として、生成AIの活用が考えられる。生成AIは個別のニーズに基づいてコンテンツやデータを生成する能力が高く、社会資本の整備・維持管理における生成AIの活用は抜本的な省人化や高度化につながる事が期待される。一方で、**インフラ施設の建設・維持管理における事故は人命に関わる**ものが多く、生成AIを活用するにあたっては、安全性の検討に大きな課題がある。
- 上記を踏まえ、当施策では、**インフラ施設の建設・維持管理における生成AIの活用にあたり、生成AI自体のリスク、生成AIによって発生する事故のリスクについて検討を実施する**とともに、インフラ施設の建設・維持管理の高度化を可能とする生成AIの活用技術やシステム等の開発・実証を行う。
- **SIP「スマートインフラマネジメントシステムの構築」**においては、**将来の劣化・損傷リスク、性能低下の程度を評価・予測する研究開発**を行っており、今後、**生成AIの利用**も視野に入れている。そのため、生成AIを活用し現地設備から得られる情報の整理と可視化を行い、**①トンネルでの事故発生等の異常事象の検知、②インフラ施設の更新優先度の把握や設計への活用、③人間に頼っていた作業の自動化に資するシステムを開発**する。生成AIの活用にあたっては、**学習段階での不適切な情報の混流防止や誤情報、偽情報の出力を防止する技術を開発・実証し、最適な補修、補強等の実現を加速**する。

2. 施策の対象・成果イメージ

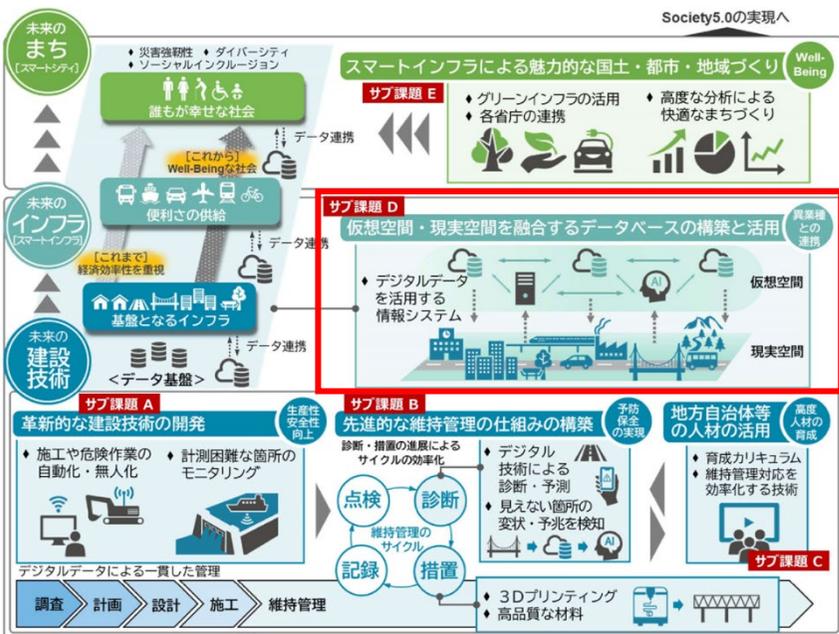
国民：安全・安心な暮らしの確保、向上した公共サービスの享受
施工・点検業者：成果品の品質確保、作業の安全性向上
建設機械・設備メーカー：商品開発の促進
AIベンダー：異業種連携の促進、新市場参入
職員：仕事の省人化・効率化

3. 資金の流れ

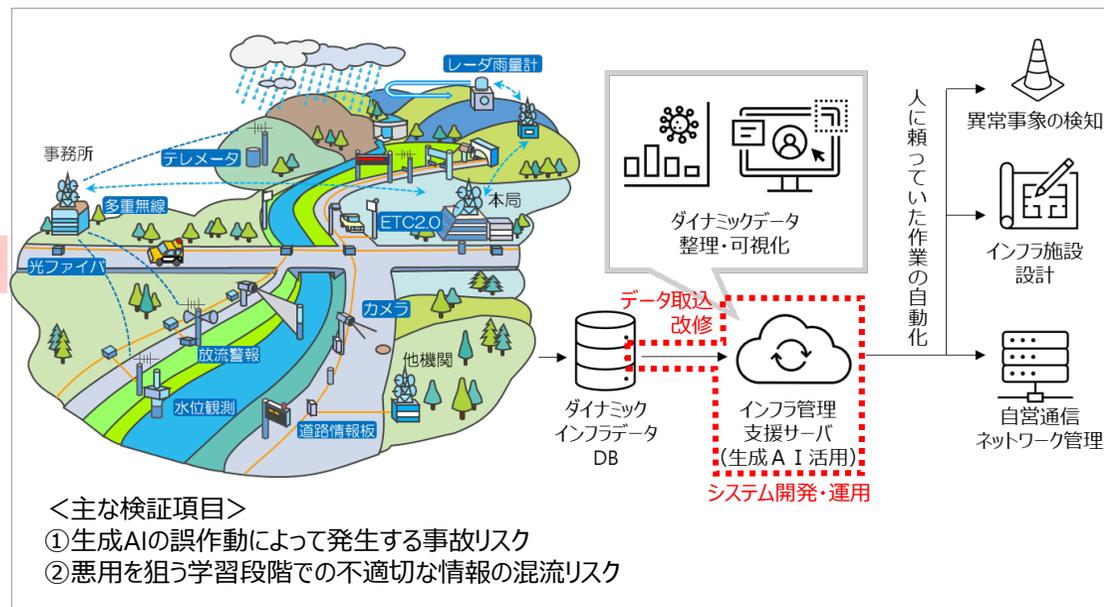


異常事象の把握、インフラ施設の設計やネットワーク管理に生成AIを活用する際、生成AIによって引き起こされる誤った判断や予測、セキュリティリスクを考慮したシステムの開発を実施

- 国土交通省では河川や道路等のインフラを適切に管理するため、全国規模の自営ネットワークを整備し、カメラ、水位・雨量計やETC2.0スポット等の現地設備からの情報収集を実施している。
- 本技術開発実証では、生成AIの活用によって現地設備から得られる情報の整理と可視化を行い、（i）トンネルでの事故発生等の異常事象の検知、（ii）インフラ施設の更新優先度の把握や設計への活用、（iii）自営ネットワークの最適な管理など、人間に頼っていた作業の自動化に資するシステムの開発を実施する。
- **異常事象の検知率が低下した場合、通行止め等の初動対応が遅れて多重事故を誘発するといった高い危険性を考慮し、①不適切な情報・データの混流を防止する技術開発、②生成AIからの誤情報出力による誤作動を防止する技術開発**を行い、**生成AIを安全に利用するための要件についてとりまとめる**。
- 本技術開発実証は、**SIPスマートインフラマネジメントシステムの研究成果とその社会実装を高度化・加速化する為に必要なものであり、サブ課題D「インフラデータベースの共通基盤の構築と活用」を加速させる取組**である。



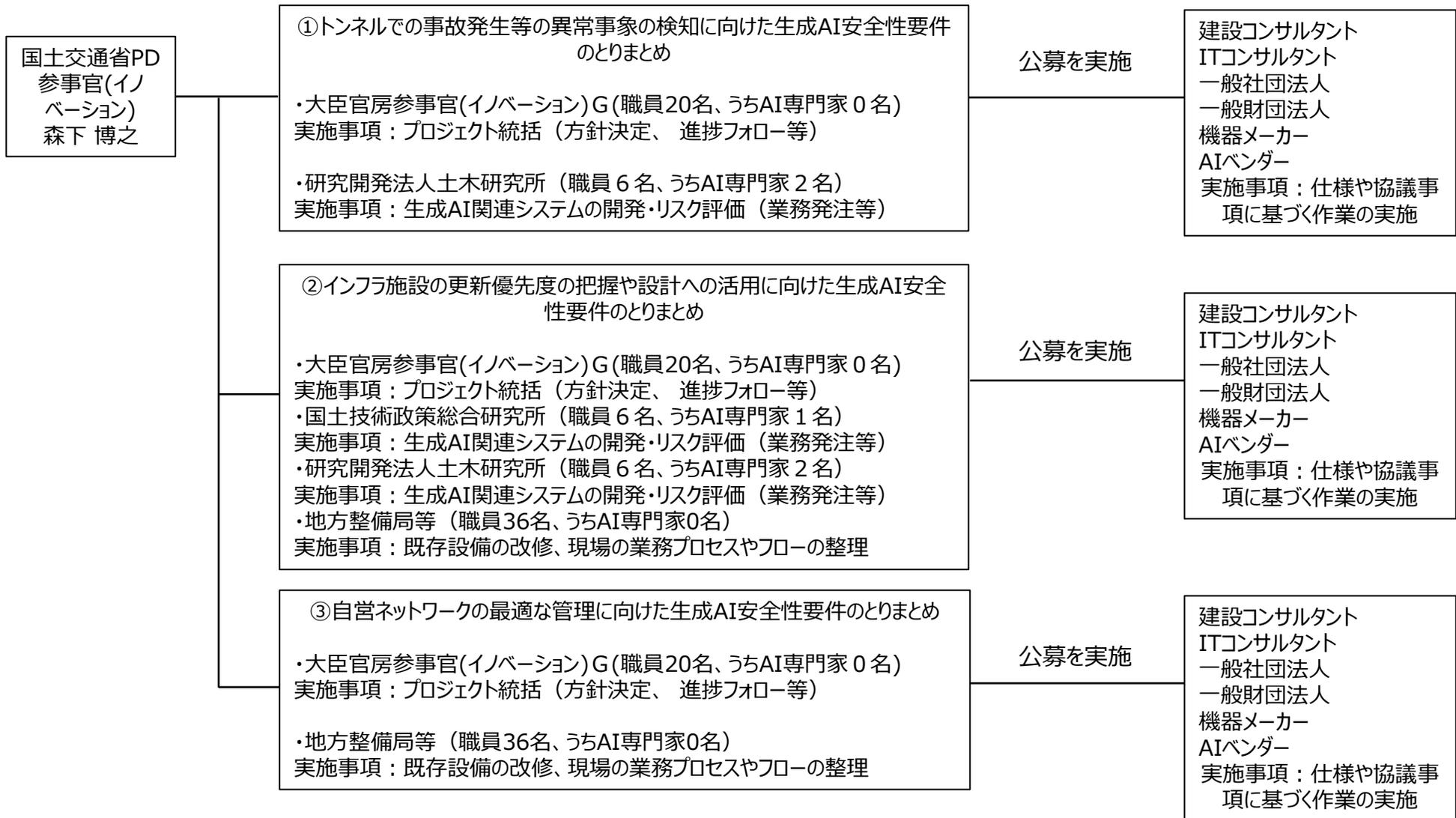
SIPスマートインフラマネジメントシステム構築プロジェクトの概要



本技術開発実証で構築するシステムイメージ

5. 取組スケジュール

内容	令和6年度			令和7年度												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
生成AIシステム開発	①要件定義		②設計		③開発・テスト			④システム運用								
既存設備改修 (各地方整備局本局にある インフラデータを管理する各 サーバとファイアウォールの改修)	⑤既存設備調査		⑥設計		⑦改造											
調査検討 (生成AIの安全性・ 生成AIによる出力結果の活 用方法等の調査検討)	⑧検証項目設定		⑨評価データ収集			⑩生成AIリスク評価分析			⑪報告書作成							



7. 実施内容・到達目標 (KPI)

テーマ名	実施内容の概要 到達目標 (KPI)
①トンネルでの事故発生等の異常事象の検知に向けた生成AI安全性要件のとりまとめ	<p>実施内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生成AIによる教師データの判断 ・異常事象検知AIの精度向上 ・生成AI安全性の要件のとりまとめ <p>到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事象検知の高度化に向けた手法の試行・検証を実施 (TRL 6)
②インフラ施設の更新優先度の把握や設計への活用に向けた生成AI安全性要件のとりまとめ	<p>実施内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生成AIによる教師データの判断 ・AIを活用したインフラ施設の更新優先度の把握や設計 ・生成AI安全性の要件のとりまとめ <p>到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排水機場の劣化状況把握手法の試行・検証を実施 (TRL 6)
③自営ネットワークの最適な管理に向けた生成AI安全性要件のとりまとめ	<p>実施内容の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生成AIによる教師データの判断 ・AIを活用したインフラ情報の収集・管理手法の高度化 ・生成AI安全性の要件のとりまとめ <p>到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害時自営ネットワーク状況把握手法の試行・検証を実施 (TRL 6)