

個別研究開発課題評価書

－令和８年度－

令和８年８月２８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 9 条及び国土交通省政策評価基本計画（令和 6 年 3 月 28 日策定）に基づき、個別研究開発課題についての事前評価及び終了時評価を行った。

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 46 件及び終了時評価 6 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	建設工事における協調安全(Safety2.0)を実現する 広域無線測位技術の研究開発	大臣官房技術調査課	1
2	橋梁等に多用されるねじの緩みを紫外線照射により 安全確実に検出する新塗装工法の開発	大臣官房技術調査課	3
3	新設杭の打込み不良を無くす既存杭引抜き後の埋 め戻し材及び工法の研究	大臣官房技術調査課	5
4	ダンプトラックにおける書類業務と運行管理の統合 的デジタル基盤構築の研究開発	大臣官房技術調査課	7
5	低軌道衛星通信などを用いた、複数の建設機械の 複数拠点からの効率的な遠隔操作に必要な映像伝 送制御技術に関する研究開発	大臣官房技術調査課	9
6	プラスチック技術を応用したカーボンニュート ラルの実現に資する高耐候木材用塗料開発	大臣官房技術調査課	11
7	高齢作業員を対象にした PAS(パワーアシストス ーツ)の導入による生産性・安全性を高める作業環境 に関する実験的研究	大臣官房技術調査課	13
8	DX 技術を用いたグリーンインフラの生物多様性ポ テンシャルの類型化と市民参加型コンテンツによる 価値化・普及手法の開発	総合政策局環境政策課	15
9	都市緑水冷却効果の政策評価モデル構築事業	総合政策局環境政策課	16
10	グリーンインフラとしての緑地の持続可能な維持管 理に資する理解醸成・合意形成支援システムの社 会実装	総合政策局環境政策課	17
11	常願寺川における河道変動・被災リスクの検討 ー 混合粒径の流路変動特性の把握 ー	水管理・国土保全局河川計画 課	19
12	積雪寒冷環境への適用を考慮した河道掘削土によ る堤防強化方法の検討	水管理・国土保全局河川計画 課	21
13	既往の点検結果と将来気候を考慮したシラス堤防 設計・維持管理方法に関する研究	水管理・国土保全局河川計画 課	23
14	OpenBIM とジェネレーティブデザインを組合わせた 河川管理プラットフォームの開発	水管理・国土保全局河川計画 課	25
15	温暖な積雪域における気候変動適応型の多目的ダ ムの利水・治水運用に関する研究	水管理・国土保全局河川計画 課	27
16	流域治水の全体最適理解を促す体験型シリアスゲ ームの開発と住民意識に対する介入効果の検証	水管理・国土保全局河川計画 課	29
17	温暖化を考慮した河川整備計画に資する動的流域 リスク統合評価基盤の開発	水管理・国土保全局河川計画 課	31
18	地域変容を加味した多様なストック整備による内水 氾濫軽減効果の評価	水管理・国土保全局河川計画 課	33

19	筑後川流域を対象とした流域総合水管理の推進に向けた流域総合水循環モデルの開発	水管理・国土保全局河川計画課	35
20	気候変動による支川群の流入土砂量の変化に伴う山間部・平野部接合点の河川における土砂・洪水氾濫リスクの再評価	水管理・国土保全局河川計画課	37
21	二相流マルチスケール解析による河口部の複雑流れに伴う土砂動態の長期予見	水管理・国土保全局河川計画課	39
22	洪水時及び高波時における河口部の流況・波浪場、地形変化の詳細解析技術の開発	水管理・国土保全局河川計画課	41
23	センシング情報を用いた「あなたの水害ストーリー」構築による情報と日常の融合を通じた情報利用促進	水管理・国土保全局河川計画課	43
24	水害時における住民行動実効性向上に資する多様なセンシング情報活用手法の研究開発	水管理・国土保全局河川計画課	44
25	流域河道網における水・土砂動態に着目した動的生息場評価モデルの開発	水管理・国土保全局河川環境課	46
26	土砂流出が活発な流域の砂防施設機能評価のための流砂・河床変動解析モデルの開発	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	48
27	森林および地盤構造の機能的モデリングに基づく連鎖複合土砂災害の予測	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	50
28	広島西部山系を対象とした個別斜面の崩壊危険度予測手法の開発と六甲山・紀伊山系への応用	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	52
29	砂防施設の UAV 点検を促進するための支障樹木等の除去・活用手法の開発	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	54
30	地震が山地の森林攪乱および斜面崩壊発生リスクに及ぼす影響の解明	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	56
31	数値シミュレーションと流砂観測に基づく複合災害を考慮した砂防計画支援手法の構築	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	57
32	白馬大雪溪の消失に伴う土砂生産・流出量変化の定量的評価	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	59
33	地下水排除工のスライム付着防止・除去に資するマグネシウム合金管利用の最適化	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	61
34	斜面崩壊に起因する流木発生量・河道到達量の高精度推定手法の開発	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	63
35	空間情報技術の活用による土石流予測精度向上と効果的な除石手法の検討	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	64
36	管路劣化診断及び事故データ等に基づく水道管路メンテナンスの高度化に関する研究	大臣官房参事官(上下水道技術)	66
37	異径T字管から挿入可能な実用的流域下水道圧送管点検ロボットの開発	大臣官房参事官(上下水道技術)	68
38	上下水道新技術の開発・普及における隘路の特定と改善策の提示	大臣官房参事官(上下水道技術)	69

39	上下水道における技術継承支援に向けた日報解析ツールの開発	大臣官房参事官(上下水道技術)	70
40	鉄道車両用材料の燃焼性状を定量化可能な燃焼試験方法の開発	鉄道局技術企画課	71
41	列車内およびプラットフォーム上における旅客異常状態の検知システムの開発	鉄道局技術企画課	72
42	盛土の降雨対策工が地震時の耐力向上に及ぼす耐震・耐降雨性の評価手法の開発	鉄道局技術企画課	73
43	複数の災害種類に対応した線路内の支障物検知手法の開発	鉄道局技術企画課	74
44	復旧性に配慮した既設コンクリート桁の落橋防止に関する設計法の開発	鉄道局技術企画課	75
45	鉄道構造物のコンクリート充填性の確保に向けた検討	鉄道局技術企画課	76
46	鉄道分野における自動運転の導入推進に向けた技術開発	鉄道局技術企画課	77

○終了時評価

No.	評価課題名	評価実施主体	ページ
1	水道情報の活用等による技術水準の確保及び技術継承のための研究	大臣官房参事官(上下水道技術)	78
2	AIを活用したコンテナ蔵置計画の最適化に関する技術開発	港湾局港湾経済課	79
3	ターミナルオペレーションシステム高度化によるリーファーコンテナ管理の効率化と荷役安全性の確保に関する技術開発	港湾局港湾経済課	80
4	ガントリークレーンの遠隔操作化に関する技術開発	港湾局港湾経済課	81
5	コンテナヤード内横持トレーラー運行の高度化に関する技術開発	港湾局港湾経済課	82
6	不安全行動の定量的評価に基づく事故抑止ソリューション開発	港湾局港湾経済課	83

(事前評価)【No.1】

研究開発課題名	建設工事における協調安全(Safety2.0)を実現する広域無線測位技術の研究開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:田村 央)
研究開発の概要	本研究開発では、狭隘な場所や死角の多い屋内閉鎖環境において、人・建機(建設ロボットを含む)・周辺環境の情報を共有し、協調的に安全を確保する Safety2.0 を実現するため、作業員および建機の相互位置把握と俯瞰的管理を可能とする協調安全管理システムの基盤となる屋内測位技術を開発する。 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約 40 百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 - 協調安全管理システムの基盤となる屋内測位技術の開発 【アウトカム】 - 屋内閉鎖環境において、誤差 5m 以下、タイムラグ 10 秒以下の測位性能の実現 - 人機接触災害リスク低減による建設現場の安全性向上 - 作業停止時間および安全管理負担の削減による業務効率化・省力化		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 建設現場の地下掘削工事では、見通し外や死角となる領域が多く、作業員や建設機械の位置を正確に把握することが求められる。しかしながら、カメラ等の可視情報に依存した既存の安全管理技術のみでは、死角環境や施工進捗に伴う環境変化への対応が困難であり、十分な安全管理を実現できていない。そのため、本研究開発では、920MHz 帯の無線通信特性を活かした独自の屋内測位技術により、少ない基準局で広範囲な測位を実現するとともに、見通しの得られない環境や環境変化に適応した高精度な位置推定を可能とする。建設現場における安全性向上と省力化に資する、社会課題に対する必要性の高い研究開発である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、位置推定技術に関する研究実績、建設現場に関する知見、屋内測位システムの開発経験を有する産学の三者で構成され、それぞれが技術開発、現場検証、サービス設計・実装を役割分担して推進するとともに、定例協議会や合同作業を通じて課題共有や迅速な意思決定を行うなど、技術検証および社会実装に向けて効率的に研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、建設現場における人および建設機械の位置情報をリアルタイムに把握し、危険状態を未然に回避することで、人機接触災害リスクの低減と Safety2.0 に基づく動的な安全管理の実現が期待される。また、一律な作業停止を伴わない柔軟な安全管理を可能とすることで、待機時間や作業調整時間の削減による工程全体の効率化、安全管理業務の省力化に寄与することが期待される。特に、地下掘削工事のような見通し外や死角の多い環境において、従来技術では困難であった安全管理の高度化に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	GNSS に依存しない屋内測位技術は波及効果の高いテーマであると評価できる。一方で、既存技術を活用したシステム検証が中心となっており、技術そのものの開発が限定的である点や、KPI および達成目標がやや曖昧な点に懸念が残る。表彰等で取り上げられており、有用な開発と思われる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和8年2月27日、建設技術研究開発評価委員会) 委員 長野 智也 (東京都市大学 学長) 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) 委員 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授) 〃 平田 京子 (日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授)		

	”	本橋 健司	(芝浦工業大学 名誉教授)
	専門委員	井上 隆司	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 道路防災研究官(併)企画部(研究評価担当))
	”	大儀 健一	(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)
	”	楠田 勝彦	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部)
	”		建築災害対策研究官)

(事前評価)【No.2】

研究開発課題名	橋梁等に多用されるねじの緩みを紫外線照射により安全確実に検出する新塗装工法の開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:田村 央)
研究開発の概要	本研究開発では、橋梁等に多用されるねじの緩みを、紫外線照射により安全確実に検出する新塗装工法を開発する。 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約 45 百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 ・ねじに予め、2 種の異なる可視光硬化塗装を行うことで、ねじの物理的な緩みを、塗装部分に紫外線を照射し、蛍光発光を確認することで検出する塗装工法の開発 【アウトカム】 ・点検時間が、合マーク点検※¹の 11%、打音点検※²の 3%、増し締め点検※³の 0.6%と削減が可能 ※1:ボルトやナットの頭部側面からワッシャと被締付部材にかけて 油性ラインマーカーなどで連続する直線を記入し、その直線のズレを目視しねじの緩みを検出 ※2:ねじの頭部をハンマーで叩き、その反響音の異変を聞き分けて緩みを検出 ※3:ねじをスパナで締め付けて緩みを確認 ・点検コストは、紫外線照射器を用いた点検でも 点検時間の低減による経費削減が可能 ・紫外線を照射して、緩みを検出するため、紫外線の遠方照射で高所等危険個所を、安全領域から点検可能となり作業者の安全担保が可能		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 現在、ねじの緩み点検は、合いマーク点検、打音点検、増し締め点検である。しかしながら、これら点検手法は、点検時間が長い、接触しなければ点検不可、マーキングが消える、これらではドローンでは点検ができない、などの様々な課題がある。現在、労働人口の急激な減少により点検の効率化が必要である。そのため、未熟練点検者でも、短時間に確実に行え、ドローンでも点検が可能なねじの緩み点検手法として 本研究の様な、紫外線照射で緩みの蛍光発光を目視検出できる新技術が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、塗料や、検査方法、機械分野の研究実績や知見を有しており、過去に特許の出願や様々な製品を開発している。本研究開発においても、明確な課題抽出や具体的な解決方法を提示している。また、岐阜大学、名古屋市工業研究所等と連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、未熟練点検者による、安全で確実な点検が可能となり、点検時間、点検コストも大幅な削減が図れる。更に、紫外線の遠方照射により、高所などの危険個所での点検を地上から行えることにより、点検作業者の安全担保や人手不足などの課題解消に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	興味深い研究です。有用性もあると思いますが、そもそも施工コストの高額が大きな障害であったことを思えば、その点がどう改善されたか(改善されるか)を明示していただきたい。F/S の目標である、必要な性能を有する塗料の開発を達成した。ねじ点検の効率性を大きく向上させる技術の開発が期待できる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和8年2月27日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 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) 委員 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授)		

	〃	清水 康行	(北海学園大学 工学部 特任教授)
	〃	平田 京子	(日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授)
	〃	本橋 健司	(芝浦工業大学 名誉教授)
	専門委員	井上 隆司	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 道路防災研究官(併)企画部(研究評価担当))
	〃	大儀 健一	(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)
	〃	楠田 勝彦	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築災害対策研究官)
	〃		

(事前評価)【No.3】

研究開発課題名	新設杭の打込み不良を無くす既存杭引抜き後の埋め戻し材及び工法の研究	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:田村 央)
研究開発の概要	本研究開発では、既存建屋解体工事等に於ける、既存杭引抜き後の空洞部の充填において、周辺地盤と大きく異なる強度・比重を有する埋戻しが行われることで、新設杭施工時にプレボーリングの穴曲がりや施工不良が発生する問題を解決することを目的とし、埋め戻しに使用する材料開発と施工技術を同時に検討し、新たな工法を開発する。 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約 50 百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 ○ 注入液に関するアウトプット ・ 注入液の配合条件の確立(配合パターン数、特性評価) ・ 周辺地盤との力学的整合性を評価するための試験データの取得 ○ 施工装置・注入方法に関するアウトプット ・ ボーリングマシンによる先端 3 つ穴治具での高圧噴射性能の確認(吐出量・噴射圧力の計測データの取得) ○ 杭抜き時の掘削データに関するアウトプット ・ ケーシング掘削における積分油圧値^{※1}の測定方法の確立 ・ 掘削抵抗の変化を定量化するための計測データの取得 ※1 油圧オーガーによるオーガースクリューなどの掘削時に発生する油圧(トルク負荷)の時間変化を積分することで算出される、「掘削抵抗の累積量」を表す指標 【アウトカム】 ・ 新設杭施工時におけるプレボーリングの穴曲がり率の低減 ・ 新設杭施工時における施工不良や施工不能の削減		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 近年、建物の老朽化に伴い既存建物の解体・建替え工事が増加している。既存の杭を引き抜く必要がある場合があり、その引き抜いた杭穴の近くに新設建物の杭を施工するケースでは、杭の施工不良や施工不能が生じ再施工などで多額の費用や大幅な工期遅延が生じている。 しかしながら、既存杭引抜き後の穴の埋戻しに関する施工管理指針や品質管理基準が整備されていないため、施工品質が施工業者に委ねられているケースが多い。 そのため、新設建物の杭の性能を損なうことなく安全な地盤を作るために、杭抜き後の穴の埋め戻しには、杭抜き場所の地盤特性による強度^{※2}と注入液の強度の差を最小限にし、杭の施工不良や施工不能を低減する取り組みは社会課題に対する必要性の高い研究開発である。 ※2 ここでは、圧縮強度・せん断強度・変形特性などの力学的特性を指す 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、杭抜き工事の実務やそれに関わる研究開発により、このテーマに関して精通している。また、2年前から産学連携による共同研究を進めてきており、杭施工企業・材料メーカー・機械メーカー間とのネットワークにて共同研究体制を構築し、材料評価から施行検証までを一貫して実施するなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、プレボーリングの穴曲がりの原因は埋戻しだけに限らないが、適正な注入液および施工方法を確立することにより、再施工や追加注入に要するコスト・工程の削減が見込まれるとともに、CO2 排出削減への寄与も期待される。		
外部評価の結果	既存杭を引き抜いた後の地盤の埋戻し技術は新設杭の支持力確保に重要でありながら十分な検討がなされてこなかったテーマである。研究チームでは本課題に対して成果を有しており、FS でも一定の成果が得られていることから、R&D への継続が適切と考える。建物の杭基礎工		

	事における既存杭の影響除去による建築作業の効率化・省力化を図る技術であり、建物の建て替え・都市の再整備の促進を図る上で必要な研究と思われる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（令和8年2月27日、建設技術研究開発評価委員会） 委員長 野城 智也（東京都市大学 学長） 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） 委員 勝見 武（京都大学 大学院 地球環境学堂 教授） 〃 加藤 信介（東京大学 特命教授・名誉教授） 〃 小林 泰三（立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授） 〃 佐田 達典（日本大学 理工学部交通システム工学科 教授） 〃 清水 康行（北海学園大学 工学部 特任教授） 〃 平田 京子（日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授） 〃 本橋 健司（芝浦工業大学 名誉教授） 専門委員 井上 隆司（国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 道路防災研究官(併)企画部(研究評価担当)） 〃 大儀 健一（国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官） 〃 楠田 勝彦（国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築災害対策研究官） 〃
--	---

(事前評価)【No.4】

研究開発課題名	ダンプトラックにおける書類業務と運行管理の統合的デジタル基盤構築の研究開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:田村 央)
研究開発の概要	本研究開発では、ダンプトラック等の運搬工程を対象に、施工実務の書類管理から位置情報を活用した動態管理までを一元的に統合し、元請会社から中小の下請会社までをシームレスに繋ぐ包括的な統合型デジタル運行管理基盤を開発する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約 50 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - AI OCR、クラウド、および GPS 技術を統合した実務適用型の統合型デジタル運行管理基盤の開発 4 点セット書類※1の自動構造化機能、帳票自動作成機能、およびリアルタイム入退場・動態管理機能の確立 【アウトカム】 4 点セット書類の自動データ化による、書類の収集・確認・共有に要する現場実務時間の 30%削減 - 運行・書類データの連動による、大型車両通行許可申請書をはじめとした帳票類の手作業作成時間の 97%削減 - 運搬工程における無駄な待ち時間の解消、および入退場・安全管理の一元化による現場全体の施工生産性の 10%向上 ※1: 車検証、運転免許証、自賠責保険証、任意保険証。現場へ入退場する車両の安全管理およびコンプライアンス遵守を徹底し、現場全体の管理品質・施工品質の向上につなげることを目的として管理対象としている。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 近年の建設業界における労働力不足を背景として、ICT の活用により建設現場を最適化し更なる省力化を目指す取組「ICT 施工 Stage II」を推進している状況下において、施工のボトルネックとなっているダンプトラックの運搬工程におけるデータマネジメントの確立が強く求められている。しかしながら、実際の現場では 4 点セット等の「書類業務」と位置情報等の「動態管理」の 2 つの領域がシステム上で分断されており、複数ツールの併用や手作業の補完業務、さらに下請会社を一元管理できる包括的な基盤の不在が現場管理者の多大な負担を招いている。 そのため、先進技術の統合により書類業務と動態管理を一体的にデジタル化し、元請から下請会社までを取りこぼすことなく関係会社全体で高度化・オートメーション化させる統合型技術基盤の整備が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、建設実務における豊富な知見を有するとともに、令和 7 年度の事前調査 (F/S) 段階において実際の現場 2 件での試験運用を通じた技術的成果の確認を既に完了しており、これを基盤とした確実かつ無駄のない研究開発アプローチを採用している。技術構築にあたっては、高価な専用機材を用いずスマートフォンの GPS ベースによるソフトウェア判定方式へ最適化することで初期導入コストや運用管理工数を大幅に抑制し、高い費用対効果を確保するとともに、自社内に開発・現場検証を一体化した研究開発体制を整備し、試作・改良のサイクルを短期間で反復させることで開発ロスを最小限に抑えるなど、効率的に研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、建設現場におけるダンプトラックの書類業務と動態管理が一体化されることで、運搬工程の劇的な省力化と生産性向上が期待される。具体的には、AI OCR 等の導入により書類の収集・管理時間を 30%削減し、申請帳票類の作成時間を 97%削減する目標の達成が見込まれるとともに、令和 8 年度以降の NETIS 登録や SaaS 製品化を通じて施工生産性を 10%向上させるという社会・経済への貢献が可能となる。さらに、GPS による運行可		

	視化や確実な入退場記録の自動化は、現場の不正運行防止の徹底や安全管理の高度化、およびコンプライアンス遵守に大きく寄与することが期待される。
外部評価の結果	F/S にて AI OCR 自動読み取りを始めとする要素技術を開発し、R/D にて実運用しながら改良を行うものである。ダンプトラックの運用における生産性向上、DX の実現が期待できる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（令和8年2月27日、建設技術研究開発評価委員会） 委員長 野城 智也 （東京都市大学 学長） 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） 委員 勝見 武 （京都大学 大学院 地球環境学堂 教授） “ 加藤 信介 （東京大学 特命教授・名誉教授） “ 小林 泰三 （立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授） “ 佐田 達典 （日本大学 理工学部交通システム工学科 教授） “ 清水 康行 （北海学園大学 工学部 特任教授） “ 平田 京子 （日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授） “ 本橋 健司 （芝浦工業大学 名誉教授） 専門委員 井上 隆司 （国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 道路防災研究官(併)企画部(研究評価担当)） “ 大儀 健一 （国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官） “ 楠田 勝彦 （国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築災害対策研究官） “

(事前評価)【No.5】

研究開発課題名	低軌道衛星通信などを用いた、複数の建設機械の複数拠点からの効率的な遠隔操作に必要な映像伝送制御技術に関する研究開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長: 田村 央)
研究開発の概要	本研究開発では、低軌道衛星通信回線など通信容量が限られた環境で、超低遅延、高品質で、安定した映像伝送を実現し、複数のカメラを搭載した複数の建設機械を汎用 PC とゲームコントローラを用いて効率的に複数遠隔地から制御するための技術を開発する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約 36 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ○低軌道衛星通信回線での伝送特性に自動最適化した映像符号化制御方式の研究開発 ・ネットワークの帯域変動に対して、随時帯域を推定し、その帯域に適応した映像の符号化レートを完全自動で制御する方式 ○汎用 PC を用いた複数カメラ対応遠隔操作インタフェースの研究開発 ・WebRTC など Web ブラウザベースのフレームワークとゲームコントローラを用いた PC 環境で、クラウドを介せず施工現場と遠隔操作卓を直接接続する遠隔制御方式 ○統合実験・性能評価 ・施工現場、遠隔操作卓両側に低軌道衛星通信回線を用い、国内外の超遠隔地を結んだ遠隔施工実験を実施し、運用上の課題や対策を策定 【アウトカム】 ・ネットワーク特性が施工中に動的に変動することがあっても常に最適で高品質な映像伝送を実現でき、施工効率を向上 ・建設機械専用のリモコン装置や映像再生システムがなくてもオフィスや自宅にある PC ブラウザや市販のゲームコントローラで簡単に遠隔施工が可能になり、利便性が大幅に向上 ・ネットワーク状況や離隔距離、施工現場に応じた最適な遠隔施工システムの導入を促進		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 遠隔施工については i-Construction 2.0 で提唱されている自動化・自律化施工の推進に向けた重要なステップとして位置づけられている。近年、比較的手軽に利用が可能となった低軌道衛星通信回線については、場所の制約がなくなることから災害時や山間部での施工などを含め遠隔施工での利用が期待される。しかしながら、実際の回線容量は限られており、複数の建設機械に複数のビデオカメラを設置した場合、安定した映像伝送が困難になり、また通信帯域の変動等もあるため、遠隔から複数の建設機械を操作することが実現できない可能性がある。そのため、これらの課題を早急に解決することが必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、これまで、建機のネットワーク接続に利用可能な高速 Wi-Fi 製品やローカル 5G システムを提供しているほか、静止衛星通信回線など低軌道衛星通信回線に比べはるかに狭い回線容量での映像伝送を実現する低遅延映像コーデックを開発販売し、実際に建機に搭載して活用するなど、本研究開発を実施する上で効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、低軌道衛星回線などを用いてどのような施工現場でも通信回線を迅速に構築し、ネットワーク帯域や特性の変動があっても安定した高品質映像を伝送することにより遠隔施工を効率的に実現することが可能となるため、遠隔施工システムコストや熟練者の出張コストの削減、施工工数の削減、省人化に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	技術開発の一部を前倒しで進めるなど進捗があり、今後の課題・研究方針も明確で、研究開発の加速が期待される。研究経費の大半を人件費および旅費が占めている点については留意が		

	必要である。FS での目標を達成し、R&D で実施予定の目標も一部前倒しで達成しており順調に進捗している。 <外部評価委員会委員一覧>（令和8年2月27日、建設技術研究開発評価委員会） 委員長 野城 智也（東京都市大学 学長） 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） 委員 勝見 武（京都大学 大学院 地球環境学堂 教授） 〃 加藤 信介（東京大学 特命教授・名誉教授） 〃 小林 泰三（立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授） 〃 佐田 達典（日本大学 理工学部交通システム工学科 教授） 〃 清水 康行（北海学園大学 工学部 特任教授） 〃 平田 京子（日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授） 〃 本橋 健司（芝浦工業大学 名誉教授） 専門委員 井上 隆司（国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 道路防災研究官(併)企画部(研究評価担当)） 〃 大儀 健一（国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官） 〃 楠田 勝彦（国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部 建築災害対策研究官）
--	---

(事前評価)【No.6】

研究開発課題名	プラスチネーション技術を応用したカーボンニュートラルの実現に資する高耐候木材用塗料開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:田村 央)
研究開発の概要	本研究開発では、木材利用の拡大を目指し、建物の外装利用のための耐候性に優れた新たな木材用塗料を開発する。現状の塗料は数年で灰色化が進むために約3年毎のメンテナンスが必要であるが、これを10年程度まで伸ばす高耐候性塗料を開発する。 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約40百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 ・スーパーキセノン3000時間耐性＝7年耐性相当達成;さらなる耐候性向上 ・塗膜の割れ、劣化、変色など耐候性評価期間を短縮できる新たな耐候性評価手法の確立 【アウトカム】 ・10年程度の耐候性を有する木部用塗料 ・木材の質感を活かした外部木部用塗料 ・建造物の外部意匠木材利用の促進		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 活用時期まで成長した杉材利用をはじめとして、建築物への木材の利用推進が計られており、これに伴い、木材の質感を活かしつつ、さらなる耐候性を有する塗料の開発への要望が高まっている。このため、これまでの研究開発成果の状況を踏まえ、10年程度の耐候性を有する塗料開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、プラスチネーション技術に知見のある技術者、塗料の製造体制を有するメーカー、塗装木材評価及びそれを用いる建築に造詣の深い施工会社の協力を得るなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 ・本研究開発の実現により、現状の木材外部用塗料の問題点が解決される。すなわち、光による劣化を受けやすい透明薄膜塗料の耐候性を向上させることにより、木の質感を活かすことができ、社会の要望に応えることが期待される。 ・10年耐候性を確立することにより、メンテナンスに関わる作業量、人手、コストを大きく削減できる。3年毎を10年毎にすると、単純に2回分の作業が省略できる。すなわち、作業量が1/3になることが期待される。 ・木材のメンテナンス性向上により、木材利用促進に貢献、ひいては二酸化炭素削減に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	木材に用いる耐候性の高い塗料の開発研究で、FSにより4年半相当の耐候性が確保できるなどの成果が得られている。研究体制もしっかりしており、R&Dへの継続が適切と考えられる。建物の木製外装の高耐久化を図る塗料の技術開発であり、建物の維持管理の簡素化・省力化や炭素の固定化の促進を図る上で必要な研究と思われる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和8年2月27日、建設技術研究開発評価委員会) 委員長 野城 智也 (東京都市大学 学長) 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) 委員 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授) 〃 平田 京子 (日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授) 〃 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授) 専門委員 井上 隆司 (国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部)		

	道路防災研究官(併)企画部(研究評価担当))
"	大儀 健一 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)
"	楠田 勝彦 (国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部
"	建築災害対策研究官)

(事前評価)【No.7】

研究開発課題名	高齢作業員を対象にした PAS(パワーアシストスーツ)の導入による生産性・安全性を高める作業環境に関する実験的研究	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長:田村 央)
研究開発の概要	本研究開発では、中小建設業における高齢化する建設作業員の継続雇用を目的として、パワーアシストスーツ(以下、「PAS」という。)の身体的負荷軽減効果に加え、メンタル面への効果を測定・評価するものである。また、高齢作業員や女性などが安心して働くことのできる職場環境の創出を目指し、これらの評価結果に基づいて、作業範囲や作業手順を含む効率性と安全性の高い作業パターンを開発する。 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約 40 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・映像解析 AI(骨格検知と DTW による動作評価システムなど)システム ・ヒートマップ解析システム ・非接触型バイタルセンサのプロトタイプ ・バイタルデータの管理指標システム 【アウトカム】 ・中小建設業の高齢者の継続雇用の促進 ・作業効率の向上と安全性の確保 ・新しい働き方の提言		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 中小建設業は、地域インフラの維持管理や災害対応を担う不可欠な存在である。しかしながら、建設業は他産業以上に少子高齢化の影響を受け、担い手不足が急速に深刻化している。さらに、2024 年度から時間外労働の上限規制が適用されたことで、人材確保は一段と困難となり、経営に直結する重大な課題となっている。特に若手の入職が進まない地方の中小建設業では、高齢者等の継続雇用が事業継続の鍵を握る。そのため、安全性を最優先に、技能継承の仕組みづくりや省力化を進めるなど、働き方改革を通じて持続可能な労働環境を整備することが必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、AI・画像解析・バイタルセンサ分野に豊富な実績と知見を持ち、大学や研究機関との連携体制を既に構築している。また、実際の土木建設業の技術者が参画する産学連携の枠組みで計画を進めるため、現場ニーズを踏まえた迅速な検証と技術実装が可能であるなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、高齢者等の作業者は PAS による身体負荷の軽減と、バイタルセンサによる健康管理の両面から安全に働き続けることが可能となる。これにより、中小建設業においては省力化・省人化が進むだけでなく、作業環境の安全性向上や、熟練者から若手への技能継承の促進にも寄与する。結果として、深刻化する担い手不足に対し、持続的に労働力を確保することに寄与することが期待される。		
外部評価の結果	建設業の人手不足を考えれば、大事な研究と思います。ただ、パワーアシストスーツのそもそもの機能を思えば、R7 年度の F/S の成果に大きな目新しさはないようです。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和8年2月27日、建設技術研究開発評価委員会) 委員 長野城 智也 (東京都市大学 学長) 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) 委員 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) 〃 加藤 信介 (東京大学 特命教授・名誉教授) 〃 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 環境都市工学科 教授) 〃 佐田 達典 (日本大学 理工学部交通システム工学科 教授) 〃 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授)		

	”	平田 京子	(日本女子大学 建築デザイン学部 建築デザイン学科 教授)
	”	本橋 健司	(芝浦工業大学 名誉教授)
	専門委員	井上 隆司	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部 道路防災研究官(併)企画部(研究評価担当))
	”	大儀 健一	(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)
	”	楠田 勝彦	(国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部)
	”		建築災害対策研究官)

(事前評価)【No.8】

研究開発課題名	DX 技術を用いたグリーンインフラの生物多 様性ポテンシャルの類型化と市民参加型コ ンテンツによる価値化・普及手法の開発	担当課 (担当課長名)	総合政策局 環境政策課 (課長: 高橋 信博)
研究開発の概要	本研究開発では、民間投資によるグリーンインフラ(以下、GI という)の実装を加速させることを目的に、DX 技術を用いて GI の生物多様性への寄与を広域・高解像度で評価する技術や、市民参加型コンテンツによる行動変容を通じた、GI の価値を賑わいや不動産価値等の経済的インセンティブへ接続する手法を開発する。 【研究期間: 令和8年度 研究費総額: 約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 街区単位の高解像度な GI による生物多様性ポテンシャル評価技術 ・ 市民参加型コンテンツによる GI への愛着醸成・行動変容モデル ・ GI の自然資本価値を GI 認証制度や不動産価値へ接続するためのエビデンス提供手法 【アウトカム】 ・ GI の一般市民への認知向上・機運醸成 ・ GI への民間投資の促進		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 「グリーンインフラ推進戦略 2030」では、2030 年までに「GI の活用が当たり前の社会」、2050 年までに「自然共生社会」を目指すこととしている。他方、これらの実現には民間事業者の参入が重要な鍵となる中、投資判断に必要な経済的インセンティブ評価基盤が不足している。このため、人々の行動・意識変容を経済価値へ接続する手法の開発は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、森林生態学やデータサイエンス、社会実装の知見や実績を有する体制で構成されている。経済価値の定量化については制度設計や投資評価の観点からの専門的知見を有するシンクタンクが参画している。加えて SIP において GI 認証制度の検討・実装を主導する研究主要メンバーである学識経験者がアドバイザーとして参画し、GI 類型や認証制度との整合性確保に関する学術的助言を行い、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、下記3点に寄与することが期待される。 1. GI の価値の可視化・定量化による民間事業者の投資判断への活用ならびに投資の促進 2. 市民参加型の学習コンテンツを通じて GI に対する理解や機運の醸成が進み、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりおよびウェルビーイング向上に貢献 3. 本手法が普及することで、「GI の活用が当たり前の社会」の実現に向けた社会全体の取り組みの加速		
外部評価の結果	社会実装性において、1000 万件の生物多様性データ基盤や 120 万人が利用するアプリを使用するという点で、高い実現性が認められる。また、一般市民の行動変容、GI の普及啓発、民間事業者の投資判断のエビデンス構築まで踏み込んでいることから「社会実装性が最も高い」との評価を得た。目的に対する提案精度が高く、委員の多くが「もっとも堅実で確実な成果が期待できる」と評価した。 <外部評価委員会委員一覧>(令和 8 年 3 月 3 日、グリーンインフラの新技术開発支援事業評価委員会) 評価委員 中村 圭吾 (国立研究開発法人 土木研究所 流域水環境研究グループ長) ” 上野 裕介 (石川県立大学 生物資源環境学部 環境科学科 准教授) ” 岩崎 寛 (千葉大学大学院 園芸学研究院 教授) ” 瀧 健太郎 (京都大学 防災研究所 水資源環境研究センター 教授) ※詳細は、国土交通省 HP>報道・広報>報道発表資料>「グリーンインフラの新技术開発支援事業」公募の選定結果について」を参照 (https://www.mlit.go.jp/report/press/sogo10_hh_000372.html)		

(事前評価)【No.9】

研究開発課題名	都市緑水冷却効果の政策評価モデル構築事業	担当課 (担当課長名)	総合政策局 環境政策課 (課長: 高橋 信博)
研究開発の概要	本研究開発は、PLATEAU 3D 都市モデル(※1)および温熱流体解析技術により、空き地を緑地や水辺へ転換した際の温熱環境の変化を数値的に可視化するグリーンインフラ(樹木)の影響評価モデルを構築するものである。さらに、その温度低減効果を暑さ指数の改善、熱中症リスクの低減、医療費削減効果、冷房負荷削減額、不動産の資産価値などに結び付け、定量的な経済的便益として評価することで、都市の空き地を緑地や水辺等のグリーンインフラに転換した場合の政策評価モデルを構築するものである。 ※1: 国土交通省が主導する、日本全国の 3D 都市モデルの整備・オープンデータ化プロジェクト 【研究期間: 令和8年度 研究費総額: 約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 樹木の蒸発散や水面からの冷却効果、都市特有の風や日射条件を組み込んだグリーンインフラ(樹木)の影響評価モデル - 限られた予算の中で最大効果を得る整備箇所を選定できる政策判断支援モデル 【アウトカム】 - 自治体等が「空き地を緑化すべきか」「どこに優先投資すべきか」という政策判断を、科学的根拠に基づいて行えるようになる - 限られた予算で最大の投資効果を得られるグリーンインフラの「戦略的配置」が可能になる		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 人口減少により空き家や空き地が増え、都市には使われない空間が点在している。一方で猛暑の深刻化により、熱中症の増加や電力需要の逼迫など、都市の暑さ対策は喫緊の課題となっている。他方、植栽の蒸散や水面からの蒸発が気温を下げる効果を持つことは気象学的にも確認されているものの、「どれだけ下がるのか」「どこに整備すれば最大効果が得られるのか」を定量的に示す仕組みは十分に整っていない。このため、空き地を活かして都市を冷やす施策を科学的根拠に基づき推進するための評価モデルの構築が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、理工学やプログラミングの研究実績や知見を有している。さらに PLATEAU 3D 都市モデルを用いた温熱流体解析をこれまで協力して開発してきた協力会社に再委託契約を結ぶとともに、3D 都市モデルを用いた高解像度積雪ハザードマップの構築等の実績のある学識経験者による指導を得るなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、下記3点に寄与することが期待される。 - グリーンインフラの政策効果を定量的に示すこと - 空地に関する政策判断を「科学的根拠に基づいて行える」状態の実現 - 空き地対策×気候変動適応×健康×地域経済を統合した新しい都市再編モデルの検討		
外部評価の結果	3D 都市モデルとオープンフォームを組み合わせた技術が高く評価され、新規性の観点からも、ミクロな樹木の冷却効果を物理モデルに組み込む点が評価された。 <外部評価委員会委員一覧>(令和 8年 3月 3日、グリーンインフラの新技術開発支援事業評価委員会) 評価委員 中村 圭吾 (国立研究開発法人 土木研究所 流域水環境研究グループ長) ” 上野 裕介 (石川県立大学 生物資源環境学部 環境科学科 准教授) ” 岩崎 寛 (千葉大学大学院 園芸学研究院 教授) ” 瀧 健太郎 (京都大学 防災研究所 水資源環境研究センター 教授) ※詳細は、国土交通省 HP>報道・広報>報道発表資料>「グリーンインフラの新技術開発支援事業」公募の選定結果について」を参照 (https://www.mlit.go.jp/report/press/sogo10_hh_000372.html)		

(事前評価)【No.10】

研究開発課題名	グリーンインフラとしての緑地の持続可能な維持管理に資する理解醸成・合意形成支援システムの社会実装	担当課 (担当課長名)	総合政策局 環境政策課 (課長: 高橋 信博)
研究開発の概要	本研究開発では、都市緑地を対象に、先端技術を用いた点群データ等の取得、単木抽出や樹木形状の自動判読、評価モデルを用いた水源涵養機能や気候緩和機能をはじめとする生態系サービス及び倒木リスク等の機能・リスク評価の一連の流れを円滑化するデータパイプラインを構築する。さらに、得られた定量的な機能・リスク情報を、地域住民等ステークホルダーの理解醸成・合意形成に適切に活用するためのフレームワークや、将来シナリオ構築の方法論を検討・試行するとともに、研究結果を既存の緑地管理者である自治体や企業向けのガイダンス資料としてとりまとめる。 【研究期間: 令和8年度 研究費総額: 約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 計測から評価へのデータ処理の効率化によるデータドリブンな緑地管理に向けた、効率的な緑地の多機能性評価のデータパイプラインの構築 - 既存緑地を管理する自治体・企業向けのガイダンス資料の作成 【アウトカム】 - 緑地の計測から機能・リスク評価までの工程の省力化 - 定量情報を用いたコミュニケーションによる緑地の維持管理に関する理解醸成・合意形成の促進 - データや科学的知見に基づく自治体や企業の意思決定の実現		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 都市部等の緑地の維持管理においては、気候変動への対応や管理コストの確保が課題となる中、緑地をグリーンインフラとして再定義することで効果の最大化や管理コスト削減、多様な主体との連携推進等への期待が高まっている。しかし、緑地の多機能性を前提とする管理技術や体制は十分に普及していないことから、コストや単一機能に注目した管理方策が選ばれる傾向があり、多機能性を最大限発揮させる方策は選択されにくい。 さらに、機能(生態系サービス)とリスク(倒木等)を総合的に評価する枠組みが不足しており、緑地に関わるステークホルダー(地域住民や、緑地管理者等)による維持管理方針の議論では、機能面またはリスク面のどちらかに議論が偏重し、合意形成が困難となるケースも増加している。 このような背景から、緑地の多機能性評価とその結果を活用した理解醸成・合意形成の仕組みの構築が必要である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、緑地や森林、都市計画や制度設計を専門としており、緑地計測、評価などに関しては適宜、外部有識者へのヒアリングを通じて指導・助言を得るとともに、同社技術研究所内のデジタルデータの解析および AI を専門とするチーム・研究員からの支援を得るなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、定量情報を用いたコミュニケーションにより緑地の維持管理に関する理解醸成・合意形成が促進され、グリーンインフラとしての多機能性を発揮させる緑地の維持管理が広まることに寄与することが期待される。また維持管理シナリオごとの機能・リスクが提示されることで、意思決定の高度化に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	点群データ取得→評価→合意形成支援を一連で結びつけるアプローチが高評価を受け、技術は既存要素の統合が中心であるものの、「実務に近く、現場利用性が高い」という点で強みがあると判断された。 <外部評価委員会委員一覧>(令和 8年 3月 3日、グリーンインフラの新技术開発支援事業評価委員会)		

	評価委員 中村 圭吾（国立研究開発法人 土木研究所 流域水環境研究グループ長） ” 上野 裕介（石川県立大学 生物資源環境学部 環境科学科 准教授） ” 岩崎 寛（千葉大学大学院 園芸学研究院 教授） ” 瀧 健太郎（京都大学 防災研究所 水資源環境研究センター 教授） ※詳細は、国土交通省 HP＞報道・広報＞報道発表資料＞「グリーンインフラの新技术開発支援事業」公募の選定結果について」を参照 （https://www.mlit.go.jp/report/press/sogo10_hh_000372.html）
--	--

(事前評価)【No.11】

研究開発課題名	常願寺川における河道変動・被災リスクの検討ー混合粒径の流路変動特性の把握ー	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長:吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、全国有数の急流河川である常願寺川を対象に、大出水時の土砂移動に伴う大規模な流路変動および侵食リスクを踏まえ、北陸地域で長期的に実施されてきた急流河川対策のレビュー・把握を行う。また、粒度分布幅の広い混合粒径を有する常願寺川特有の流路変動特性を把握し、経年的な河床材料構成の変化に着目した混合粒径を考慮した数値計算技術の開発および精度検証を目的とした水路実験を実施し、複数シナリオ下における現在の常願寺川の流路変動・被災リスク特性を把握する技術を開発する。 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約4百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 現況の常願寺川における混合粒径を考慮した数値計算技術の開発 ・ 流路変動特性・河岸被災リスクを示すマップの提示 ・ モデル精度検証のための混合粒径水路実験データの取得とオープンデータ化 【アウトカム】 ・ 常願寺川における河川整備計画の検討に資する基礎的知見の提供 ・ 水路実験データのオープン化による研究参画機会拡大と専門人材育成基盤の強化(国内における土砂水理分野の研究者減少に伴う実験参加機会の減少への対応)		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 近年の降雨特性の変化を踏まえると、常願寺川においても大規模な土砂移動への備えとして、最新の地形や河床材料条件下での混合粒径を考慮した流路変動および侵食リスクの把握を充実させることが必要になると考えられる。しかしながら、常願寺川のような粒度分布幅が広い混合粒径河川を対象とした流路変動解析には依然として課題が多く、結果を精度検証し、適切に解釈するための知見の蓄積や共有は十分とは言えない。そのため、粗粒成分と細粒成分が卓越する二峰性に近い土砂構成を有する河川における砂州挙動の基礎データを収集し、その特性と計算結果とを比較することで、混合粒径条件下における流路変動・被災リスク特性を把握する技術開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、常願寺川における将来洪水リスク評価・氾濫に伴う土砂と組み合わせた検討を実施できる体制を有している。さらに水路実験については、学内の実験設備を活用して実施可能であり、数値解析と並行して進めることができるなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、混合粒径特性を踏まえた常願寺川の流路変動および河岸侵食リスクに関する理解が進むことで、出水後の河道状況の変化を踏まえた維持管理の高度化へ寄与することが期待される。 とくに、粒径等の違いにより土砂が局所的に堆積・侵食する分級現象が発生しやすい箇所(地形特性)の把握により、将来的な防災・減災対策の検討に資する知見の蓄積が期待される。さらに、水路実験データのオープンデータ化を行い砂州形成に関わる知見の共有を図ることで、土砂水理学分野における研究の発展や実務への応用に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	基本的なパラメータなどの影響を丁寧に調べようとする点が評価できる。粒度分布が広いこと、細粒成分が多いことを考慮した数値モデルの開発が必要である。計算的研究にもとづき、現場で実装活用しやすい成果がまとめられることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授)		

	池内 幸司	(東京大学 名誉教授)
	泉 典洋	(北海道大学大学院工学研究院 教授)
	大沢 昌玄	(日本大学 教授)
	岡村 未対	(早稲田大学 教授)
	奥村 誠	(東北大学災害科学国際研究所 教授)
	風間 聡	(東北大学大学院工学研究科 教授)
	佐藤 慎司	(高知工科大学 教授)
	角 哲也	(京都大学防災研究所 特定教授)
	中北 英一	(京都大学 総長特別補佐 名誉教授)
	古米 弘明	(中央大学研究開発機構 機構教授)
	前田 健一	(名古屋工業大学大学院 教授)
	矢野 真一郎	(九州大学大学院工学研究院 教授)
※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。		

(事前評価)【No.12】

研究開発課題名	積雪寒冷環境への適用を考慮した河道掘削土による堤防強化方法の検討	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長: 吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、遠心模型実験および浸透・斜面安定解析の結果から河道掘削土の含水比や補強条件と堤防性能向上との関係を整理することにより最適な堤防強化工法の設計条件を設定する。あわせて、積雪寒冷地域における実大模型試験堤防のモニタリング結果から、凍結・融解および融雪水浸透の影響を考慮した設計・維持管理手法を検討し、手引き案と適用フローとしてとりまとめる。これらを基に、積雪寒冷地域への適用を考慮した河道掘削土による堤防強化工法を開発する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約4百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 河道掘削土と補強材を適切に併用した川表側腹付け工法に関する掘削土の条件・堤防断面形状および耐浸透性・耐越水性能の関係を整理した設計条件の作成 - 越水時の侵食・破壊プロセスの再現および無対策堤防と比較した天端消失までの時間を延長できる代表断面の明示 - 積雪寒冷環境への適用を踏まえた、河道掘削土利用堤防の設計・施工・維持管理手引き(案)と適用フローの取りまとめ 【アウトカム】 - 河道掘削土の有効利用による、掘削土処分量と材料・運搬コストの削減 - 越水時の堤防断面消失までの時間を延長し、避難・緊急対応の時間的余裕を確保することによる洪水被害の軽減とレジリエンス向上への貢献 - 積雪寒冷地域における既存堤防の長寿化と計画的維持管理への貢献		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 近年の豪雨・融雪洪水の激甚化を踏まえると、越水時にも粘り強く機能する堤防構造の確立が急務である。また、河道掘削土の処分量と材料・運搬コストの削減は流域治水を推進する上で重要であり、高含水比の河道掘削土を堤防材料として有効活用し、その低透水性・耐侵食性を生かした堤防強化工法の開発には高い必要性がある。積雪寒冷地では、凍結・融解や融雪水の浸透により、河道掘削土を用いた堤防の性能への影響が懸念されるため、河道掘削土の特性を生かしつつ、積雪寒冷地にも適用可能な適切な補強法や維持管理方法について新たな検討を行うことが求められる。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、遠心載荷装置を用いた堤防越水実験、実大模型の現地観測に関する実績を有し、必要な装置やノウハウを有している。また、北海道開発局や寒地土木研究所との連携により、実河川の掘削土提供や寒冷地の条件に関する知見が得られる体制を構築しており、限られた期間・予算であっても、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、河道掘削土の弱点を適切に補強した川表側腹付け工法が確立されれば、大規模な用地買収を伴わずに既存堤防の性能を向上できる可能性がある。また、実験と解析に基づく設計指標と維持管理手引き(案)を示すことで、河川管理者が計画・設計に活用しやすくなり、寒冷地を含む各地の河川での実装と、環境負荷低減・コスト削減の両立に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	模型実験と数値解析との組み合わせで検討がなされる点が評価できる。凍上による土の物性変化については、現場のデータを活用して進めていくことを期待する。粘り強い堤防の実装に向けて貢献することが期待される研究である。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授)		

	委員	青木 伸一	(大阪大学 名誉教授)
	"	池内 幸司	(東京大学 名誉教授)
	"	泉 典洋	(北海道大学大学院工学研究院 教授)
	"	大沢 昌玄	(日本大学 教授)
	"	岡村 未対	(早稲田大学 教授)
	"	奥村 誠	(東北大学災害科学国際研究所 教授)
	"	風間 聡	(東北大学大学院工学研究科 教授)
	"	佐藤 慎司	(高知工科大学 教授)
	"	角 哲也	(京都大学防災研究所 特定教授)
	"	中北 英一	(京都大学 総長特別補佐 名誉教授)
	"	古米 弘明	(中央大学研究開発機構 機構教授)
	"	前田 健一	(名古屋工業大学大学院 教授)
	"	矢野 真一郎	(九州大学大学院工学研究院 教授)
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。		

(事前評価)【No.13】

研究開発課題名	既往の点検結果と将来気候を考慮したシラス堤防設計・維持管理方法に関する研究	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長: 吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、南九州地方に多く存在するシラス堤防[※])において、近年も豪雨による被災が発生していることを背景として、主に、川内川河川事務所管内の被災履歴やこれまでの気象・水文資料調査と流況解析による外力評価を実施し、シラス堤防特有の性状と将来の気候変動を考慮した堤防設計および維持管理の高度化に資する手法を開発する。 ※主な築堤材料がシラス(始良カルデラ起源の火山噴出物)の堤防 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約4百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - シラス堤防強化策の効果や課題、新たに検討すべき強化策の提示 - シラス地帯の河川・道路土工指針(案)や川内川河川事務所が実施する河川状態把握「調査記録集」の点検項目などの見直し - 研究対象地区における堤防計画(案)における、近年の気象条件を考慮した外力及びシラス堤防の築堤材料の土質特性に基づいたシラス堤防強化策の提示 【アウトカム】 - シラス堤防の点検項目の整理による堤防の維持管理業務の効率化 - 南九州で同様の課題を有する河川堤防の設計への反映		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 これまでシラス堤防の強化策の研究が進められ、その成果を踏まえた対策が実施されてきた。しかしながら、令和7年5月の短時間降雨で川内川河川事務所管内のシラス堤防が2箇所同時に被災したことから、設計や維持管理の手法の見直しが必要となっている。今後の大規模引堤事業においては、シラス堤防の被災要因や地域特有の地質条件を踏まえた堤防整備を進めることが重要である。そのため、近年の被災状況やこれまで実施されてきた強化策の効果を検証・分析し、今後の設計や維持管理の高度化を図る必要がある。 【効率性】 研究代表者および共同研究者は、これまでもシラス堤防に関して共同で研究を行ってきた実績があり、いずれも川内川の河川事業に精通している。また川内川河川事務所との連携により、データや研究フィールドを確保する体制を構築しており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、シラス地帯の地域特性やシラス堤防特有の課題に対応した堤防設計および維持管理方法が確立し、河川・道路土工指針(案)や維持管理の点検項目に反映することで、最適な堤防設計や維持管理手法が普及することが期待される。		
外部評価の結果	シラス堤防という特徴的な構造物を対象に、強化法や維持管理法を検討するものであり有用な研究である。研究手法や解決アプローチなどにおける独創性や新規性が不明瞭であり、仮説を立てた検証や気候変動の影響の考慮の仕方などを明確にした上で、研究を進めることが望まれる。現状の克服すべき課題を整理した上で、問題となる変状メカニズムを明確にする必要がある。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (東京大学 名誉教授) 〃 泉 典洋 (北海道大学大学院工学研究院 教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授) 〃 岡村 未対 (早稲田大学 教授)		

	”	奥村 誠	（東北大学災害科学国際研究所 教授）
	”	風間 聡	（東北大学大学院工学研究科 教授）
	”	佐藤 慎司	（高知工科大学 教授）
	”	角 哲也	（京都大学防災研究所 特定教授）
	”	中北 英一	（京都大学 総長特別補佐 名誉教授）
	”	古米 弘明	（中央大学研究開発機構 機構教授）
	”	前田 健一	（名古屋工業大学大学院 教授）
	”	矢野 真一郎	（九州大学大学院工学研究院 教授）
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuuiki/theme.html)を参照。		

(事前評価)【No.14】

研究開発課題名	OpenBIMとジェネレーティブデザインを組合 わせた河川管理プラットフォームの開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長:吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、シームレスなデータ循環を可能とする openBIM[※] と、技術者の経験や知見に基づく判断・合意形成のプロセスを体系化して共有可能な知識とするジェネレーティブデザイン(以降、GD)を組み合わせて、より質の高い河川管理のためのプラットフォームを開発する。具体的には、千代川(鳥取県)を対象に、河川に関するデータを収集し、openBIM を適用するための方法論を整理し、GD によって形式化された暗黙知を蓄積し、より質の高い河川検討を行うためのプラットフォーム「河川 OS」を開発する。 ※設計・施工・維持管理の各段階で異なるソフトウェアや組織間の情報を国際標準規格で統合し、作業の効率化やデータの一貫活用を行うこと ※AIにより多様な設計案を生成し、定量評価により最適案を選定する手法 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約4百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - openBIM と GD を活用した、既存のデータプラットフォームと固有情報を統合する河川管理プラットフォーム「河川 OS」の開発 【アウトカム】 - データ収集や整理などに係る作業時間を大幅に短縮		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 近年、多様な河川情報を統合して蓄積・管理・解析できるデータプラットフォームの整備が進められており、データの連携や可視化、検索といった機能も実現されつつある。しかしながら、河川管理の一連のライフサイクルで活用が可能な openBIM 相当の標準化や異なるソフト・システム間での相互運用性はまだ十分に確立されておらず、実運用には至っていない。また、研究代表者の先行研究によって、GD の河道計画・設計への適用の有用性はある程度示されているが、河川管理に関する暗黙知をどの程度形式化できるかについては十分な検証がされていない。そのため、本研究では現場実証を通じて河川 OS の有効性と課題を明らかにし、河川管理に活用可能なデータの整理やデータ循環について検討することが求められる。 【効率性】 研究代表者は、河道拡幅や水制等による多自然川づくりに関する実績があり、河川の GD の研究に世界に先駆けて取り組んでいる。また、共同研究者である ONESTRUCITION 株式会社は GD の商用実装経験、openBIM といった国際標準の知見に特化した技術力、ならびに BIM データに関する高度なプロダクト開発力を有しており、これらの技術蓄積により、河川 OS に必要な「データの抽象化・パラメータ化」「複数案の生成・評価」「固有情報の統合」について既存技術を活用して構築する能力がある。よって、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、これまで現場で多くの時間を割いてきたデータ収集やその整理などの様々な作業コストを大幅に短縮し、より高度な判断や住民対話といった本質的な業務に時間を割くことが可能になると期待される。また、災害時には迅速かつ最低限の要件を満たすデザインができ、さらに、技術者の高度な判断や住民との調整といった暗黙知を形式化し、情報として蓄積することで、合意形成における客観的な証拠の提示や業務の引継ぎ、技術の継承に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	河川管理の DX 化、AI 化の流れの中で、挑戦的なテーマであり、技術の進歩に必要な研究である。現場技術者の経験に基づく暗黙知の取り込み方などの技術開発における具体的な課題解決方法が不明確である。必ずしも暗黙知が正解であるとは限らないため、河川管理の実務のどの部分を本研究の対象とするか、明確にする必要がある。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授)		

委員長代理	田中 規夫	(埼玉大学大学院理工学研究科 教授)
委員	青木 伸一	(大阪大学 名誉教授)
"	池内 幸司	(東京大学 名誉教授)
"	泉 典洋	(北海道大学大学院工学研究院 教授)
"	大沢 昌玄	(日本大学 教授)
"	岡村 未対	(早稲田大学 教授)
"	奥村 誠	(東北大学災害科学国際研究所 教授)
"	風間 聡	(東北大学大学院工学研究科 教授)
"	佐藤 慎司	(高知工科大学 教授)
"	角 哲也	(京都大学防災研究所 特定教授)
"	中北 英一	(京都大学 総長特別補佐 名誉教授)
"	古米 弘明	(中央大学研究開発機構 機構教授)
"	前田 健一	(名古屋工業大学大学院 教授)
"	矢野 真一郎	(九州大学大学院工学研究院 教授)
※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuuiki/theme.html)を参照。		

(事前評価)【No.15】

研究開発課題名	温暖な積雪域における気候変動適応型の多目的ダムの治水・治水運用に関する研究	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長: 吉岡 大蔵)
研究開発の概要	本研究開発では、南東北・北陸の温暖な積雪域では気候変動により融雪出水の早期化・短縮が顕在化していることを背景に、豪雨増加を踏まえた河川整備の見直しや多目的ダムの治水・治水運用や取水規定の再検討が求められていることを踏まえ、温暖な積雪域における気候変動適応型の多目的ダム運用と取水規定の提案を目的として、高解像度気候データと分布型流出・水温モデルによる将来流量・水温の推定、適切な治水・治水容量の配分とダム運用を評価する技術を開発する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約 4 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 5 km ダウンスケーリング気候データを用いた降雪・融雪・流量・水温の一体的将来予測モデルの構築(対象期間: 2040-2060 年、2080-2100 年) - 将来気候下における多目的ダムの治水・治水容量配分および取水への影響の定量評価(出水時期の変化、治水需要期の水不足等の把握) - 弾力的治水運用および事前放流の有効性の定量評価 【アウトカム】 - 温暖な積雪域における気候変動適応型の多目的ダム運用(容量配分、弾力運用・事前放流)および取水規定の見直しに資する科学的根拠の整備 - 水資源管理計画や流域治水施策の高度化に活用可能な将来河川流量・水温情報		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 南東北・北陸の灌漑用水依存度の高い流域では、積雪量が少ない年に夏季の水不足が発生するなど、水資源面の脆弱性が顕在化している。しかしながら、温暖な積雪域における将来の流量・水温予測には依然として不確実性が大きく、また治水と治水がトレードオフにある多目的ダムにおいて、将来気候条件を踏まえた容量配分の妥当性や弾力運用・事前放流といった運用方策の有効性を総合的に評価する枠組みは未整備である。そのため、高分解能の気象データを活用した精度の高い将来予測を行うとともに、治水・治水を一体的に捉えた統合的な計画立案および運用改善に取り組むことが求められている。 【効率性】 研究代表者は、積雪・融雪分布および融雪出水に関する流出モデリングや気候変動影響評価の実績を有し、先行的に本研究フィールドの大川ダム集水域における将来河川流量を推定した。共同研究者は、空間解像度 60 km の気候モデルを 5 km にダウンスケーリングする領域再解析に関する研究実績を有しており、流域スケールにおける高解像度データの作成・適用に関しても十分な知見を有する。また、阿賀川河川事務所との情報共有を進め、連携体制も構築しており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、気候変動を考慮した治水・治水・水環境の一体的評価が可能となり、多目的ダムの容量配分、弾力的治水運用、事前放流の有効性について具体的な判断材料が提供され、温暖な積雪域における治水・治水運用の高度化やインフラの有効活用に寄与することが期待される。 本研究が対象とする阿賀川(阿賀野川)上流域の大川ダムは温暖化影響が顕在化しやすい南東北の流域であることから、得られた知見は南東北・北陸の多目的ダムに広く適用可能であり、他の積雪流域への展開も含めて高い波及効果が期待される。		
外部評価の結果	気候変動における雪資源の課題に関する多目的ダム運用の実用的な研究である。解決すべき課題、手法が明確であり、実現性が高い研究である。流域総合水管理的な取組につなげるために、農水関係者からの情報を取得することが必要である。治水と治水のトレードオフの解決手法のため、気象予測の観点を考慮した研究が期待される。		

	<外部評価委員会委員一覧> (令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (東京大学 名誉教授) 〃 泉 典洋 (北海道大学大学院工学研究院 教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授) 〃 岡村 未対 (早稲田大学 教授) 〃 奥村 誠 (東北大学災害科学国際研究所 教授) 〃 風間 聡 (東北大学大学院工学研究科 教授) 〃 佐藤 慎司 (高知工科大学 教授) 〃 角 哲也 (京都大学防災研究所 特定教授) 〃 中北 英一 (京都大学 総長特別補佐 名誉教授) 〃 古米 弘明 (中央大学研究開発機構 機構教授) 〃 前田 健一 (名古屋工業大学大学院 教授) 〃 矢野 真一郎 (九州大学大学院工学研究院 教授) ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。
--	---

(事前評価)【No.16】

研究開発課題名	流域治水の全体最適理解を促す体験型シリアスゲームの開発と住民意識に対する介入効果の検証	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長:吉岡 大蔵)
研究開発の概要	本研究開発では、洪水リスク・治水対策効果・住民が担う役割の見える化により流域スケールで実施する治水対策の全体最適理解を促進する体験型教材を開発する。また、上下流部の地域毎に治水対策に対する意識の差が見られる北上川流域において、当該教材を活用した学習体験等を実施し、地域住民に与える影響や効果的な防災教育・情報提供の在り方について検討する。 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約6百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 - 洪水リスク・治水対策効果・住民が担う役割の見える化により流域スケールで実施する治水対策の全体最適理解を促進する体験型教材の開発 - 北上川流域の複数都市を対象に流域治水に関する横断的社会調査を実施し、上下流における住民意識の差異を分析 - 体験型教材を活用した学習体験を通じて得られた、住民の理解促進や意識変容に関する知見の整理 【アウトカム】 - 体験型教材により、流域住民における治水対策の全体最適に関する理解が促進 - 治水対策に関する上下流の住民意識の差異を踏まえた、防災教育・情報提供の効果的な実施手法に関する知見		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策に取り組む「流域治水」の推進が喫緊の課題となっている。 しかしながら、流域内での全体最適を目指す流域治水は、その対象範囲が広い地域住民からの理解が得られにくい等の課題もあり、現状では防災出前講座や現場見学会等を通じて住民への理解を呼びかけるに留まっている。また、上下流における地域住民の意識差に関する分析も一部の地域でしか進んでいない現状でもある。 そのため、流域治水の実践に活用可能なツールとなる学習体験型ゲームを開発するとともに、これを活用することによって上下流で差異のある住民の理解促進や意識変容を定量的に分析する等、学術的知見の創出が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、東北地方整備局管内の現場事務所と共同での小中学校における防災教育の実施や、3D都市データ(PLATEAU)とビデオゲーム「Minecraft」を活用した洪水リスクや治水対策効果に関する体験型の教材を開発・その教育効果の検証を実施するなど流域治水に関する教材開発ならびに住民意識調査や教育効果検証に関する多くの知見を持つ。加えて、北上川上下流の両事務所との連携により、北上川流域の複数都市におけるデータ収集や社会実装を効率的に実施できる体制を有し、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、流域住民の治水対策における全体最適に関する理解の促進が期待される。さらに、治水対策に関する上下流の住民意識の差異を踏まえた上で、開発されたゲームによる学習体験が住民意識に与える効果について定量的な評価が可能となる。加えて、これらの知見を基に、全体最適な流域治水の推進に向けた、上下流それぞれにおける効果的な防災教育・情報提供の方向性が提示されることが期待される。		
外部評価の結果	重要な課題を取り上げた研究である。北上川の流域スケールへの展開が重要な観点である。一方で、上下流の住民がプレイヤーとなってコミュニケーションできるような仕掛けが必要である。		

	<外部評価委員会委員一覧> (令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (東京大学 名誉教授) 〃 泉 典洋 (北海道大学大学院工学研究院 教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授) 〃 岡村 未対 (早稲田大学 教授) 〃 奥村 誠 (東北大学災害科学国際研究所 教授) 〃 風間 聡 (東北大学大学院工学研究科 教授) 〃 佐藤 慎司 (高知工科大学 教授) 〃 角 哲也 (京都大学防災研究所 特定教授) 〃 中北 英一 (京都大学 総長特別補佐 名誉教授) 〃 古米 弘明 (中央大学研究開発機構 機構教授) 〃 前田 健一 (名古屋工業大学大学院 教授) 〃 矢野 真一郎 (九州大学大学院工学研究院 教授) ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。
--	---

(事前評価)【No.17】

研究開発課題名	温暖化を考慮した河川整備計画に資する 動的流域リスク統合評価基盤の開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長: 吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、大和川流域を対象に、デュアルグリッド構造を備えた新たな降雨流出氾濫モデル(RRiv2)に河川整備や流域治水施策を組み込み、d4PDFv2 の連続アンサンブル降雨情報を入力することで年代別の浸水確率と施策効果を定量化することにより、国・県・市町村が流域全体の情報を共有しながら河川整備計画等の概略検討や効果分析を行うための科学的基盤となる、気候変動と河川整備・流域治水施策の進行に伴う境界条件の時間変化を統合的に扱う動的流域リスク統合評価基盤を開発する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 流域治水施策および河川整備の明示的な取り込みが可能な RRiv2 の開発 - 大和川流域(約 1,070 km²)を対象とした RRiv2 モデル構築と再現性の検証 - 整備段階・対策別のシナリオ解析に基づく浸水確率の将来変化推定 - 整備進行と気候変動の進行を同一の時間軸で扱える手法の体系化 【アウトカム】 - 温暖化と整備進行を統合的に扱う「動的流域リスク統合評価基盤」の確立 - 整備段階別の浸水確率と施策効果の可視化による合理的な河川整備計画の支援 - 将来気候下における流域全体の水害リスク情報共有基盤 - 政策・実務・地域協働への展開		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 温暖化の影響を踏まえた新たな河川整備計画では、既往最大降雨の 1.1 倍を入力として整備目標流量を推定する方法などが検討されている。しかしながら、気候変化が今後どのように進行し、その前提がどの程度妥当であるかを検証する枠組みは確立していない。また、流域治水の拡充に伴い、遊水地や霞提の整備、田んぼダム、雨水貯留、ため池など多様な施策が進められているが、これらを総合的に取り扱い、河川整備の進行過程と温暖化の進行を同一の時間軸で評価できる手法は存在しない。そのため、将来の降雨特性の変化を踏まえつつ、流域内の降雨流出・河道流下・氾濫過程を一体的に扱う分布型物理モデルを基盤とした評価が必要であり、整備段階別の浸水確率と施策効果を定量的に評価し、河川整備計画の概略設計やその効果分析に資する解析の枠組み構築が求められている。 【効率性】 研究代表者は、RRiv2 の開発者としてモデル内部の構造を直接改良できる体制にあり、治水対策のモデル化や新規解析機能の実装を迅速に進めることができる。また、文科省先端プログラムのサブ課題代表として d4PDFv2 データに早期アクセスできる環境にあり、将来気候解析を効率的に実施可能である。共同研究者は、水害リスクと極値統計解析を専門とし、非定常極値理論に基づく温暖化の影響評価や、d4PDFv2 を含む将来気候データのバイアス補正を高い精度で実施することが可能である。よって、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、治水対策と温暖化影響を同一モデル内で統合的に扱い、整備の進行過程と将来気候条件を同一の時間軸で評価し、整備順序を変えた場合の影響、整備途上や温暖化の進行に伴う浸水確率の変化を空間分布情報として定量的に可視化することが可能となり、洪水ピーク流量、浸水範囲、浸水深分布などの指標を用いて、国・都道府県・市町村が共有すべき将来リスク情報を提示し、河川整備計画等の高度化と流域治水の一体的な戦略策定に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	河川計画・管理のツール開発としては成果が期待できる。一方で、動的リスク評価と従来評価との明確な違いを明らかにしていくべきである。研究の実施において、従来の河川計画の考え方をどのように改善していくかをより明確にしていくことを期待する。		

	<外部評価委員会委員一覧> (令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (東京大学 名誉教授) 〃 泉 典洋 (北海道大学大学院工学研究院 教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授) 〃 岡村 未対 (早稲田大学 教授) 〃 奥村 誠 (東北大学災害科学国際研究所 教授) 〃 風間 聡 (東北大学大学院工学研究科 教授) 〃 佐藤 慎司 (高知工科大学 教授) 〃 角 哲也 (京都大学防災研究所 特定教授) 〃 中北 英一 (京都大学 総長特別補佐 名誉教授) 〃 古米 弘明 (中央大学研究開発機構 機構教授) 〃 前田 健一 (名古屋工業大学大学院 教授) 〃 矢野 真一郎 (九州大学大学院工学研究院 教授) ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。
--	---

(事前評価)【No.18】

研究開発課題名	地域変容を加味した多様なストック整備による内水氾濫軽減効果の評価	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長: 吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、石川県の一級河川梯川流域を対象に、様々なストック整備に伴う地表面浸透能の向上を表現した氾濫解析を行い、内水氾濫を対象とした多段階浸水に関するリスク軽減効果の評価する。また、将来の社会環境や都市構造変化を想定して、余剰地を活用した公園緑地や調節地等のストック整備を行った際の内水氾濫に伴う浸水深分布を推定することで、内水氾濫リスク軽減効果の高いストック整備のあり方の検討とその評価手法を開発する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約 4.3 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 多様なストックを活用した雨水管理シミュレーション手法の開発 - 地下水を考慮した解析モデルによる雨水浸透施設の有効性評価の改善 - 人口減少等の社会環境変化を考慮したグリーンインフラ整備の検討手法の確立 【アウトカム】 - 多様なストックを活用することによる治水対策の重層化の実現 - 長期的視点に基づく治水対策とまちづくり計画の融合化への貢献 - リスク評価の次のステップとしての雨水管理対策検討の指針の提示		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 多様な方策からなる流域治水の実現のためには、多様なストックを活用した雨水管理による内水被害対策が必要であり、それらの導入による有効性の評価が不可欠である。しかしながら、現在公開されている石川県の地下水マップは平成 12 年度のものであり、長期的な変化の情報が十分に整備されておらず、雨水浸透の有効性の評価に必要な、地域の地質や地下水特性等の地理的情報が不足している。そのため、当該地域における調査と地下水マップの整備を推進するとともに、人口減少等の社会環境の変化に伴う地域変容を加味しつつ、様々な自然災害への対応を見据えた防災機能を付加したストック整備の在り方を検討することが必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、これまでに梯川や手取川といった石川県内の一級水系を対象とした氾濫解析モデルの構築と、その活用によるリスク評価や、治水対策を実施した場合の被害軽減効果の評価に取り組んでおり、多くの実績を有している。また、人口減少を加味した都市計画的な流域治水対策の研究を進めており、将来の都市構造変化の推定手法やそれに基づく水災害リスク評価手法にも精通している。 共同研究者は、現地調査や数値解析による地下水挙動の研究に精通しており、氾濫解析への地下水モデルの導入を効率的に実施できる。また、地下水の水質に着目した小松市での調査研究を予定しており、当該調査を通じて本研究における地下水マップの作製も効率的に進めることが期待される。 以上のことから、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。 【有効性】 確率規模の小さな降雨に対しては、雨水浸透能の向上が被害軽減に有効性であると考えられている。また、浸透能を向上させるストック整備は下水道施設の整備や更新と比べて実施しやすく、道路整備や公園緑地整備といった他の目的と合わせた実施が可能である。このことから、本研究開発の実現により、効率的な浸透能の向上が図られるだけでなく、長期的な社会環境の変化を考慮した手戻りの少ない事業計画の立案が可能となることが期待される。		
外部評価の結果	社会変化の内水への影響や、地下水や浸透への影響を評価可能な解析手法の研究であり、基礎的及び応用的に価値のある研究である。都市構造変化、農業政策関連、下水道の条件を明確化するなど考慮が必要と思われる。		

	<外部評価委員会委員一覧> (令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (東京大学 名誉教授) 〃 泉 典洋 (北海道大学大学院工学研究院 教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授) 〃 岡村 未対 (早稲田大学 教授) 〃 奥村 誠 (東北大学災害科学国際研究所 教授) 〃 風間 聡 (東北大学大学院工学研究科 教授) 〃 佐藤 慎司 (高知工科大学 教授) 〃 角 哲也 (京都大学防災研究所 特定教授) 〃 中北 英一 (京都大学 総長特別補佐 名誉教授) 〃 古米 弘明 (中央大学研究開発機構 機構教授) 〃 前田 健一 (名古屋工業大学大学院 教授) 〃 矢野 真一郎 (九州大学大学院工学研究院 教授) ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。
--	---

(事前評価)【No.19】

研究開発課題名	筑後川流域を対象とした流域総合水管理の推進に向けた流域総合水循環モデルの開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長:吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、筑後川流域を対象に「どのような流域を形成していくべきか」についてステークホルダーと共に議論するためのツールとして、流域治水や利水の状況および流域における自然環境の変化を同時に評価することができ、また土地利用の変化を動的に表現することによる流域管理の影響についても評価可能な流域総合水管理を推進するための流域総合循環モデルを開発する。 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約6百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 - 流域総合水管理の検討に活用可能な数値モデルの開発 【アウトカム】 - 想定される複数のシナリオ化での洪水・渇水頻度や河川の水質の定量的な見える化等		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 持続可能な自然共生型社会の実現には、流域で発生する水災害に対する防災・減災対策を実施するだけでなく、生態系や水・物質(主な対象は窒素)動態についても考慮し、陸域(山地森林)から河川に至る流域全体で治水対策と環境保全を両立する必要がある。他方、近年は著しい社会環境の変化に伴い流域における自然環境(以下、流域圏環境)の変化も見受けられており、今後はこれらの変化を総合的に考慮した対策が重要となる。そのため、流域治水・利水の状況や社会環境の変化、生態系や水・物質の変化を含む流域圏環境の変化を動的に評価することが可能な新たな流域総合水循環モデルの開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、既に治水に着目した水文流出モデルや、利水に着目したダム放流量予測について多くの実績を有している。また、陸域における土地利用・土地被覆変化を推定可能な数値モデルの利用もすでに開始している。さらに、共同研究者の一人は、気候変動データセットにおけるバイアス補正の国内第1人者であり、本研究で対象とする流域総合水循環モデルを用いた将来予測において中心的役割を担う。また、別の共同研究者は社会水文学を専門としており、社会変化シナリオ等の検討を担当している。 以上より、本研究グループは効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、降雨-流出から氾濫までを一体的に解析可能な流域総合水循環モデルが構築され、氾濫計算を含む場合でも計算速度の低下を抑えながら、利水や環境面で重要となる長期解析においても短時間で実施できることが期待される。また、社会変化に伴う陸域の土地利用・土地被覆変化を動的に評価する手法を組み込むことで、将来の流域の管理・活用の方針を反映した治水・利水・環境の統合的な評価が可能となり、流域総合水管理の推進に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	流域総合水管理のための統合モデルの開発に幅広く取り組む研究であり、開発に取り組む統合モデルは有用なツールとなりうる。現状で明らかとなっている水利用や下水処理などの既存計画との整合に配慮が必要である。また、研究の遂行に当たっては、流域の利益相反の解決や相乗効果の創出に向けた検討を進めることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (東京大学 名誉教授) 〃 泉 典洋 (北海道大学大学院工学研究院 教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授)		

	〃	岡村 未対	（早稲田大学 教授）
	〃	奥村 誠	（東北大学災害科学国際研究所 教授）
	〃	風間 聡	（東北大学大学院工学研究科 教授）
	〃	佐藤 慎司	（高知工科大学 教授）
	〃	角 哲也	（京都大学防災研究所 特定教授）
	〃	中北 英一	（京都大学 総長特別補佐 名誉教授）
	〃	古米 弘明	（中央大学研究開発機構 機構教授）
	〃	前田 健一	（名古屋工業大学大学院 教授）
	〃	矢野 真一郎	（九州大学大学院工学研究院 教授）
※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。			

(事前評価)【No.20】

研究開発課題名	気候変動による支川群の流入土砂量の変化に伴う山間部・平野部接合点の河川における土砂・洪水氾濫リスクの再評価	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長: 吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、群馬県の渡良瀬川を対象として、実測データを取り込んだ広域土砂動態モデルを開発するとともに、それを活用して支川流入土砂量の変化が山間部・平野部接合点における河川の土砂・洪水氾濫リスクに及ぼす影響を評価する手法を開発する。具体的には、元来、氾濫リスクが高い「扇状地」の河道において、本川と共に支川からの流入土砂量を推定し、今後の気候変動によるその変化に伴って、本川の河床変動、とくに水衝部位置の変化を予測し、その対策を検討する手法を開発する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約 6 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・画像解析による新たな河川の土砂量算定手法の適用 ・実測データを取り込んだ広域土砂動態モデルの土砂量算定の高精度化 ・山間部・平野部接合点での土砂・洪水氾濫リスク評価として、支川群からの土砂流入量推定を行って本川の水衝部変化の将来予測を検討する手法の確立 【アウトカム】 ・定量的に高精度化された広域土砂動態モデルによる精緻な災害対策の検討手法の確立		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 「扇状地」は古くから氾濫リスクの高い領域とされており、近年では市街地化の進展に加え、気候変動に伴う出水ピーク流量の増大が懸念されている。本研究開発の対象である渡良瀬川は、皇海山から大間々扇状地までの山間部の急流区間と桐生市から渡良瀬遊水地までの平野部の緩流区間に二分され、中上流域では草木ダムや高津戸ダムによる流量調節が行われている。一方、平野部では桐生川・旗川・秋山川などの支川群からの流入が加わることで土砂動態が変化し、本川の水衝部形成・変化に影響を及ぼしており対策が急がれている。しかしながら、支川群からの土砂流入量の将来変化が本川の水衝部に与える影響や河川の土砂・洪水氾濫リスクに及ぼす影響を評価する手法は現状ではないことから、将来的な河床変動等を考慮した水衝部対策の検討に支障を来している。そのため、渡良瀬川における水衝部対策の早期実施、ひいては広く河川防災の観点から、本研究開発は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、大分県の山国川・中津干潟をフィールドとして「山地・河川流域と沿岸域の広域土砂動態モデル」を構築しており、現地観測データを元にその土砂量算定精度の高精度化を図っている。また、非接触計測手法として画像解析による土砂量算定手法の構築について既の実験的研究を実施している。したがって、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、山間地からの支川群の土砂流入量を推定し、近年の気候変動に伴うそれらの変化を予測して本川水衝部への影響評価を行うことは、本川の管理計画の策定にも寄与することが期待される。		
外部評価の結果	広域土砂動態モデルの開発と渡良瀬川への適用により、洪水氾濫リスクの再評価を行う有用な研究である。一方で、土砂生産や粒径分布をどう見積もるかというような精度向上に対するネックがあると思われる。土砂生産や、山間部、扇状地の土砂輸送など、支川本川の相互作用も含めながら、各段階の動態モデルの有用性を検証しつつ、モデルの有用性・課題を明らかにすることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授)		

	池内 幸司	(東京大学 名誉教授)
	泉 典洋	(北海道大学大学院工学研究院 教授)
	大沢 昌玄	(日本大学 教授)
	岡村 未対	(早稲田大学 教授)
	奥村 誠	(東北大学災害科学国際研究所 教授)
	風間 聡	(東北大学大学院工学研究科 教授)
	佐藤 慎司	(高知工科大学 教授)
	角 哲也	(京都大学防災研究所 特定教授)
	中北 英一	(京都大学 総長特別補佐 名誉教授)
	古米 弘明	(中央大学研究開発機構 機構教授)
	前田 健一	(名古屋工業大学大学院 教授)
	矢野 真一郎	(九州大学大学院工学研究院 教授)
※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。		

(事前評価)【No.21】

研究開発課題名	二相流マルチスケール解析による河口部の複雑流れに伴う土砂動態の長期予見	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長: 吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、河川工学で発展してきた洗掘・堆積予測法を、潮汐の影響で複雑な流れとなる河口部の長期的土砂動態予測へ拡張するものである。二相流を扱う2次元マクロ解析により広域の効率的な長期予測を行い、同時に細粒土砂など未解明な挙動については粒子法をベースとした3次元ミクロ解析を併用し、ミクロ解析の知見をマクロ解析へ反映することで、新たな物理モデルに基づくマルチスケール解析法を開発する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約 20 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・河川と海岸の垣根のない広域の浅水長波解析手法の開発(マクロ解析の刷新) ・粒子法をベースとした流体と細粒土砂の連成解析技術の高度化(ミクロ解析) 【アウトカム】 ・河口部の長期的な地形変化予測精度向上		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 河川工学の分野においては、DG 法^{※1}の開発により、マクロ的な視点からの河床変動解析は高精度に実施することが可能となっている。しかしながら、河口部では潮汐による周期的反転流、河口テラス・港湾形状に起因する旋回流の影響を受けることに加え、河口部に堆積する粘土分を含む細粒土は、凝集・離脱を繰り返すため非粘土砂とは異なる輸送特性を示すため、従来のマクロ解析では土砂動態を十分に再現できず、実務では沈降速度を変化させる人工的なパラメータにより現象を再現していることが多い。そのため、河口部の複雑なミクロ現象を反映した二相流マルチスケール解析法の開発が必要不可欠である。 ※1: 不連続ガラーキン法 【効率性】 研究代表者は、米国との共同開発で DG-SWEM^{※2}の改良を担当している。共同研究者は、計算力学、計算機科学分野で多数の業績をあげ、各分野の最先端の計算モデルを特に防災分野へと展開してきた。 以上より、効率的な研究を実施できる体制を有している。 ※2: DG 法をベースとしたマクロ解析 【有効性】 本研究開発の実現により、気候変動に伴う海面上昇が河口部の流れや土砂移動、地形変化に与える影響を高精度に予測可能とすることで、将来の気候変動を考慮した河口部の計画・設計技術の高度化に貢献することが期待される。		
外部評価の結果	ミクロとマクロを統合した魅力的な解析手法の研究である。河床変動などの長い時間、非線形性の高い現象について、提案されたマルチスケールの計算手法では、現場での実装に課題が残る。目標とする河口の問題を明確にしつつ、本研究で構築するモデルが適するフィールドへ適用して従来にない知見を得ることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (東京大学 名誉教授) 〃 泉 典洋 (北海道大学大学院工学研究院 教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授) 〃 岡村 未対 (早稲田大学 教授) 〃 奥村 誠 (東北大学災害科学国際研究所 教授) 〃 風間 聡 (東北大学大学院工学研究科 教授)		

	”	佐藤 慎司（高知工科大学 教授）
	”	角 哲也（京都大学防災研究所 特定教授）
	”	中北 英一（京都大学 総長特別補佐 名誉教授）
	”	古米 弘明（中央大学研究開発機構 機構教授）
	”	前田 健一（名古屋工業大学大学院 教授）
	”	矢野 真一郎（九州大学大学院工学研究院 教授）
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。	

(事前評価)【No.22】

研究開発課題名	洪水時及び高波時における河口部の流況・波浪場、地形変化の詳細解析技術の開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長: 吉岡 大藏)
研究開発の概要	本技術開発では、洪水流・波浪の一体解析が可能な既存の非静水圧準三次元解析法(Q3DFEBS-FWI)を活用し、洪水・波浪・潮汐の共存する河口部に適用可能な新たな解析手法を開発する。また、利根川河口部の現地データを反映した大型模型実験や既往実験の結果等から本手法を検証することにより、洪水時及び高波時における河口部の流況・波浪場、地形変化の詳細検討に活用可能な解析技術を確立する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約 20 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・洪水・波浪・潮汐が共存する河口部に適用可能な新たな解析手法の開発 ・洪水・波浪・潮汐の影響を考慮し、河口部における洪水・高波浪時の流況・波浪場、地形変化を詳細に検討するための解析技術の確立 【アウトカム】 ・河口部における河道掘削(河口砂州掘削含む)や導流堤等のより適切な撤去・改修方法立案が可能		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 洪水・高波浪の同時発生時には、河口部の水位上昇量、河口砂州フラッシュや河口テラス形成などの大規模な地形変化、構造物周辺の局所洗掘に対し、洪水流と波浪の相互作用が影響を及ぼすことが指摘されている。また、河道掘削や導流堤の撤去は、洪水時の水位低下に寄与する一方、波浪の河川遡上を助長する可能性がある。しかしながら、これらを詳細に解析する技術開発は進んでおらず、河口部における河道掘削や導流堤等の撤去・改修方法の検討に支障を来している。そのため、気候変動による海面上昇によって河口部への波浪の影響を増大させることを踏まえ、洪水時及び高波浪時の流況・波浪場、地形変化を詳細に解析する技術の確立が求められる。 【効率性】 研究代表者らは、洪水時の河口砂州フラッシュなどについて、多くの研究実績を有している。また、本技術開発で使用する現地データは、利根川下流河川事務所から了承を得ており、検証対象とする利根川河口部の大型模型実験及び既往実験に関するデータ収集を完了している。さらに、本技術開発の一部(河口部での境界条件の設定方法、土砂移動の評価方法)は、検討に着手しており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、位相平均波浪モデルに基づく従来の手法では難しい、洪水・波浪・潮汐の組み合わせによって変化する、河口部の流況・波浪場、地形変化の詳細検討が可能になることが期待される。		
外部評価の結果	実験データで検証済みの優れた解析技術を現場に適用するもので、現場へ実装できる可能性が高いと評価できる。計算結果から解釈される物理機構、計算の適用性と範囲なども明らかにしていく必要がある。対象とする河口の問題やその適用性、更に行政の場面にどのように実装するかを明確化していくべきである。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委 員 長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委 員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) " 池内 幸司 (東京大学 名誉教授) " 泉 典洋 (北海道大学大学院工学研究院 教授) " 大沢 昌玄 (日本大学 教授) " 岡村 未対 (早稲田大学 教授)		

	”	奥村 誠	（東北大学災害科学国際研究所 教授）
	”	風間 聡	（東北大学大学院工学研究科 教授）
	”	佐藤 慎司	（高知工科大学 教授）
	”	角 哲也	（京都大学防災研究所 特定教授）
	”	中北 英一	（京都大学 総長特別補佐 名誉教授）
	”	古米 弘明	（中央大学研究開発機構 機構教授）
	”	前田 健一	（名古屋工業大学大学院 教授）
	”	矢野 真一郎	（九州大学大学院工学研究院 教授）
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuuiki/theme.html)を参照。		

(事前評価)【No.23】

研究開発課題名	センシング情報を用いた「あなたの水害ストーリー」構築による情報と日常の融合を通じた情報利用促進	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長: 吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、水位計、雨量計、河川監視カメラ等により収集される各種センシング情報を活用し、氾濫解析シミュレーションにおける降雨シナリオに応じた疑似的なセンシング情報と、住民を対象とした水害ストーリー調査による生活シナリオを融合させることで、起こりうるリスク想定に基づいた災害シナリオ体験により、防災行動の実効性を向上させる効果的なセンシング情報の発信方法を検討する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約 20 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ● 水災害の程度や住民の防災気象情報に対するリテラシーに応じた防災行動の実効性を向上させる効果的なセンシング情報の発信方法 【アウトカム】 ● 水災害時における地域住民のより迅速で確実な避難行動の促進に寄与		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 各種センシング情報は、河川管理者が水文観測等を目的に収集し、現在ではその多くはリアルタイムで一般公開されている。しかしながら、水位、雨量、河川監視画像など多様な情報が提供されているため、リテラシーの異なる受け手にとってはどの情報からどのような防災行動をとるべきかを判断しにくい現状にある。そのため、実証研究を通じ、防災行動につながる各種センシング情報やその効果的な提供方法を明らかにすることが必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者らは、モデル地区として想定する香川県土器川流域の地方自治体との協力関係を有し、他地域でのセンシング情報の利活用に関する実践研究の実績もあるため、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、各種センシング情報の提供方法の改善されることで、住民のリテラシーの違いによる理解度や避難判断の格差が縮小し、適切な防災行動を選択する割合が向上することが期待される。		
外部評価の結果	情報シナリオと生活シナリオの融合という新しい試みに新規性があり、かつ実践的で意義のある研究である。被災経験のある地域とない地域で結果が異なる可能性があるため、この点を考慮して対象地域の選定や分析を行う必要がある。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) 〃 池内 幸司 (東京大学 名誉教授) 〃 泉 典洋 (北海道大学大学院工学研究院 教授) 〃 大沢 昌玄 (日本大学 教授) 〃 岡村 未対 (早稲田大学 教授) 〃 奥村 誠 (東北大学災害科学国際研究所 教授) 〃 風間 聡 (東北大学大学院工学研究科 教授) 〃 佐藤 慎司 (高知工科大学 教授) 〃 角 哲也 (京都大学防災研究所 特定教授) 〃 中北 英一 (京都大学 総長特別補佐 名誉教授) 〃 古米 弘明 (中央大学研究開発機構 機構教授) 〃 前田 健一 (名古屋工業大学大学院 教授) 〃 矢野 真一郎 (九州大学大学院工学研究院 教授) ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。		

(事前評価)【No.24】

研究開発課題名	水害時における住民行動実効性向上に資する多様なセンシング情報活用手法の研究開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川計画課 (課長: 吉岡 大藏)
研究開発の概要	本研究開発では、水位計、雨量計、河川監視カメラ等により収集される各種センシング情報を活用し、住民の避難を含む防災行動において、適切な避難行動選択につながる情報利用を支援する手法を研究・開発する。水害時に現在および将来利用可能なセンシング情報を対象に、避難行動喚起に有効な情報を客観的に分析・特定し、災害時の行動特性改善につながる実装手法を開発する。 【研究期間: 令和8～9年度 研究費総額: 約 20 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ● 水害時、住民等が適切に避難行動できるよう支援する情報提供・伝達方法の特定 ● 各主体(主に住民や避難呼びかける者)において、防災行動を促進するための、センシング情報の有効な選択活用手法の特定 ● 上記実現のため、現行および将来利用可能なセンシング情報の有効性評価と、実装案の提示、社会実装までロードマップ案の作成 【アウトカム】 ● 住民の早期避難行動の実現(70%以上の方が情報提供の有効性を評価) ● 水害時における各主体における防災行動の実効性向上(実効性 20%向上想定) ● 研究成果を通じた、今後の防災指針や情報提供サービス等への反映に向けた示唆獲得		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 気候変動に伴う水災害の激甚化・局所化を踏まえ、住民のより迅速かつ的確な防災行動を支援することが求められている。一方で、水位、雨量、河川監視画像など既存のセンシング情報は多様であり、利用者によって理解や活用に差が生じている。このため、既存のセンシング情報を効果的に活用するとともに、避難判断や避難の呼びかけに資する情報を付加する技術を開発することが必要不可欠である。 【効率性】 本研究グループは、河川センシングや地域実証に関する一定の知見を有するメンバーで構成し、防災分野の有識者も参画しており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、各種センシング情報を活用し、住民の避難を含む防災行動において、適切な避難行動選択を支援する情報利用手法の確立や、災害時の行動特性改善につながることを期待される。		
外部評価の結果	避難行動のトリガーとなりうる情報提供方法の提案である。アンケートを主体とした研究では、住民の考え方の実態が把握できるものと期待される。避難行動等の実効性向上にどの程度貢献するかを検証や、本研究の強み・有用性を明確化していくと良い。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和7年12月25日、第3回河川技術評価委員会) 委員長 清水 義彦 (群馬大学 名誉教授) 委員長代理 田中 規夫 (埼玉大学大学院理工学研究科 教授) 委員 青木 伸一 (大阪大学 名誉教授) " 池内 幸司 (東京大学 名誉教授) " 泉 典洋 (北海道大学大学院工学研究院 教授) " 大沢 昌玄 (日本大学 教授) " 岡村 未対 (早稲田大学 教授) " 奥村 誠 (東北大学災害科学国際研究所 教授) " 風間 聡 (東北大学大学院工学研究科 教授) " 佐藤 慎司 (高知工科大学 教授) " 角 哲也 (京都大学防災研究所 特定教授)		

	”	中北 英一（京都大学 総長特別補佐 名誉教授）
	”	古米 弘明（中央大学研究開発機構 機構教授）
	”	前田 健一（名古屋工業大学大学院 教授）
	”	矢野 真一郎（九州大学大学院工学研究院 教授）
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kasenryuui/theme.html)を参照。	

(事前評価)【No.25】

研究開発課題名	流域河道網における水・土砂動態に着目した動的生息場評価モデルの開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 河川環境課 (課長: 島本 和仁)
研究開発の概要	本研究開発では、流域の河川網における水・土砂動態に着目した動的生息場評価法を確立するとともに、外力変化に伴う将来的な魚類や底生動物の生息場^{※1}の変化を予測可能なモデルを構築し、水・土砂・生息場を三位一体で捉えた河道管理手法を開発する。具体的には、ダムがない日本唯一の一級河川である高津川や堰の改修・統廃合の進む佐波川流域を対象として、河道網の水・土砂動態に着目した生息場の保全・再生の実証研究を実施する。 ※1: 魚類や底生動物などの生物が生息する場所や環境 【研究期間: 令和8～13年度 研究費総額: 約 80 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・環境 DNA/RNA 技術を活用した瀬淵スケールでの魚類の現存量の定量評価法の開発 ・UAV を活用した河床地形・粒度分布の高時空間解像度モニタリング法の開発 ・衛星・UAV を活用した流域河道網における水温分布モニタリング法の開発 ・動的生息場評価モデルの開発 【アウトカム】 ・地形測量・生物調査の作業人数・作業時間が 50%以上削減 ・魚類や底生動物の生息場における現存量の定量的な評価・予測の実現		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 ネイチャーポジティブが潮流となる中、気候変動の影響を強く受ける陸水生態系の保全・再生が喫緊の課題となっており、河川生物の生活史^{※2}と生息場の空間的・時間的変動の関係を定量的に把握する科学的知見が一層求められている。しかしながら、流量変動や土砂流送に伴う生息環境の変化や、気候変動に伴う好適生息場^{※3}の規定条件そのものの変化を評価する手法は十分に確立されていない。そのため、流量変動や土砂動態と生物の生息場を結び付ける新たな生息場評価法の開発は、必要不可欠である。 ※2: 生物が生まれてから成長し、繁殖するまでの過程 ※3: 生物が生息するために適した環境 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、環境 DNA 技術、衛星・UAV リモートセンシング、水・土砂動態シミュレーションなど複数分野で研究実績を有し、生態学と河川工学の境界領域を扱う研究経験も豊富である。また、河川管理者(国土交通省中国地方整備局)との協力体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、河川整備事業に伴う流量・土砂動態の変化が魚類・底生動物の生息場における現存量^{※4}に対してどの程度影響を与えるのかを定量的に評価・予測することが可能となる。これは、河川整備事業の円滑な推進にも資するだけでなく、河川管理における定量目標設定や順応的管理の高度化に寄与する。また、高津川や佐波川での実証を通じて、全国への展開可能性を高めることが期待される。 ※4: 調査時点において対象区域内に存在する生物の総量		
外部評価の結果	外部評価委員会による審査を踏まえ、本研究を採択する。外部評価委員会での本研究への指摘事項は以下のとおり。 ・チャレンジングな研究であり、成果を期待している。環境 DNA の定量化がうまくいかなかった場合の対策が想定されている点も評価できる。流域スケールのモニタリングについては、年 4 回に限定せず、調査密度を高めることを期待する。どの地点で年変動が大きく現れるのかが明らかになれば、より有意義な知見が得られると考える。また、「平衡」にこだわらず、むしろその文言を取り除いたほうが、より視野の広い研究につながると考える。 ・研究対象河川だけでなく、他の河川でも適用可能な汎用性のあるモデルの提案を期待する。実際の河川管理の現場での適用性を考慮し、多大な労力がかからない調査手法を提		

	案していただけると良い。 ・ FS 研究としての全体像が明確にまとまっており、成果も十分に期待できると感じた。将来的な気候変動によって変数値が適用範囲を超過するといった予測モデル上の課題はあるものの、得られる知見は社会実装が可能なレベルであり、河川管理において非常に有効な成果が得られるものとする。 ・ 実務上の課題解決につながる提案であり、環境の定量評価への寄与が期待できると感じた。流域の水温分布モデル等は動的な生息場や将来予測に貢献すると思われるが、河床地形や粒度分布の高解像度モニタリング手法については、まだ再考の余地があるかと思う。 ・ AI による粒度分布推定やモデルによる水温の把握など最新技術を用いた挑戦的な取り組みや、統合的な進め方は非常に興味深い。特に地下水の熱挙動と生物の生活史の応答の整理に今後期待する。一方で、実務における具体的な実装イメージがまだ弱いため、将来的な河川管理での活用場面をより明確にいただけると良い。 ・ 生物・土砂・熱のバランスを高解像度で、しかも一体的に解析することを通して評価モデルを構築しようとしているところに本研究の重要性和新規性があると考え。その特長発揮への確かな足がかりを得るという視点で FS 研究を進めていただければ考える。なお、「動的平衡生息場」という用語については、この特長の本質をよりの確に反映した表現に再設定いただきたい。 <外部評価委員会委員一覧> (令和 8 年 1 月 27 日、河川生態委員会) 委員長 占部 城太郎 (東北大学大学院 名誉教授) 委員 池内 幸司 (一般財団法人河川情報センター 理事長/東京大学 名誉教授) 〃 関島 恒夫 (新潟大学 教授) 〃 田中 規夫 (埼玉大学大学院 教授) 〃 藤田 光一 (国立研究開発法人土木研究所 理事長) 〃 森 誠一 (岐阜協立大学 教授) ※外部評価委員会での指摘を踏まえ、研究開発課題名が見直された (修正前)流域河道網における水・土砂動態に着目した動的平衡生息場の評価モデルの開発 (修正後)流域河道網における水・土砂動態に着目した動的的生息場評価モデルの開発
--	--

(事前評価)【No.26】

研究開発課題名	土砂流出が活発な流域の砂防施設機能評価のための流砂・河床変動解析モデルの開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長: 椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、2011年の台風12号による豪雨時に大量の土砂生産が生じた熊野川流域における既存の観測データから得られた土砂動態^{※1}データや現地観測で得られた知見を基に溪流スケールおよび流域スケールでの土砂流出^{※2}や地形変動に関する数値シミュレーションモデルを開発する。 ※1: 土砂が、降雨等の影響を受けて発生・移動・堆積する一連の流れ ※2: 山や斜面で発生した土砂が、河川等の流れによって下流へ流れること 【研究期間: 令和8～10年度 研究費総額: 約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 河道横断形状^{※3}を考慮した一次元河床変動解析モデル^{※4}による流域土砂動態モデルの開発 - 流路変動^{※5}の動態を評価可能な移動床・固定床混在場^{※6}を対象とした平面二次元河床変動解析モデル^{※7}の開発 - 中長期的・流域スケールにおける土砂の下流への伝播特性の再現性向上 ※3: 川の流れに対して直角(横方向)に切断したときの断面の形 ※4: 河川の流れ方向を対象として、土砂の移動や堆積・侵食による河床の変化を計算するモデル ※5: 川の流れる経路が変化すること ※6: 土砂が動きやすい河床と、岩盤などにより動きにくい河床が混在する場所 ※7: 川を上から見た形で、土砂がどこに流れ、どこに堆積して河床がどう変化するかをシミュレーションするモデル 【アウトカム】 - 移動床・固定床混在場である砂防施設の機能評価の実現 - 砂防施設配置の効率化及び効果向上への寄与		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 既存の流域土砂動態モデルは、河道の断面形状を矩形断面^{※8}として単純化しており、土砂の流下に伴う河床変動特性^{※9}の下流への伝播を実際より遅く評価する傾向にある。また、矩形断面近似による一次元解析では河道幅よりも狭い幅の流路の形成に伴う流路・河床変動及び流砂量の評価が難しいという課題がある。さらに、堤体や流路工などの固定床上では移動床上と土砂の流れ方が異なるものの、それらを考慮した施設の機能評価も十分ではない。加えて、気候変動による降雨の激甚化で土砂移動量が増加し、土砂・洪水氾濫の発生が懸念される。そのため、実際の河道横断形状や移動床・固定床混在場の特性を反映し、砂防施設の機能評価の精度向上に資する研究開発が必要不可欠である。 ※8: 水路の断面が長方形(四角形)になっている形状 ※9: 河川の河床が、土砂の堆積や侵食によってどのように変化するかという特徴 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、河床変動解析について多くの実績を有するとともに、災害調査などの経験も豊富である。使用するデータの提供についても紀伊山系砂防事務所から了承を得ているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、流域土砂動態モデルを用いて、中長期的・広域的な土砂の伝播特性と河床変動特性を精度良く評価することが可能となり、土砂・洪水氾濫対策のための効率的・効果的な砂防施設配置への活用が期待される。また、移動床・固定床混在場を対象とした平面二次元河床変動解析モデルを用いて、短中期的・溪流スケールの河床変動特性を精度良く評価することが可能となり、急激な土砂生産に対応した効率的・効果的な砂防施設配置に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	複合的な土砂移動を考慮した上で砂防施設の効果を検討すると共に、ハード・ソフトによる効率的・効果的な砂防事業を提案するという点が評価できる。 広大な堆砂域に複数の流路が形成される現象のモデル化が実務に利用できるものになるこ		

	と、研究途中に効率的・効果的な砂防事業の具体的な内容の提案に向けた道筋が提示されることを期待したい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（令和8年2月10日、砂防技術評価委員会） 委員長 海堀 正博 （広島大学 名誉教授） 委員 井良沢 道也 （岩手大学 名誉教授） 〃 後藤 宏二 （（一社）建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長） 〃 地頭蘭 隆 （鹿児島大学 名誉教授） 〃 平松 晋也 （信州大学 名誉教授） ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照
--	--

(事前評価)【No.27】

研究開発課題名	森林および地盤構造の機能的モデリングに基づく連鎖複合土砂災害の予測	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長:椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、山地斜面の森林根系^{※1}及び地盤を構成する土層と風化岩盤^{※2}の鉛直構造^{※3}と水平分布^{※4}をモデル化し、実際の発災事例との比較によりモデルによる予測結果を検証することで、山地流域のどこで、どの程度の土砂が、どのような現象により生産されるのかを定量的に把握し、土砂災害のハザードを評価及び可視化して、土砂災害の予測に資するモデルを開発する。 ※1: 森林を構成する植物の根の集まり ※2: 長期間にわたり、地下水、温度変化等の作用を受けて風化した岩盤 ※3: 根を含めた地盤の深さによる性質の違い ※4: 性質の違う地盤の広がり 【研究期間: 令和8～10年度 研究費総額: 約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 多様な地質・地形・植生の条件において、過去の観測結果から適切な森林根系機能^{※5}及び風化帯^{※6}の空間分布を、汎用的な地理情報システム上で計算し、土砂災害のハザードを評価・可視化して、土砂災害の予測に資するモデルの開発 - 地震動又は降水の浸透を誘因とする土砂災害の予測に用いる斜面安定解析^{※7}の基盤として活用できるモデルの開発 ※5: 森林の植物の根がもつ機能(斜面の安定性、水の循環、土砂災害の防止) ※6: 長期間にわたり、地下水、温度変化等の作用を受けて風化した土と岩盤の層 ※7: 斜面が崩れやすいかを評価する解析 【アウトカム】 - 地震動や降水の浸透等を誘因とする表層崩壊、深層崩壊、河道の閉塞及び堰止湖の決壊等の複合ハザード^{※8}の発生シナリオの作成支援 - 危険箇所、発生土砂量、影響範囲等の定量的な把握による土砂災害リスク評価の高度化 ※8: 複数の災害現象が連鎖又は同時に発生するおそれを指す		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 地震に伴う大規模斜面崩壊や気候変動による豪雨の頻発化は、流域の土砂生産特性を大きく変化させ、従来の想定を超える土砂流出や河床変動を引き起こす可能性がある。しかしながら、2024年の能登半島地震と奥能登豪雨をはじめとする発災事例の分析に基づく知見を予測に活かし、土砂災害のハザードを評価する手法は十分に確立されていない。そのため、発災事例から得られる知見を踏まえ、個別斜面の特性に応じた防災・減災施策を検討できるよう、土砂災害のハザードを定量的に評価・可視化して、土砂災害の予測に資するモデルの研究開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、森林及び斜面地盤のモデリング、地球物理・化学的な分析、並びに斜面の地震・降雨応答解析に多くの実績を有するとともに、実務還元の経験も豊富であることから、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、素因条件^{※9}と誘因作用^{※10}を統合的に評価できる森林・地盤の機能モデルを汎用的な地理情報システム上に構築し、表層崩壊と深層崩壊のハザードを一体的に定量化・可視化して、土砂災害の予測に資するモデルを開発することで、信頼度の高いシナリオに基づく土砂災害対策の検討に寄与することが期待される。 ※9: 地形、地質、植生など、斜面が崩れやすくなる背景となる条件 ※10: 地震動や降雨など、土砂災害を引き起こすきっかけとなる作用を指す		
外部評価の結果	個別斜面の特性を考慮して、土砂災害の発生箇所や規模を予測する手法の確立を目指しており、各種災害シナリオにおける斜面崩壊を定量的かつ確率的に評価することが可能になる点		

	は砂防関係施策への応用が期待でき、高く評価できる。砂防としての対策の規模や優先度の把握が可能となる手法になると良い。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（令和8年2月10日、砂防技術評価委員会） 委員長 海堀 正博 （広島大学 名誉教授） 委員 井良沢 道也 （岩手大学 名誉教授） 〃 後藤 宏二 （（一社）建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長） 〃 地頭蘭 隆 （鹿児島大学 名誉教授） 〃 平松 晋也 （信州大学 名誉教授） ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照
--	--

(事前評価)【No.28】

研究開発課題名	広島西部山系を対象とした個別斜面の崩壊危険度予測手法の開発と六甲山・紀伊山系への応用	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長:椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、土砂災害が多発する広島西部山系とその周辺を対象として、個別斜面の水文環境^{※1}や斜面履歴^{※2}を考慮し、どの斜面の危険度がどのタイミングで上昇するかを予測する技術を開発する。さらに、六甲山・紀伊山系の地域性、すなわち地質・気候・土地利用状況・崩壊形態などの違いを反映することで、当該技術の他地域における有効性を検証し、土砂災害危険度予測技術を開発する。 ※1:降雨、雨水のしみ込み、地下水など、斜面の安定性に影響する水の状態や動きに関する条件 ※2:特定の斜面が過去にどのような変化や災害を経験してきたかという記録・経歴 【研究期間:令和8～10年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 広島西部山系とその周辺を対象として、個別斜面の水文環境や斜面履歴を考慮し土砂災害危険度を予測する技術の開発 ・ 六甲山、紀伊山系への応用による、開発技術の高度化 【アウトカム】 ・ 土砂災害警戒情報や避難指示に対する住民の理解度・納得度・信頼度の大幅な向上 ・ 適切な避難行動の達成率を現行の2倍に引き上げ、見逃しを抑えたまま空振りを3～5割削減 ・ 現行手法が対象外とする単発の斜面崩壊の捕捉率を2倍に引き上げ ・ 土砂災害危険度予測技術の全国展開に向けた基盤構築		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 現行の土砂災害警戒情報は、全国で一律の雨量指標^{※3}に基づき、1km メッシュ単位で発令されており、土砂災害危険度の更なる予測精度の向上が必要である。しかしながら、未経験降雨指数^{※4}により斜面ごとの水文環境や斜面履歴を考慮した危険度予測手法は確立していない。そのため、各斜面の水文環境を適切に表現できる雨量指標や斜面履歴の評価方法を明らかにし、現行の避難指示等の発表体制と親和性が高い土砂災害危険度を予測する技術の開発が必要不可欠である。 ※3:ここでは土壌雨量指数と60分雨量を指す ※4:現在の雨が、いつ以来の大雨になっているかを示す指標 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、個別斜面の土砂災害予測や警戒・避難手法に関する研究実績を有しており、本研究の実施に必要な知見を備えている。また、関係する砂防事務所から地形データ、画像、水文データ等の提供を受けられる体制にあり、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、個別斜面の水文環境と斜面履歴を反映し、現在の土砂災害警戒情報・避難指示の発表に合わせて、具体的にどの斜面の危険度がどのタイミングで上昇するかを地図上で表示するなど、より精度の高い発令情報を見える化することが可能となる。また、平易かつ明確な警戒・避難の根拠を示すことで、情報に対する住民の理解度、納得度、信頼度を向上でき、避難率の向上につながる。さらに、現在の土砂災害警戒情報では十分に対応できていない単発の斜面崩壊の予測が可能となり、実効性のある警戒・避難に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	個別斜面の水文環境や履歴を考慮して、土砂災害の危険度のタイミングを予測する手法の開発を目指していること、全国展開に向けた検討や現行手法との親和性向上の検討が挙げられており、砂防関係施策への応用が期待できることから、有用な研究と高く評価できる。将来の崩壊に対してその雨量指標がいつまで有効かについて検討があると良い。 <外部評価委員会委員一覧>(令和8年2月10日、砂防技術評価委員会) 委員長 海堀 正博 (広島大学 名誉教授)		

	委 員	井良沢 道也	(岩手大学 名誉教授)
	"	後藤 宏二	((一社)建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長)
	"	地頭藺 隆	(鹿児島大学 名誉教授)
	"	平松 晋也	(信州大学 名誉教授)
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照		

(事前評価)【No.29】

研究開発課題名	砂防施設の UAV 点検を促進するための支障樹木等の除去・活用手法の開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長: 椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、砂防施設周辺の樹木繁茂により UAV 点検が阻害されている課題に対し、急峻な地形に適した最新の林業機械を活用し、支障樹木の伐採時における「安全性向上」と搬出時の「コスト抑制」を目的とした伐採木搬出システムを構築するものである。さらに伐採木をバイオマス等へ活用する経済的な循環スキームを開発するとともに、インフラ DX の加速(視認性確保)、流木災害の防止、およびカーボンニュートラルへの貢献を同時に達成する実務的な管理手法についても開発する。 【研究期間: 令和8～10年度 研究費総額: 約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 航空レーザー計測に基づく「樹木成長量・作業量推定モデル」および「UAV 飛行可能領域判定モデル」の構築 - 急峻地に対応した「ロングリーチフェラーバンチャ※¹およびジグザグ架線等を用いた低コスト搬出システム導入マニュアル」の策定 - 地域特性を考慮した経済性評価・収支分析ツールの開発 ※1: 人が斜面に降りずに道からアームを伸ばして伐ることができる機械 【アウトカム】 - 砂防施設における UAV 点検実施率の向上と点検コスト・時間の縮減(インフラ DX) - 危険な急傾斜地への立入りを極小化することによる伐採作業の抜本的な安全化 - 地域特性(バイオマス発電立地等)を考慮した経済性評価・収支分析手法の開発による伐出費用の大幅削減 - 未利用材のエネルギー利用によるゼロエミッション※²への貢献 ※2: 温室効果ガス削減の取り組み		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 山林内の砂防施設周辺は急峻な地形が多く、点検員の労働災害(熊被害、滑落等)防止の観点から UAV による施設点検の導入が急がれている。一方、施設周辺は視界を遮蔽する樹木が多く UAV 点検の導入には飛行環境の整備(間伐、枝払い等)が必須でありながら担い手不足という現状もあり、作業時の確実な安全確保や作業の省力化が重要な課題となっている。そのため、最新の林業機械の活用や伐採木の有効活用、ひいては UAV 点検導入促進に資する支障樹木等の除去・活用手法の開発が必要不可欠である。 【効率性】 ①研究代表者及び共同研究者は、樹木の砂防事業に対する影響について多くの実績を有すると共に、樹木を伐出する林業機械について最新の知見を有する。したがって、ゼロからの開発ではなく、先進的な林業現場で実績のある「ロングリーチフェラーバンチャ(高効率伐倒)」と「ジグザグ架線(簡易・曲線搬出)」を組み合わせることで、砂防特有の複雑な地形に適応した「低コスト搬出システム」を短期間で確立できると考える。また、コストの問題から、伐出はせずに粉碎伐木を採用するという判断基準を作ることができると考えられるなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 ②共同研究者はバイオマス発電等の研究にも知見を有するため、伐出した木材の有効利用の検討を効率的に行える体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、UAV 点検の普及に貢献するとともに、科学的な成長予測に基づき「伐るべき範囲」を最適化し、伐採木を資源として循環させることで、維持管理費の縮減と災害リスク低減を同時に達成できる。また、本システムは全国の類似条件下にある山間地インフラ管理への水平展開が期待される。		
外部評価の結果	砂防事業の実務の効率化に向け、林業の視点(新たな伐採搬出技術の導入の検討等)がある点は評価できる。		

	砂防事業への反映に向けて本研究から得られる新規性、独自性のある研究となることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（令和8年2月10日、砂防技術評価委員会） 委員長 海堀 正博 （広島大学 名誉教授） 委員 井良沢 道也 （岩手大学 名誉教授） 〃 後藤 宏二 （（一社）建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長） 〃 地頭蘭 隆 （鹿児島大学 名誉教授） 〃 平松 晋也 （信州大学 名誉教授） ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照
--	--

(事前評価)【No.30】

研究開発課題名	地震が山地の森林攪乱および斜面崩壊発生リスクに及ぼす影響の解明	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長: 椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、能登半島地震で確認された多数の斜面崩壊と幹折れ^{※1}の実態を解析することにより、被災時の地震外力を推定し、これを用いた地震加速度の空中分布を推定・再現する手法を開発する。 ※1: 地震等により、木の幹が破断すること 【研究期間: 令和8～10年度 研究費総額: 約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 山地での地震外力の推定手法の開発(物理モデルではなく統計モデルを想定) - 地震強度が異なる等の複数シナリオに基づく斜面崩壊リスクマップの作成 【アウトカム】 - 地震時の土砂災害リスク評価の精度向上 - 地震発生後の施設の変状の把握及び応急対策の迅速化 - 地震時の斜面崩壊に対する予防的対策の検討		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 豪雨や火山災害では、危険箇所の評価手法が整っており警戒区域の指定等による予防的対策が進められる現状である。しかしながら、地震による斜面崩壊については、地震加速度の空間分布や斜面への作用が解明されておらず、事前の危険度評価が困難なことから、被災後の応急的な対策に留まっている。このため、地震時の被害軽減に有効な予防的対策を推進し、被災状況の全容把握に要する膨大な時間と労力を縮減する観点から当該手法の開発は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、本研究の実施に必要な知見を備えており、地震による幹折れ情報を収集できる。多数の幹折れ情報を用いることで、地震時外力の空間分布推定における精度と信頼性を担保することが可能となるなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、斜面崩壊リスクマップの作成が可能となり、地震時の斜面崩壊による被害軽減に有効な予防的対策の検討に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	地震による大規模な土砂災害が発生していることから、幹折れ樹木群に着目し、山地における地震外力の影響を評価することで、地震時の土砂災害発生リスクの新たな評価手法を開発する点は、高く評価できる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和8年2月10日、砂防技術評価委員会) 委員長 海堀 正博 (広島大学 名誉教授) 委員 井良沢 道也 (岩手大学 名誉教授) 〃 後藤 宏二 ((一社)建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長) 〃 地頭蘭 隆 (鹿児島大学 名誉教授) 〃 平松 晋也 (信州大学 名誉教授) ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照		

(事前評価)【No.31】

研究開発課題名	数値シミュレーションと流砂観測に基づく複合災害を考慮した砂防計画支援手法の構築	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長: 椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、地震起因崩壊や豪雨起因崩壊、天然ダム形成・決壊などの複合災害^{※1}に対し、流域土砂動態を高い信頼性のもとに予測し、砂防施設の効果を科学的に評価できる計画支援手法を構築する。また、構築した手法を活用し、観測データに基づく土砂動態モデルの信頼性検証、科学的根拠を持つ複合シナリオの設定、シナリオ別の予測・比較評価、砂防堰堤群の最適配置検討を通じ、常願寺川流域を対象に事前防災型の新たな技術体系を確立する。 ※1: 複数の災害が同時または時間差で発生する事象 【研究期間: 令和8～10年度 研究費総額: 約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 観測技術を用いた土砂動態解析の信頼性の検証手法 - 経験のない外力の予測にも耐えうる数値計算モデル - 複合災害のシナリオの作成 - 複合災害や気候変動を踏まえた事前防災型の砂防計画立案の支援手法の確立 【アウトカム】 - 複合災害等による被害の防止・軽減		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 通常の砂防施設計画は計画規模の土砂流出・洪水流出に対して立てられる。しかしながら、近年は気候変動に伴う短時間豪雨が頻発しているほか、今後土砂災害をもたらす外力や土砂移動現象の規模・頻度・形態が変化する可能性を踏まえ、降雨単独の災害のみならず、大規模地震や火山噴火との複合災害リスクにも対応が可能な新たな砂防計画の策定手法の確立が急務である。このため、観測データとシミュレーションを統合した信頼性の高い流域土砂動態モデルを作成するとともに、堰堤群の機能を検証する手法を開発することにより、自然災害の激甚化とそれらの複合災害に対応するべく事前防災型の砂防計画を立案する技術開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、流域土砂動態モデルの開発、流砂観測、複合災害解析などに豊富な実績を有している。これまでも、常願寺川流域に対して、過去の地域課題分野(砂防)研究開発を通じ、土砂動態モデルと河床変動モデルの総合化、新技術を使った流砂観測技術の開発について、議論する場を設けてきている。また、立山砂防事務所より流砂観測データ、河床材料調査、堰堤データ等の提供について事前に協議しており、必要な観測・資料へのアクセスが保証されている。加えて、計算サーバを含む解析環境や既存のシミュレーションコードも整備済みであり、研究遂行に必要な基盤が揃っている。これらより、限られた期間と予算の中で効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、複合外力を体系化したシナリオセットと、観測データで検証された高精度の統合土砂動態モデルが整備されることで、気候変動や大規模土砂災害、さらには複合災害に対する砂防事業計画を科学的根拠に基づいて検討することができるようになる。それによって、現在懸念されている今後の土砂災害の甚大化に対して、砂防堰堤群などの砂防施設、砂防区間での除石などによる事前防災の推進に貢献できる。また、砂防区間だけでなく、このような状況下での河川区間での環境や治水対策の推進にも貢献できることが期待される。		
外部評価の結果	近年頻発している地震、豪雨等による複合災害時における流域土砂移動の高精度予測や砂防施設の効果評価を目的とした新たな支援手法の開発は、砂防事業の高度化に資するものと考えられ、高く評価できる。 <外部評価委員会委員一覧>(令和8年2月10日、砂防技術評価委員会) 委員長 海堀 正博 (広島大学 名誉教授) 委員 井良沢 道也 (岩手大学 名誉教授)		

	”	後藤 宏二	((一社)建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長)
	”	地頭藺 隆	(鹿児島大学 名誉教授)
	”	平松 晋也	(信州大学 名誉教授)
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照		

(事前評価)【No.32】

研究開発課題名	白馬大雪溪の消失に伴う土砂生産・流出量変化の定量的評価	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長:椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、気候変動による白馬大雪溪(長野県)の縮小・消失が山地溪流の土砂動態※¹に与える影響を定量的に解明することを目的とする。特に、雪溪消失に伴う岩盤不安定化と土砂生産量の増加を背景に、白馬大雪溪の下流の北俣入～松川流域において、独自の電極板式センサー等を用いた水位、濁度※²、総土砂濃度※³の長期観測を実施する。これにより、雪溪の有無・規模の変化と土砂移動量※⁴の経年変化の関係を明らかにし、山岳域における気候変動の影響評価の基盤を構築する手法を開発する。 ※1:土砂が、降雨等の影響を受けて発生・移動・堆積する一連の流れ ※2:水の濁りの程度 ※3:水の中に含まれている土砂の割合 ※4:降雨等の影響を受けて移動した土砂の量 【研究期間:令和8～10年度 研究費総額:約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・砂防堰堤の水通し部※⁵等の過酷な環境下で機能する土砂移動量(総土砂濃度)計測技術 ・砂礫の衝突・摩耗に対する計測機器(電極板センサー)の耐久化技術 ※5:水を流すために設けられた部分 【アウトカム】 ・気候変動下での効率的な砂防施設計画の立案 ・土砂動態把握の低コスト化 ・山岳観光地の安全性向上		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 近年の気候変動により、白馬大雪溪が消失するなど、山岳域の雪氷環境が急速に変化している。これに伴い、岩盤崩落や土砂生産の増加が懸念され、下流域では濁水発生などの問題が発生している。しかしながら、雪溪規模の変化が土砂動態に及ぼす影響については、定量的な評価手法が確立されていない。そのため、この環境変化を土砂動態の変化として定量的に評価するためには、過酷な条件下で土砂移動量を継続的に把握する本研究開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、山地河川における土砂移動観測の豊富な実績に加え、砂礫の衝突に強く安価な電極板式総土砂濃度計測手法※⁶の開発を手掛けており、技術的基盤が確立されている。また、共同研究者は、山岳域での雪崩・雪氷変動の現地調査実績や大雪溪の時系列変動解析に優れており、土砂と雪氷の専門家が連携した効率的な研究を実施できる体制を有している。 ※6:水の中に含まれる土砂の量(割合)を、電極板を用いて電気的に計測する手法 【有効性】 本研究開発の実現により、得られる雪氷条件と土砂動態の関係の定量的知見は、今後加速する気候変動下での土砂移動現象の予測精度を向上させる。これは、土砂災害の防止・軽減や、より効率的な砂防施設計画の立案に直結する。特に、近接し土砂堆積問題が顕在化している上高地地区など、他の山岳観光地の土砂移動予測にも大きく貢献しうる。さらに、本研究で機能が実証される電極板法による総土砂濃度計測手法は、既存の砂防施設を有する日本全国の山地河川に安価かつ効率的に適用可能となり、土砂管理技術の標準化・高度化に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	温暖化による雪溪消失に着目し、気候変動の影響を考慮した土砂生産および流出量の変化を定量的に解析する手法の提案は、砂防事業の効率化及び精度向上に資するものと評価できる。 <外部評価委員会委員一覧>(令和8年2月10日、砂防技術評価委員会) 委員長 海堀 正博 (広島大学 名誉教授)		

	委 員	井良沢 道也	(岩手大学 名誉教授)
	"	後藤 宏二	((一社)建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長)
	"	地頭藺 隆	(鹿児島大学 名誉教授)
	"	平松 晋也	(信州大学 名誉教授)
	※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照		

(事前評価)【No.33】

研究開発課題名	地下水排除工のスライム付着防止・除去に資するマグネシウム合金管利用の最適化	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長:椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、地すべり地^{※1}の地下水排除工^{※2}において、集水管^{※3}への鉄スライム^{※4}の付着による排水機能の低下を抑制し、施設機能の維持および長寿命化を図ることを目的とする。従来の集水管内の洗浄は頻繁な作業や機材運搬等の負担が大きい。そこで、マグネシウム合金管(以下、「Mg 管」という)の還元作用を利用して鉄スライムの発生を抑制し、付着物を除去する技術に着目し、室内実験と現地試験を通じて効果が発揮される条件や最適な形状・設置方法を明らかにし、維持管理の省力化とコスト削減につながる技術を開発する。 ※1:地すべりが発生している、または発生するおそれのある区域 ※2:地盤や斜面の中にある地下水を排除し、地すべりや斜面崩壊を防ぐための対策工法 ※3:地盤や斜面の中の地下水を集めて排水するための管 ※4:地下水や排水に含まれる鉄分が酸化して生成される赤褐色や黒褐色の粘性のある沈殿物 【研究期間:令和8～10年度 研究費総額:約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 • Mg 管の設置が効果的となる水質基準の策定 • 上記水質基準に基づき現地で簡便に実施可能な分析・測定技術の開発 • 鉄スライムの付着防止・除去に最適な Mg 管(口径、長さ、他金属との組み合わせ等)に関する技術開発 【アウトカム】 • Mg 管の耐用期間を考慮した施設点検において、必要作業数および点検回数を 30%削減 • アクセスが困難な施設におけるスライム除去コストの 50%削減 • 地下水排除機能の回復による施設長寿命化の実現		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 多くの地すべり地で、地すべり対策として施工している地下水排除工において、集水管への鉄スライムの付着により排水機能が低下し、深刻な問題となっている。しかしながら、従来の集水管内の洗浄は、定期的な作業が必須であり、洗浄機材の運搬を要することから、アクセスの悪い地点では作業の実施が困難である。そのため、鉄スライムの付着防止・除去に最適な Mg 管の形状・仕様および適用手法の確立に向けた技術開発は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、地すべり地における地下水挙動^{※5}の解明に関して多くの研究実績を有するとともに、現地観測・計測およびデータ解析に豊富な経験を持つ。また、本研究で必要となるデータの利用については、新潟県地すべり対策研究会(事務局:新潟県砂防課)より提供の了承を得ている。このように効率的かつ円滑に研究を実施できる体制を有している。 ※5:地下水の状態や動きの変化 【有効性】 本研究開発の実現により、Mg 管を用いた鉄スライムの付着防止・除去ができれば、地下水排除工の点検頻度や作業時間の削減が可能となり、維持管理に関わる人的・経済的負担を大幅に軽減できる。また、従来は維持管理が困難であったアクセス不良箇所においても対応が可能となり、地下水排除機能の回復によって施設の長寿命化が期待される。さらに、本技術と同様の着想に基づくより安価な代替材料の探索が進めば、より低コストでの維持管理が可能となり、持続可能な社会資本の整備・蓄積にも寄与することが期待される。		
外部評価の結果	マグネシウム管に着目して検討する点は地すべり対策施設の維持管理の省力化とコスト削減につながるものと期待することができ、評価できる。 研究の新規性・独自性をさらに明確にした上で研究を進めていただきたい。 <外部評価委員会委員一覧>(令和8年2月10日、砂防技術評価委員会) 委員長 海堀 正博 (広島大学 名誉教授) 委員 井良沢 道也 (岩手大学 名誉教授)		

	” 後藤 宏二 ((一社)建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長) ” 地頭 蘭 隆 (鹿児島大学 名誉教授) ” 平松 晋也 (信州大学 名誉教授) ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照
--	---

(事前評価)【No.34】

研究開発課題名	斜面崩壊に起因する流木発生量・河道到達量の高精度推定手法の開発	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長:椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、美和ダム流域(長野県)を対象に、斜面崩壊に起因する流木の発生量や河道到達量を予測する手法の高度化を図る。また、航空レーザ測量成果から得られる流木の発生場や発生形態と斜面崩壊モデルを連携させることにより、「流木到達モデル」を構築する。さらに現地調査による倒木の移動や滞留の特性を検証し、斜面崩壊の発生から河道到達^{※1}までの連続的な流木供給^{※2}の予測手法を開発する。 ※1:斜面崩壊によって発生した土砂や流木が、河道まで到達すること ※2:森林や斜面などから河川へ流木が流入すること 【研究期間:令和8～10年度 研究費総額:約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・流木発生量推定手法の高度化 ・流木発生場推定および流木到達モデルの構築 ・統合的流木供給予測手法の開発 【アウトカム】 ・流木対策計画の合理化および危険区域の特定の高度化 ・災害時の迅速な流木量把握へ貢献および地域課題の解決		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 頻発する豪雨により斜面崩壊が多発し、流木がダム管理や下流河道に影響を及ぼしている。しかしながら、流木の発生場や河道到達量を定量的に予測する手法は確立しておらず、流木発生リスクが高い区域の抽出や対策施設の合理的な検討に支障を来している。そのため、斜面崩壊の発生から流木の到達までを一体的に評価する統合的流木供給予測手法の開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は航空レーザ測量のデータの解析に精通し、共同研究者は降雨浸透解析および斜面安定解析による崩壊予測モデル化の実績を有し、互いの専門性が本研究において高い相補性をもつ。また、天竜川上流河川事務所から協力を得ており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、構築された流木供給予測手法を用いて、流木発生リスクの高い区域の抽出や、対策施設の配置・規模の合理的検討が可能となり、流木災害リスクの低減に直接寄与することが期待される。		
外部評価の結果	斜面崩壊に起因する流木発生量・河道到達量の推定手法が確立されていない中で、本手法の検討は意義あるものと評価できる。 崩壊等の誘因によってどの程度が流木化するか、現地調査と地形特性を踏まえた流木の発生メカニズムを考慮したモデルの作成に期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞(令和8年2月10日、砂防技術評価委員会) 委員長 海堀 正博 (広島大学 名誉教授) 委員 井良沢 道也 (岩手大学 名誉教授) 〃 後藤 宏二 ((一社)建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長) 〃 地頭蘭 隆 (鹿児島大学 名誉教授) 〃 平松 晋也 (信州大学 名誉教授) ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照		

(事前評価)【No.35】

研究開発課題名	空間情報技術の活用による土石流予測精度向上と効果的な除石手法の検討	担当課 (担当課長名)	水管理・国土保全局 砂防部砂防計画課 (課長:椎葉 秀作)
研究開発の概要	本研究開発では、土石流頻発溪流※¹である富士山大沢川(静岡県)において空間情報技術を活用した土石流動態観測、画像解析による粒径の自動抽出手法、地形解析に基づき、粒径区分ごとの土砂堆積位置を予測するための土石流シミュレーションを開発する。 ※¹:土石流が繰り返し発生する溪流 【研究期間:令和8～10年度 研究費総額:約6百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 流下する土石流を三次元的に捉える観測手法の開発 ・ AI 画像解析による堆積土砂の粒径自動抽出手法の開発 ・ 現地観測結果を再現できる土石流シミュレーションの開発 【アウトカム】 ・ 施設の機能を効果的に回復できる除石計画の策定 ・ 堆積位置を予測・把握できることによる除石の効率化・コスト縮減		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 管理型の砂防施設では、堆積した土砂の除石により機能を維持する必要がある、効率的な除石管理には土石流の規模や粒径に応じた堆積位置の把握が重要である。しかしながら、現状の除石管理においては計画捕捉量の確保が重視され、土石流ごとの流下・堆積特性や粒径の影響は十分に考慮されていない。そのため、効率的な除石管理には現地観測による土石流動態の把握と、画像解析による粒径抽出を考慮した土石流シミュレーションの開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、LiDAR※²を用いた土石流動態観測において、世界的にみても先駆的な存在である。また画像解析により崖錐や河床材料に堆積する砂礫の粒径自動抽出に成功している。LiDAR 観測については、指導学生であり、関連する研究(Kaneko et al.,2025, Geomorphology)を発表している岐阜大学大学院連合農学研究科博士課程金子竜己と合同で進める。画像解析による粒径の抽出については、同じく指導学生であり、国際誌において関連研究(Dahal et al., 2025,Geomorphology)を発表している岐阜大学大学院連合農学研究科博士課程 Samikshya Dahal と合同で研究をすすめる。共同研究者は土石流のモデリングや数値解析について多くの実績を有する。また平成 29 年以降、富士砂防事務所と連携した研究を継続的に行っており、今回使用するデータの提供についても富士砂防事務所から承を得ている。このことから、効率的な研究を実施できる体制を有している。 (金子および Dahal は所属大学から研究者番号を受けられない立場であり、共同研究者には加えていないが、両者ともに研究に加わる。) ※²:レーザー光を対象物に照射して、その反射光の情報をもとに対象物までの距離や形などを計測する技術 【有効性】 本研究開発の実現により、砂防施設の機能を効果的に発揮できる除石計画の策定が可能となる。これにより、気候変動に伴い増加している計画規模と同水準、あるいはそれ以上の降雨の増加への有効な対策につながる。また除石により生じる土砂の有効活用にもつながるため、環境への配慮、予算の効率化を推進することが期待される。		
外部評価の結果	粒径に着目し土砂の堆積特性を考慮した上で、遊砂地機能を効果的に回復できる除石方法や除石土砂の有効利用の検討をすることは有益な成果を提供することを期待でき、評価できる。 <外部評価委員会委員一覧>(令和8年2月10日、砂防技術評価委員会) 委員長 海堀 正博 (広島大学 名誉教授) 委員 井良沢 道也 (岩手大学 名誉教授) 〃 後藤 宏二 ((一社)建設コンサルタンツ協会 砂防・急傾斜専門委員長)		

	” 地頭菌 隆 （鹿児島大学 名誉教授） ” 平松 晋也 （信州大学 名誉教授） ※詳細は、(https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/tiiki_sabou/theme.html)を参照
--	---

(事前評価)【No.36】

研究開発課題名	管路劣化診断及び事故データ等に基づく水道管路メンテナンスの高度化に関する研究	担当課 (担当課長名)	大臣官房参事官(上下水道技術) (参事官:本田 康秀)
研究開発の概要	本研究開発では、水道管路情報に基づく事故原因などの更なる調査・分析を基にした管路事故の劣化予測精度の向上及び予防保全に向けた方策を検討し、「(仮称)水道管路メンテナンスの高度化のための手引き」を作成する。 【研究期間:令和8～10年度 研究費総額:約18百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 - 水道管路メンテナンスの手法等の現状と課題に関する情報収集と知見の整理 - 水道管路劣化診断に関する標準・共通フォーマットの全国的な活用に向けた試行と劣化判定手法の提案 - 水道管路事故データ等の分析に基づく健全性・脆弱性評価手法の提案 - フェーズフリーな管路被害把握及び応急復旧業務のデジタル様式の開発 - 水道関係者に向けた「(仮称)水道管路メンテナンスの高度化のための手引き」の作成 【アウトカム】 - 水道管路の更新優先順位付けや点検計画の立案に要する作業期間の短縮、判断業務の効率化・省力化 - 限られた財源・人員の下でも持続可能な体制の構築		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 高度経済成長期に集中的に整備された水道管路は、布設から50年以上が経過し、管路の劣化に起因する漏水事故等の増加が懸念されている。このような状況を踏まえ、水道管路を適切に維持管理していくためには、日常的な点検・修繕を着実に実施するとともに、得られた管路の劣化に関するデータを的確に評価し、効率的かつ効果的な管路更新に活用していくための方策が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、水道管路のリスク評価や自然災害に対する社会基盤施設(とくに道路、水道、ガスなど)の安全性に関する分野等の研究実績や知見を有しており、また、過年度に全国の水道事業体から収集した事故データを蓄積しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、劣化診断結果、事故情報、管路属性等を体系的に整理・分析し、客観的かつ定量的な評価指標として活用することで、更新優先順位付けや点検計画の立案に要する作業期間の短縮、判断業務の効率化および省力化に寄与することが期待される。また、事故発生リスクを事前に把握し、予防保全型の維持管理へ移行することが可能となるため、突発的な漏水事故や緊急修繕工事の発生頻度の低減が図れ、事故対応に要していた人的・財政的コストを、計画的な更新・補修へ重点的に配分することが可能となり、限られた財源・人員の下でも持続可能な体制の構築に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	- 水道管路マネジメントは非常に重要な課題であり、それぞれのテーマで実績ある研究者が取り組むことで、成果が期待できる。テーマ毎に検討した成果をマニュアルに反映させるだけではなく、グループで取り組むことでの相乗効果を期待したい。 - 研究の成果として、「(仮称)水道管路メンテナンスの高度化のための手引き」という一般的な名称の成果品を公開するのであれば、その内容については国土交通省と十分調整を図りたい。 - 管路の老朽化が一層深刻化する現状では、不可欠な調査研究課題である。事業体とのネットワークを有する研究体が取り組むべきテーマに相応しいと判断され、効果的な対策の方途とともに、調査研究の成果を広く共有していただきたい。 - 水道事業体が有する事故や老朽化のデータをアーカイブ化することは有意義であり、平成17年度からの実績もあることは高く評価できる。事業体アンケートを実施すること、手引きを		

	作成することなどを通じて、現場の事業体にとって実用的な成果が期待できる。なお、幅広く4つの研究項目が設定されており、研究内容が若干散漫なイメージがあることから、テーマを絞り込むことを検討することも有意義と思われる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（令和8年4月23日、上下水道科学研究評価委員会） 委員長 古米 弘明 （中央大学 研究開発機構 機構教授） 委員 池本 良子 （金沢大学 名誉教授） 〃 塩路 勝久 （公益財団法人 日本下水道新技術機構 理事長） 〃 藤江 幸一 （放送大学学園 監事）
--	--

(事前評価)【No.37】

研究開発課題名	異径T字管から挿入可能な実用的流域下水道圧送管点検ロボットの開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房参事官(上下水道技術) (参事官:本田 康秀)
研究開発の概要	本研究開発では、Φ75mm の補修弁からでしか点検装置を投入できないような流域下水道の圧送管を効果的に検査できる自走式装置を開発する。 【研究期間:令和8～10年度 研究費総額:約18百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 - 流域下水道圧送管点検ロボットのハードウェア開発・改良 - ケーブル摩耗を減らすための滑車機構開発 - ケーブル滑車機構による配管経路作図システムの開発 【アウトカム】 - 老朽箇所の特定、不明水の発見、補修交換緊急度の判定、図面再作成などが可能 - 優先順位に応じたに効率的維持管理が可能		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 流域下水道の圧送管は、全国に約820km布設されており、ポンプにより下水を圧送して送り込むため、自然流下方式の一般的な下水道管で使用可能な点検装置を使用出来ず、また圧送管を効果的に点検できる装置がない状況である。万が一、老朽化に伴う管路の損傷が発生した場合には大規模な道路陥没事故を引き起こす恐れがあることから、圧送管を効果的に点検できる自走式装置の開発は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、これまでに様々な管内点検ロボット開発の研究実績や知見を有しており、また、既に複数の自治体等と連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、流域下水道の圧送管における老朽箇所の特定、不明水の発見、補修交換緊急度の判定、図面再作成などが可能になる。これにより、布設年数から無作為に埋設管を掘り返して交換するのではなく、優先順位の高いものから順番に効率的に維持管理ができるようになるため、劇的な生産性向上に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	- 圧送管の点検は喫緊の課題であり、この分野にロボット開発の研究者が挑むことに意義があると思われる。開発するロボットの新規性がどこにあるのかがわかりにくかったが、早期に実現できるように、がんばってほしい。 - 下水道の圧送管を広範囲に調査する技術は確立されておらず、実用化が期待される。既に体制を構築中とのことであるが、開発に当たっては可能な限り多くの下水道管理者の意見を聞いていただきたい。 - 異径T字管から挿入可能がユニークであると判断され、他の管路劣化診断方式等との比較によって特徴を明確にするとともに、(多様なパイプラインへの適用を含め)その効果的・効率的な活用の場が明確になることが期待される。 - 独自の自走ロボットで、圧送下水管路内の曲管/垂直・水平で移動を可能とする技術は新規性が高いものと判断する。産官学連携が構築されていること、地元事業体とも既にコンタクト済であるなど研究実施体制やその目標達成に向けた計画は充実していることから、現場ニーズや課題解決にどのように貢献できるかを明確に示しながら成果をとりまとめることが期待される。 <外部評価委員会委員一覧>(令和8年4月23日、上下水道科学研究評価委員会) 委員長 古米 弘明 (中央大学 研究開発機構 機構教授) 委員 池本 良子 (金沢大学 名誉教授) 〃 塩路 勝久 (公益財団法人 日本下水道新技術機構 理事長) 〃 藤江 幸一 (放送大学学園 監事)		

(事前評価)【No.38】

研究開発課題名	上下水道新技術の開発・普及における隘路の特定と改善策の提示	担当課 (担当課長名)	大臣官房参事官(上下水道技術) (参事官:本田 康秀)
研究開発の概要	本研究開発では、13 種類の上下水道新技術を対象に、開発・普及の各フェーズでの経済的・技術的課題の抽出と改善策の提示を行うとともに、共通する倫理的・法的・社会的課題の抽出と制度改善策を取りまとめる。 【研究期間:令和8～10 年度 研究費総額:約 18 百万円】		
研究開発のアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 13 種類の上下水道新技術を対象に、開発・普及における隘路の特定と改善策を提示 【アウトカム】 - 新技術の開発・普及の促進 - 強靱で持続的な上下水道や脱炭素社会の実現		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 脱炭素目標を始めとした多様な社会的要請に対応するには、従来の方式にとらわれない革新的な技術開発・社会実装を進める必要がある。耐用年数が長い上下水道施設に新技術を普及させるには、改築更新の時期を適確に捉えた実装が重要であり、高度成長期に建設された施設が耐用年数を超過する 2040 年を目途に新技術の開発と社会実装を両輪で進めなければならない。しかし、日本の上下水道事業者は新技術の導入を躊躇う傾向にあり、この結果、新技術の普及が著しく遅れている。このため、民間企業からは研究開発費の回収が見込みづらく、研究開発意欲を減退させる要因となっている。そのため、開発・普及における隘路の特定と改善策の提示が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、「OD 法における二点 DO 制御システム」の発明者として、基礎研究、応用研究、実規模実証、普及を通じて新技術の開発・普及段階でのボトルネック(隘路)を産官学連携により克服してきた経験、研究実績及び知見を有するなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、新技術普及制度の隘路特定と改善策が提示されることによって新技術の開発・普及が促進され、強靱で持続的な上下水道や脱炭素社会の実現に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	- 上下水道新技術の普及を促進するために、この分野で実績のある多くの研究者が集まり、課題を整理することには、大きな意義がある。ぜひ、議論を深めて、出口を見い出してほしい。 - 取り巻く状況(運転条件等)によって、技術・システムの特性や強靱性等は大きく影響を受ける。実装時の評価に活用できる適切な指標を導入(設定)することによって、その特性や性能を分かり易く定量化することが期待される。誰に向けた成果とするのかに加えて、開発技術・システムの最適なオペレーションの選択等に活用できる成果の集積が期待される。 - 水道と下水道の両分野を含む新技術の開発や普及における課題を対象として、技術を類型化しながら技術開発の段階的な評価の視点を有していること、さらに導入実装のための技術提案を目指していること、多様な分野の多くの研究者で充実した研究体制を築いていることは評価できる。なお、定性的な評価や概念的な改善策の提示とならないように留意することが望まれる。研究成果としてボトルネックの抽出とその改善策を提示する際などに、半定量的でもよいので指標などで表現することは、導入効果や事業化に有効なものとなると思われる。 <外部評価委員会委員一覧>(令和8年4月 23 日、上下水道科学研究評価委員会) 委員長 古米 弘明 (中央大学 研究開発機構 機構教授) 委員 池本 良子 (金沢大学 名誉教授) 〃 塩路 勝久 (公益財団法人 日本下水道新技術機構 理事長) 〃 藤江 幸一 (放送大学学園 監事)		

(事前評価)【No.39】

研究開発課題名	上下水道における技術継承支援に向けた日報解析ツールの開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房参事官(上下水道技術) (参事官: 本田 康秀)
研究開発の概要	本研究開発では、日報データ(テキスト+PDF)を統合的に解析するトラブル予兆検知モデルを構築し、技術継承されないことで生じる組織の技術力低下や職員の生産性向上を支援する日報解析アプリを開発する。 【研究期間: 令和8～10 年度 研究費総額: 約 18 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 日報データ(テキスト+PDF)を統合的に解析するトラブル予兆検知モデルの構築 ・ 技術継承を支援する日報解析アプリの開発 【アウトカム】 ・ 膨大な紙日報からの重要情報抽出の自動化及び PDF 白黒比率解析による日報確認業務の効率化・省力化 ・ トラブル発生前にリスクを警告し、事前対策の時間を確保することによる重大事故の未然防止 ・ 人事異動や退職による技術散逸の防止		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 上下水道分野では、熟練技術者の大量退職と若手技術者の不足により、組織として深刻な技術継承の危機に直面している。他方、上下水道の管理業務は日常的な点検から得られる僅かな兆候を基に重大なトラブルを予見することもあるなど、技術者の知見に頼るところが大きい。しかしながら、現状では熟練技術者が不在な中で過去の事例から予見や対応策の検討が行われることも多く、若手技術者の技術力向上には多大な時間を要することが必至である。このことから、これまでのトラブル履歴と日常点検結果等を記録した日報から熟練技術者の暗黙知に相当するトラブル予兆検知モデルを構築し、技術継承されないことで生じる組織の技術力低下や職員の生産性向上を支援する日報解析アプリの開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、AI・機械学習を上下水道分野へ応用した豊富な実績を有しており、また、自治体や企業との連携体制を構築しているなど、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、膨大な紙日報から重要情報抽出を自動化することによる管理者の日報確認業務の効率化や PDF 白黒比率解析により、従来は全ページを目視確認していた作業の省力化が期待される。また、トラブル発生前にリスクを警告し、事前対策の時間を確保することで重大事故の未然防止も期待される。さらに、熟練職員の経験知をデータベースに蓄積し、人事異動や退職による技術散逸の防止に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	・ 上下水道分野の技術伝承は大きな課題であり、日報解析という地味に見える方法に最新の技術を取り入れて行う点が高く評価できる。多くの自治体と連携しながら、幅広い適用をめざすところも評価できる。これまで維持管理があまりしっかりとされていないような小規模な施設においても、技術のノウハウが生かされる可能性も期待したい。 ・ 日報を AI で解析することによりトラブルの未然防止・早期対応を図ろうという発想は期待が持てる。最終的には、「日報をきちんと書く」ということの重要性が示されれば実務的に大いに役立つと考える。 ・ 各事業体に蓄積しているであろう日報やデータは技術者が有する知見・経験を含めて、世代交代が進む現場に対する大きな貢献が期待される。現場での課題を多様な切り口で明らかにすることも可能になろう。 <外部評価委員会委員一覧>(令和8年4月23日、上下水道科学研究評価委員会) 委員長 古米 弘明 (中央大学 研究開発機構 機構教授) 委員 池本 良子 (金沢大学 名誉教授) 〃 塩路 勝久 (公益財団法人 日本下水道新技術機構 理事長) 〃 藤江 幸一 (放送大学学園 監事)		

(事前評価)【No.40】

研究開発課題名	鉄道車両用材料の燃焼性状を定量化可能な燃焼試験方法の開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:北出 徹也)
研究開発の概要	本研究開発では、現在の技術基準では定性的な目視確認によって判定を行っている現行の鉄道車両用材料燃焼試験(以下、「45 度法試験」との整合性を確保しつつ、定量的な判定が可能な燃焼試験方法を開発する。 【研究期間:令和8～10年度 研究費総額:約49百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 燃焼性状を定量化可能な燃焼試験装置の開発 - 燃焼性状を定量化可能な燃焼試験方法の開発 【アウトカム】 - 燃焼性状を定量化可能な燃焼試験方法の国際規格化 45 度法試験の省力化・効率化		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 現状の 45 度法試験は熟練作業者の経験に基づいた定性的な目視確認により判断を行っている。しかしながら将来的に熟練作業者の確保が難しくなることが見込まれるため、熟練技術を持たない者でも同様の燃焼性状の判定が可能な試験方法が必要である。 また、車両火災防護の国際規格化に向けた議論が行われている中で、作業者に依存しない判断根拠や定量化の確保が求められている。そのため、本技術開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、鉄道防災や鉄道車両の燃焼性に関する研究実績や知見を有している。また、燃焼試験に関する研究室があり、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、定性的な目視確認に頼っていた 45 度法試験を定量的な試験方法に置き換えることができ、45 度法試験の省力化・効率化に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	- 我が国独自の燃焼試験方法を、国際規格化することとは、我が国の鉄道業界、車両業界にとって、重要な視点であり、是非とも進めてほしい。45 度法の意義を明確にして、今までの欧州規格と同等であることを示していくことが重要であり、試験方法については、十分に関係各所と協議の上検討を進めてほしい。 - 日本のこれまでの試験法での結果を維持しつつ、国際的に受け入れられる論理的な説明が可能な試験法の提案はとても重要な課題だと考える。業界の関係各位と綿密な連携をしつつ進めていただきたいと思われる。 <外部評価委員会委員一覧> (令和7年7月31日、令和7年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会) 委員長 須田 義大 (東京工科大学 片柳研究所 教授) 委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 工学部 土木工学課程 教授) 〃 金子 雄一郎 (日本大学 理工学部 土木工学科 教授) 〃 鎌田 崇義 (東京農工大学 大学院 工学研究院 教授) 〃 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) 〃 宮武 昌史 (上智大学 理工学部 機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.41】

研究開発課題名	列車内およびプラットフォーム上における旅客異常状態の検知システムの開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:北出 徹也)
研究開発の概要	本研究開発では、列車内及びプラットフォーム上において、旅客異常状態の検出アルゴリズム及び異常検知システムを開発する。 【研究期間:令和8～10年度 研究費総額:約288百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 旅客異常状態の検出アルゴリズムの開発 - 旅客異常状態の異常検知システムの開発 【アウトカム】 - 旅客異常状態の早期検知による、旅客の安全性の向上 - 検知システム導入による異常状態の発生抑止		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 事件・火災事故等の旅客に危険を及ぼす事象は、発生した際の乗客へのリスクが高い。しかしながら、列車内及びプラットフォームでの旅客異常状態の検知に関する研究事例は少ない。我が国の鉄道における安全性を確保する観点から、旅客異常状態を検知するため本研究は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、画像解析分野の鉄道への活用の研究実績や知見を有している。また旅客実験の設備も所有しており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、旅客異常状態の早期検知による被害の低減や未然の抑止が期待される。		
外部評価の結果	- 近年の鉄道車内や駅構内での犯罪状況を考慮すると、研究を実施して、成果を挙げしていくことは意義があることと思われる。他方で、研究成果が実用的に活用されることを念頭に、より効率的な研究計画を練ること、また、バリアフリー対応など、本研究成果を他の分野へも活用できる方策も検討するべきである。 - 安全・安心な鉄道のために、将来に向けてあった方がよい技術であると思われる。本開発では対象とする異常の特性上、リアルタイム性が重要になるため、報知方法も含め最終的な装置をイメージして開発を行っていただきたいと思われる。 - 最近相次ぐモバイルバッテリー(リチウムイオン蓄電池)からの出火事故のこともあり、十分な必要性は認められる。異常を検出した場合に、その情報をどこに伝えてどのように利用するのかの概念設計が不十分であり、有効性の判断が難しい。 <外部評価委員会委員一覧> (令和7年7月31日、令和7年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会) 委員長 須田 義大 (東京工科大学 片柳研究所 教授) 委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 工学部 土木工学課程 教授) 〃 金子 雄一郎 (日本大学 理工学部 土木工学科 教授) 〃 鎌田 崇義 (東京農工大学 大学院 工学研究院 教授) 〃 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) 〃 宮武 昌史 (上智大学 理工学部 機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.42】

研究開発課題名	盛土の降雨対策工が地震時の耐力向上に及ぼす耐震・耐降雨性の評価手法の開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:北出 徹也)
研究開発の概要	本研究開発では、降雨対策工が設置された盛土の地震時挙動を把握・解析し、降雨対策工による耐震・耐降雨性の評価手法を開発する。 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約43百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 降雨対策工の効果の評価 - 盛土の有効応力解析モデルの開発 - 地震・降雨の複合外力に対する盛土の診断マニュアルの開発 【アウトカム】 「地震・降雨の複合外力」と「降雨対策工の耐震対策への効果」を反映した耐震・耐降雨性評価を行うことによる効率的な盛土の耐震・耐降雨性の向上		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 近年、自然災害が激甚化、広域化、頻発化する中で、降雨と地震の複合作用による被害が懸念される。しかしながら、降雨対策工の耐震性が設計に反映できていない。そのため、盛土における耐震・耐降雨性を複合的に評価することにより耐震・耐降雨性を効率的に向上させる必要があり、本研究開発は必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は、鉄道盛土の分野で研究実績や知見を有している。また土木実験の設備も所有しており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、全国に多数存在する降雨対策工を施した鉄道盛土の耐震・耐降雨性を効率的に向上させることが期待される。		
外部評価の結果	- 実際の降雨対策工の破壊と実験・解析との再現精度の確認も今後の研究課題として期待する。研究の意義は高いと考える。開発の成果をもとに構築する予定の盛土診断マニュアルは、多く利用が想定されるとのことで、実用性を高めるためにも、様々な降雨量や地盤条件を考慮した検討を行っていただきたいと思われる。 - 降雨対策工の耐震性に対する有効性を評価する手法の開発と理解した。自然災害への対策の一検討として重要な課題と考える。 - 診断マニュアルの構築により有効性が担保され、また降雨時に地震が発生した際の運転規制判断への利用なども可能と思われる。 <外部評価委員会委員一覧> (令和7年7月31日、令和7年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会) 委員長 須田 義大 (東京工科大学 片柳研究所 教授) 委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 工学部 土木工学課程 教授) 〃 金子 雄一郎 (日本大学 理工学部 土木工学科 教授) 〃 鎌田 崇義 (東京農工大学 大学院 工学研究院 教授) 〃 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) 〃 宮武 昌史 (上智大学 理工学部 機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.43】

研究開発課題名	複数の災害種類に対応した線路内の支障物検知手法の開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:北出 徹也)
研究開発の概要	本研究開発では、複数の自然災害に対応する高精度な支障物検知技術を開発する。 【研究期間:令和8～9年度 研究費総額:約145百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 • DAS※¹に基づく支障物検知手法 • LiDAR※²等による検知に基づく支障物検知手法 【アウトカム】 • 支障物見逃し防止による輸送の安全性向上 • 誤検知低減による輸送の安全性の向上 ※1:光ファイバー自体をセンサーとして利用し、広範囲にわたる振動や音響をリアルタイムで検知・測定する技術 ※2:レーザー光を照射して対象物に反射するまでの時間を測定し、周囲の3次元空間や物体までの距離を高精度に把握するセンシング技術		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 現状の支障物検知は線路際の柵等に敷設された検知線が切断されたかどうかで落石等の判断を行っている。しかしながら、検知線を越えて検知漏れとなる場合や、動物等による切断で誤検知となる場合がある。そのため、既往の検知線とは異なるメカニズムに着目し複数の自然災害に対応する高精度な支障物検知技術が求められている。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、DAS や LiDAR に関する研究実績や知見を有している。また、また支障物検知の実験設備も所有しており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、支障物見逃し防止による重大事象発生の防止、誤検知低減による安全性の向上が期待される。		
外部評価の結果	• 全体的なシステムとしては素晴らしいものだと思う。設置のためのコストが高くなりすぎないような検討をすべきである。 • 線路内支障物を検知し、列車の安全走行を保つための研究として、意義あるものと評価できる。ただ、提案する手法では、LiDAR を地上に設置するという案であり、必ずしも運用上最適な手法でない可能性もある。地方鉄道への展開が重要であり、現実の事業者のニーズを十分に把握したうえで、成果が活用される手法を十分に練って、進めるべきである。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和7年7月31日、令和7年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会) 委員長 須田 義大 (東京工科大学 片柳研究所 教授) 委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 工学部 土木工学課程 教授) 〃 金子 雄一郎 (日本大学 理工学部 土木工学科 教授) 〃 鎌田 崇義 (東京農工大学 大学院 工学研究院 教授) 〃 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) 〃 宮武 昌史 (上智大学 理工学部 機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.44】

研究開発課題名	復旧性に配慮した既設コンクリート桁の落橋防止に関する設計法の開発 担当課 (担当課長名) 鉄道局技術企画課 (課長:北出 徹也)
研究開発の概要	本研究開発では、短期間に複数回生じる地震に対する安全性確保と地震後早期復旧を実現する落橋防止構造の設計法を開発する。 【研究期間:令和8～10年度 研究費総額:約130百万円】
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 取付け位置や方法に応じた落橋防止工コンクリートブロック※(以下、「落橋防止工」という。)の取付け部の耐力評価法の開発 - 施工性、復旧性に考慮した落橋防止工の設計法の開発 - 施工性、復旧性に考慮した落橋防止構造の開発 【アウトカム】 - 高精度かつ早期の保守が求められる鉄道橋における安全性確保ならびに地震後の早期復旧の実現 ※地震時に桁が大きく揺れた際、桁の一部がこのコンクリートブロックに衝突(接触)することで、それ以上の移動や落下を防ぐ装置。
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 鉄道橋では、大規模地震時における落橋を防止するため、落橋防止工などの耐震対策が順次実施されている。しかしながら、連続する複数回の地震が発生した場合、道路橋では落橋する事例があり、鉄道橋においても従来の落橋防止工では対応していない、あるいは復旧時の施工性等が考慮されていない等の課題がある。そのため、既設コンクリート桁の落橋防止工の耐力評価や施工性・復旧性に考慮した新たな設計手法、構造の開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、落橋防止に関する研究実績や知見を有している。また、鉄道橋の設備も所有しており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、鉄道事業者で幅広く実施されている既設構造物に対する施工性、復旧性を考慮した落橋防止対策として幅広く活用されることが期待される。
外部評価の結果	- 熊本地震のように、大きな地震が短期間に発生し、従来の耐震設計では防ぐことができない事象が生じたことから、本研究は重要な課題と評価できる。より現実的な手法が開発されることを期待する。 - 鉄道構造物の安全性向上の観点から、必要性が高い技術開発であり、また、じん性を評価する点で、既存技術の発展にも寄与するものと考ええる。 - じん性的な破壊に着目して、今後も発生が懸念される複数回の地震への耐力を高めるための必要性和効率性の高い課題である。設計基準類に反映することで、有効性も期待される。 <外部評価委員会委員一覧> (令和7年7月31日、令和7年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会) 委員長 須田 義大 (東京工科大学 片柳研究所 教授) 委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 工学部 土木工学課程 教授) 〃 金子 雄一郎 (日本大学 理工学部 土木工学科 教授) 〃 鎌田 崇義 (東京農工大学 大学院 工学研究院 教授) 〃 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) 〃 宮武 昌史 (上智大学 理工学部 機能創造理工学科 教授)

(事前評価)【No.45】

研究開発課題名	鉄道構造物のコンクリート充填性の確保に向けた検討	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:北出 徹也)
研究開発の概要	本研究開発では、道路に比べて過密配筋^{※1}の傾向がある鉄道のコンクリート構造物に対し、試験施工に頼らずに材料・施工条件を選定・確認する方法を開発する。 ※1:鉄筋コンクリート造において鉄筋が密集して配置されている状態 【研究期間:令和8年度 研究費総額:約20百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 試験施工によらない充填シミュレーション解析の鉄道構造物への活用手法の開発 - 試験施工によらない鉄道構造物の材料・施工条件の選定・確認方法のとりまとめ 【アウトカム】 - 試験施工によらない材料・施工条件の把握による業務の効率化 - 複雑な構造・配筋を考慮した充填不良^{※2}リスクの軽減による品質確保 ※2:コンクリートが隅々まで行き届かず、空洞などが発生する現象		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 道路に比べて過密配筋の傾向がある鉄道のコンクリート構造物は充填不良リスクが高く、充填性の確認が重要課題である。しかしながら、充填性の確保のために行われる試験施工は模擬試験体の製作・廃棄の負担が大きい。そのため、試験施工に頼らずに材料・施工条件を選定・確認する方法の開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者は鉄道構造物建設の実績、共同研究者は充填シミュレーション解析の技術をそれぞれ有しており、効率的な研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、新規路線・大規模修繕・災害復旧工事時の鉄道構造物の配合・設計条件の適切な設定や、省力化施工、の実装に寄与することが期待される。		
外部評価の結果	- 構造物のコンクリート充填という課題について、従来、発注者として、十分に評価ができていなかった視点についての検討課題であり、評価できる。道路構造物での事例も参考に成果を出すことを望む。 - 労働者不足への対応は、重要な課題であると考え。充填シミュレーション技術と実際の施工との比較が重要だが、見た目だけだと人によって感じ方が変わると思われるため、客観的にわかるような指標で有効性を確認できたらよりよいと思われる。 - 高い必要性が認められる一方で、現時点で販売されておらず、代替品もないソフトウェアに依存した課題となっており、効率性の判断が難しい。 <外部評価委員会委員一覧> (令和7年7月31日、令和7年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会) 委員長 須田 義大 (東京工科大学 片柳研究所 教授) 委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 工学部 土木工学課程 教授) 〃 金子 雄一郎 (日本大学 理工学部 土木工学科 教授) 〃 鎌田 崇義 (東京農工大学 大学院 工学研究院 教授) 〃 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) 〃 宮武 昌史 (上智大学 理工学部 機能創造理工学科 教授)		

(事前評価)【No.46】

研究開発課題名	鉄道分野における自動運転の導入推進に向けた技術開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課 (課長:北出 徹也)
研究開発の概要	本研究開発では、将来的な運転士の不足等の課題に対応するため、地域鉄道等の列車運行の省力化に資する技術として、追加設備を抑えた自動運転と列車前方の障害物検知機能を開発する。 【研究期間:令和8～12年度 研究費総額:約1,510百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 - 天候等を考慮した列車前方の障害物検知機能の開発 - 小型長距離 LiDAR※1による障害物の検知及び測距精度の向上 - 地上子無しでの車両位置計測等の自動運転システムに資する技術の開発 【アウトカム】 - 地域鉄道等への自動運転の普及 ※1:レーザー光を照射して対象物に反射するまでの時間を測定し、周囲の3次元空間や物体までの距離を高精度に把握するセンシング技術		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 既存の鉄道における自動運転システムは、専用軌道、ホームドア、自動運転用の信号設備等を整備した上での導入となる。しかしながら、これらの設備の整備は多額の費用を要することから地域鉄道等での導入に対する負担が大きい。そのため、列車前方の障害物検知機能を高度化し、追加設備を可能な限り抑えることで地域鉄道等への自動運転を普及させ、地域交通の持続可能性を確保する本技術開発が必要不可欠である。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は鉄道自動運転の技術開発の実績があり、また、自動運転の実証環境を有しており、効率的に研究を実施できる体制を有している。 【有効性】 本研究開発の実現により、踏切がある一般的な路線での自動運転、地域鉄道等への自動運転の導入コストの低減が期待される。		
外部評価の結果	- 低コスト、省人化などの面で社会的意義が高い。 - 是非GOA3※を実現して欲しいが、早期実現も目指すことを望む。 - 地方鉄道における自動運転を実用化する取組で、総合的に検討はされていることは評価するが、細かいところに拘り過ぎているように見受けられる。目標を明確にして、内容を精査するべきである。特に、すでに達成した技術をもっと早く実用化するような計画が求められる。 - 要素技術を高度化することでオーバースペック、かつ高コストなシステムとなり、地域鉄道での導入が困難になることが懸念される。 - 目標が明確になっていないように思われる。地域鉄道での展開を想定するのか、広く一般的な鉄道を想定するのかを明確にして、それに対応した目標と課題の設定が必要である。 ※列車の運転制御における自動化レベルの一つ。レベルに応じて列車に乗務する係員の役割や設備面での要求に違いがある。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ (令和8年2月3日、令和7年度第2回鉄道技術開発課題評価委員会) 委員長 須田 義大 (東京工科大学 片柳研究所 教授) 委員 岩倉 成志 (芝浦工業大学 工学部 土木工学課程 教授) 〃 金子雄一郎 (日本大学 理工学部 土木工学科 教授) 〃 鎌田 崇義 (東京農工大学 大学院 工学研究院 教授) 〃 工藤 希 (独立行政法人自動車技術総合機構 交通安全環境研究所 交通システム研究部 主席研究員) 〃 宮武 昌史 (上智大学 理工学部 機能創造理工学科 教授)		

(終了時評価)【No.1】

研究開発課題名	水道情報の活用等による技術水準の確保 及び技術継承のための研究	担当課 (担当課長名)	大臣官房参事官(上下水道技術) (参事官: 本田 康秀)
研究開発の概要	本研究開発では、水道事業者が保有するビッグデータを活用し、浄水場の運転管理負担の軽減に向けた検討を行った。また、管路の維持管理に関して、漏水予測モデル、GIS を用いた分析、事故発生要因の整理を通じて、データに基づく維持管理・更新計画の高度化を図るとともに、管路分野における技術継承の体系化による効率的な人材育成手法を開発した。 【研究期間: 令和5～7年度 研究費総額: 約 20 百万円】		
研究開発の アウトプット指標、 アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 浄水場の運転管理及び水道管路網の維持・点検におけるビッグデータ活用方策の検討 ・ ビッグデータに基づく浄水場運転管理予測手法の検討 ・ ビッグデータに基づく水道管路に関する配水管維持管理の実態把握及び解析 ・ 水道管路事故データを活用した水道管路アセットマネジメント手法及び水道管路技術の継承に関する手法の検討 【アウトカム】 ・ データに基づく維持管理・更新計画の高度化 ・ 水道の基盤強化に向けて、管路における技術継承の体系化による効率的な人材育成		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 適切な資産管理を行うためには多大な時間と費用を要するだけでなく、その多くが人の手に依存しているという課題が存在しており、近年、これら課題の解決に向けて CPS/IoT 等の先端技術の活用が着目されている。 このような背景のもと、水道事業者が抱えるビッグデータを活用することにより、浄水場の運転管理の負担軽減を検討するとともに、水道管路の維持管理についてもビッグデータを活用した漏水予測モデルや、既存のデータ収集手法を見直し新たに収集したデータを活用した GIS システム及び事故発生要因を整理しデータに基づく維持管理・更新計画の高度化を図ることは社会的意義があった。 【効率性】 研究代表者及び共同研究者は、水道分野の研究の第一人者、GIS に関する研究実績や水道管路リスク評価の知見を有しており、また、自治体と連携体制を構築していたなど、効率的に研究を実施することができた。 【有効性】 本研究開発では、水道事業者が保有するビッグデータを活用し、浄水場の運転管理負担の軽減に向けた検討を行うとともに、管路の維持管理に関して、漏水予測モデル、GIS を用いた分析、事故発生要因の整理を通じて、データに基づく維持管理・更新計画の高度化を図るとともに、管路分野における技術継承の体系化による効率的な人材育成に寄与する有効な研究であった。		
外部評価の結果	・ それぞれのテーマで、よい成果が得られていることは評価できるが、グループ研究であるので、この研究成果をどのように水道施設の運転管理に活用するか展望がもう少しほしかった。 ・ 水道情報に係る収集が広くかつ適切に行われたと判断される。成果を分かり易くまとめたいただき、広く共有・活用されることを期待したい。 <外部評価委員会委員一覧> (令和8年3月 19 日、上下水道科学研究評価委員会) 委員長 古米 弘明 (中央大学 研究開発機構 機構教授) 委員 池本 良子 (金沢大学 名誉教授) 〃 塩路 勝久 (公益財団法人 日本下水道新技術機構 理事長) 〃 藤江 幸一 (放送大学学園 監事)		
総合評価	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		

(終了時評価)【No. 2】

研究開発プログラム名	A I を活用したコンテナ蔵置計画の最適化に関する技術開発	担当課 (担当課長名)	港湾局港湾経済課 (課長：末満 章悟)
研究開発プログラムの概要	本研究開発プログラムでは、ターミナルオペレーションシステム（以下、「TOS」という）※が保有する情報と連携し、最適化されたコンテナ蔵置計画を作成する AI システムおよび物流シミュレーターを開発した。 ※TOS：港湾における荷役作業を効率化するためのソフトウェアシステムであり、貨物の搬出入や配置、荷役に必要となる積卸し作業等の管理を総合的に行うシステム 【研究期間：令和5～7年度 研究費総額：約434百万円】		
研究開発プログラムのアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 - 物流シミュレーター及び TOS と連携した A I システム（蔵置最適化）を活用したコンテナ蔵置計画の最適化に関する技術の開発 【アウトカム】 - ターミナルオペレーションの高度化・効率化による生産性向上、労働環境の改善		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 本技術開発は、限られた用地で多数のコンテナを取扱うコンテナターミナルにおいて効率的な荷役を行うために、A I システムや物流シミュレーターを用いて荷繰り回数が最少化されるようにコンテナ配置計画を作成する機能を有するコンテナ蔵置計画最適化システムを開発するものであり、ターミナルオペレーションの効率化につながるとともに労働環境の改善にも資することから、港湾技術として社会的・経済的意義があった。 【効率性】 技術開発代表者は、A I システムの開発実績を有しており、また、TOS のベンダーや、コンテナターミナルを借り受け、実際にターミナルオペレーションを行う者の協力も得て実施するなど、効率的に技術開発を実施することができた。 【有効性】 本技術開発により、荷繰り最少化 A I システムや物流シミュレーターによるシミュレーション結果を用いたターミナルオペレーションの最適化が可能となり、港湾荷役作業における生産性向上および労働環境の改善に寄与するなど有効な研究であった。		
外部評価の結果	目標である TOS・AI・シミュレーターの連携によるシステム構築はできていることを確認した。また、AI の提案した案を採用しないことも可能であり、その提案を採用しなかったケースの学習も行われている。AI 自体が急激に進展していることを踏まえると、社会実装が近年中になされることが見込める。 (令和8年3月3日、令和7年度第2回港湾技術開発制度有識者委員会)		
総合評価	☒ 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		

(終了時評価)【No. 3】

研究開発プログラム名	ターミナルオペレーションシステム高度化によるリーファーコンテナ管理の効率化と荷役安全性の確保に関する技術開発	担当課 (担当課長名)	港湾局港湾経済課 (課長：末満 章悟)
研究開発プログラムの概要	本研究開発プログラムでは、リーファーコンテナの温度や故障情報、電源プラグ着脱状態等を自動的にモニタリングする技術や、リアルタイムの電源プラグ着脱状態をオンライン荷役指示システムへ連携する機能を開発した。 【研究期間：令和5～7年度 研究費総額：約290百万円】		
研究開発プログラムのアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 - 様々なリーファーコンテナに対応した、温度情報、故障の有無や電源プラグ着脱状態の自動モニタリング機能を有したモニタリングシステム及びその状態を踏まえた荷役指示システムに関する技術の開発 【アウトカム】 - リーファーコンテナのモニタリング業務の高度化による労働環境改善 - リーファーコンテナ吊上げ時の事故防止による安全性向上		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 本技術開発は、農産物や食品、薬品等の輸出入に用いられるリーファーコンテナにおいて、現場作業員の目視等により行われている温度等の点検・管理業務を効率化するために、リーファーコンテナを自動でモニタリングできるシステムを開発するものであり、業務の効率化による労働環境の改善にも資することに加え、車載端末に電源プラグ着脱状態を表示する吊上げ事故防止機能を実現し安全性の向上に資することから、港湾技術として社会的・経済的意義があった。 【効率性】 技術開発代表者は、電力線通信方式によるリーファーコンテナのモニタリング機能の開発実績を有しており、また、ターミナルオペレーションシステムのベンダーの協力も得て実施するなど、効率的に技術開発を実施することができた。 【有効性】 本技術開発により、様々なリーファーコンテナに対応する、温度情報、故障の有無や電源プラグ着脱状態の自動モニタリングが可能となり、港湾荷役作業における労働環境の改善および安全性の向上に寄与するなど有効な研究であった。		
外部評価の結果	当初の目的は達成され、技術的に実装レベルまで達成し、既に社会実装に向けた現場との情報交換に移っている。また、本技術は単なる温度管理の効率化にとどまらず、コールドチェーンにおけるリーファーコンテナ温度管理の第三者保証の仕組みなど、さらなる付加価値創出の機会を与えるものと考えられ、社会実装までの課題も明確に整理されており、今後の取組による成果が期待できる。 (令和8年3月3日、令和7年度第2回港湾技術開発制度有識者委員会)		
総合評価	☒ 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		

(終了時評価)【No. 4】

研究開発プログラム名	ガントリークレーンの遠隔操作化に関する技術開発	担当課 (担当課長名)	港湾局港湾経済課 (課長：末満 章悟)
研究開発プログラムの概要	本研究開発プログラムでは、ガントリークレーンを遠隔で操作することが可能となる技術を開発した。 【研究期間：令和5～7年度 研究費総額：約443百万円】		
研究開発プログラムのアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 ・ 新設・既設のガントリークレーンへ適用可能な遠隔操作システム（操作支援システム含む）に関する技術の開発 【アウトカム】 ・ ガントリークレーン操作における安全性の向上、労働環境の改善		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 本技術開発は、有人操作時は地上 40～50m にある操作室に乗り込む必要があるガントリークレーンにおいて、クレーン移動時の衝撃、振動等の操作者に与える身体的負荷を削減・軽減するために、これまで我が国で技術が確立されていなかったガントリークレーンの遠隔操作化を実現するものであり、また、カメラ映像を活用した作業員危険検知機能の開発により、コンテナターミナルにおける労働環境の改善および安全性の向上につながることから、港湾技術として社会的・経済的意義があった。 【効率性】 技術開発代表者は、ガントリークレーンの開発や製作の実績を有しており、効率的に技術開発を実施することができた。 【有効性】 本技術開発により、ガントリークレーンの遠隔操作や安全機能および操作支援システムの活用が可能となるため、港湾荷役作業における安全性向上および労働環境の改善に寄与するなど有効な研究であった。		
外部評価の結果	技術開発は一定のレベルまで達しており、要素技術の開発は完了と考える。今後、荷役作業環境に応じた更なる改良を行うなど、社会実装に向けた取組を進めてもらいたい。 (令和8年3月3日、令和7年度第2回港湾技術開発制度有識者委員会)		
総合評価	☒ 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		

(終了時評価)【No. 5】

研究開発プログラム名	コンテナヤード内横持トレーラー運行の高度化に関する技術開発	担当課 (担当課長名)	港湾局港湾経済課 (課長：末満 章悟)
研究開発プログラムの概要	本研究開発プログラムでは、ターミナルオペレーションシステムから運行管理システムに対して荷役指示を送信し、運行管理システムから当該荷役指示を構内トレーラーに送信するとともに、当該荷役指示に基づいてドライバーの運転操作を補助する技術を開発した。 【研究期間：令和5～7年度 研究費総額：約263百万円】		
研究開発プログラムのアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 ・ターミナルオペレーションシステムから送信される情報を受け、搭乗した監視員による安全監視の下でターミナル内の運転操作を行う横持トレーラーや、そのトレーラーの運行管理を行うシステムに関する技術の開発 【アウトカム】 ・構内トレーラーの高度化によるターミナルオペレーションの効率化		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 本技術開発は、コンテナターミナルにおけるコンテナの輸送作業を高度化するものであり、ターミナルオペレーションの効率化につながるとともに労働環境の改善にも資することから、港湾技術として社会的・経済的意義があった。 【効率性】 技術開発代表者は、ターミナルオペレーションの実績を有しており、また、ターミナルオペレーションシステムのベンダーや車両メーカーの協力も得て実施するなど、効率的な技術開発を実施することができた。 【有効性】 本技術開発により、トレーラーの運行管理システムを活用したコンテナ荷役作業が可能となるため、港湾荷役作業における生産性向上に寄与するなど有効な研究であった。		
外部評価の結果	在来型トレーラーを用いたコンテナターミナル構内横持ちトレーラーの高度化について、一定のリスク管理も含め、ターミナル内での走行による実証まで十分に行われたと評価できる。 今後、運用面の見直しやルール作りも含め、様々な条件下にあるコンテナターミナルへの適用を通じて更なる技術深化が図られるものと期待される。 (令和8年3月3日、令和7年度第2回港湾技術開発制度有識者委員会)		
総合評価	☒ 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		

(終了時評価)【No. 6】

研究開発プログラム名	不安全行動の定量的評価に基づく事故抑止ソリューション開発	担当課 (担当課長名)	港湾局港湾経済課 (課長：末満 章悟)
研究開発プログラムの概要	本研究開発プログラムでは、ターミナルにおける事故発生事例を収集、整理、分析し、事故を防止するための安全教育ツールや、直接的に事故を防止するための各種機器を開発した。 【研究期間：令和5～7年度 研究費総額：約150百万円】		
研究開発プログラムのアウトプット指標、アウトカム指標	【アウトプット】 ・ コンテナターミナルにおいて発生している事故の事例や、事故リスクが高い作業の分析を踏まえた、事故抑止システムの開発 【アウトカム】 ・ 港湾労働における安全性の向上、労働環境の改善		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 本技術開発は、コンテナターミナルにおける事故リスクを削減・軽減するために、コンテナターミナルにおいて発生している事故の事例を分析し、事故抑止システムを構築するものであり、コンテナターミナルにおける安全性の向上及び労働環境の改善につながることから、港湾技術として社会的・経済的意義があった。 【効率性】 技術開発代表者は、ターミナルオペレーションシステムの開発実績を有しており、また、安全性評価についての知見を有する者の協力も得て実施するなど、効率的に技術開発を実施することができた。 【有効性】 本技術開発により、ターミナルにおける事故発生事例の分析を踏まえたシステムを活用した事故抑止が可能となるため、港湾労働における安全性の向上及び労働環境の改善に寄与するなど有効な研究であった。		
外部評価の結果	コンテナターミナルの作業事故防止のため、ソフト・ハードの両面から多岐にわたる方策を検討・実証しており、技術開発の目的は十分に達成されている。 今後はその製品化などの活用方法について具現化を図ることで、有益な社会実装が期待される。 (令和8年3月3日、令和7年度第2回港湾技術開発制度有識者委員会)		
総合評価	☒ 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		