

個別研究開発課題評価書（その2）

—令和4年度—

令和5年3月31日 国土交通省

行政機関が行う政策の評価に関する法律（平成13年法律第86号。以下「政策評価法」という。）第8条並びに国土交通省政策評価基本計画（令和4年3月31日最終変更。以下「基本計画」という。）及び令和4年度国土交通省事後評価実施計画（令和4年9月1日最終変更）に基づき、個別研究開発課題についての事後評価（中間評価、終了時評価）を行った。また、政策評価法第9条及び基本計画に基づき、個別研究開発課題についての事前評価を行った。

本評価書は、政策評価法第10条の規定により作成するものである。

1. 個別研究開発課題評価の概要について

個別研究開発課題評価は、国際的に高い水準の研究開発、社会・経済に貢献できる研究開発、新しい学問領域を拓く研究開発等の優れた研究開発を効果的・効率的に推進するために実施する。

国土交通省においては、研究開発機関等（国土技術政策総合研究所、国土地理院地理地殻活動研究センター、気象庁気象研究所、海上保安庁海洋情報部及び海上保安試験研究センターをいう。以下同じ。）が重点的に推進する個別研究開発課題及び本省又は外局から民間等に対して補助又は委託を行う個別研究開発課題のうち、新規課題として研究開発を開始しようとするものについて事前評価を、研究開発が終了したものについて終了時評価を、また、研究開発期間が5年以上の課題及び期間の定めのない課題については、3年程度を目安として中間評価を行うこととしている。評価は、研究開発機関等、本省又は外局が実施する。

（評価の観点、分析手法）

個別研究開発課題の評価にあたっては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成28年12月21日内閣総理大臣決定）を踏まえ、外部評価を活用しつつ、研究開発の特性に応じて、必要性、効率性、有効性の観点から総合的に評価する。

（第三者の知見活用）

評価にあたっては、その公正さを高めるため、個々の課題ごとに積極的に外部評価（評価実施主体にも被評価主体にも属さない者を評価者とする評価）を活用することとしている。外部評価においては、当該研究開発分野に精通している等、十分な評価能力を有する外部専門家により、研究開発の特性に応じた評価が行われている。

2. 今回の評価結果について

今回は、個別研究開発課題について、事前評価10件、中間評価1件及び終了時評価18件を実施した。課題の一覧は別添1、評価結果は別添2のとおりである。なお、外部評価の結果については、別添2の「外部評価の結果」の欄に記載している。

対象研究開発課題一覧

○事前評価

No.	評価課題名	評価実施主体	ページ
1	沿岸・近海域に於ける小型船舶事故時の人命救出支援を目的とする船舶、ドローンの ICT 高度利用に関する研究	総合政策局技術政策課	1
2	3次元イメージングレーダーによるセキュリティ検査システムの研究開発	総合政策局技術政策課	2
3	車両床下点検装置に関する技術開発	総合政策局技術政策課	3
4	IoT を活用した実海域での省エネ効果モニタリングシステム構築による空気潤滑システムの実用省エネ効果向上の研究	総合政策局技術政策課	4
5	内航船の船員労務負荷低減と環境負荷低減、安全性確保の両立を目指した陸上遠隔サポート技術の確立	総合政策局技術政策課	5
6	深層学習を用いた高時空間分解能の地表面温度プロダクトの改良と道路等の都市インフラ分野への実装	総合政策局技術政策課	6
7	設備効率化に関わる新送電システムの技術開発	鉄道局技術企画課技術開発室	7
8	早期運転再開判断に向けた DAS による沿線地震動把握手法の開発	鉄道局技術企画課技術開発室	8
9	鉄道橋りょう・高架橋の耐震安全率の設定法の開発	鉄道局技術企画課技術開発室	9
10	バラスト軌道の横方向の強度・安全性評価手法の開発	鉄道局技術企画課技術開発室	10

○中間評価

No.	評価課題名	評価実施主体	ページ
1	災害に強い位置情報の基盤（国家座標）構築のための宇宙測地技術の高度化に関する研究	国土地理院地理地殻活動研究センター	11

○終了時評価

No.	評価課題名	評価実施主体	ページ
1	三次元視覚データを活用したトンネル施工管理の高度化	大臣官房技術調査課	13
2	3次元点群データを用いた公共構造物デジタルツインの成長型 AI 基盤モデルの開発	大臣官房技術調査課	15
3	スラッジ水高度利用によるコンクリート産業の環境負荷低減技術に関する研究	大臣官房技術調査課	17
4	新しい木質材料を活用した混構造建築物の設計・施工技術の開発	大臣官房技術調査課	19
5	常時微動計測による橋脚の固有振動数同定システムの開発	総合政策局技術政策課	21

6	大規模災害時における海上・航空輸送に関わるボトルネック解析	総合政策局技術政策課	22
7	災害用ドローン物流総合支援システムの開発	総合政策局技術政策課	23
8	AIを活用した地物自動抽出に関する研究	国土地理院地理地殻活動研究センター	24
9	下水道管路の防災・減災技術の開発に関する実態調査	国土技術政策総合研究所	26
10	下水処理場の応急復旧対応を再現可能な下水処理実験施設整備及び検討	国土技術政策総合研究所	28
11	免疫性を考慮した降雨指標に応じた崩壊生産土砂量の予測に関する検討	国土技術政策総合研究所	30
12	斜面・対策施設下部が全面的に水没した場合の崩壊危険度の評価手法の検討	国土技術政策総合研究所	32
13	I C T施工推進に必要な技術基準類整備に係る調査研究	国土技術政策総合研究所	34
14	地震を受けた拠点建築物の健全性迅速判定技術の開発	国土技術政策総合研究所	36
15	地方都市における都市機能の広域連携に関する研究	国土技術政策総合研究所	38
16	水害時の被災リスクを低減する既存戸建て住宅の予防的改修方法に関する研究	国土技術政策総合研究所	40
17	沿岸域における環境保全技術の効果的活用のための評価手法の開発	国土技術政策総合研究所	42
18	コンテナ船の定時性向上に資するターミナル混雑度指標の開発	国土技術政策総合研究所	44

(事前評価)【No. 1】

研究開発課題名	沿岸・近海域に於ける小型船舶事故時の人命救出支援を目的とする船舶、ドローンの ICT 高度利用に関する研究	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長：伊藤 真澄)
研究開発の概要	本研究開発では、AIS 等の救難機器の搭載が義務づけられていない小型船舶を主対象に、乗員が転落した場合に準天頂衛星みちびきやドローン等の活用によって迅速な救出活動を支援するシステムを開発する。 【研究期間：令和4～6年度 研究費総額：約60百万円】		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	【アウトプット】 ・小型船舶からの転落時に準天頂衛星やドローン等を組み合わせ、乗客・乗員の転落把握や救助の初動対応を速やかに実施する救助システムの開発 【アウトカム】 ・船舶からの転落による犠牲者の減少		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 海中への転落事故は9割以上が近海で発生しており、また約半数が行方不明若しくは死亡となっている。船舶からの転落者による犠牲者の減少に資する救助システムの開発は必要性の高い研究開発である。 【効率性】 本研究の実施者はそれぞれ海上における通信技術や準天頂衛星など役割に応じて高い知見を有する者から構成されていることから、各構成員が共同して研究を進めることで効率的に成果を出すことが期待できる。 【有効性】 本研究による安価な各船舶に搭載が可能な救助システムが実用化され、実際に漁船や観光船等の小型船舶に搭載されれば、船舶からの転落による漂流者の救出確率を高めることに繋がることを期待される。		
外部評価の結果	コスト面などを考慮し、漁業者など小規模の事業者などでも導入できるものとするれば、高い有効性が認められ、社会的意義も大きい。また研究対象が広範囲に及ぶことから、研究開発には全体をマネジメントできるような仕組みを構築することが望まれる。 <外部評価委員会委員一覧> (令和4年7月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合) 委員長 高木 健 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授) 委員 上野 誠也 (横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授) " 可児 卓治 (伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代理) " 金子 雄一郎 (日本大学工学部土木工学科 教授) " 島 裕 (公益財団法人中曽根康弘世界平和研究所主任研究員) " 鈴木 宏二郎 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授) " 田中 光太郎 (茨城大学工学部機械工学科 教授) " 富田 孝史 (名古屋大学減災連携研究センター 教授) (五十音順、敬称略)		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 2】

研究開発課題名	3次元イメージングレーダーによるセキュリティ検査システムの研究開発	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長: 伊藤 真澄)
研究開発の概要	<p>本研究開発では、鉄道をはじめとした公共交通機関等の乗客の多い箇所において、人の流れを妨げることなく、着衣等にて隠された危険物を検出するセキュリティ検査システムを開発する。</p> <p>【研究期間: 令和4～6年度 研究費総額: 約60百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポケット等衣類の内容物を識別し、危険物を検出するセキュリティ検査システムの開発 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乗客の多い公共交通機関等の、利便性を維持した上での安全性向上 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>公共交通機関における刃傷事件等への対応からセキュリティ強化が求められており、また利便性維持の観点から、人の流れを妨げずに検査を行うシステムが必要である。</p> <p>【効率性】</p> <p>本研究の実施者は、航空分野のレーダー機器を開発する者や、空間工学、無線工学で豊富な知見を有する者等で構成されていることから、各構成員が共同して研究を進めることで効率的に成果を出すことが期待できる。</p> <p>【有効性】</p> <p>法律で検査が義務付けられていない公共交通機関に対して、乗客等の安全性を高めるものである。また、現状の人流を妨げることなく検査を可能とする技術であるため、利便性を維持しつつ安全性を高めることが可能となる。</p>		
外部評価の結果	<p>研究開発の必要性は認められるが、分解能などの目標値に曖昧なところがある。具体的な事業者へのヒアリングや実証で具体化されるものと考えられるため、事業者との摺り合わせを行うことを期待する。また公共交通機関の利用者のプライバシーの観点に不安があるが、実装する公共交通機関においてはその点を踏まえて活用してほしい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年7月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>委員長 高木 健 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)</p> <p>委員 上野 誠也 (横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授)</p> <p>〃 可児 卓治 (伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代理)</p> <p>〃 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授)</p> <p>〃 島 裕 (公益財団法人中曽根康弘世界平和研究所主任研究員)</p> <p>〃 鈴木 宏二郎 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)</p> <p>〃 田中 光太郎 (茨城大学工学部機械工学科 教授)</p> <p>〃 富田 孝史 (名古屋大学減災連携研究センター 教授)</p> <p style="text-align: right;">(五十音順、敬称略)</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 3】

研究開発課題名	車両床下点検装置に関する技術開発	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長：伊藤 真澄)
研究開発の概要	<p>本研究開発では、鉄道車両床下の定期検査において目視による検査・点検が行われている項目を対象に、画像処理技術を応用した点検装置を開発する。 【研究期間：令和4～6年度 研究費総額：約57百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・走行中の車両の床下を撮影することで部品の消耗等を検知し、点検業務における注意喚起を促す装置を開発する。 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄道事業者の検査における省力化・高頻度化により、限られた人員の中での鉄道輸送の安全性向上に寄与する。 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>今後の人口減少や、職場の高齢化の観点から業務の効率化や負担軽減が求められている中で、鉄道車両の検査においても、効率化に資する技術が必要である。</p> <p>【効率性】</p> <p>本研究開発は技術シーズに関する知見を有する者と鉄道事業における車両点検に関する知見を有する者とが協力して実施することから、効率的な研究を実施することが期待される。</p> <p>【有効性】</p> <p>本研究開発により、作業員による見落とし防止や、経験の少ない検査員でも安定した検査を実施でき、限られた人員の中での鉄道輸送の安全性向上が可能となると考えられる。</p>		
外部評価の結果	<p>車両点検の効率化に関する既存研究との相違を明確に示しており独創性が認められるが、鉄道事業者等での実装を考慮した際のコスト面の検討が必要であると考えられる。鉄道事業者が本研究開発に参画していることから全く実装されないことはないと思われるが、製品化し横展開するためにコスト低減に向けた検討が望まれる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年7月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>委員長 高木 健 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)</p> <p>委員 上野 誠也 (横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授)</p> <p>” 可児 卓治 (伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代理)</p> <p>” 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授)</p> <p>” 島 裕 (公益財団法人中曽根康弘世界平和研究所主任研究員)</p> <p>” 鈴木 宏二郎 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)</p> <p>” 田中 光太郎 (茨城大学工学部機械工学科 教授)</p> <p>” 富田 孝史 (名古屋大学減災連携研究センター 教授)</p> <p>(五十音順、敬称略)</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 4】

研究開発課題名	IoT を活用した実海域での省エネ効果モニタリングシステム構築による空気潤滑システムの実用省エネ効果向上の研究	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長：伊藤 真澄)
研究開発の概要	<p>本研究開発では、水と船舶との摩擦抵抗を低減できる空気潤滑法を内航船へ適用した場合の有用性を確認したことを踏まえ、運航中の内航船について船体や海象等の状態に合わせて自動制御を行う空気潤滑制御システムの開発を行う。</p> <p>【研究期間：令和4・5年度 研究費総額：約40百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気象・海象条件、船体運動・状態等のモニタリングデータの解析方法の開発 ・海象条件、船体運動の状況に合せた空気吹き出し制御を行うための制御アルゴリズムの開発 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究成果の内航船への搭載により、実海域における温暖化ガス排出量の削減 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>内航海運においても低・脱炭素化が求められ、内航船の排出する温室効果ガスの削減が求められていることから、本研究開発は社会的・技術的意義がある。</p> <p>【効率性】</p> <p>研究実施者は、船舶における空気潤滑法に豊富な知見を有していることから、効率的な研究を実施できる体制を有していると考えられる。</p> <p>【有効性】</p> <p>本研究開発の成果により、IoT を利用することによる空気潤滑システムと船舶の状態を常時モニタリングすることが可能になり、空気潤滑システムの省エネ効果を従来よりも正確に評価できることが期待される。</p>		
外部評価の結果	<p>本研究開発の成果は標準化が可能であることから普及に繋がる可能性が高く、有効性が認められる。一方で、本研究開発は技術実証の段階であり、その先の社会実装に向けた不確実性もあると考えられる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年8月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>委員長 高木 健 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)</p> <p>委員 上野 誠也 (横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授)</p> <p>” 可児 卓治 (伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代理)</p> <p>” 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授)</p> <p>” 島 裕 (公益財団法人中曽根康弘世界平和研究所主任研究員)</p> <p>” 鈴木 宏二郎 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)</p> <p>” 田中 光太郎 (茨城大学工学部機械工学科 教授)</p> <p>” 富田 孝史 (名古屋大学減災連携研究センター 教授)</p> <p style="text-align: right;">(五十音順、敬称略)</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 5】

研究開発課題名	内航船の船員労務負荷低減と環境負荷低減、安全性確保の両立を目指した陸上遠隔サポート技術の確立	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長：伊藤 真澄)
研究開発の概要	本研究開発では、船員労務負荷の低減に資する船内機器の監視による遠隔サポートシステムについて、運用方法の最適化や関係事業者との実証試験等による本サポートシステムの確立にむけた研究開発を実施する 【研究期間：令和4・5年度 研究費総額：約40百万円】		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <p>船舶に搭載されている機器を陸上から遠隔サポートするシステムの構築</p> <p>【アウトカム】</p> <p>船員の機器メンテナンスや故障対応を支援することによる労務負荷低減 故障対応等による運航の最適化による環境負荷低減</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>内航海運における省エネ化の手法として、運航的手法が挙げられており、これについては定時性を維持するための技術サポート等が必要であるとされている。本研究開発は、この技術サポートによる内航海運における省エネ化に寄与する技術である。</p> <p>【効率性】</p> <p>研究実施者は、船舶機器のデータの取扱いや船陸間通信技術に関する豊富な知見を有していることから、効率的な研究を実施できる体制を有していると考えられる。</p> <p>【有効性】</p> <p>本研究開発の成果を実装することで船舶分野におけるカーボンニュートラル実現に貢献することができると考えられる。また、陸上サポートシステムは、船員の労務負荷低減に限らず、定時運航性を高めることから運航事業者や荷主への安全・安心を与えることが期待される。</p>		
外部評価の結果	<p>陸上サポートシステムの構築には有効性が認められるが、陸上でサポートをする判断に熟練者の人間の知見を要する点は将来的な課題となると考えられる。また陸上遠隔サポート技術をより効果的に船員の労務負荷軽減に資するものとするため、確実な実証試験が必要であると考えられる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年8月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>委員長 高木 健 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)</p> <p>委員 上野 誠也 (横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授)</p> <p>” 可児 卓治 (伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代理)</p> <p>” 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授)</p> <p>” 島 裕 (公益財団法人中曽根康弘世界平和研究所主任研究員)</p> <p>” 鈴木 宏二郎 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)</p> <p>” 田中 光太郎 (茨城大学工学部機械工学科 教授)</p> <p>” 富田 孝史 (名古屋大学減災連携研究センター 教授)</p> <p>(五十音順、敬称略)</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 6】

研究開発課題名	深層学習を用いた高時間分解能の地表面温度プロダクトの改良と道路等の都市インフラ分野への実装	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長：伊藤 真澄)
研究開発の概要	<p>本研究開発では、衛星画像と静止気象衛星ひまわりの組み合わせにより高頻度に得られる地表面温度 (LST) について、雲等による欠損の補完や高解像度化に対応するアルゴリズムの開発を行う。</p> <p>研究期間：令和4年度 研究費総額：約 19 百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <p>雲等により隠れる箇所を含めて高頻度・高解像度に地表面温度得られるアルゴリズムを開発する。</p> <p>【アウトカム】</p> <p>地表面温度が影響する、ヒートアイランド現象の解析、水道管の凍結などインフラの状態予測等への活用寄予する。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>衛星から地表面温度を測定することは、地上からの測定にくらべ、広範囲に均質なデータを得られる利点があり、本研究では雲による欠損や衛星軌道に起因する少ない観測回数という課題を解決するものであることから先導性・技術的意義があると言える。</p> <p>【効率性】</p> <p>研究代表者は、衛星データの取扱いに豊富な知見を有し、また衛星による地表面温度の測定についての実績を有していることから、効率的な研究を実施できる体制を有していると考えられる。</p> <p>【有効性】</p> <p>高い時間分解能、空間分解能のアルゴリズムを開発することで、都市部の交通による環境負荷や農業、インフラの劣化予測など幅広い分野に展開し活用されることが期待される。</p>		
外部評価の結果	<p>地表面温度というデータの有用性を事業者のヒアリングにより取得しており、社会ニーズに合わせた研究目標を設定している点に有効性が認められる。また実施にあたっては、必要な時間空間分解能を調査し、またアルゴリズムにより得られる地表面温度の精度についても保証しながら開発を進めることでより高い有効性が見込まれる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年8月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>委員長 高木 健 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)</p> <p>委員 上野 誠也 (横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授)</p> <p>” 可児 卓治 (伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代理)</p> <p>” 金子 雄一郎 (日本大学理工学部土木工学科 教授)</p> <p>” 島 裕 (公益財団法人中曽根康弘世界平和研究所主任研究員)</p> <p>” 鈴木 宏二郎 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)</p> <p>” 田中 光太郎 (茨城大学工学部機械工学科 教授)</p> <p>” 富田 孝史 (名古屋大学減災連携研究センター 教授)</p> <p>(五十音順、敬称略)</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 7】

研究開発課題名	設備効率化に関わる新送電システムの技術開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課技術開発室 (権藤 宗高)
研究開発の概要	<p>モーダルシフトの推進により貨物輸送が増加し、通常閑散区間であっても短時間のみ高負荷となるために変電所の設置を余儀なくされている路線がある。そこで、電気抵抗ゼロで送電が可能な超電導き電ケーブルを導入することで変電所の集約化を可能とするシステムの開発を行う。超電導き電ケーブルの活用により、送電損失の抑制による省エネルギー化や、変電所の集約化による保守管理費や人件費の削減が見込まれる。本成果については、鉄道の技術基準等に反映することで、幅広く鉄道事業者に周知する。</p> <p>【研究期間：令和5～7年度 研究費総額：約215百万円】(評価時点)</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変電所の集約化を目的とした場合の超電導き電システムの設備構成について事前検証試験などにより検討し、必要な保護回路等周辺設備も含め構築する。 ・鉄道負荷における超電導き電ケーブルの性能評価試験を実施する。 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゼロ抵抗送電による省エネルギー化、電圧降下の抑制による安定輸送への寄与、変電所の集約化 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>近年は人口減少や高齢化が進む中、鉄道事業者においては設備の保守に係るコスト面や人員確保の負担が大きく、このような変電所等の省設備化に対する要望が多く上がっている。</p> <p>【効率性】</p> <p>開発主体は長年の超電導リニアの開発の中で超電導技術を培ってきており、その知見を活用できる。</p> <p>【有効性】</p> <p>変電所の集約化によって、既存の変電所の保守作業の負荷を減らすことが可能となる。また、カーボンニュートラルに向けた省エネ施策に向けて、ゼロ抵抗送電による省エネルギー化が可能となる。</p>		
外部評価の結果	<ul style="list-style-type: none"> ・変電所を増設しなくて済む、あるいは、既存の設備の改良におけるコストダウンが図れるといった、昨今の鉄道事業者におかれている環境を考慮すると、実用化が求められる開発である。 ・高温超電導導体を送電路に用いたシステムと従来型のシステム(新変電所新設や新通常送電路敷設)との比較評価をきちんと行い、その違いがこの技術開発により実証できれば、この補助金での研究開発の成果は大きいと思われる。 <p><外部評価委員会委員一覧>(令和5年1月25日 令和4年度第2回鉄道技術開発課題評価委員会)</p> <p>委員長 河村 篤男 (横浜国立大学 名誉教授)</p> <p>委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 教授)</p> <p>〃 金子 雄一郎 (日本大学 教授)</p> <p>〃 鎌田 崇義 (東京農工大学 教授)</p> <p>〃 須田 義大 (東京大学 教授)</p> <p>〃 宮武 昌史 (上智大学 教授)</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 8】

研究開発課題名	早期運転再開判断に向けた DAS よる沿線地震動把握手法の開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課技術開発室 (権藤 宗高)
研究開発の概要	<p>地震後の列車の早期運転再開に対しては、高密度な沿線地震動の把握が有効であり、2018年大阪府北部の地震や2021年千葉県北西部の地震以降、早期運転再開の支援情報として、沿線の地震動を推定できる手法への鉄道事業者の関心が高まっている。本研究は、新たなセンシング技術である DAS (Distributed Acoustic Sensing) を鉄道沿線の既設光ファイバーケーブルへ適用して、線路に沿った高密度な地震動分布を地震直後に観測値として把握することにより、鉄道施設の点検の効率化、適正化を図り、早期の運転再開を支援することを目的とする。</p> <p>【研究期間：令和5～7年度 研究費総額：約95百万円】(評価時点)</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> 観測データに基づく高密度(最小数m間隔)な沿線地震動と沿線地震動分布の事業者への即時的な配信 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震発生後の点検区間削減に伴う省力化とコスト削減、列車停止時間短縮に伴う経済損失の削減および安全・安定輸送の実現 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>地震後の早期運転再開のためには沿線の地震動分布を正確に把握することが重要である。現状は、数十km間隔に設置された沿線地震計の観測値が点検基準値を超過した際、その地震計が受け持つ点検範囲(数十km程度)を点検する。しかしながら、離散的な観測値を利用しているため、点検が不必要な地点を点検する事象が生じ、列車停止の時間が増大し損失が生じている。そのため、沿線の地震動分布を高密度に観測値として把握することが必要となる。</p> <p>【効率性】</p> <ul style="list-style-type: none"> これまで開発主体で蓄積してきた地震発生時の警報基準値の設定方法等に関する研究成果等を活用可能 光ファイバーケーブルで計測した連続的なデータと、開発主体が取得してきた鉄道沿線の高密度な地盤情報との比較検討が可能 開発主体は、普段より発生した地震の鉄道沿線の地震動分布等に関して鉄道事業者と綿密に情報交換を実施しており、鉄道事業者と連携した取り組みが可能 <p>【有効性】</p> <p>本研究により、観測データに基づく高密度な沿線地震動が得られることから、事業者が現状より精度および空間分解能の高い情報を用いて運転再開判断および点検区間の設定を行うことができる。地震発生後の点検区間削減に伴う省力化とコスト削減、列車停止時間短縮に伴う経済損失の削減および安全・安定輸送の実現が可能となる。</p>		
外部評価の結果	<ul style="list-style-type: none"> 地震災害による鉄道被害が多発している昨今、重要な開発である。 新たなセンシング技術を活用した開発であり、成果が期待されるが、輸送の安全に関わることから慎重な検討をお願いしたい。 <p><外部評価委員会委員一覧>(令和5年1月25日 令和4年度第2回鉄道技術開発課題評価委員会)</p> <p>委員長 河村 篤男 (横浜国立大学 名誉教授)</p> <p>委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 教授)</p> <p>” 金子 雄一郎 (日本大学 教授)</p> <p>” 鎌田 崇義 (東京農工大学 教授)</p> <p>” 須田 義大 (東京大学 教授)</p> <p>” 宮武 昌史 (上智大学 教授)</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 9】

研究開発課題名	鉄道橋りょう・高架橋の耐震安全率の設定法の開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課技術開発室 (権藤 宗高)
研究開発の概要	<p>鉄道構造物の地震時安全性のさらなる向上のためには、適材適所の対策を効率的に実施する必要がある。一方で、現状の耐震設計・耐震診断では、情報を得るための調査法・試験法や構造物の応答を算定する際の解析手法によらず同一の安全率を使用しているため、適材適所の対策が困難となっている。本研究では、耐震設計・耐震診断時の調査法や解析手法に応じて耐震安全率をきめ細かく設定可能な手法を開発する。</p> <p>【研究期間：令和5～7年度 研究費総額：約119.7百万円】(評価時点)</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地盤や構造物等の情報取得のための調査法や地震時の構造物挙動評価のための解析手法に応じた耐震安全率の設定手法を開発する。 ・耐震安全率の設定手法とこれを用いた耐震設計、耐震診断手法を標準化するとともにマニュアル整備を行い、広く展開する。 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設構造物に適用することで適材適所の対策、予算内での対策効果の最大化が実現される。 ・新設構造物に適用することで、設計の合理化、建設コストの削減、新技術の導入・開発の促進が実現される。 ・鉄道のさらなる安全性・信頼性向上に寄与する。 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>構造物の耐震対策の進展に伴い、今後は河川橋りょうや駅部高架橋、都市部狭隘箇所などの対応困難箇所の診断、補強が重要になる。そのため、調査法や解析手法に応じて耐震安全率をきめ細かく評価、設定し、対策要否の適切な判定、限られた投資の中で効果を最大化する適材適所の対策が必須である。</p> <p>【効率性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開発主体がこれまでに培った試験、解析、設計、実験等の実績が活用可能。 ・開発主体は普段より構造物の設計、施工、対策時の課題を集約しており、鉄道事業者と連携した取り組みが可能。 ・開発主体は鉄道耐震標準の原案作成に携わっており、内容に合致した検討、結果提示が可能。 <p>【有効性】</p> <p>本研究課題は、「鉄道構造物等設計標準・同解説(耐震標準)」(国交省鉄道局監修)をベースに開発するものであり、得られる成果により鉄道耐震設計の高度化が期待される。課題終了後も必要に応じて検討の深度化を行うとともに、本研究課題以外の成果もとりまとめ、鉄道耐震標準の改訂に向けて整備を進める予定としている。</p>		
外部評価の結果	<ul style="list-style-type: none"> ・コストダウンに役立つ課題であるので進めてほしい。ただ、安全率を下げるということは、安全性に関わるため、十分な注意を払って進めてほしい。 ・有用な技術開発であるが、様々な調査法や解析手法の活用が前提であることから、鉄道事業者が標準的に使用できるような配慮をお願いしたい。 <p><外部評価委員会委員一覧> (令和5年1月25日 令和4年度第2回鉄道技術開発課題評価委員会)</p> <p>委員長 河村 篤男 (横浜国立大学 名誉教授)</p> <p>委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 教授)</p> <p>” 金子 雄一郎 (日本大学 教授)</p> <p>” 鎌田 崇義 (東京農工大学 教授)</p> <p>” 須田 義大 (東京大学 教授)</p> <p>” 宮武 昌史 (上智大学 教授)</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わらうものである。

(事前評価)【No. 10】

研究開発課題名	バラスト軌道の横方向の強度・安全性評価手法の開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課技術開発室 (権藤 宗高)
研究開発の概要	<p>経年劣化で木まくらぎの締結不良が連続で生じた場合、軌間拡大による脱線リスクが高まるが、現状では外観から検査者の技量に依存した検査が行われている。一方、バラスト軌道では、つき固め作業等で軌道の横方向のまくらぎ移動に対する抵抗力（以下、道床横抵抗力）が低下すると、酷暑期に横方向の変位が大きくなり輸送障害のリスクが高まる。しかし、道床横抵抗力の検査は時間を要するうえ、道床横抵抗力を連続的に把握できない。そこで、軌道上を走行しながら水平加振した際の動的な変位振幅から健全度を評価する方法および装置を開発する。</p> <p>【研究期間：令和5～7年度 研究費総額：約95.6百万円】(評価時点)</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バラスト軌道上を水平加振しながら走行した際の動的な変位振幅により、木まくらぎの締結力および道床横抵抗力の健全度の評価を行う新たな検査手法および装置を開発 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木まくらぎや犬くぎ等の部材検査に活用して軌間拡大による脱線を予防 ・木まくらぎ等の部材および道床横抵抗力の検査の省力化および精度の向上 ・鉄道事業者が軌道保守作業後の道床横抵抗力を適切に管理して安全性が向上 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軌道が原因となる脱線事故のうちの半数以上が地域鉄道で発生し、その1/3は軌間拡大である。経年劣化で木まくらぎの締結不良が連続すると、左右レールの間隔を保持できずに軌間拡大による脱線のリスクが高まる。従来は外観の目視検査が実施されているが、検査者の技量によらない定量的な評価方法が求められている。 ・従来の道床横抵抗力の検査方法では、締結部を緩解してまくらぎ1本ずつ測定することから検査に時間を要するとともに測定値のばらつきが大きいいため、道床横抵抗力の分布を十分に把握できないといった課題がある。 <p>【効率性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開発主体は、これまで小型模型試験により、加振しながら走行して連続的に道床横抵抗力を評価する手法および装置の仕様の基礎検討を実施している。 ・鉄道事業者と連携して現地試験を行うことにより、本検査装置を用いた安全性評価方法の妥当性を検証できる。 <p>【有効性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オンレールで連続的に木まくらぎの締結力および道床横抵抗力の健全度を評価することで、検査の効率化・精度の向上が可能となり、軌間拡大や著大な軌道の横方向の変位による輸送障害を減少できる。 		
外部評価の結果	<ul style="list-style-type: none"> ・地方交通線の安全性向上に重要な課題である。技術的な課題の検討だけでなく、本開発がどのように役立てられるかといった視点を十分持って進めてほしい。 ・地方鉄道への普及拡大を広げるためにもコスト削減も意識して研究していただきたい。 <p><外部評価委員会委員一覧> (令和5年1月25日 令和4年度第2回鉄道技術開発課題評価委員会)</p> <p>委員長 河村 篤男 (横浜国立大学 名誉教授)</p> <p>委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 教授)</p> <p>” 金子 雄一郎 (日本大学 教授)</p> <p>” 鎌田 崇義 (東京農工大学 教授)</p> <p>” 須田 義大 (東京大学 教授)</p> <p>” 宮武 昌史 (上智大学 教授)</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(中間評価)【No. 1】

研究開発課題名	災害に強い位置情報の基盤（国家座標）構築のための宇宙測地技術の高度化に関する研究	担当課 （担当課長名）	国土地理院 地理地殻活動研究センター （センター長：畑中 雄樹）
研究開発の概要	<p>本研究開発では、早期の災害復旧・復興等に必要な位置情報の基盤（国家座標）を高精度かつ迅速に再構築・提供するため、我が国特有の地震や火山噴火等に伴う急激な地表変動を、従来より短期間でかつ空間的に高精度に表す地表変動モデル構築のための、宇宙測地技術の高度化に関する研究を行う。</p> <p>【研究期間：令和2～6年度 研究費総額：約84百万円】（評価時点）</p>		
研究開発の目的・目標 （アウトプット指標、アウトカム指標）	<p>【アウトプット】 高い時空間分解能で4次元の位置情報を管理する地表変動モデルの構築。</p> <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害時における早期の復旧・復興等に貢献。 ・共通の位置情報を基盤とする高精度測位社会の実現に寄与。 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>近年、準天頂衛星システム「みちびき」によるセンチメートル級測位補強サービス「CLAS」や民間による精密なGNSS測位サービス等が登場し高精度測位社会が発展する中、複雑で大規模な地殻変動が進行する我が国において共通の位置情報を享受できる仕組みと技術は必要不可欠である。こうした背景の下、本研究の成果は、従来の位置情報管理の仕組みや計測技術に内包される課題を解決するものであり、高精度測位社会において4次元の位置情報（国家座標）を適切に管理するための必要性を満たすものである。</p> <p>【効率性】</p> <p>SAR3次元解析、干渉SAR時系列解析、PPP解析、ジオイド解析の機能開発・高度化については、過去の一般研究、特別研究で開発された処理プログラムを活用して発展させ、研究にかかるコスト・時間を効率化した。測地データの解析に関する知識や技術が必要なプログラム開発、検証作業、ソフトウェアの設計等を直営で実施することで開発費用の削減・抑制を図りつつ、専門的な知識や技術を要するソフトウェアのGUI操作機能の開発等に費用を投資して、研究全体を通じて効率的に研究を進めた。</p> <p>また、種々の技術開発に対応できるよう、各分野を専門とする研究官がそれぞれの開発要素を担当し実施する体制を敷いて研究全体を効率的に進めた。</p> <p>【有効性】</p> <p>本研究で開発する定常時及び災害時地表変動モデルは、現在の位置情報管理で使われる定常時地殻変動補正機能「POS2JGD」及び座標補正機能「PatchJGD」を発展させた仕組みと機能を持つ。また、ジオイド変化を定量的に把握可能とする機能は、標高の基準の管理に必要不可欠なものである。これらは、高精度測位社会が発達する中、複雑かつ大規模な地殻変動が進行する国土において共通の位置情報を享受するための基盤機能であり、本研究成果の有効性は高い。</p> <p>各開発技術は、各分野での事業や研究業務にも個別に利活用が可能であり、それぞれの業務の効率性や正確性を向上させ、波及効果の観点からも有効である。</p>		

<p>外部評価の結果</p>	<p>当初の目標にある国家座標の四次元化に向けた研究開発が着実に進んでおり、素晴らしい成果を今までの3年間で挙げていると評価する。宇宙測地技術等に関するさまざまな技術的な進展を取り入れながら、残りの2年間の研究を邁進させていただきたい。</p> <p>本研究の成果は地籍に関することにも応用できる見込みで、その影響の大きさを考えて、どういうふうに成果をアウトプットしていくか、どのような問題点があるかを含めて検討していただきたい。</p> <p>また、論文等の公表を通して、本研究の成果を広く世界にアピールすることを期待する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧>（令和5年2月22日、国土地理院研究評価委員会）</p> <p>委員長 島津 弘 （立正大学地球環境科学部地理学科教授）</p> <p>委員 青木 陽介 （東京大学地震研究所准教授）</p> <p>” 遠藤 宏之 （地理空間情報ライター）</p> <p>” 大坪 俊通 （一橋大学大学院社会学研究科教授）</p> <p>” 國崎 信江 （株式会社危機管理教育研究所代表）</p> <p>” 久保 純子 （早稲田大学教育学部教授）</p> <p>” 桜井 進 （サイエンスナビゲーター®）</p> <p>” 高橋 浩晃 （北海道大学大学院理学研究院 附属地震火山研究観測センター教授）</p> <p>” 山本 佳世子 （電気通信大学大学院情報理工学研究科教授）</p> <p>” 若林 芳樹 （東京都立大学都市環境学部教授）</p> <p>※詳細は、「国土地理院 HP>研究開発>国土地理院の研究評価」を参照 (https://www.gsi.go.jp/REPORT/HYOKA/hyoka-1.html)</p>
----------------	---

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(終了時評価)【No. 1】

研究開発課題名	三次元視覚データを活用したトンネル施工管理の高度化	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長：見坂 茂範)
研究開発の概要	<p>カメラ画像を用いて3D実映像と距離データとを取得し、3D実映像にトンネルの3D設計モデルを重ね合わせ、遠隔からの切羽観察や形状データの取得を可能とするとともに、距離データから現況の凹凸を抽出して必要掘削断面の確認と余掘り量を算出し、次掘削や覆工計画に活かすことで効率的で経済的なトンネル掘削管理を実現する。</p> <p>【研究期間：令和2～3年度 研究費総額：約19百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <p>山岳トンネルの施工において発破の後、撮影車両で掘削部を撮影するだけで設計に対して掘削不足の箇所を色付けした立体画像を提示するシステムを開発することにより、重機で削り取る(当り取り)作業の生産性と安全性を向上させる。同時に事務所において遠隔からの立体視による切羽の詳細観察を行い余掘り管理を可能とすることで、次掘削や覆工の計画を支援し、効率的で経済的なトンネル掘削管理を実現する。</p> <p>【アウトカム】</p> <p>(1)3D実映像と3D設計モデルの映像とのずれが15mm以内であること、(2)3D実映像と3D設計モデルとの重ね合わせ表示に要する時間は1分以内であること、(3)余掘り量の算出誤差は実際の余掘り量に対し10%以内であること、(4)トンネル掘削に係るサイクルタイムを10%削減することを目標とする。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>従来掘削の後の切羽の状況確認には詳細な観察が必要なことから現地(切羽)で行われていたが、安全性や効率性に課題があった。切羽近傍を短時間撮影するだけで、作業員に対しては現況と3D設計メッシュとの差異を3D実映像で視覚的に示すことで、コソク作業を正確に効率よく行うための情報提供が可能である。また、切羽断面の3D実映像とともに距離画像カメラから得た距離データと3D設計モデルから算出した余掘り量(数値データ)が得られるため、管理技術者は次回の発破パターンの更新を行うことができる。よって当該技術が実現すれば、トンネル掘削の安全性と生産性の向上に大きく貢献する。</p> <p>【効率性】</p> <p>3D実映像・距離情報取得および3D表示システムの研究開発は、構築に必要なコア技術と多くの実績をもつ東京都市大学が行い、情報管理システムの構築はユーザーとなる東急建設が担当する。また屋外・実フィールド検証実験は両者が協力して遂行するため、開発や検証の体制は整っている。</p> <p>【有効性】</p> <p>カメラ画像を用いて3D実映像と距離データとを取得し、3D実映像にトンネルの3D設計モデルを重ね合わせ、遠隔からの切羽観察や形状データの取得を可能とするとともに、距離データから現況の凹凸を抽出して必要掘削断面の確認と余掘り量を算出することが可能なシステムを構築した。4つの数値目標のうち(1)、(2)は十分に達成した。(3)は実験回によってばらつきがあったが概ね目標を達成した。(4)は現場でのサイクルタイム計測ができなかったため、未達成である。全体としては概ね目標を達成できたと言える。</p>		

外部評価の結果	<p>3D スキャナを活用して、精度を保ちながら時間の効率化、人員の削減につながる成果となっており、トンネル切羽の 3D 実映像と 3D 設計モデルとの重ね合わせ表示の実現と所要時間の短縮について目標を達成するなど、効率的なトンネル掘削管理の実現に資する成果が概ね認められる。今後は、実用化に向け、精度検証等が更に進められることが望まれる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧>（令和 5 年 2 月 24 日、建設技術研究開発評価委員会）</p> <p>委員長 野城 智也（東京大学 生産技術研究所 教授）</p> <p>副委員長 山口 栄輝（九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授）</p> <p>委員 岩波 光保（東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授）</p> <p>” 加藤 信介（東京大学 名誉教授）</p> <p>” 佐田 達典（日本大学 理工学部交通システム工学科 教授）</p> <p>” 清水 康行（北海道大学 大学院工学研究院 教授）</p> <p>” 平田 京子（日本女子大学 家政学部 住居学科 教授）</p> <p>” 本橋 健司（芝浦工業大学 名誉教授）</p> <p>専門委員 重高 浩一（国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官）</p> <p>” 西尾 崇（国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官）</p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた</p> <p><input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 2】

研究開発課題名	3次元点群データを用いた公共構造物デジタルツインの成長型AI基盤モデルの開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長：見坂 茂範)
研究開発の概要	<p>本研究では、3次元点群データを構造化（プロダクトモデル化）して、法面、標識、電柱や車道部等の地物単位で時空間解析ができる公共構造物デジタルツインを実装する。まず、既存資料を用いて3次元点群データから道路地物を自動抽出する手法と、人工知能を用いて3次元点群データから道路地物を自動抽出する手法を開発する。そして、静岡県内において公共構造物デジタルツインのプロトタイプを構築・試行し、評価する。</p> <p>【研究期間：令和2～3年度 研究費総額：約19百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 3次元点群データを構造化（プロダクトモデル化）して、法面、標識、電柱や車道部等の地物単位で時空間解析ができる公共構造物デジタルツインを実装。</p> <p>【アウトカム】 3次元点群データから公共構造物を自動抽出する成長型AI基盤モデルと3次元点群データを用いた公共構造物デジタルツインを構築。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 国土交通省では、CIM・i-Constructionの推進とともに、MMSを導入して3次元点群データを計測・蓄積されているが、非構造の膨大な点の集合体であるため、道路管理の用途に応じるには地物単位に構造化することが有効な一策となる。そのために、本研究では3次元点群データから公共構造物を自動抽出する成長型AI基盤モデルを構築し、42種類の道路地物の構造化に成功したため、CIM・i-Constructionの推進に寄与できると考えられる。</p> <p>【効率性】 開発した公共構造物デジタルツインにより、目的地物のデータへのアクセス時間を3分未満で実現し、任意箇所の横断図等を即座に生成する仕組みや道路台帳や防災・定期点検調書等を道路地物に関連付けて簡単に取得可能な仕組みを実現した。これにより、日常巡回や通常点検時の漏れやデータアクセスコストの大幅な削減を実現できると考えられる。</p> <p>【有効性】 以上のように、CIM・i-Constructionの成果の新たな活用方法を創出するとともに、データオペレーションの省力化やデジタルツインによるDX推進の加速に寄与する成果を得ることができた。また、本研究成果を実務でも利用されている点群データの解析ソフトウェアの3D Point Studio上に実装し、地方公共団体や企業と試行しつつ、現在も実用化に向けた活動を継続しているため、道路管理を取り巻く業界全体へ貢献していると考えられる。</p>		
外部評価の結果	<p>公共構造物のデジタルツイン形成にあたり構造物の自動識別は運用に当たっての重要な開発要素であり必要性が認められる。技術開発・研究上の両面からの成果が明確で、さらに自治体からのフィードバックを確認しつつ、成果をオープンに提供している点が、評価される。点群データの解析の他、他の入手可能な情報もシステムに組み込む等、今後の検討が望まれる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和5年2月24日、建設技術研究開発評価委員会)</p> <p>委員長 野城 智也 (東京大学 生産技術研究所 教授)</p> <p>副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授)</p> <p>委員 岩波 光保 (東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授)</p> <p>” 加藤 信介 (東京大学 名誉教授)</p>		

	<p>” 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授)</p> <p>” 清水 康行 (北海道大学 大学院工学研究院 教授)</p> <p>” 平田 京子 (日本女子大学 家政学部 住居学科 教授)</p> <p>” 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授)</p> <p>専門委員 重高 浩一 (国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)</p> <p>” 西尾 崇 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 3】

研究開発課題名	スラッジ水高度利用によるコンクリート産業の環境負荷低減技術に関する研究	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長：見坂 茂範)
研究開発の概要	<p>工事現場で不要となった、あるいは検査に合格しなかった生コンクリート（通称、残コン・戻りコン）は、含まれる骨材を回収し再利用することが制度上可能になったが、骨材回収に伴って発生するセメントを含んだスラッジ水の利用が進まず、建設分野における残コン・戻りコンの問題は依然として解決していない。そこで本研究では、凝結遅延技術によりスラッジ水中のセメント水和活性の進行を一時的に停止させた後、翌日以降の生コン製造用のセメントとして再利用するスラッジ水高度利用技術を確立することで、建設分野で発生する廃棄物、及びセメント製造段階で排出される二酸化炭素の削減に貢献するセメントの持続可能な利用体系の実現を目的とする。</p> <p>【研究期間：令和2年度～3年度 研究費総額：約20百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>スラッジ水中のセメントを生コン製造用のセメントとして再利用するという革新的な技術の実用化には、安全で確実な技術として体系化されることが不可欠である。即ち、スラッジ水高度利用を実用化するために残された技術上の課題は、実験的評価に裏付けられた技術基準及び運用ルールを決定することにある。</p> <p>そこで本研究では、セメント水和活性の指標とする硫酸イオンやセメントの凝結遅延に用いるグルコン酸の管理濃度、及び高度利用に用いるスラッジ水の運用条件を明らかにすると共に、セメントを構成するエーライトやアルミネートの水和反応に視点をおいたセメント化学的な評価を実施した。これにより生コン工場で実施可能な廃棄物及びCO₂の削減技術の実用化を進める。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>分析手法を用いたスラッジ水中の残存セメント活性の評価とセメント再利用技術は世界的にも例がない。実施に当たっては生コン製造の通常操業の中で完結し、建設分野の廃棄物削減の他、廃棄されていたセメントの再利用でセメント購入費の削減が期待できる。国内のスラッジ水発生量は乾燥固形分量で年間約120万tと推定され、その効果量は廃棄物量120万t、その再利用によりセメント製造に伴って排出されるCO₂量約93万tを削減し、経済面だけでなく脱炭素にも貢献する。</p> <p>【効率性】</p> <p>コンクリートプラントメーカーの北川鉄工所が研究統括を行い、また共同研究先として、分析機器メーカーの東亜ディーケーケーがスラッジ水分析に使用するイオンクロマトの最適化検討、生コン製造業のまるせが生コン製造を通じたスラッジ水高度利用の評価、生コン製造協同組合の広島地区生コンクリート協同組合が高度利用コンクリートの品質評価、更に島根大学がセメント化学的な評価を実施した。本研究は生コン製造に関わるメーカー、ユーザー、業界団体、及び学術機関が実用化に向けて取り組んだものである。</p> <p>【有効性】</p> <p>セメント水和活性の指標とする硫酸イオンやセメントの凝結遅延に用いるグルコン酸の管理濃度、及び高度利用に用いるスラッジ水の運用条件を実験的に明らかにした。更に、スラッジ水添加に起因するコンクリートの凝結及び初期強度発現性についてセメント化学的な検討を行い、スラッジ水の添加がエーライトの反応を促進していること等、学術的にも興味深い知見が得られている。今回の研究開発によって、当初目標のスラッジ水中のセメントの再利用に必要な技術的な課題解決を達成した。</p>		

外部評価の結果	<p>スラッジ水高度利用を実用化するための化学的な評価を実験的に明らかにし、運用ルールの決定に資する十分な成果を得た点について、脱炭素という環境面で必要性が認められる。硫酸イオンやセメントの凝結遅延に用いるグルコン酸の管理濃度、及び高度利用に用いるスラッジ水の運用条件を実験的に明らかにして実用化した点に高い効率性、有効性が認められる。引続き各機関が協力し、実用化に向けた取組が望まれる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧>（令和5年2月24日、建設技術研究開発評価委員会）</p> <p>委員長 野城 智也（東京大学 生産技術研究所 教授）</p> <p>副委員長 山口 栄輝（九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授）</p> <p>委員 岩波 光保（東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授）</p> <p>” 加藤 信介（東京大学 名誉教授）</p> <p>” 佐田 達典（日本大学 理工学部交通システム工学科 教授）</p> <p>” 清水 康行（北海道大学 大学院工学研究院 教授）</p> <p>” 平田 京子（日本女子大学 家政学部 住居学科 教授）</p> <p>” 本橋 健司（芝浦工業大学 名誉教授）</p> <p>専門委員 重高 浩一（国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官）</p> <p>” 西尾 崇（国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官）</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 4】

研究開発課題名	新しい木質材料を活用した混構造建築物の設計・施工技術の開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長：見坂 茂範)
研究開発の概要	<p>木材の利用推進、材料の特性をいかした可変性の拡大、施工期間の短縮など、各種目的を実現するため、CLT等の木質系大型パネルを用いた木造と他構造種別、他構法（集成材構造・2X4工法）の混構造建築物の設計・施工技術の整備に資する技術開発を行った。</p> <p>【研究期間：平成29～令和3年度 研究費総額：約290百万円】</p>		
研究開発の目的・目標(アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成果の一部が建築基準法や関連告示、官庁施設部の木造計画・設計基準等に反映（見込み）されることで、規制の合理化を実現 ・木造と他構造種別、他構法による混構造建築物の構造設計法、防耐火設計法に関するガイドラインを整備 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・規制の合理化等により中大規模建築物の木造化・木質化が促進され、木材利用量が増加することで、地方創生、森林の荒廃防止・国土強靱化、カーボンニュートラルに貢献 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】(科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等)</p> <p>庁舎や病院などにおいて大規模な木造建築物の需要が高いが、4階建以上の木造は耐火建築物とする必要があり、実現の障壁となっている。また、わが国では木造を建築物にあらわして用いることに対するニーズは極めて高い。これらの要求を満たすCLT等の木造とS造やRC造との混構造建築物の構造設計法の整備が急務である一方、CLTの他、LVL、集成材パネル等の新たな木質材料や新たな接合部材が開発されてきている。CLT等の中層・大規模木造を可能とする木質材料を幅広く建築物に用いるためには、建築基準法や関係告示の合理化、ガイドラインによる共通ルールを整備するための技術開発が必要であり、国の機関である国総研が実施する必要があった。</p> <p>【効率性】(計画・実施体制の妥当性等)</p> <p>本研究開発課題に取り組むためには、耐震要素・接合部の構造モデル化、混構造の地震時挙動再現実験、構造設計法の検討及び試設計、混構造の耐火設計法の開発、耐久設計・維持管理の検討に取り組む必要があった。これらの関係する全分野に専門家を有する国総研が主体となり、外部有識者委員会等を設け、学識経験者や、関係団体とも情報交換・連携して取り組むとともに、既往の研究成果を活用することにより、効率的に研究開発を進めた。</p> <p>【有効性】(目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等)</p> <p>本研究開発課題は、混構造の新たなプロトタイプを構造、防耐火、耐久の観点から技術資料を整備するものであり、社会的、学術的新規性は高い。本研究開発課題の成果が建築基準法の改正等に反映され、規制が合理化されることで、木材の新たな需要拡大・利用促進に繋がることが見込まれる。</p>		
外部評価の結果	<p><外部評価委員会委員一覧></p> <p>公共建築等の構造物への木材の活用は、社会的意義、経済的意義、環境的意義いずれにおいても大変高いものであり、昨今急務となっているカーボンニュートラルに寄与する研究である。当初の目標である技術基準への反映やガイドラインの整備は達成できている。今後は個別の技術資料について体系的に整理しつつ、研究開発で明らかとなった課題について、コスト面等を踏まえつつ社会実装に向けた更なる検討を行うとともに、大規模木造を扱ったことがない設計者にも広く活用されるよう、様々な手段を用いて普及・啓発に努めることが望まれる。また、研究結果を踏まえつつ、CO2削減量の評価や専門人材の養成により、カーボンニュートラルに向けた取り組みを加速化していくことが重要である。</p>		

	<p><外部評価委員会委員一覧> (令和5年2月24日、建設技術研究開発評価委員会)</p> <p>委員長 野城 智也 (東京大学 生産技術研究所 教授)</p> <p>副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授)</p> <p>委員 岩波 光保 (東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授)</p> <p>” 加藤 信介 (東京大学 名誉教授)</p> <p>” 佐田 達典 (日本大学理工学部交通システム工学科 教授)</p> <p>” 清水 康行 (北海道大学 大学院工学研究院 教授)</p> <p>” 平田 京子 (日本女子大学 家政学部 住居学科 教授)</p> <p>” 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授)</p>
総合評価	<p>Ⓐ 十分に目標を達成できた</p> <p>B 概ね目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>

(終了時評価)【No. 5】

研究開発課題名	常時微動計測による橋脚の固有振動数同定システムの開発	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長：伊藤 真澄)
研究開発の概要	<p>本研究開発では、河川の増水時における鉄道橋脚等の健全性のモニタリングについて、固有振動数の同定により、低コストかつ常時計測可能な手法を開発した。</p> <p>【研究期間：令和1～3年度 研究費総額：約55百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 実橋脚における長期間の常時微動計測が可能な設置型の常時微動計測システムを開発開発した常時微動計測システムの設置・計測方法や計測結果評価手法のマニュアル化</p> <p>【アウトカム】 マニュアル作成による鉄道事業者への普及促進 状態監視となる橋梁の増加により鉄道輸送の安全性向上、維持管理の最適化への寄与</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 本研究開発により、洗掘の初期段階において異常の検知が可能となり、列車の脱線事故等防止や適切な運転規制の実施が可能となるなど、鉄道運行の安全性向上に寄与することから、必要性の高い研究開発である。</p> <p>【効率性】 研究実施者が研究開発するシステムの基礎段階の研究を実施しており、本研究に必要な知見を十分有している。また、現地試験にあたって鉄道会社と協力して実施するなど、適切に研究を実施する体制が構築することで、効率的に研究開発を進めた。</p> <p>【有効性】 本研究開発は鉄道事業者と連携して実橋梁にて実用化の検証を実施し、また中小事業者への普及を見据え、低コスト化を考慮した開発を実施した他、多数の事業者で活用出来るようマニュアルの整備を進めたことから、研究開発終了後は鉄道事業者等によって有効に活用されることが期待できる。</p>		
外部評価の結果	<p>・普及に向けて低コスト化が考慮されており、実用化・事業化が期待される。 ・鉄道会社等との協調により、実利用を考慮したオペレーションが円滑化するようなユーザーインターフェースを工夫することを期待したい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和5年3月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>委員長 高木 健 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授 委員 金子 雄一郎 日本大学工学部土木工学科 教授 委員 上野 誠也 横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授 委員 島 裕 一般財団法人日本経済研究所 技術事業化支援センター エグゼクティブフェロー 委員 鈴木 宏二郎 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授 委員 田中 光太郎 茨城大学工学部機械工学科 准教授 委員 平石 哲也 京都大学防災研究所流域災害研究センター 教授</p>		
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた B 概ね目標を達成できた C あまり目標を達成できなかった D ほとんど目標を達成できなかった</p>		

(終了時評価)【No. 6】

研究開発課題名	大規模災害時における海上・航空輸送に関わるボトルネック解析	担当課 (担当課長名)	総合政策局技術政策課 (課長：伊藤 真澄)
研究開発の概要	<p>本研究開発では、大規模災害発生時の救助・救援活動における陸・海・空が連携した輸送についてAI技術を用いた検証可能なシミュレータを開発した。</p> <p>【研究期間：令和1～3年度 研究費総額：約46百万円】</p>		
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 港湾・空港の特殊運用下で複数の輸送モードが連携した救助・救援を行った場合に生じるボトルネックを検証可能なシミュレータを開発する。</p> <p>【アウトカム】 本研究開発により、事前に各輸送モードが連携した救助・救援活動時の輸送の課題点を整理することで、適確な防災計画策定等が可能となり、安心・安全の向上に寄与する。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 本研究開発により、大規模災害時での複数の輸送モードが連携した救助・救援において生じるボトルネックを事前に検討でき、予め必要な対策を講じることで安心・安全に寄与することから、必要性の高い研究開発である。</p> <p>【効率性】 本研究の実施者は本研究開発のベースとなる災害時の輸送シミュレータを開発しているほか、港湾・空港の災害時の運用や輸送特性についての知見を有している。また関連省庁や地方自治体の有するデータの有効活用や、研究開発成果のユーザーとなり得る地方自治体との意見交換を実施することで効率的な開発を実施した。</p> <p>【有効性】 本研究開発の成果であるシミュレータに対して地方自治体といった現場の災害想定を設定に反映させることで、ニーズに応じたシミュレーションを実施することが可能になり、各地域の特性に合わせて成果を活用することができる。これにより、研究成果がより有効的に防災計画の見直し等に活用されることが期待できる。</p>		
外部評価の結果	<p>・技術のユーザーとなる広域自治体等への提案や意見交換を行い、改良や展開に取り組んでいただきたい。</p> <p>・活用のためには交通網のデータベースが必要であるが、その点も問題なく導入可能なシステム構築がされている。</p> <p>・社会実装に向け企業との議論など準備が進んでおり、危機意識の薄い自治体への働きかけがポイントと考えられる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和5年3月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>委員長 高木 健 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授</p> <p>委員 金子 雄一郎 日本大学理工学部土木工学科 教授</p> <p>委員 上野 誠也 横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授</p> <p>委員 島 裕 一般財団法人日本経済研究所 技術事業化支援センター エグゼクティブフェロー</p> <p>委員 鈴木 宏二郎 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授</p> <p>委員 田中 光太郎 茨城大学工学部機械工学科 准教授</p> <p>委員 平石 哲也 京都大学防災研究所流域災害研究センター 教授</p>		
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(終了時評価)【No. 8】

研究開発課題名	AIを活用した地物自動抽出に関する研究	担当課 (担当課長名)	国土地理院 地理地殻活動研究センター (センター長：畑中 雄樹)
研究開発の概要	<p>本研究では、高精度地図の自動作成の実現を目指し、空撮画像等の画像情報、測量成果の作成やリアルタイム更新を可能とする地物情報（地物種別、土地被覆状態等）を、AIを活用して簡便かつ信頼性高く把握・抽出する技術を開発した。</p> <p>【研究期間：平成30～令和4年度 研究費総額：約56百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <p>公共測量における作業規程の準則に記載された地図情報レベル2500の地物27項目について、学習済みモデル（地物抽出用AI）を開発。従来技術によってAIの抽出結果を後処理することで、目的の地物の位置と範囲を自動的に地理空間情報化する自動図化機構の構築に成功し、自動図化を実現した。</p> <p>【アウトカム】</p> <p>空中写真測量による地図作成における図化工程のうち、地物情報把握・抽出の自動化を通じた、地図作成・更新の生産性向上。災害発生時の被害状況把握の迅速化。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>空中写真測量の図化工程は、労働集約型の作業工程でありその生産性向上が課題であったが、コンピュータによる自動化が困難と考えられてきた。深層学習の導入により地物抽出用AIを開発し、いくつかの項目について自動図化を実現したことで、この工程の生産性を飛躍的に向上させられる可能性を与えたという観点から、実現が求められていた重要な成果を挙げた。</p> <p>【効率性】</p> <p>サイズの大きい空中写真画像の推論を自動的に実施するソフトウェアを用いた大量の推論画像の作成や、研究過程で構築した自動図化機構の動作テストを兼ねつつ自動図化結果の良否を効率的に検討できる研究環境を構築したことで、学習モデルの改良を効率的に実施できた。</p> <p>【有効性】</p> <p>自動図化の実現は、空中写真測量の分野でボトルネックとして長年課題となっていたテーマである。一部の項目であったとしても自動図化を実現できたこと、さらに性能曲線のRecallに着目することでAIの性能向上に必要な学習データ整備方針を判断できるようになったことはエポックメイキングな事象であり、測量の生産性向上に強く寄与すると思われる。特に、災害発生時の被害状況把握などの迅速性が強く求められる場面において、従来は熟練した測量技術者を必要とした判読作業をAIにより自動的に実施可能としたことも含め、自動図化が空中写真測量にもたらす効果は大きいと評価される。</p>		
外部評価の結果	<p>研究の途中で数値目標等の変更があったが、変更された目標を十分に達成できたと評価する。研究成果として機械学習用のデータセットを公開しており、この点についても評価できる。</p> <p>国土地理院の行う研究は社会的に重要なものであり、人数や技術的・能力的な引継ぎを含め、体制に重きを置きつつ研究を続けていただきたい。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和5年2月22日、国土地理院研究評価委員会)</p>		

	<p>委員長 島津 弘 (立正大学地球環境科学部地理学科教授)</p> <p>委員 青木 陽介 (東京大学地震研究所准教授)</p> <p>” 遠藤 宏之 (地理空間情報ライター)</p> <p>” 大坪 俊通 (一橋大学大学院社会学研究科教授)</p> <p>” 國崎 信江 (株式会社危機管理教育研究所代表)</p> <p>” 久保 純子 (早稲田大学教育学部教授)</p> <p>” 桜井 進 (サイエンスナビゲーター®)</p> <p>” 高橋 浩晃 (北海道大学大学院理学研究院 附属地震火山研究観測センター教授)</p> <p>” 山本 佳世子 (電気通信大学大学院情報理工学研究科教授)</p> <p>” 若林 芳樹 (東京都立大学都市環境学部教授)</p> <p>※詳細は、「国土地理院 HP>研究開発>国土地理院の研究評価」を参照 (https://www.gsi.go.jp/REPORT/HYOKA/hyoka-1.html)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 9】

研究開発課題名	下水道管路の防災・減災技術の開発に関する実態調査	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 下水道研究部 下水道研究室 (室長：吉田 敏章)
研究開発の概要	<p>地方公共団体における下水道事業の実態を把握するため、計画降雨強度式の算出方法や下水道管路施設の被害状況の整理を行った。次に、整理結果を踏まえ構造力学的な被災メカニズムを推定した上で、近年の豪雨により下水道管路施設に被害が発生した箇所を対象に流出解析を行い、被災当時の発生外力・被災内容を分析した。最後に、5年確率降雨を代表波形とする解析を行い、定量的な危険度に基づく基準案（以下、人孔蓋安全対策検討フロー（案））の作成を行った。</p> <p>【研究期間：令和2～3年度 研究費総額：約85.6百万円】</p>		
研究開発の目的・目標（アウトプット指標、アウトカム指標）	<p>地方公共団体における実態の把握、人孔破壊時の各種作用外力の整理、人孔蓋安全対策検討フロー（案）の作成</p> <p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・破壊時の管内圧力状況を推定する流出解析モデルの構築。 ・定量的な危険度を示した危険度簡易判定表（案）及び安全対策優先箇所リスクマトリクスの作成並びに人孔蓋安全対策検討フロー（案）の作成。 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体や関連業界への成果の周知（「安全対策の手引き」に沿って対策を行った箇所での被害とその対策の周知による被害縮減効果の獲得、人孔蓋安全対策検討フロー（案）の活用について） ・「マンホール安全対策の手引き（案）」の参考資料としての活用（第2章 2-4. マンホール緊急安全対策の検討手順を想定） 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】（科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等）</p> <p>豪雨等による下水道管路施設の被災が多発しており、安全対策が急務である。</p> <p>【効率性】（計画・実施体制の妥当性等）</p> <p>地方公共団体と連携し、大雨に伴う人孔周辺の被災データ等を効率的に収集した。</p> <p>【有効性】（目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等）</p> <p>人孔蓋安全対策検討フロー（案）を作成した。また、安全対策として挙げられている圧力解放蓋でも被害が発生しており、大型車両の通行を伴う箇所には内圧解放がしやすいよう工夫された次世代型圧力解放蓋や格子蓋を用いるべきとの知見を得た。これらは、優先的な安全対策の推進、人孔被災の発生防止に有効と考えられる。</p>		
外部評価の結果	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、限られた研究期間で成果を出すために、管路の防災・減災という大きな枠組みから、人孔を対象を絞って実施されたことは的確であったと考えられることから、概ね適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、定量的に評価できていなかった危険度について、特定の事例を対象とした数値解析から定量的な評価を提案し、それに基づいた人孔蓋安全対策検討フロー（案）を作成されたことは、下水道の安全性評価に資する貴重な成果であることから、目標を達成できたと評価する。</p> <p>今後は、全国展開に向け、提案されたフローから抽出される危険箇所の適合性について実証を進めるとともに、人孔周辺の舗装被害の詳細なメカニズム等について引き続き検討されることを期待する。</p>		

	<p><外部評価委員会委員一覧></p> <p>(令和4年10月19日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会第一部会)</p> <p>主査 古関 潤一 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授</p> <p>委員 里深 好文 立命館大学理工学部 教授</p> <p>戸田 祐嗣 名古屋大学大学院工学研究科 教授</p> <p>中島 典之 東京大学環境安全研究センター 教授</p> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>令和4年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載 (予定)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 10】

研究開発課題名	下水処理場の応急復旧対応を再現可能な下水処理実験施設整備及び検討	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 下水道研究部下水処理研究室 (室長：重村浩之)
研究開発の概要	<p>浸水により被災した下水処理場での現地調査結果や、様々な下水処理機能を有する実験施設による実験結果等により、下水処理場機能喪失後の応急復旧段階における対策手法や、被災後の塩素消毒による消毒効果及び対策手法を提示した。これにより、周辺住民の公衆衛生確保ならびに放流先下流域への影響軽減を図る。</p> <p>【研究期間：令和元～3年度 研究費総額：約30百万円】</p>		
研究開発の目的・目標（アウトプット指標、アウトカム指標）	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> 下水処理場機能喪失後の応急復旧段階における対策手法の提案 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害時の下水処理の処理・消毒手法の高度化 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】（科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等）</p> <p>近年、台風等による水害で下水処理機能を喪失する被害が頻発しているが、下水処理場の本復旧には相当の期間が必要となる場合もあり、被災後の応急復旧段階における下水性状の把握及び性状に応じた速やかな対策手法を明らかにする必要がある。また、被災後に実施する消毒における水質面の影響を明らかにする必要がある。</p> <p>【効率性】（計画・実施体制の妥当性等）</p> <p>水害により下水処理機能が喪失した自治体における現地調査においては本省下水道部との連携を行うこと、応急復旧段階における運転管理手法の検討においては、下水や放流先河川等の水質の挙動について知見を有する土研水質チームと共同研究を行って研究を進めた。</p> <p>【有効性】（目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等）</p> <p>本成果は、「災害時における下水の排除・処理に関する考え方（案）」に反映させることで災害時に被災した下水処理場の早期復旧に寄与することができる。</p>		
外部評価の結果	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、土木研究所と共同研究を行い水質面での検討も進められたことから、概ね適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、大きな被害を受けた下水処理場を対象に段階的な応急復旧対策を提示されたことから、目標を達成できたと評価する。</p> <p>今後は、さらに有用性を高めるために、被災状況に応じてどのような応急復旧が有効であるかについて検討されることを期待する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧></p> <p>(令和4年10月19日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会第一部会)</p> <p>主査 古関 潤一 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授</p> <p>委員 里深 好文 立命館大学理工学部 教授</p> <p>戸田 祐嗣 名古屋大学大学院工学研究科 教授</p> <p>中島 典之 東京大学環境安全研究センター 教授</p>		

	<p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>令和4年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載 (予定)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた <input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた <input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった <input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>

(終了時評価)【No. 11】

<p>研究開発課題名</p>	<p>免疫性を考慮した降雨指標に応じた崩壊生産土砂量の予測に関する検討</p>	<p>担当課 (担当課長名)</p>	<p>国土技術政策総合研究所 土砂災害研究部 (部長：富田陽子)</p>
<p>研究開発の概要</p>	<p>本研究では、降雨による斜面崩壊が過去に複数時期で発生した地域を抽出して、斜面崩壊の判読を行い、長期間にわたる斜面崩壊発生履歴データを作成した。また、斜面崩壊発生履歴データを用いて、過去の降雨状況を考慮した降雨指標と斜面崩壊に関する指標（崩壊密度、崩壊面積率）との関係を分析した。さらに、近年の大量の雨が降った豪雨事例を用いて、経験したことのないような降雨を受けた地域における崩壊土砂量の増加傾向を分析した。これらの分析で得られた結果を踏まえ崩壊土砂量の予測式について検討した。 【研究期間：令和2～3年度 研究費総額：約24百万円】</p>		
<p>研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)</p>	<p>過去の降雨状況を踏まえた（免疫性を考慮した）崩壊土砂量予測のための降雨指標の検討、経験したことのない降雨に対する崩壊土砂量の増加傾向に対する分析とその予測手法に関する検討を行う。</p>		
<p>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</p>	<p>【必要性】(科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等) 近年頻発している土砂・洪水氾濫は、斜面崩壊が多発した地域で発生し甚大な被害をもたらすため、崩壊土砂量を精度良く予測する必要がある。一方で、斜面崩壊の発生・非発生は不確実性が高く、同程度の降雨量であっても地域によって崩壊土砂量は大きく異なる。また、その地域が経験したことがないような降雨に対して崩壊土砂量がどのように増加していくか分析されていない。このことから、甚大な被害をもたらす土砂・洪水氾濫の発生予測や被害想定のため、崩壊土砂量の予測精度の向上は喫緊の課題である。</p> <p>【効率性】(計画・実施体制の妥当性等) 斜面崩壊発生履歴データの作成に必要となる空中写真・航空レーザ測量データ、降雨指標の分析に必要な降雨データ等を地方整備局および地方自治体から収集し、新たなデータ取得を必要最低限にするなど、効率的に研究を実施した。</p> <p>【有効性】(目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等) 近年頻発する土砂・洪水氾濫の発生分析や被害想定のための数値計算に必要な、斜面崩壊の発生・非発生の予測、生産土砂量予測の精度向上につながる成果を得ることができた。この成果を踏まえてさらに研究を進めることで、斜面崩壊の発生・非発生の予測精度向上による土砂・洪水氾濫の発生の蓋然性が高い地域の把握、生産土砂量の予測精度向上による河床変動計算における確度の高い境界条件の設定が可能になり、的確な土砂・洪水氾濫対策計画の立案と推進に資する。</p>		
<p>外部評価の結果</p>	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、地方整備局等が所有する既存データを活用するなど効率的に進めたことから、概ね適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、降雨と斜面崩壊に関する過去の被害データを整理し、降雨指標と斜面崩壊の関係について一定の成果を得られたことから、目標を達成できたと評価する。</p> <p>今後は、本研究を起点としてデータの充実を図り、より合理的な危険度予測・対策につながることを期待する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年10月19日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会第一部会)</p>		

	<p>主査 古関 潤一 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授 委員 里深 好文 立命館大学理工学部 教授 中島 典之 東京大学環境安全研究センター 教授</p> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>令和4年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載 (予定)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた <input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた <input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった <input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>

(終了時評価)【No. 12】

研究開発課題名	斜面・対策施設下部が全面的に水没した場合の崩壊危険度の評価手法の検討	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 土砂災害研究部 (部長：富田陽子)
研究開発の概要	<p>擁壁等が洪水及び内水氾濫により冠水した場合、擁壁水抜き管等を通じて、擁壁背面に水が浸入し、擁壁前面・背面一様に冠水した状態になることが考えられる。その後、擁壁前面の水が比較的速やかに排水されると擁壁背面の水が斜面内に残留し、残留地下水となり擁壁の安定性を損なう恐れがある。そこで、氾濫・浸水の被災地域を中心に、従来の老朽化調査に加え、水没による施設機能低下を緊急に調査し有効な対応策を検討するための危険度評価手法案を開発した。</p> <p>【研究期間：令和2～3年度 研究費総額：約30百万円】</p>		
研究開発の目的・目標（アウトプット指標、アウトカム指標）	<p>アウトプット： 水没リスクのある地域における急傾斜地崩壊対策施設の機能評価を織り込んだ危険度評価手法（案）</p> <p>アウトカム： 対策安全施設の安全性を向上させ、浸水等水没による施設損傷のリスクを低減</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】（科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等） 国土強靱化基本計画で謳われている、防災のための重要インフラ等の機能維持に資する調査研究である。都道府県が急傾斜地崩壊対策事業を実施する際に従わなければならない急傾斜地法で定める国の技術基準に関するものである。近年全国各地で頻発している大規模な河川の氾濫や浸水による直接的な被害が多く発生し、近年の斜面の水没事象に対する危険度評価手法の開発は喫緊の課題である。</p> <p>【効率性】（計画・実施体制の妥当性等） 施設管理者の協力を得て必要なデータを効率的に収集するなどの工夫を行っている。また、研究・実装を効率的に進めるため、以下の説明等を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国地すべりがけ崩れ対策協議会の定例会において関係都道府県担当者向けの説明 ・全国防災協会の災害復旧実務担当者講習会において内容を説明 <p>【有効性】（目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等） 従来の手法では評価されていない浸水による施設内部、施設基礎への影響を織り込んだ危険度評価手法（案）を作成した。本手法を「急傾斜地崩壊防止施設の危険度評価マニュアル」「河川砂防技術基準（調査編）」等に反映することにより、対策安全施設の浸水等水没による施設損傷リスクの低減に貢献できる。</p>		
外部評価の結果	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、実務担当者が所属する全国地すべりがけ崩れ対策協議会での説明など実効性のある体制がとられていることから、概ね適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、実験を通して浸水による斜面への影響について把握し、従来の手法では評価されていない浸水による施設内部・基礎への影響を織り込んだ危険度評価手法を提案されたことから、目標を達成できたと評価する。</p> <p>今後は、シラス台地を対象とした解析において、水の供給条件が変わる（飽和状態でない）場合についても検討されることを期待する。</p>		

	<p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年10月19日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会第一部会) 主査 古関 潤一 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授 委員 里深 好文 立命館大学理工学部 教授 中島 典之 東京大学環境安全研究センター 教授</p> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>令和4年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載 (予定)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた <input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた <input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった <input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>

(終了時評価)【No. 13】

研究開発課題名	ICT施工推進に必要な技術基準類整備に係る調査研究	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 社会資本施工高度化研究室 (室長：山下 尚)
研究開発の概要	<p>・ i-Construction の推進に必要な ICT 施工に係る技術基準類について、民間より策定・改定が提案された新技術をもとにした ICT 施工の技術基準類策定・改定に必要な審査基準等の標準化を図る。</p> <p>・ 審査基準等の標準化にあたって、民間からの提案に対し、提出資料、ヒアリングによる情報収集を行うとともに、工事現場・試験フィールドにて技術の検証を実際に試行する。</p> <p>【研究期間：令和2年度～3年度 研究費総額：約20百万円】</p>		
研究開発の目的・目標(アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【目的】</p> <p>・ ICT 施工の技術基準類の策定・改定に関して、民間からの提案内容を技術基準の策定・改定につなげる方法の標準化</p> <p>【目標】</p> <p>・ ICT 施工の技術基準類の策定・改定に関して、民間からの提案内容を検証する審査方法の標準化</p> <p>・ 審査基準等の標準化のため、民間からの実際の提案に対し、提出資料、ヒアリングによる情報収集を行うとともに、工事現場・試験フィールドにおける提案技術の検証を試行</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】(科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等)</p> <p>国土交通省では、建設現場の生産性を向上させ、魅力ある建設現場の実現を目指す i-Construction を推進しており、このトップランナー施策の一つである「ICTの全面的な活用」について、平成28年度の土工への活用を皮切りに、幅広い工種について、ICT活用工事に必要な出来形管理要領、監督・検査要領等の技術基準類を順次整備してきたところである。建設現場の生産性向上を実現するため、民間からの提案制度を設け、提案された新たな計測技術、施工技術を適正、迅速に評価し、技術基準類に反映する必要がある。そのためには、提案の審査基準等を標準化するとともに、提案者にも示す必要がある。</p> <p>【効率性】(計画・実施体制の妥当性等)</p> <p>実際に ICT 活用工事の施工、計測に関わってきた民間からの新たな技術を適切に審査することにより、現行の技術基準類に新たな技術を効果的に導入する速やかな策定・改定が可能となる。もって、生産性向上にも寄与する。技術基準類を所掌する国土交通本省と連携し対応する。</p> <p>【有効性】(目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等)</p> <p>技術基準類作成を所掌する国土交通本省と連携し、対応できるよう、民間提案募集要領の内容へ反映した。提案者、審査機関(国総研)とともに、実際に ICT 活用工事の施工、計測に関わってきた民間の技術を取り入れるための技術基準類策定・改定の作業が効率化された。また、路面切削工において写真測量技術を用いた出来形管理を行う民間提案など、9項目について、技術基準類策定・改定を実現した。</p>		
外部評価の結果	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、ICT施工は進展が著しくかつ適用を迅速に進めるべき分野であり、民間企業や本省と連携するなど必要な検討体制にて研究を実施されたことから、概ね適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、確立されていなかった新たな技術の標準的な検証方法について、審査方法の検討が進み、一定の成果が得られたことから、目標を達成できたと評価する。</p> <p>今後は、公表する審査基準項目・観点と、実際の審査内容との間に相違が生じないよう、申請者側の受けとめ方も考慮しながら運用することが望まれる。</p> <p><外部評価委員会委員一覧></p>		

	<p>(令和4年10月19日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会第一部会)</p> <p>主査 古関 潤一 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授</p> <p>委員 里深 好文 立命館大学理工学部 教授</p> <p>中島 典之 東京大学環境安全研究センター 教授</p> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>令和4年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載 (予定)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>

(終了時評価)【No. 14】

研究開発課題名	地震を受けた拠点建築物の健全性迅速判定技術の開発	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 建築研究部 (部長：長谷川 洋)
研究開発の概要	<p>自治体の拠点建築物は、地震発生直後から災害対応のために継続使用が求められるが、地震直後の健全性判定は、主に外観の目視等からの定性的な判定に依存しているのが現状であり、建築物の健全性を必ずしも適確に反映できていない。</p> <p>本研究開発では、地震直後の建物の継続使用に不可欠な健全性の確認を速やかに行うため、構造体及び非構造体それぞれの健全性について、具体的かつ明確な基準のもと簡易な方法で速やかに判定を行う手法を整備した。</p> <p>【研究期間：令和元年度～令和3年度 研究費総額：約32百万円】</p>		
研究開発の目的・目標（アウトプット指標、アウトカム指標）	<p>[アウトプット指標]</p> <p>①構造体の健全性： ・あらかじめ設置した加速度計記録を用いて速やかに判定するための具体的かつ明確な判定基準の整備 ・信頼性、確実性等を備えた簡易な判定手法の提示</p> <p>②非構造材の健全性： ・目視判定のための具体的かつ明確な手法の整備</p> <p>[アウトカム指標]</p> <p>・自治体が拠点建築物の健全性を即座に把握でき、迅速な災害対応が可能となる。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】（科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等）</p> <p>自治体の拠点建築物は地震発生直後から災害対応のために継続使用が求められるため、地震直後の災害対応を遅滞なく進めるには、現地で専門家が関わる人数を最小限に絞り込むため、拠点建築物の管理者によって迅速に健全性を判定できる技術の開発が必要である。</p> <p>構造体について、加速度を使ったゆれの測定には種々の方法が存するが、建物健全性の判定に係る統一的な基準はなく、社会的必要性を踏まえ国の研究機関が整備することが必要である。</p> <p>また、非構造部材について、目視による点検が行われているものの、具体的な判定基準が整備されておらず、活用可能な技術資料を整備することが必要である。</p> <p>【効率性】（計画・実施体制の妥当性等）</p> <p>構造体の構造健全性判定基準の作成は、主に自治体の庁舎を想定しつつ、内閣府の予算も活用して対象を拡大して検討した。また、非構造部材については、関連団体等の技術資料を援用したうえで、既存の知見が乏しい吊り天井を対象を絞って実験により技術データ等を新たに収集するなど効率的に実施した。</p> <p>【有効性】（目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等）</p> <p>発災直後に拠点建築物の健全性を迅速に判定することにより、地震直後の災害復旧対応に迅速かつ円滑に取りかかることができる。また、判定システムの信頼性・確実性・安定性の検討を踏まえた留意点を提示することで、民間での開発が進むとともに、各自治体への導入が進む。</p>		
外部評価の結果	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、関連団体と連携するとともに、実験を含めて丁寧に検討されていることから、適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、構造体及び非構造部材の健全性について、自治体の建物管理者が簡易な方法で速やかに判定を行うことができる手法を整備されたことから、目標を達成できたと評価する。</p>		

	<p>今後、健全性迅速判定の手引きを公開する際には、建物の特性といった健全性判定基準の適用範囲を明確にされたい。また、本成果の木造の施設系建築へ展開されることを期待する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年10月31日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会第二部会)</p> <p>主査 伊香賀 俊治 慶應義塾大学工学部 教授 委員 河野 守 東京理科大学工学研究科国際火災科学専攻 教授 清野 明 (一社)住宅生産団体連合会 建築規制合理化委員会副委員長 (一社)日本ツーバイフォー建築協会 技術部会顧問 藤井 さやか 筑波大学大学院システム情報系 准教授 松本 由香 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 教授</p> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>令和4年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm)に記載(予定)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた <input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた <input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった <input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>

(終了時評価)【No. 15】

研究開発課題名	地方都市における都市機能の広域連携に関する研究	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所都市研究部(都市開発研究室長:石井 儀光)
研究開発の概要	<p>人口減少が深刻な地方都市において、地方公共団体単独では維持できない都市機能を分担して整備する広域連携の仕組みが求められている。しかしながら、広域連携によって、公共交通を利用して広域連携施設にアクセスする住民の移動時間の増加等については知見が不足している。そこで、本研究では、①文献調査、アンケート調査、ヒアリング調査による都市機能に応じた広域連携の傾向・課題の明確化、②携帯電話 GPS データを用いた既存の広域連携施設の利用者の移動実態の把握、及び連携都市から広域連携施設への公共交通の時刻表データに基づくアクセス性の把握、③公共交通によるアクセス性改善の先進事例の文献調査、ヒアリング調査を行った。これらの成果を、地方都市における都市機能の広域連携の検討を支援するための手引きとしてとりまとめた。</p> <p>【研究期間:令和元~3年度 研究費総額:約32百万円】</p>		
研究開発の目的・目標(アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <p>人口減少が進む地方都市における都市機能の広域連携に関する地方公共団体の検討の参考となるよう、以下の項目に関する手引きを作成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市機能の広域連携の傾向・課題の明確化 ・人流ビッグデータ等を用いた住民の広域移動の実態および移動に関する課題の把握 ・広域連携に向けた公共交通利用時の移動特性の改善方策の把握 <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地方都市における広域連携の計画策定の推進に寄与する。 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】(科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等)</p> <p>消防や処理施設等に関する従来型の広域連携と違い、住民が広域連携施設に出向いてサービスを利用するタイプの広域連携では、施設を利用する住民の広域移動が必要となる。しかしながら、そのような広域移動についての実態や課題についての知見が不足しているため、その把握が必要である。人流ビッグデータの活用により DX の推進にも寄与する。</p> <p>また、人口減少が著しい地方都市では、高齢化により自家用車の利用が難しくなる住民の増加が予想されることから、今後の広域連携推進のためには公共交通利用時の移動特性の改善方策の検討が必要であり、グリーン社会の実現にも寄与する。</p> <p>なお、まち・ひと・しごと創生総合戦略(2018改訂版)(H30.12.21閣議決定)において、基本方針として「地域間連携の推進」が示されている。また、地方都市が地方版総合戦略を策定するために必要と考えられる政策パッケージの1つとして、「まちづくりにおける地域連携の推進」が掲げられている。</p> <p>【効率性】(計画・実施体制の妥当性等)</p> <p>広域連携の事例収集や課題把握等は地方公共団体と連携して実施した。また、公共交通移動の実態把握については、時空間ネットワーク分析の第一人者である中央大学の田口教授と連携して実施するとともに、広域でのライドシェアの実践面と理論面での知見を有する筑波大学の太田教授と連携して実施した。また、人流データの分析については、(株)NTTドコモとの共同研究等による知見を有する国総研都市研究部の都市施設研究室と連携して実施した。また、ラストワンマイルの交通対策に関する検討についても、同研究室と連携して実施した。</p> <p>【有効性】(目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等)</p>		

	<p>都市機能の広域連携の事例を収集し、傾向・課題の明確化を行った。また、人流ビッグデータ等を用いた住民の広域移動の実態把握方法および公共交通利用時の広域移動に関する課題の把握方法を整理するとともに、地方公共団体が広域連携施設への公共交通による移動特性の改善方策を検討する際の参考となる事例集を作成した。これらの成果をとりまとめた手引きにより、都市機能の広域連携の計画検討における地方公共団体の調査コストの削減や円滑な計画検討を支援することで、都市機能の広域連携の推進に寄与するものである。</p>
<p>外部評価の結果</p>	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、公共交通移動の実態把握や広域でのライドシェア、人流データ分析について、それぞれ必要な知見を有する組織と連携していることから、適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、地方都市における広域連携の計画策定を支援するため、初期段階として広域連携及び移動特性改善の事例、並びにビッグデータの特徴等についてとりまとめられたことから、目標を達成できたと評価する。</p> <p>今後は、広域連携を考えている地方自治体が具体的にどのような方策を選択すべきか検討できるような成果を期待する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年10月31日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会第二部会) 主査 伊香賀 俊治 慶應義塾大学理工学部 教授 委員 河野 守 東京理科大学工学研究科国際火災科学専攻 教授 清野 明 (一社)住宅生産団体連合会 建築規制合理化委員会副委員長 (一社)日本ツーバイフォー建築協会 技術部会顧問 藤井 さやか 筑波大学大学院システム情報系 准教授 松本 由香 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 教授</p> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>令和4年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載 (予定)</p>
<p>総合評価</p>	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた <input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた <input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった <input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>

(終了時評価)【No. 16】

研究開発課題名	水害時の被災リスクを低減する既存戸建て住宅の予防的改修方法に関する研究	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅生産研究室 (室長：岩田 善裕)
研究開発の概要	<p>過去の豪雨災害等で浸水被害を受けた戸建住宅の復旧事例を対象とし、被害状況と復旧事例に関する実態調査を行い、被災事例から、復旧の範囲や容易性、居住再開時期に影響を及ぼした建築技術的要因を分析・整理した。また、海外文献調査から浸水対策の考え方を整理し、国内文献調査から耐浸水性を高める改修要素技術を整理した。代表的な木造在来軸組構法のモデル住宅2タイプの試設計を行い、浸水深レベルに応じて、耐浸水性を高める予防的な改修の効果をケーススタディで検証した。</p> <p>【研究期間：令和2～3年度 研究費総額：約20百万円】</p>		
研究開発の目的・目標（アウトプット指標、アウトカム指標）	<p>【目的】</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存戸建住宅の水害時の被害を低減するための予防的改修手法の適用に関する技術資料を整備する。 <p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> 過去の被災住宅の現地調査及び文献調査を踏まえて、被害低減や被災後復旧期間を短縮できる要因及び改修要素技術を整理する。 整理した改修要素技術を適用するケーススタディを実施して、予防的改修の効果を検証する。 		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】(科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等)</p> <p>水害による戸建住宅の被害を低減するための技術は、新築住宅に適用するものが公共・民間において先行し、既に数多く存在する既存戸建住宅への対策は未検討であり、既存戸建住宅の耐浸水性を向上させるための技術的対応策の検討が急務である。</p> <p>【効率性】(計画・実施体制の妥当性等)</p> <p>新築住宅について対策ガイドライン等を整備している本省住宅局の担当者と意見交換するとともに、建築研究所の研究者とは被災事例についての情報交換や調査協働を行い、技術動向の把握を含めて効率的な検討を実施した。被災事例の現地調査は、各豪雨災害の被災各県の関係団体に調査物件の連絡等について調査協力を得て、効率的に実施した。</p> <p>【有効性】(目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等)</p> <p>既往の技術的知見が少なく、現状の耐浸水対策技術の開発において国土交通省の取り組みや民間の開発において重点的な対象とはなっていない既存戸建住宅について、被災後復旧に関する技術情報を取りまとめるとともに、既存戸建住宅への事前対策として効果的な建築技術的要因の整理、ケーススタディによる費用や工期等の観点からの効果検証を通して、既存戸建住宅の予防的改修等を検討する上で活用できる技術資料を取りまとめることができた。</p>		
外部評価の結果	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、限られた研究期間の中で必要な連携体制の下、現地調査や技術動向の把握、ケーススタディを実施されたことから、適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、現地調査を踏まえた復旧実態、浸水対策の考え方の枠組みを含めて整理した対策技術、既存戸建住宅へのケーススタディ及び予防的改修の効果検証等の予防的改修の検討において参考となる知見が得られていることから、目標を達成できたと評価する。</p> <p>水害を受けた建物には、かび発生による健康被害など、長期にわたって経過を調査すべき課題がある。そのため、今後は、改修された住宅の住環境に関する長期的なフォローア</p>		

	<p>ップを期待する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年10月31日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会第二部会)</p> <p>主査 伊香賀 俊治 慶應義塾大学工学部 教授</p> <p>委員 河野 守 東京理科大学工学研究科国際火災科学専攻 教授</p> <p>清野 明 (一社)住宅生産団体連合会 建築規制合理化委員会副委員長 (一社)日本ツーバイフォー建築協会 技術部会顧問</p> <p>藤井 さやか 筑波大学大学院システム情報系 准教授</p> <p>松本 由香 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 教授</p> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>令和4年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm)に記載(予定)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>

(終了時評価)【No. 17】

研究開発課題名	沿岸域における環境保全技術の効果的活用のための評価手法の開発	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 沿岸海洋・防災研究部 海洋環境・危機管理研究室 (室長：岡田 知也)
研究開発の概要	<p>沿岸域の環境保全技術の従来の評価手法は、水質・生物等のモニタリングデータに基づく水質改善効果や生物量の増加効果等の評価が主であり、生態系サービスは評価されていない。既往の生態系サービスに基づく評価手法では、全体のサービスの価値は評価できても、サービスの価値と自然環境・社会環境を結びつけて評価していないため、その価値を高める管理手法や対策を導くことができない。そこで本研究では、自然環境・社会環境及び地域特性を考慮でき、環境保全技術の効果的活用に資する評価手法を開発した。</p> <p>【研究期間：令和元～3年度 研究費総額：約24百万円】</p>		
研究開発の目的・目標（アウトプット指標、アウトカム指標）	<p>目的：自然環境・社会環境及び地域特性を考慮でき、沿岸域における環境保全技術の効果的活用に資する評価手法を開発する。</p> <p>目標1：自然環境・社会環境を考慮した生態系サービスの評価手法の開発 目標2：沿岸域の生態系サービスの特徴の整理 目標3：環境保全技術の効果的活用に資する評価手法の開発</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】(科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等)</p> <p>環境保全技術は環境の改善・創造を目的としているため、環境条件が良好でない水域に設置されることが多く、その機能の持続的な発揮のために順応的管理が不可欠である。よって、管理に反映できる生態系サービスの評価手法は、環境保全技術において必要である。</p> <p>【効率性】(計画・実施体制の妥当性等)</p> <p>本研究は自然環境・社会環境と経済評価との融合が技術課題であることから、検討のメインチームを自然科学者および環境経済学者から構成した。また、各対象水域の地方整備局や研究者、NPOを協力者として加えた。このような体制を組むことにより学術的に信頼度が高く、効率的なデータ収集ができた。</p> <p>【有効性】(目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等)</p> <p>自然環境・社会環境を考慮した生態系サービスの評価手法を開発した。本手法によって、生態系サービスの観点から、既存の環境保全技術の順応的管理や、定期的な評価方法として活用できる。また、新規の環境保全技術の造成における、地域ニーズを反映した目標設定や計画にも活用できる。</p>		
外部評価の結果	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、多様な関係者と連携することで多様なデータを取得することができ、学術的に意義のある評価手法の開発を進めた点は、国総研の研究実施体制を活かした遂行がなされたことから、適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、生態系サービスの新たな評価手法の開発は、科学的意義や知の創出に貢献しており、その手法に基づく沿岸域管理の高度化は、社会的・実務的意義も大きく、研究の有効性は総じて高い。本手法のハンドブック化及び著名な海外ジャーナルに掲載されるなど、成果が反映されていることから、目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができたと評価する。</p> <p>今後は、得られた研究成果を日本国内で展開することはもちろんのこと、日本発の評価手法として世界でも使えるものにするための発展を期待する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和4年10月28日、国土技術政策総合研究所 研究評価委</p>		

	<p>員会分科会(第三部会)</p> <p>主査 兵藤 哲朗 (東京海洋大学学術研究院 流通情報工学部門 教授)</p> <p>委員 富田 孝史 (名古屋大学大学院 環境学研究科 教授)</p> <p>〃 二村 真理子 (東京女子大学 現代教養学部 教授)</p> <p>〃 山田 忠史 (京都大学経営管理大学院 教授)</p> <p>(京都大学大学院 工学研究科 都市社会工学専攻 教授)</p> <p>〃 横木 裕宗 (茨城大学大学院 理工学研究科 都市システム工学専攻 教授)</p> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>研究評価>評価委員会報告>令和4年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載(予定)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>

(終了時評価)【No. 18】

研究開発課題名	コンテナ船の定時性向上に資するターミナル混雑度指標の開発	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 港湾研究部 港湾システム研究室 (室長：赤倉 康寛)
研究開発の概要	<p>超大型コンテナ船の大量就航により、特定ターミナルに混雑が集中し、コンテナ船の定時性を大幅に低下させている。我が国のターミナルにおいてコンテナ船の沖待ちが頻発しないように、かつ、我が国の荷主が定時性の高いコンテナ航路を選択できるように、世界の混雑が激しいターミナルの利用率や沖待ち状況を詳細に把握し、その関係性を評価することにより、定時性確保の目安となるターミナル混雑度指標を開発する。</p> <p>【研究期間：令和元年度～令和3年度 研究費総額：約28百万円】</p>		
研究開発の目的・目標（アウトプット指標、アウトカム指標）	<p>目的：我が国のコンテナターミナルの利用率の向上と寄港コンテナ船の定時性の確保を両立させるとともに、我が国の荷主が定時性の高い経路を選択可能とすることにより、もって産業・港湾の国際競争力の強化を図る。</p> <p>目標：コンテナ輸送の定時性を確保しつつ、ターミナルの利用率の向上余力を測る混雑度指標を開発し、その成果が我が国港湾（インフラ輸出先港湾も含む）のターミナル運営や荷主の経路選択における参照資料として活用される。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】（科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等）</p> <p>国際海上コンテナ輸送において、定時性が確保出来ない場合には、世界貿易・経済を大きく停滞させることになる。特に、我が国港湾において沖待ちが多発する場合には、国内産業が更に海外流出する可能性が高まる。そのため、我が国のターミナルにおいて、沖待ちによる遅れが頻発しないように、運営において目安となる指標が必要とされていると共に、我が国の荷主において、定時性の高い輸送経路を選択できるように、各輸送経路上の港湾・ターミナルの混雑度を把握可能とする必要がある。</p> <p>【効率性】（計画・実施体制の妥当性等）</p> <p>国総研港湾研究部における、船舶動静データやAISデータを用いた分析経験をベースとして、関係機関の協力や情報提供を得て、関連学会における意見交換を行いつつ効率的に研究を推進することができた。また、初年度に基幹航路の定時性と混雑ターミナルの把握を実施しつつ、並行して、沖待ち状況把握ツールの開発を進め、さらに、2年目も当該ツールの改善とターミナル利用率と沖待ち状況の関係性の分析・評価を並行して進めることにより、予定より短時間（概ね2年間）で当初計画の内容を達成することができた。</p> <p>【有効性】（目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等）</p> <p>本研究によって、ターミナル別の沖待ち船を網羅的に把握する手法が開発され、混雑度とターミナル利用状況との関係性も明らかになった。本研究の成果の活用により我が国の港湾での沖待ちが抑制され、荷主が定時性の高い経路を選択可能となるものであることから、我が国産業・港湾の国際競争力の強化に向けて有効性の高い研究である。</p>		
外部評価の結果	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、国総研における知見をベースとして多様な関係者からの意見聴取しつつ、世界各港のAISデータを駆使して研究を進捗させたこと、さらに、研究内容を先取りして実施することにより、効率的に研究を進めて早期に成果を出すことができたことから、適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、当初目標であった沖待ち状況把握ツールの開発と混雑度指標の開発は、その成果の客観性・新規性が高く、世界的に海上コンテナ輸送が混乱した中で</p>		

	<p>時宜を得たもので社会的な意義も大きく、我が国の産業・港湾の国際競争力の強化に資するものであり、十分に達成している。加えて、本研究では沖待ちによる CO2 排出量の推計や AIS のリアルタイムデータを用いた沖待ち状況把握ツールも開発しており、目標以外の成果も出すことができたと評価する。</p> <p>今後は、研究成果の更なる普及を進めると共に、船舶の沖待ちに留まらず、陸側も含めたサプライチェーン全体を捉えた研究への発展を期待する。</p> <p><外部評価委員会委員一覧> (令和 4 年 10 月 28 日、国土技術政策総合研究所 研究評価委員会分科会(第三部会))</p> <p>主査 兵藤 哲朗 (東京海洋大学学術研究院 流通情報工学部門 教授)</p> <p>委員 富田 孝史 (名古屋大学大学院 環境学研究科 教授)</p> <p>〃 二村 真理子 (東京女子大学 現代教養学部 教授)</p> <p>〃 山田 忠史 (京都大学経営管理大学院 教授)</p> <p>(京都大学大学院 工学研究科 都市社会工学専攻 教授)</p> <p>〃 横木 裕宗 (茨城大学大学院 理工学研究科 都市システム工学専攻 教授)</p> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>研究評価>評価委員会報告>令和 4 年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載 (予定)</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>