

(事前評価)

研究開発課題名	災害被害等の軽減に資する水道・下水道施設の機能復旧に関する研究	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 上下水道研究部 (水道研究室長：田嶋 淳)
研究開発の概要	本研究開発では、令和6年1月に発生した能登半島地震において、石川県内全市町の断水解消に5ヶ月を要するなど、上下水道施設の機能確保に長い時間を要したことを踏まえて、災害時において上下水道施設の機能停止による被害を軽減し、迅速かつ容易に上下水道施設の機能を確保する応急復旧方策の提案を行う。 【研究期間：令和7～8年度 研究費総額：約24百万円】		
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	【アウトプット】 ・被災状況毎及び被災原因毎に適用可能な応急復旧技術の提示 ・水道、下水道施設を一体的に機能確保する応急復旧の考え方の提案 →ガイドラインを策定し、全国展開を図る 【アウトカム】 ・地方自治体において、上下水道施設を応急復旧させる際に本研究の成果を活用し、応急復旧の迅速化を実現する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 多くの地方公共団体では、上下水道事業に携わる職員数の減少が顕在化しており、被災箇所の調査や機能復旧に時間を要していることから、浄水場や下水処理場及びそれらに直結した管路、災害時の拠点となる施設など、重要な施設の給水・排水の機能を一体的に復旧させ、社会的影響を最小限にする必要がある。 【効率性】 上下水道を一体的に機能復旧する考え方は確立されておらず、実用化のためには地方公共団体（水道事業者、下水道事業者）や関係団体、民間企業等との情報交換は不可欠であり、地方公共団体が自団体のみで検討することは困難である。 また、本研究では地方公共団体等から応急復旧技術に関する様々なデータを収集するとともに、被災地での技術の活用について情報交換を行うことが必要である。 これらに加え、国土交通本省による政策への反映を踏まえると、国土技術政策総合研究所にて研究を進めることが効率的である。 【有効性】 被災状況や原因毎に適用可能な応急復旧技術、上下水道を一体的に機能復旧する考え方を提案することにより、災害発生時の上下水道施設の早期機能回復や早期生活再建に寄与する。		
外部評価の結果	本研究は、令和6年1月に発生した能登半島地震において、石川県内全市町の断水解消に5ヶ月を要するなど、上下水道施設の機能確保に長い時間を要した状況等を踏まえ、災害時において上下水道施設の機能停止による被害を軽減し、迅速かつ容易に上下水道施設の機能を確保する応急復旧方策の提案を行うものである。 全国で顕在化している上下水道事業に携わる職員数の減少や、能登半島地震で見えてきた上下水道施設の復旧の課題について、応急復旧に係る技術・方策の確立だけでなく、上下水道一体での機能復旧の考え方を整理し、災害発生時の応急復旧の迅速化に寄与する本研究の必要性は高い。 また、令和6年4月より上下水道研究部に新たに設置された水道研究室が、下水道分野と連携しながら効率的に進める体制となっていることから研究体制は妥当と考える。 さらに、本研究の成果はガイドラインとして、状況に応じた復旧技術や上下水道施設一体の機能復旧に関して情報提供を行い、災害発生時の上下水道施設の早期機能回復、生活再建に資するものであり、有効性は高い。 以上のことから、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。 なお、本研究を進めるに当たっては、能登半島地震の応急復旧において「最も問題となった点」を明確にし、今後の対応に役立つ資料とされたい。また、選定ツールを「普及」		

	させる方法についても検討されたい。 <外部評価委員会委員一覧> （令和6年7月25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 里深 好文 立命館大学理工学部 教授 委員 鼎 信次郎 東京工業大学環境・社会理工学院 教授 齋藤 哲郎 （一社）建設コンサルタツツ協会 技術委員会委員長 大日本ダイヤコンサルタツツ株式会社 関本 義秀 東京大学空間情報科学研究センター 教授 田村 圭子 新潟大学危機管理本部危機管理センター 教授 戸田 祐嗣 名古屋大学大学院工学研究科 教授 中島 典之 東京大学環境安全研究センター 教授 濱岡 秀勝 秋田大学大学院理工学研究科 教授 ※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6年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に記載（予定）
--	--

(事前評価)

研究開発課題名	地域特性の変化に適応するフレキシブルな水道・下水道技術に関する研究 ー能登半島地震からの復興計画をケーススタディとしてー	担当課 (担当課長名)	上下水道研究部 能登上下水道復興支援室 山上 訓広
研究開発の概要	本研究開発では、能登半島地震の上下水道施設の被害状況やまちづくり復興計画を把握し、復興計画策定において行われる住民意向調査等を踏まえた計画フレーム（人口、浄水量・処理水量）を設定し、施設規模の適正化も含めた追従可能な浄水・下水処理手法等、人口増減等の地域特性の変化に適応可能な技術や、持続的な事業運営に有効な新技術を整理し、時間軸を踏まえた段階整備の考え方に関する研究を行うものである。 【研究期間：令和7～8年度 研究費総額：約24百万円】		
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	【アウトプット】 ・人口変動を反映した計画フレーム設定手法の確立 ・時間軸を踏まえた段階的な新技術導入のロードマップ作成 ・過疎地における持続的な施設整備手法、新技術の検討 【アウトカム】 ・地震で被災した自治体の早期復興および新技術開発の方向性についてとりまとめ		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 能登半島地震により上下水道施設が大きな被害を受け、現在、早期復旧・復興に向けた検討等が進められているところである。上下水道施設の応急復旧や今後の本復旧については、被災した住民の早期生活再建の観点から、現況規模での復旧が基本とされている。しかし、将来的に必要な給水量や処理水量に対して、過大な施設を復旧することとなると、将来的に維持管理費（電気代、点検・修繕）や更新費の負担が過大となる恐れがある。 このため、適切な規模での施設整備を行うため、早期復旧と将来の人口変動の両面を踏まえた計画フレーム（人口、浄水量・処理水量）の算定手法を確立し、将来の人口変動等にフレキシブルに適応可能な技術を整理する必要がある。 【効率性】 一連の取り組みは、地震復興後の施設整備の考え方及び過疎地における持続的な施設整備手法のモデルケースとして適用が可能であり、国土交通省本省による政策への反映や、関連情報提供の必要性を踏まえると、国土技術政策総合研究所にて研究を推進することが効率的である。特に、能登上下水道復興支援室は、復興計画の策定段階から上下水道の専門家の立場でまちづくり協議会に同席しており、給水人口・処理人口等を適切に把握する観点から、手戻りがなく効率的に本研究を進めることが可能となる。 【有効性】 上下水道施設の更新時期を踏まえた計画論と合わせて、適切な新技術を導入することにより、変動する将来人口に対応した水供給・下水処理による適切な規模での施設整備及び早期復旧に資する。また、本手法は、将来の全国での被災時や人口減少自治体等への適用にも寄与するものである。		
外部評価の結果	本研究は、能登半島地震の上下水道施設の被害状況やまちづくり復興計画を把握し、復興計画策定において行われる住民意向調査等を踏まえた計画フレームを設定し、施設規模の適正化も含めた追従可能な浄水・下水処理手法等、人口増減等の地域特性の変化に適応可能な技術や、持続的な事業運営に有効な新技術を整理し、時間軸を踏まえた段階整備の考え方の検討を行うものである。 日本の多くの地域で抱える人口減少と災害発生時の早期復旧の2つの課題について、両面を踏まえた計画フレーム設定手法を確立し、適応可能な技術を整理する本研究の必要性は高い。 令和6年4月に被災地に設置された能登上下水道復興支援室の復興支援をフィールドワークとして効率的に研究を進めようとしており、実施体制は妥当である。 さらに、本研究の成果は、災害発生時のみならず過疎地域などの上下水道施設の維持が		

	困難になることが予想される自治体においても効果の発揮が期待されるものであり、有効性は高い。 以上のことから、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。 なお、本研究を進めるに当たっては、従来型の技術だけでなく、上下水道のあり方に関してより幅広い分野からの情報収集に努めて、新しい考え方が創出されることを期待する。また、「まちづくり」との連携について推進されたい。 <外部評価委員会委員一覧> (令和6年7月25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 里深 好文 立命館大学理工学部 教授 委員 鼎 信次郎 東京工業大学環境・社会理工学院 教授 齋藤 哲郎 (一社)建設コンサルタンツ協会 技術委員会委員長 大日本ダイヤコンサルタンツ株式会社 関本 義秀 東京大学空間情報科学研究センター 教授 田村 圭子 新潟大学危機管理本部危機管理センター 教授 戸田 祐嗣 名古屋大学大学院工学研究科 教授 中島 典之 東京大学環境安全研究センター 教授 濱岡 秀勝 秋田大学大学院理工学研究科 教授 ※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6年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載 (予定)
--	---

(事前評価)

研究開発課題名	飲料水健康危機管理に係る浄水処理技術 および給水装置の評価に関する研究	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 上下水道研究部 (水道研究室長：田嶋 淳)
研究開発の概要	本研究開発では、飲料水に係る健康危機事案が発生した際に、迅速に浄水処理技術および給水装置に関する情報提供を国土交通本省に行うべく、健康危機事案に対応できる浄水処理技術および給水装置の安全性評価手法を確立する。 【研究期間：令和7～9年度 研究費総額：約36百万円】		
研究開発の目的 (アウトプット 指標、アウトカム 指標)	【アウトプット】 ・浄水処理技術ならびに給水装置安全性評価手法に関する、地方整備局・地方公共団体(水道事業者)・認証機関向けガイドラインおよびツールの策定と公開による普及啓発 【アウトカム】 ・国土交通本省および地方整備局：飲料水に係る健康危機事案への迅速な対応 ・地方公共団体(水道事業者)：浄水場における浄水処理・運転管理の強化		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 令和6年度より水道行政が国土交通省及び環境省へ移管されたことに伴い、国土交通省において、新たに「飲料水健康危機管理実施要領(令和6年4月1日)」が制定された。この中で、国土交通省水管理・国土保全局水道事業課は、飲料水に係る健康危険情報入手したときに、健康危険の程度を判断するために必要があれば、国立の試験研究機関ならびに研究者等から情報を収集することとされている。このため、国土技術政策総合研究所にて新たに設置された水道研究室において、浄水処理技術および給水装置に関する迅速な情報提供を行うべく、健康危機事案に対応できる浄水処理技術ならびに給水装置の安全性評価手法を確立する、調査研究を実施する必要がある。 【効率性】 浄水処理技術については、実規模施設での浄水処理能力評価に際して、地方公共団体(水道事業者)からの多様な事例収集やデータ提供、ならびに、水処理技術に関する学識経験者、関連団体、民間企業等へのヒアリングや情報交換や給水装置の安全性評価については、給水装置に用いられる未規制化学物質の選定や数式モデル開発に際して、化学物質の毒性に詳しい学識経験者、給水装置の認証事業を担う機関、給水装置の製造業者等へのヒアリングが不可欠であり、地方公共団体が自団体で検討することは困難である。 これらに加え、国土交通本省による政策への反映や、国土交通本省への関連情報提供の必要性を踏まえると、国土技術政策総合研究所にて研究を推進することが効率的である。 【有効性】 浄水場における浄水処理および運転管理の強化、ならびに、給水装置の安全性評価手法の普及を通じ、わが国の飲料水健康危機管理体制のさらなる向上に資する。		
外部評価の結果	本研究は、飲料水に係る健康機器事案が発生した際に、迅速に浄水処理技術および給水装置に関する情報提供を国土交通本省に行うべく、健康機器事案に対応できる浄水処理技術および給水装置の安全性評価手法を確立するものである。 令和6年4月に水道整備・管理行政が厚生労働省から国土交通省に移管されたことを踏まえ、新たに国土技術政策総合研究所の役割として組み込まれた浄水処理技術や給水設備の安全性評価手法の確立を目指す本研究の必要性は高い。 また、地方公共団体(水道事業者)学識経験者等との連携や、実際の浄水場の障害例等を活用しながら効率的に研究を進める体制となっていることから研究体制は妥当と考える。 さらに、本研究の成果はガイドラインとして、全国の上水道の浄水処理や給水装置の安全評価手法を確立するものであり、有効性は高い。 以上のことから、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。 なお、水道の安全に関する国民のニーズは高く、現状維持ではなく、さらに高いレベルの安定した水道水供給につながる研究となることを期待している。研究項目のつながり		

をわかりやすくすることも大事だと思う。

<外部評価委員会委員一覧>

(令和6年7月25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 里深 好文 立命館大学理工学部 教授

委員 鼎 信次郎 東京工業大学環境・社会理工学院 教授

齋藤 哲郎 (一社)建設コンサルタンツ協会 技術委員会委員長
大日本ダイヤコンサルタンツ株式会社

関本 義秀 東京大学空間情報科学研究センター 教授

田村 圭子 新潟大学危機管理本部危機管理センター 教授

戸田 祐嗣 名古屋大学大学院工学研究科 教授

中島 典之 東京大学環境安全研究センター 教授

濱岡 秀勝 秋田大学大学院理工学研究科 教授

※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6年度 (<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm>) に記載 (予定)

(事前評価)

研究開発課題名	ガス成分分析技術を用いた建築材料の 燃焼毒性評価に関する研究	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 建築研究部防火基準研究室 (室長：出口嘉一)
研究開発の概要	本研究開発では、火災時に生成される有害性ガス（一酸化炭素、塩化水素、シアン化水素（青酸ガス）等）について、ガス成分分析を用いた分析・評価手法の開発と、燃焼毒性からみた建築材料（内装材）の要求性能の基準を確立する。具体的には、ガス成分分析法の分析精度向上技術の開発、マウス試験法とガス成分分析法の相関性検証を実施する。また、建築材料に対応した毒性指数の評価法の検討を行い、その成果を踏まえて、毒性指数に基づく建築材料の要求性能の開発を行う。 【研究期間：令和7～9年度 研究費総額：約45百万円】		
研究開発の目的 (アウトプット 指標、アウトカム 指標)	ガス成分分析法を用いた試験法とガス有害性の評価基準を開発し、建築物の用途・規模等に応じた、有害性ガスを発生しにくい防火材料を選びやすくするための環境を整備する。 【アウトプット】 ・ ガス成分分析法によるガス有害性試験の実施マニュアルの作成 ・ 燃焼毒性からみた建築材料（内装材）の要求性能に係る技術資料の作成 【アウトカム】 ・ 火災時の避難安全性が確保された建築物の普及 ・ 有害性ガスの生成を抑制した新建材の開発促進、商品の差別化による海外展開		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 建築火災の一番の死因は煙に含まれる有害性ガスによる中毒死である。このため建築基準法では防火材料の不燃性能に係る大臣認定のための試験※として「ガス有害性試験」を規定しているが、現行の「マウス試験法」には、動物愛護の観点や試験従事者の健康リスク、定性的評価のため国際標準化の流れに対応できないなどの様々な問題点がある。「ガス成分分析法」に移行することでこれらの問題点を解決できるが、ガス成分分析法は試験をすれば自動的に測定結果が得られるものではなく、特別な装置を用いて、燃焼ガスの中から特に人体に有害となるガス種について、その種類と濃度を特定する必要がある、これを精度よく実施するには試験従事者にノウハウが必要となる。このため、大臣認定に係る試験法の改善・高度化を図るための本研究開発を実施し、成果を各指定性能評価機関の業務方法書に反映する必要がある。 また近年、欧米の建築分野でもガス有害性の規制に向けた研究や議論が活発化しており、ガス有害性を早くから規制している日本から評価法を提案することで国際標準をリードできる可能性があることから、建築材料に対応した毒性指数の評価法や毒性指数に基づく建築材料の要求性能に係る研究開発を行う必要がある。 ※ 新たに開発された材料等の不燃性能を国土交通大臣が個別認定する制度。認定に先立ち、大臣が指定する性能評価機関で大臣の認可を受けた「業務方法書」に基づき試験・評価を実施する。 【効率性】 これまでの基礎研究の蓄積や海外で習得した測定技術、先行整備した試験装置を有効活用して効率的に実施する。また、整備されていない試験装置については、海外の大学の協力のもと整備されている装置を活用し、実験を実施する。これらに加え、指定性能評価機関やISO（国際標準化機構）と緊密に連携し、成果の効率的な社会実装を図る。 【有効性】 ガス有害性試験の実施環境の改善（健康リスク等の低いクリーンな試験法への移行）、評価の高度化（定性的評価から定量的評価への移行）を進めることで、試験・評価の省力化・効率化が図られる。また、定量的評価を行うことにより、特定のガス成分の生成を抑制した建築材料の開発や、建築空間の気積や用途に応じて建築材料を選択することが可能となり、火災時の避難対策の強化に向けた安全な建築材料の更なる開発・普及の促進が期待できる。		

外部評価の結果	本研究は、火災時に生成する有害性ガスについて、ガス成分分析を用いた分析・評価手法の開発と、燃焼毒性からみた建築材料（内装材）の要求性能の基準を確立するため、ガス成分分析法の分析精度向上技術の開発、マウス試験法とガス成分分析法の相関性検証を実施するとともに、建築材料に対応した毒性指数の評価法の検討を行い、その成果を踏まえて、毒性指数に基づく建築材料の要求性能を開発するものである。 従来のマウス試験法によるアニマルライツや健康リスクの倫理的・衛生的課題、国際標準等の様々な課題に対応し、ガス成分分析法に基づくより確実な定量評価法を確立する本研究の必要性は高い。 また、国内関係研究機関との連携だけでなく、国外の大学等との国際的な連携により、世界標準化に向けた提案を見据える体制となっていることから研究体制は妥当と考える。 さらに、本研究の成果はより高度な避難安全性の確保や安全な建築材料の技術開発の促進が期待されるものであり、有効性は高い。 以上のことから、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。 なお、研究を進めるにあたっては、新材料や新部材の開発に寄与するよう、適用範囲を明示しつつ検討されたい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ （令和6年7月10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 名誉教授 （一財）住宅・建築 SDGs 推進センター 理事長 委員 太田 啓明 （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 三井ホーム株式会社 技術研究所 所長 河野 守 東京理科大学創域理工学研究科 国際火災科学専攻教授 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 水村 容子 東洋大学福祉社会デザイン学部 教授 ※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6年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に記載（予定）
----------------	--

(事前評価)

研究開発課題名	事務所ビル・学校等における適切な空気環境の確保と省エネ評価に関する研究	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 住宅研究部建築環境研究室 (室長：西澤繁毅)
研究開発の概要	本研究開発では、適切な室内空気環境を確保するための空調換気設備計画の技術ガイドラインを作成するとともに、高度な換気風量制御システムの省エネ効果の評価手法を開発する。具体的には、換気に関する計画方法や省エネ技術に関する実態を踏まえて、適切な室内空気環境を確保するための空調換気設備計画の検討、高度な換気制御システムの省エネ効果評価手法の検討を行う。 【研究期間：令和7～9年度 研究費総額：約36百万円】		
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	適切な室内空気環境を確保するための空調換気設備計画の技術ガイドラインを作成・公表するとともに、高度な換気風量制御の省エネ効果の評価手法を開発し、適切な室内空気環境を確保しつつ、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた建築活動を先導する。 【アウトプット】 ・適切な室内空気環境を確保するための空調換気設備計画の技術ガイドラインの作成 ・建築物省エネ法における高度な換気風量制御のエネルギー消費性能の評価手法の開発 【アウトカム】 ・平時からの適切な換気による安全・安心で快適な建築物の普及 ・省エネ技術の適切な評価と普及		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 近年、特に事務所ビルや学校において省エネを重視する観点から室内空気と外気との換気が大幅に不足する傾向にあり、建築物を安全かつ衛生的に管理することを目的として実施されている建築物衛生法に基づく定期検査では、CO ₂ 濃度の不適率が40%を超えてきている(20年間で約3倍の悪化)。今後2050年カーボンニュートラルの実現に向けた一層の省エネの取組が、室内空気環境を劣後する形で進んだ場合、さらに深刻な室内空気質の悪化が懸念されることから、国において、適切な技術ガイドラインを示し、民間の適切な建築活動・設備計画等を誘導する必要がある。 なお、民間活動において、室内空気環境の改善が進みにくい要因として、「換気不足は在室者に認知されにくく、問題が顕在化しにくい」、「設計・施工・運用の分業によって責任範囲が不明瞭となり、改善方策が見いだせない」などがあることから、国による対応が求められるものである。 【効率性】 サステナブル建築物等先導事業※の採択プロジェクト等の既往データ(高度な換気風量制御等)を最大限活用して研究を進めるとともに、設計実務者及び学識経験者だけでなく、国土交通本省や厚生労働省関係の研究機関(国立保健科学医療院)等と連携・意見交換を行い、本研究の成果物(ガイドライン・評価手法)の社会実装イメージを固めつつ検討を行う。 ※先導性の高い住宅・建築物の省エネ・省CO ₂ プロジェクトについて民間等から提案を募り、支援を行う国土交通省の補助事業。 【有効性】 適切な室内空気環境の確保と省エネの実現による2050年カーボンニュートラルの実現に寄与。		
外部評価の結果	本研究は、適切な室内空気環境を確保するための空調換気設備計画の技術ガイドラインを作成するとともに、高度な換気風量制御システムの省エネ効果の評価手法を開発するため、換気に関する計画方法や省エネ技術に関する実態を踏まえて、適切な室内空気環境を確保するための空調換気設備計画、高度な換気制御システムの省エネ効果評価手法の検討を行うものである。 現行の建築物省エネ法等の基準では必ずしも十分に対応できていない換気に伴うエネ		

	ルギー消費問題について、実態把握をもとに省エネ評価手法を開発する本研究の必要性は高い。 また、既往の成果を活用しつつ、学識研究者や国立保健科学医療院等を含む関係機関と連携して効率よく検討しようとしている点は評価できるが、本研究で対象とする事務所や学校の施設管理者、利用者の行動も大きく影響することが考えられるため、建物の使い手の視点から検討できる体制で研究を進めることが必要と思われる。 さらに、本研究の成果は、空調換気設備計画の技術ガイドラインとして適切な室内空気環境の確保だけでなく、今後、一層の推進が求められる省エネの観点からも事務所や学校施設の適切な維持管理に資するものであり、有効性は高い。 以上のことから、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。 なお、本研究を進めるに当たっては、必要な換気を確保しつつ省エネも推進できる仕組みの普及や、本研究成果が住宅への適用にも資するよう、検討されたい。 <外部評価委員会委員一覧> (令和6年7月10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 名誉教授 (一財)住宅・建築SDGs推進センター 理事長 委員 太田 啓明 (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 三井ホーム株式会社 技術研究所 所長 河野 守 東京理科大学創域理工学研究科 国際火災科学専攻教授 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 水村 容子 東洋大学福祉社会デザイン学部 教授 ※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6年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載 (予定)
--	--

(事前評価)

研究開発課題名	係留施設の地震後の即時利用や容易な応急復旧を可能とする新たな耐震設計法の開発	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 港湾・沿岸海洋研究部 (港湾新技術研究官：水谷 崇亮)
研究開発の概要	令和6年能登半島地震では、係留施設の水深や耐震強化施設が否かに関わらず、使えそうな施設は、即時、緊急物資輸送等の様々な形態で利用したいという要請があった。一方、地震動により変状が生じた施設の利用方法の判断は技術的な難易度が高く、個別に高度な数値解析を行うなどの対応がとられている。現行の係留施設の耐震設計法には、地震後の施設の性能の定量的な評価ができない、地震後の点検診断や応急復旧の難易度を考慮することができない、という課題がある。本研究開発では、係留施設の構造形式の一つである直杭式横桟橋を対象に、地震後の性能の定量的な評価方法の標準化、施設の即時利用や応急復旧の難易度の評価方法の検討を行い、係留施設の地震後の即時利用や容易な応急復旧を可能とする新たな耐震設計法を開発する。 【研究期間：令和7～9年度 研究費総額：約36百万円】		
研究開発の目的 (アウトプット 指標、アウトカム 指標)	【アウトプット】 ①地震後の様々な利用形態、利用条件への対応可否を定量的に評価する標準的な方法 ②係留施設の地震後の即時利用や容易な応急復旧を可能とする新たな耐震設計法 【アウトカム】 ①は研究期間途中に実務に反映し既存施設の地震後の利用に対する即応性向上に貢献 ②は研究終了後すみやかに港湾の技術基準に反映することで、地震後の施設利用に対する即応性が高かつ合理的(技術的な根拠がより明確)な桟橋の整備を促進		
必要性、効率性、 有効性等の観点 からの評価	【必要性】 地震直後の係留施設の利用方法の迅速な判断を可能とするためには、地震動を受け被災した施設について個別に実施されている数値解析の方法を基に、地震後の様々な利用形態、利用条件への対応可否を定量的に評価する方法を標準化し、施設設計時または地震前にも検討できるようにすることが喫緊の課題である。また、地震により発生し得る桟橋の被災形態の類型化とそのリスク評価を行い、地震後の即時利用や容易な応急復旧が可能な被災形態の実現方法等を検討して、それらを考慮した新たな耐震設計法を開発することが急務である。 【効率性】 国土技術政策総合研究所は、港湾の施設の技術上の基準・同解説などの原案作成に関する豊富な経験を生かしつつ、国土交通本省港湾局や地方整備局等と情報交換を密に行うことで、技術基準への反映及び実務展開を効率的に行う。地震応答解析の方法については、港湾空港技術研究所の研究者の協力を得て最新の研究成果を反映する。構造形式が類似する道路橋分野での検討状況を参照し、先行知見を積極的に取り入れることで無駄のない検討が可能である。 【有効性】 地震動により部材の一部が損傷した構造物の性能を照査することは技術的な難易度が高く、本研究で得られる知見は桟橋以外の構造物の耐震設計法の高度化にも寄与する。		
外部評価の結果	本研究は、令和6年能登半島地震による係留施設の被災及び被災後の様々な形態での係留施設の利用要請があったことを踏まえ、係留施設の地震後の利用形態・利用条件の定量的な評価方法の標準化、加えて、地震後の即時利用や容易な応急復旧を可能とする新たな耐震設計法を開発するものである。 令和6年能登半島地震では、港湾施設が被災を受けた一方で、被災地の救援・復旧のために早期に港湾施設を利用したいという社会要請があった状況を踏まえると、本研究の必要性は高い。設計方法のコンセプトの見直しも重要な観点であり、桟橋に限らず他の土木構造物設計に与える影響も期待できる。本研究は、地震後の係留施設の速やかな利用に資するものであり、今後も発生が懸念される大規模地震に備えた社会的意義の高いもの		

である。以上のことから、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。
なお、本研究で提案された耐震設計法が「妥当である」、ならびに、「標準化できている」とする科学的根拠にも留意されたい。

＜外部評価委員会委員一覧＞（令和6年7月26日、令和6年度 第3回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））

- | | | |
|-----|--------|---|
| 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） |
| 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） |
| 〃 | 富田 孝史 | （名古屋大学減災連携研究センター 教授） |
| 〃 | 野口 哲史 | （（一社）日本埋立浚渫協会 技術委員会委員長）
（五洋建設（株） 取締役 専務執行役員 土木本部長） |
| 〃 | 二村 真理子 | （東京女子大学 現代教養学部 教授） |
| 〃 | 山田 忠史 | （京都大学経営管理大学院 教授）
（京都大学大学院 工学研究科 都市社会工学専攻 教授） |
| 〃 | 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） |

※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6年度（<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm>）に記載（予定）

(事前評価)

研究開発課題名	ブルーインフラの広域的な環境への効果に着目した新たな評価手法の研究	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 港湾・沿岸海洋研究部 海洋環境・危機管理研究室 (室長：岡田 知也)
研究開発の概要	本研究開発では、生息場のネットワークの観点から、港湾整備におけるブルーインフラの広域的な環境への効果を考慮した生息場の評価手法を開発する。具体的には、生息場の位置情報を作成し、生息場のネットワークの強さをよく表す生息場の配置パターンの指標を用いて、生息場のネットワークを定量化する方法を開発する。 【研究期間：令和7～9年度 研究費総額：約 36 百万円】		
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	【アウトプット】 港湾整備におけるブルーインフラの広域的な環境への効果を考慮した生息場の評価手法の開発 【アウトカム】 ブルーインフラを適切に評価することによる持続的な港湾整備の実現		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 藻場、干潟、生物共生型港湾構造物等のブルーインフラの環境への効果の評価は、整備した場所での評価しかされておらず、本来の生物の活動範囲である広域的な環境への効果の視点が欠けていることが課題であり、生息場のネットワークを考慮した広域的な環境への効果を評価する手法の開発が必要である。 【効率性】 国土技術政策総合研究所は、生物共生型港湾構造物の整備・維持管理に関するガイドラインなどの原案作成に関する豊富な経験を有しており、本研究においては、内湾における生物の生活史および生息場の情報が重要であることから、生物に詳しい研究機関および東京湾の多くの情報を所有している関東地方整備局、研究機関等と連携するため、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。 また、評価手法の開発等については、研究機関および大学との意見交換により、実効性の高い検討が可能である。 【有効性】 広域的な観点からブルーインフラを適切に評価することで、生物生息環境に配慮した港湾整備の適切な計画を立てることができ、海域における生物生息環境の回復に寄与する。 広域的な観点からのブルーインフラの評価は、港湾整備におけるこれまで生物共生化が進んでいない施設に対する既存の技術による措置に加え、新しい技術を生み出すきっかけとなる。		
外部評価の結果	本研究は、港湾整備におけるブルーインフラの環境への評価について、従来は整備箇所に限った生息場を対象としていたところ、生息場のネットワークを定量化した広域的な観点から適切な評価を行うことで、生物生息環境に配慮した港湾整備の適切な計画立案が可能となり、生物共生化のための新たな技術が生み出されることにつながるきっかけとなるものである。 生息場のネットワークの定量化はブルーインフラの広域影響というブルーインフラの新たな性能を明らかにする研究であり、生態系サービスの評価にもつながる研究であると考えられるため、本研究の必要性は高い。様々な種類の生態を調査することになると思われるが、研究成果の必要性を訴えるためにも、個々の生態のブルーカーボン貢献度を意識してもらいたい。本研究は、脱炭素社会や生物多様性の創出に寄与するものであり、社会的意義の高いものである。以上のことから、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。 なお、ブルーインフラがもたらす効果の定量化手法・推定手法の確立（ならびに、その妥当性）にも留意されたい。		

	<外部評価委員会委員一覧>（令和6年7月26日、令和6年度第3回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)） 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） 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） " 富田 孝史 （名古屋大学減災連携研究センター 教授） " 野口 哲史 （（一社）日本埋立浚渫協会 技術委員会委員長） （五洋建設(株) 取締役 専務執行役員 土木本部長） " 二村 真理子 （東京女子大学 現代教養学部 教授） " 山田 忠史 （京都大学経営管理大学院 教授） （京都大学大学院 工学研究科 都市社会工学専攻 教授） " 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） ※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6年度 (http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm) に記載（予定）
--	--