令和 6 年度

業務実績報告書

令和 7 年 6 月

国立研究開発法人　土木研究所

国立研究開発法人土木研究所 －令和６年度 業務実績報告書－

目 次

はじめに １

第１章　研究開発の成果の最大化 ２
第１節　研究開発 ３
１　自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献 ３
２　スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献 ２０
３　活力ある魅力的な地域・生活への貢献 ３９
第２節　成果の最大化に向けた取組 ６１
１　技術的支援 ６１
２　研究開発成果の普及 ７２
３　国際貢献 ８９
４　他機関との連携 １０５

第２章　業務内容の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置 ... １１５
第１節　業務改善の取組に関する事項 １１６
１　効率的な組織運営 １１６
２　PDCA サイクルの徹底（研究評価の的確な実施） １２３
第２節　働き方改革に関する事項 １３２

第３章　予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画 １３４
１　予算 １３５
２　収支計画 １３６
３　資金計画 １３７

第４章　短期借入金の限度額 １３８

第５章　不要財産の処分に関する計画 １３８

第６章　重要な財産の処分等に関する計画 １３８

第７章　剰余金の使途 １３８

第８章　その他主務省令で定める業務運営に関する事項 １３９
第１節　施設及び設備に関する計画 １４０
第２節　人事に関する計画 １４３
第３節　国立研究開発法人土木研究所法第 14 条に規定する積立金の使途 ... １４６
第４節　その他 １４７

1　内部統制に関する事項 １４７
2　リスク管理体制に関する事項 １４８
3　コンプライアンスに関する事項 １４８
4　情報公開、個人情報保護に関する事項 １５０
5　情報セキュリティ、情報システムの整備・管理に関する事項 １５２
6　保有資産管理に関する事項 １５２
7　知的財産の確保・管理に関する事項 １５３
8　技術流出防止対策に関する事項 １５５
9　安全管理、環境保護・災害対策に関する事項 １５５

令和６年度土木研究所の取組みにおけるトピックス １５６

巻末資料 １８０

※本文中の「目標」の略語は次の通りである。

自然災害：　自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献

スマート：　スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

地域・生活：　活力ある魅力的な地域・生活への貢献

令和６年度土木研究所の取組みにおけるトピックス　目次

＜ １　自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献＞
(1) 堤防の新たな浸透安全性評価法を提案 １５７
(2) 高頻度・高分解能の観測データが土石流対策の高精度化に貢献 １５８
(3) 雪害デジタルアーカイブを道路管理に活用し、的確な意思決定を支援 １５９
(4) 日本初！実大ゴム支承実験により大規模地震に対する安全性確認 １６０
(5) 気候変動・水災害分野における国際人材の育成と国際協力 １６１
(6) 令和６年能登半島地震・大雨への即時対応で被災地の早期復旧に貢献 １６２
(7) 能登半島地震の被害を教訓に、道路復旧と全国の盛土点検を支援 １６３

＜ ２　スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献＞
(8) 史上初　河川環境の定量的な目標設定手法をマニュアル化 １６４
(9) 河川の現代病：河道の二極化被害の防止対策の研究 １６５
(10)補強土壁の耐震性評価手法を提案し、迅速な道路復旧を支援 １６６
(11)橋梁診断支援 AI システムを公開、RC 床版の長寿命化を支援 １６７
(12)自動施工技術基盤 OPERA、機械土工に対応し自動化可能に！ １６８
(13)自然共生研究センター：第１回 応用生態工学会 社会実践賞を受賞 １６９
(14)土研が蓄積してきた知見を道路土工構造物技術基準へ反映 １７０
(15)「離島架橋 100 年耐久性検証プロジェクト講演会」を開催、維持管理の認識
向上に貢献 １７１
(16)積雪寒冷特別地域の道路舗装における凍上対策の拡充への貢献 １７２

＜ ３　活力ある魅力的な地域・生活への貢献＞
(17)DNA 技術で水環境・生活の質向上を目指す！ １７３
(18)環境 DNA による魚類調査の高度化へ！河川水辺の国勢調査への実装！ １７４
(19)AI によりカメラ画像から瞬時に路面の雪氷状態を計測 １７５
(20)道路舗装再生にナノ分析法を適用し、日本の道路を守る １７６
(21)トレンチャー工法で無電柱化事業のスピードアップに貢献 １７７
(22)泥炭地水田の不同沈下リスクを “見える化” １７８
(23)藻場造成により漁業被害の発生リスクを低減 １７９

巻末資料目次

＜第１章 第２節 １ 技術的支援＞
・令和６年能登半島地震および令和６年９月能登半島豪雨における派遣実績（付録-1.1）
..... １８１
・災害時における技術指導派遣実績（令和６年能登半島地震等以外）（付録-1.2） １８２
・受託研究の件数と契約額（付録-1.3） １８３

＜第１章 第２節 ２ 研究開発成果の普及＞
・土木研究所の成果等が反映され改訂または発刊された基準類（付録-2.1） １８４
・受賞一覧（付録-2.2） １８５
・土研新技術ショーケース等の詳細内容（付録-2.3） １８９
・技術展示会等の出展状況（付録-2.4） １９１
・技術講習会等の開催状況（付録-2.5） １９２
・重点普及技術（付録-2.6） １９２
・準重点普及技術（付録-2.7） １９５
・現地講習会（付録-2.8） １９６

＜第１章 第２節 ３ 国際貢献＞
・海外への派遣依頼実績（付録-3.1） １９７
・海外からの招へい・受入研究員実績（付録-3.2） １９８
・海外への職員派遣実績（付録-3.3） １９８

＜第１章 第２節 ４ 他機関との連携＞
・共同研究実績（付録-4.1） １９９
・新たに締結した国内機関との連携協力協定（付録-4.2） ２０１
・新たに締結した国外機関との連携協力協定（付録-4.3） ２０１
・競争的資金等獲得実績（付録-4.4） ２０２

＜第８章 第１節 施設及び設備に関する計画＞
・令和６年度の施設整備費による整備・更新（付録-8.1） ２０７
・令和６年度の保有施設の貸付実績（付録-8.2） ２１０

＜第８章 第２節 人事に関する計画＞
・令和６年度に採用した専門研究員一覧（付録-8.3） ２１２
・令和６年度に採用した任期付研究員一覧（付録-8.4） ２１２

＜第 8 章 第 4 節 7 知的財産の確保・管理に関する事項＞
・産業財産権の出願・登録（付録-8.5） ２１３
・産業財産権、プログラム著作権の新規契約（付録-8.6） ２１３

＜国立研究開発法人土木研究所の中長期目標・中長期計画・年度計画＞
・国立研究開発法人土木研究所が達成すべき業務運営に関する目標 ２１４
・国立研究開発法人土木研究所の中長期目標を達成するための計画 ２２７
・令和 6 年度の国立研究開発法人土木研究所の業務運営に関する計画 ２４６

※巻末資料中の「目標」の略語は次の通りである。

自然災害： 自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献

スマート： スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

地域・生活： 活力ある魅力的な地域・生活への貢献

はじめに

本報告書は、独立行政法人通則法（以下、「通則法」）第三十五条の六第 1 項および第 3 項の定めるところにより、国立研究開発法人土木研究所（以下、当研究所）が令和 6 年度に実施した業務の実績について、主務大臣（国土交通大臣および農林水産大臣）に報告するものである。

本報告書では、通則法第三十五条の五による「国立研究開発法人土木研究所の中長期目標を達成するための計画」に示した項目に沿って、令和 6 年度に実施した業務の実績をまとめた。なお、一部の説明図表は、巻末資料として収録した。

第１章　研究開発の成果の最大化

土木研究所は、第 5 期中長期目標において、国土交通大臣および農林水産大臣から、将来も見据えつつ社会的要請の高い課題に重点的・集中的に対応する研究開発に取り組むことが指示されている。

また研究開発にあたっては、研究開発課題と研究開発以外の手段（技術の指導や成果の普及等）を必要に応じてまとめた研究開発プログラムを構成して、これを効果的かつ効率的に進めることが求められている。

そこで土木研究所では、表-1 に示す 15 の研究開発プログラムを構成した。また、これらの研究開発プログラムを効果的かつ効率的に推進することにより、研究開発成果の最大化を図ることとした。

表-1　第 5 期中長期計画の 15 の研究開発プログラム

3 つの目標	研究開発プログラム
1. 自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献	(1) 水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発
	(2) 顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発
	(3) 極端化する雪氷災害に対応する防災・減災技術の開発
	(4) 大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発
2. スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献	(5) 気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発
	(6) 社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発
	(7) 構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発
	(8) 積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発
	(9) 施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発
3. 活力ある魅力的な地域・生活への貢献	(10) 気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発
	(11) 地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発
	(12) 社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発
	(13) 快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発
	(14) 農業の成長産業化や強靭化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発
	(15) 水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発

第１節　研究開発

土木研究所の評価は、中長期目標策定時に設定された評価軸（※1）を基本とし、評価・評定の基準として取り扱う指標（評価指標）と、正確な事実を把握するために必要な指標（モニタリング指標）により行われる（※2)。中長期目標に示されている本節の評価軸・評価指標、および評価指標に対する目標値およびモニタリング指標は以下のとおりである。

（※1）「独立行政法人の目標の策定に関する指針」（総務省　平成 26 年 9 月策定）
（※2）「独立行政法人の評価に関する指針」（総務省　平成 26 年 9 月策定）

１　自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献

（１）　評価指標

表-1.1.1.1　「自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」の評価指標および目標値

主な評価軸	評価指標	目標値	令和 6 年度
成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	土木研究所に設置された評価委員会により、妥当性の観点、社会的観点、生産性の観点、研究開発成果の最大化の観点（他機関との連携、成果の普及・行政への技術的支援、国際貢献）について、総合的な評価を行う。	B 以上	A
成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか			A
成果・取組が生産性向上・変革に貢献するものであるか			A
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか			S
	＜他機関との連携＞ ○共同研究件数	28 件以上	7 件
	＜成果普及・行政への技術的支援＞ ○講演会・説明会等の聴講者数（WEB 参加者含む）	4,300 人以上	12,562 人
	○技術基準類への成果反映数	5 件以上	2 件
	＜国際貢献＞ ○国際的委員会等への参画者数	3 人以上	8 人

（２）　モニタリング指標

表-1.1.1.2　「自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」のモニタリング指標

主な評価軸	モニタリング指標	令和 6 年度
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか	招へい研究員の全数	1 人
	交流研究員受入数	16 人
	競争的資金等の獲得件数	31 件
	現場調査実績	158 件
	技術資料の策定・改定数	1 件
	論文・雑誌等の発表数	347 件
	施設見学者数等	2,013 人
	技術支援実績	228 件
	災害支援実績	19 件
	委員会・研修講師派遣数	442 件
	国際会議での講演数	14 件
	国際協力機構や政策研究大学院大学と連携した修士・博士の修了者数	16 人
	国際協力機構等と連携した研修受講者数	92 人

（３）　外部評価委員会で評価された主要な成果・取組

表-1.1.1.3 「自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」の主要な成果・取組

評価軸	令和 6 年度の主要な成果・取組
成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	**研究開発プログラム(1) 水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発** ・洪水時の被害の拡大要因となる土砂と流木の移動について、水・土砂・流木の水理解析モデルを構築、一定程度の再現性を確認した。今後は公開した水理解析モデルの解析精度を高めることで、洪水ハザードマップ等の手引きに反映させるなど、市民の安全への貢献が期待。 ・堤防の延長方向の安全性評価には堤体や基礎地盤の土質の不均質性・不確実性が課題。土質定数の空間確率モデルを構築、浸透流解析と深層学習を介して破壊確率（動水勾配≧0.5）の縦断図を作成。出水経験等を活用した信頼性向上により、今後、水害リスクラインへの活用が期待。 **研究開発プログラム(2) 顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発** ・観測の難しい土石流について、火山地域では世界初の 3 次元 LiDAR 計測に成功。昼夜を問わず観測可能であり、高精度な土石流解析やハザードエリア設定、対策工の設計等への貢献が期待。 **研究開発プログラム(3) 極端化する雪氷災害に対応する防災・減災技術の開発** ・北海道日本海沿岸の地震・津波の被害想定・対策が求められる中、複雑な河氷を伴う津波の被害想定の簡易手法を開発。地方自治体が求める地震・津波対策に貢献。 **研究開発プログラム(4) 大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発** ・大地震後の橋梁の安全性確保の対策として、実大ゴム支承に地震動相当の繰返し載荷試験を国内で初めて実施。支承の耐久性を確認し、今後の地震対策設計に活用可能な知見を得た。 ・地震による道路盛土崩壊の再発防止を目的に、令和 6 年能登半島地震で被災した盛土内の車両から回収したドライブレコーダー映像を用いて崩壊メカニズムを検証した。世界初の実証的検証により、盛土の設計や被害軽減策への活用が期待。 ・既往の液状化評価手法では過度に安全側となり判定精度が課題であったが、原位置試験法である振動式コーン試験法により、地盤反力度と先端抵抗の関係から液状化強度の高精度な評価手法構築に道筋をつけた。液状化リスクの定量評価や合理的な地盤設計への貢献が期待。
成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか	**研究開発プログラム(1) 水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発** ・予測困難な線状降水帯を衛星マイクロ波放射計から得られるデータを解析モデルに取り込むことで、流域雨量の解析値の精度改善を実現し、ダムの事前放流を判断するために必要な数日前の洪水予測の精度向上に向け有用な知見を得た。 **研究開発プログラム(2) 顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発** ・災害対応の効率化に向けて、クラウドベースの BIM/CIM モデルを用いた実証実験を能登復興事務所と実施し、令和 6 年 9 月能登豪雨前後の比較により被災状況把握と情報共有が容易となり、効率的で迅速な災害対応に有効なことを確認。詳細な現地状況を関係機関で共有可能となり、警戒避難体制や緊急対策の検討の迅速化に貢献。 **研究開発プログラム(3) 極端化する雪氷災害に対応する防災・減災技術の開発** ・道路上の視程推定手法の素案を提示し吹雪視程予測システムの試作版を構築、試運用を実施。「躊躇ない通行止め」への判断支援により、暴風雪災害時の被害軽減への貢献が期待。

評価軸	令和 6 年度の主要な成果・取組
	研究開発プログラム(4) 大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発 ・現行の道路橋示方書で標準としては規定が示されていない異種異径の組杭にも適用可能な群杭効果評価手法を提案した。現行基準外構造への合理的な設計への貢献が期待。 ・道路盛土の基礎地盤の泥炭層の振動特性を定量的に評価するため、遠心力載荷模型実験を実施し、泥炭地盤の共振特性を把握したことから、盛土の効果的な耐震対策の検討を可能とした。
成果・取組が生産性向上・変革に貢献するものであるか	**研究開発プログラム(1) 水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発** ・台風性豪雨の将来予測は、必要なモデル解像度と計算資源が課題であり、適切なモデル解像度を検討。将来気候データベース（d4PDF）の解像度（5km）で再現性を確認。高解像度モデル計算が不要となる可能性が明らかになり、流域治水対策検討のコスト削減に貢献が期待。 ・不確実性の高い衛星観測の降水情報であっても、観測された積雪面積や流量で校正された水循環モデルを用いれば、「降雪量」も推定することが可能となり、融雪流出量についても推定精度が向上することを示した。積雪寒冷地域の流域治水関連施策への貢献が期待。 **研究開発プログラム(2) 顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発** ・従来、現地調査による落石斜面の点検作業は安全性や変状の定量評価が課題。斜面点検マニュアル（案）に UAV による点検時期や形状変化の調査・解析手法を反映することで、道路管理者が実施する落石斜面点検の省力化と高精度化への貢献が期待。 **研究開発プログラム(3) 極端化する雪氷災害に対応する 防災・減災技術の開発** ・暴風雪・大雪時の災害デジタルアーカイブを活用して、災害対応や留意事項等を提示するシステムを開発。将来的に効率的・効果的な道路管理への貢献が期待。 ・道路防雪林における現地調査とシミュレーション結果に基づき性能評価モデル案を作成。機能低下が見られる防雪林に対し補助柵導入が有効であることを確認。効率的・合理的な防雪林の造成や維持管理、防雪効果の長寿命化への貢献が期待。 **研究開発プログラム(4) 大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発** ・道路盛土の耐震性評価に必要な地下水位把握には従来ボーリングが必要であったが、レーダーによる新手法を開発したことで、効率的に地下水位の空間分布を把握可能となり、盛土構造物の耐震評価・設計の高度化に貢献。
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか	**研究開発プログラム(1) 水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発** ・国際洪水イニシアチブ（IFI）プラットフォーム活動支援を通じて、ICHARM が提唱する「知の統合の実現」、「ファシリテータの育成」、「End-to-End のアプローチ」の理念に基づく取組を各国で実践。 ・2007 年から継続的に博士修士を 215 名輩出し、卒業生は日本との架け橋に大きく貢献。また、アフリカの水防災に関する支援に向けた準備を進めるとともに、国際会議でも重要な役割を果たした。 **研究開発プログラム(2) 顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発** ・大雨や地震により発生した土砂災害に対し、直後の災害調査により警戒避難体制等の助言を行うとともに、対策計画の検討において地方自治体や地方整備局・直轄事務所に継続的な技術支援を行うことで、被災地の早期復旧に貢献し、「令和 6 年防災功労者内閣総理大臣表彰」ならびに「令和 6 年国土交通大臣表彰（緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）表彰）」を受賞。

評価軸	令和 6 年度の主要な成果・取組
	研究開発プログラム(3) 極端化する雪氷災害に対応する 防災・減災技術の開発 ・河氷による家屋等の被害程度を、津波浸水データ等から簡便に推定する手法を開発し、北海道庁の WG にて採用。研究成果を速やかに社会実装し、河氷を伴う津波による被害想定の簡易な把握を可能とすることに貢献。 ・道路の「吹雪の視界情報」での吹雪視界予測情報提供、SNS 発信、NHK ワールド JAPAN における研究成果の全世界への発信や吹雪・雪崩災害に関する取材対応などの普及啓発活動により、暴風雪災害の被害軽減や成果普及に貢献。 **研究開発プログラム(4) 大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発** ・令和 6 年能登半島地震における道路被害の復旧のための「令和 6 年能登半島地震道路復旧技術検討委員会」に委員として参画し、仮設構造物の活用や排水対策の必要性、速やかな機能回復のための構造的工夫など、被災箇所ごとに具体的な復旧方針・復旧工法について技術支援を行った。 ・地震災害時の盛土のり面崩壊リスクが顕在化し、適切な点検手法が求められた中で、能登地震の知見をもとに、全国の盛土のり面点検要領を策定し、現場における盛土点検の要点の明確化などにより技術支援を行った。 ・貯蔵開始後 30 年以内に県外最終処分が必要な福島県内の中間貯蔵除去土壌について、環境省が実施する復興再生利用の推進に向けた道路盛土の実証事業に土研の物理探査技術を活用、実証盛土の道路用途への適用性の検証に貢献。実証事業の成果により戦略目標期間内に復興再生利用にかかるガイドラインが策定され、国を挙げての復興再生利用に道筋がついた。 ・高規格堤防の設計基準改定にあたり、土研の知見を基にレベル 2 地震動に対する耐震性能の照査手法が明確化され、これにより設計の合理性が向上し、地震時における高規格堤防の信頼性向上と沿岸地域の防災・減災に貢献した。

（４）内部評価および外部評価委員会での評価結果

表-1.1.1.4 「自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」の
内部評価および外部評価委員会での評価結果

評価軸	研究開発プログラム	内部評価	外部評価委員会分科会	外部評価委員会
成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	（１）	A	A	A
	（２）	A	A	
	（３）	A	A	
	（４）	A	A	
成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか	（１）	A	A	A
	（２）	B	A	
	（３）	A	A	
	（４）	A	A	
成果・取組が生産性向上・変革に貢献するものであるか	（１）	A	A	A
	（２）	B	B	
	（３）	A	A	
	（４）	A	A	
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか	（１）	A	A	S
	（２）	S	S	
	（３）	A	A	
	（４）	S	S	

研究開発プログラムの実施

１．水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発

■　目的

地球温暖化の顕在化により、各地でこれまで経験したことのないような豪雨による水災害が増加しており、IPCC では、将来に向けて水災害のさらなる激甚化を示唆している。このため、国土交通省では、河川整備だけでなくあらゆる関係者が協働して流域全体で行う「流域治水」を打ち出しているところである。この流域治水の推進のためには、洪水等外力規模を見極め、流域の各主体が協働して、氾濫をできるだけ防ぐ、被害対象を減少させる、被害の軽減や早期復旧・復興を総合的かつ多層的に取り組むことが必要であるとともに、流域の関係者全員による水防災への参画・協働を促す技術・情報・仕組みの構築が課題である。本研究開発プログラムでは、この課題を解決するための技術開発を行うことを目的とする。

■　貢献

将来の水災害外力の適切な想定、氾濫をできるだけ防ぐ対策、被害対象を減少させる対策、被害が発生した場合でも致命的とならず速やかに復旧・復興する対策に資する技術開発を行うことで、気象現象が極端化し、経験のない水災害の発生が予見される将来において、持続的な社会・経済活動の実現に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　将来の洪水等水災害外力の想定技術の開発・高度化

中小流域や地形の複雑な個所での将来の降雨量変化を、的確に推定・評価できる手法開発のため、高解像度の力学的ダウンスケーリング方法による降雨推定結果の感度分析を行った。利根川水系を対象に、令和元年東日本台風に伴う豪雨を再現計算した結果、昨年度は山岳域を含む上流域でモデル解像度依存性が大きくなったが、今回、スペクトルナッジング手法を適用したところ解像度依存性はほぼなくなり、台風性豪雨では解像度依存性が小さいことが明らかになった（図-1）。

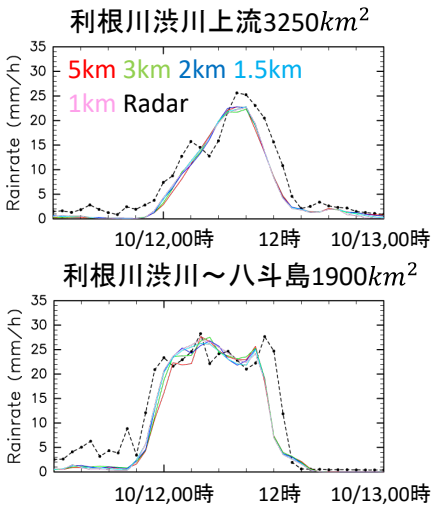


図-1　力学的ダウンスケーリング解像度依存性（折れ線の色は解像度の違いを示しており、黒は観測値である。）

②　流域治水による取り組みを的確に評価・実現する手法の構築

気候変動の不確実性、波高の増大に対応した順応的な対策として、消波ブロック被覆堤において、天端幅拡幅のみで対策する工法を開発してい

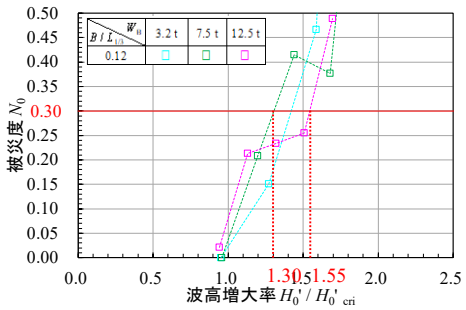


図-2　波高増大率と既設ブロックの被災度の関係

る。その工法において解決すべき、既設ブロックの安定性に関する検証を行った結果、3 割程度の波高増大に対しては、設計上許容される被災度（0.30）内に収まることを確認した（図-2）。また、融雪期の河川流量予測等のため、高標高地域の降雪・積雪・融雪量を考慮できる水循環モデルを開発した。衛星観測積雪域と計算積雪域の傾向が概ね一致し、融雪期流量の再現精度向上が期待できる（図-3）。さらに、線状降水帯を対象に、WRF-LETKFの改善と衛星マイクロ波放射計データ同化による降水量の再現性を改善した。

③ 適切な洪水氾濫リスク評価手法の開発

流域からの土砂・流木の流出を評価する降雨-土砂・流木流出(RSR)モデルを開発している。移流方程式を用いた流木の解析法のパラメータを決定するために水理実験を行い、流域全体の流木の解析を可能にした。RSRモデルを寺内ダム流域に適用した結果、水・土砂・流木の流出量を概ね評価できることが確認できたため、プログラムやマニュアルを一般公開した（図-4）。

④ 水災害に対する社会の強靭化を図る技術開発

堤防強化技術の一つである鋼矢板壁の設計体系の確立に向けて、浸透実験と再現解析を行った。矢板の変形によって矢板と地盤の間に隙間が生じ、隙間による土圧と水圧の変化が矢板の応力分布に影響を与えることを確認した。また、破堤口幅の推定式の提案を念頭に、破堤口幅に影響を与える支配的要素を明らかにするため、越水破堤事例等をもとに破堤口幅のほか河道特性、堤体形状や材料、洪水時の水理量を収集した。これより破堤口幅と関係性が大きい指標は特に河道内水理量であることが示された（図-5）。さらに、河川堤防の不均質性・不確実性を直接的に考慮した縦断方向に連続的な浸透安全性評価方法を新たに開発した。また、出水経験の度に、不均質性・不確実性に係るパラメータを更新し、徐々に不確実性を低減（評価の信頼性が向上）する方法も合わせて開発した（図-6）。

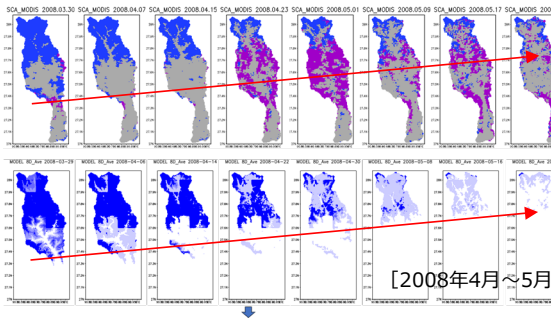


図-3　衛星観測から得られた積雪域（上段）と WEB-DHM-S が計算した積雪域（下段）

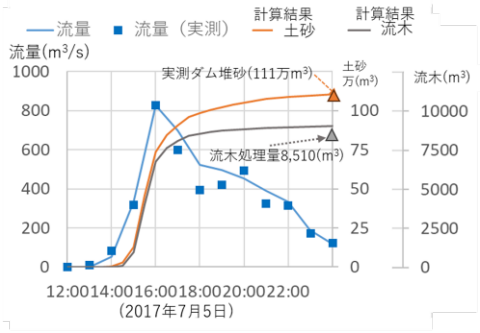


図-4　RSR モデルの寺内ダム流域への適用例（ダムデータと解析結果の比較）

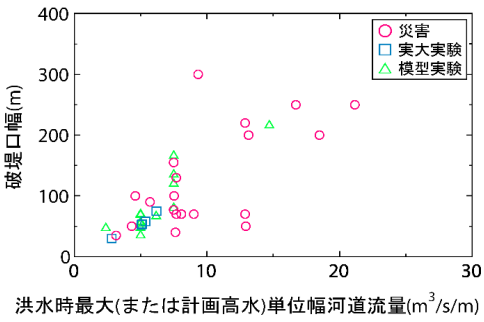


図-5　破堤口幅と河道単位幅流量の関係

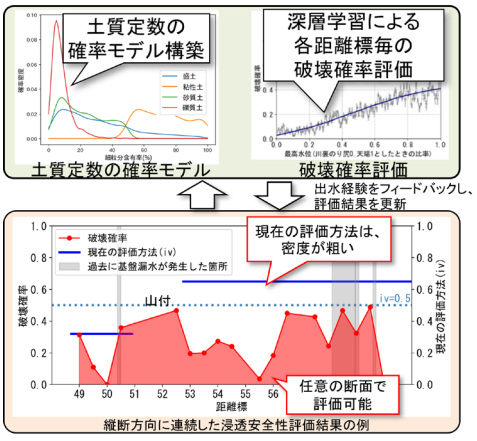


図-6　堤防の不均質性・不確実性を考慮した縦断連続的な浸透安全性評価方法

２．顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発

■　目的

激甚化・頻発化する豪雨、降雪、また切迫する火山噴火や大規模地震等の自然現象に伴い、これまで対策の進んでいない崩壊性地すべりや雪崩、これまで点検が困難であった自然斜面からの落石、大規模降灰後の土石流などの顕在化した土砂移動現象による土砂災害の深刻化が懸念されている。本研究開発プログラムでは、これらの土砂移動現象について、その危険箇所を抽出し、影響範囲を評価する技術開発することを目的とする。

■　貢献

技術開発においては、UAV、AI、BIM/CIM、ICT 等のデジタル技術等を活用して空間情報を作成し、数値解析等を行うことにより、緊急対策や事前対策の迅速・的確な実施に貢献する。開発した技術は、これまでハザードエリアの設定や事前対策、緊急対策が技術的に困難であった箇所の土砂災害対策の実施に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　顕在化した土砂災害の危険箇所抽出手法の開発

土石流の現地観測において、三次元 LiDAR を活用し、時間的・空間的に分解能の高い土石流水面形状の計測に成功した（図-1）。また、観測データの分析手法の高度化に取り組んだ。そして、火山噴火時の土石流の流出・流下・氾濫計算を実施することを念頭に、UAV で計測した地形データなどのノイズ除去手法の検討を実施し、実際の状況を想定した技術開発を進めた。

UAV 自動航行で前回撮影時と同じ構図で斜面を撮影する方法や、写真から変換したオルソ画像の背景差分解析でより小さな落石発生箇所を抽出する方法、写真の SfM 解析で作成した地形モデルの差分から崩壊の形状と体積を把握する方法等を落石発生危険斜面の調査手法としてとりまとめ、岩盤斜面の崩壊発生部位を継続調査することで崩壊範囲の拡大が収まるまでの形状変化を把握できた（図-2）。

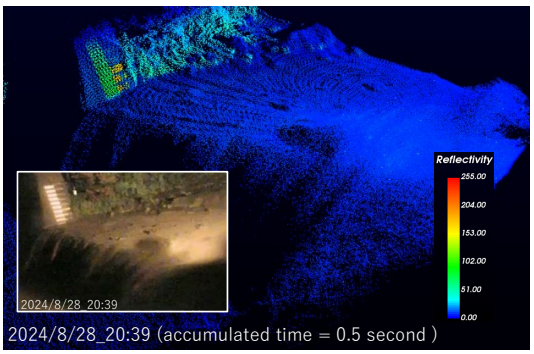


図-1　三次元 LiDAR による土石流計測

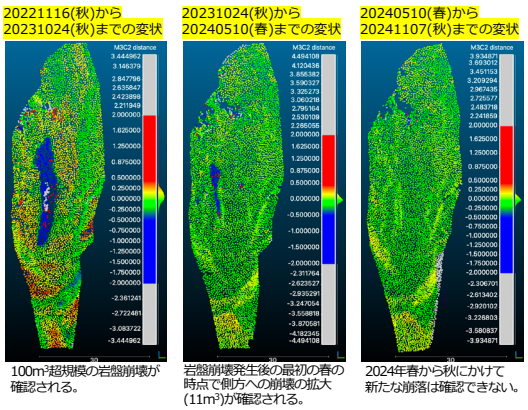


図-2　岩盤斜面の崩壊発生部位の形状変化

崩壊性地すべりについて、堆積岩地域で発生するタイプのメカニズム調査として、能登半島地震の斜面変動箇所の微地形判読及び現地調査を実施し、既往事例と共通的な地形・地質的特徴を把握した。また、テフラをすべり面とする崩壊性地すべりの発生しやすさに関わる要素として、広域的に取得可能な地形量、テフラ分布、テフラ年代を組合せた広域リスクマップを試作した。

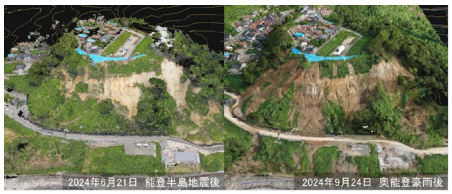


図-3　クラウド型 BIM/CIM モデルの被災前後の比較事例

② 緊急対応を迅速化するハザードエリア設定技術の開発

大規模噴火時の土石流シミュレーションの妥当性検証には、噴火後泥流の限られた事例のデータを数値計算で使える形で収集する必要がある。1977 年の有珠山噴火は災害実態の報告が多い稀な事例である。令和 6 年度は過去の空中写真から時系列的な 3 次元地形を作成した。地形データは生成できたが、空中写真の解像度に起因する河道などの地物表現、地殻変動などの影響除去に課題が見つかった。

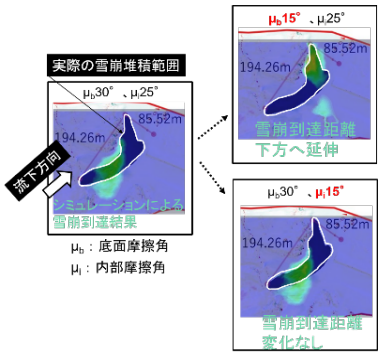


図-4　titan2D におけるパラメータ感度分析

崩壊性地すべりの拡大による土塊到達範囲を災害対応時に迅速に予測するためのアンサンブルシミュレーションのパラメータ設定手法を検討した。その結果、摩擦パラメータの設定範囲について、崩壊性地すべり発生箇所における集水面積を参考に絞り込める可能性が示された。また、災害対応時にアンサンブルシミュレーション結果を情報共有するためのプラットフォームとしてクラウド型 BIM/CIM モデルを構築した。北陸地方整備局能登復興事務所との実証実験において、被災前後のモデルの比較によって被災状況の把握と情報共有が容易となり、効率的で迅速な災害対応に有効なことが確認された（図-3）。

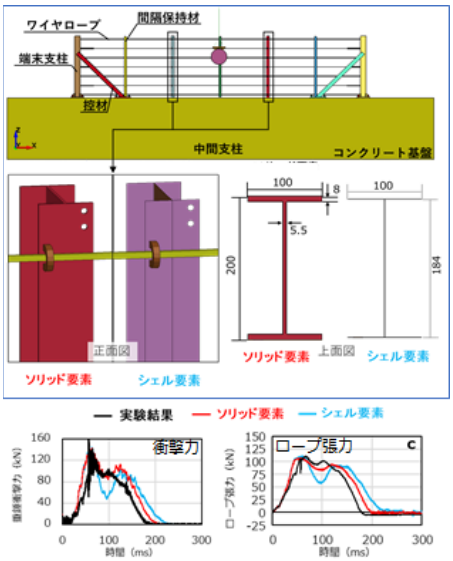


図-5　要素モデルの数値解析の概要（落石防護柵の例）

雪崩のハザードエリア設定手法の検討では、国内において多く使用されている titan2D について、雪崩への適用にあたっての特性をまとめることを目的に、令和 6 年度においては、令和 4～5 年度冬季に発生した柵口地区における雪崩 1 事例を対象とし、感度分析を実行した。設定する 2 パラメータのうち、底面摩擦角の設定方法をより検討することが必要であることを確認した。（図-4）

③ 高エネルギーの落石等に対応した事前対策工の評価技術の構築

落石防護柵の主要部材の一つである金網の線径を変化させた実験・再現解析を実施し、金網を適切にモデル化することで実験時の動的挙動を再現でき、解析モデルの適用性を確認した。また、柱部材を対象に異なる要素モデルの数値解析を行い（図-5）、シェル要素を用いた場合には計算コストの低減の可能性がある一方で、接触条件などモデル化における課題等を把握した。

３．極端化する雪氷災害に対応する防災・減災技術の開発

■　目的

近年、暴風雪や積雪期の大雨など、冬期気象の極端化により、車両の立ち往生や長期に亘る通行止め、多重衝突事故が発生し、国民生活や社会経済活動に甚大な被害をもたらしている。さらに千島海溝沿いの巨大地震が懸念される中、氷海域を含む積雪寒冷地で発生する津波は、雪氷を伴う津波作用や低温環境により、通常の津波よりもさらに被害を拡大し、甚大な損害を与える可能性がある。

そこで本研究開発プログラムでは、極端化する雪氷災害の被害軽減に資する技術の開発を行うことを目的とする。

■　貢献

極端な冬期気象イベント（暴風雪、積雪期の大雨等）時における、雪氷災害発生危険度を予測する技術の開発などにより、冬期道路管理の判断を支援する。また数値計算による防雪柵の性能評価手法の標準化による、効果的な防雪柵の整備推進、および防雪林の複合的施設配置など、新たな防雪林の構造の提示により、防雪機能の確保・向上に貢献する。さらに海氷を伴う津波が沿岸構造物に及ぼす外力や、海氷の広域的な挙動の解明により、沿岸構造物の設計や配置計画、国や地方自治体の防災・減災対策等に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　極端気象時の冬期道路管理判断支援技術の開発

道路の沿道環境、風向等が吹雪時の視程に及ぼす影響を考慮した視程予測手法を考案し、暴風雪時における道路管理（道路通行止め等）の判断支援に資する吹雪視程予測システムの開発を目指している。一般国道 275 号札幌市～当別町をモデル路線とし、吹雪に起因した視程障害の発生状況の実態調査を継続するとともに、道路（モデル路線）上の視程を予測する吹雪視程予測システム試作版（図-1）を構築した。

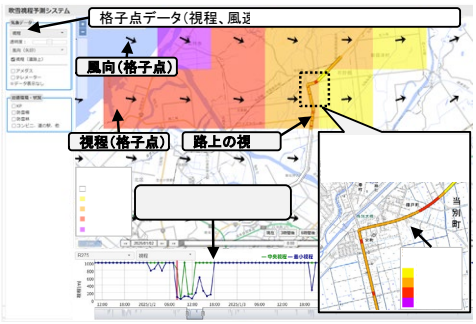


図-1　吹雪視程予測システム試作版

厳冬期の大雨等による雪崩災害に対する道路管理の判断支援手法の開発を目指し、雨水や融雪水の積雪内移動過程と地盤浸透過程を解明するため、過去の雪崩発生箇所等における現地調査及び観測、数値解析を行い、気象条件に応じた融雪水等の地盤への浸透過程を把握した（図-2）。また、これらの結果に

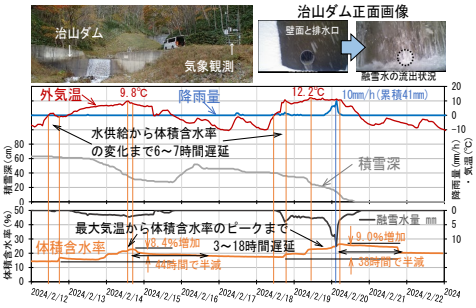


図-2　気象観測結果と融雪水の地盤浸透過程（GL-80cm の体積含水率）

基づき、斜面の積雪や土砂の安定性評価に活用可能な手法を把握した。

暴風雪・大雪時における道路管理者の的確な意思決定を支援するために、気象予測等で暴風雪・大雪が想定される場合に、過去の災害デジタルアーカイブ185件のデータセットから類似事例を抽出し過去の災害対応や想定される留意事項等を提示するシステムを試作した（図-3）。

② 暴風雪を考慮した吹雪対策施設の性能評価と防雪機能確保技術の開発

吹雪対策施設の性能評価技術の開発に向けて、防雪柵周辺における吹きだまり分布の観測を行い（図-4）、合わせて活性白土による風洞実験を実施した。これらを比較した結果、風洞実験による吹きだまり分布等の再現性を確認した。また数値シミュレーションで再現実験を行い、吹きだまりの分布を再現するための課題を整理した。

新たな樹種構成や複合的施設配置による防雪林の機能確保技術を検討するために、UAVによるLiDAR測量で取得した林帯の点群データから求めた植物面積密度（PAD）の積算値と、気象観測で得られた風速比との関係を解析し、これらを吹雪模擬実験（シミュレーション）用のベンチマークデータとした。また、防雪機能が低下した防雪林に対し、補助柵導入が有効であることを、現地調査により確認した（図-5）。

③ 積雪寒冷地沿岸部における津波防災・減災技術の構築

海氷の衝突破壊の数値モデルの高度化により大量の数値実験の基盤が整った。構造物の衝突面に山形鋼など突起物を装着することで、海氷の最大衝突力の軽減効果が期待できることを示した（図-6）。

河氷による津波被害関数の構築ならびに、氷の運動方程式や単純地形での数値計算により河川からの氷の漂流範囲の簡易推定法を構築し、既存の津波浸水データ等から敏速に河氷による被害想定が可能となる手法を提案した。

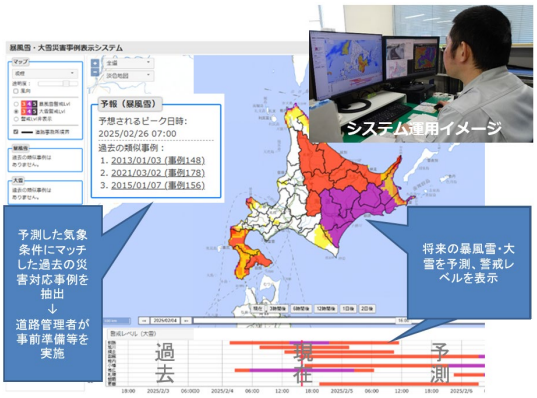


図-3　試作したシステムの概要

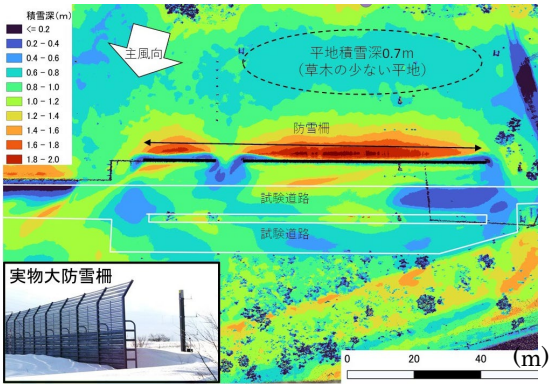


図-4　防雪柵周りの吹きだまり分布

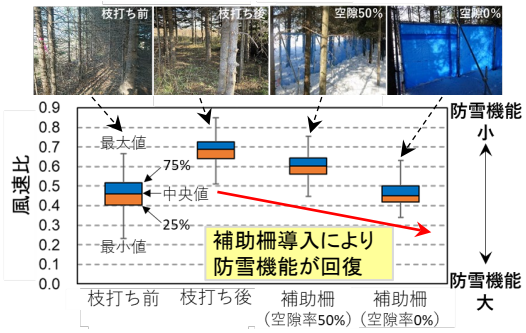


図-5　防雪林における枝打ち前後および補助柵導入による風速比の関係

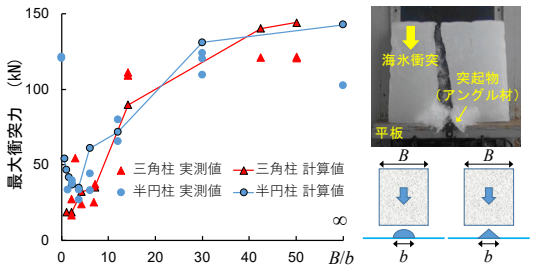


図-6　海氷の衝突実験・数値実験．突起物（山形鋼等）規模に伴う最大衝突力の推移

4. 大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発

■ 目的

地震による被害は激甚化かつ多様化しつつあり、これまでに経験したことのないような形態での被災も懸念されている。本研究開発プログラムでは、橋や土工構造物等の道路を構成している構造物や河川堤防等のインフラ施設に対して、その機能に及ぼす地震の影響を最小化することに加え、仮に被害を受けても早期の機能回復を可能とする対策技術の開発等を目的とする。

■ 貢献

本研究開発プログラムにおける技術開発成果の技術基準類への提案、国内外で発生する災害への技術支援等を通じて、来る大規模地震に対する被害の軽減、最小化に貢献する。

■ 達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

① 橋梁の機能確保のための耐震技術の開発

道路橋の耐震性を向上させるために設置される制震ダンパーについて、地震時にダンパーが作動するとき生じる衝撃が、橋梁の各所の応答に与える影響の解析的検討を行った。ダンパー取付部に大きな影響がある一方で橋全体への影響は限定的であることを明らかにした(図-1)。

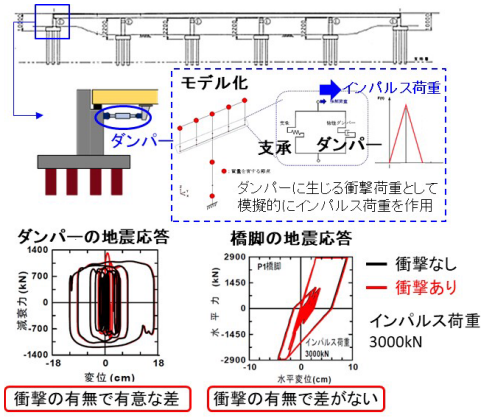


図-1　ダンパーの取付部に作用する衝撃の影響の評価

また、損傷誘導設計において最適な配筋を立案するために耐力階層化鉄筋の荷重分担を評価する実験を行い、断面中段に配置した最外縁鉄筋程度の断面二次モーメントを有する鉄筋が、変形の増加過程において平面保持を阻害することで引張断面鉄筋の荷重分担に影響を与えることなど、耐力階層化橋脚の荷重分担機構の一端を明らかにした（図-2)。

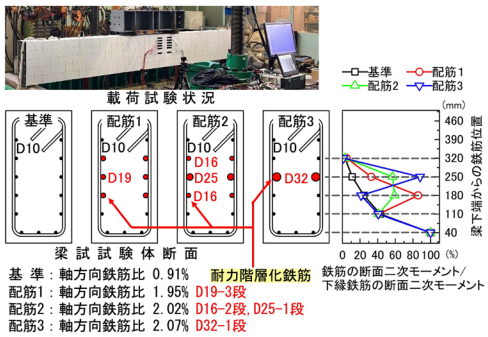


図-2　耐力階層化橋脚の荷重分担機構

杭径の異なる組杭の縮小模型実験を実施し、検討中の数値解析手法の妥当性を確認した。また、杭径および剛性が異なる場合の群杭効果を定量的に把握するとともに、群杭効果のメカニズムについて分析した。杭径の影響を考慮して群杭効果を適切に評価することにより、合理的な増し杭補強設計が可能となる見込みを得るとともに、現行基準で標準としていない異種異径の組杭に対しても適用可能な群杭効果

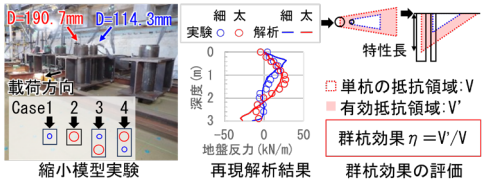


図-3　群杭効果のメカニズム

の評価手法の提案に向けた知見を得た（図-3）。

② 土工構造物の機能確保のための耐震技術の開発

盛土の地震時変状は、盛土材料の締固め度によらず強度（非排水せん断強度等）との相関が高いことを遠心模型実験により検証したことで、盛土の弱点箇所抽出は盛土材料の強度を指標として判断することが重要であることを把握した（図-4）。

泥炭地盤に対して振動レベルが異なる動的遠心力模型実験を実施し、共振しやすい周波数域を確認した（図-5）。今後、この周波数を踏まえた加振実験を行うことにより、巨大地震に対する効果的な対策技術の検討を効率的に進めることが可能となった。

地中レーダで地下水位を検出する「時間シフト解析」の有効性を試験土層で実証し、既存の地下水位観測では不可能な、道路盛土内部の地下水位の空間方向の連続分布を把握できることを示した（図-6）。

非液状化層に着底させない低コストな河川堤防の改良工法の現場実装に向けて、改良体の亀裂が堤防の浸透特性に及ぼす影響を模型実験で確認し、改良体強度に関する設計の考え方について検討した（図-7）。

③ 耐震性能評価のための精度の高い液状化予測技術の開発

原位置液状化試験法として開発している振動式コーン試験法の現場実験を行い、起振中の地盤反力度と先端抵抗の間に明確な関係があることを確認し、この関係を利用した原位置液状化強度の評価手法を構築できる見通しを得た（図-8）。

また、現行の砂質土推定式では適切に評価できない火山灰質粗粒土の液状化強度比 R_L のせん断波速度 V_Sによる推定にあたり、V_S-R_L 関係が砂質土とは異なる試料と、砂質土に近い試料（北海道美幌町、熊本市）の分析を行い、V_S-R_L 関係に組成や粒子形状が影響する可能性を確認した（図-9）。

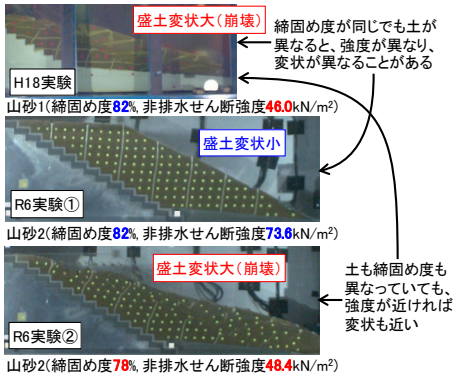


図-4　盛土の締固め度・強度と変状の関係

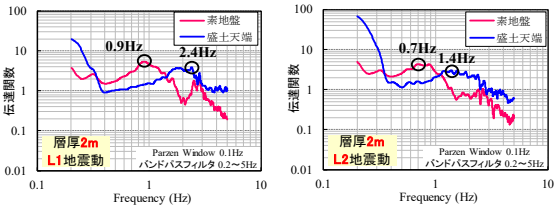


図-5　振動レベルに応じた泥炭の伝達関数

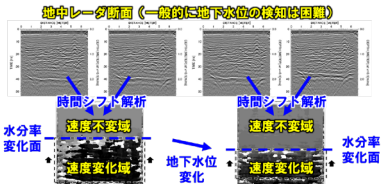


図-6　地中レーダによる地下水位の把握

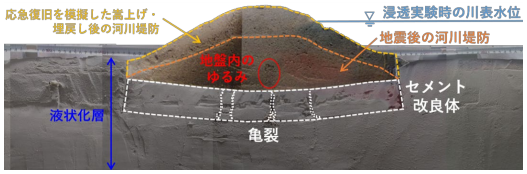


図-7　非液状化層に着底させない改良体の亀裂の発生状況

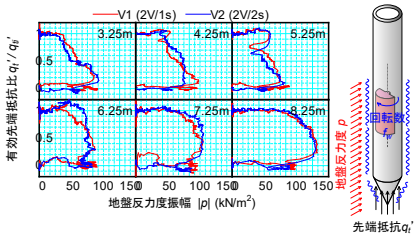


図-8　振動コーンによる先端抵抗と地盤反力度の関係

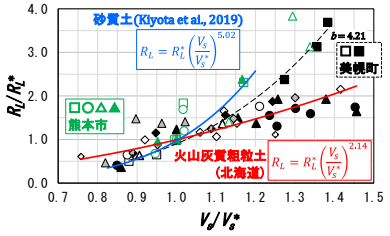


図-9　火山灰質粗粒土の VS-RL 関係

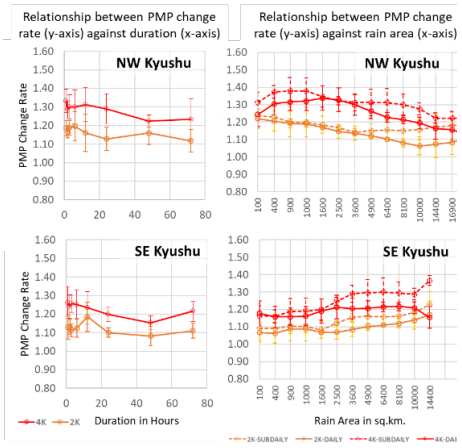
将来を見据えた基礎的・挑戦的な調査・研究の実施

１．水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発

気候変動の影響を考慮した最大降雨量の推定方法に関する研究　　水災害研究グループ

研究の必要性

国土交通省では 2℃上昇シナリオを用いて本州以南の計画降雨を従前の 1.1 倍とするなど、将来の降雨量変化倍率を示しているが、アンサンブル数の制約から年超過確率 1/200 を大きく下回る低頻度の現象（想定し得る最大降雨等）については評価できていないため、気候変動の影響を考慮した最大降雨の算定方法の開発が必要となっている。



令和６年度に得られた成果・取組の概要

九州北西部と九州南東部を初期調査域とし、5km の d4PDF アンサンブルを用いて、2K と 4K の温暖化における PMP 変化倍率を定量化する手法の開発を完了した。計算された 2K と 4K の PMP 変化倍率は、九州北西部では、2K 温暖化で 1.20（24 時間未満）、1.15（24 時間以上）、4K 温暖化で 1.30（24 時間未満）、1.25（24 時間以上）となった。また九州南東部では、2K 温暖化では 1.15（24 時間未満）と 1.10（24 時間以上）、4K 温暖化では 1.25（24 時間未満）と 1.20（24 時間以上）となった。これらの成果を用いることで、現在使われている PMP を気候変動の影響を考慮したものに更新することができる。

２．顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発

土石流発生後の応急対策で対象とする土砂流出現象と対応手法に関する研究　　火山・土石流チーム

研究の必要性

土石流が発生した渓流では、工事の安全対策や二次災害防止のため、応急対策施設が設置される。応急対策施設によって、土砂を捕捉した事例がある一方、施設が損傷した事例も生じている。ゆえに損傷しにくい設置時の留意点について整理する必要がある。

令和６年度に得られた成果・取組の概要

ブロック堰堤の損傷事例を調査した結果、袖部の基礎地盤流失が認められ、ブロックの袖部貫入や袖部上下流部の保護が必要であることが明らかになった。以上のブロック堰堤の損傷しやすい箇所とその対策時の留意点が国交省の事務連絡（令和６年４月）に反映された。



ブロック堰堤の袖部の基礎地盤流失

３．極端化する雪氷災害に対応する 防災・減災技術の開発

ＩＣＴによる吹雪障害検知の実用化に関する研究

雪氷チーム

研究の必要性

吹雪による視程障害や吹きだまりは、多重衝突事故や車両滞留などを誘発する。道路管理者はそれらの発生箇所をいち早く把握し、除雪車両を適切に出動させること、的確に道路通行止めを実施することが求められる。しかし、道路状況を把握する方法には CCTV カメラによる監視やパトロールによる目視などに限られ、コストや労力の負担が大きいことから、その軽減策が必要である。そこで本研究は、視程障害や吹きだまりを検知可能なセンサーを道路路側に設置して道路管理者にデータを伝送し、道路管理者の判断を支援するシステムを構築することを目的とした。

令和６年度に得られた成果・取組の概要

視程障害・吹きだまりを監視可能なセンサー各種を国道 275 号当別町蕨岱に設置した。設置したセンサーは、視程障害を監視可能な飛雪流量計（g/m^2s）、吹きだまりセンサー（cm/h）と、飛雪流量と吹きだまりを１台で監視可能な開発中の複合センサー等、である。各センサーの数値データを LTE で伝送して Web サイトに掲載し、道路管理者に通知することを可能にした。



R275 に設置したセンサー各種

４．大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発

道路橋の橋脚の損傷検査技術に関する基礎的研究

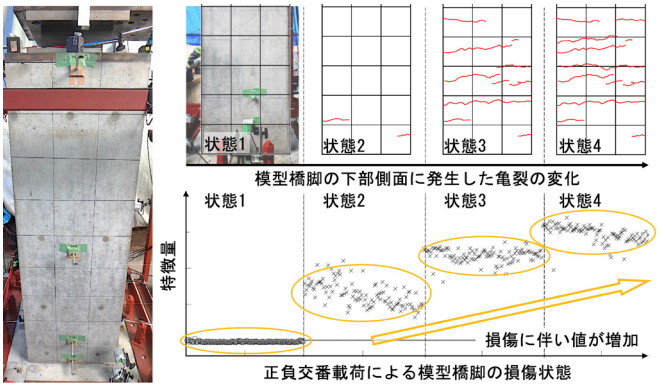
寒地構造チーム

研究の必要性

道路橋の橋脚柱基部は塑性化を考慮する設計を行うため大地震時には損傷を受けることが想定される。しかし、柱基部は土中部や水中部の不可視部分に位置するため、迅速な供用安全性の判断を行うための損傷検査技術が求められている。本研究では、衝撃弾性波を用いた非破壊検査手法の活用を目的とした研究を実施した。

令和６年度に得られた成果・取組の概要

弾性波入力で得た反射波から、時刻歴波形の変化は捉えられたが、周波数等の単一の指標から損傷の進展に伴う変化を抽出することは困難であった。一方、進展に伴って増加する周期や減衰等の複数の指標を組み合わせた特徴量を見出した。不可視状態でも損傷を評価できる重要な成果であり、引き続き本手法の確立を目指す。



模型橋脚の損傷状態と特徴量の関係

2　スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

（１）　評価指標

表-1.1.2.1　「スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」の評価指標および目標値

主な評価軸	評価指標		目標値	令和 6 年度
成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	土木研究所に設置された評価委員会により、妥当性の観点、社会的観点、生産性の観点、研究開発成果の最大化の観点（他機関との連携、成果の普及・行政への技術的支援、国際貢献）について、総合的な評価を行う。		B 以上	A
成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか				A
成果・取組が生産性向上・変革に貢献するものであるか				A
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか				S
		＜他機関との連携＞ 〇共同研究件数	40 件以上	26 件
		＜成果普及・行政への技術的支援＞ 〇講演会・説明会等の聴講者数（WEB 参加者含む）	4,300 人以上	12,562 人
		〇技術基準類への成果反映数	9 件以上	5 件
		＜国際貢献＞ 〇国際的委員会等への参画者数	9 人以上	10 人

（２）　モニタリング指標

表-1.1.2.2　「スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」のモニタリング指標

主な評価軸	モニタリング指標	令和 6 年度
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか	招へい研究員の全数	6 人
	交流研究員受入数	33 人
	競争的資金等の獲得件数	21 件
	現場調査実績	277 件
	技術資料の策定・改定数	2 件
	論文・雑誌等の発表数	290 件
	施設見学者数等	2,013 人
	技術支援実績	900 件
	災害支援実績	17 件
	委員会・研修講師派遣数	926 件
	国際会議での講演数	3 件
	国際協力機構等と連携した研修受講者数	173 人

（３）　外部評価委員会で評価された主要な成果・取組

表-1.1.2.3 「スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」の主要な成果・取組

評価軸	令和 6 年度の主要な成果・取組
成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	**研究開発プログラム(5) 気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発** ・従来、河川環境整備事業において生物の定性的な目標設定が限界であったが、種数や各種の生息確率に対する事業効果を定量予測するモデルを構築。事業による効果を定量的に可視化する「流程分布図」を提案。河川事業を通じたネイチャーポジティブの実現への貢献が期待。 ・橋梁の沈下被害等が顕在化している河道の二極化について、道路・鉄道・河川管理者や材料工学等の専門家と連携した被害の防止対策、ならびに多分野横断の研究体制を構築し橋梁の安全性確保に貢献が期待。 **研究開発プログラム(6) 社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発** ・軟弱地盤リスクについて事前把握が困難な中、手戻り防止や事業費算定精度向上に貢献する技術として既往資料を用いた簡易リスク評価手法を考案。 **研究開発プログラム(7) 構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発** ・橋梁の老朽化が進む中、RC 床版の診断支援 AI を開発・公開。損傷種別の特定や進行度の判断を支援し、予防保全の推進に貢献が期待。 **研究開発プログラム(8) 積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発** ・寒冷地の凍上や凍結融解に起因するポットホールに対して、断熱工法と排水材の敷設手法を確立し、凍上抑制と排水性向上で舗装の長寿命化に貢献した。 **研究開発プログラム(9) 施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発** ・人手不足で建機オペレータが減少し、自動施工の導入需要が高まっている中、自動施工技術基盤 OPERA に対応可能な建設機械の拡充を行い、一連の機械土工に対応する開発環境の整備が完了した。「i-Construction 2.0」（令和 6 年 4 月；国交省）における自動施工の技術開発を促進するための基盤整備に貢献。
成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか	**研究開発プログラム(5) 気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発** ・流域治水において小流域ごとの流出量データの不足が課題。小流域毎の貯留・河道流出量を計算できる降雨流出・河道非定常流下の一体解析モデルを構築。小流域毎の流出特性を踏まえた対策メニューを提示するなど、流域治水への貢献が期待。 **研究開発プログラム(6) 社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発** ・補強土壁の安全性について変状評価が困難であるという課題に対し、外観変化から残存耐力を推定する方法を提案し、変状時の性能把握が可能になり性能照査手法の確立に道筋をつけた。 **研究開発プログラム(7) 構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発** ・施工後数年ではく離する連続繊維補強の早期劣化が課題となる中、実橋梁調査と化学分析から劣化メカニズムと原因物質を解明。簡便な対策で劣化を防止できる知見を取得し、維持管理コスト低減への応用が期待。

評価軸	令和 6 年度の主要な成果・取組
	研究開発プログラム(8) 積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発 ・舗装下部で発生するため発見・観測が困難な床版土砂化について、損傷特性を調査し S-N（応力-寿命）関係を定式化。土砂化予測と適切な補修判断を可能とし、事故防止に寄与した。 **研究開発プログラム(9) 施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発** ・人手不足が課題の排水機場ポンプ設備点検について、四足歩行ロボットによる点検巡回模擬試験を実施。人からロボットに代替可能な現地点検項目を抽出し、ロボット点検の運用に向けた知見を得た。点検作業の無人化・省人化に道筋をつけた。
成果・取組が生産性向上・変革に貢献するものであるか	**研究開発プログラム(5) 気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発** ・洪水流下を阻害する樹木の削減（治水対策）と環境保全のための樹木の存置との板挟みに河川管理者が苦慮するなか、航空レーザーを用いた河道内の樹木情報（本数・高さ）の効率的な把握技術を開発し、樹木の繁茂状況に応じた柔軟な河道設計・管理方法の提案により河川管理者の負担軽減への貢献が期待。 **研究開発プログラム(6) 社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発** ・アンカーの飛出しと維持管理が課題となる中、三重大学等と共同で軽量化や破断検知を可能にする構造を開発し、施工性と管理性を向上させ、交通の安全性の確保に貢献。 **研究開発プログラム(7) 構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発** ・コンクリートの塩害による劣化を効率的に把握するため、近赤外分光法による表面塩分の可視化技術により効率的にスクリーニングを行う方法を提示し、点検の効率化を図った。 **研究開発プログラム(8) 積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発** ・舗装点検が目視中心で効率性に課題がある中、舗装欠損を自動検出するソフトを改良し道路巡回画像を解析することにより、ポットホールの定量把握と点検・補修の効率化を実現した。 **研究開発プログラム(9) 施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発** ・建設現場の深刻な人手不足に対し、自動施工技術基盤 OPERA の対応機種を拡充し、掘削・積込・運搬・敷均し・締固めに対応する自動運転対応建設機械群（6 機種）の整備を完了。今後、これらの機械の活用により大規模土工で最大 7 割の省人化が期待。 ・技術者不足に対する建設機械の自動化について、熟練オペレータによる油圧ショベルの操作記録・機械動作データを取得し、操作様態を解明、より高効率な自動掘削アルゴリズムプロトタイプを開発。今後の検証実験を通じて建設現場の省人化の実現に道筋をつけた。
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされ	**研究開発プログラム(5) 気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発** ・多自然川づくりなどに関する学術成果を社会・事業に還元・実践するとともに、全国の大学等で活躍する人材を育成してきた取組みが評価され、応用生態工学会

評価軸	令和 6 年度の主要な成果・取組
ているか	の社会実践賞を受賞。 ・本省・地方整備局等と一体となって先行 11 水系において河川環境の定量目標の設定を支援。河川環境の定量目標の設定手法の史上初のマニュアル作成に貢献、全国の一級水系における定量目標の設定に道筋をつけた。 **研究開発プログラム(6) 社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発** ・能登地震で被災した能越道の復旧にあたり、土研で蓄積した補強土壁の知見に基づく技術助言を行い、本復旧での強化復旧に貢献。 ・高リスク地形での道路機能喪失を抑えるため、土研の知見（地質・地盤リスクマネジメントや排水の重要性）を近日公表予定の道路土工構造物技術基準に反映し、地盤災害への道路構造の強靭化に貢献。 **研究開発プログラム(7) 構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発** ・伊良部大橋（沖縄県宮古島市）の開通 10 周年の記念講演会（参加者数：114 名）において、建設期間中から 14 年間にわたるコンクリートの耐久性追跡調査の成果を報告し、各種メディアで紹介されるなど、インフラメンテナンスの重要性の普及に寄与。 **研究開発プログラム(8) 積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発** ・凍結融解や冬期の降雨・融雪で舗装が損傷する問題について、原因を分析し国交省の有識者会議に提示した結果、緊急自然災害防止対策事業の対象が基層・路盤まで拡充され、道路の耐久性と交通安全性の向上に寄与。 **研究開発プログラム(9) 施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発** ・人手不足が課題の排水機場ポンプ設備保全について、開発した排水機場モニタリングシステムを国土交通省と連携して 20 機場に設置。豊富な教師データの取得により AI 異常検知システムの大幅な診断精度向上が見込まれ、設備維持管理への貢献が期待。

（４）　内部評価および外部評価委員会での評価結果

表-1.1.2.4 「スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」の
内部評価および外部評価委員会での評価結果

評価軸	研究開発プログラム	内部評価	外部評価委員会分科会	外部評価委員会
成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	（５）	A	A	A
	（６）	A	A	
	（７）	S	S	
	（８）	A	A	
	（９）	B	A	
成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか	（５）	B	A	A
	（６）	A	A	
	（７）	S	A	
	（８）	A	A	
	（９）	A	A	
成果・取組が生産性向上・変革に貢献するものであるか	（５）	B	B	A
	（６）	A	A	
	（７）	A	A	
	（８）	A	A	
	（９）	A	A	
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか	（５）	S	S	S
	（６）	A	A	
	（７）	A	A	
	（８）	A	A	
	（９）	A	A	

研究開発プログラムの実施

５．気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発

■　目的

河川管理は洪水被害の軽減や水利用の確保、河川環境の保全等を通じ、我が国の経済成長や豊かな国土形成に貢献する。気候変動への適応、河川・流域環境の劣化への対応、河川構造物の劣化による機能低下・喪失への対応が求められる。本研究開発プログラムでは、進歩の著しい観測・監視・数値計算技術を流域・河道の監視に積極導入し、外力増大に対応できる治水・減災への転換、河川環境保全等と調和した河道管理、洪水応答知見を反映した構造物群・河道のマネジメントサイクル改善技術を開発し実装することを目的とする。また、河川を、河川管理施設・許可工作物を含めた構造物群と自然公物である河道からなるストックインフラと捉え、予防保全・長寿命化、事後保全と減災の工夫、流砂連続性確保、メンテナンス合理化・効率化の観点からマネジメントサイクルに関わる諸々の技術を再構築し、新ニーズに対応する施設マネジメント技術に進化させることを目的とする。

■　貢献

研究成果は、河川砂防技術基準等の技術基準類へ反映することや、河川の監視・評価の高度化、河道および河川構造物群からなる河川のマネジメントに活用されることにより、自然環境と調和した河道および河川構造物の予防保全・減災に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　新技術を活用した流域・河道等の監視・評価技術の開発

(1)　ネイチャーポジティブに向けた流程分布図の開発

定量的な河川環境目標の設定手法の開発に向け、種数や各種の生息確率に対する事業効果を予測するモデルを構築し、現況把握と事業効果を可視化する「流程分布図」（図-1）を提案した。本研究成果は国土交通省のマニュアル（令和 7 年 3 月）に反映され全国に発信された。

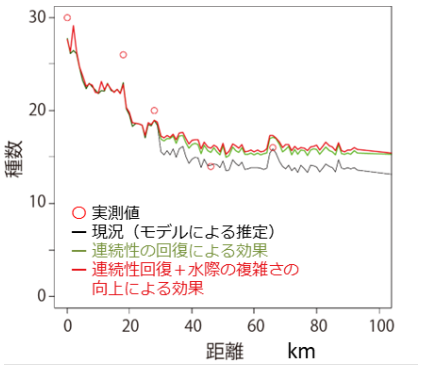


図-1　流程分布図試作例

(2)　非接触型流速観測の異常値判定技術の研究

流量観測の無人化に向け、増水時に実河川で表面流速分布を計測し、水深平均流速（浮子による）、水面下の流速分布（曳航式超音波ドップラー式流速計による）を重ね合せ（図-2※黒点は浮子の時系列位置）、異常値判定技術の研究を進めた。また、分析・整理手順（素案）を地整に共有した。

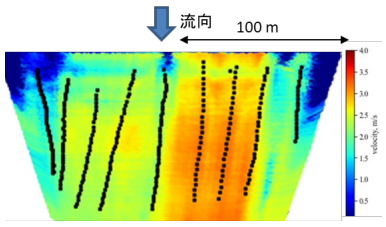


図-2　非接触式計測による表面流速平面分布例

(3) 流域スケールの貯留分担・流量分布の把握技術の研究

モデル河川流域（約 1,900 km²）内の降雨流出、河道内の非定常流下を一体で解析できるモデルを構築し、近年の 1 出水を対象に支川群ごとの貯留量と本川流出量の相対関係を時系列で試算した（図-3）。

② 外力増大と多様な流況に対応できる河道・河川構造物の設計技術の開発

(1) 治水・環境機能の両立に向けた河道計画・維持管理の研究

令和 4 年度に開発した ALB を用いた竹林の樹頂点抽出技術を発展させ広葉樹林に適用可能とし（図-4）、同技術を用いて、経年的な樹木の繁茂状況の変化を考慮した河道の設計手法を提案した。

③ 河道・河川構造物の予防保全型維持管理技術の開発

(1) 河川の現代病：河道の二極化対策の研究

全国各地の河川で顕在化している「河道の二極化」（砂州上の樹林化などにより澪筋と砂州の比高差が過度に拡大し様々な問題が生起する事象、図-5）は、河川構造物だけでなく橋梁等の横断構造物の予防保全型メンテナンスにも関連しており、総合土砂管理も視野に入れた対策の研究が望まれている。令和 6 年度は、二極化対策に資するモニタリング手法の開発を進めるため、澪筋河床高の安価な計測手法の研究等を進めた。

(2) 衛星画像に基づく河岸侵食要対策箇所抽出技術の開発

AI を活用し衛星画像から河道内の流路位置を自動判別する手法を開発した（図-6）。流路変動を高頻度に効率的に把握することで、河岸侵食の対策が必要な箇所を効率的に抽出することが可能になった。

(3) 土砂バイパストンネルの侵食対策の研究

土砂バイパストンネルの厳しい侵食外力を踏まえコンクリート以外の材料活用が必要と考え、材料分野及び砂防分野（同様に土砂衝突に係る課題を抱える）の専門家等による勉強会を設置した。また、土砂バイパストンネル内の 3 次元流況を試算（図-7）し、第 2 種 2 次流の流況の再現性を確認した。

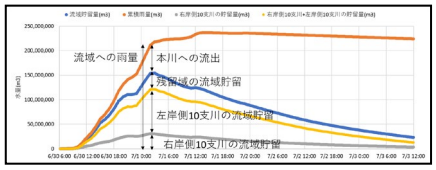


図-3　支川群ごとの貯留量と本川流出量試算例

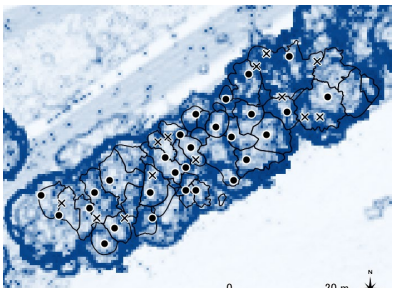


図-4　広葉樹林の樹頂点抽出例

（●正しく抽出された樹頂点、×誤抽出点）



図-5　河道二極化の影響が懸念される課題例（木曽川上流河川事務所所管内の木曽川の例）

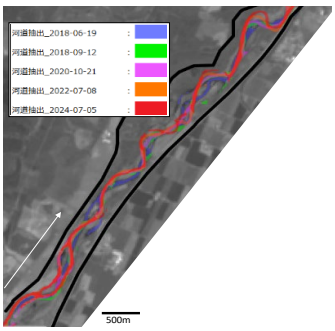


図-6　衛星画像に基づく流路抽出例

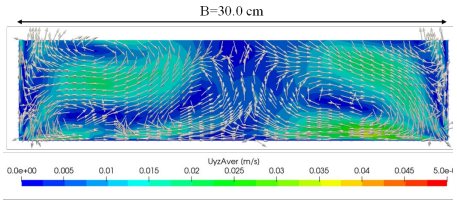


図-7　土砂バイパストンネル内 3 次元流況試算例

６．社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発

■　目的

土木構造物は社会を支える重要な社会インフラであり、社会からの要請に応じて整備を続けていく必要がある。厳しい財政状況の下、社会インフラの更新・新設を着実に行うためには、これまでの整備や維持管理等を通じて蓄積された知見を活かし、より長寿命な社会インフラを目指すことが必要である。一方、更新・新設時点では地質・地盤の状況を完全には把握できないというリスク（不確実性）の観点から、ライフサイクルを通じて社会インフラの信頼性を向上させる対応も考慮することが必要である。本研究開発プログラムでは、より長寿命な構造物への転換、道路ネットワーク全体のライフサイクルを通したインフラの信頼性向上を図るための技術的課題を解決することを目的とする。

■　貢献

第４期中長期目標期間までに解明した社会インフラの破損・損傷メカニズムを設計等に反映するとともに、従来想定していた通りの破損・損傷メカニズムに対しても破損・損傷の実態から材料や施工等の弱点を明確にし、新たな材料・施工技術を開発することで、より長寿命な社会インフラへの更新・新設の実現に貢献する。また、地質・地盤に関する不確実性を考慮して、計画から管理までを見通した信頼性の高い社会インフラへの更新・新設の実現に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　新たに解明した破損・損傷メカニズムに対応した構造物の更新・新設技術の開発

第４期中長期目標期間までに解明した破損・損傷メカニズムに対応した構造物の更新・新設技術の開発に向けて、破損・損傷に関する調査試験等を行い、補強土壁の耐震性の検証、ネットワークレベルで実施可能な舗装点検技術の開発や早期劣化した舗装の劣化機構の把握、下水道の防水材料に関する有効塗膜厚測定方法の提案等を行った。

土工分野では、経験的に地震に強いとされてきた補強土壁を対象に、数多くの動的遠心模型実験結果を分析し、工法によらない地震時の補強土壁の限界点の考え方（図-1）を定義するとともに、壁面変位等に着目した定量的な耐震性評価手法を提案した。これにより、災害発生時に熟練技術者の総合的知見に基づいて行っていた点検が、外観から客観的に状態把握できるようになり、迅速な道路復旧への貢献が期待される。

舗装分野では、実道における劣化現象を再現した実大試験を実施し、これまでに想定されていなかった路盤の劣化現象を把握する等、舗装構造の長寿命化に資する設計・更新技術に関する新たな考え方の可能性を見出した。また、土木研究所が中心となり開発した移動式たわみ測定装置（MWD）が関東地整管内の舗装調査業務に活用されるなど、成果の社会実装が進んでいる。

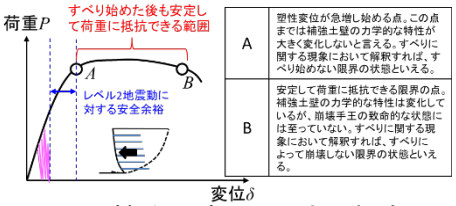


図-1　補強土壁の限界点の概念図

② 破損・損傷の実態を考慮した、より長寿命な構造物への更新・新設を実現する新材料・新工法の開発

鋼橋、コンクリート構造物、土工構造物について、破損・損傷の実態を考慮した、より長寿命な構造物への更新・新設を実現する新材料・新工法の開発に向けて、それぞれ局部応力の評価方法および影響因子の検討、コンクリートの初期欠陥と劣化の関係性の分析、凍上発生箇所を弱点箇所として抽出する手法の検討を行った。

例えば橋梁分野においては、疲労損傷のうち報告数が多く標準的な仕様で設計されている主桁－横つなぎ材接合部を対象に、実橋の応力計測により損傷メカニズムを把握した。また、実橋計測の再現解析を実施し、着目部の局部応力は、解析値と計測値が概ね一致する傾向であるものの部位によっては計測値が小さく、解析値との乖離が生じた。計測値と解析値の乖離に対しては、令和 4 年度に実施した別橋梁と同様の傾向であった。たたき点検で確認した浮きを考慮した解析により、床版-主桁間の浮きの発生が応力に影響することを把握し、3 次元 FEM 解析により局部応力を評価できる可能性を確認した。

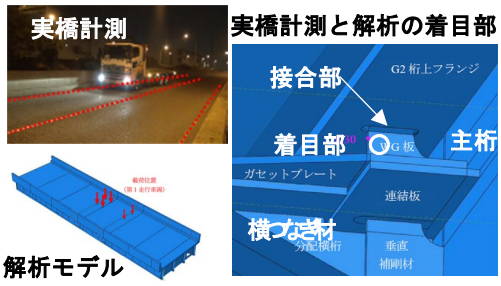


図-2　実橋計測と再現解析の着目部

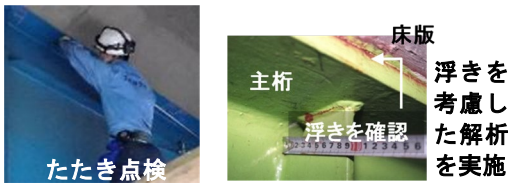


図-3　床版-主桁間の浮きの確認

③ 地質・地盤リスクに適切に対応し、計画から管理までを見通したインフラの信頼性を向上させる技術の開発

地質・地盤リスクに適切に対応し、更新・新設から管理までのプロセスを通してインフラの信頼性を向上させる技術の開発に向けて、土工構造物等における地質・地盤リスクの評価方法に関する検討・分析を行った。

地質・地盤の不確実性の評価手法の提案に向けた検討として、これまでボーリングが少ない地域では把握が困難であった軟弱地盤の最大層厚を、海底部を含む河川縦断図から簡易に推定するモデルを考案し、計画段階で事業費算定精度の向上につながることを見出したほか、切土施工時の変状や手戻り防止に向け、急勾配の流れ盤を素因とする深い崩壊を対象に、合理的な調査深度を設定するためのチャートを作成し、施工時の崩壊リスク低減に寄与するマネジメント手法の基盤構築を行った。また、アンカー工の段階的施工に向け、中長期にわたる残存緊張力の低減傾向を把握するとともに、本研究の開発技術であるアンカーの飛び出し防護装置について施工性の向上や維持管理の効率化につながる改良を実施した。

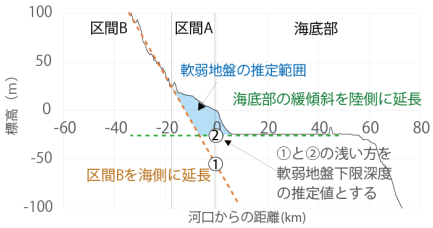


図-4　軟弱地盤推定モデルの概要

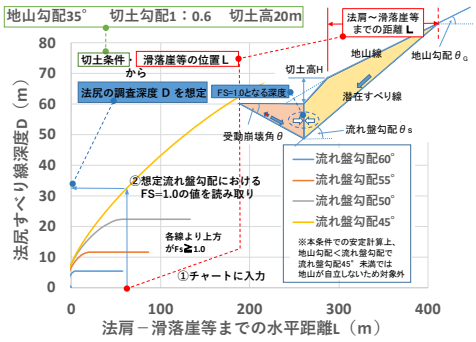


図-5　調査深度を設定するチャートの例

７．構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発

■　目的

インフラの老朽化が進む中、今後、維持管理・更新コストを可能な限り抑制し、インフラ機能を持続的に確保していくためには、インフラの長寿命化を図る予防保全型メンテナンスを推進してくことが重要である。「防災・減災、国土強靭化のための５か年加速化対策（令和２年 12 月閣議決定)」、「第５次社会資本整備重点計画（令和３年５月閣議決定)」では、予防保全型メンテナンスへの本格転換を推進するとされている。一方、将来的に生産年齢人口の減少が予測されている中で、すでに地方自治体においては、維持管理業務に携わる技術者の質・量の不足という問題が生じている。

本研究開発プログラムでは、インフラの変状を的確かつ合理的に捉える点検技術、状態評価と措置方針を示す診断技術及び支援システム、効果的な措置技術を開発するとともに、民間等が提案する新技術の評価技術を開発することを目的としている。

■　貢献

メンテナンスサイクルの各段階における主要な技術的課題を解決して、エキスパートシステムに成果を集約する。また、民間等が提案する新技術の評価技術開発に取り組む。以上により、点検・診断・措置技術の信頼性向上および「メンテナンスの DX」による業務の省力化を図ることで、予防保全型インフラメンテナンスの実現に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　適切な診断を可能とするために、変状を的確かつ合理的に捉える点検技術の開発

コンクリート橋の塩害調査の実態や技術動向を整理するとともに、非破壊で塩害調査を行う技術の適用可能性について実橋調査を実施して検証した（写真-1、図-1)。橋梁定期点検要領（令和６年７月改訂）の塩害地域のコンクリート橋における塩化物イオン調査にあたって、「鋼材位置での全塩化物イオン量については、直接これを測定するほかに、コンクリート表面により近い位置の塩化物イオン量測定結果から推定するなど適切な推定や非破壊試験等を用いてよい」ことが反映された。



写真-1　非破壊技術を活用した実橋調査

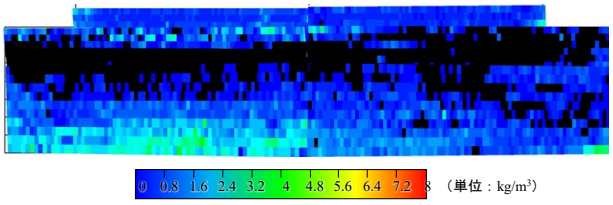


図-1　コンクリート橋の主桁下面の塩化物イオン濃度の可視化

② 損傷メカニズムに応じた状態評価と措置方針を示す診断技術及び支援システムの開発

予防保全に基づく橋梁のメンテナンスを支援するため、RC 床版の診断支援 AI システムを公開した。システムは、損傷の種類や進行度の推定、措置の方針等を根拠とともに提案し、道路管理者の判断を支援した（図-2）。システムの普及のために道路管理者等を対象にオンライン説明会も開催、道路管理者、建設コンサルタント等 180 名が参加した。

トンネルの外力性変状や令和 6 年能登半島地震による被害の分析を踏まえ、調査・設計・施工段階から維持管理段階へと引き継がれるべき情報を提案した。トンネルの覆工に緩み土圧が作用する状況について、数値解析により覆工の変状の最終形態を再現し、それに至る進展の過程を解明した（図-3）。ひずみ及び塑性域等に着目して解析結果を分析し、各段階での点検・診断上の留意点と確認すべき施工時情報を提案した。

③ 構造物の設置環境、施工上の制約などに対応した効果的な措置技術の開発

連続繊維補強の再劣化・早期劣化に関して、実橋梁から採取したサンプルの化学分析から、早期浮き・剥離は低温高湿下での硬化が原因であるという仮説を支持する結果を得た。この結果をもとに室内試験において、低温高湿施工と温冷繰り返し環境に置くことで現場と類似の早期の浮き・剥離を再現できた(図-4)。現場サンプルの採取による分析例は少なく、本研究におけるこれらの結果は、連続繊維補強の再劣化メカニズムの解明に重要な証左であると考える。

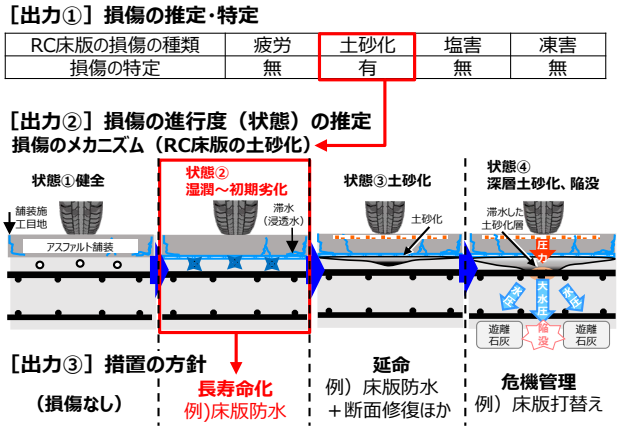


図-2　システムの出力例（損傷のメカニズムに対応した措置の方針を提示）

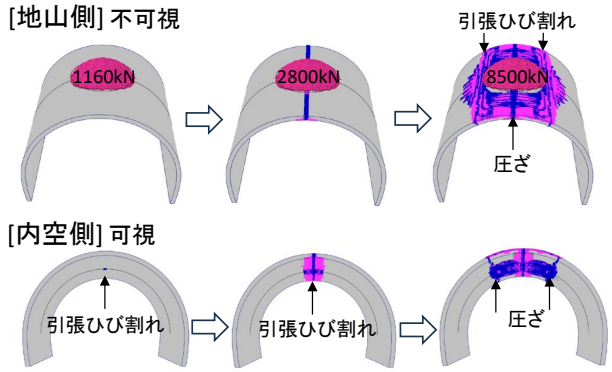
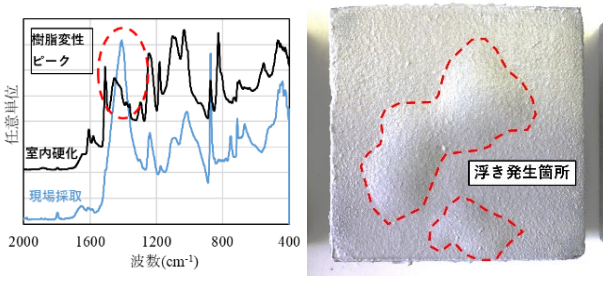


図-3　覆工の変状の進展の過程



現場採取品赤外吸光分析　　室内再現試験

図-4　連続繊維補強の再劣化メカニズム解明の概要

８．積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発

■ 目的

積雪寒冷地のインフラ維持管理においては、低温、積雪、凍上、凍結融解、融雪水、塩分等の過酷な環境に起因する他地域とは異なる技術的課題を有している。積雪寒冷地特有の劣化・損傷に対応し、管理者が各種インフラを効率的かつ計画的に維持管理するためには、調査時点での劣化状況の適切な把握に加え、劣化がどのように進行するかの予測を踏まえた上での診断、および積雪寒冷環境下においても高耐久で効果の高い補修等の措置の実施が必要である。

本研究開発プログラムでは、積雪寒冷地における管理者ニーズの高い橋梁 RC 床版と舗装の劣化損傷対策を主な対象とし、劣化状況の適切な把握手法、劣化進行予測に基づく診断技術および高耐久な補修等の措置技術の開発を行うことを目的とする。

■ 貢献

劣化状況の効率的な調査・把握手法の開発による点検調査の効率化・省力化、点検後の劣化の進行等に関する精度の高い予測・診断技術の開発による対策工法選定や対策時期判断の最適化および耐久性があり効果の高い措置技術（予防・事後）の開発による積雪寒冷環境下のインフラの長期的な有効活用に貢献する。

■ 達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

① 積雪寒冷環境下のインフラの劣化状況の効率的調査・把握手法の開発

積雪寒冷地域の橋梁床版に関して、荷重の載荷位置が床版の疲労寿命に与える影響について検討するため、床版の中央載荷と偏心載荷の場合を比較する疲労載荷試験を行った。その結果、図-1 に示すように、偏心載荷の疲労寿命は中央載荷に比べて極端に短くなった。偏心載荷ではせん断スパン比が小さくなったことに起因したせん断破壊が生じやすいが、偏心位置にせん断補強筋がないことから早期にせん断ひび割れが発生して破壊に至ったことが主な要因であることを確認した。

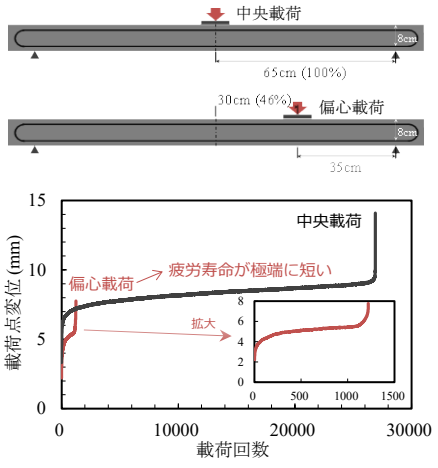


図-1　RC 床版への疲労載荷試験結果

道路巡回車による走行動画像を収集し、開発した舗装欠損部検出ソフトウェアを用いて画像解析処理を行った。図-2 に示すように、ポットホールの発生状況を定量的に把握する手法として活用できることを確認した。

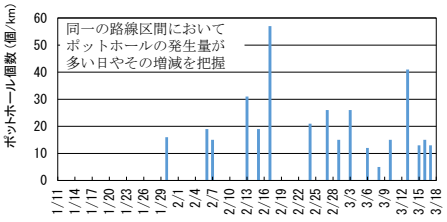


図-2　走行動画像からのポットホール発生状況の解析結果の一例

② 積雪寒冷環境下のインフラの劣化に対する精度の高い予測・診断技術の開発

輪荷重走行試験により、複数の初期の損傷状態に対する床版の土砂化予測式（S-N 関係式）を定式化した（図-3）。また、北海道内の複数橋梁において床版の応力頻度を調査し、S-N 関係式と組合せることで、各種損傷が土砂化に進展するまでの期間を試算した。その結果、凍害等による床版の内部損傷（層状ひび割れ）は、数か月～5 年程度の期間で土砂化に進展する可能性があること、3 主鈑桁橋では、中桁上と比較して外桁上で土砂化進展への期間が短くなること等、実時間スケールでの土砂化進展の特徴を明らかにした。

舗装が比較的薄い箇所に発生する構造的な舗装損傷を、電磁波レーダにより点検する技術の検討にあたり、舗装が比較的健全な車両通過位置中央部の縦断スライス画像を基準として、舗装体内部の損傷箇所の抽出を実施した。その結果、図-4 に示すような舗装表面には確認できない損傷箇所が確認できた。また、中心周波数の異なる 2 種類の電磁波レーダによる調査を実施し、図-5 に示すような損傷の抽出時に参考とする境界層の見え方や反射信号の差異について把握した。

③ 積雪寒冷環境下のインフラの劣化に対する高耐久で効果的な措置技術（予防・事後）の開発

苫小牧寒地試験道路の舗装打継目に 10 種類の止水材を用いて試験施工を行った。各止水材の止水状況を評価するために止水材の下の舗装体内に埋設した、水分検知センサーによる計測結果を図-6 に示す。供用 1 冬期目にはどの止水材においても水の浸入がないことを把握した。

ポットホール抑制の事後対策として、既設アスファルト舗装の凍上対策を目的に、断熱工法を用いた舗装断面の設計手法について検討した。断熱工法による試験施工の追跡調査の結果、図-7 に示すように従来の置換工法と同程度の凍上抑制効果を有していることが明らかとなった。調査結果を踏まえ、断熱工法の設計・施工手法を確立し、設計・施工マニュアルを作成した。

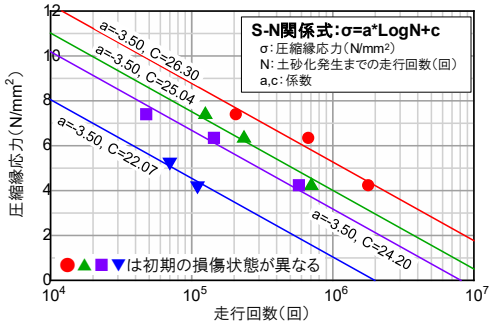


図-3　床版の土砂化予測式（S-N 関係式）

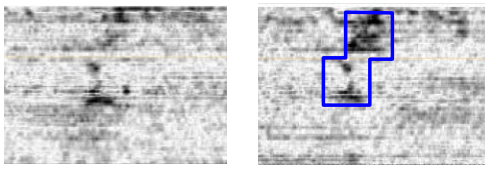


図-4　電磁波レーダによる舗装体内部の損傷の抽出

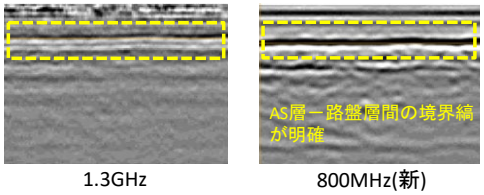


図-5　電磁波レーダの周波数による舗装の境界縞の差異

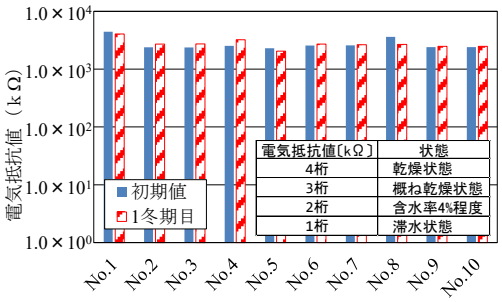


図-6　各種止水材を用いた打継目部箇所における舗装内部の水分検知結果（No.1～10：止水材種類）

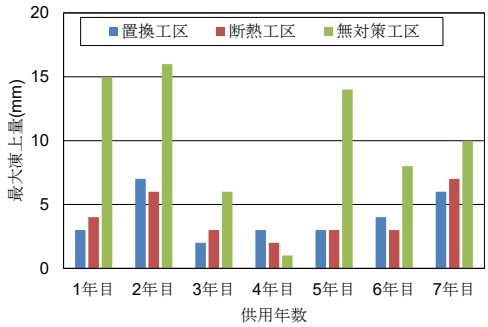


図-7　断熱工法による試験施工箇所の最大凍上量の経年変化

９．施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発

■　目的

我が国が迎えている少子高齢化に伴う建設労働者の高齢化や人手不足の深刻化等の社会情勢の変化に対応するため、最新のデジタル技術を活用することで、インフラの施工・管理分野での生産性向上を徹底的に進める必要がある。本研究開発プログラムでは、最先端デジタル技術を用いた省人化・工程改革のための技術の開発を行うことを目的とする。

■　貢献

自動施工技術、コンクリート工技術、土木機械設備技術における最先端デジタル技術を活用した省人化手法の提案および路盤工や他工種、コンクリート工における最先端デジタル技術を活用した工程改革手法の提案により、インフラの施工・管理分野における革新的な生産性向上に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　最先端デジタル技術を用いた省人化のための技術の開発

自動施工技術関連では、油圧ショベルを対象とした共通制御信号を検討する共同研究を推進し、検討対象とすべき自動施工システムのアーキテクチャおよび信号リスト化する上での検討方針を決定した。図-1 に示す一般的な土工用建設機械（油圧ショベル、ブルドーザ、運搬車、振動ローラ）の自動運転対応改造が完了し、自動施工技術基盤 OPERA における掘削から締固めまで一連の機械土工に対応する自動運転対応建設機械の整備を完了した。



図-1　自動運転対応建設機械群

コンクリート工技術関連では、省人化に資する高流動性のコンクリートを適用するための評価技術を検討している。令和 6 年度は、プレキャスト PC 桁を対象に、締固めが困難な箇所への高流動性のコンクリート（中流動コンクリート）の適用性について、実物大実験によって確認した（図-2）。

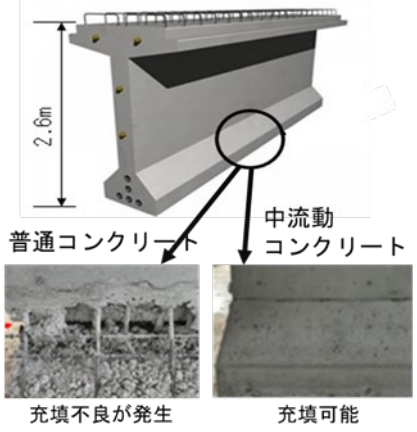


図-2　締固め困難箇所の実物大試験

土木機械設備技術関連では、「点検整備・故障対応作業の最適化と支援手法」「点検を容易とする設備構造面の簡略化」の 2 面から検討を進めた。前者については、令和 5 年度に引き続き設備年点

検時の動画を用いた作業分析を行い、省力化可能な作業の抽出と DX による代替手法の検討を行うとともに、代替手法の一例として四足歩行ロボットによる点検巡回の模擬的試行を行い、点検項目の約 20%を代替可能見込みであることと運用に向けての課題抽出を行った（写真-1）。後者については、排水機場ポンプ設備の維持管理における生産性向上に向け、電動化機場の設計方針の提案と課題の整理、自家発電による電動化機場について、様々なケーススタディによる生産性向上効果の総合評価を実施した。



写真-1　四足歩行ロボットの点検巡回模擬試験

② 最先端デジタル技術を用いた工程改革のための技術の開発

路盤工、他工種関連では、路盤工品質管理手法の高度化（加速度応答システム・衝撃加速度測定装置の活用）、及び他工種における ICT を活用した新技術に関する研究を行った。

加速度応答システムに関しては、検証実験の結果、路盤層単独の密度による品質管理は困難なことが判明した（写真-2）。そこで土木学会や舗装チーム、施工技術チームなどとも連携し、システム活用方法の検討と検証実験を行い、新たな施工・品質管理手法の提案を行うよう計画変更を行った。



写真-2　加速度応答システム実験状況

衝撃加速度試験装置に関しては、試験施工により、密度と衝撃加速度の間に一定の相関があることを確認した。

他工種における ICT を活用した新技術に関しては、MC 対応の油圧ショベルから得られた施工中データから掘削対象の性状推定を可能にする技術を論文等にまとめ公開した。また，熟練オペレータの操作記録と、種々のセンサを搭載した油圧ショベルの関節角度や油圧等の各種データを同時取得し、従来よりも高効率な自動掘削アルゴリズムの開発（プロトタイプ）を行った。

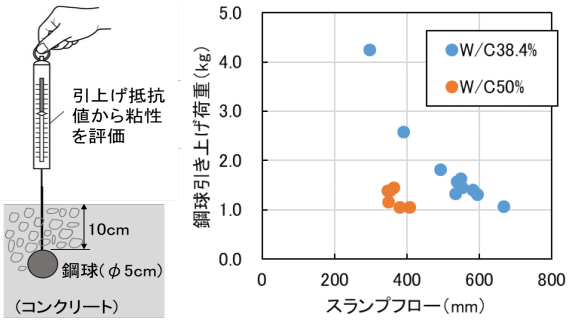


図-3　コンクリートのフレッシュ性状測定技術の要素実験例（粘性評価）

コンクリート工関連では、コンクリート工全般にわたって品質管理・検査の実態を調査し、課題を抽出した。課題のうち、将来的に自動測定可能と考えられる測定技術について要素実験を実施した（図-3）。

将来を見据えた基礎的・挑戦的な調査・研究の実施

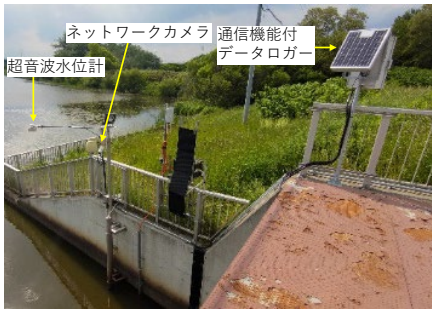
５．気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発

CPS/IoT 時代の樋門操作支援システムの開発と運用に関する研究

寒地河川チーム
寒地機械技術チーム

研究の必要性

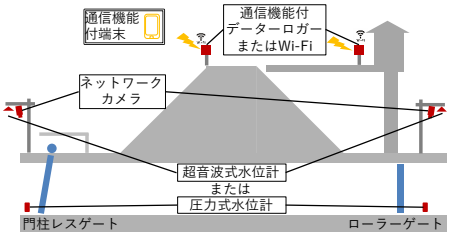
樋門操作にあたっては、悪天候時に水位や流向の把握が求められるが、短時間でそれらの判断をすることには困難が伴う。最新の IoT 技術等を最大限に活用することでそうした計測を簡易に行い、河川管理の省力化・効率化を図ることが可能な技術開発が求められている。



現場事務所と連携した実証試験の概況

令和６年度に得られた成果・取組の概要

本研究で開発した樋門操作支援システムについて、現場事務所と連携して実河川における実証試験を行い、耐寒性、耐久性試験や使用感調査を実施した。また、試験・調査結果を踏まえて現場実装を行うための留意点を整理し、以上の結果を設置・運用マニュアル（案）として取りまとめた。道内のみならず国内において樋門操作の省力化・効率化に関するニーズは高まっており、本研究成果の活用が期待される。



システムの概要図

６．社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発

下水道施設における金属部材の劣化に関する基礎調査

材料資源研究グループ

研究の必要性

下水道施設は老朽化が進行しており、施設の維持管理や長寿命化が課題となっている。一方で、下水道施設では金属や樹脂等の材料を使用しているが、これら材料に関する劣化状況は明らかになっていない。そこで本研究では、下水道施設の金属部材に関する点検と腐食劣化状況を把握するため、全国の公共団体を対象にアンケート調査を実施した。

令和６年度に得られた成果・取組の概要

アンケート調査では、雨水ポンプ場、中継ポンプ場、下水処理場を対象に、金属部材を使用している箇所について、「点検の実施有無」、「腐食劣化事例の有無」を調査した。

箇所別に点検の実施率と、劣化の事例を確認した割合を整理すると、点検されていないが腐食劣化事例の割合が大きい箇所として、汚泥貯留槽の蓋を支える梁、最初沈殿池等の覆蓋の下面、下水処理場等のゲート（扉体）等が抽出された。

これらは点検が困難な箇所に位置することが多いため、調査点検手法の開発が求められる。



汚泥貯留槽の蓋を支える梁の腐食例

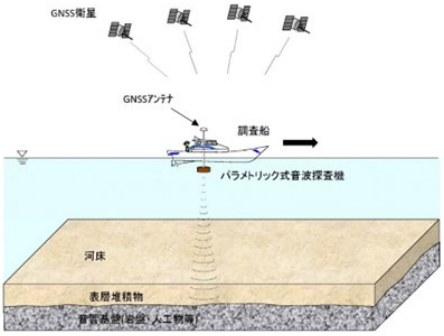
７．構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発

水中探査技術の橋梁基礎の点検・調査への適用に関する研究

橋梁構造研究グループ

研究の必要性

橋梁基礎の形式やフーチングの大きさとその土被り厚は、洗掘に対して橋脚基礎の安定を確保する上で極めて重要な情報であるにも関わらず、設計時の資料が残っていないなどの理由で不明なことも多いうえ、掘削を行わずに簡単に調査する手法が無いのが現状である。そのため掘削を行わずに水面下地中にある基礎の形状と土被り厚が把握できる方法が求められている。



サブボトムプロファイラの探査イメージ

令和６年度に得られた成果・取組の概要

産総研の御協力のもと、本来は海洋地層の探査を目的とした装置である周波数可変型のパラメトリック方式サブボトムプロファイラを用いて、実河川橋において船で橋脚近傍に近づいて基礎の形状と土被り厚の調査を実施した。調査の結果、本技術により基礎形式の特定までは困難であるものの、フーチングの土被り程度は判断できる可能性があることが確認できた。



実橋での調査の様子

８．積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発

ゼオライトを活用した新しい ASR 対策工の寒冷地での適用評価

耐寒材料チーム

研究の必要性

寒冷な北海道でも近年、ASR が疑われるコンクリート構造物の劣化事例が報告され、補修技術の確立が求められている。本研究では、環境面で制約のある現場にも適用できるゼオライトを活用した対策工法の評価を目的とする。

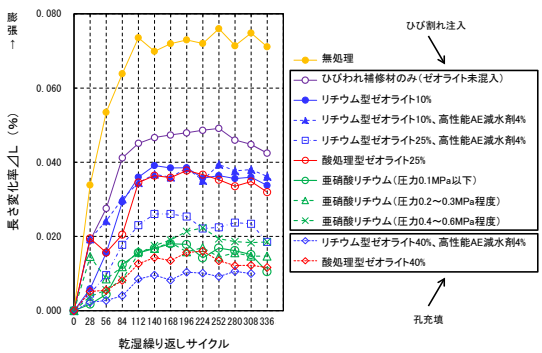


ASR が生じたコンクリート部材へのゼオライトによるひび割れ注入および孔充填の様子

令和６年度に得られた成果・取組の概要

ASR が生じたコンクリート部材にイオン交換機能を有するゼオライトを注入または充填してアルカリイオンを捕集し、ゼオライトに予め内包させたリチウムイオンや水素イオンを放出する方法による ASR 抑制効果について検証した。

その結果、促進試験の途中経過ではあるが、ゼオライトの置換率が高いほど、高い ASR 抑制効果が示された。また、ひび割れ注入に比べて、置換率を高くすることができる孔充填の方が ASR 抑制効果は高い傾向がみられた。



コンクリート部材の長さ変化率による ASR 抑制効果の検証

９．施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発

コラム形水中ポンプ運転時の点検品質向上及び省人化技術に関する研究

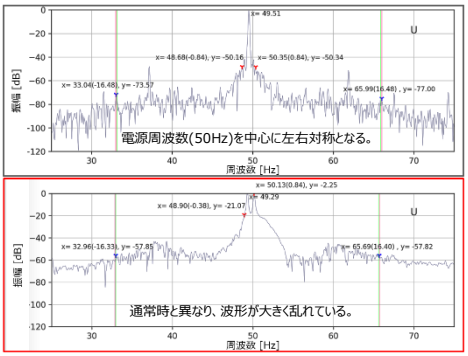
寒地機械技術チーム

研究の必要性

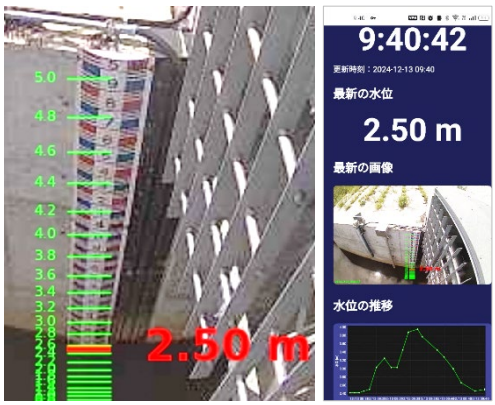
救急排水ポンプ設備は近年の集中豪雨等の増加により重要性が高まる一方、設備の老朽化が進行しており、効率的な維持管理が必要である。また、人口流出が著しい地方部では運転判断のための水位確認の省人化が必要である。本研究では、ポンプ設備の状態監視技術、カメラ画像を活用した水位観測技術を開発（提案）することを目的とする。

令和６年度に得られた成果・取組の概要

状態監視技術として、救急排水機場に自動電流計測装置を設置、実排水運転時の電流データを取得し、管理運転時の計測では得られない特異な周波数変動などを捉えることができ、状態監視に有効であることを確認した。また、省人化技術として、デジタルカメラの画像解析により水位を推定し、スマートフォン等の Web ブラウザで表示する簡易な手法を構築した。



周波数分析（上：通常時、下：変動時）



左：画像推定水位、右：ブラウザ表示

3　活力ある魅力的な地域・生活への貢献

（１）　評価指標

表-1.1.3.1　「活力ある魅力的な地域・生活への貢献」の評価指標および目標値

主な評価軸	評価指標		目標値	令和 6 年度
成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	土木研究所に設置された評価委員会により、妥当性の観点、社会的観点、生産性の観点、研究開発成果の最大化の観点（他機関との連携、成果の普及・行政への技術的支援、国際貢献）について、総合的な評価を行う。		B 以上	A
成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか				A
成果・取組が生産性向上・変革に貢献するものであるか				A
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか				S
		＜他機関との連携＞ 〇共同研究件数	24 件以上	17 件
		＜成果普及・行政への技術的支援＞ 〇講演会・説明会等の聴講者数（WEB 参加者含む）	4,300 人以上	12,562 人
		〇技術基準類への成果反映数	4 件以上	5 件
		＜国際貢献＞ 〇国際的委員会等への参画者数	9 人以上	3 人

（２）　モニタリング指標

表-1.1.3.2　「活力ある魅力的な地域・生活への貢献」のモニタリング指標

主な評価軸	モニタリング指標	令和 6 年度
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか	招へい研究員の全数	1 人
	交流研究員受入数	9 人
	競争的資金等の獲得件数	9 件
	現場調査実績	394 件
	技術資料の策定・改定数	0 件
	論文・雑誌等の発表数	295 件
	施設見学者数等	2,013 人
	技術支援実績	517 件
	災害支援実績	4 件
	委員会・研修講師派遣数	298 件
	国際会議での講演数	5 件
	国際協力機構等と連携した研修受講者数	16 人

（３）　外部評価委員会で評価された主要な成果・取組

表-1.1.3.3　「活力ある魅力的な地域・生活への貢献」の主要な成果・取組

評価軸	令和 6 年度の主要な成果・取組
成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	**研究開発プログラム(10)　気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発** ・八潮道路陥没事故対応における下水の河川への緊急放流に際し、放流水の水質改善に関する技術支援により、迅速かつ安全な緊急放流と周辺地域の安全・安心に貢献。 **研究開発プログラム(11)　地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発** ・道路舗装において水平振動ローラによる転圧およびポリマー改質アスファルトH型-F の使用が積雪寒冷環境下の耐久性向上に有効であることを確認。国の施策である舗装の長寿命化への貢献が期待。 **研究開発プログラム(12)　社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発** ・下水処理場での資源有効利用と肥料の国産化・安定供給に向けて、下水汚泥燃焼灰のリン肥料としての価値向上手法を検討し、凝集剤の種類によって焼却灰の可給態リンの含有率が異なることを把握。下水汚泥の農業利用を推進する国土交通省に技術的助言。 **研究開発プログラム(13)　快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発** ・「道の駅」等の公共施設を起点にしたにぎわいを広げる歩行空間を目指し、空間と交流の相互作用を把握するために街歩き調査を実施、地域への波及効果をモデル化。地域のにぎわい創出の具体的取組への支援を通じて、ウォーカブルや「道の駅」の施策推進に貢献。 **研究開発プログラム(14)　農業の成長産業化や強靭化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発** ・大区画化水田における不同沈下の実態が不明確だったことを受け、短期的な沈下と長期的な沈下の要因を解明。沈下対策の工法等の土木と地下水位制御などの営農の両面から対策が必要であることを示し、設計・施工段階での余盛や地下水位制御の検討に活用され、農業の持続的発展への貢献が期待。 **研究開発プログラム(15)　水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発** ・漁業生産量が減少傾向である一因の栄養塩不足を解消するために、河口域漁港の漁港施設に設置した試験体に底生基礎生産者が生息可能であることを確認。漁港施設・空間を有効利用した水産業の持続的発展への貢献が期待。
成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか	**研究開発プログラム(10)　気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発** ・ダム貯水池のカビ臭問題に関して、ラボ実験と DNA モニタリングの両面から、新たな知見と多様なデータを獲得、停滞性水域におけるカビ臭発生メカニズムを解明。ダム貯水池における効果的なカビ臭発生対策への貢献が期待。 **研究開発プログラム(11)　地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発**

評価軸	令和 6 年度の主要な成果・取組
	・北海道内国道の約 300 地点で道路 CCTV カメラ画像を用いた雪氷状態計測を行い、北海道開発局および道路維持業者向けに配信。将来的なスリップ事故の軽減等への貢献が期待。 **研究開発プログラム(12)　社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発** ・下水処理場に関して、リン価格が高騰する中、下水汚泥燃焼灰のリン肥料としての価値を高める手法を明らかにし、肥料高騰対策、下水汚泥活用の推進に期待。 **研究開発プログラム(13)　快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発** ・トレンチャーによる電線類地中化のスピードアップ施工技術を確立。発注・設計時における導入検討フローを盛り込み、土研発刊の手引きの改訂（案）を作成し、技術の社会実装を推進。東京電力管内の電力単独地中化事業で適用されるなど、導入促進に貢献。 **研究開発プログラム(14)　農業の成長産業化や強靭化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発** ・農業用水路の無機系被覆工法の一つである PCM(ﾎﾟﾘﾏｰｾﾒﾝﾄﾓﾙﾀﾙ)に発生する乾燥収縮ひび割れは、母材コンクリートの凍害劣化に影響しないことを確認。寒冷地における有効性が裏付けられ、同工法による施設の長寿命化への貢献が期待。 ・大規模地震時に充水した管水路中に発生する地震時動水圧は管水路の破損原因になることから、現地観測データの分析を行い地震時動水圧の特性を把握した。これは、耐震設計や対策技術の開発において周波数特性を考慮する必要性を示す重要な知見であり、農業施設の強靭化と被害軽減への貢献が期待。 **研究開発プログラム(15)　水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発** ・藻場造成が漁業環境に与える影響を調べるため周辺環境を調査し、殺藻細菌の検出と経時変化を確認。造成により抑制細菌の供給力が高まる可能性を示し、有害藻類の発生抑制と水産物の安定供給への貢献が期待。
成果・取組が生産性向上・変革に貢献するものであるか	**研究開発プログラム(10)　気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発** ・ダム管理において熟練技術を要するプランクトン分析の技術者の減少が課題。プランクトンの種別判定、モニタリングに DNA 技術や AI を活用、定量的かつ詳細な分析手法を開発。技術者不足に対応したダム管理の効率化・高度化が期待。 **研究開発プログラム(11)　地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発** ・カメラ画像から、雪氷の種類や積雪時の路面凹凸深さを計測するスマートフォンアプリと Web システムを開発。これまで路面の雪氷状態計測に最低 100 万円以上のセンサを必要としたが、スマートフォンなど数万円の機器で同等の精度を実現し、路面状態把握のコスト縮減へ貢献が期待。 **研究開発プログラム(12)　社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発** ・耐久性等の評価に手間のかかる再生アスファルトについて、よい状態（耐久性が高い）か一目で把握可能なナノ観測法を開発。少量で瞬時に評価できるため、材料評価にかかる手間を大幅に軽減。高品質な舗装リサイクルの技術開発の加速に期待。

評価軸	令和 6 年度の主要な成果・取組
	研究開発プログラム(13)　快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発 ・電線類地中化のスピードアップ技術であるトレンチャーの導入により事業計画期間を短縮する想定モデル（従前 3 年分を単年度で施工など）を提示し、事業費圧縮に貢献。 **研究開発プログラム(14)　農業の成長産業化や強靭化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発** ・泥炭地の大区画化水田における不同沈下リスクを示す「沈下危険度マップ」の基礎となる「沈下量推定式」を改良。実測と推定との誤差（平均二乗誤差平方根）を 5.8cm から 2.6cm へ低下、推定精度が向上。効果的な不同沈下対策の検討が可能となることで、農業生産性向上への貢献が期待。 **研究開発プログラム(15)　水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発** ・水産資源の持続的な利用や増殖に役立てるため、潜水調査が困難な沖合構造物近傍の魚類相および流況を ROV 採水･計測により確認し、構造物が持つ漁場環境改善効果を把握した。水産資源の増殖への貢献が期待。
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか	**研究開発プログラム(10)　気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発** ・河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル改定に関し、環境 DNA 調査技術の標準化、地方整備局、民間企業との連携による実装に向けた試行・課題整理・情報高度化といった多角的検討を実施。河川水辺の国勢調査基本調査マニュアルへ反映することで、水国調査への実装に貢献。 **研究開発プログラム(11)　地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発** ・冬期道路除雪時に障害となるマンホール等の位置を音声ガイダンス等で伝えるアプリを開発。除雪業者、発注者など 51 箇所に配布。青森市の除排雪事業実施計画にはその活用が記載され、実際の除雪施工で使用した 1 年目のオペレータからは「安心感があり非常に良い」という意見を得た。 ・冬期道路の防災技術に関して NHK ワールド JAPAN の番組において AI 画像認識を用いた路面雪氷推定システムを紹介、研究事例の全世界への発信や成果普及に貢献。 **研究開発プログラム(12)　社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発** ・アスファルト合材の不正納入に関する国土交通省の有識者委員会において、実施中の舗装再生技術に関する研究成果を提供。舗装材料の適正なリサイクルと更なる技術開発に向けて委員会の議論をリードした。 **研究開発プログラム(13)　快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発** ・景観法に基づく施策推進のため、北海道唯一の土木景観専門機関として、自治体支援を継続。令和 6 年度は 5 市町村の景観計画の策定・推進を、委員会の会合に加え、担当職員との個別相談や調整を通じて具体的に支援し、計画策定機運の醸成や開発事業に対する良好な景観形成への方向付けに貢献。 ・JICA と連携し、海外での道の駅の開業へ向け、現地の行政担当者・技術者への研修

評価軸	令和 6 年度の主要な成果・取組
	を実施。技術支援により、パラグアイに道の駅をモデルとした沿道施設が複数開業。道の駅第 3 ステージにおける海外展開に大きく貢献。 **研究開発プログラム(14)　農業の成長産業化や強靭化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発** ・基幹的な農業用パイプラインの漏水事故発生において、早急に原因究明調査および応急復旧対策に向けた技術指導を行い、迅速な施設機能の回復や水田をはじめとした作物生育被害の回避に貢献。 **研究開発プログラム(15)　水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発** ・磯焼け対策やブルーカーボンの推進に関して、藻場造成に関する研究開発の知見を元に、国や地方自治体が開催する委員会等への参加、公的機関や民間からの技術相談対応を通して、水産資源の生産力向上に向けた取組の推進に貢献。 ・水産資源の生産力向上に資する研究業務の高度化や効率化、開発成果の最大化を図るために、UNSW、北大など国内外の大学等関係機関との協力関係を拡大し、他機関との連携に貢献。

（４）　内部評価および外部評価委員会での評価結果

表-1.1.3.4　「活力ある魅力的な地域・生活への貢献」の
内部評価および外部評価委員会での評価結果

評価軸	研究開発プログラム	内部評価	外部評価委員会分科会	外部評価委員会
成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	(10)	A	A	A
	(11)	A	A	
	(12)	A	A	
	(13)	A	A	
	(14)	A	A	
	(15)	A	A	
成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか	(10)	A	A	A
	(11)	B	B	
	(12)	A	A	
	(13)	A	A	
	(14)	A	A	
	(15)	A	A	
成果・取組が生産性向上の観点からも貢献するものであるか	(10)	B	B	A
	(11)	A	A	
	(12)	S	S	
	(13)	A	A	
	(14)	A	A	
	(15)	B	B	
研究成果の最大化のための具体的な取組みがなされているか	(10)	S	S	S
	(11)	A	A	
	(12)	A	A	
	(13)	A	A	
	(14)	A	S	
	(15)	A	A	

研究開発プログラムの実施

１０．気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発

■　目的

気候変動が水資源および水環境に及ぼす影響が徐々に顕在化しており、有効な適応策の実施に向けた取組みが必要となっている（写真-1）。本研究開発プログラムでは、気候変動の影響を正しく評価するため、河川流量の時空間変動と渇水現象の現況把握、気候予測データによる河川流量・水温の将来予測に取り組む。また、将来気候下に対応した生物影響予測やリスク評価、DX による監視能力の強化を図る。さらに、河川、ダム貯水池・湖沼、下水処理場等の水環境分野における適応策の提案を目指す。





写真-1　流量が低下した河川

■　貢献

河川、湖沼・ダム、海域等の水資源・水環境分野における気候変動に対応した適切な管理を実現する技術開発により、健康で快適な生活環境を将来に渡って確保・維持をすることに貢献する。

■　達成目標および令和 6 年度に得られた成果・取組の概要

①　気候変動下における河川流況・水温の予測技術の開発

全国のダム流入量の長期変化から、融雪の早まりによる流入の早期化を示した。疑似温暖化実験では、温暖化の進行により流入の卓越時期がさらに早まることを把握した。河川水温の将来予測に向け、過去数十年の水温指標（平衡水温）を算出し、上昇傾向（図-1）とその要因を特定した。気候変動による流況への影響を検証した結果、寒冷地域では融雪が早まり冬に流量が増す一方、春～夏は減少する可能性を示した。温暖地域では全体的に流量が減少することが明らかになった（図-2）。

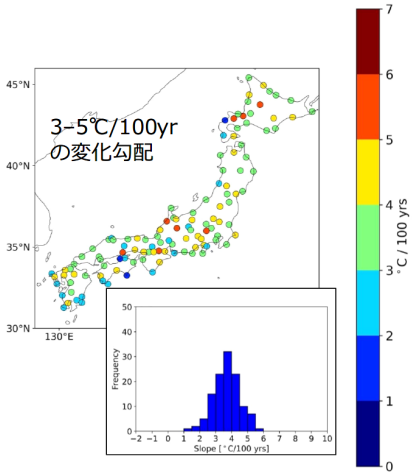


図-1　平衡水温の長期変化トレンド

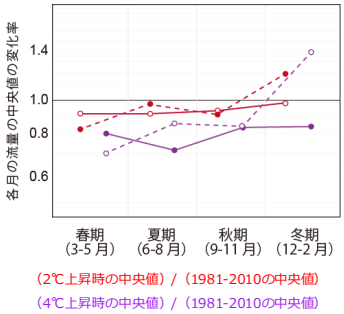


図-2　平水流量への影響の季節性・地域性

②　河川流況・水温の変化が水資源、水環境および自然生態系に及ぼす影響評価・リスク評価、監視技術の開発

低水や渇水の発生は、大河川では回遊魚の種数に対し、中小河川では純淡水魚の個体数に負の影響を及ぼし、それぞれ移動阻害や溶存酸素の枯渇が要因として考えられた（図-3）。

大和川を例に、河川概算流量、流域内の PRTR 届出排出量、予測無影響濃度情報を利用した渇水時に監視すべき化学物質の選定手順を提案し、水生生物リスクの観点から「亜鉛」や「銅」の優先順位が高くなることを明らかにした（図-4）。

ダム貯水池や湖沼における効率的な水質モニタリング手法の提案に向け、RGB 画像からアオコを判別するツールの開発を進めた。RGB の色成分と太陽放射輝度の比から算出した分光反射率がクロロフィル a 濃度と高い相関を示し、アオコを定量的に判別できる可能性が見出された（図-5）。

病原微生物と化学物質の制御による再生水の水質安全確保技術の提案として、衛生学的安全性を高める水質性状を検討し、大腸菌不検出基準を達成するためのUV-LED消毒条件を明らかにした。

③ 水資源、水環境および自然生態系を対象とした有効な適応策の開発

環境中の微生物群集の共存関係に焦点を充てた微生物ネットワーク解析により、カビ臭の生成時には、検出された約 350 種の細菌のうち約 40 種類の細菌群が共存している可能性が示唆された（図-6）。

硫化水素を含む底層処理水の再利用のため、光照射による水質変化を追跡した。硫化水素が残存もしくは暗条件での水質変化はほぼなく、溶存酸素で硫化水素処理した場合にプランクトンが発生し栄養塩削減を確認した。これらの結果から酸素と光のみで有毒物質と栄養塩を削減できることを示唆した。

栄養塩供給のための季別運転を行う下水処理場での調査を通じて、処理水中の栄養塩のモニタリングを実施した。また、海洋における処理水の拡散状況を効率的に把握する手法として 3 次元蛍光分析（EEM）を用いた海洋での調査を実施し、EEM による蛍光強度から海洋での下水処理水の移流拡散状況を推定できる可能性を示した。

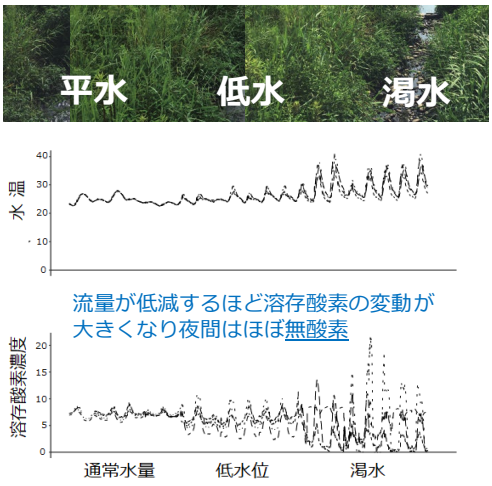


図-3　低水・渇水条件における溶存酸素量

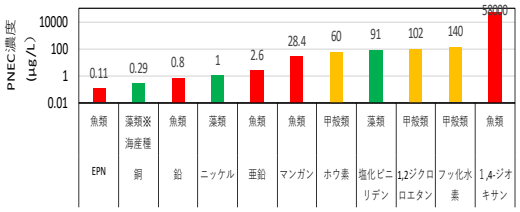


図-4　（河川）渇水時に監視すべき化学物質の優先順位

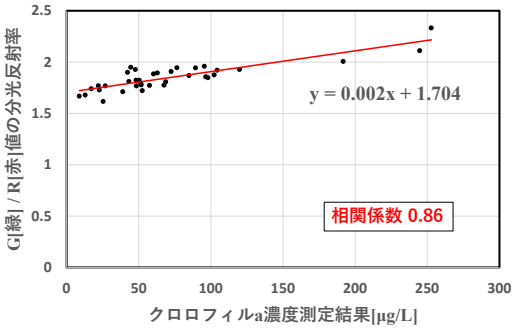


図-5　G/R 分光反射率とクロロフィル a 濃度との関係

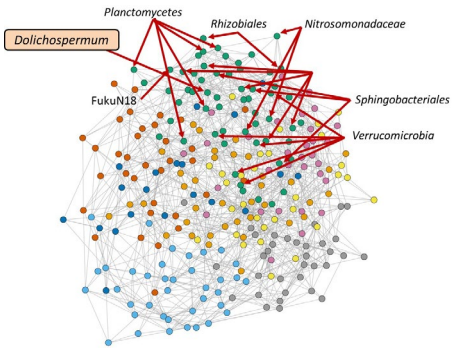


図-6　可視化した微生物ネットワーク解析

１１．地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発

■　目的

積雪寒冷地においては、日常的な降積雪や路面凍結により、渋滞やスリップ事故が発生し、地域の住民生活や社会経済活動に影響を与えている。さらに財源の制約、高齢化などによる生産年齢人口の減少が進む中、除雪機械の老朽化と担い手不足が深刻化し、これまでと同様な対応は困難になりつつある。そこで本研究開発プログラムでは、先進的技術を活用し、持続可能な冬期道路交通サービスの安全性・信頼性向上に資する技術の開発を行うことを目的とする。

■　貢献

AI を活用して、スマートフォン等の画像から路面状態を推定する技術を開発し、広域の路面状態を把握して冬期道路管理の判断を支援する技術を開発するとともに、ICT 等の新技術を活用して、除雪機械の作業を支援するシステムや除雪機械の部品の劣化度を監視するシステムを開発し、担い手不足や除雪機械の老朽化等の課題解決を図ることで、信頼性の高い冬期道路交通の確保に貢献する。さらに、粗面系舗装の現場実装技術を開発することで、冬期路面のすべり抵抗を確保し、冬期道路の安全性向上に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　先進的技術を活用した冬期道路交通の信頼性確保に資する技術の開発

積雪または路面凍結時のすべり計測値に加えて乾燥または湿潤路面のすべり計測値および画像データを用いて路面すべり摩擦係数を推定する AI の改良を行った。その結果、路面画像から非積雪時の路面すべり摩擦係数を推定することが可能となったほか、学習用データの拡充により積雪および路面凍結時の路面すべり摩擦係数の推定精度が向上した（図-1）。

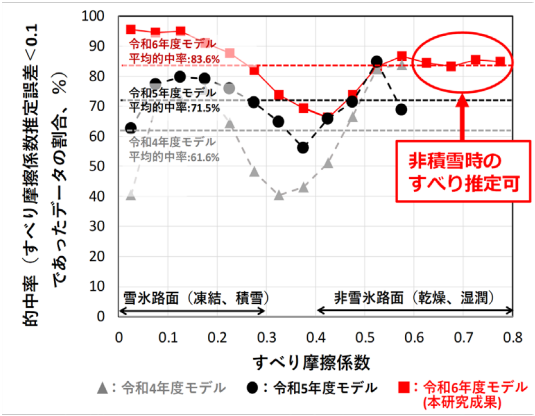


図-1　非積雪時の学習用データ拡充による路面すべり摩擦係数推定的中率の向上

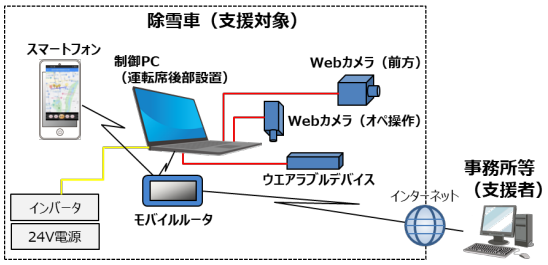


図-2　除雪等機械オペレータ支援システム（システム構成図）

表-1　除雪機械シミュレータの性能比較

主な機能等	東北 技術事務所	北陸 技術事務所	寒地 土木研究所
除雪機械の種類	除雪グレーダ	除雪トラック	除雪トラック
診断評価システム	－	－	搭載（予定）
訓練シナリオ	導入	－	導入（予定）
自動運転モード	－	搭載	－
走行映像	VR	VR	VR, AR（予定）
雪の量・質	変更可	変更不可	変更不可
周囲の交通流	再現あり	－	再現あり
運転席の振動	－	－	装備（予定）

除雪基地から遠隔で除雪等機械オペレータの作業・安全運転を支援するシステムについて、プロトタイプの開発を行った(図-2)。

試作した除雪機械シミュレータについて東北･北陸地方整備局の各技術事務所が開発したものとの性能比較を行い(表-1)、北海道の除雪オペレータへのヒアリングにより課題を整理した上で、開発方針を AR(拡張現実)から VR(仮想現実)へと見直した。

運搬排雪作業のダンプトラック台数を計画するため、モバイル端末の LiDAR で取得した路肩堆雪形状から堆雪断面を抽出し、断面積を算出するプログラムを試作した（図-3)。

また、除雪機械のメンテナンス最適化に向け、振動加速度計測による状態監視手法について、作業時の各除雪装置の稼働やその作業における振動が特出する周波数帯を把握し、状態監視計測データのスリム化等を図った(図-4)。

② 冬期道路交通の安全性向上に資する技術の開発

機能性 SMA などの粗面系舗装の耐久性向上技術を開発するため、積雪寒冷環境下における変形性能に優れたポリマー改質アスファルト（H 型-F）を使用した機能性 SMA の室内試験および試験施工を実施した。その結果、室内試験によりポリマー改質アスファルト H 型-F を使用した機能性 SMA は、ポリマー改質アスファルトⅡ型や改質 H 型を使用した機能性 SMA よりも骨材飛散抵抗性が高いことを確認し(図-5)、試験施工により現行のポリマー改質アスファルトⅡ型や H 型を使用した機能性 SMA と同程度の施工性と路面性状を得られることを確認した。

既設コンクリート舗装路面に対して表面研削工法を施工後、約 10 年経過後までの長期的な追跡調査を行った結果をとりまとめ、供用後のすべり抵抗値やきめ深さなどの路面性状が良好に推移していることを確認した(図-6)。

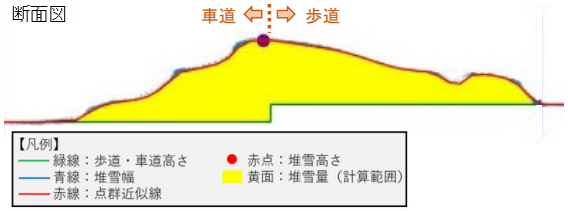


図-3　LiDAR(計測)による路肩堆雪断面抽出例

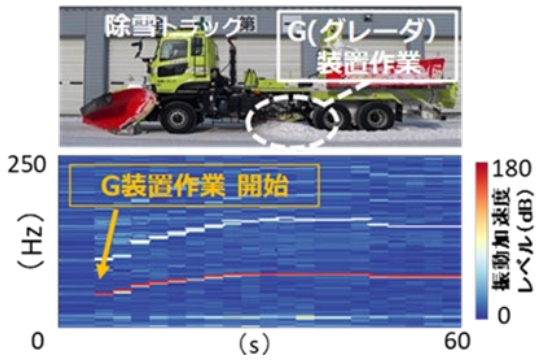


図-4　外乱、装置毎の周波数特性
（除雪トラックのグレーダ装置作業時の例）

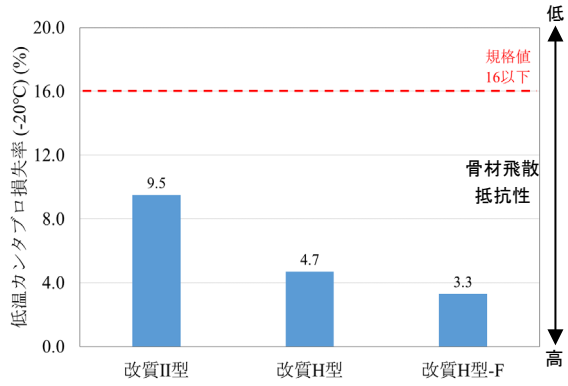


図-5　機能性 SMA の低温カンタブロ試験結果

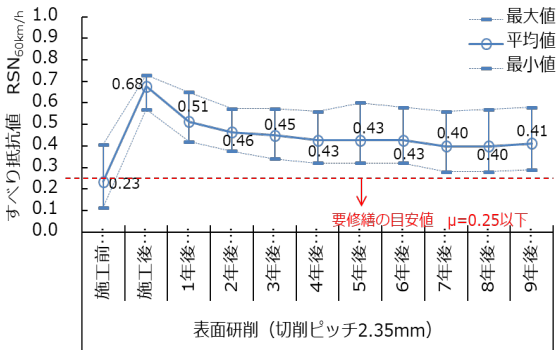


図-6　既設コンクリート舗装路面に対する表面研削後のすべり抵抗値の推移

１２．社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発

■　目的

人口減少、GX 等、社会構造の変化が進む中、持続可能な地域社会を構築するためには、社会資本整備・運営において、排出されるものの再利用・有効活用の促進、社会構造の変化に対応した建設技術の開発、環境負荷軽減技術の開発が重要である。

本研究開発プログラムでは、建設発生材の中で比較的発生量の多いものを中心として、舗装発生材の重交通舗装への再利用やプラント減少に対応した舗装再生技術の開発、コンクリート発生材、スラグ・火山灰等の地域発生材のコンクリートへの利用促進方法の提案、環境負荷対策が必要な発生土を対象にした合理的な安全性評価技術の開発など、リサイクル材や地域で発生する資材・資源の有効活用方法を提案することを目的とする。

また、二酸化炭素排出量の削減余地がある下水処理場における資源有効利用・環境負荷低減技術の開発、および鋼構造物塗装の環境負荷低減技術の開発など、建設資材・資源の有効活用における環境負荷低減技術を提案することを目的とする。

■　貢献

建設発生材や地域未活用資源の有効活用に関わる技術開発により、地域の活性化や、良質な建設資材の世界的枯渇への対応に貢献するとともに、建設分野における二酸化炭素排出量削減や省エネルギー化技術の開発により、環境負荷が少ない社会の形成に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　地域発生資源・資材の有効活用技術の開発

舗装リサイクルの質の向上が求められる中、再生したアスファルトが長寿命化に資する「よい状態」か一目で把握可能なナノ観測法を開発した。土木研究所が長年提唱していたアスファルトの劣化と再生のメカニズムを可視化で証明した（図-1）。積雪寒冷地の再生アスファルト舗装において劣化の進んだ再生骨材を高配合率で用いた場合、室内試験結果、実態調査結果ともに舗装損傷が早期に発生する傾向が示された（図-2）。また、業界団体等との共同研究を通じて、実プラントを対象としたアンケート調査を行い、中温化アスファルト混合物の使用目的や配合条件等の実態を整理した。

コンクリートへの未利用資源の利用促進に関しては、再生骨材コンクリートの塩分浸透抵抗性について整理し、これまでの成果も含めてコンクリートの耐久性全般に影響を与えうる再生骨材の物性評価の考え方を整理

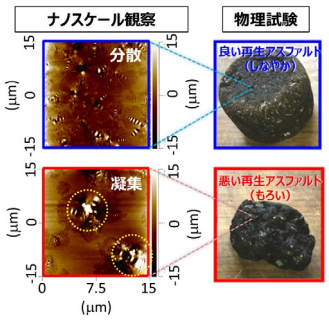


図-1　再生アスファルトのナノスケール観察

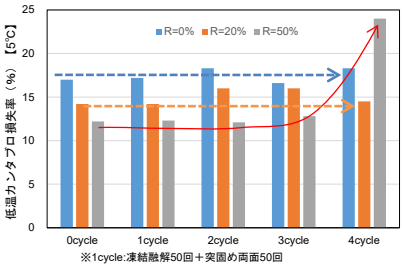


図-2　再生アスファルト舗装の低温環境における耐久性評価

した。混合セメントの冬季利用促進に関しては、促進形混和剤の初期強度改善効果を積算温度で整理し、低温下での養生期間短縮の可能性を確認した。火山灰の活用に関しては、その採取地域、粉末度、混入率等によるコンクリートの長期強度発現効果を確認し、混和材として活用できることを示した。混合細骨材の評価試験方法として簡易な水中比重分離法の有効性を確認した（図-3）。

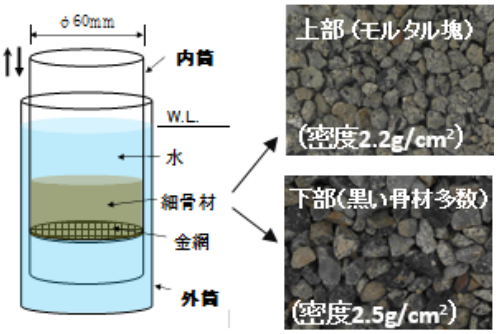


図-3　水中比重分離装置による再生細骨材の分離結果の例

既設の自然由来重金属等溶出対策盛土の健全性評価を目的に、降雨浸透、酸素濃度変化、地下水・盛土浸透水の化学組成の長期観測を実施し、重金属等の代替指標を用いた調査手法の有効性を実証するとともに、施工後 10 年を超える吸着層工法の健全性評価を実施した（図-4）。また、通常 1 年程度実施する土研式雨水曝露試験に関して 1 年以上経過後の酸性水発生事例を再評価したところ、重金属等による環境影響を引き起こす可能性は低く、現行手法の妥当性を補強する結果を得た。

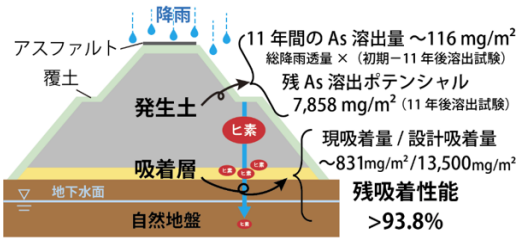


図-4　施工後 11 年の重金属等溶出対策盛土における盛土材の溶出挙動と吸着層の残吸着性能評価の概要

② 社会資本整備における環境負荷低減技術の開発

バイオマス混焼灰のリン肥料としての利用を想定し、下水処理場で使用されている凝集剤が与える影響について調査した。その結果、鉄系の凝集剤を使用すると相対的にク溶率（クエン酸に溶ける割合）が低くなること、バイオマスとの混焼によりいずれもク溶率が向上することを確認した。また、下水処理場での環境負荷低減型処理プロセスの開発では、高負荷接触安定化(HiCS)法について、反応槽の曝気時間及び凝集剤添加量を調整した改良法は、処理水の有機物濃度が低下することを確認した(図-5)。

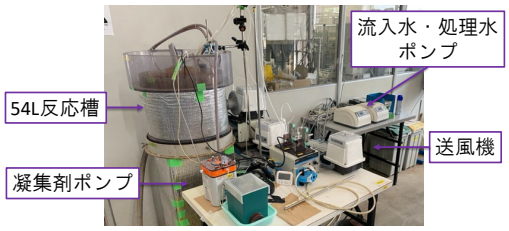


図-5 HiCS 法試験装置の構成

鋼構造物塗装の環境負荷低減をめざし、水性塗料・無機系塗料を用いた防食塗装系とその品質評価方法の構築に向けた検討を行っている。水性塗料については、塗替え塗装時の鋼材下地処理品質に関する試験・評価方法を考案し、塗装直後の不具合を生じにくい品質水準を明らかにした（図-6）。無機系塗料については、塗料種毎の基本性能の評価を網羅的に行い、有機系塗膜との特性の違いを把握するとともに、今後策定する品質規格の中で特に重視すべき性能項目を明確化した。

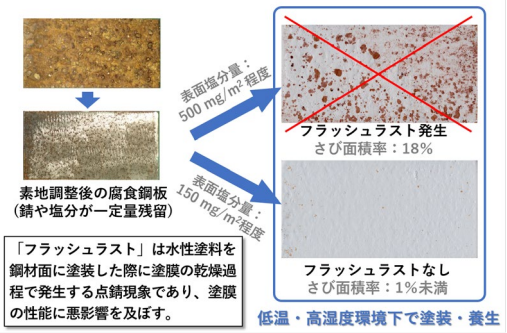


図-6　考案した方法による水性塗膜のフラッシュラスト性評価結果の一例
※これらの試験により塗膜に不具合を生じない下地処理品質（錆や塩分の清浄度）の水準を把握

１３．快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発

■　目的

社会資本整備重点計画では「インフラ分野の脱炭素化・インフラ空間の多面的な利活用による生活の質の向上」を重点目標に掲げており、インフラの機能・空間を多面的・複合的に利活用することにより、インフラのストック効果を最大化し、国民の生活の質を向上させることが求められている。この実現には、当初想定した要求のみに適合した公共空間を、社会情勢やニーズの変化に合わせて最適化すること(=リデザイン)が必要となる。

本研究開発プログラムでは、美しい景観と良好な環境に溢れた快適で質の高い生活の実現のため、インフラを多面的かつ複合的に利活用することを支援する公共空間のリデザイン技術を開発することを目的とする。

■　貢献

地域を豊かにする歩行空間の計画・設計技術、多様なニーズに対応した郊外部道路空間の計画・設計および維持管理技術、および景観改善の取組を円滑化するための評価技術を開発し、成果の技術基準への反映や実務者用ガイドラインとして提供することで、豊かさを実感できる国土形成、観光政策、まちづくり・地域振興事業等の推進に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

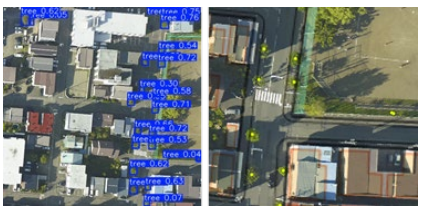
①　地域を豊かにする歩行空間の計画・設計技術の開発

本研究は、自動車やバスでのアクセスが前提となる地方小都市の中心市街地を対象として、地域の拠点施設から人の賑わいを周辺に波及させていくような歩行空間の計画・設計手法の確立を目的としている。6 年度は、歩行・沿道空間の構成要素と、滞留や回遊を促す効果の関係を解明するため、国内の地方小都市における実際の街歩きから、街歩きの目的や興味を促す出来事と空間の関係性を抽出する調査を実施した(図-1)。これにより、目的地以外への寄り道や印象的な出来事など、豊かな街歩きにつながる歩行活動を抽出し、それらを促す「道路空間の連担」「地域の参画」「情報の共有」のパターンを提示した。



図-1　街歩き調査結果の一例（長野県小布施町）

また、街路樹管理の効率化に向けて、航空写真（地上解像度 25cm）の深層学習により街路樹の植栽位置と樹冠サイズの推定方法を検証した。さらに、レーザースキャナによる樹形計測から積雪寒冷地の街路樹 10 種の生育特性と樹形の特徴を分析した。以上より、成長曲線と樹形モデルを構築し、樹冠から樹高等を推定するなど、街路樹管理に必要な樹木ごとの基本データの収集を省力化できる可能性を確認した（図-2)。



AI による推定　　GIS への反映

図-2　深層学習による植栽位置と樹冠の推定

②　多様なニーズに対応した郊外部道路空間の計画・設計及び維持管理技術の開発

「沿道の溜まり空間」の設計技術について、過年度の分類整理を基に、整備状況別に道路ネットワークや利用者行動との関係を整理し、評価の仮説を構築した（図-3）。今後、ビッグデータでの検証を進める。「標識・標示」の設計技術では、「秀逸な道」等における適正な標識・標示方法の提案に向けて、「統合型警戒標識」等の試案（図-4）を基に、Web アンケートを実施し、適切な表示方法を検討した。また、「サイクル走行空間」では、釧路阿寒自転車道にて加速度計と路面高さを計測し、路面評価方法の検討を実施した。低温ひび割れ部分は局所的に段差状となっており、ひび割れ部段差が大きいほど自転車走行時の鉛直振動加速度が大きく、走行性に影響を及ぼしていることを明らかにした(図-5)。

郊外部での無電柱化推進に向け、トレンチャーによる電線類地中化のスピードアップ施工について、施工の手引きの改訂（案）を作成し、設計・発注時の導入効果や、事業計画全体の短縮に向けた提案を行った（図-6）。



※マクロ分析のイメージ（データ取得メッシュは 500m 程度想定）

図-3　溜まり空間利用の分析イメージ

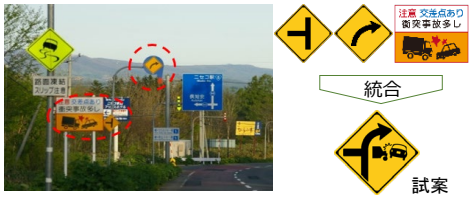


図-4　統合型警戒標識の試案

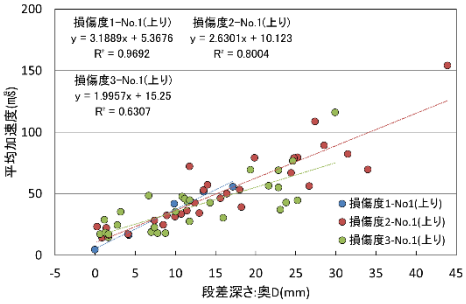


図-5　ひび割れ部段差と鉛直振動加速度の相関

③　景観改善の取組を円滑化するための評価技術の開発

過年度成果および既往研究、景観形成の評価事例にもとづくケーススタディを通じて、景観改善の取組効果を評価する際の「評価の視点」と「評価指標」の候補を整理した。これに基づき、「景観形成による効果の把握モデル」の試案を作成した（図-7）。今後、本モデルに基づく評価のケーススタディを実施し、その有効性を確認する。圧迫感等を与えうる構造物の壁面について、経年変化や陰影の工夫で印象を緩和する設計事例を収集・整理した。また、委員を務める新幹線札幌車両基地のデザイン検討で知見を反映した。





図-6　トレンチャー施工の手引き

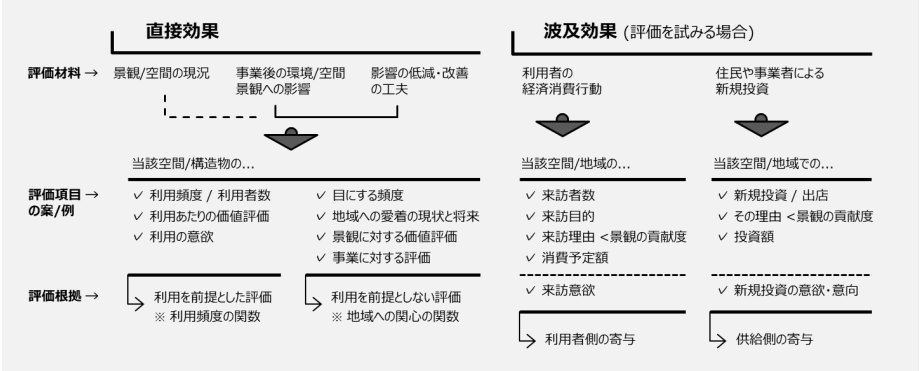


図-7　試案として作成した「景観形成による効果の把握評価モデル」

１４．農業の成長産業化や強靭化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備･保全管理技術の開発

■　目的

わが国の農業は、担い手の減少・高齢化、農地面積の減少等により生産基盤の脆弱化、農業・農村の有する多面的機能の低下が懸念される。そうした中、わが国の食料供給の中核を担い、積雪寒冷な気候条件のもと大規模農業が展開される北海道では、農地の大区画化・汎用化、畑地灌漑等、スマート農業技術の導入や高収益作物の安定生産に対応した基盤整備の促進に加え、基幹的農業水利施設の機能保全と計画的な更新、農地の排水性の強化等気候変動や災害に強い生産基盤の整備が求められている。本研究開発プログラムでは、わが国の食料の安定供給、農業の成長産業化に貢献するため、北海道の地域特性に対応した農業生産基盤の整備・保全管理に必要な技術開発を行うことを目的とする。

■　貢献

北海道で進む農地の大区画化・汎用化に関し、農地整備技術、地下水位制御システムの利用技術を提案することで、スマート農業の展開など、収益性の高い農業生産の実現に貢献する。また、凍害をはじめとする劣化機構の解明、機能診断方法と高耐久化工法の提案により、寒冷地における農業水利施設の保全や長寿命化に貢献する。さらに、農業用管水路に発生する地震時動水圧の機構解明による対策技術の提案、頻発する豪雨により農地等から流出する土砂動態の解明による対策技術の提案により、自然災害や気候変動に対する農地・農業水利施設の強靭化に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　収益性の高い大規模農地の整備・利用技術の開発

泥炭地域における大区画化圃場での層別沈下調査から、整備後の短期（1～3 年程度）に生じる沈下に対しては、圧密沈下の影響が強いと推定された。そこで大区画化後 600 日後までに生じる沈下を対象に、大区画化時の盛土厚（F)、泥炭層厚(T)、大区画化前の水稲作年数(Y)、泥炭の種類(P)、定数（a、b）から圧密沈下を予測する回帰式（推定沈下量＝(a・F+b)・T・Y・P）を作成した。推定値は実測値の約 64%を説明し（図-1)、泥炭の種類や層厚、盛土厚、水稲作年数の分布図を組み合わせることで、大区画化後の沈下危険箇所を簡易に数十メートルスケール（圃場内での不同沈下スケール）で予測できる可能性が示された。

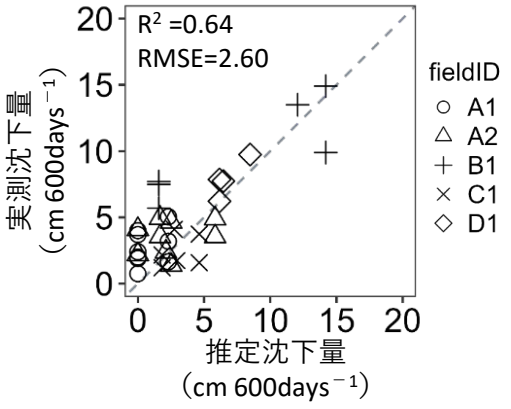


図-1　泥炭地域における大区画化後 600 日後までの沈下量の推定値と実測値との比較
（5 圃場 34 地点）

② 農業水利施設の戦略的な活用と保全管理技術の開発

コンクリート開水路に用いられる無機系被覆材のひとつであるポリマーセメントモルタル（PCM）に生じた乾燥収縮ひび割れが凍結融解抵抗性に及ぼす影響の検証を行った。本検証では、無機系被覆工法による補修が施工された開水路側壁から乾燥収縮ひび割れを含むコアを採取し、凍結融解試験を実施し、超音波伝播速度の測定とマイクロスコープを用いたひび割れの観察を行った。その結果、表面において緻密化が図られる無機系被覆材では、ひび割れの有無による伝播速度の傾向に違いは見られず、通水面側の母材コンクリートに劣化は見られなかった（図-2）。また、被覆材に発生したひび割れの進展も見られなかった（図-3）。以上のことから、被覆材の乾燥収縮ひび割れによる影響は小さい可能性が示された。

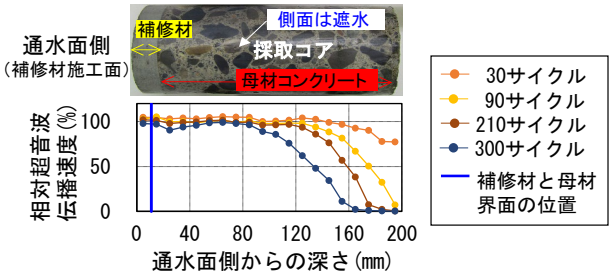


図-2　採取コアの凍結融解サイクルに応じた通水面側から深さ方向の超音波伝播速度の推移

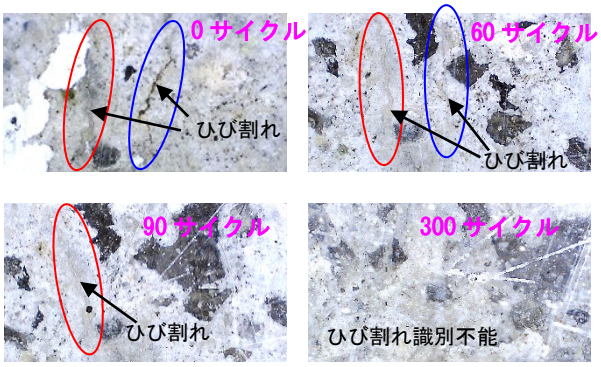


図-3　同一箇所における被覆材表面のひび割れの経過

③ 自然災害や気候変動に強い農地・農業水利施設の強靭化対策技術の開発

農業用管水路において、配管構造を考慮した地震時動水圧と地震動の加速度の周波数特性について検討した。地震時動水圧の卓越する周波数は地震によらずほぼ一定であり、同周波数が卓越する地震が発生した時の場合に、地震時動水圧は増大する傾向にある（図-4）ことを確認した。

斜面崩壊等により発生した濁水を水田に取水することを想定した圃場内土砂堆積シミュレーションモデルを作成した。水の流れは平面二次元とし、粒度分布を考慮した土砂の輸送と堆積を追跡可能で、稲株の成長による流れに及ぼす抵抗の変化も考慮した。流入する濁水濃度を変化させ、イネの移植から取水を終了する落水までの期間における圃場の土砂堆積状況の変化を計算したところ、流入土砂の大部分が取水口付近に堆積するという結果（図-5）が得られた。

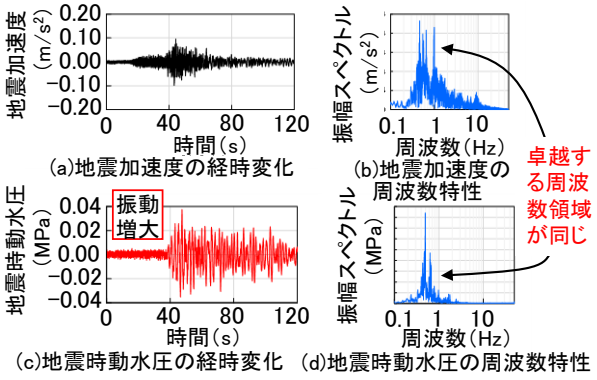


図-4　管水路における地震動加速度と地震時動水圧のピーク周波数の関係

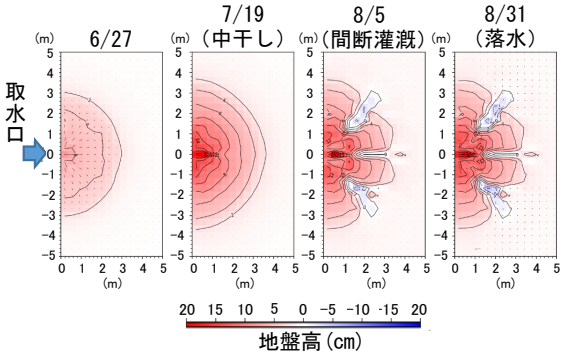


図-5　濁水取水による圃場内取水口付近の土砂堆積状況（SS 濃度 500mg/L）

１５．水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発

■　目的

漁業生産量の減少や水産資源水準の悪化等の状況に対応し、河口域を含む沿岸域から沖合域において、水産資源の増大に資する海洋構造物の活用・整備技術の開発を目的とする。

■　貢献

研究成果をマニュアルやガイドブックへ反映し、国（北海道開発局等）や地方公共団体（北海道等）へ提供・普及することにより、漁港ストックの有効活用、水産環境整備や直轄漁場整備等の推進に貢献する。生物親和性素材の開発等により、土木技術のイノベーションに貢献する。生物生産性の高い河口沿岸域や技術的知見の乏しい沖合域に係る技術の提供・普及により漁業生産性の向上や食料生産基盤の機能強化の推進に貢献する。水産資源を育む漁場環境の適切な保全管理や海域の生産力の向上と水産業振興による地域の活性化に貢献する。

■　達成目標および令和６年度に得られた成果・取組の概要

①　海域の環境変化に対応した水産資源の増養殖を図る水産基盤の活用技術の開発

持続的な水産資源利用の推進を図るため、気候変動に伴う有害プランクトンの分布域拡大への適応にも資する、漁港施設等を活用した増養殖環境創出手法の提案を目的とする。

漁港水域内に造成したホソメコンブ藻場環境中及び港口（対照区）に分布した有害プランクトン *Karenia mikimotoi* に対して殺藻活性を示す細菌（殺藻細菌）の季節的変動特性を把握するため環境中から分離した細菌の *K. mikimotoi* 増殖に与える影響を室内試験で評価した。

造成したホソメコンブ藻場においては、最大でホソメコンブからは約 19 万 CFU/g、周辺海水からは約 750CFU/mL、底泥からは約 6 万 CFU/g の殺藻細菌が検出された。それら細菌はホソメコンブが分解・消失する過程で急増し、藻場海水・底泥中の殺藻細菌密度は、対照区の海水及び底泥と比較し大幅に高い値であったことから（図-1）、藻場造成により周辺環境への殺藻細菌供給量が増加した可能性が示された。

また、直立護岸を対象とした増養殖環境の良化技術の開発については、6 年度の調査で海藻繁茂に差があることが確認された同一漁港水域内 2 地点における海藻及び付着動物の季節変動の把握を行った。

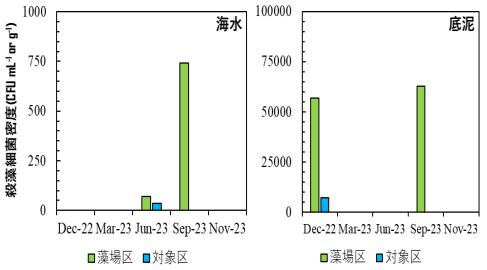


図-1　造成藻場と対照区における殺藻細菌密度の比較



図-2　貧植生の地点で優占したコシダカガンガラ

大型海藻が例年繁茂する地点では海藻及び巻貝の多様度が高く一方貧植生の地点ではコンブの配偶体を摂餌することで知られる単一の巻貝（コシダカガンガラ）が優占した（図-2）。海藻の多様性が高かった地点で巻貝の多様性も高く分布生物の多様性の差は生息基質（場）の多様性の差である可能性が示された。

② 水産資源を育み生産力の向上を図る水産環境改善技術の開発

過年度より引き続き漁港内根固めブロック上で試験体を用いた生息環境改善技術に関する実験を実施した。堆積物表層のクロロフィル *a* 現存量（図-3）は設置一年後の箱型試験体では条件に関係なく設置期間中の港内堆積物と同程度でありブロック上においても凹みや基質を設置することにより底生基礎生産者が生息可能であることが確認できた。また設置一年後の箱型試験体内の環形動物の湿重量（図-4）は条件により異なっており仕切や基質を設置している方が多い傾向が見られた。そのため漁港施設上に基質を設置することにより底生生態系を創出する生息環境改善技術に関する実験を実施し魚類餌料生物の増大可能性を確認することができた。

利尻島沖合の人工魚礁漁場で最大漁獲量の魚種ホッケの主要餌料であるカイアシ類動物プランクトンについて採水による環境 DNA 分析とプランクトンネットによる生体採捕を実施した。採水試料から環境 DNA を抽出しメタバーコーディング解析を行った結果暖水性カイアシ類 *Paracalanus parvus*、*Clausocalanus pergens* が優占したほか冷水性の *Pseudocalanus newmani*、*Oithona similis* も出現した（図-5）。採捕でも *P. parvus*、*C. pergens* が優占した。これらの種は過年度も優占して出現しておりメタバーコーディング解析は餌料種を捉えるのに有効といえる。環境 DNA と採捕種数を比較すると環境 DNA で 14 種、採捕で 19 種が出現し両方で共通する種は 8 種であった（図-6）。これらは当海域で優占する種であり、環境 DNA により構造物近傍の魚類組成を把握できた。また、漁場環境改善の評価手法確立に向け ROV による魚礁区での採水と流速計測を試みて成功した。

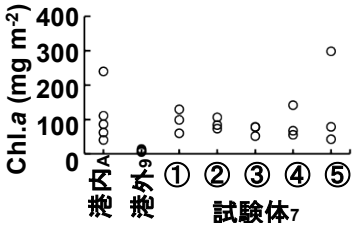


図-3　漁港内外と設置 1 年後の箱型試験体でのクロロフィル *a* 現存量（試験条件：①仕切なし、②5cm 仕切、③砂利小、④砂利大、⑤玉石）

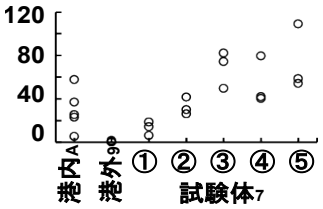


図-4　漁港内外と設置 1 年後の箱型試験体での環形動物の湿重量

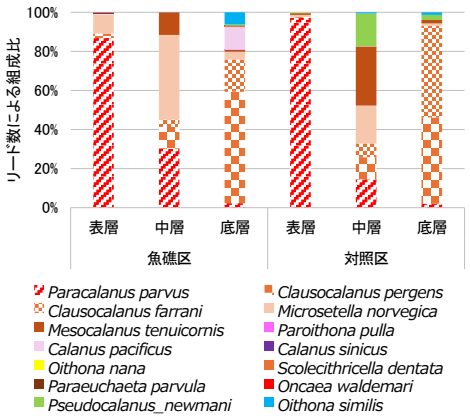


図-5　人工魚礁漁場における環境 DNA によるカイアシ類動物プランクトンの組成比

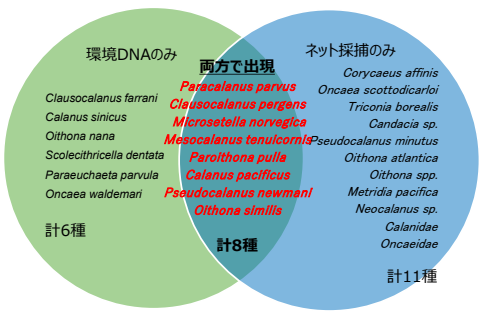


図-6　人工魚礁漁場における環境 DNA と採捕による出現種数の比較

将来を見据えた基礎的・挑戦的な調査・研究の実施

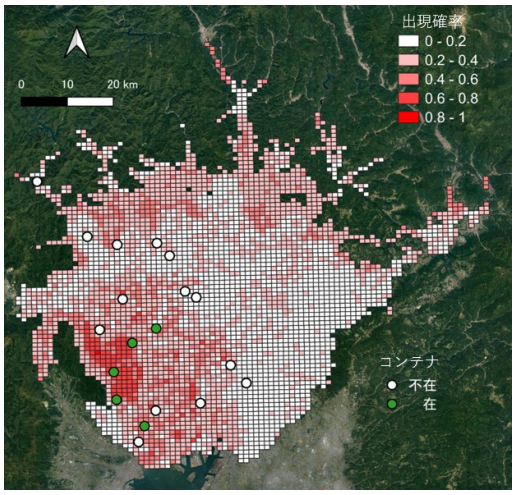
１０．気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発

流域環境に基づいた生態系ネットワークの計画に資する評価手法の開発

自然共生研究センター

研究の必要性

流域総合水管理を考える上で、流域内に生物の生息場を保全・創出することに加えて生態系ネットワークの形成が重要となる。一方、流域単位での生物の生息実態や移動経路は不明な点が多く、健全な生態系ネットワークを構築する上でこれらを明らかにすることは重要である。



コンテナビオトープ調査の結果から算出されたヒメゲンゴロウの出現確率

令和６年度に得られた成果・取組の概要

本研究では、コンテナビオトープ（120×86×45 cm）を活用することで小型水生昆虫の移動分散範囲および生息状況を評価した。コンテナビオトープに飛来する昆虫相と周辺に生息する昆虫相に有意な関係性が見られたことからコンテナビオトープを配置することでその地域に生息する昆虫相を評価できることが示唆された。加えて、これらのデータから分布モデルを構築を行い、各種の生息適地や移動分散範囲の推定を行った。

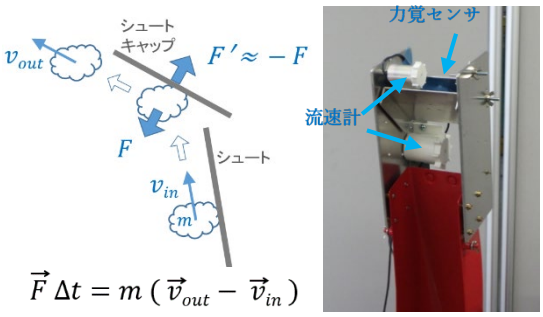
１１．地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発

ロータリ除雪装置のリアルタイム排雪重量計測に関する研究

寒地機械技術チーム

研究の必要性

除雪従事者不足が深刻であることから、運搬排雪作業におけるダンプトラックのより効率的な運用が求められている。ダンプトラックに積み込む雪の量を「重量」で管理し、許容積載重量を有効に活用できれば、使用台数を削減できる。このため本研究では、ロータリ除雪装置からの排雪重量の計測技術を開発することを目的とする。



重量計測原理と試験装置

令和６年度に得られた成果・取組の概要

ロータリ除雪装置からの排雪重量を自装置内で計測する方法について検討し、力積と運動量変化の関係から計測を行う方法を考案した。試験装置を製作し、ハンドガイド除雪機を使用した計測試験の結果、本方法による排雪重量計測では、誤差１割程度で計測できる可能性があることがわかった。



排雪重量計測試験状況

１２．社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発

カーボンニュートラル対応コンクリートの長期耐久性に関する研究

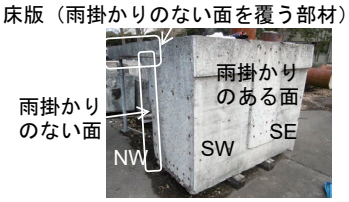
材料資源研究グループ

研究の必要性

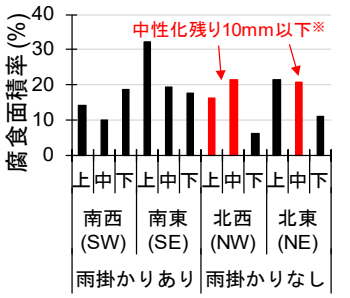
脱炭素社会実現に向け、様々なカーボンニュートラル対応（以下 CN）コンクリートが開発されている。しかし、構造物への適用を検討する際には、CN コンクリート特有の長期耐久性への影響を明確にする必要があり、本研究を実施した。

令和６年度に得られた成果・取組の概要

CN コンクリートには様々な技術があるが、その１つにコンクリートに積極的に CO_2 を吸収させ中性化させたものがある。中性化すると鉄筋が腐食しやすくなるおそれがあるが、水分の供給がなければ、腐食速度は十分小さいとの指摘もある。そこで、竣工から 66 年の間に中性化が進んだコンクリート部材で鉄筋の腐食度合を調査した。その結果、鉄筋近くまで中性化が進んでも雨掛かりがなければ、鉄筋近くまで中性化していない雨掛かりのある箇所と同程度の腐食面積率で、顕著な鉄筋腐食は生じていないことを確認し、このような環境では CN コンクリートの使用が長期耐久性へ影響を与えにくいことを確認した。



調査部材の概要



※中性化した／していないは、中性化で鉄筋腐食が始まるとされる「中性化残り10mm以下」に達しているかで判断した。

各面の鉄筋の腐食面積率

１３．快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発

「道の駅」の整備効果向上に資する多様な主体との連携手法に関する研究

地域景観チーム

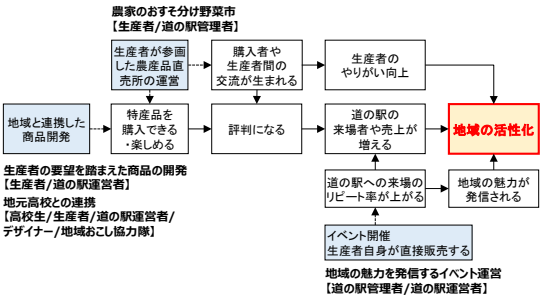
研究の必要性

「道の駅」の整備にあたり、地域振興効果や防災機能などを高めることが求められている。「道の駅」に関わる多様な主体の「役割と繋がりのルール」、及びそれらの違いが効果や機能に与える影響を解明し、「道の駅」が置かれている状況に合わせた連携手法を構築することを目的とする。

令和６年度に得られた成果・取組の概要

「道の駅」の事例調査から、運営やサービスに携わる関係主体と、各々の役割と繋がり方を抽出し、効果が発現したプロセスと、各段階での関係主体の関わり方を見える化した。

R6.１に発生した能登半島地震で被災した「道の駅」において防災機能に着目し現地調査を実施。「道の駅」の平時の交流の場としての役割が災害発生時に機能している実態を把握した。



「道の駅」の機能に着目した効果発現プロセスの例



被災地の「道の駅」でのヒアリング

１４．農業の成長産業化や強靭化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発

大区画圃場の分割利用に対応した暗渠整備に関する研究

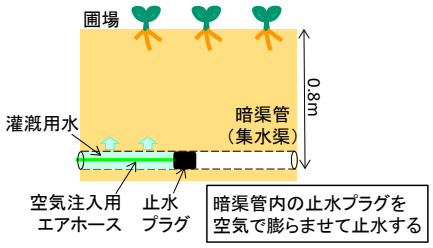
資源保全チーム

研究の必要性

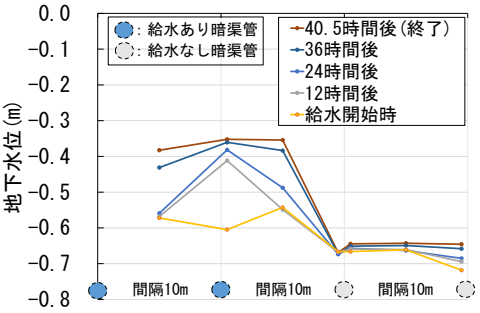
大区画圃場に整備された地下水位制御システムは、圃場全体の地下水位を一律に制御する仕組みであるが、一つの圃場を複数のブロックに分けて栽培管理する作物では、ブロック毎の地下灌漑の制御が必要である。本研究では、既設の地下水位制御システムにおいて、大区画圃場内の地下灌漑区域を分割する技術を開発する。

令和６年度に得られた成果・取組の概要

地下灌漑の給水区域を分割するため、エアホースを接続した止水プラグを給水口から挿入し、暗渠管内の所定の位置でプラグを膨らませて止水した。止水後に地下灌漑を開始し、圃場内の地下水位の変化を計測した結果、給水なし暗渠管を境界にして、地下水位が上昇する区域と上昇しない区域に分割できることが明らかとなった。



止水プラグを用いた暗渠管内の水流制御



給水区域分割時の地下水位の変化
（暗渠横断面）

１５．水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発

漁港・港湾構造物への簡易な人工基質付加による生物共生機能向上に向けた研究

水産土木チーム

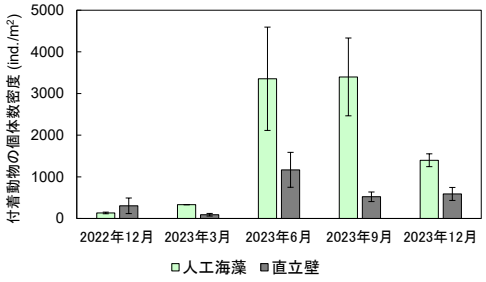
研究の必要性

近年、異常気象の激甚化・頻発化により漁港・港湾構造物の重要性が大きくなる一方で、こうした構造物の周辺環境の生物多様性は低い傾向にあり、生態系機能の向上が求められている。本研究では、既存の構造物の機能を損なわずに生態系への悪影響の緩和や生態系機能の向上を図る持続可能な構造物改良手法の開発を目的とする。

令和６年度に得られた成果・取組の概要

先行研究において行った漁港内の直立壁を利用した人工海藻の現地調査で採集した付着動物試料の詳細な分析を行った。人工海藻上は近傍のコンクリート直立壁面よりも付着動物の個体数密度が高く、より多様な動物相が見られたことから、人工海藻の生物共生機能付加技術としての有用性が示された。今後、人工海藻の機能発現メカニズムに関する調査を実施するとともに、環境に配慮した材質の検討を行う予定である。





人工海藻および直立壁の付着動物
個体数の季節変化

（1）第 2 節　成果の最大化に向けた取組

1　技術的支援

（1）　災害派遣

ア　土木研究所 TEC-FORCE 等による活動

令和 6 年能登半島地震や令和 6 年 9 月能登半島豪雨において、国土交通省、石川県等の要請に基づき迅速な人員派遣や被災地の現場調査を実施した。詳細は付録-1.1 に示す。また、このほかの災害発生時においても、国土交通省、都道府県等の要請に基づき迅速な人員派遣を行った。詳細は付録-1.2 に示す。

令和 6 年度の災害時の技術指導のうち、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に資する災害時における派遣実績は 19 件、34 人・日であった。

表-1.2.1.1　令和 6 年度における要請等に基づく災害時の派遣状況（国内）（①自然災害）

分　野		地 震	砂防（土砂災害）	河川・ダム	橋 梁	道 路	雪 崩	合　計
令和 6 年能登半島地震および令和 6 年 9 月能登半島豪雨	件数	0	8	1	0	1	0	10
	延べ人数（人・日）	0	17	2	0	2	0	21
上記以外	件数	0	3	1	0	3	2	9
	延べ人数（人・日）	0	4	1	0	5	3	13
合計	件数	0	11	2	0	4	2	19
	延べ人数（人・日）	0	21	3	0	7	3	34

令和 6 年度の災害時の技術指導のうち、「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に資する災害時における派遣実績は 17 件、27 人・日であった。

表-1.2.1.2　令和 6 年度における要請等に基づく災害時の派遣状況（国内）（②スマート）

分　野		地 震	砂防（土砂災害）	河川・ダム	橋 梁	道 路	雪 崩	合　計
令和 6 年能登半島地震および令和 6 年 9 月能登半島豪雨	件数	0	0	1	0	3	0	4
	延べ人数（人・日）	0	0	2	0	5	0	7
上記以外	件数	0	0	0	5	8	0	13
	延べ人数（人・日）	0	0	0	7	13	0	20
合計	件数	0	0	1	5	11	0	17
	延べ人数（人・日）	0	0	2	7	18	0	27

令和６年度の災害時の技術指導のうち、「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資する災害時における派遣実績は４件、８人・日であった。

表-1.2.1.3　令和６年度における要請等に基づく災害時の派遣状況（国内）（③地域・生活）

分　野		地 震	砂防（土砂災害）	河川・ダム	橋 梁	道 路	雪 崩	農 業	合 計
令和６年能登半島地震および令和６年９月能登半島豪雨	件数	0	0	0	0	0	0	0	0
	延べ人数（人・日）	0	0	0	0	0	0	0	0
上記以外	件数	0	0	4	0	0	0	0	4
	延べ人数（人・日）	0	0	8	0	0	0	0	8
合計	件数	0	0	4	0	0	0	0	4
	延べ人数（人・日）	0	0	8	0	0	0	0	8

イ　令和６年９月能登半島豪雨における技術的支援（①自然災害、②スマート）

令和６年９月 20 日から 22 日にかけて北陸地方や東北地方の日本海側で記録的な大雨が降った。特に石川県能登半島では観測史上最大規模の大雨となり、土砂災害や洪水氾濫等の被害をもたらした。

土木研究所では、被害状況の情報収集や共有に加え、国土交通省からの派遣要請に対し職員を現地へ派遣して技術指導を行った。

土砂災害については、石川県珠洲市、および北陸地方整備局能登復興事務所に土砂管理研究グループの専門家を派遣した。珠洲市大谷町では土砂流出を踏まえた今後の警戒避難体制の構築等について技術的助言を行った。また、令和６年能登半島地震により被災した国道 249 号の地すべり対策箇所について、大雨による被災状況を踏まえた対策計画検討等に関する技術的助言を行った。

河川の調査では、石川県輪島市と珠洲市の被災した複数の河川に対して地質・地盤研究グループと河道保全研究グループの専門家を派遣した。大雨によって決壊・欠損した河川堤防の被災箇所の調査を早期に行った。

道路土工分野では、石川県輪島市中屋トンネルの被災に対して地質・地盤研究グループの専門家を派遣した。大雨により崩壊したのり面の被災状況を調査し、復旧作業や土砂流出対策、排水処理対策等について技術的助言を行った。

延べ 13 人（日・人）の専門家を派遣し、国土交通省国土技術政策総合研究所と連携して技術的支援を行った。



写真-1.2.1.1　大雨による土砂流出の調査状況



写真-1.2.1.2　珠洲市大谷町の今後の警戒避難体制構築への技術指導状況



写真-1.2.1.3　被災した河川堤防の調査状況



写真-1.2.1.4　中屋トンネル周辺道路の被災したのり面の調査状況

ウ　国道 40 号中川町神路の雪崩災害における技術的支援（①自然災害）

令和 7 年 1 月 17 日、北海道中川町神路 KP140.5 付近で雪崩が発生し国道 40 号が 18 km 通行止めになった。

土木研究所では旭川開発建設部から派遣要請を受け、被災箇所に寒地道路研究グループの専門家を派遣した。積雪断面観測とドローン空撮データより発生要因を推定し、大型土嚢による応急対策の提案を行った。この対応により、冬期の安全な道路交通の確保に貢献した。



写真-1.2.1.5　雪崩対策の技術指導状況



写真-1.2.1.6　雪崩箇所の調査状況

エ　札幌市清田区の道路陥没における技術的支援（②スマート、③地域・生活）

令和 7 年 2 月 26 日、札幌市清田区の道道 341 号で幅 0.8m・深さ 2m の陥没が発生し、生活道路が規制された。

土木研究所では札幌市・国土交通省北海道開発局の要請の要請により寒地地盤チームの専門家を派遣し、空洞可視化調査と流動化処理土による埋戻し仕様を提示した。さらに、追加調査で判明した空洞拡大に対しては、地下レーダ解析や薬液注入工法を助言し、長期安定の確保を支援した。また、近隣の市道でも再度陥没が発生し、水環境保全チームが旧河道や地下水流路の解析を行い、地盤情報 DB 整備や定期測深の提案を実施した。一連の対応により、再発防止と地域住民の安心・安全な道路利用に貢献した。



写真-1.2.1.7　空洞発生初期の陥没状況



写真-1.2.1.8　開削による大規模空洞の確認状況

（２）平常時支援

技術指導規程に基づき積極的に技術的支援を実施し、外部への技術移転を行った。また、地方整備局等の各技術分野の技術者とのネットワークを活用し、関連する技術情報等を適切な形で提供した。

ア　技術指導の実施

（ア）技術指導の実績

令和 6 年度の技術指導のうち「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に資するものは 228 件であった。

表-1.2.1.4　技術指導の実績（①自然災害）

研究グループ等	技術指導の実施例	件数
地質・地盤	千葉県一宮川護岸工事に関する技術指導	31
土砂管理	地すべり災害リスク評価に関する技術指導	49
橋梁構造	群馬県の 3 橋梁の架替、拡幅等に係る技術指導	22
寒地基礎技術	ダム貯水池における未固結堆積物の地滑りに関する技術指導	67
寒地水圏	田んぼダムの貯留効果に関する技術指導	31

寒地道路	自治体の克雪方針策定に向けた技術指導	4
技術開発調整監	風洞施設設備に関する技術指導	24
合計		228

令和 6 年度の技術指導のうち「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に資するものは 900 件であった。

表-1.2.1.5　技術指導の実績（②スマート）

研究グループ等	技術指導の実施例	件数
技術推進	相俣ダム堰堤改良の新放流設備に関する技術指導	1
地質・地盤	川辺川ダムの地質等に関する技術指導	348
流域水環境	木曽川下流環境評価に関する勉強会における技術指導	169
河道保全	天竜川ダム基本設計会議における技術指導	129
道路技術	国道 121 号湯野上バイパストンネル変状対策に関する技術指導	21
橋梁構造	新設するアーチ橋の形式選定に関する技術指導	23
材料資源	下水環境で使用するステンレス材料の劣化予測に関する技術指導	48
寒地基礎技術	切土法面崩壊に関する災害復旧についての技術指導	72
寒地保全技術	橋面舗装の補修における留意点について技術指導	57
寒地水圏	樋門操作支援システム開発にかかる課題について技術指導	27
技術開発調整監	ダムの ROV による水中部の調査等に関する技術指導	5
合計		900

令和 6 年度の技術指導のうち「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資するものは 517 件であった。

表-1.2.1.6　技術指導の実績（③地域・生活）

研究グループ等	技術指導の実施例	件数
地質・地盤	筑後川水系ダム群連携事業の地質等に関する技術指導	40
流域水環境	北浦水質改善計画検討会における技術的助言	160
材料資源	汚泥燃焼灰の肥料利用促進に関する技術的助言	32
寒地保全技術	自己修復コンクリートの寒冷沿岸構造物への適用性に関する技術指導	29
寒地水圏	石狩川支流希少種保全対策に関する技術指導	28
寒地道路	ワイヤロープ式防護柵関する技術指導	22

寒地農業基盤	漏水探査ロボットによる農業用パイプラインの漏水探査システムの現地適用関する技術指導	108
特別研究監	北海道無電柱化推進協議会低コスト WG に対しての技術指導	62
技術開発調整監	除雪車オペレータ用道路付属物位置情報提供アプリ関する技術指導	36
合計		517

（イ）地方自治体に対する技術的支援の強化

寒地土木研究所では、「土木技術のホームドクター」の宣言や地方自治体との連携・協力協定を基に、災害時および平時における技術相談・技術指導や委員会等への参画などの活動を積極的に行い、北海道内の地方自治体に対する技術的支援の強化を進めている。

令和 6 年度は、会場での開催や開催後の Web オンデマンド配信を併用した寒地土木研究所講演会などを実施した。また、北海道における地域づくりの方向性や地域が直面する課題、活性化のための施策について、国土交通省北海道開発局、地方自治体、有識者などが議論を行う「地域づくり連携会議」に寒地技術推進室が参加し、技術的支援について説明するとともに、地域における技術的課題の収集と研究ニーズの把握に努めた。

（ウ）連携・協力協定に基づく活動

寒地土木研究所では平成 22 年 6 月に「土木技術のホームドクター」宣言を行い、国土交通省北海道開発局、北海道、札幌市など地方自治体との連携・協力協定に基づき地域の技術的支援や技術力向上に努めており、道内の地方自治体からの技術相談に積極的な対応を行った。

（エ）寒地土木研究所による技術相談対応

寒地土木研究所では、寒地技術推進室が技術相談窓口を設け、国、地方自治体、大学、民間企業等からの技術相談に幅広く対応している。

令和 6 年度の地方自治体からの技術相談は 51 件であった。

このうち「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に資するものは 15 件であった。道北地域の地方自治体から、道路の切り土法面崩壊に関する災害復旧について対応に関する相談を受け、防災地質チームが技術的助言を行った。

「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に資するものは 12 件であった。道央地域の地方自治体から、舗装の劣化要因や対策関する相談を受け、寒地道路保全チームが留意点等について技術的助言を行った。

「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資するものは 24 件であった。道央地域の地方自治体から幹線道路沿いの景観形成と屋外広告物の景観影響、規制誘導の方策に関する相談を受け、地域景観チームが、その方向性と考え方について技術的助言を行った。

イ　委員会参画の推進

国や地方自治体等による技術開発・普及戦略立案、国土交通省や関係学会等が作成する技術基準類の策定・改訂等のために設置された委員会・分科会等に参画し、職員を委員として派遣した。また、国土交通省が設置している「新技術活用評価会議」にも参画し、職員を委員として派遣した。

令和 6 年度における「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に関する委員会参画件数は 336 件であった。先端技術チームは、土木学会調査研究部門建設用ロボット委員会において、建設分野における情報化・自動化・ロボット化に関する調査研究について、委員会幹事長として活動の指揮及び指導を行った。また、火山・土石流チームは、東北地方整備局主催の吾妻山噴火対応火山砂防計画検討委員会において専門家として技術的助言を行った。防災地質チームは、国土交通省及び北海道道路管理技術センターが主催する令和 6 年度北海道開発局道路防災有識者会議に有識者として参画し、専門家として技術的助言を行った。

「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に関する委員会参画件数は 764 件であった。土質・振動チームは、公益社団法人地盤工学会主催の地盤調査規格・基準委員会において、基準改訂作業に委員として参画した。また水工チームは、中国地方整備局主催の天神川技術検討会において、土砂管理計画策定のための土砂管理のあり方について技術的助言を行った。寒地構造チームは、国土交通省北海道開発局が主催する令和 6 年度北海道開発局新技術活用評価委員会に委員として参画し、専門家として技術的助言を行った。

「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に関する委員会参画件数は 191 件であった。舗装チームは、一般社団法人日本アスファルト協会主催のアスファルト舗装技術分科会に委員として参画し、専門家として助言を行った。雪氷チームは、旭川市土木部雪対策課が主催する令和 6 年度旭川市雪対策審議会に委員として参画し、専門家として技術的助言を行った。

ウ　研修等への講師派遣

土木研究所は、国土交通大学校、国土交通省各地方整備局、国土交通省北海道開発局、地方自治体等の行政機関や、大学、学会、業界団体、他の独立行政法人等が開催する研修や講演会に職員を講師として派遣しており、土木研究所が有する技術情報や研究成果を普及するとともに、国や地方自治体等の技術者の育成にも貢献している。

令和 6 年度の研修等への講師派遣のうち、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に関する研修等への講師派遣は 106 件であった。雪崩・地すべり研究センターは、新潟県主催の雪崩災害に対する警戒体制の強化に係る講習会で講師を務め、防災啓発に貢献した。また橋梁構造研究グループは国土交通大学校主催の道路構造物保全研修において講師を務め、人材育成に貢献した。寒地地盤チームは、公益社団法人地盤工学会主催の「北海道の火山灰質土に関する講習会」において講師を務め、参加者の軟弱地盤に関する技術力向上に貢献した。

「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に関する研修等への講師派遣は 162 件であった。トンネルチームは、山岳トンネル維持管理業務講習会において講師を務め、人材育成に貢献した。また橋梁構造研究グループは一般財団法人全国建設研修センター主催の各種専門講座で講師を務め、現場技術者の育成に貢献した。寒地構造チームおよび耐寒材料チームは、国土交通省北海道開発局の道路構造物管理実務者研修［橋梁初級ⅠおよびⅡ］において講師を務め、道路構造物の管理に関する技術力向上に貢献した。

「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に関する研修会等への講師派遣は 107 件であった。材料資源研究グループ（資源循環）は、「超高齢社会の都市の物質循環と下水道」講演会において、下水道の資源利用の将来展望について講演を行い聴講者の意識向上に貢献した。地域景観チームは、独立行政法人国際協力機構主催の「中南米地域 道の駅による道路沿線地域開発」コースにおいて講師を務め、道の駅の国際普及及び外国人技術者の技術力向上に貢献した。

エ　地方自治体を対象とした講習会への講師派遣による技術力向上の支援

令和 6 年度の講習会の開催や講師の派遣等のうち、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に関するものは以下のとおりである。

表-1.2.1.7　講師派遣等（①自然災害）

担当	講習会等名	対象者
寒地地盤チーム	来たるべき北海道での複合災害を考えるシンポジウム	札幌市
寒地地盤チーム	大規模盛土造成地の変動予測調査における技術的指導	函館市

令和 6 年度の講習会の開催や講師の派遣等のうち、「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に関するものは以下のとおりである。

表-1.2.1.8　講師派遣等（②スマート）

担当	講習会等名	対象者
寒地地盤チーム 耐寒材料チーム	令和 6 年度土木技術初級研修［道路］	地方公共団体など技術職員
寒地地盤チーム 耐寒材料チーム	北海道建設技術職員専門研修	地方公共団体など技術職員

令和 6 年度の講習会の開催や 講師の派遣等のうち「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に関するものは以下のとおりである。

表-1.2.1.9　講師派遣等（③地域・生活）

担当	講習会等名	対象者
寒地機械技術チーム	令和 6 年度芽室町除排雪業務安全大会及び除雪技術講習会	芽室町職員ほか
地域景観チーム	北海道建設技術職員専門研修	地方公共団体など技術職員

オ　技術的課題解決のための受託研究

国土交通省各地方整備局等から事業実施上の技術的課題解決のために必要となる試験研究を受託し、確実に実施した。

令和 6 年度の受託研究のうち、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に資するものは 2 件、約 11,044 千円、「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に資するものは 2 件、約 99,880 千円、「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資するものは 1 件、約 1,774 千円であった。詳細は付録-1.3 に示す。

カ　現場調査実績（災害時自主調査、平常時自主調査）

災害が発生した現場において、継続的に現場調査を実施した。また、平常時にも自主的な現場調査を実施した。令和 6 年度の「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に資する現場調査実績のうち、災害時は 23 件、平常時は 135 件であった。

表-1.2.1.10　災害時における現場調査実績（①自然災害）

分　　野	砂防（土砂災害）	河川・ダム	橋　梁	道　路	雪　崩	合　計
件数	13	6	3	1	0	23
延べ人数（人・日）	87	29	13	3	0	132

表-1.2.1.11　平常時における現場調査実績（①自然災害）

研究グループ等	現場調査の実施例	件数(件)	延べ人数(人・日)
地質・地盤	北川漏水箇所に関する自主調査	8	34
土砂管理	由比地区の地すべりに関する現地調査	5	31
橋梁構造	徳島市の撤去橋梁に関する現地調査	1	1
寒地基礎技術	覆道補修の工事着工前調査、落石防護柵劣化状況調査	34	170
寒地水圏	遊水地内樹林化状況の調査	25	52
寒地道路	吹雪視程障害の発生状況調査	62	157
合計		135	445

令和 6 年度の「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に資する現場調査実績のうち、災害時は 20 件、平常時は 257 件であった。

表-1.2.1.12　災害時における現場調査実績（②スマート）

分　　野	砂防（土砂災害）	河川・ダム	橋　梁	道　路	雪　崩	合　計
件数	0	1	1	18	0	20
延べ人数（人・日）	0	2	3	86	0	91

表-1.2.1.13　平常時における現場調査実績（②スマート）

研究グループ等	現場調査の実施例	件数(件)	延べ人数（人・日）
地質・地盤	川内沢ダム地質に関する現地調査	9	37
河道保全	黒部川流速計測自主調査	30	74
道路技術	宇治田原トンネル現地調査	11	24
橋梁構造	二俣海側高架橋現地調査	17	53
寒地基礎技術	覆道コンクリート劣化状況調査	53	150
寒地保全技術	路面性状追跡調査	63	238
寒地水圏	樋門システム通信試験	38	45

技術開発調整監	河川堤防積雪変状評価試験	36	65
合計		257	686

令和 6 年度の「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資する現場調査実績のうち、災害時は実績なし、平常時は 394 件であった。

表-1.2.1.14　平常時における現場調査実績（③地域・生活）

研究グループ等	現場調査の実施例	件数(件)	延べ人数（人・日）
流域水環境	江の川河川環境に関する調査	5	12
寒地基礎技術	アスファルト発生材を用いた試験盛土の調査	27	45
寒地保全技術	冬期路面すべり試験	14	78
寒地水圏	魚類遡上数計測定期調査	75	175
寒地道路	除雪トラック・シミュレーターの調査	8	45
寒地農業基盤	泥炭農地の不同沈下に関する現地調査	169	378
特別研究監	景観舗装材料とコンクリート表面仕上げに関する現地調査	84	140
技術開発調整監	運搬排雪積込評価試験	12	24
合計		394	897

2　研究開発成果の普及

（１）研究開発成果の技術基準類への反映による社会実装

研究開発成果については、土木研究所報告や土木研究所資料、共同研究報告書、寒地土木研究所月報、技術基準類を補足するガイドライン・マニュアル等をはじめとする各種の技術資料や出版物としてまとめることで、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定、国、地方自治体、民間等が行う建設事業等への活用につなげている。詳細は、付録-2.1 に示す。

ア　技術基準類の策定

令和 6 年度に公表された技術基準類のうち、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に資する研究開発が寄与したものは、「河川砂防技術基準　維持管理編(砂防編)」(国土交通省　水管理･国土保全局　令和６年６月)、「復興再生利用に係るガイドライン（案)」（環境省　令和７年３月）など、計２件であり、表-1.2.2.1 に示す。

表-1.2.2.1　土木研究所の成果等が反映され改訂または発刊された技術基準類（①自然災害）

番号	目標	技術基準等の名称	発行時期	発行者	土研の貢献内容	関係チーム等
1	自然災害	河川砂防技術基準　維持管理編(砂防編)	令和6年6月	国土交通省　水管理・国土保全局	・「技術資料　第4章 砂防設備及びその周辺の状態把握」において、参考となる資料として、土木研究所資料第4425号が引用された。 ・「技術資料　第3 章 砂防関係施設の点検及び健全度評価」等において、データベース及びBIM/CIMの活用に関する記述の追加について助言を行うなど、策定に貢献。 ・「技術資料　5章 地すべり防止施設及びその周辺の状態把握」等において、参考となる資料として、土木研究所資料第4201号、共同研究報告書第 508 号が引用された。	火山・土石流チーム 地すべりチーム 雪崩・地すべりセンター
2	自然災害	復興再生利用に係るガイドライン（案）	令和7年3月	環境省	中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会、同再生利用WG委員として審議に参画。	地質・地盤研究グループ

令和 6 年度に公表された技術基準類のうち、「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に資する研究開発が寄与したものは、「北海道開発局道路設計要領」（国土交通省北海道開発局　令和６年４月)、「道路トンネル定期点検要領」（国土交通省 道路局 国道・技術課　令和６年９月）など、計５件であり、表-1.2.2.2 に示す。

表-1.2.2.2　土木研究所の成果等が反映され改訂または発刊された技術基準類（②スマート）

番号	目標	技術基準等の名称	発行時期	発行者	土研の貢献内容	関係チーム等
1	スマート	北海道開発局道路設計要領	令和6年4月	国土交通省北海道開発局	補修に関する研究成果およびコンクリートの表層品質に関する研究成果を第3集に反映。	耐寒材料チーム
2	スマート	舗装メンテナンスの新たなプラットフォームの構築　―（公社）日本道路協会舗装委員会・異分野連携WGからの提言―	令和6年5月	（公社）日本道路協会	委員会に参画し、構成企画、執筆、取りまとめに貢献。	幹部
3	スマート	高強度繊維補強セメント系複合材料の設計・施工指針（案）	令和6年9月	（公社）土木学会	委員会に参画し、既往の研究成果を活用し技術的な助言を行うとともに、査読に貢献。	iMaRRC
4	スマート	道路トンネル定期点検要領	令和6年9月	国土交通省 道路局 国道・技術課	既往の研究成果を活用し技術的な助言を行うとともに、査読等に貢献。	トンネルチーム
5	スマート	復興再生利用に係るガイドライン（案）	令和7年3月	環境省	中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会、同再生利用WG委員として審議に参画。	地質・地盤研究グループ

令和 6 年度に公表された技術基準類のうち、「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資する研究開発が寄与したものは、「環境 DNA 調査・実験マニュアル ver.3.0」((一社) 環境 DNA 学会　令和 6 年 8 月)、「吸着層工法における吸着性能の試験方法－第 1 部：バッチ試験」((一財) 日本規格協会　令和 7 年 3 月) など、計 5 件であり、表-1.2.2.3 に示す。

表-1.2.2.3　土木研究所の成果等が反映され改訂または発刊された技術基準類（③地域・生活）

番号	目標	技術基準等の名称	発行時期	発行者	土研の貢献内容	関係チーム等
1	地域・生活	ワイヤロープ式防護柵整備ガイドライン（案）	令和6年4月	寒地土木研究所	ガードレール型緩衝装置の部材仕様、設置適用箇所、設置仕様、施工要領、標準図集等の追記。	寒地交通チーム
2	地域・生活	北海道開発局道路設計要領	令和6年4月	国土交通省北海道開発局	道路設計要領　改訂WG トンネルワーキンググループ建設残土処理対策検討会に出席し、参考資料2に意見提出。 道路設計要領　第1章総則　1.3 道路関係技術基準に「景観検討にどう取り組むか－景観予測・評価の手順と手法－【III. アンケート評価編】」が掲載。	防災地質チーム 地域景観チーム
3	地域・生活	環境DNA調査・実験マニュアルver.3.0	令和6年8月	（一社）環境DNA学会	全体の編集、2-1～2-3項の改訂、および、査読。	流域生態チーム
4	地域・生活	吸着層工法における吸着性能の試験方法－第1部：バッチ試験	令和7年3月	（一財）日本規格協会	原案作成委員会の委員として、内容の審議に貢献	地質チーム
5	地域・生活	吸着層工法における吸着性能の試験方法－第2部：カラム試験	令和7年3月	（一財）日本規格協会	原案作成委員会の委員として、内容の審議に貢献	地質チーム

イ　技術報告書の作成

研究開発成果をまとめた技術報告書の種別を表-1.2.2.4 に示す。

表-1.2.2.4　技術報告書の種別

種別	説明	普及方法
土木研究所報告	研究開発プログラムによる研究開発成果のうち、主要な研究成果をまとめた報告書	冊子 および HP
土木研究所資料	土木研究所が実施した研究の成果普及・データの蓄積を目的として、調査、研究の成果を総合的にとりまとめる報告書（マニュアルやガイドライン等を含む）	冊子 および HP
共同研究報告書	他機関と共に実施した共同研究の研究成果をまとめた報告書	冊子 および HP
研究開発プログラム報告書	所管大臣からの指示による社会的に主要な課題と位置づけている研究開発プログラムの成果報告書	HP
寒地土木研究所月報	通称「寒地土木技術研究」 北海道の開発の推進に資することおよび寒地土木研究所の研究内容に対する理解を深めてもらうこと等を目的に、研究開発成果の情報誌として、寒地土木研究所の研究成果や研究活動等を紹介	冊子 および HP

令和 6 年度において発刊した技術報告書のうち「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に資するものの発刊件数を表-1.2.2.5 に示す。

表-1.2.2.5　令和 6 年度の技術報告書の発刊件数（①自然災害）

種別	数量
土木研究所資料	4
共同研究報告書	0
研究開発プログラム報告書	4
寒地土木研究所月報	12
合計	20

令和 6 年度において発刊した技術報告書のうち「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に資するものの発刊件数を表-1.2.2.6 に示す。

表-1.2.2.6　令和 6 年度の技術報告書の発刊件数（②スマート）

種別	数量
土木研究所資料	1
共同研究報告書	4
研究開発プログラム報告書	5
寒地土木研究所月報	12
合計	22

令和 6 年度において発刊した技術報告書のうち「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資するものの発刊件数を表-1.2.2.7 に示す。

表-1.2.2.7　令和 6 年度の技術報告書の発刊件数（③地域・生活）

種別	数量
土木研究所資料	1
共同研究報告書	1
研究開発プログラム報告書	6
寒地土木研究所月報	12
合計	20

ウ　技術資料の策定・改定

令和 6 年度に策定・改定された技術資料のうち、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に資するものは、「河川堤防の液状化対策の手引き（改定版）」（(国研）土木研究所　地質・地盤研究グループ土質・振動チーム　令和 6 年 5 月）、計 1 件であり、表-1.2.2.8 に示す。

表-1.2.2.8　土木研究所の成果等が反映され策定または改定された技術資料（①自然災害）

番号	目標	技術基準等の名称	発行時期	発行者	土研の貢献内容	関係チーム等
1	自然災害	河川堤防の液状化対策の手引き（改定版）	令和6年5月	土木研究所 地質・地盤研究グループ土質・振動チーム	研究成果の提供、全体にわたり原案を執筆、「河川堤防の液状化対策の手引き検討委員会」に幹事として職員が参画。	土質・振動チーム

令和 6 年度に策定・改定された技術資料のうち、「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に資するものは、「国総研資料第 1300 号橋台背面アプローチ部等の設計に関する共同研究(補強土壁の検証編)」（国土技術政策総合研究所、

土木研究所、土木研究センター、発泡スチロール土木工法開発機構　令和 6 年 12 月)、「北海道新幹線のコンクリート構造物の耐久性向上対策について」(鉄道建設・運輸施設整備支援機構　令和 6 年 8 月)、計 2 であり、表-1.2.2.9 に示す。

表-1.2.2.9　土木研究所の成果等が反映され策定または改定された技術資料（②スマート）

番号	目標	技術基準等の名称	発行時期	発行者	土研の貢献内容	関係チーム等
1	スマート	北海道新幹線のコンクリート構造物の耐久性向上対策について	令和6年8月	鉄道建設・運輸施設整備支援機構	コンクリートの品質・耐凍害性確保のための具体的な配合対策の提示と、現地試験施工箇所の品質評価を実施し、施工のための事務連絡に反映。	耐寒材料チーム
2	スマート	国総研資料第1300号、土研共同研究報告書第608号 橋台背面アプローチ部の設計に関する共同研究報告書～補強土壁の検証編～	令和6年12月	国土技術政策総合研究所、土木研究所、土木研究センター、発泡スチロール土木工法開発機構	実験・整理，全体の執筆・取りまとめ。	CAESAR 施工技術チーム

令和 6 年度に策定・改定された技術資料のうち、「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資するものは、0 件であった。

（２）学術誌等による成果普及

研究開発成果については、国内外の学術誌等への論文発表、関係学協会での発表を行い普及に努めている。また、現場技術者向けの技術誌を通じた成果の普及や広く情報発信が可能なインターネット等を活用した成果の普及は、効果的に実施できることから積極的に行い、成果の普及促進を図っている。

令和 6 年度に公表した論文・雑誌等のうち、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に資するものの件数を表-1.2.2.10 に示す。また、学術および土木技術の発展に大きく貢献した等による受賞件数は 14 件であり、詳細は付録-2.2 に示す。

表-1.2.2.10　論文・雑誌等の件数および現場技術者向け公表物の内訳（①自然災害）

発表件数：347 件	
査読付き論文：88 件	査読なし発表件数：259 件
和文：24 件	和文：227 件
現場技術者向け公表物：6 件	現場技術者向け公表物：60 件
英文：64 件	英文：32 件

令和 6 年度に公表した論文・雑誌等のうち、「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に資するものの件数を表-1.2.2.11 に示す。また、学術および土木技術の発展に大きく貢献した等による受賞件数は 22 件であり、詳細は付録-2.2 に示す。

表-1.2.2.11　論文・雑誌等の件数および現場技術者向け公表物の内訳（②スマート）

発表件数：290 件	
査読付き論文：66 件	査読なし発表件数：224 件
和文：50 件	和文：216 件
現場技術者向け公表物：8 件	現場技術者向け公表物：65 件
英文：16 件	英文：8 件

令和 6 年度に公表した論文・雑誌等のうち、「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資するものの件数を表-1.2.2.12 に示す。また、学術および土木技術の発展に大きく貢献した等による受賞件数は 15 件であり、付録-2.2 に示す。

表-1.2.2.12　論文・雑誌等の件数および現場技術者向け公表物の内訳（③地域・生活）

発表件数：295 件	
査読付き論文：32 件	査読なし発表件数：263 件
和文：18 件	和文：249 件
現場技術者向け公表物：1 件	現場技術者向け公表物：62 件
英文：14 件	英文：14 件

（３）講演会、説明会等による普及

国や地方自治体の職員等を対象とした講演会、技術展示会、研究開発成果に関する説明会については、デジタル技術を活用することでより幅広い対象に視覚的に理解しやすい形で実施し、土木研究所が培った技術や経験・ノウハウを広く展開し、我が国の土木分野における技術力の向上を図っている。これらの実施にあたっては、遠隔地からの参加を促すためにオンデマンド配信などを活用することにより、分かりやすい情報提供を行った。令和 6 年度の主な講演会・説明会等の実績を表-1.2.2.13 に示す。

表-1.2.2.13　主な講演会・説明会等の実施回数と参加者数（単位：人）

	開催回数	開催地	参加者数		
			会場	Web	計
土木研究所講演会	1	東京	233	1364	1,597
寒地土木研究所講演会	1	札幌	339	1,657	1,996
CAESAR 講演会	1	東京	183	1,086	1,269
iMaRRC セミナー	1	東京	56	242	298
新技術ショーケース	4	東京、新潟、名古屋、広島	471	4,291	4,762
新技術説明会	1	秋田	48	―	48
新技術セミナー	2	東京、札幌	437	2,155	2,592
計			1,767	10,795	12,562

ア　講演会等の実施

講演会としては、土木研究所講演会、寒地土木研究所講演会、CAESAR 講演会、iMaRRC セミナーを実施している。

（ア）土木研究所講演会

本講演会は、土木研究所の研究者による講演を通じ、調査研究の成果や研究状況を、それらの分野の動向と絡めて幅広く一般に紹介することを目的に、毎年開催している。

令和 6 年 10 月 22 日、東京都千代田区の一ツ橋ホールで開催し、会場及びライブ配信（YouTube）において聴講頂いた。聴講者数は、会場 233 人及びライブ配信 1364 人の計 1597 人であった。

令和 6 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震における土木研究所の取組み、今後の課題等を踏まえ「災害に立ち向かう土研の技術力～これからの国土づくりに向けた土研の貢献～」を講演会のテーマに設定し、2 つの特別講演、5 つの一般講演及びパネルディスカッションを実施した。

特別講演の、午前の部では、防衛大学校防衛学教育学群 統率・戦史教育室長 教授／1 等陸佐の川口貴浩氏をお招きし、「自然災害からいのちを守る～自衛隊による災害派遣の概要と今後の課題～」と題したご講演において、自衛隊による災害派遣の基礎的な考え方や活動の概要について、災害派遣部隊の指揮官／幕僚としての実体験を交えつつご紹介いただき、自衛隊・自治体間等で取り組むべき課題についてお話し頂いた。

また、午後の部では、録画配信にて（公社）土木学会長 佐々木葉氏より、「災害を通して考える土木の仕事」と題したご講演において、非日常的な災害からの復旧の際に、景観や環境も考える「日常性の価値観」の重要性や、地域の地形・環境を踏まえた人々の生活に寄り添った土木技術者が果たす役割等についてご紹介頂いた。



写真-1.2.2.1　藤田理事長による挨拶



写真-1.2.2.2　川口貴浩氏による講演

（イ）寒地土木研究所講演会

本講演会は、積雪寒冷地に関連する土木技術の研究成果等についてより多くの方々に紹介することを目的に毎年開催している。

令和 6 年 11 月 15 日に、かでる２・７（北海道札幌市）で開催するとともに、当日の録画版を令和 7 年 2 月 3 日～2 月 12 日に Web 講演会としてオンデマンド配信を行った。その結果、民間企業、国・地方自治体を中心に 1,996 人（会場 339 人、配信 1,657 人）に聴講頂いた。基調講演では、北海道大学創成研究機構データ駆動型研究創発拠点客員教授の橋本幸氏から、「第 9 期北海道総合開発計画と寒地土木研究」と題してご講演頂いた。また、寒地土木研究所からは、「安全保障を支える北海道農業の生産力」「快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発」「オホーツク海における波浪研究～これまでの取り組み」「極端化する雪氷災害に対する防災・減災技術の開発」の講演を行った。

（ウ）第 16 回 CAESAR 講演会

本講演会は、構造物のメンテナンス技術等に関する最新の技術情報を産学官の技術者に発信することを目的として、毎年開催している。令和 6 年 8 月 28 日、「激甚な自然事象に対峙する ～持続可能なメンテナンスに必要なこと～」というテーマを設定して講演企画した。一橋講堂（都内）の会場と Web でのライブ配信（Zoom と YouTube）もするハイブリット形式で開催した。その結果、参加者数は 1,269 人であった。今回の講演会では、京都大学大学院工学系研究科教授の高橋良和先生から、「災害大国における道路づくりに求められること」と題して基調講演頂いた。また、CAESAR からは震災関連 2 件「能登半島地震の道路橋被害と今後の課題・対策」「震後調査における新技術の活用 ～早期機能回復を目指して～」と、洗掘を道路・河川の両面から見た 2 件「洗掘による道路橋被災を未然に防ぐための研究の動向」「構造物の被災を予防する ～河川の観点から見た現状と課題～」の講演を行った。講演後のアンケートで、テーマ性のある講演会で、個々の講演の話題が 1 つにつながっており、非常にわかりやすく有意義だったと評価を頂いた。

（エ）第 6 回 iMaRRC セミナー

iMaRRC セミナーは、材料資源分野に関する話題・動向及び iMaRRC の調査研究成果等に関する情報交換を、テーマを絞って行うことを目的に実施している。令和 6 年 8 月 2 日に下水道展‘24 東京の併催企画として実施し会場と Web のハイブリッド開催とした。参加者は 298 名であった。

第 6 回は「地域バイオマスを活用してカーボンニュートラル社会に貢献する　～下水処理場を核とした分野横断的なバイオマスの利用と課題～」をテーマとした。iMaRRC の研究の紹介に加え、神戸市、日本下水道新技術機構、

NEXCO 西日本からも登壇者を招いて総合討議に参加いただき、官民連携の可能性、地域バイオマス排出者の意識、成功のポイントなどについて議論を行った。参加者からは、研究内容と実例の両方を含んだ内容がわかりやすかった等の評価を頂いた。

イ　技術展示会等の実施

技術展示会としては、土研新技術ショーケースや、積雪寒冷環境に対応可能な土木技術等に関する研究開発成果の全国への普及を見据えた新技術説明会等を開催している。

（ア）土研新技術ショーケース

土研新技術ショーケースは、土木研究所の研究成果の普及促進を目的として、研究成果を社会資本の整備や管理に携わる幅広い技術者に、講演とパネル展示で紹介するとともに、技術の適用に向けて相談に応じるものである。東京においては毎年、地方においては隔年で実施している。プログラムには研究成果の紹介のみでなく、著名な大学の先生や土木研究所職員による「特別講演」と国土交通省地方整備局からの講演も組み込んでいる。

令和 6 年度は、東京、新潟、名古屋、広島の 4 箇所でショーケースを開催した。また、東京、名古屋、広島では会場開催と同日に講演のライブ配信を実施し、新潟では、講演動画について、開催後にオンデマンド配信を実施した。ショーケースでは延べ 36 技術の講演を行うとともに、133 技術のパネル展示を行い、ショーケース全体で計 4,762 人の参加者を得た。令和 6 年度のショーケース開催実績を表-1.2.2.14 に示す。詳細は付録-2.3 に示す。

表-1.2.2.14　令和 6 度 土研新技術ショーケースの開催実績

開催地		東京	新潟	名古屋	広島
期日		9 月 26 日（木）	10 月 31 日（木）	12 月 12 日（木）	1 月 30 日（木）
会場		一橋講堂	新潟市民プラザ	名古屋国際会議場	広島国際会議場
参加人数※		985 人 会場：149 人 WEB：836 人	1,480 人 会場：106 人 WEB：1,705 人	993 人 会場：102 人 WEB：891 人	973 人 会場：114 人 WEB：859 人
紹介技術	講演	河川：4 件 コンクリート構造物：3 件 道路：2 件 道路防災：1 件 景観：1 件	河川：3 件 防災：2 件 地盤：1 件 維持管理：1 件	河川：3 件 地盤：2 件 道路：1 件 道路防災：1 件 コンクリート構造物：1 件 機械：1 件	コンクリート構造物：3 件 河川：2 件 道路：2 件 地盤：1 件 景観：1 件
		11 件	7 件	9 件	9 件
	パネル	30 件	19 件	42 件	42 件

※会場は参加者、WEB は参加申込者

（イ）寒地土木研究所 新技術説明会

積雪寒冷環境に対応可能な土木技術などに関する研究開発の成果について、全国展開を進めるための体制を整備するとともに、開発技術の説明会を北海道以外の積雪寒冷地域を対象に各地で開催している。

令和 6 年 8 月 29 日、秋田県秋田市で開催し、6 技術の説明を行い、国土交通省や地方自治体、コンサルタント、建設業の技術者などの計 48 人が参加した。



写真-1.2.2.3　新技術説明会（秋田市）の様子

（ウ）土研新技術セミナー

土研新技術セミナーは、土木研究所の研究内容や研究開発した新技術等について、社会ニーズ等を踏まえて毎年テーマ（分野）を設定し、その分野の最新の動向や関連する技術情報等を提供するものである。

令和 6 年 6 月 4 日に、土木研究所が前年に国土交通省中小企業イノベーション創出推進事業(SBIR フェーズ 3 基金事業)第一分野（災害に屈しない国土づくり、広域的・戦略的なインフラマネジメントに向けた技術の開発・実証）の運営支援法人に選定されたことを踏まえ、プロジェクト・キックオフ・イベントとして位置づけて都内で開催した。

SBIR フェーズ 3 基金事業の目的は、スタートアップ企業等が有する最先端技術の社会実装や政府調達市場への展開であり、新技術セミナーの参加者の多くが先端技術を取り扱い、あるいは建設分野の政府調達市場に携わっていることから、令和 6 年度のセミナーのテーマとして親和性があり、高い相乗効果が期待されるものとして企画し、多くの方（表-1.2.2.15 の通り、会場聴講 147 人、Web 視聴 811 人）の参加を得て、実施された。

セミナーでは、採択された 34 補助事業について、5 人のプロジェクトリーダー（補助事業の進捗状況の管理等を実施）が概要説明するとともに、各務茂夫教授（東京大）に「我が国のイノベーションにおけるスタートアップの役割」と題して特別講演を行っていただいた。また、同基金事業の補助事業者も参加し、パネル展示を通じて対外発信や来場者との意見交換に取り組ん

でいただいた。

令和 6 年 12 月 5 日においても、札幌で開催した。テーマを「大規模地震からの学びと今後の対策」とし、特別講演では、国土交通省北海道開発局札幌開発建設部長の桑島正樹氏から「令和 6 年能登半島地震における災害対応と北海道開発局の防災・災害対策業務について」と題しお話いただいたほか、当研究所からは令和 6 年能登半島地震への対応に関する土木研究所活動報告、技術講演では、災害対応・災害対策を課題とした 3 つの研究について紹介した。会場では 290 人にご聴講いただき、後日 Web 配信では 1,344 人に視聴いただいた。

表-1.2.2.15　新技術セミナーの実施回数と参加者数（単位：人）

開催回数	開催地	参加者数		
		会場	Web	計
1	東京	147	811	958
1	札幌	290	1,344	1,634

（エ）他機関が主催する技術展示会等への出展

他機関が主催し各地で開催される技術展示会等についても、土木研究所の開発技術を広く周知するための有効な手段の一つであることから、積極的に出展し普及に努めている。

令和 6 年度は、6 件の展示会等に出展し、延べ 33 技術の紹介を行った。特筆すべき出展としては、つくばの研究機関が参加する SAT テクノロジー・ショーケース 2025 である。令和 6 年度は土木研究所が幹事機関として特別シンポジウムの企画運営をおこなった。「インフラ×〇〇？！ 最先端技術が創るよりよい未来」をテーマに、地質・生物・ナノから宇宙規模まで、インフラを支える技術が多様な分野に及び、連携が可能であることを来場者に訴え、高校生からシニア研究者までが議論を交わした。このほかの詳細は付録-2.4 に示す。





写真-1.2.2.4　SAT テクノロジー・ショーケース 2025 の様子

（左：ポスター発表、右：パネルディスカッション）



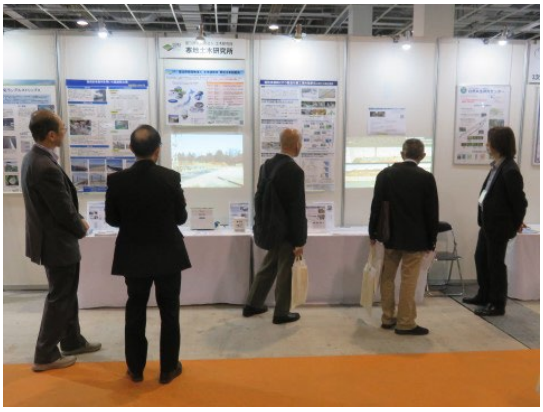


写真-1.2.2.5　技術展示会の様子

（左：「EE 東北 24」仙台、右：「建設技術展 2024 近畿」大阪）

ウ　フォーラム・講習会等の実施

土木研究所が実施したフォーラムや講習会としては、技術者交流フォーラム、現地講習会、寒地技術講習会などが挙げられる。

（ア）地域における産官学の交流連携

地域において求められる技術開発に関する情報交換、産学官の技術者の交流や連携を図る目的で寒地土木研究所は、日本技術士会北海道本部、北海道開発局各開発建設部と連携し「技術者交流フォーラム」を開催している。令和 6 年度の実績を表-1.2.2.16 に示す。

技術者交流フォーラムでは、産学官の連携、地域性を重視し、時流に沿ったテーマを設定し、有識者、寒地土木研究所の研究員、地域で活躍する技術者による様々な立場からの講演とした結果、広範囲の業態の参加者を得た。また、寒地土木研究所の研究成果普及に努めた。さらに、2 箇所で開催した本フォーラムの講演動画を後日オンデマンド配信し、906 人に聴講いただいた。

表-1.2.2.16　技術者交流フォーラムの開催テーマ

開催日	開催地	開催テーマ	参加者数
令和 6 年 7 月 30 日	函館市	インフラと観光　～函館港の事例～　インバウンドの地方誘客や消費拡大に向けた観光コンテンツの造成	127 人
令和 6 年 9 月 19 日	帯広市	十勝地域における「地域治水」の概要　～利水と治水の協働による水害対策～	138 人

（イ）現地講習会

現地講習会は、寒地土木研究所と国土交通省北海道開発局の共同主催により北海道内の各地で実施している。北海道開発の推進のため寒地土木研究所

が研究開発した各種調査法や対策工法についての紹介や講習を行っている。

令和 6 年度は、北海道開発局から要望のあった 16 テーマについて実施し、総参加人数は 468 人であった。現地講習会当日は、国土交通省北海道開発局、北海道、市町村、民間企業などから多数参加いただいた。

「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」に関しては 2 箇所 3 テーマ、「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」に関しては 4 箇所 7 テーマ、「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に関しては 4 箇所 6 テーマで実施した。詳細は付録 - 2.8 に示す。

（ウ）寒地技術講習会

国土交通省北海道開発局や地方自治体の職員の技術力向上のため、寒地土木研究所の研究員が講師となり、現場ニーズに即した土木技術に関する知識や技術を習得するための寒地技術講習会を北海道開発局と協力して開催している。

令和 6 年度は、コロナ明けにおける今後の開催手法のあり方の見直し検討のため開催を見送った。

エ　一般市民に向けた情報発信

科学技術週間（4 月）、国土交通 Day（7 月）、土木の日（11 月）等の行事の一環等により、一般市民を対象とした構内研究施設の一般公開を実施するとともに、その他の構外施設等についても随時一般市民に公開するよう努めている。さらに、ウェブページ上で一般市民向けに、研究活動・成果を分かりやすく紹介する情報発信を行っている。

令和 6 年度の活動実績を表-1.2.2.17 と表-1.2.2.18 に示す。

表-1.2.2.17　土木研究所が主催する施設一般公開実績

行事名	説明	回数	開催日	令和 6 年度 見学者数	開催地
科学技術週間一般公開	茨城県つくば市等が主催する複数の国立研究所開発法人等の一般公開イベントに併せて実施	1	4月19日	48 人	つくば市
千島桜一般開放	寒地土木研究所構内に生育している千島桜の開花時期に併せて一般開放を実施	1	4月23日 ～4月30日	9,986 人	札幌市
国土交通　Day 一般公開	7月16日の国土交通DAYに併せた一般公開	1	7月19日 ～7月20日	1,241人	札幌市
つくばちびっ子博士一般公開	子供に科学を知ってもらうことを目的に茨城県つくば市が実施する一般公開に併せて実施	1	8月2日	416 人	つくば市
「土木の日」一般公開	土木の日に合わせ、毎年11月18日前後に実施する一般公開	1	11月16日	1,249 人	つくば市
計		5		12,940 人	

表-1.2.2.18　土木研究所の施設見学実績

施設名	開催日	令和 6 年度 見学者数	開催地
つくば中央研究所、 ICHARM、CAESAR、iMaRRC	通年	1,137 人	つくば市
自然共生研究センター	通年	506 人	各務原市
寒地土木研究所	通年	370 人	札幌市
計		2,013 人	

（ア）「土木の日」一般公開

茨城県つくば市の研究施設では、土木の日（漢字の土木の 2 文字を分解するとそれぞれ十一、十八となること、また、土木学会の前身の創立が明治 12 年 11 月 18 日であることにちなむ）に合わせ、毎年 11 月 18 日前後に実験施設等を一般に公開している。

（イ）国土交通 Day 一般公開

北海道札幌市の研究施設（寒地土木研究所）では、日本の国土交通行政に関する意義・目的や重要性を広く国民に周知することを目的とした国土交通 Day に合わせ、令和 6 年度は、7 月 19 日～7 月 20 日にかけて一般公開を実施した。

「北の知恵を生み出す寒地土研！」をキャッチフレーズに体験型のイベントや「小型ドローンの操作体験コーナー」などを設け、普段土木になじみが少ない一般の方々に対し、土木に関する技術や知恵を分かりやすくかつ楽しく伝えられるように展示を工夫するなど楽しんでいただき、1,241 人の方にご来場いただいた。

（ウ）メディアやホームページ等を活用した情報発信

メディアへの記者発表等を通じ、技術者のみならず国民向けの情報発信を積極的に行っている。また、ホームページ上で一般市民向けに、研究活動・成果を分かりやすく紹介する情報発信を行っている。

メディアへの記者発表等を通じた情報発信については、活動内容周知、共同研究者募集、イベント告知などの機会に記者発表を実施している。また、災害支援、新技術の発表、公開実験などに際してその模様がマスコミに報道されている。

令和 6 年度の実績を表-1.2.2.19 から表-1.2.2.21 に示す。

表-1.2.2.19　メディアへの発表等による情報発信実績

項目	件数	主な内容
記者発表	47	・「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第 3 期スマートインフラマネジメントシステムの構築 シンポジウム 2024～最先端技術の「社会実装」を目指して～」 ・オープンイノベーションによる油圧ショベル自動施工デモの開催 ・SBIR フェーズ 3 基金事業※1 の取組が本格的に始動！～キックオフ・イベント開催のお知らせ～ ・「床版の長寿命化を支援する AI システムを初公開！ ～橋梁診断支援 AI システムの公開、システム説明会の開催～ ・我が国の水防技術を世界に広めます！！ ～日・米・英・蘭 4 ヶ国等の連携による初めての「国際水防ハンドブック」の発刊～
マスコミ報道	102	・水国調査への環境 DNA 導入に向けた取り組み ・延長 100ｍのコンクリートが崩落した大谷トンネル、周辺に地滑りの痕跡 ・能登半島地震　融雪期　土砂ダムリスク ・ブルーカーボン　CO2 吸収量調査　えりも町コンブ漁場で ・採水で個体数把握期待～幻の魚「イトウ」保全へ研究進む～ ・能登半島地震を踏まえた防災対策　北海道開発局と寒地土木研究所が鋭意展開

表-1.2.2.20　ホームページを活用した一般向け情報発信実績

名称	説明	発信回数	主な対象者
ICHARM Newsletter	UNESCO の後援のもとで設立・運営される水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM：アイチャーム）の各種活動や論文リスト等の情報を定期的に発信。	4	一般
iMaRRC Newsletter	平成 28 年の先端材料資源研究センター（iMaRRC）発足後に創刊。研究内容・研究成果を紹介。	3	一般
雪崩・地すべり研究センターたより	平成 9 年に創刊。新潟在所の雪崩・地すべり研究センターの研究内容・研究成果やトピックス等を紹介。	1	一般
ARRC NEWS（アークニュース）	岐阜県各務原市の自然共生センターの研究成果の内容をわかりやすく解説したニュースレター。	不定期	一般
土研 Web マガジン	平成 19 年 10 月に創刊。高校生以上を対象にわかりやすく研究内容を解説。海外向けに英語版も発行。	4	一般
北の道リサーチニュース	平成 15 年 10 月に創刊。寒地道路技術の情報発信基地を目指して研究・調査成果等の最新情報を毎月提供するメールニュース。関連する会議やセミナー等の案内等も発信。	12	主として技術者

表-1.2.2.21　その他の媒体による一般向け情報発信実績

名称	説明	情報配信	主な対象者
土木技術資料	土木技術者向けの雑誌。監修を行う。土木研究所や国土技術政策総合研究所の成果が記事として掲載。	（一財）土木研究センター発行の月刊誌	土木技術者
道路雪氷メーリングリスト	平成16年1月の北海道道東地方豪雪の教訓等を踏まえて開設。技術レベルの向上と問題解決型の技術開発の推進が目的。 吹雪・雪崩・路面管理等の道路雪氷対策に関わる技術者等の意見交換の場。	登録者による情報交換	道路雪氷対策に関わる技術者・研究者等
寒地土木技術情報センター	寒地土木研究所内に設置した寒地土木技術に関する研究情報の提供（HPでの蔵書検索含む）や管理等を行う機関。蔵書の管理・貸出等も実施。	来所	一般

（４）その他の手段を活用した成果の普及

研究開発成果を効果的に普及するため、重点的に普及を図るべき技術を選定し、新技術ショーケース等による普及活動や現場の技術者との意見交換会を展開している。また、知的財産権の活用を促すための活動も同様に展開している。

ア　重点普及技術等の選定

効果的な普及活動を効率的に進めるため、土木研究所の開発技術の中から、適用効果が高く普及が見込める、あるいは見込めそうな技術を重点普及技術および準重点普及技術として、選定するとともに、それらの活用促進方策を検討し、戦略的に普及活動を実施している。

令和6年度は、57件の重点普及技術と23件の準重点普及技術を選定するとともに、表-1.2.2.22に示すように、普及方策をとりまとめた。詳細は付録-2.6および2.7に示す。

表-1.2.2.22　普及方策の例

技術名	普及方策・活動内容等
環境DNA調査技術を活用した生物調査の効率化と高度化	○ショーケース等でPRする。 ○HP上に関連資料を掲示する。
衝撃加速度試験装置を用いた盛土および石灰・セメント改良盛土の品質管理技術	○ショーケースや国・地方自治体などとの意見交換会でPRする。 ○展示ブースでは、パネルや動画、試験装置によるデモンストレーションをなどを交えて説明する。

イ　国土交通省地方整備局等との意見交換会

国土交通省地方整備局、地方自治体、高速道路会社等の関係部署を対象として、土木研究所の開発技術等の内容を説明し必要な情報提供を行うとともに、各機関が所管する現場等での開発技術の採用に向けて、その可能性や問題や課題について意見交換を行っている。

令和 6 年度は、国土交通省北陸地方整備局、中国地方整備局の 2 箇所で意見交換会を開催し、延べ 13 技術を紹介し現場での適用性やニーズなどについて意見交換を実施した。あわせて、事業の実施の上で直面している土木技術に関する諸問題について現場の技術者と意見交換を実施した。

開催にあたっては、遠方の自治体からの参加者に配慮し、一部の意見交換会では、会議の内容についてライブ配信を行い、オンラインでの意見交換を実施した。



写真-1.2.2.6　意見交換会の様子

（左：北陸地方整備局 、右：中国地方整備局）

3　国際貢献

（１）　研究開発成果の国際的な普及・技術移転

土木分野における国際研究ハブになることを目標に、我が国特有の自然条件や地理的条件等の下で培った土木技術を活かした国際貢献実施のため、他機関からの要請に応じて諸外国の実務者等に対して助言や指導を行うとともに、各種国際会議における討議や情報発信にも積極的に取り組んだ。

ア　国際標準化への取組み

ISO の国内対応委員会等において、我が国の技術的蓄積を国際標準に反映するための対応、国際標準の策定動向を考慮した国内の技術基準類の整備・改定等について取り組んだ。

まず、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり」に資する活動分野は表-1.2.3.1 のとおりで、令和 6 年度の活動内容は下記のとおりである。

表-1.2.3.1　国際標準の策定に関する活動実績（①自然災害）

番号	委員会名等	コード	担当チーム等
1	ISO 対応特別委員会	－	材料資源研究グループ
2	水理水文計測	ISO/TC113	水工チーム、河道監視・水文チーム、寒地水圏研究グループ
3	土工機械	ISO/TC127	先端技術チーム

- 技術委員会（以下 TC）113 およびその分科委員会（以下 SC）において、水理水文分野における流量測定、流量観測、土砂計測の手法やその計測機器に関する基準策定を検討しており、SC1、SC2、SC6 において国内検討委員会の主査を務めている。
- TC127 においては、土工機械の性能試験方法、安全性、機械・電気・電子系統の運用や保全、用語等に関する基準策定を行っており、SC3 では幹事国として活動に貢献している。

次に「②スマートで持続可能な社会資本の管理」に資する活動分野は表-1.2.3.2 のとおりで、令和 6 年度の活動内容は下記のとおりである。

表-1.2.3.2　国際標準の策定に関する活動実績（②スマート）

番号	委員会名等	コード	担当チーム等
1	ISO 対応特別委員会	－	材料資源研究グループ
2	ペイントおよびワニス	ISO/TC35	材料資源研究グループ
3	コンクリート、鉄筋コンクリートおよびプレストレストコンクリート	ISO/TC71	材料資源研究グループ
4	セメントおよび石灰	ISO/TC74	材料資源研究グループ
5	鋼構造およびアルミニウム構造	ISO/TC167	橋梁構造研究グループ

6	建設用機械及び装置	ISO/TC195	先端技術チーム
7	昇降式作業台	ISO/TC214	先端技術チーム

- TC35 においては、ペイントおよびワニスについて塗料関連製品施工前の鋼材の素地調整、防食塗装システムによる鋼構造物の防食およびコンクリート表面の準備前処理や塗装の適用に関する検討を行っている。
- TC71 においては、コンクリート、鉄筋コンクリートおよびプレストレストコンクリートについてコンクリート分野の試験方法、製造・管理、保守・改修等に関する基準策定や改定を行っており、幹事国として活動に貢献している。
- TC74 においては、セメントおよび石灰に関する ISO について定期見直しの要否を審議している。
- TC195 においては、建設現場で使用される機械および装置に関する規格について検討を行っている。
- TC167 においては、鋼構造について鋼材、製作、架設、溶接およびボルト等に関する規格の標準化を検討し、現在はボルトの規格について検討を行っている。
- TC214 においては、昇降式作業台について高所作業車の操縦装置に関する基準策定を行っている。

最後に「③活力ある魅力的な地域・生活」に資する活動分野は表-1.2.3.3 のとおりで、令和 6 年度の活動内容は下記のとおりである。

表-1.2.3.3　国際標準の策定に関する活動実績（③地域・生活）

番号	委員会名等	コード	担当チーム等
1	ISO 対応特別委員会	ー	材料資源研究グループ
2	水質	ISO/TC147	水質チーム
3	下水汚泥の回収、リサイクル、処理および処分	ISO/TC275	材料資源研究グループ
4	水の再利用	ISO/TC282	水質チーム

- TC147 においては、水質分野における用語、物理的・化学的・生物学的方法、放射能測定、微生物学的方法、生物学的方法およびサンプリング等に関する基準策定を検討し、国際規格回答原案作成委員会に参画している。
- TC275 においては、下水汚泥の回収、リサイクル、処理および処分について、下水汚泥の処理・有効活用方法や試験方法について、国内審議委員会の委員長として、モニタリング、査読・修正のほかに国内委員や関係者との調整を行っている。

- TC282 においては、水の再利用について国内の対処方針案の検討・作成等に技術的助言を行うとともに、ワーキンググループの座長として、各国意見の調整、日本提案の規格開発の審議支援を行っている。

イ　研究開発成果の国際展開

（ア）　国際的機関の常任・運営メンバーとしての活動

土木研究所職員の技術的見識の高さが認められた結果、国際機関の委員や国際会議の重要な役割を任され、その責務を果たした。

令和 6 年度において、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり」に資する実績は計 8 人であり、その詳細を表-1.2.3.4 に示す。

表-1.2.3.4　国際的機関、国際会議に関する委員（①自然災害）

番号	機関名	委員会・委員名	役職	活動状況
1	文部科学省	日本ユネスコ国内委員会科学小委員会：調査委員	水災害研究グループ長	日本ユネスコ国内委員会科学小委員会の調査委員に任命されており、令和 6 年度は 9 月 4 日に開催された当該委員会に出席し、活動報告などを行った。
2	台風委員会	水文部会：議長	水災害研究グループ 主任研究員	令和 6 年度には以下の会議に対面で参加し、台風委員会の運営および台風関連災害のリスク軽減とレジリエンスに関する議論を主導した。 ・6 月 25 日～6 月 28 日 諮問部会、防災部会（韓国・ソウル） ・10 月 22 日～10 月 24 日 水文部会（中国・南京） ・11 月 19 日～11 月 22 日 統合部会（中国・上海） ・2 月 17 日～2 月 20 日 第 57 回総会（フィリピン・マニラ）
3	国際水文環境工学研究協会（IAHR）	執行委員会：委員	水災害・リスクマネジメント 国際センター長	水文環境学とその応用に携わる技術者や水専門家から成る組織である IAHR の、令和 6～10 年度執行委員を務める。（令和 6 年度の活動はなし）
4	ユネスコ政府間水文学計画（UNESCO-IHP）	第 9 期戦略計 Cross-cutting Working Group：議長	水災害・リスクマネジメント 国際センター長	令和 6 年 6 月 3～6 月 7 日第 26 回 IHP 政府間協議（フランス・パリ） 令和 6 年 9 月 23 日ユネスコ水ファミリーシンポジウム（中国・北京） 令和 7 年 2 月 26 日 IHP50 周年記念シンポジウム（東京）
5	世界気象機関（WMO）	科学諮問委員会（SAP）：委員	水災害・リスクマネジメント 国際センター長	令和 6 年 8 月 26 日オンライン会議 令和 6 年 10 月 9 日～10 月 11 日 SAP 会議（スイス・ジュネーブ）
6	水と災害に関するハイレベルパネル（HELP）	アドバイザー	水災害・リスクマネジメント 国際センター長	第 23 回 HELP 会議（令和 6 年 5 月 18 日～5 月 19 日、インドネシア・バリ） 第 24 回 HELP 会議（令和 6 年 12 月 5 日～12 月 6 日、スイス・ジュネーブ）
7	世界道路協会（PIARC）	TC1.5「災害マネジメント」国内委員会：委員	構造物メンテナンス研究センター 耐震研究監	令和 6 年 12 月に開催された国内委員会に Web 参加し、活動内容および国際ワークショップの計画について議論した。
8	世界道路協会(PIARC)	TC3.2「冬期サービス委員会」：委員	寒地道路研究グループ 総括主任研究員	令和 6 年 10 月にフランスで開催された TC3.2 委員会（第 2 回会議）に出席し、国際冬期道路会議の準備や各ワーキンググループの活動等に関する議論に参加した。

令和 6 年度において、「②スマートで持続可能な社会資本の管理」に資する実績は計 10 人であり、その詳細を表-1.2.3.5 に示す。

表-1.2.3.5　国際的機関、国際会議に関する委員（②スマート）

番号	機関名	委員会・委員名	役職	活動状況
1	国際アスファルト舗装協会（ISAP）	理事会：日本代表理事	理事	アスファルト舗装に特化した唯一の国際機関の日本代表理事として、理事会（1～2 回／年）において、技術会議（本会議は 4 年に 1 度）や分野別 WG で企画する不定期な国際会議の企画・開催について意見交換を行った。
2	世界道路協会（PIARC）	TC1.5「災害マネジメント」国内委員会：委員長	地質・地盤研究グループ グループ長	令和 6 年 12 月および令和 7 年 3 月に開催された国内委員会に参加し、活動内容及び国際ワークショップの計画について議論した。
3	世界道路協会（PIARC）	TC1.5「災害マネジメント」国内委員会：委員	地質・地盤研究グループ 施工技術チーム 研究員	令和 6 年 12 月および令和 7 年 3 月に開催された国内委員会に参加し（令和 7 年 3 月は WEB 参加）、活動内容及び国際ワークショップの計画について議論した。
4	地盤工学会	Laboratory Stress Strain and Characterization of Geomaterials 国内委員	地質・地盤研究グループ 施工技術チーム 主任研究員	令和 6 年 4 月に開催された国内委員会に参加し、今後の活動方針について議論した。
5	世界道路協会(PIARC)	TC1.5「災害マネジメント」国内委員会：委員長	地質・地盤研究グループ グループ長	令和 6 年 12 月に開催された国内委員会に参加し、活動内容および国際ワークショップの計画について議論した。
6	世界気象機関（WMO）	Earth/HydroNet リモートセンシング流量観測マニュアル改定タスクチーム	河道保全研究グループ 主任研究員	月 1 回程度オンラインで開催されたミーティングに参加し討議を行った。
7	世界道路協会（PIARC）	TC4.4「トンネル」：委員	道路技術研究グループ トンネルチーム 上席研究員	令和 7 年 2 月に混合交通トンネルの事例に関する WG のメール審議が行われ、情報共有および意見交換を行った。
8	国際トンネル協会（ITA）	技術 WG2「研究」、WG6「維持修繕」、ITA-YMWG：委員	道路技術研究グループ トンネルチーム 主任研究員、研究員	令和 6 年 4 月に開催された第 50 回国際トンネル協会年次総会（中国・深圳）における技術 WG へ委員として対面参加し、情報共有および意見交換を行った。
9	世界道路協会（PIARC）	TC3.3「Asset Management」：連絡委員	橋梁構造研究グループ 上席研究員	令和 6 年 10 月（イギリス）に開催された会議に委員として対面で参加し、意見交換を行った。
10	国際コンクリート連盟（fib）	TG2.15「Bridges with Combined Reinforcement」：委員	橋梁構造研究グループ 上席研究員	令和 6 年 6 月（スイス）に開催された会議に委員として対面で参加し、意見交換を行った。

令和 6 年度において、「③活力ある魅力的な地域・生活」に資する実績は計 3 人であり、その詳細を表-1.2.3.6 に示す。

表-1.2.3.6　国際的機関、国際会議に関する委員（③地域・生活）

番号	機関名	委員会・委員名	役職	活動状況
1	国際水協会（The International Water Association）	第 19 回 IWA 汚泥管理に関する国際会議組織委員会　国内組織委員会：委員	材料資源研究グループ 上席研究員	2025 年 10 月の開催に向け、国内組織委員会のキックオフ会議に参加するとともに、ジャーナル特集号の企画及びレビュー論文作成を行った。
2	国際かんがい排水委員会（ICID）	アジア地域会議および国際執行理事会	寒地農業基盤研究グループ 主任研究員	令和 6 年 9 月にオーストラリアで開催された国際かんがい排水委員会において、農地排水部会の副議長を務めたほか、女性のエンパワーメントに関する特別委員会に参加し、活動に関する討議を行った。
3	世界気候研究計画（World Climate Research Programme ： WCRP）	第 9 回全球エネルギー水循環プロジェクト国際会議口札幌大会実行委員会委員、および作業部会委員	寒地土木研究所長 寒地水圏研究グループ 上席研究員、総括主任研究員	令和 6 年 7 月 8 日～12 日、札幌市において国際会議（GEWEX-OSC ： Global Energy and Water Exchange Open Science Conference）が開催された。寒地土木研究所は、学会の運営、ステークホルダーセッションの開催等、本会議に多角的に参画し、その成功に貢献した。

（イ）　国際会議等での成果発表

国際機関や大学等からの依頼で、土木研究所職員が国際会議において講演や発表等を行ったほか、土木研究所が主催・共催した国際会議においても発表等を行い、土木研究所の研究成果の国際的な普及に取り組んだ。

令和 6 年度において、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり」に資する講演実績は計 14 件であり、その詳細を表-1.2.3.7 に示す。

表-1.2.3.7　国際会議での講演実績（①自然災害）

番号	国際会議名等	依頼元 （主催・共催含む）	役職等	用務
1	International Symposium of UENSCO Natural Sciences Sector Category 2 Centres	International Science, Technology and Innovation Centre for South-South Cooperation under the Auspices of UNESCO（南南協力のための国際科学技術革新センター（ISTIC））	水災害研究グループ 上席研究員	International Symposium of UENSCO Natural Sciences Sector Category 2 Centres における ICHARM の概要に関する発表
2	第 10 回世界水フォーラム(10th World Water Forum: WWF10)	世界水会議(国際 NGO)、インドネシア政府	水災害･リスクマネジメント特別研究監 水災害研究グループ 上席研究員、主任研究員、専門研究員	第 10 回世界水フォーラム(10th World Water Forum: WWF10)におけるパネル発表、セッション発表
3	第 26 回ユネスコ国際水文学計画（IHP）政府間理事会	国土交通省	水災害･リスクマネジメント国際センター長	第 26 回ユネスコ国際水文学計画（IHP）政府間理事会における基調講演
4	台日土砂災害技術交流（2024 台日行政官会議）	行政院農業委員会水土保持局、国土交通省	土砂管理研究グループ 火山・土石流チーム 研究員	台日土砂災害技術交流（2024 台日行政官会議）における口頭発表
5	第 3 回アジア国際水週間（3rd AIWW）	中華人民共和国水資源部、黄河水利委員会、珠江水利委員会等	水災害研究グループ 専門研究員	第 3 回アジア国際水週間（3rd AIWW）におけるセッション発表
6	ユネスコ国際会議「仙台防災枠組みの 10 年―今後の展望」	UNESCO 防災グループ	水災害・リスクマネジメント国際センター長	ユネスコ国際会議「仙台防災枠組みの 10 年―今後の展望」における講演
7	カイロ水週間・アフリカ水週間会議	UNESCO Cairo	水災害・リスクマネジメント国際センター長	カイロ水週間・アフリカ水週間会議における講演
8	24th IAHR Asia and Pacific Division Congress	国際水文環境工学研究協会(IAHR)	水災害研究グループ 専門研究員	24th IAHR Asia and Pacific Division Congress における論文発表
9	IESTEC	コスタリカセクション C 支部 パナマ工科大学	水災害研究グループ 主任研究員、専門研究員	IESTEC におけるセッション発表
10	日スイス土砂災害リスク管理会議	国土交通省砂防部、スイス連邦政府	土砂管理研究グループ 火山・土石流チーム 研究員	日スイス土砂災害リスク管理会議における口頭発表
11	Urban Transitions 2024	ELSEVIER	水災害研究グループ 主任研究員	Urban Transitions 2024 におけるポスター発表
12	世界科学フォーラム 2024（WSF2024）	WSF 運営委員会	水災害･リスクマネジメント国際センター長	世界科学フォーラム 2024（WSF2024)における招待講演
13	4th International Bridge Seismic Workshop（4IBSW）	4th International Bridge Seismic Workshop（4IBSW)」事務局	構造物メンテナンス研究センター 耐震研究監	4th International Bridge Seismic Workshop（4IBSW)にて招待講演
14	WCEE2024	INTERNATIONAL ASSOCIATION EARTHQUAKE ENGINEERING、ANIDIS(Italian National Association of Earthquake Engineering)	橋梁構造研究グループ 上席研究員、研究員	WCEE2024 における論文発表

令和 6 年度において、「②スマートで持続可能な社会資本の管理」に資する講演実績は計 3 件であり、その詳細を表-1.2.3.8 に示す。

表-1.2.3.8　国際会議での講演実績（②スマート）

番号	国際会議名等	依頼元 （主催・共催含む）	役職等	用務
1	世界トンネル会議 2024	国際トンネル協会（ITA）	道路技術研究グループ 主任研究員、研究員	世界トンネル会議 2024 における口頭発表
2	ISARC（International Symposium on Automation and Robotics in Construction）2024	Ecole Centrale de Lille	技術推進本部 先端技術チーム 主任研究員	ISARC（International Symposium on Automation and Robotics in Construction）2024 における論文発表
3	50th National Convention and Technical Conference	フィリピン土木学会（PICE）	道路技術研究グループ トンネルチーム 主任研究員	50th National Convention and Technical Conference における招待講演

令和 6 年度において、「③活力ある魅力的な地域・生活」に資する講演実績は計 5 件であり、その詳細を表-1.2.3.9 に示す。

表-1.2.3.9　国際会議での講演実績（③地域・生活）

番号	国際会議名等	依頼元 （主催・共催含む）	役職等	用務
1	第 10 回世界水フォーラム(10th World Water Forum: WWF10)	世界水会議（国際 NGO）、インドネシア政府	流域水環境研究グループ長	第 10 回世界水フォーラム(10th World Water Forum: WWF10)におけるセッション発表
2	排水処理からの水資源回収の普及に関する国際会議　及び第 7 回国際水協会地域膜技術会議	Water Reuse Europe(WRE)	材料資源研究グループ 主任研究員	排水処理からの水資源回収の普及に関する国際会議　及び第 7 回国際水協会地域膜技術会議におけるポスター発表
3	全球エネルギー水循環プロジェクト（GEWEX）	9th GEWEX-OSC 2024（第 9 回全球エネルギー水循環プロジェクト国際会議）	寒地水圏研究グループ長 寒地水圏研究グループ 主任研究員、研究員 寒地道路研究グループ 研究員	令和 6 年 7 月に札幌市にて開催された、GEWEX 国際会議において、寒冷地の気候変動分野への研究成果の社会実装に関するセッションを主催するとともに、寒地土木研究所の取組みを紹介した
4	全球エネルギー水循環プロジェクト（GEWEX）	9th GEWEX-OSC 2024（第 9 回全球エネルギー水循環プロジェクト国際会議）	研究連携推進監	令和 6 年 7 月に札幌市にて開催された、GEWEX 国際会議において、気候変動の緩和策・適応策の社会実装に向けた地方自治体等の取組に関するセッションのファシリテーターを務めた
5	有害有毒藻類ブールムの制御技術に関する国際会議	米国大気海洋局(NOAA)・全球海洋観測システム(GOOS)	寒地水圏研究グループ 研究員	令和 7 年 2 月にアメリカで開催された国際会議における産業界との対話セッションにおいて専門家メンバーとして招待され、議論に参加した（オンライン参加）

ウ　研修生の受け入れ

（独）国際協力機構（JICA）からの要請により、34 か国から 92 人の研修生に対し、「国家測量事業計画・管理」等の来日研修を実施し、世界各国の社会資本整備・管理を担う人材育成に貢献した。

令和 6 年度において、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり」に資する受入れ実績を表-1.2.3.10 に示す。

表-1.2.3.10　出身地域別外国人研修生受入れ実績（①自然災害）

地域	国数（か国）	人数（人）
アジア	13	66
アフリカ	5	7
ヨーロッパ	10	11
中南米	4	5

中東	0	0
オセアニア	2	3
北米	0	0
合計	34	92

（独）国際協力機構（JICA）からの要請により、55 か国から 173 人の研修生に対し、「道路行政」等の来日研修を実施し、世界各国の社会資本整備・管理を担う人材育成に貢献した。

令和 6 年度において、「②スマートで持続可能な社会資本の管理」に資する受入れ実績を表-1.2.3.11 に示す。

表-1.2.3.11　出身地域別外国人研修生受入れ実績（②スマート）

地域	国数（か国）	人数（人）
アジア	13	68
アフリカ	24	69
ヨーロッパ	8	23
中南米	5	4
中東	1	2
オセアニア	4	7
北米	0	0
合計	55	173

（独）国際協力機構（JICA）からの要請により、11 か国から 16 人の研修生に対し、「社会基盤整備における事業管理」等の来日研修を実施し、世界各国の社会資本整備・管理を担う人材育成に貢献した。

令和 6 年度において、「③活力ある魅力的な地域・生活」に資する受入れ実績を表-1.2.3.12 に示す。

表-1.2.3.12　出身地域別外国人研修生受入れ実績（③地域・生活）

地域	国数（か国）	人数（人）
アジア	5	9
アフリカ	6	7
ヨーロッパ	0	0
中南米	0	0
中東	0	0
オセアニア	0	0
北米	0	0
合計	11	16

エ　海外への技術者派遣

国内外の機関から、調査、講演、会議出席依頼等の要請を受けて職員を海外へ派遣した。その内容や派遣国等は多岐にわたっており、土木研究所はその保有する技術を様々な分野で普及することにより、国際貢献に寄与している。

令和 6 年度において、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり」に資する実績を表-1.2.3.13 および表-1.2.3.14 に示す。詳細は付録-3.1 に示す。

表-1.2.3.13　海外への派遣依頼（①自然災害）

目的＼依頼元	政府機関	JICA	大学	学会・独法等	海外機関	合計（件）
講演・講師・発表	5	0	0	0	0	5
会議・打合せ	3	0	6	1	1	11
調査・技術指導	1	1	0	1	0	3
合計	9	1	6	2	1	19

表-1.2.3.14　海外への主な派遣依頼（①自然災害）

番号	依頼元	役職	派遣先	用務
1	国土交通省 水管理・国土保全局	水災害・リスクマネジメント 国際センター長	フランス	ユネスコ国際会議「仙台防災枠組みの 10 年―今後の展望」出席
2	国土交通省 水管理・国土保全局	水災害研究グループ長	エチオピア	ナイル川流域戦略パートナー会合
3	世界道路協会(PIARC)	寒地道路研究グループ 総括主任研究員	フランス	TC3.2 委員会（第 2 回会議）に出席し、各ワーキンググループの活動等に関する議論に参加

令和 6 年度において、「②スマートで持続可能な社会資本の管理」に資する実績を表-1.2.3.15 および表-1.2.3.16 に示す。詳細は付録-3.1 に示す。

表-1.2.3.15　海外への派遣依頼（②スマート）

目的＼依頼元	政府機関	JICA	大学	学会・独法等	海外機関	合計（件）
講演・講師・発表	0	0	0	0	0	0
会議・打合せ	0	0	0	2	0	2
調査・技術指導	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	2	0	2

表-1.2.3.16　海外への主な派遣依頼（②スマート）

番号	依頼元	役職	派遣先	用務
1	一般社団法人日本トンネル技術協会	道路技術研究グループ 主任研究員 研究員	中国	世界トンネル会議 2024 の技術 WG およびヤングメンバーWG に出席
2	フィリピン土木学会	道路技術研究グループ 主任研究員	フィリピン	フィリピン土木学会 第 50 回技術会議での招待講演

令和 6 年度において、「③活力ある魅力的な地域・生活」に資する実績を表-1.2.3.17 および表-1.2.3.18 に示す。詳細は付録-3.1 に示す。

表-1.2.3.17　海外への派遣依頼（③地域・生活）

目的＼依頼元	政府機関	JICA	大学	学会・独法等	海外機関	合計（件）
講演・講師・発表	0	0	0	0	0	0
会議・打合せ	0	0	0	2	0	2
調査・技術指導	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	2	0	2

表-1.2.3.18　海外への主な派遣依頼（③地域・生活）

番号	依頼元	役職	派遣先	用務
1	公益財団法人リバーフロント研究所	流域水環境研究グループ長	イギリス、スイス	欧州近自然川づくり調査・会議への参加
2	国際かんがい排水委員会（ICID）	寒地農業基盤研究グループ主任研究員	オーストラリア	国際かんがい排水委員会において、ICID 日本国内委員として WG-LDRG（農地排水部会）、TF- WEWM（水管理における女性のエンパワーメントに関する特別委員会）、WG-HIST（歴史部会）の活動などについて議論

オ　海外機関との研究協力協定数・海外研究者との交流

（ア）　海外機関との連携協力

積極的な情報交換や、多様な研究成果創出の実現等のため海外機関と協定を結び研究活動を展開している。

令和 6 年度において、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり」に資する実績はない。

令和 6 年度において、「②スマートで持続可能な社会資本の管理」に資する実績はない。

令和 6 年度において、「③活力ある魅力的な地域・生活」に資する実績はない。

（イ）　海外研究者との交流

海外の研究者との交流を促進し相互の研究活動や人的ネットワークの拡大を図るため、外国人研究者の招へい制度、当所職員を海外機関へ派遣する在外研究員制度を設けて、積極的に交流を図っている。外国人研究者の招へい制度は、土木研究所が高度な専門的知見を有する研究者の招へいだけでなく相手方の経費負担による研究者の受入れ等の方法も設けて柔軟に実施している。

令和 6 度において、「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり」に資する実績を表-1.2.3.19 に示す。詳細は付録-3.2 に示す。

表-1.2.3.19　海外からの研究者の招へい・受入れおよび海外派遣実績（①自然災害）

種別	人数（人）
招へい	0
受入れ	2
派遣中	0
新規派遣	0
合計	2

令和 6 年度において、「②スマートで持続可能な社会資本の管理」に資する実績を表-1.2.3.20 に示す。詳細は付録-3.3 に示す。

表-1.2.3.20　海外からの研究者の招へい・受入れおよび海外派遣実績（②スマート）

種別	人数（人）
招へい	0
受入れ	2
派遣中	1
新規派遣	0
合計	3

令和 6 年度において、「③活力ある魅力的な地域・生活」に資する実績を表-1.2.3.21 に示す。詳細は付録-3.3 に示す。

表-1.2.3.21　海外からの研究者の招へい・受入れおよび海外派遣実績（③地域・生活）

種別	人数（人）
招へい	0
受入れ	0
派遣中	1
新規派遣	1
合計	2

（２）　水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）による国際貢献

水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM：アイチャーム）は、国際連合教育科学文化機関（ユネスコ）が後援する組織（カテゴリー2 センター）として、平成 18 年に土木研究所内に設立された。

ICHARM は、世界の水関連災害の防止･軽減に貢献するため、「Mission of ICHARM」、「Long-term Programme」（およそ 10 年間の長期計画）、「Mid-term Programme」（およそ 6 年間の中期計画）および「Work Plan」（2 年間の事業計画）を策定し、「革新的な研究」、「効果的な能力育成」、「効率的な情報ネットワーク」を活動の 3 本柱として、「現地での実践活動」を推進している。

ア　革新的な研究

国際機関および国外の行政機関と協調しながら、文部科学省「気候変動予測先端研究プログラム」の課題名「ハザード統合予測モデルの開発」(実施機関：京都大学）の課題 D.「アジア太平洋地域でのハザードおよびリスク評価と国際協力」（サブ課題代表者：立川康人　京都大学教授）において、フィリピンにおける水循環モデルの構築や､現地の実情に応じた知の統合オンラインシステム(OSS-SR)の構築に取り組んでいる。

令和 6 年度は、インドネシア・ソロ川流域およびフィリピン・ダバオ川流域において、地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベースデータの力学的ダウンスケーリングを完了し、気候モデルの不確実性を含めた降雨データの分析を進めた。このデータを用いてソロ川の水文モデル計算を開始した。また、フィリピン･ルソン島やスリランカにおける力学的ダウンスケーリングも進めた。また、ダバオ川流域では、現地の要請に基づき研究対象を周辺エリアも含めるように拡大するとともに、現地機関への OSS-SR の実装手順・運用計画を検討するなど、具体的な気候変動適応策の実装活動を進めた。

イ　効果的な能力育成

（独）国際協力機構（JICA）や政策研究大学院大学（GRIPS）等と連携し、3 年間の博士課程、1 年間の修士課程などを実施した。また、卒業生を対象としたフォローアップ活動として、オンラインフォローアップセミナーを令和 7 年 3 月 13 日に開催するとともに、分野別のアルムナイウェビナーを 3 回実施した。令和 6 年度における活動実績を表-1.2.3.22 に示す。

表-1.2.3.22　効果的な能力育成に関する活動実績

種別	人数（人）
博士学位の授与数	3
修士学位の授与数	13
フォローアップセミナーの参加者数	96
分野別アルムナイウェビナーの参加者数	175
外国人受け入れ研究者・インターンシップの受入れ数	2
合計	289

（ア）　博士課程「防災学プログラム」の実施

平成 22 年度から政策研究大学院大学(GRIPS)と連携して博士課程を実施し、卒業後に出身国において水災害に関する研究者を養成するとともに、水災害リスクマネジメント分野における計画立案や実行において主導的な役割を担える専門家の養成を行っている。

令和 6 年度にはフィリピン、スリランカ、およびネパール出身の 3 人に博士（防災学）の学位が授与された。令和 6 年度末時点で、1 回生 3 人、2 回生 3 人、3 回生 4 人の計 10 人が、気候変動やリスクアセスメント等に関する研究を行っている。

（イ）　修士課程「防災政策プログラム　水災害リスクマネジメントコース」の実施

平成 19 年度から（独）国際協力機構（JICA）と政策研究大学院大学（GRIPS）と連携して修士課程を実施している。令和 5 年 10 月から令和 6 年 9 月まで、13 人の研修員を対象として第 17 期の修士課程を行い、修士（防災政策）の学位が授与された。令和 6 年 10 月からは、新たに 7 人の研修員を対象として第 18 期の修士課程を実施している。

（ウ）　在校生に対する特別講座および国際機関高官との意見交換の実施

在校生に対する特別講座として、国内外の専門家を招へいして「ICHARM 研究開発セミナー」を、令和 6 年度に 3 回開催した。

令和 6 年 7 月 16 日には、中国・清華大学地球システム科学系の Kun Yang 教授から、領域気象モデル（WRF）をベースとしたチベット高原気候システムモデル（TPCSM）　の開発を紹介いただいた。

令和 6 年 12 月 26 日には、外務省前駐エジプト特命全権大使の岡浩氏から、日本の国際協力や、アフリカの地域的特徴や課題、現地のニーズなどについてご講演いただいた。

令和 7 年 2 月 28 日には、ウェスタンオンタリオ大学土木環境工学科の Slobodan Simonovic 教授から水災害の課題と機会に関するご講演を、中国科学院大気物理研究所 Yimin Liu 教授からチベット高原と東アジアの豪雨に関するご講演をいただいた。

（エ）　フォローアップセミナーの開催

これまでに 215 人が ICHARM の修士課程および博士課程を卒業している。卒業生へのフォローアップ活動として、平成 19 年から年 1 回セミナーを開催してきた。

第 17 回目となる令和 6 年度は、令和 7 年 3 月 13 日にオンライン形式にて開催した。23 か国 51 人の卒業生、7 か国 11 人の在校生が参加し、藤田理事長と江頭研究・研修指導監が基調講演を行うとともに、ICHARM 卒業生へのフォローアップはどのように行うべきかをメインテーマに議論を行った。

また、令和 6 年度からの新たなフォローアップ活動として、気象・土砂・水文・災害リスク軽減の 4 分野別にオンライン形式のアルムナイウェビナーを年 4 回開催することになった。第 1 回は 9 月 2 日に気象分野について開催し、卒

業生 2 人が発表し、19 か国 41 人の卒業生、21 人の在校生が参加した。第 2 回は 11 月 27 日に土砂分野について開催し、卒業生 2 人が発表し、20 か国 44 人の卒業生、18 人の在校生が参加した。第 3 回は令和 7 年 2 月 13 日に災害リスク軽減分野について開催し、卒業生 3 人が発表し、17 か国 39 人の卒業生、12 人の在校生が参加した。

（オ）　研究者・インターンシップ学生の受入れ

国内外から研究者およびインターンシップ学生を積極的に受け入れている。令和 6 年度は、国内に留学している外国人留学生 2 人を受け入れて指導を行った。

ウ　効率的な情報ネットワーク

国際洪水イニシアチブ（International Flood Initiative: IFI）の事務局活動、台風委員会への貢献などを通じて、効率的な情報ネットワークの充実を図った。

（ア）　国際洪水イニチアチブ（IFI）の事務局活動

IFI は、ユネスコ・世界気象機関などの国際機関が、世界の洪水管理推進のために協力する枠組で、ICHARM が事務局を務めている。IFI では、フィリピン・スリランカ・インドネシア・タイ等において、各国の政府機関および関係機関が協働しながら、「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」(以下、プラットフォーム）構築が進められており、ICHARM はそれらの活動を支援している。

令和 6 年度には、フィリピンのダバオ市において、8 月 2 日にファシリテーター育成のための相談会、8 月 30 日にファシリテーター新規参加者のためのオンライントレーニング、2 月 4～5 日に現地ハンズオントレーニングを実施した。ハンズオントレーニングでは、国際的な気候変動適応研究の最新動向を学習した上で、1）サイエンスコミュニケーション、2）水循環モデリング、3）GIS マッピングを習得した。

インドネシアでは、プラットフォームの第 2 回ハイレベル会合を 4 月 22 日にオンラインで開催し、インドネシア中央政府やソロ川流域のパートナー機関と、ソロ川の課題や災害予警報パイロットプロジェクトについて議論した。

タイでは、プラットフォームの第 2 回全体会合を令和 7 年 3 月 6 日に開催し、5 つの具体的テーマ：1）水災害、2）水とエネルギー、3）水と食料、4）政策シナリオ、5）意思決定支援、に関する活動計画を議論し、それぞれの実施計画をプラットフォームとして承認することができた。

なお、これらのプラットフォーム構築活動は、「知識の統合（Knowledge integration)」、「能力の統合（Capacity integration)」、および「プロセスの統合（Process integration)」の 3 つの機能から構成される「水循環の統合

(Water Cycle Integrator：WCI)」の概念に基づいて実施している。WCI は、「国連水会議 2023」の重要な成果である「水行動計画(Water Action Agenda)」に ICHARM の申請により採用されており、国連の加盟国およびユネスコカテゴリー2 センターなどとの協力により、地方・国・地域レベルの開発および適用が促進されることが期待される。

（イ）　ESCAP/WMO 台風委員会への貢献

ESCAP/WMO 台風委員会は、台風によるアジア太平洋地域の人的・物的被害を最小化するための計画と履行の方策を促進・調整するために、昭和 43 年に組織された政府間共同体である。気象部会、水文部会、防災部会、研修・研究連携部会、およびそれらを統括して全体を調整する諮問部会で構成されている。ICHARM は水文部会の議長として、国土交通省とともに水文部会の議論を主導している。

令和 6 年度には以下の会議に対面で参加し、台風委員会の運営および台風関連災害のリスク軽減とレジリエンスに関する議論を主導した。

・令和 6 年 6 月 25 日～6 月 28 日　諮問部会、防災部会（韓国・ソウル）
・令和 6 年 10 月 22 日～10 月 24 日　水文部会（中国・南京）
・令和 6 年 11 月 19 日～11 月 22 日　統合部会（中国・上海）
・令和 7 年 2 月 17 日～2 月 20 日　第 57 回総会（フィリピン・マニラ）

（ウ）　そのほか主要な国際ネットワーク活動

(a)　第 10 回世界水フォーラムへの参加

世界水フォーラム（World Water Forum：WWF）は、国際 NGO である世界水会議（World Water Council: WWC）と開催国の主催により 3 年に一度開催される、水に関する世界最大級の国際会議である。水に関する様々なステークホルダーが世界中から集まり、水災害、衛生、ガバナンス、ファイナンスなど多様な観点から議論が行われる。

第 10 回世界水フォーラムは、「WATER FOR SHARED PROSPERITY（繁栄を共有するための水)」のテーマのもと、インドネシア・バリで令和 6 年 5 月 18 日～25 日に開催された。ICHARM は、テーマ別プロセスの 6 つのサブテーマのうち、「災害リスクの軽減と管理」をコーディネーターとして統括し、議論の結果をとりまとめた。そのほか、防災や気候変動に関する 4 つのセッションに参加して取組みを発表した。

(b)　ユネスコ政府間水文学計画（UNESCO-IHP）アジア太平洋地域運営委員会（RSC-AP）への出席

令和 6 年 10 月 29 日～31 日、韓国ソウルにて第 31 回ユネスコ政府間水文学計画（UNESCO-IHP）アジア太平洋地域運営委員会（RSC-AP）が開催され、ICHARM の活動状況や成果の報告を行った。

(c)　海外からの来訪者対応

令和 6 年度は、7 月 21 日に中国・清華大学水理工学科学生が ICHARM を訪問して意見交換を行った。9 月 17 日には、マレーシア日本国際工科院（MJIIT）の研修員 4 名が、気象、水文、リスクに関する講義を受けた。10 月 30 日には、アフリカ開発銀行の支援を受けたアフリカの水関係閣僚他の視察団 18 名が、ICHARM のアフリカ関連プロジェクトの説明を受けた。10 月 31 日には、中国水利部水文司副司長を代表とする 6 名と技術交流を行った。11 月 20 日には、ブラジル国リオ・グランデ・ド・スール州知事の一行 20 名と、治水対策についての意見交換を行った。

エ　現地での実践活動

科学技術振興機構（JST）と（独）国際協力機構（JICA）が主導する地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）に共同研究機関として参画し、国内外の行政機関・研究機関と協調しながら、現地での実践活動を行っている。令和 6 年度は以下 4 か国における活動を行った。

フィリピン「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用（HyDEPP-SATREPS)」（研究代表者：大原美保 東京大学大学院情報学環教授）において、ICHARM は気候変動モデルのダウンスケーリングやラグーナ湖における水災害レジリエンス評価などを実施している。令和 6 年度には、6 月 20 日と 3 月 12 日にオンラインで行われた 2 回の全体会議のほか、7 月 4 日～14 日に札幌で行われた全球エネルギー水循環プロジェクト（GEWEX）会議に併せてフィリピン側研修者が来日し、特別セッションにおいて研究発表を行うほか、ワークショップや現地視察を行った。令和 6 年 10 月 13 日～18 日には現地出張し、マリキナ川の災害リスク軽減管理担当者らに面会し、情報収集を行った。またフィリピン大学ロスバニョス校にある本プロジェクトの執務室内にサーバーの設置と設定を行った。洪水予警報システムは令和 6 年度も継続して運用している。

アルゼンチン「気象災害に脆弱な人口密集地域のための数値天気予報と防災情報提供システムのプロジェクト」(研究代表者：三好建正理化学研究所開拓研究本部主任研究員）において、ICHARM は対象流域における水文予測システムを開発している。令和 6 年度には、7 月 27 日から 8 月 11 日まで日本側研究員がアルゼンチンを訪問し、各研究グループの研究会合のほか、ブエノスアイレス研究対象流域の視察や国立水文研究所、気象局、コルドバ大学を訪問した。また、ブエノスアイレス大学においてレクチャーや RRI モデルのハンズオントレーニングを行った。

タイ「産業集積地における Area-BCM の構築を通じた地域レジリエンスの強化」（研究代表者：渡辺研司名古屋工業大学大学院工学研究科教授）において、ICHARM はロジャナ工業団地などにおける洪水シナリオ解析・評価を実施し、水災害リス

ク情報を工業団地等のステークホルダーに提供してきた。令和 6 年度は、これまで開発してきたチャオプラヤ川流域モデルをチュラロンコン大学工学部に設置されたサーバーに実装し、タイ気象局の予測雨量を随時取り組むことによる準リアルタイム洪水予測システムの開発が進められている。

ICHARM は令和 6 年度から、ガーナ共和国の海岸侵食問題を対象とした「沿岸域の持続的な保全､防災､生活改善を実現する総合土砂および環境管理手法の構築」（研究代表者：田島芳満東京大学大学院工学系研究科教授）に参加している。9 月 28 日～10 月 11 日まで現地を訪問し、プロジェクト実施体制の協議と現地視察を行った。

オ　アウトリーチ・広報活動

（ア）　国内外への情報発信

ICHARM の各種活動などの情報を国内外に広く発信するため、ICHARM Newsletter を平成 18 年 3 月から年 4 回定期的に発行している。令和 6 年度においては、4 月に No.72、7 月に No.73、10 月に No.74、1 月に No.75 を発行し、最新号の読者数は約 5,500 人となっている。

また、ICHARM のホームページを通じて、イベントの開催や活動成果の公開などの迅速な発信に努めた。

4　他機関との連携

（１）共同研究及び人的交流による連携

ア　共同研究の実施について

大学、民間事業者等他機関の研究開発成果も含めた我が国全体としての研究開発成果の最大化のため、研究開発の特性に応じて、他分野の技術的知見等も取り入れながら研究開発を推進している。

共同研究については、国内における民間を含む外部の研究機関等との積極的な情報交流等を行い、他分野の技術的知見等も取り入れながら、共同研究参加者数の拡大を図っている。また、共同研究の実施にあたっては、実施方法・役割分担等について充分な検討を行い、適切な実施体制を選定し、より質の高い成果を目指している。

令和 6 年度における「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」、「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」および「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資する共同研究参加者数および協定数、並びに機関種別参加者数を表-1.2.4.1 から表-1.2.4.6 に示す。詳細は付録-4.1 に示す。

表-1.2.4.1　共同研究件数・共同研究参加者数（①自然災害）

	新規課題	継続課題	合計
共同研究件数	1	6	7
共同研究参加者数	4	8	12

表-1.2.4.2　共同研究件数・共同研究参加者数（②スマート）

	新規課題	継続課題	合計
共同研究件数	10	16	26
共同研究参加者数	25	98	123

表-1.2.4.3　共同研究件数・共同研究参加者数（③地域・生活）

	新規課題	継続課題	合計
共同研究件数	4	13	17
共同研究参加者数	13	37	50

※　同一の者が複数の共同研究に参加している場合は、それぞれの研究でカウント

表-1.2.4.4　共同研究機関別参加者数（①自然災害）

民間企業	財団・社団法人	大学	地方公共団体	独立行政法人	その他
3	3	5	0	1	0

表-1.2.4.5　共同研究機関別参加者数（②スマート）

民間企業	財団・社団法人	大学	地方公共団体	独立行政法人	その他
72	19	26	3	2	4

表-1.2.4.6　共同研究機関別参加者数（③地域・生活）

民間企業	財団・社団法人	大学	地方公共団体	独立行政法人	その他
34	1	11	1	2	1

イ　国内他機関との連携協力・国内研究者との交流

大学、民間事業者等他機関の研究開発成果も含めた我が国全体としての研究開発成果の最大化のため、研究開発の特性に応じ、定期的な情報交換、研究協力の積極的な実施や人的交流等により国内の公的研究機関、大学、民間研究機関等との適切な連携を図り、他分野の技術的知見等も取り入れながら研究開発を推進している。

（ア）　国内他機関との連携協力

国内の研究機関等との積極的な情報交換や、多様な研究成果創出の実現、教育的活動を含む研究成果や技術の普及を図るため、国内他機関と連携協定を締結している。

令和 6 年度は 1 件の連携協力協定を締結した。

表-1.2.4.7　連携協力協定締結実績（③地域・生活）

課題名	協定相手
ミズワタクチビルケイソウの分布域の把握に係る研究連携	国立大学法人九州大学

（イ）　交流研究員

技術政策の好循環を実現していくためには、多様な視点や優れた発想を取り入れていくことが必要不可欠である。そこで、研究活動を推進するため、研究所以外の機関に所属する職員を交流研究員として積極的に受け入れている。民間事業者等と土木研究所の知見の交換を行い効率的・効果的に研究開発成果を得る取組である。

令和 6 年度は、様々な業種の交流研究員を受け入れた。

令和 6 年度における「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」、「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」および「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資する交流研究員受入数の業種別内訳を表-1.2.4.8 から表-1.2.4.10 に示す。

表-1.2.4.8　交流研究員受入数の業種別内訳（単位：人）（①自然災害）

コンサルタント	建設業	製造業	公益法人・団体	自治体	その他	合計
12	2	2	0	0	0	16

表-1.2.4.9　交流研究員受入数の業種別内訳（単位：人）（②スマート）

コンサルタント	建設業	製造業	公益法人・団体	自治体	その他	合計
20	7	7	0	0	0	33

表-1.2.4.10　交流研究員受入数の業種別内訳（単位：人）（③地域・生活）

コンサルタント	建設業	製造業	公益法人・団体	自治体	その他	合計
5	2	2	0	0	0	9

（ウ）　招へい研究員

土木技術に対する社会的要請を的確に受け止め、優れた成果の創出により社会への還元を果たすため、卓越した研究者を確保する必要がある。そこで、多分野にわたる研究等又は高度の専門的知識を要する研究等について、招へい研究員の招へいを行っている。

令和６年度には、８名の招へい研究員を招へいした。

令和６年度における「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」および「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」および「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資する招へい研究員の全数と招へい日数を表-1.2.4.11 から表-1.2.4.13 に示す。

表-1.2.4.10　招へい研究員の全数と招へい日数（①自然災害）

番号	氏名	担当グループ	所属	件名	招へい日数（日）
1	酒井　俊典	地質・地盤研究グループ（施工技術）	三重大学大学院生物資源学研究科（教授）	グラウンドアンカーの残存緊張力調査に関する研究	2 日

招へい研究員の全数：1（人）

招へい日数の合計：2（人・日）

表-1.2.4.11　招へい研究員の全数と招へい日数（②スマート）

番号	氏名	担当グループ	所属	件名	招へい日数（日）
1	大野　光正	技術推進本部（先端技術）	株式会社サナース（顧問）	建設自律施工技術に関する研究	10 日
2	松坂　要佐	技術推進本部（先端技術）	株式会社 MID アカデミックプロモーションズ（代表取締役）	建設自律施工技術に関する研究	66 日
3	油田　信一	技術推進本部（先端技術）	芝浦工業大学 SIT 総合研究所（客員教授）	建設自律施工技術に関する研究関する研究	35 日
4	酒井　俊典	地質・地盤研究グループ（施工技術）	三重大学（理事・副学長）	グラウンドアンカーの残存緊張力調査に関する研究	2 日
5	宮田　喜壽	地質・地盤研究グループ（施工技術）	防衛大学校（教授）	擁壁、補強土壁等の合理的な性能評価手法に関する研究	9 日
6	大原　美保	水災害研究グループ	東京大学院情報学環総合防災情報研究センター（教授）	水災害への対応と早期復旧等の支援・強化に関する研究	18 日

招へい研究員の全数：6（人）

招へい日数の合計：132（人・日）

表-1.2.4.12　招へい研究員の全数と招へい日数（③地域・生活）

番号	氏名	担当グループ	所属	件名	招へい日数（日）
1	坂本　貴啓	流域水環境研究グループ（流域生態）	金沢大学人間社会研究域地域創造学系（講師）	①水系環境整備における官民連携プロセスデザインの解明の検討 ②水辺空間整備事業効果の評価手法の検討	5 日

招へい研究員の全数：1（人）

招へい日数の合計：5（人・日）

（２）その他の連携

ア　競争的研究資金等外部資金の獲得

競争的研究資金等の外部資金の獲得に関して、他の研究機関とも連携して戦略的な申請を行うなどにより積極的な獲得に取り組み、土木研究所のポテンシャル及び研究者の能力の向上を図っている。

科学研究費助成事業の他、河川砂防技術研究開発制度等の競争的研究資金について、大学や他の独立行政法人等の研究機関と密接に連携することや所内において申請を支援する体制を整備することにより、積極的に獲得を目指している。

（ア）　競争的研究資金の獲得支援体制

科学研究費助成事業や河川砂防技術研究開発制度等の競争的研究資金等の外部資金については､グループ長等による研究員等への指導･助言等により、獲得支援を行った。応募に際しては、申請書類等の留意事項等を所内イントラネットに掲載し､またヒアリング等を通じ研究員等へアドバイスを行った。

（イ）　競争的研究資金の獲得実績

令和 6 年度における「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」､「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」および「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資する競争的研究資金獲得実績を表-1.2.4.14 から表-1.2.4.20 に示す。詳細は付録-4.4 に示す。

表-1.2.4.14　競争的研究資金等の獲得件数

獲得件数	61
継続課題	42
新規課題	19

表-1.2.4.15　競争的研究資金等獲得額（単位は千円）（①自然災害）

配分機関区分	継続				新規			
	件数	研究代表者研究費	件数	研究分担者研究費	件数	研究代表者研究費	件数	研究分担者研究費
国土交通省	0	0	4	22,393	0	0	1	0
公益法人	0	0	1	0	0	0	0	0
独立行政法人・大学法人	8	108,928	9	6,630	2	2,730	5	3,120
その他	0	0	1	9,385	0	0	0	0
計	8	108,928	15	38,408	2	2,730	6	3,120

表-1.2.4.16　競争的研究資金等獲得額（単位は千円）（②スマート）

配分機関区分	継続				新規			
	件数	研究代表者研究費	件数	研究分担者研究費	件数	研究代表者研究費	件数	研究分担者研究費
国土交通省	0	0	2	25,055	0	0	0	0
公益法人	1	1,000	0	0	0	0	1	500
独立行政法人・大学法人	4	94,867	9	15,714	0	0	4	2,080
その他	0	0	0	0	0	0	0	0
計	5	95,867	11	40,769	0	0	5	2,580

表-1.2.4.17　競争的研究資金等獲得額（単位は千円）（③地域・生活）

配分機関区分	継続				新規			
	件数	研究代表者研究費	件数	研究分担者研究費	件数	研究代表者研究費	件数	研究分担者研究費
国土交通省	0	0	0	0	0	0	0	0
公益法人	0	0	0	0	3	2,200	1	250
独立行政法人・大学法人	1	780	2	585	2	3,773	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0
計	1	780	2	585	5	5,973	1	250

表-1.2.4.18　競争的研究資金等の内訳（①自然災害）

	金額（単位：千円）	件数
競争的資金等	153,188	31
SIP等[1)]	143,178	13
科研費等[2)]	10,010	18
PRISM[3)]	0	0

表-1.2.4.19　競争的研究資金等の内訳（②スマート）

	金額（単位：千円）	件数
競争的資金等	139,216	21
SIP等[1)]	131,879	9
科研費等[2)]	7,337	12
PRISM[3)]	0	0

表-1.2.4.20　競争的研究資金等の内訳（③地域・生活）

	金額（単位：千円）	件数
競争的資金等	7,588	9
SIP 等 [1)]	3,500	1
科研費等 [2)]	4,088	8
PRISM[3)]	0	0

1）戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)（内閣府）などにおいて、土木研究所が代表者又は分担者として獲得する資金
※「SIP 等」の例：SIP、文科省・ムーンショット型研究開発事業、環境省・環境研究総合推進費
2）研究者個人が応募・獲得する競争的資金
※「科研費等」の例：科学研究費助成事業（科研費）、河川財団・河川基金
3）官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)（内閣府）で獲得する補助金（令和 4 年度終了）

イ　技術的課題解決のための受託研究

国土交通省各地方整備局、地方公共団体等から技術的課題解決のための研究を受託し実施している。

令和 6 年度における「①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」、「②スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献」および「③活力ある魅力的な地域・生活への貢献」に資する受託研究について、受託契約実績を表-1.2.4.21 から表-1.2.4.23 に示す。

表-1.2.4.21　受託研究の件数と契約額（①自然災害）

番号	受託研究課題名	契約相手機関	研究チーム	契約額（円）
1	2024 年度課題別研修「洪水防災」コース	独立行政法人	ＩＣＨＡＲＭ	9,185,073
2	研修員受入（学位課程就学者）	国立大学法人	ＩＣＨＡＲＭ	1,859,000

①　自然災害　2 件　約 11,044 千円

表-1.2.4.22　受託研究の件数と契約額（②スマート）

番号	受託研究課題名	契約相手機関	研究チーム	契約額（円）
1	令和 6 年度　大戸川ダム水理検討業務	国土交通省	水工チーム	50,160,000
2	令和 6 年度　流水型ダム水理検討業務	国土交通省	水工チーム	49,720,000

②　スマート　2 件　約 99,880 千円

表-1.2.4.23　受託研究の件数と契約額（③地域・生活）

番号	受託研究課題名	契約相手機関	研究チーム	契約額（円）
1	令和 6 年度　冬期路面状況調査計測試験	地方公共団体	寒地交通チーム	1,774,147

③　地域・生活　1 件　約 1,774 千円

ウ　戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）研究推進法人関係

土木研究所は令和 5 年度より、戦略的イノベーション創造プログラム（以下「SIP」という）第 3 期課題の 1 つ「スマートインフラマネジメントシステムの構築（以下、SIP スマートインフラという)」の研究推進法人を務めている。戦略的イノベーション研究推進事務局（以下「SIP 事務局」という）は、プログラムディレクター（PD）のもとサブプログラムディレクター（SPD)、プロジェクトマネージャー（PM)、PD 補佐および土研外部有識者を擁立した体制で、内閣府課題担当と連携し、SIP スマートインフラの課題マネジメントを推進した。本課題には、研究開発責任者の所属を含む計 137 の研究開発機関、延べ 877 名の研究開発実施者が参画した。

SIP 第 3 期では、研究開発成果の社会実装が強く求められている。そこで、内閣府が策定・改定する「社会実装に向けた戦略及び研究開発計画」の実施に向けて関係府省庁との連携・調整等を行う推進委員会のもとに取り組んだ。課題独自の組織としてサブ課題毎に設置した推進 WG を通じ、研究開発成果の社会実装に向けて関係省庁と実務的に連携するための活動を推進した。また、社会実装担当 SPD をはじめマネジメント側として、SIP スマートインフラにおける社会実装の達成状態の提案、社会実装達成レベルの定義、社会実装検討のための手引き作成を行った。社会実装方針作成、成果のユーザー特定の取組を行う研究者側と、相互にフィードバックを繰り返し、第 3 期 SIP 終了後の社会実装を見据えた。

SIP 他課題との連携では、第 3 期 SIP の課題間・分野間で行うデータの連携やデータ連携基盤への要求事項を検討するための「課題間（データ）連携 WG」に参画し、SIP 他課題との役割分担・連携による成果も挙げている。

アウトリーチ活動としては、ホームページでのイベント情報の公開、新聞・雑誌における研究開発責任者の記事掲載 59 件､講演会やセミナーでの講演 146 件、イベントの主催 48 件を実施し、積極的な広報活動など、当課題の重要性、必要性を幅広く理解してもらう活動を進めた。

令和 6 年 9 月 25 日には、東京都千代田区で「SIP スマートインフラ全体シンポジウム」を開催した。本シンポジウムでは、PD による SIP スマートインフラの概要紹介、各研究開発責任者による研究成果発表の他、パネルデイスカッション、ポスターセッション等を行い、令和 5 年度に開始後の SIP スマートインフラでの成果、取組、展望が示された。会場・Web 合わせて 800 名を超える参加者との意見交換も活発に行われ、SIP スマートインフラやその重要性・必要性への理解を深めて頂いた。

内閣府総合科学技術･イノベーション会議に設置されるガバニングボードから示されている「SIP 評価に関する運用指針」等に基づく課題評価では、適切に対応した。具体的には、令和 6 年 10 月 8～18 日に課題独自の取り組みとして研究開発責任者の自己点検結果を対象に PD、SPD、PM が研究開発テーマの目標達成度や社会実装などの取組状況について評価･助言を行う内部レビューWG を実施した。

本 WG の結果を活かしながら、令和 6 年 11 月 6～7、20 日には外部有識者によるピアレビュー委員会を実施した。本委員会では、研究開発責任者の自己点検結果に対する評価と、PD による課題マネジメント・協力連携体制などについての助言が行われた。令和 7 年 1 月 23 日には内閣府における評価委員会で、PD による自己点検結果およびピアレビュー委員会結果をもとにガバニングボードによる課題評価が行われた。その結果、SIP スマートインフラとして総合評価、予算の妥当性評価ともに A 評価を受けた。令和 7 年度の当課題の予算として、令和 6 年度に比べて 0.2 億円増額の 22.1 億円を確保した。

エ　国土交通省中小企業イノベーション創出推進事業関係

SBIR（Small/Startup Business Innovation Research）フェーズ 3 基金事業は、国土交通省が造成した中小企業イノベーション創出推進基金を活用して、革新的な研究開発を行うスタートアップ企業等が大規模技術実証を実施し、その成果を国主導の下で円滑に社会実装し、我が国のイノベーション創出促進を目的とする事業である。このうち「災害に屈しない国土づくり、広域的・戦略的なインフラマネジメントに向けた技術の開発・実証」分野における、基金設置法人が行う運営業務を支援する「運営支援法人」に土木研究所が選定され、令和 5 年度よりスタートアップ企業等の有する先端技術の研究開発や、その後の社会実装の促進等の支援に取り組んでいるところである。

令和 6 年度は、前年度に公募・審査等の運営支援を経て採択された 5 テーマ、34 の補助事業（プロジェクト）に対する技術的な伴走支援や、相対的に財政基盤が脆弱なスタートアップ企業等の資金繰りの安定化を図るための概算払い請求処理等の経理支援、有識者や内閣府総合科学技術・イノベーション会議等による進捗確認等の支援、および本事業の PR 活動などを行った。

まず伴走支援については、国土交通省および基金設置法人が委嘱した 5 名のプロジェクトリーダー（以下 PL）による活動を補助するため、国土技術政策総合研究所の協力を得て、技術支援タスクフォースを組成（PL 補佐および支援員を配置）するなど体制構築を図るとともに、補助事業者と PL 等との会合を提案・企画する等、活動内容の充実化を図った。

また、経理支援については、原則として四半期ごと、延べ 71 件の概算払い請求申請を受け付け、基金設置法人による書面審査の補助を行った。また下半期には、補助事業終了後の額の確定行為の負荷分散や誤認識・誤処理等の速やかな是正等を目的とする中間検査（交付規程第 24 条に基づく現地調査）に係る業務全般の補助を行った。

そして、進捗確認等の支援については、フォローアップ委員会およびステージゲート審査会（下表を参照）の開催・運営を支援するとともに、国土交通省からの指示を踏まえ、補助事業者から PL、統括プログラムマネージャー、国土交通省・統括運営委員会および内閣府 SBIR フェーズ 3 社会実装推進・評価有識者会議への進捗報告の実

施方針（案）を検討・提案した上で、令和 6 年度の進捗状況報告を関係者に対して行った。

名称	開催時期	対象	内容
フォローアップ委員会	年度初め	全ての事業	実施計画（当初）の審査　等
	年度末	全ての事業	令和 6 年度の進捗確認、実施計画（変更分）の審査　等
ステージゲート審査会	事業者の希望に拠る	14 事業	ステージゲート（技術開発）目標の達成度評価　等

最後に PR 活動として、以下の取組を実施した。

- 土研新技術セミナー（令和 6 年 6 月 4 日）を「国土交通省 SBIR フェーズ 3 基金事業プロジェクト・キックオフ・イベント」に位置づけ、5 名の PL から 34 事業の概要を説明するとともに、各務茂夫教授（東京大）に『我が国のイノベーションにおけるスタートアップの役割』と題して特別講演を行って頂いた。また、多くの補助事業者も参加し、パネル展示を通じて対外発信や来場者との意見交換に取り組んだ。
- 土研新技術ショーケース（東京、新潟、広島、名古屋）にてパネル展示を行い、SBIR フェーズ 3 基金事業の周知を図った。

オ　革新的社会資本整備研究開発推進事業関係（IRAIM）

国土強靭化や戦略的な維持管理、生産性向上等に資するインフラに関する革新的な産・学の研究開発を支援し、公共事業等での活用を推進するための委託研究制度を活用した。令和 6 年度は、革新的社会資本整備研究開発推進事業について、該当の事業はなかった。当該事業の新たな応募者を模索するため、令和 6 年 9 月～令和 7 年 2 月まで公募テーマの意見募集を行った。

カ　研究資金不正使用の防止の取り組み

研究資金不正使用の防止の取り組みとして、外部資金の執行にあたっては、当初より土木研究所会計規程等を適用して管理し、研究者本人が経費支出手続きに関わらない仕組みを確保している。また、会計規程等の手続きはイントラネット等を通じ職員に周知している。

令和 6 年度においても適切に会計手続きを実施した。

第 2 章　業務内容の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

■　評価指標

表-2.0.1　「業務内容の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置」の評価指標および目標値

評価指標	基準値	令和 6 年度
一般管理費削減率	3% 削減/年	3% 削減/年
業務経費削減率	1% 削減/年	1% 削減/年
共同調達実施件数	29 件	28 件
年次休暇取得平均日数	13.0 日	15.9 日

■　モニタリング指標

表-2.0.2　「業務内容の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置」のモニタリング指標

モニタリング指標	令和 6 年度
入札情報配信メールの登録者数	731 者
複数年度契約の件数	24 件
フレックスタイム制度の利用率	48.4 %
テレワーク制度の活用割合	49.9 %

第１節　業務改善の取組に関する事項

１　効率的な組織運営

（１）　組織体制の整備・充実、柔軟な組織運営

令和６年度においては、研究ニーズの高度化・多様化、デジタル技術の進化等の変化に機動的に対応し得るよう、表-2.1.1.1 のとおり、研究開発プログラムに応じ必要な研究者を編制するなど柔軟な組織運営を行った。

また、所内に横断的に組織した研究支援部門により、外部研究機関との共同研究開発等の連携、特許等知的財産権の取得・活用、新技術をはじめとする研究成果の普及促進、国土交通省が進める国際標準化、国際交流連携および国際支援活動の推進等について効率的に実施した。

令和６年度の特筆した取組みとして、所内の研究評価に関する業務の効率化に向け、複数段階の評価（内部・外部評価、研発審等）や成果公表資料の位置づけ、役割、作成経緯を体系的に整理し、評価に用いる資料の簡易化や連携など様式の改善を図った。

表-2.1.1.1　研究開発プログラムに取り組む研究グループ等

目標		研究開発プログラム	水災害研究グループ	土砂管理研究グループ	寒地道路研究グループ	耐震研究監	河川総括研究監	河道保全研究グループ	道路構造物総括研究監	道路技術研究グループ	橋梁構造研究グループ	寒地保全技術研究グループ	技術推進本部	流域水環境研究グループ	材料資源研究グループ	特別研究監	寒地農業基盤研究グループ	寒地水圏研究グループ	地質・地盤研究グループ	技術開発調整監	寒地基礎技術研究グループ
自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献	1	水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発	◎															○	○		
	2	顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発		◎									○								○
	3	極端化する雪氷災害に対応する 防災・減災技術の開発			◎											○		○		○	○
	4	大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発				◎					○				○				○		○
スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献	5	気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発					◎*1	◎*2						○				○	○	○	
	6	社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発							◎*1	◎*2	○	○	○		○				○		○
	7	構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発						○		○	◎	○			○				○		○
	8	積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発										◎									○
	9	施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発											◎		○					○	○
活力ある魅力的な地域・生活への貢献	10	気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発						○						◎				○			
	11	地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発			◎							○				○				○	
	12	社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発								○		○			◎			○	○		○
	13	快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発			○							○				◎				○	
	14	農業の成長産業化や強靭化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発															◎				
	15	水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発																◎			

◎:プログラムリーダーを担当する研究グループ等　　○:プログラムに参画する研究グループ等

*1:令和６年４月から７月　　*2:令和６年７月から令和７年３月

（２）　財務、契約等の取組

ア　一般管理費および業務経費の抑制

（ア）　一般管理費

運営費交付金（所要額計上経費および特殊要因を除く。）を充当して行う一般管理費については、以下の主な取組みを実施するとともに、予算執行管理の更なる厳格化を図った。

・ファイルおよびコピー用紙の再利用、両面コピーの推進
・ペーパレス会議システム及びイントラネット活用よるペーパレス化の推進
・実験施設等における最大使用電力量抑制を目的とした電力使用時期の調整
・夏季における執務室の適正な温度管理の徹底、クールビズの励行
・廊下および玄関等の半灯や執務室の昼休みの消灯の励行
・つくば 5 機関（国土技術政策総合研究所、国土地理院、気象研究所、建築研究所）による共同調達
・庁舎内照明の LED 化
・太陽光発電による電気料の節減
・MPS（マネージド・プリント・サービス）の実施
・緑地管理業務見直しの実施

この結果、業務運営の効率化に係る額について、前年度の予算に対して 3%の経費を削減し、年度計画の目標を達成した。

（イ）　業務経費

運営費交付金（所要額計上経費および特殊要因を除く。）を充当して行う業務経費については、定期的な発注計画の点検等により経費の節減に努め、予算の範囲内で計画的に執行し、また、共同研究など外部研究機関と連携し業務運営の効率化を図った。この結果、業務運営の効率化に係る額について、前年度の予算に対して 1%の経費を削減し、年度計画の目標を達成した。

表-2.1.2.1　運営費交付金の削減計数（単位：千円）

	令和 5 年度予算額	令和 6 年度執行額	
一般管理費	44,808	43,464	△3%
業務経費	3,373,879	3,340,140	△1%

※単位未満を四捨五入しているため合計が合わない場合がある。

イ　運営費交付金の適切な会計処理

独立行政法人会計基準（平成 12 年 2 月 16 日独立行政法人会計基準研究会策定）等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行うため、業務達成基準により収益化を行う業務経費に関して、収益化単位の業務ごとに予算と実績の管理を実施した。

ウ　契約の適正化

（ア）　調達等合理化計画について

「独立行政法人改革等に関する基本的な方針（平成 25 年 12 月 24 日閣議決定)」および「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について（平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定)」に基づき、「令和 6 年度国立研究開発法人土木研究所調達等合理化計画」を策定した。令和 6 年度の調達の概要および実施状況は以下のとおりである。

ア）　調達の現状と要因の分析

令和 6 年度の契約状況は、表-2.1.2.2 のようになっており、契約件数は 383 件、契約金額は 45.6 億円である。また、競争性のある契約は 340 件（88.8%)、42.6 億円（93.5%)、競争性のない契約は 43 件（11.2%)、3.0 億円（6.5%）となっている。

令和 5 年度と比較して、合計件数で 26 件、合計金額で 7.5 億円増加している。これは、件数については、新規の建設コンサルタント業務及び競争性のない随意契約の増加が主な要因である。

表-2.1.2.2　調達の全体像（単位：件、億円）

	令和 5 年度		令和 6 年度		比較増△減	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額
競争入札等	(86.0%) 307	(80.9%) 30.8	(83.8%) 321	(81.7%) 37.2	(4.6%) 14	(21.1%) 6.4
企画競争・公募	(4.2%) 15	(10.2%) 3.9	(5.0%) 19	(11.8%) 5.4	(26.7%) 4	(38.5%) 1.5
競争性のある契約（小計）	(90.2%) 322	(91.1%) 34.7	(88.8%) 340	(93.5%) 42.6	(5.6%) 18	(22.8%) 7.9
競争性のない随意契約	(9.8%) 35	(8.9%) 3.4	(11.2%) 43	(6.5%) 3.0	(22.8%) 8	(△11.8%) △0.4
合　計	(100%) 357	(100%) 38.1	(100%) 383	(100%) 45.6	(7.3%) 26	(19.7%) 7.5

※計数は、それぞれ単位未満を四捨五入しているため、合計が一致しない場合がある。

※比較増△減の（ ）書きは、令和 6 年度の対令和 5 年度伸率である。

イ）　一者応札・応募状況

令和 6 年度の一者応札・応募の状況は、表-2.1.2.3 のようになっており、契約件数は 198 件（58.2%)、契約金額は 30.8 億円（72.3%）である。

令和 5 年度と比較して、一者応札・応募による契約件数は増加（20 件増）しているが、主に建設コンサルタント業務、役務及び企画競争・公募の一者応札・公募の増加によるものである。また、金額も増加（7.1 億円増加）しているが、

主に発注規模の大きい施設整備費補助金に係る工事の一者応札が大きな要因である。

表-2.1.2.3　一者応札・応募状況(単位：件、億円)

		令和５年度	令和６年度	比較増△減
２者以上	件数	144　(44.7%)	142　(41.8%)	△2　(△1.4%)
	金額	12.4　(35.7%)	11.8　(27.7%)	△0.6　(△4.8%)
１者以下	件数	178　(55.3%)	198　(58.2%)	20　(11.2%)
	金額	22.3　(64.3%)	30.8　(72.3%)	8.5　(38.1%)
合　計	件数	322　(100%)	340　(100%)	18　(5.6%)
	金額	34.7　(100%)	42.6　(100%)	7.9　(22.8%)

※計数は、それぞれ単位未満を四捨五入しているため、合計が一致しない場合がある。
※合計欄は、競争契約（一般競争、企画競争、公募）を行った計数である。
※比較増△減の（　）書きは、令和６年度の対令和５年度伸率である。

ウ)　重点的に取り組んだ分野

ａ　一者応札の改善に向けた取組

（ａ）　参加要件の一層の緩和

予定価格が 500 万円を超える案件について、入札・契約手続審査委員会等で参加要件や仕様について審査し、参加要件の緩和等を実施した。

（ｂ）　調達情報の幅広い周知

ホームページのほか、国土交通省等他機関の Web サイトへのリンクの掲載や公告情報のメール配信など多様な方法により周知を行った。なお、令和６年度におけるメール配信登録者数は 731 者である。

（ｃ）　年間発注予定の周知

ホームページに四半期毎に見直す発注見込み情報を掲載し、事業者に予見可能性等を持たせ、入札参加拡大を図った。

（ｄ）　履行期間の平準化、適正化

早期発注及び発注時期の分散化に努めた。また、履行開始までの準備期間及び適正な履行期間の確保に努めるとともに、複数年度契約、繰越制度などを活用した年度をまたぐ履行期間により、工期末の分散化、平準化を図った。

エ)　一者応札となった要因の把握

新規発注の建設コンサルタント業務で一者応札となった事案について、仕様書を入手したが入札に参加しなかった事業者に対してアンケート調査を実施し、その理由を確認することで今後の発注の改善に活用した。

ａ　調達経費の縮減等に関する取組

ａ）　共同調達の実施

平成23年度から開始したつくば5機関による共同調達を引き続き実施した。なお、令和6年度における共同調達の実施件数は28件である。

ｂ）　単価契約の拡充等

研究用等消耗品（使い捨て手袋、ペーパータオル等）の単価契約を新たに実施した。

オ）　ペーパーレスの実施

定期的な会議をペーパーレス会議システムにより実施したことで、用紙、コピー等に係る経費の節減（約37万円）が図られた。

カ）　電力調達の改善

随意契約している小口の電力調達について、平成28年4月からの電力小売り全面自由化及び令和3年10月の政府実行計画の改定を受け、既に一般競争を実施している施設を参考に、各施設毎に再生可能エネルギー比率を考慮した一般競争入札を実施した。

ａ　調達及び契約方法の多様化に関する取組

ａ）　総合評価落札方式の実施

業務の品質を確保するため、平成26年度から建設コンサルタント業務の総合評価落札方式を試行している。また、研究業務の高度化・充実化に資することが期待されるプロポーザル方式による発注を15件実施した。

ｂ）　参加者の有無を確認する公募手続の実施

特殊な実験施設改修等3件については、「参加者の有無を確認する公募」を行ったうえで随意契約とし、公正性・競争性を確保しつつ、合理的な調達を実施した。

ｃ）　複数年度契約の実施

令和6年度には複数年度契約を24件試行し、その効果について検証した。

ｄ）　電子入札システムの活用

令和6年度には、対象案件326件のうち198件の開札を電子入札システムのみで実施した。

キ）　調達に関するガバナンスの徹底

ａ　随意契約に関する内部統制の確立

随意契約を締結することとなる案件については、事前に入札・契約手続審査委員会等に諮り、国立研究開発法人土木研究所契約事務取扱細則（平成18年4月1日達第4号）等に規定した「随意契約によることができる事由」との整合性や、発注条件および仕様書の見直し等による競争性のある入札・契約方式への移行の可否の観点から全27件の点検を実施した。

ｂ　不祥事の発生防止のための取組

全ての役職員等を対象とした研究不正、ハラスメント等に関するコンプライアンス研修について、令和5年度に引き続き、ハイブリット方式（会場参

加と WEB 参加の併用）により実施した。また、コンプライアンス携帯カードを、人事異動等（採用・転入）により、新たに勤務することとなった役職員等に対し速やかに配布を行った。さらに、日常業務等における具体的な事例をもとに、各課室・チーム内において職員相互間で意見交換を行うコンプライアンスミーティングを上半期・下半期に分けて年に 2 回実施した。

ク）　契約監視委員会による点検

令和 6 年度の調達等合理化計画の策定に際し、監事および外部有識者によって構成された契約監視委員会による点検を受けた。また、年度終了後に調達等合理化計画の自己評価を実施し、契約監視委員会による点検を受けることとなっている。

ケ）　入札および契約の適正な実施について

公共調達の適正化について、四半期毎に監事による監査を受け、適正と認められた。

エ　自己収入の適正化

受益者の負担を適正なものとする観点から、技術指導料等の自己収入に係る料金の算定基準の適切な設定に努めた。

オ　寄付金受け入れの拡大

引き続きホームページにおいて、研究活動の一環として「寄付金等の受け入れ」の案内を掲載し、寄付金受け入れの拡大に努めている。

2　PDCA サイクルの徹底（研究評価の的確な実施）

（1）　研究評価の概要

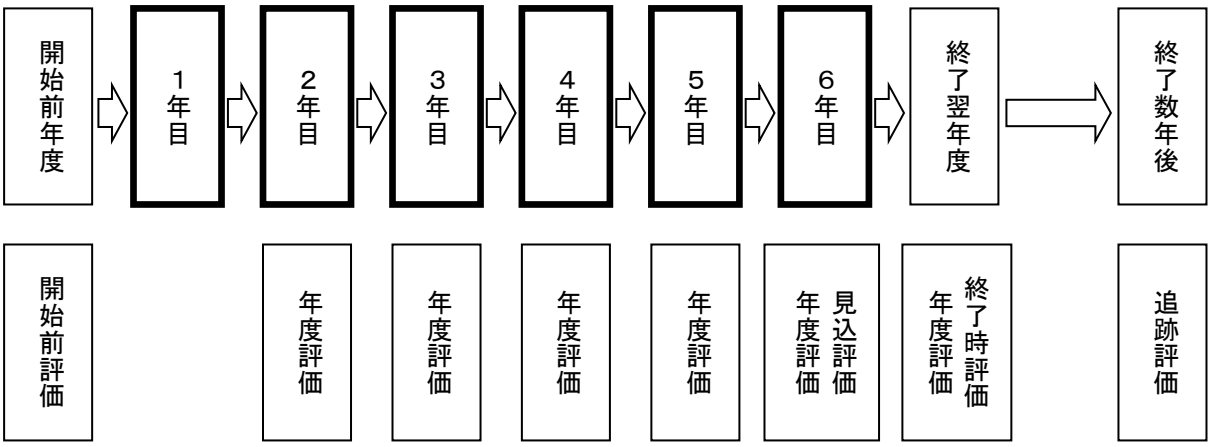
土木研究所では、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」を踏まえて研究評価要領を定め、研究評価を行っている。図-2.1.2.1 に、6 年間の中長期目標期間において実施する研究開発プログラムに関する評価のフローを示す。研究開発開始前年度に「開始前評価」、開始翌年度から終了翌年度までは年度毎に「年度評価」、終了年度に「見込評価」、終了翌年度に「終了時評価」を実施する。なお、実施計画を変更する場合は計画変更に伴う評価を実施する。

令和 6 年度における研究評価の流れを図-2.1.2.2 に示す。内部評価委員会を 2 回、外部評価委員会を 1 回開催した。

上期内部評価委員会および外部評価委員会では、令和 5 年度に実施した研究開発プログラムに対する年度評価として、中長期目標で指示された評価軸に沿って総合的に評価を実施し、その後の国立研究開発法人審議会（機関評価）に連動させた。

下期内部評価委員会では、長期性、不確実性、予見不可能性、専門性等の研究開発の特性等に配慮し、令和 7 年度より実施する研究開発に関する評価を、研究所組織のマネジメントサイクルに組み込まれるよう運営を図り実施した。

なお、令和 6 年度に実施した研究開発プログラムに対する年度評価は令和 7 年度に実施する。



※実施計画の変更がある場合は、計画変更に伴う評価を実施する。

図-2.1.2.1　研究評価要領に基づく研究開発プログラムの研究評価フロー



図-2.1.2.2　令和 6 年度の研究評価の流れ

（２）　評価体制

研究開発の評価については、土木研究所内部の役職員による内部評価委員会と外部の学識経験者による外部評価委員会により行った。

第 5 期中長期目標期間における評価体制

下期内部評価委員会は、第 5 期中長期目標期間における評価体制で実施した。土研内部の役職員による内部評価委員会の委員構成を表-2.1.2.1 に示す。

表-2.1.2.1　第 5 期中長期目標期間における内部評価委員会の委員構成

委員長	理事長
委員	理事、審議役、研究調整監、企画部長、総務部長、管理部長
アドバイザー	地質監、河川総括研究監、道路構造物総括研究監、技術推進本部長、技術開発調整監

令和 6 年度における外部の学識経験者による外部評価委員会（委員長　久田　真　東北大学　教授）の委員構成を表-2.1.2.2 に、外部評価委員会分科会の委員構成を表-2.1.2.3 から表-2.1.2.7 に示す。併せて各分科会で評価対象とする研究開発プログラムを表-2.1.2.8 に示す。

表-2.1.2.2　令和 6 年度における外部評価委員会の委員構成（令和 6 年 6 月時点）

	氏名	所属分科会
委員長	久田　　真	先端・環境系分科会
副委員長	立川　康人	河川系分科会
委員	勝見　　武	先端・環境系分科会
	上村　靖司	積雪寒冷・地域系分科会
	櫻井　　泉	農業・水産系分科会
	佐々木　葉	積雪寒冷・地域系分科会
	佐藤　周之	農業・水産系分科会
	里深　好文	河川系分科会
	杉山　隆文	構造・材料系分科会
	高橋　章浩	構造・材料系分科会

表-2.1.2.3　河川系分科会の委員構成（令和 6 年 6 月時点）

	氏名	所属
分科会長	立川　康人	京都大学　教授
副分科会長	里深　好文	立命館大学　教授
委員	泉　　典洋	北海道大学　教授
	内田　龍彦	広島大学　准教授
	岡村　未対	愛媛大学　教授
	笠井　美青	北海道大学　教授
	白川　直樹	筑波大学　准教授
	藤原　　拓	京都大学　教授

表-2.1.2.4　構造・材料系分科会の委員構成（令和 6 年 6 月時点）

	氏名	所属
分科会長	杉山　隆文	北海道大学　教授
副分科会長	高橋　章浩	東京工業大学　教授
委員	勝地　　弘	横浜国立大学　教授
	亀山　修一	北海道科学大学　教授
	岸田　　潔	京都大学　教授
	山本　貴士	京都大学　教授

表-2.1.2.5　積雪寒冷・地域系分科会の委員構成（令和 6 年 6 月時点）

	氏名	所属
分科会長	上村　靖司	長岡技術科学大学　教授
副分科会長	佐々木　葉	早稲田大学　教授
委員	江丸　貴紀	北海道大学　准教授
	尾関　俊浩	北海道教育大学　教授
	高橋　　清	北見工業大学　教授
	竹内　貴弘	八戸工業大学　教授
	福井　恒明	法政大学　教授

表-2.1.2.6　先端・環境系分科会の委員構成（令和 6 年 6 月時点）

	氏名	所属
分科会長	久田　　真	東北大学　教授
副分科会長	勝見　　武	京都大学　教授
委員	秋葉　正一	日本大学　教授
	建山　和由	立命館大学　教授
	長谷川　忠大	芝浦工業大学　教授
	姫野　修司	長岡技術科学大学　准教授
	松井　　純	横浜国立大学　教授

表-2.1.2.7　農業・水産系分科会の委員構成（令和 6 年 6 月時点）

	氏名	所属
分科会長	佐藤　周之	高知大学　教授
副分科会長	櫻井　　泉	東海大学　教授
委員	岡島　賢治	三重大学　教授
	当真　　要	北海道大学　教授
	宗岡　寿美	帯広畜産大学　教授
	芳村　　毅	北海道大学　准教授

表-2.1.2.8　各分科会で評価対象とする研究開発プログラム

分科会	評価対象プログラム
河川系分科会	・水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発 ・顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発 ・気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発 ・気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発
構造・材料系分科会	・大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発 ・社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発 ・構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発 ・積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発
積雪寒冷・地域系分科会	・極端化する雪氷災害に対応する 防災・減災技術の開発 ・地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発 ・快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発
先端・環境系分科会	・施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発 ・社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発
農業・水産系分科会	・農業の成長産業化や強靭化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発 ・水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発

（３）　令和 6 年度に実施した研究評価

ア　外部評価委員会・外部評価委員会分科会

令和 5 年度に実施した研究開発プログラムに対する年度評価のため、外部評価委員会・分科会を開催した。開催状況を表-2.1.2.9 に、外部評価委員会における全体講評を表-2.1.2.10 に示す。

これらの外部評価委員会･外部評価委員会分科会での委員からいただいた意見･助言を踏まえ､第 5 期中長期目標期間における研究開発に取り組んでいる｡なお、令和 6 年度に実施した外部評価委員会における審議内容等は「令和 6 年度土木研究所外部評価委員会報告書（土木研究所資料第 4456 号)」として公表している。

表-2.1.2.9　令和 6 年度外部評価委員会・外部評価委員会分科会の開催状況

	河川系 分科会	構造・材料系 分科会	積雪寒冷・地域系 分科会	先端・環境系 分科会	農業・水産系 分科会
開催日	令和 6 年 5 月 21 日	令和 6 年 5 月 16 日	令和 6 年 5 月 20 日	令和 6 年 5 月 13 日	令和 6 年 5 月 15 日
	外部評価委員会				
開催日	令和 6 年 6 月 10 日				

表-2.1.2.10　外部評価委員会における全体講評

■　成果・取組について

各研究開発プログラム・テーマとも中長期計画に基づき着実に進捗しており、具体的な成果が得られている。今後の研究の進捗にも期待したい。

最終的に総体としての評価をしたが、個別に光る成果が多くあった。

研究開発を通じて、国内における現下の課題への対応や将来発生するだろう事象に対して準備している点は高く評価するが、土木研究所が世界にも認められた上で研究を進めることも大切。

土木研究所は突発的な災害への技術的支援も期待されており、能登半島地震等の災害に瞬発力で対応していることに感銘を受けた。一方そのためにはそれを支える日々の地道な知見の蓄積が重要であるが、知見を体系化し共有するという姿勢も浸透している。

要素研究から先端研究、社会実学に近い研究など、多様な関係者を巻き込みながら研究を進めている。

土木研究所は「控え目」とか「奥ゆかしい」というのではなく、こういったことを克服し、喫緊の課題に対しては緊張感をもって研究を進めてほしい。

研究者が楽しく研究を進めているか、という視点を忘れないようにしていただきたい。

■　土木研究所の役割について

研究成果の海外への発信も含めた積極的な情報発信やアウトリーチも重要であり、これを通じたさらなる成果の最大化に向けた取組を期待する。

技術の進展がどのように「いのちと暮らしを守る」等につながるかなど、個々の研究開発プログラムの成果がどのように研究開発テーマにつながるのかの視点も重要。

技術者・研究者に向けた成果の最大化、市民に向けた成果の最大化という双方の視点が重要。

地道な知見の蓄積を誰がどのように総合化し現場での瞬発力につなげるのか、また個別の知見をどのようにして受け入れられるようにするのがよいのか考えさせられた。

イ　内部評価委員会

令和 6 年度に実施した内部評価委員会の開催状況を表 - 2.1.2.11 に示す。

表-2.1.2.11　令和 6 年度内部評価委員会の開催状況

研究評価委員会名	開催月日
上期内部評価委員会	令和 6 年 4 月 16～18 日 令和 6 年 9 月 10～13 日、10 月 1～3 日
下期内部評価委員会	令和 6 年 11 月 18～21 日、26～28 日 令和 6 年 12 月 18 日、令和 7 年 1 月 28 日

（4）　評価結果の公表について

研究開発プログラムの評価結果は、外部からの検証が可能となるよう本報告書で報告するとともに、土木研究所のホームページで公表している。さらに、外部評価委員会での審議の内容等を土木研究所資料としてとりまとめている。

公表 URL：https://www.pwri.go.jp/jpn/about/hyouka/index.html

（５）　令和 7 年度に実施した研究評価

ア　外部評価委員会・外部評価委員会分科会

令和 6 年度に実施した研究開発プログラムに対する年度評価のため、外部評価委員会・分科会を開催した。令和 7 年度における外部評価委員会の委員構成を表 -2.1.2.12 に、外部評価委員会分科会の委員構成を表-2.1.2.13 から表-2.1.2.17 に示す。併せて、開催状況を表-2.1.2.18 に、外部評価委員会における全体講評を表-2.1.2.19 示す。

外部評価委員会における審議内容等は、土木研究所資料としてとりまとめの上、土木研究所のホームページで公表する予定である。

表-2.1.2.12　令和 7 年度における外部評価委員会の委員構成（令和 7 年 6 月時点）

	氏名	所属分科会
委員長	久田　　真	先端・環境系分科会
副委員長	立川　康人	河川系分科会
委員	勝見　　武	先端・環境系分科会
	上村　靖司	積雪寒冷・地域系分科会
	櫻井　　泉	農業・水産系分科会
	佐々木　葉	積雪寒冷・地域系分科会
	佐藤　周之	農業・水産系分科会
	里深　好文	河川系分科会
	杉山　隆文	構造・材料系分科会
	高橋　章浩	構造・材料系分科会

表-2.1.2.13　河川系分科会の委員構成（令和 7 年 6 月時点）

	氏名	所属
分科会長	立川　康人	京都大学　教授
副分科会長	里深　好文	立命館大学　教授
委員	泉　　典洋	北海道大学　教授
	内田　龍彦	広島大学　教授
	岡村　未対	早稲田大学　教授
	笠井　美青	北海道大学　教授
	白川　直樹	筑波大学　准教授
	藤原　　拓	京都大学　教授

表-2.1.2.14　構造・材料系分科会の委員構成（令和 7 年 6 月時点）

	氏名	所属
分科会長	杉山　隆文	北海道大学　教授
副分科会長	高橋　章浩	東京科学大学　教授
委員	勝地　　弘	横浜国立大学　教授
	亀山　修一	北海道科学大学　教授
	岸田　　潔	京都大学　教授
	山本　貴士	京都大学　教授

表-2.1.2.15　積雪寒冷・地域系分科会の委員構成（令和 7 年 6 月時点）

	氏名	所属
分科会長	上村　靖司	長岡技術科学大学　教授
副分科会長	佐々木　葉	早稲田大学　教授
委員	江丸　貴紀	北海道大学　准教授
	尾関　俊浩	北海道教育大学　教授
	高橋　　清	北見工業大学　教授
	竹内　貴弘	八戸工業大学　教授
	福井　恒明	法政大学　教授

表-2.1.2.16　先端・環境系分科会の委員構成（令和 7 年 6 月時点）

	氏名	所属
分科会長	久田　　真	東北大学　教授
副分科会長	勝見　　武	京都大学　教授
委員	秋葉　正一	日本大学　教授
	建山　和由	立命館大学　教授
	長谷川　忠大	芝浦工業大学　教授
	姫野　修司	長岡技術科学大学　教授
	松井　　純	横浜国立大学　教授

表-2.1.2.17　農業・水産系分科会の委員構成（令和 7 年 6 月時点）

	氏名	所属
分科会長	佐藤　周之	高知大学　教授
副分科会長	櫻井　　泉	東海大学　教授
委員	岡島　賢治	三重大学　教授
	当真　　要	北海道大学　教授
	宗岡　寿美	帯広畜産大学　教授
	芳村　　毅	北海道大学　准教授

表-2.1.2.18　令和 7 年度外部評価委員会・外部評価委員会分科会の開催状況

	河川系 分科会	構造・材料系 分科会	積雪寒冷・地域 系 分科会	先端・環境系 分科会	農業・水産系 分科会
開催日	令和 7 年 5 月 13 日	令和 7 年 5 月 15 日	令和 7 年 5 月 22 日	令和 7 年 5 月 14 日	令和 7 年 5 月 19 日
	外部評価委員会				
開催日	令和 7 年 6 月 2 日				

表-2.1.2.19　外部評価委員会における全体講評

■　土木研究所の取組や研究成果について

世の中に直結するテーマが多数ある中で、着実に成果を上げている。道路陥没事故といった突発的な事故や災害等に対しても、これまでに蓄積した知見を活かし迅速な支援を行っており、土木研究所が我が国にとって欠かすことのできない存在であると深く感銘を受けた。

課題によっては社会的価値の創出や生産性の向上に非常に大きく貢献している。成果の最大化に向けた取組については、産業界だけではなく学術界に対しても積極的にアプローチし、評価を受けている。

■　中長期計画について

この 3 年間にいろいろな災害や事故などがあったことを踏まえると、3 年前に定めた研究計画をこのまま維持していくのかどうかは考えどころ。計画を大きく変えられるわけではないが、柔軟性を持って PDCA を回すなど、全体のマネジメントもお願いしたい。

第 6 期中長期計画の議論をまもなく始めるのであれば、およそ 10 年先のイメージが必要。その頃には大学では 18 歳の人口が激減、その 4 年後には社会に出る技術者もますます減っていく。そのような未来の社会をどう成り立たせていくのか、次期中長期計画を考える上で、非常に難しいタイミングであることに留意すべき。

■　今後に向けて

中長期計画 6 年間での成果の最大化を考えると、残り 3 年間で成果をいかに社会に還元していくか、出口を意識しながら取り組むことが重要。基礎的な研究、地道に取り組む研究など、土木研究所にしかできない研究をぜひ継続していただきたい。

成果の最大化については、いかに土木研究所が社会に役立っているかを示し、プレゼンスを向上させることが重要。

中長期の最終段階でどこまでたどり着けるか、中長期目標に対する進捗を明示すると良いのではないか。

外部評価委員会は時間が限られているので、委員会以外の場において研究課題や土木研究所の在り方等について幅広く意見交換を行うことも重要ではないか。

土木技術は地域の生活に根ざしており、地域をこれからどうするかということについて、引き続き議論したい。

河川分野等で多くの研究者を輩出したことは特筆すべき点であるが、輩出だけではなく大学の若い研究者を受け入れて育てるような交流を通じて、大学と一緒にシナジー効果を出していくことも重要。

他分野でも「インフラ」という言葉が使われだしている。これらのインフラを支えている人たちとの対話ができるような、余裕を持った仕事の仕方をすると良いと思う。

社会的関心が高いグリーンインフラに関する研究成果が今後増えることを期待する。

AI やビッグデータを使った研究成果が増えている中、収集したデータを公開していろいろな人の目で検証を受けつつ研究を進める姿勢が大切。

第 2 節　働き方改革に関する事項

1　働き方改革の概要

土木研究所では、職員がその能力を発揮し、仕事と生活の調和を図り働きやすい雇用環境の整備を行うため、国立研究開発法人土木研究所次世代育成支援行動計画を策定（計画期間（令和 3 年 4 月 1 日～令和 7 年 3 月 31 日））し、年次休暇の取得促進及び時間外勤務の縮減に取り組んでいる。なお、本計画の定量的目標（年次休暇の取得日数を、一人当たり平均年間 13 日以上とする。(非常勤職員を除く)）に対する令和 6 年度の実績については、表-2.1.1.1 のとおり。

表-2.2.1.1　年次休暇一人当たり平均年間取得日数

	令和 6 年度	（参考）令和 5 年度
年次休暇一人当たり平均年間取得日数（非常勤職員を除く）	15.9 日	16.4 日

また、フレックスタイム制度における勤務時間の割振り基準の柔軟化及びテレワーク制度の適用範囲拡大の検討、管理職員への勤務間インターバル制度の意識付けを行うなど、現行制度の拡充を図る取り組みを継続している。その他、仕事と育児・介護・私生活との両立支援を目的として、令和 6 年度は「仕事と育児の両立」をテーマとしたワークライフバランス講習会を開催し、ワークライフバランスに対する意識啓発を図るなど、柔軟な働き方を推進する取り組みを実施した（表-2.2.1.2)。

表-2.2.1.2　フレックスタイム制度の利用率、テレワーク制度の活用割合

	令和 6 年度	（参考）令和 5 年度
フレックスタイム制度の利用率	48.4 %	48.9 %
テレワーク制度の活用割合	49.9 %	53.9 %

この他にも働きたくなる魅力的な職場を目指して、職員へ就業環境アンケートや先進オフィスの視察を実施した。その結果を基に、更衣室の増設やオフィス改善のための什器整備計画を策定し経営会議において令和 7 年度の予算措置について意思決定をおこなった。

2　業務の電子化推進及び効率的な業務執行

事務手続の簡素化・迅速化・効率化を図るため、経済性を勘案しつつ、会議でのタブレット活用によるペーパーレス化や電子入札の普及、文書管理システムによる電子決裁の取り組み、申請や届出等の電子申請化（それに伴う押印廃止を含む。）を行い、引き続き、業務の電子化を進めた（表-2.2.2.1)。

また、文書廃棄については、所内一斉実施日を設け、確実かつ効率的な文書管理の取組を推進した。

業務効率化検討会等において、業務の円滑かつ効率的な実施を図る観点から、業務の在り方を見直し、改善が図られるよう、課題等について検討を行っている。

寒地土木研究所では、研究・管理業務の効率化を図るため、令和 5 年度にデジタル基盤推進班を新設し、「寒地土木研究所の DX 推進における基本方針」に基づく取組として、3 つの領域【デジタル技術を活用した研究開発成果の最大化の実施に関すること（研究領域 DX)】、【デジタル技術を活用した業務運営の効率化の実施に関すること（業務領域 DX)】、【2 つの領域に共通する事項（共通事項)】を掲げ、令和 6 年度は DX に関する人材育成のベースとなる知識修練に取り組むなど、引き続き DX の活動を推進している。

表-2.2.2.1　ペーパーレス化によるコピー用紙削減枚数、電子入札の実施割合、文書管理システムによる電子決裁率

	令和 6 年度	（参考）令和 5 年度
コピー用紙削減枚数	10,731 枚	11,319 枚
電子入札対象案件のうち電子入札実施割合	60.7 %	66.8 %
文書管理システムによる電子決裁率	98.0 %	97.5 %

3　遠隔の技術指導による効率化

令和 6 年度は、デジタル技術やリモート会議ツール等を使用した技術指導を引き続き実施し、事前分析、現地調査時間の確保や移動時間の削減により、職員の働き方改革の推進も図った。

第３章　予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画

第１節　年度計画における目標設定の考え方

予算、収支計画、資金計画について、別表-1～3 のとおり計画し、これを適正に実施することとした。

第２節　令和６年度における取組

1　予　　算（別表-1 のとおり）
2　収支計画（別表-2 のとおり）
3　資金計画（別表-3 のとおり）

（1）予算

別表 - 1

（単位：百万円）

区　別	計画額(A)	実績額(B)	差額(B-A)	備　考
収入	9,579	12,885	3,306	
運営費交付金	8,747	11,047	2,300	運営費交付金【SIP】等があったことによる増。
施設整備費補助金	360	1,180	820	前年度からの繰越による増。
受託収入	326	473	147	受託研究等の依頼が予定を上回ったことによる増。
施設利用料等収入	146	115	△ 32	財産賃貸収入等が予定を下回ったことによる減。
寄附金収入	－	1	1	寄附があったことによる増。
その他事業収入	－	4	4	科学研究費補助金間接費収入等があったことによる増。
雑収入	－	66	66	還付消費税等があったことによる増。
支出	9,579	13,109	3,530	
業務経費	3,778	6,264	2,486	運営費交付金【SIP】等があったことによる増。
施設整備費	360	1,180	820	前年度からの繰越による増。
受託経費	280	520	239	受託研究等の依頼が予定を上回ったことによる増。
人件費	4,537	4,657	120	支給実績が予定を上回ったことによる増。
一般管理費	624	488	△ 136	執行実績が予定を下回ったことによる減。

（注）単位未満を四捨五入しているため合計が合わない場合がある。

（2）収支計画

別表 - 2

（単位：百万円）

区　別	計画額(A)	実績額(B)	差額(B-A)	備　考
費用の部	9,495	11,086	1,590	
経常費用	9,495	11,086	1,590	主に研究業務費が前年度から繰り越したことによる増。
研究業務費	7,073	8,716	1,643	前年度からの繰越による増。
受託業務費	280	431	150	受託研究等の依頼が予定を上回ったことによる増。
一般管理費	1,865	1,582	△ 284	主に一般管理費の執行実績が予定を下回ったことによる減。
減価償却費	277	356	80	運営費交付金等で取得した資産の減価償却費による増。
その他経常費用	－	1	1	主に過年度支出があったことによる増。
収益の部	9,491	11,455	1,964	
運営費交付金収益	8,747	9,583	836	前年度からの繰越による増。
施設利用料等収入	146	115	△ 32	財産賃貸収入等が予定を下回ったことによる減。
その他事業収入	－	5	5	科学研究費補助金間接費収入等があったことによる増。
受託収入	326	538	212	受託研究等の依頼が予定を上回ったことによる増。
施設費収益	－	407	407	預り施設費から施設費収益へ振り替えたことによる増。
寄附金収益	－	0	0	
資産見返負債戻入	273	357	85	運営費交付金等で取得した資産の減価償却費に係る資産見返負債戻入が予定を上回ったことによる増。
賞与引当金見返に係る収益	－	354	354	賞与引当金繰入に係る賞与引当金見返を計上したことによる増。
退職給付引当金見返に係る収益	－	37	37	退職給付費用に係る退職給付引当金見返を計上したことによる増。
その他収益	－	60	60	主に消費税の還付等があったことによる増。
臨時損失	－	1	1	主に減損損失の発生による増。
臨時利益	－	2	2	主に減損損失による資産見返負債戻入の計上による増。
純利益（△純損失）	△ 4	370	374	
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	1	1	0	
総利益	△ 3	371	374	

（注）単位未満を四捨五入しているため合計が合わない場合がある。

（3）資金計画

別表 - 3

（単位：百万円）

区　別	計画額(A)	実績額(B)	差額(B-A)	備　考
資金支出	9,579	12,206	2,627	
業務活動による支出	9,219	11,095	1,877	運営費交付金【SIP】等があったことによる増。
投資活動による支出	360	1,110	750	前年度施設整備費の繰越による増。
財務活動による支出	－	0	0	
資金収入	9,579	12,275	2,696	
業務活動による収入	9,219	11,441	2,223	
運営費交付金による収入	8,747	11,047	2,300	運営費交付金【SIP】等があったことによる増。
施設利用料等収入	146	117	△ 29	財産賃貸収入等が予定を下回ったことによる減。
受託収入	326	248	△ 78	受託研究等の入金が予定を下回ったことによる減。
寄附金収入	－	1	1	寄附金があったことによる増。
その他の収入	－	29	29	主に科学研究費補助金預かり金収入があったことによる増。
投資活動による収入	360	834	473	
施設費による収入	360	826	466	前年度からの繰越による増。
その他の収入	－	8	8	主に敷金・保証金の返戻があったことによる増。
期首残高	－	6,303	6,303	前年度からの繰越金
期末残高	－	6,372	6,372	翌年度への繰越金

（注）単位未満を四捨五入しているため合計が合わない場合がある。

第 4 章　短期借入金の限度額

令和 6 年度は、法人にとっての予見し難い事故等の発生がなかったため、短期借入金を行わなかった。

第 5 章　不要財産の処分に関する計画

なし

第 6 章　重要な財産の処分等に関する計画

なし

第 7 章　剰余金の使途

令和 6 年度は、剰余金の金額などを勘案した結果、「研究開発及び研究基盤整備等目的積立金」の申請を行っていない。

第 8 章　その他主務省令で定める業務運営に関する事項

■　評価指標

表-8.0.1 「その他主務省令で定める業務運営に関する事項」の評価指標および目標値

評価指標	基準値	令和 6 年度
施設貸出件数	60 件	55 件
コンプライアンス向上のための取組実績数	7 回	7 回
減損の兆候調査の実施回数	1 回	1 回

■　モニタリング指標

表-8.0.2 「その他主務省令で定める業務運営に関する事項」のモニタリング指標

モニタリング指標	令和 6 年度
知的財産実施契約率	66.0 %
知的財産出願数	5 件
知的財産収入	18,813 千円
知的財産権利取得数	8 件
施設貸出収入	87,514 千円
幹部会実施回数	12 回
職員採用の応募者数	46 人
新規採用職員数（研究職）	5 人
新規採用者における女性比率（研究職）	7 %
研究職における女性比率	9 %
管理職における女性比率（研究職）	6 %
博士号保有者数	124 人
ラスパイレス指数（事務・技術職員）	93.7
e-ラーニング（情報セキュリティ）の実施率	75 %
情報セキュリティー委員会の開催数	3 回
保有資産の見直し結果	1 回

第 1 節　施設及び設備に関する計画

1　施設の整備・更新

令和 6 年度施設整備費当初予算額 3.6015 億円を充当し、施設・設備の計画的な整備・更新に取り組んだが、一部を翌年度に繰り越すこととなった（表-8.1.1.1、内訳は巻末資料 付録-8.1）。

また、令和 6 年度補正予算 12.6578 億円の予算要求から契約手続きの開始までを概ね令和 6 年度内に完了し、次年度早々に契約する予定。

表-8.1.1.1　令和 6 年度の施設整備費による整備・更新

施設・設備	予算額（千円）	契約額（千円）
【当初予算】 角山実験場小型実験棟設備改修、自動細胞解析分取装置更新、実験棟照明設備更新	360,148	159,344 未契約繰越
【補正予算】 輪荷重走行試験機計測システム等修繕、次世代液体クロマトグラフ飛行時間型質量分析装置新設、コンクリート耐久性試験設備更新、万能材料試験機更新、デジタル技術を活用した景観評価・実験検討施設新設、ダム水理試験用設備（圧力水槽）更新、三次元大型振動台ポンプ起動盤等更新、吹雪室内実験装置更新	1,265,775	956,489 未契約繰越
合　　計	1,625,923	ー



写真-8.1.1.1　角山実験場小型実験棟設備改修（寒地）

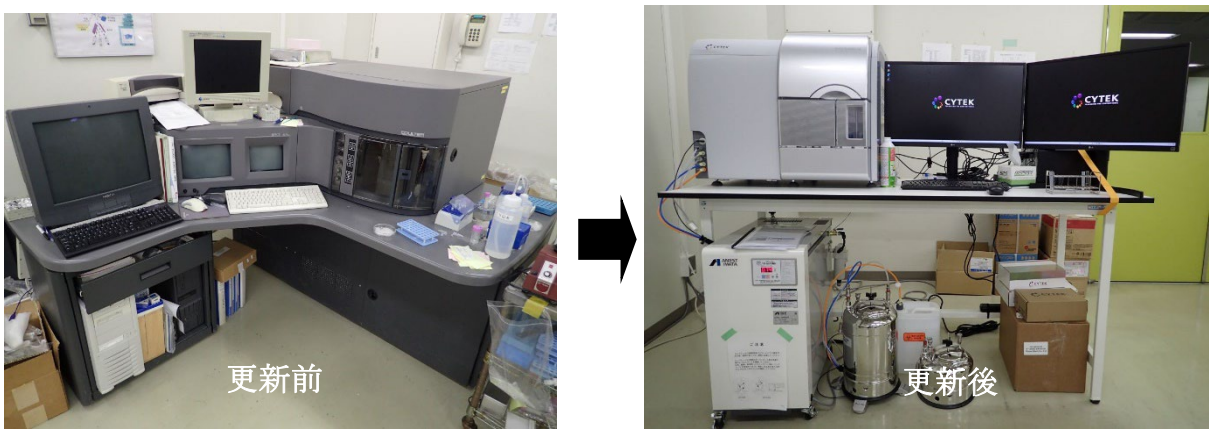


写真-8.1.1.2　自動細胞解析分取装置更新（つくば）

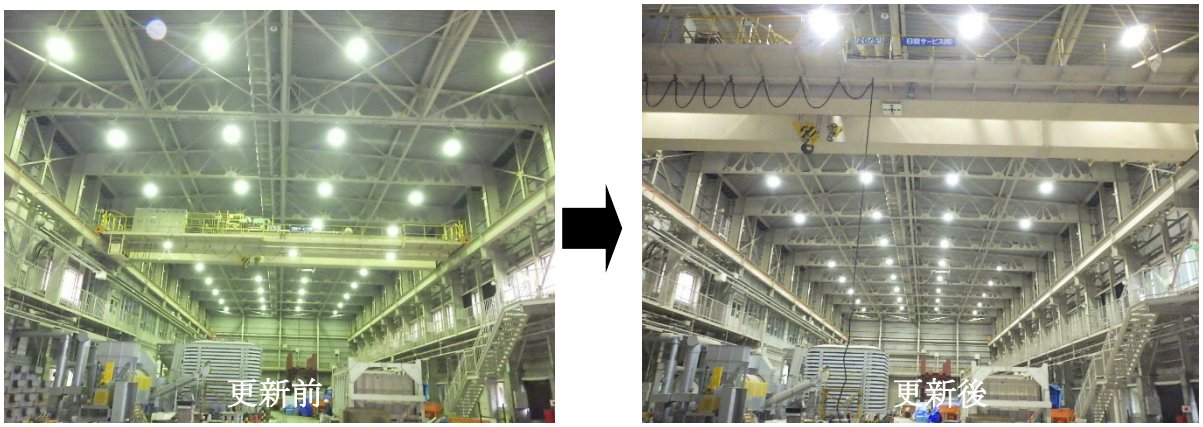


写真-8.1.1.3　実験棟照明設備更新（つくば）

2　保有施設の有効活用による自己収入の確保

保有施設の貸し付けについて土木研究所ホームページにより情報提供に努め、令和 6 年度については 8,751 万円の自己収入であった(表-8.1.2.1、内訳は巻末資料 付録-8.2)。

表-8.1.2.1　保有施設の貸付実績

年度	貸付回数	貸付料
	年度毎（回）	年度毎（千円）
H27 年度	49	89,392
H28 年度	81	96,503
H29 年度	84	78,787
H30 年度	61	63,135
R1 年度	56	46,825
R2 年度	36	136,961
R3 年度	44	120,462
R4 年度	50	55,008
R5 年度	65	214,128
R6 年度	55	87,514

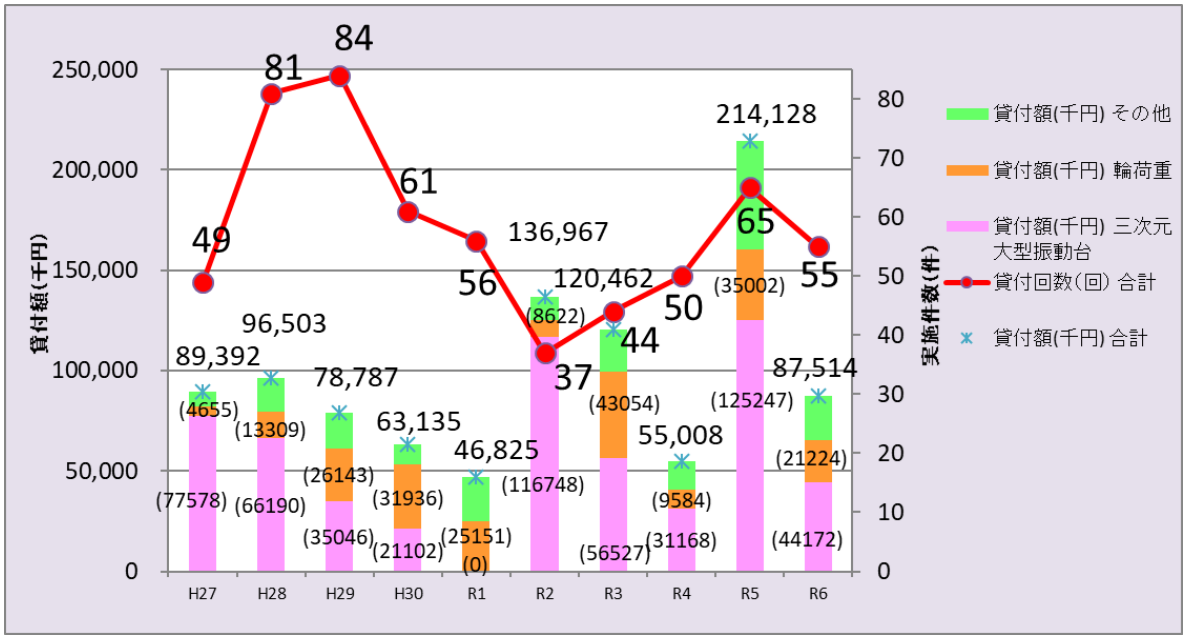


図-8.1.2.1　保有施設の貸付状況推移

第 2 節　人事に関する計画

1　人材の確保、女性活躍推進行動計画の推進、人事交流による技術者の育成

（１）　職員の採用

国立研究開発法人の職員の採用は、法人の裁量によるところとされている。土木研究所では、研究活動が行政ニーズと密接に関連していることから、これまでは新卒研究職の採用において、国家公務員試験の合格を要件としてきた。さらに優秀な人材を確保するため、平成 31 年度より研究職を目指す学生等が応募しやすいように国家公務員試験合格を要件としない採用方式を導入している。また、「土木研究所の存在意義と目標像」を踏まえて新規採用職員募集要項を見直し、求める人物像をより明確にした。令和 6 年度は、応募者 46 人、最終採用者 5 人（うち博士保有者は 2 人）であった。

また、各研究グループ等の研究課題と研究体制を中長期的な視点で確認した結果、新卒者の採用や短期雇用の研究職員では対応が難しい場合に必要な人材を確保するために、令和 2 年度より経験者採用職員の採用を実施してきた。

その他、令和 6 年度には、優秀な人材確保に向けて、遠方からの学生が土木研究所のキャリア教育等に参加しやすい環境を整備することを目的に、キャリア教育等参加に係る費用の一部として宿泊費を助成する制度の運用を開始し、名に対して助成した。また、優秀な人材確保に向けて、キャリア教育等に参加した学生に、限られた時間で効率的に土木研究所の業務等を知ってもらえるよう、昼食の時間帯を有効活用したプログラムとする目的で、昼食および飲料の提供をできる基準を制定した。令和 6 年度は、21 人に対して助成を行った。さらに、学生に土木研究所の仕事について知ってもらうために 3 日間の仕事体験である「土木研究所 3DAYS 仕事体験」を開催した。この他にもクロスアポイント制度の創設に向け、経営会議で意思決定し、職員就業規則及び人事規程の改正を行った。

（２）　専門研究員の雇用

専門研究員は、一定の期間内に重点的に実施する必要が生じた課題での調査研究の実施、土木研究所の職員が専門としない異分野における調査研究の実施等の場合に、効率的かつ効果的に調査研究を推進するために雇用するものであり、令和 6 年度は 3 人を専門研究員として雇用した。詳細は、付録-8.3 に示す。

調査研究の成果の質的向上を図るには、より高度な専門性を有する人材を専門研究員として確保することが重要である。そのため、時間外勤務手当、住居手当等の各種手当の支給やフレックスタイム制の適用等については、職員と同様の待遇を提供している。また、専門研究員の公募に際しては、外国人が応募しやすい条件を整えて実施している。

（３）　女性活躍推進行動計画の推進

女性が就業し、活躍できる雇用環境、職場環境の整備を目指して、土木研究所の女性活躍推進行動計画では、定量的目標（計画期間（令和３年４月１日～令和８年３月 31 日）として定年制女性職員の採用割合を一般職 30%以上、研究職 15%以上（中途採用を含む））としている。令和６年度は、研究職 7%の採用割合であった。なお、一般職の採用はなかった。

研究職における女性の割合は、令和７年３月末日時点で、9%となっており、研究職の管理職における女性の割合は、6%となっている。

（４）　人事交流による技術者の育成

国土交通行政および事業と密接に連携した良質な社会資本の効率的な整備および北海道開発の推進に資する研究開発を行うため、国土交通省から技術者を 47 人（令和７年３月 31 日現在）受け入れるなど、人事交流を計画的に行った。受け入れた技術者については、研究業務の実施、論文発表、技術指導等の経験を積ませるなどにより戦略的に育成している。

（５）　人事評価の実施

職員の職務に対する意欲向上を促し、能力の最大限の活用等を図るため、人事評価(能力評価・業績評価)を実施し、評価結果を昇任や給与（昇格･昇給･業績手当）に反映するとともに、職員一人ひとりにおいても自律的・主体的に仕事に取り組むセルフマネジメントの意識の向上が図られた。

（６）　職員の資質向上

土木研究所の職員の資質向上に資するため、研修計画を策定し、研究資質向上研修、管理者研修等を実施し、積極的に受講させるとともに、行政ニーズに的確に対応した研究活動実現のため、国土交通省等が実施する外部の研修についても職員を参加させた。また、新規採用および２年目の若手研究員に対して、論文執筆や現地調査の経験を計画的に積ませることで能力向上を図るため、研究分野ごとの特性を踏まえつつ育成プログラムを作成した。発表経験の少ない若手研究者が学会等を想定したプレゼンテーションを行うことにより発表技術の向上を目指すとともに、発表者以外の聴講する職員にも、適切なディスカッションを経験させるため、寒地土研プレゼンテーション・コンペティション及び土木研究所つくば研究交流会を実施し、令和６年度は合計 37 人の研究員が発表を行った。

入所数年の若手期間に今後の研究者として及び社会人・組織人としての基礎を育むために、令和６年度には入所 1～4 年目の研究員を対象に勉強会を実施した。さらに、若手職員の研究成果や経験をデータベース化（研究経歴シート）し、研究職員がこれまでを振り返り、今後の成長を組織とともに考えることで、一人ひとりの成長を支える仕組みを試行している。

また、科学技術振興機構の PM 育成プログラムに職員が応募し、第 1・第 2 ステージに採択された。第 2 ステージでは予算を獲得し、実践的な研修を受けている。

研究の資質向上の一環として、学位の取得を重視し、職員の自発的な取組みのほか、系統的・継続的な研究課題の設定、査読付き論文の積極的な投稿に向けた指導等を行った。令和 6 年度は 5 人の職員が博士の学位を新たに取得し、令和 7 年 5 月末日時点での博士号保有者は 124 人となり、研究者の総数 339 人に占める博士号保有者の割合は約 37%となった（図-8.2.1.1）。

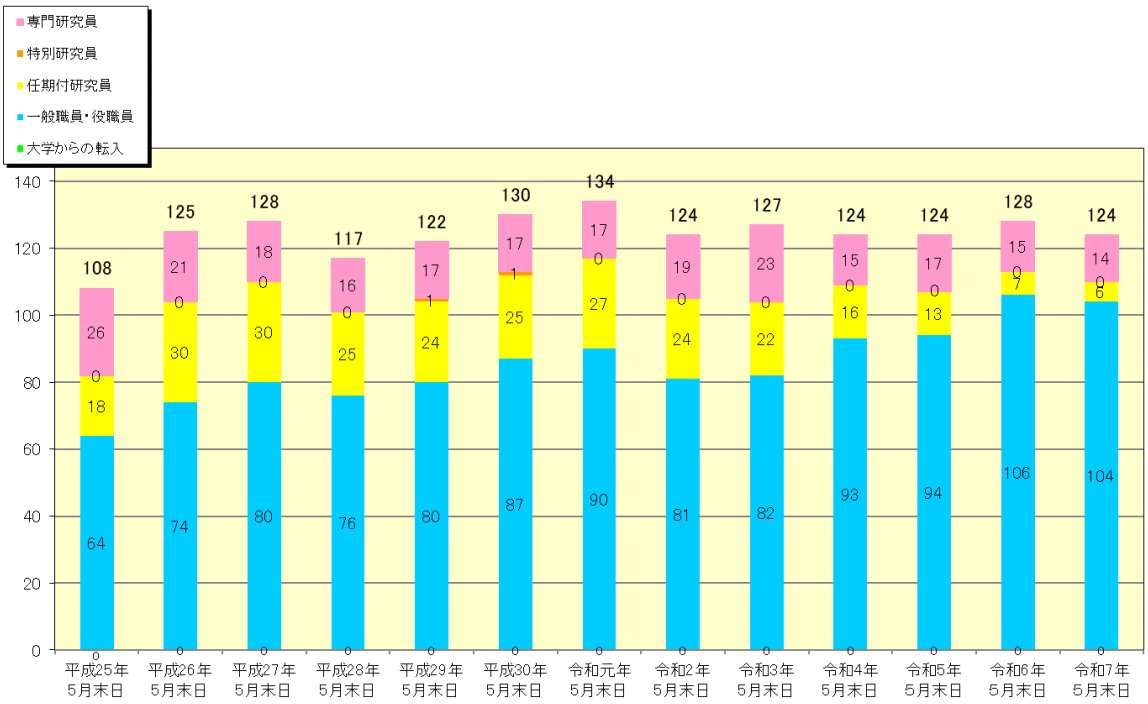


図-8.2.1.1　博士号保有者の推移

2　給与水準の適正化

土木研究所の給与制度は国家公務員に適用される給与法の俸給表、手当などについて同等の内容としていることから、給与水準は適正なものとなっている。その指標となるラスパイレス指数は対国家公務員で事務・技術職員 93.7、研究職員 89.7 である。

役職員の報酬・給与等については、「独立行政法人の役員の報酬等および職員の給与の公表方法等について（ガイドライン）」（平成 15 年 9 月総務省）に沿ってホームページ上にて公表している（http://www.pwri.go.jp/jpn/about/pwri-info/jouhou/docs/pwri-r6.pdf）。

役員報酬は、平成 21 年度から期末手当と業績手当に分け、業績手当については独立行政法人通則法第 35 条の 6 の規定に基づく業務の実績評価の結果等に応じて支給率を決定することとし、役員としての業績をより明確に反映する仕組みとなっている。

また、職員給与については、職員の人事評価を行い、査定昇給の実施および業績手当の成績率に反映させている。

第 3 節　国立開発研究法人土木研究所法第 14 条に規定する積立金の使途

第 4 期中長期目標期間中からの繰越積立金に係る令和 6 年度の使途について、第 4 期中長期目標期間中に自己収入財源で取得し、第 5 期中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用に充当した。

第 4 節　その他

1　内部統制に関する事項

（1）　理事長によるトップマネジメントを担保するための環境整備

理事長によるトップマネジメントを確実なものとするため、令和 6 年度は理事長をトップとする経営会議を 20 回、幹部会を 12 回開催し、理事長による統制、意思決定、情報の伝達等を行うとともに、研究所の存在意義や志を示すことを目的として令和 6 年 2 月に策定した土木研究所の存在意義と目標像(パーパス)について、理事長による講演会を令和 6 年 4 月に実施し、職員と今後のビジョンを共有した。また、理事長が土木研究所を代表し公式の場で発信した内容を、背景や思いの解説付きで全職員が閲覧できるよう、イントラ上に「理事長通信（大部屋・小部屋)」を設置し、理事長のビジョンの浸透を図った。さらに、上席研究員が集まり「土研の存在意義と目標像」のガイドブックとしての「図解版土研パーパス」を作成した。本ガイドブックについて職員向け意見交換会やアンケート調査を実施し、職員への浸透・理解を促進するとともに、幹部に対しても積極的に見解を示した。

また、財務、契約、安全衛生等においても理事長のトップマネジメントを行い、財務に関しては、監事および会計監査人の監査前の理事長による意思決定、契約に関しては、入札・契約委員会において理事長による審査および点検を、安全衛生に関しては、理事長による実験業務の安全確保・作業環境の改善を図り労働災害の防止に努めた。

研究開発については、理事長を委員長とする内部評価委員会を開催し、研究担当者との活発な議論を行い、研究開発の進捗等を点検・評価するとともに、結果を踏まえた資源配分の見直し等を行った。

さらに、風通しの良い職場環境づくりを目的として、理事長を含めた幹部職員と研究グループおよび管理部門の若手職員等が若手職員等から提案されたテーマによりミーティングを実施した。

（2）　監事監査および内部監査

監事監査については、年度監査計画に基づき、令和 6 年度には財務、公共調達の監査、内部統制システムの整備および運用状況に関する内容に広報活動の取組状況や研究インテグリティについての 2 つのテーマを加えた監査、人事・労務の管理状況および体制整備に関する監査を設け、各項目の監査対象部門に対し監査を実施した。また、研究部門および管理部門の実態の確認を目的として、若手職員を対象とした意見交換を行った。

内部監査については、令和 6 年度内部監査計画書に基づき、コンプライアンス計画の推進、働き方改革等の推進状況、業務の継続性確保のための施策に係る対応状況について、監査対象部門に対し監査を実施した。また、法人文書の管理、保有個人情報の管理、公的研究費の執行、保有資産の管理に係る管理部門の対応状況につ

いて監査を実施した。

なお､令和 6 年度における監事監査および内部監査の回数については､表-8.4.1.1 のとおりである。

表-8.4.1.1　監事監査および内部監査の回数

監査の回数	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
監事監査	17	27	34	35	35	42	43	45
内部監査	7	7	5	8	8	8	9	10

（注 1）令和 6 年度の監事監査では、研究グループを始めとする対象部署に実施した監査の回数を計上した。

（注 2）令和元年度の内部監査では、表中に計上されている監査回数のほかに課題確認のためのヒアリング等を実施した。

2　リスク管理体制に関する事項

リスク管理については、リスク（業務実施の障害となる要因）に関する意識啓発と対応策等の徹底を図るため、土木研究所において想定されるリスクに関するテーマに対して各課室・チーム内で意見交換を行う「リスクミーティング」を 1 回実施することにより、リスクの発生防止・軽減に努めた。

3　コンプライアンスに関する事項

（1）　コンプライアンス意識の浸透を図るための取組み

コンプライアンスについては、コンプライアンス委員会を適宜開催し、決定された方針について、全ての役職員等へ周知するとともに、適切に取組みを実施するなど、コンプライアンス意識の更なる醸成と定着に努めた。

主な取組みとして、

ア　新規採用職員研修および4月期の人事異動等で新たに土木研究所勤務となった職員等を対象として開催した異動者ガイダンスの中でコンプライアンスに関する講義を行った。

イ　ハラスメント、研究不正、発注者綱紀保持等に関する「コンプライアンス講習会」を開催した。

ウ　コンプライアンスに関する事例を基に各課室･チーム内で意見交換を行う｢コンプライアンスミーティング」を 2 回実施した。

エ　コンプライアンス意識の浸透・定着を目的として、全ての役職員等に対し、コンプライアンスメールを適宜配信したとともに、倫理保持、研究不正・情報セキュリティ・発注者綱紀保持対策、ハラスメント相談窓口、内部・外部通報窓口を記載したコンプライアンス携帯カードを人事異動等（採用・転入）により、新たに勤務することとなった役職員等に対し速やかに配布を行った。

（２）　研究活動における不正行為の対応および公的研究費の適正な管理のための取組み

研究活動における不正行為への対応として、人事異動等（採用・転入）や前回受講から一定期間を経過する研究者を対象に「研究倫理 e-ラーニング」を受講させるとともに、英文査読付き論文、英文要旨および和文査読付き論文を対象に、盗用検知ソフトによるチェックを実施し、研究不正の防止に努めた。

また､公的研究費の交付を受けた研究者に対しては､補助条件の遵守の徹底を図った。

表-8.4.1.2　コンプライアンス向上のための取組実績数

取組内容	令和 6 年度（実績数）
研修等における講義等	2
コンプライアンス講習会の開催	1
コンプライアンスミーティングの実施	2
コンプライアンスメールによる情報発信	1
研究倫理 e-ラーニングの実施	1
合計	7

4　情報公開、個人情報保護に関する事項

（１）　所内の広報戦略

より土木研究所を知ってもらうため、広報活動（例：土木研究所講演会、土研新技術ショーケース、一般公開等）をさらに効率的・効果的に展開することを目的に、所内の広報戦略および計画を刷新した。職員の広報意識向上を目的として広報の好事例を表彰する「広報大賞」の創設や広報写真やプレスリリース記事に関する講座を所内で実施した。さらに、意欲ある若手職員による広報ワーキンググループを立ち上げた。

また、つくば三機関（土木研究所、国土技術政策総合研究所、建築研究所）による初の合同マスコミ懇談会を開催し、施設見学・意見交換を通じて、マスコミとの関係構築を図った。

（２）　ホームページ等を活用した情報発信

土木研究所の研究成果や活動内容を広く周知するため、ホームページ上で情報公開を行っている。土木研究所 Web マガジン、北の道リサーチニュース、雪崩・地すべり研究センターたより、ICHARM NEWS LETTER、CAESAR NEWS LETTER および iMaRRC NEWS LETTER といったコンテンツを掲載するとともに、メールマガジン、メーリングリスト等メール媒体での情報発信を行った。

また、SNS（X（旧 Twitter））を活用した情報発信を 4 月から本格的に運用を始め、情報発信を行った。

（３）　刊行物

各部署における研究成果を土木研究所資料、共同研究報告書、寒地土木技術研究という形でとりまとめて刊行し､土木研究所の研究成果の周知･普及を図った。

また、土木技術資料（(一財）土木研究センター発行、月刊誌）の監修を行い、当所が関係する報文を掲載した。

（４）　記者発表

土木研究所の研究成果公表、共同研究者募集、イベント告知等のため、ホームページへの掲載に加え、記者発表を行っている。

（５）　マスコミ報道

土木研究所構内の建設 DX　実験フィールドで開催されたオープンイノベーションによる油圧ショベル自動施工デモの開催、「NHK ワールド BOSAI」において寒地土木研究所の副防雪柵、AI 画像認識を用いた路面雪氷推定システム、風洞実験装置の紹介や新技術の発表等について報道された。

（６）　講習会等

令和 6 年度は、「第 1 章 第 2 節 2 研究成果開発の普及」に示したとおり、土木研究所講演会、土研新技術ショーケース等の講習会等を主催した。また、外部機関等が主催した講習会等において講演を行い、土木研究所の研究成果を広く周知した。

（７）　施設見学・一般公開

令和 6 年度は一般への施設見学を実施した。土研全体の簡易なパンフレットを用意し、より理解していただけるよう努めた。

また、一般公開イベントを茨城県つくば市で 3 回、北海道札幌市 2 回の計 5 回で実施した。体験型のコンテンツを多数用意し、普段土木に馴染みが少ない学生をはじめとする一般の方々に対して、わかりやすくかつ楽しく体験、参加ができるような催しを行った。

（８）　法人文書開示請求

令和 6 年度における請求件数は 14 件であり、開示した。

（９）　個人情報保護

個人情報保護法への対応に加え、特定個人情報の取扱いも含めた保有個人情報等の適切な管理がされているかを確認するため、管理体制の点検を行った。

5　情報セキュリティ、情報システムの整備・管理に関する事項

（１）　情報セキュリティ

継続的な情報セキュリティの確保、維持、向上を図るため、情報セキュリティポリシーに基づき、情報セキュリティ委員会を 3 回、情報セキュリティ講習会（e-ラーニングを含む）や標的型メール訓練による教育、情報セキュリティに関する自己点検、つくば中央研究所と寒地土木研究所で相互に行う内部監査を実施した。e-ラーニングの受講率は、75%だった。

また､外部からの不正アクセスやウィルス感染の対策強化を主眼として､ファイアーウォール装置を含めた情報システム環境の整備、並びに更なる機能向上を図るため、所内ネットワークに接続している情報システムに対して、悪意のある攻撃者が用いる手法で侵入を試みるペネトレーションテストを個別に実施した。

令和 5 年度に行われた、内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）による「サイバーセキュリティに関する対策の基準に基づく監査（マネジメント監査)」及び「情報システムに対するセキュリティ対策状況調査（ペネトレーションテスト)」を受けて、令和 6 年度は指摘いただいた事項に関する「フォローアップ」が実施され、改善状況の報告を行った。

（２）　情報システムの整備・管理

国立研究開発法人にて発生した情報システムへの不正アクセス事案を踏まえ、つくば中央研究所等では業務系と研究系のネットワーク分離を行って被害拡大を防ぐ対策を講じていたが、寒地土木研究所においても同様の方策を令和 6 年度から実施した。またより一層の対策として、第二 GSOC と連携することで所内ネットワークに接続されたパソコンなど端末の挙動を監視し、脅威を検出するシステムを運用している。

更に、各研究グループが保有する独自サーバの実態把握を進めて情報システム台帳の整備を行っており、逐次、最新の情報に更新することで、適切な機器の管理を実施している。

6　保有資産管理に関する事項

保有資産の管理状況・必要性について、内部監査を財産管理職ごとにそれぞれ 1 回実施した。

実験施設の稼働見通し・各研究チームでの共同利用等を調査し、実験施設の継続保有や整備の必要性について、見直し検討会議での検証を 1 回実施した。

また、固定資産の減損の兆候調査を財産管理職ごとにそれぞれ 1 回実施した。

令和 6 年度において、研究所が保有し続ける必要がないものとして、国へ返納した資産はなかった。

7　知的財産権

（１）　知的財産権の取得

各研究チーム等の研究成果のうち知的財産権として権利化する必要性や実施の見込みが高いもの等について、知的財産委員会において十分審議するとともに、その結果を踏まえ、積極的に権利の取得に努めた。令和 6 年度は、特許権 4 件及び意匠権 1 件の出願を行うとともに、新たに特許権 6 及び意匠権 2 件を登録することができた。詳細は、付録-8.5 に示す。

（２）　知的財産権の維持管理

権利ごとに定めた維持方針に基づき、審査請求や特許料納付等の支出を伴う手続き時点において、維持する必要性や活用される見通し等を手続きの期限までに改めて吟味し、関係者との調整内容を踏まえて必要な手続きを行った。令和 6 年度は 11 件の特許権等について放棄の判断がなされ、令和 7 年 3 月 31 日時点で 114 件の産業財産権を保有することとなった（表-8.4.7.1）。また、維持管理経費の削減額は、推定で 554 千円となった。

表-8.4.7.1　産業財産権の出願・登録・消滅・保有件数の推移

		R2	R3	R4	R5	R6
出願件数	特許権	7	9	4	6	4
	実用新案権	0	0	0	0	0
	意匠権	1	0	0	1	1
	商標権	0	0	0	0	0
	計	8	9	4	7	5
登録件数	特許権	1	3	5	7	6
	実用新案権	0	0	0	0	0
	意匠権	1	1	0	0	2
	商標権	0	0	0	0	0
	計	2	4	5	7	8
消滅件数	特許権	12	16	38	30	16
	（うち放棄）	8	3	12	8	11
	実用新案権	0	0	0	0	0
	（うち放棄）	0	0	0	0	0
	意匠権	1	4	0	0	0
	（うち放棄）	0	4	1	0	0
	商標権	0	1	0	0	0
	（うち放棄）	0	0	0	0	0
	計	13	21	38	30	16
	（うち放棄）	8	7	13	8	11
保有件数	特許権	177	170	136	112	94
	実用新案権	0	0	0	0	0
	意匠権	14	10	10	11	12
	商標権	8	8	8	8	8
	計	199	188	154	131	114

（３）　知的財産権の活用

保有する知的財産権の活用促進を図るため、令和 6 年度においても、第 1 章各節の「④成果の普及」に記述した各種普及活動のほか、複数の者が共有する特許権等を一元管理の下で効率的に実施許諾する「パテントプール契約制度」(5 件）や実際の現場に適用できるよう技術の熟度を高め普及促進を図る枠組みである「研究コンソーシアム」(6 件）を利用する等、関係者と協力しながら積極的に活用促進方策を立案・実施した。

以上のような取組みの結果、新たに 2 件の特許権等で 3 者と実施契約が締結され（付録-8.6)、産業財産権とノウハウを合わせた実施契約率は 66.0%となった（表-8.4.7.2)。プログラム著作権においても新たに 3 件で 2 者と契約が締結され（付録-8.6)、過年度から継続している契約も含め、57 件の産業財産権が実際に実施、3 件のプログラムが使用され、法人著作物による印税収入を含めて合計 18,813 千円の実施料等収入を得ることができた（表-8.4.7.3)。

表-8.4.7.2　産業財産権とノウハウの実施契約率の推移

	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R5 年度	R6 年度
保有件数	200	189	155	132	115
契約件数	96	92	86	76	76
実施契約率	48.0%	48.7	55.5%	57.6%	66.0%

表-8.4.7.3　権利種別毎の収入（円）

特許権	プログラム	法人著作	計
18,573,219	235,303	5,114	18,813,636

（４）　知的財産権に関するそのほかの取組み

職員の知的財産権に対する意識向上を目的に、講習会を継続的に開催している。令和 6 年度は「特許・意匠・著作権における生成 AI の最近の動向」をテーマに、弁理士による講義を受けた。ウェブ会議システムによる聴講者を含め 77 名が参加し、講演後は活発な質疑応答が行われた。

8　技術流出防止対策に関する事項

研究活動の国際化やオープン化に伴う研究インテグリティを確保するため、「国立研究開発法人土木研究所における研究インテグリティの確保に関する規程」を制定し、個々の主体（委員会・部局）管理していた研究インテグリティ確保のための要素（例えば、安全保障輸出管理や知的財産など）を組織全体で横断的に管理する体制を整えた。これにより、各部署や委員会が連携し、一貫した管理と情報共有が可能となった。

特に、安全保障に関する技術の提供については、外国為替及び外国貿易法（昭和 24 年法律第 228 号）の輸出者等遵守基準を定める省令（平成 21 年経済産業省令第 60 号）に基づいて定めた所内規程に基づき、相手先に関する懸念情報、非居住者または特定類型該当者への該当性および例外規定(公知の技術、基礎科学分野の研究活動における技術)の適用判定等について確認（以下「事前確認」という）を行い、取引審査の手続きの要否について必要な手続きを行った。令和 6 年度は、13 件の事前確認を行うとともに、取引審査の手続きが必要と判断された技術の提供はなかった。

9　安全管理、環境保護・災害対策に関する事項

安全管理としては、職員の安全確保に災害派遣時を含め、安否確認システムを導入し、安否確認を行っている。地震時には自動的に安否確認を行う仕組みを導入している。

環境保護として、土木研究所では環境負荷の低減に資する物品調達等を推進している。災害対策においては、地震時に備え、防災訓練で職員安否確認システム訓練、避難訓練、停電時非常電源の状況確認を行っている。さらに、令和 6 年能登半島地震を踏まえて、災害対応における土木研究所の行動の課題の棚卸しを行い、対応方針を体系的に整理した。この課題の改善に向けた全所的な会議（3 回開催）で議論し、ルールや行動規範として土木研究所の災害対応マニュアル類に反映した。また、災害時の外来者安否確認をより確実にするために、新たに緊急連絡先等の案内を追加した。

令和 6 年度土木研究所の
取組みにおけるトピックス

水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発

堤防の新たな浸透安全性評価法を提案

注目ポイント

長大な河川堤防では、堤体や基礎地盤の不均質性・不確実性が安全性に大きく影響するため、不均質性・不確実性を直接的に考慮した、縦断方向に連続した評価方法を提案。堤防強化設計だけでなく、水害リスクラインへの活用も期待。

研究概要

地質縦断図(図1)と地形データから任意断面の解析モデルを自動構築。統計的処理を用いて、地盤調査の信頼性を考慮した土質定数の空間確率モデル(図2)を構築し、モンテカルロ法により浸透流解析を実施。深層学習(図3)を介することで、破壊確率の縦断図(図4)を作成。今後、破壊判定基準や対策工の効果、精度向上に係る検討を実施しつつ、実河川における検証を積み重ねていく予定。

令和6年度の成果

土質定数の空間確率モデルや出水経験（今まで活用されてこなかった）により信頼性を向上させる方法を検討するとともに、全体をパッケージ化して提案。

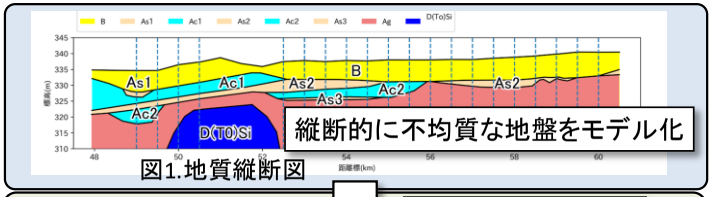


図1.地質縦断図

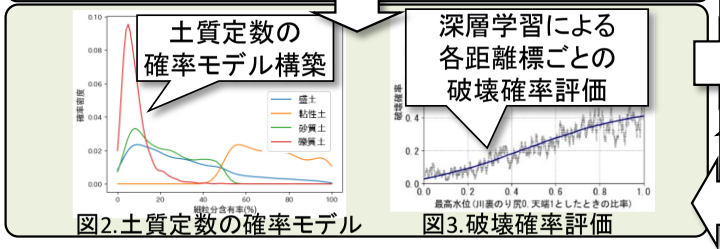


図2.土質定数の確率モデル　図3.破壊確率評価

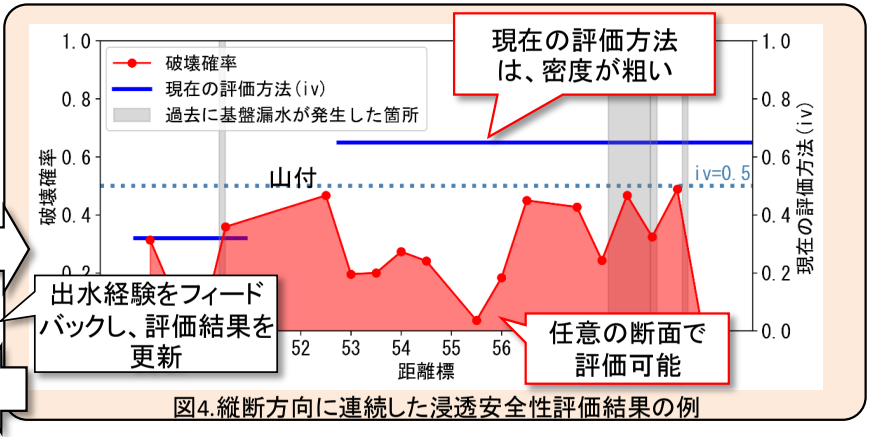


図4.縦断方向に連続した浸透安全性評価結果の例

顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発

高頻度・高分解能の観測データが土石流対策の高精度化に貢献

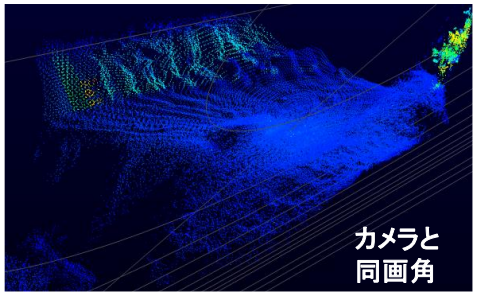
注目ポイント 観測の難しい土石流について、火山領域では世界初の３次元LiDAR（レーザーで地形を立体的に測る技術）計測に成功。昼夜を問わず観測可能であり、高精度な土石流解析やハザードエリア設定、対策工の設計等への貢献に期待。

研究概要 広域降灰後の土石流氾濫計算モデルの改良について研究。

令和6年度の成果 モデル評価用データを取得するため、発生頻度が低く、直接的な計測が困難である土石流に対して、非接触かつ高頻度・高分解能をもつ3次元LiDARによる観測を実施。反射率の低さや降雨のノイズ等の問題に対して計測機器の選定や設定・配置を工夫し、土石流の水深や水面形状、流量を高精度・高頻度・高分解能で計測（夜間や複数回）。※桜島で初観測。同時期に静岡大学やスイスの研究機関でも成功。

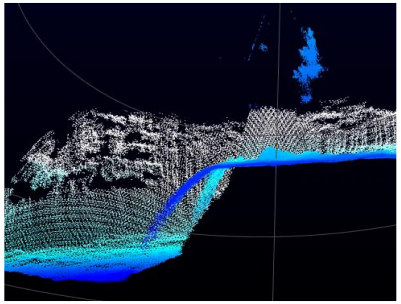


2024/10/13土石流流下時の可視画像
（国交省大隅河川国道事務所提供）



同時刻の三次元計測した結果

3次元レーザ距離計で夜間における土石流の計測に成功



3次元点群を自由な画角で表示すると
水深や水面形状、水脈の状況が明瞭

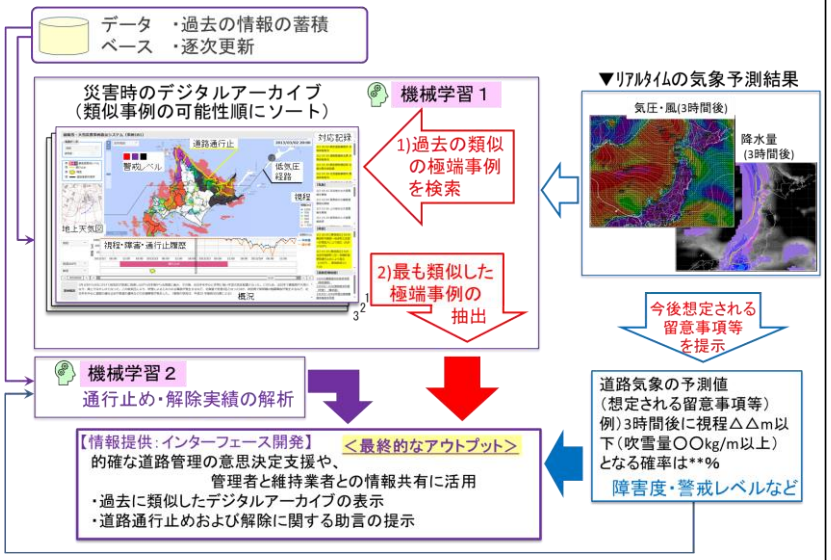
3次元計測結果の表示

極端化する雪氷災害に対応する 防災・減災技術の開発

雪害デジタルアーカイブを道路管理に活用し、的確な意思決定を支援

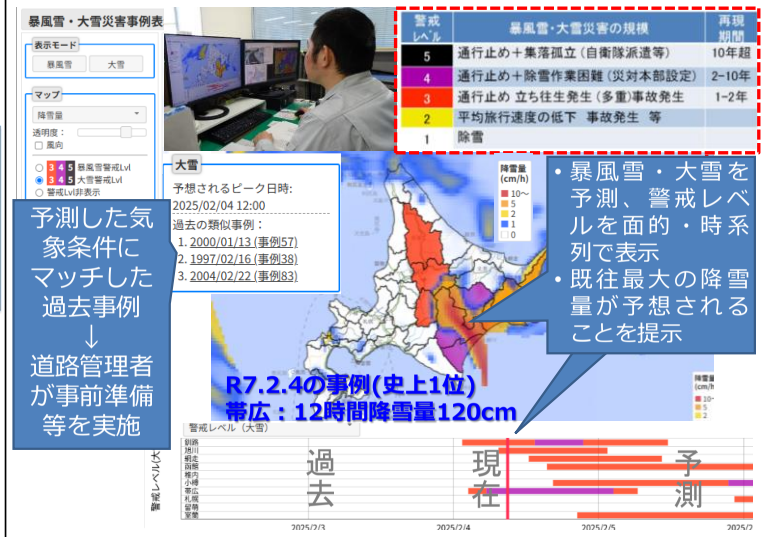
注目ポイント 暴風雪・大雪による車両の立ち往生や通行止めが増加する中、雪害デジタルアーカイブを基に、留意事項を瞬時に提示できる道路管理支援システムを開発。災害に対する迅速な対応と通行確保の精度向上が期待され、道路利用者の安全性向上に寄与することが期待される。

研究概要 暴風雪・大雪時の災害デジタルアーカイブ作成、類似事例抽出技術、災害対応履歴・予測情報活用手法の開発



▲1)過去の対応履歴、2)評価指標の予測値を表示し、効果的な事前通行規制や関係者の調整に活用できるシステムの構築

令和6年度の成果 暴風雪・大雪災害事例表示システムを開発、道路管理者にデモンストレーションを実施（令和7年2月下旬～3月下旬）。



▲暴風雪・大雪災害事例表示システムによる出力例

予測される暴風雪・大雪、警戒レベル、過去の類似事例とその対応等の情報が提示され、通行止めの実施判断等、経験の浅い技術者でも迅速な判断が可能となるなどの効果が期待されている。

大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発

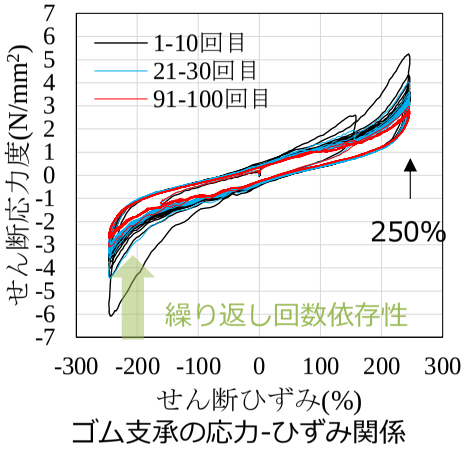
日本初！実大ゴム支承実験により大規模地震に対する安全性確認

注目ポイント 令和6年能登半島地震等、大規模地震動が繰り返し発生する事象が顕在化。平成7年兵庫県南部地震以降、地震に強いゴム支承が普及したが、複数の大規模地震により地震動を繰り返し受けた際の性能は、実大・実速度では確認されていなかった。今回、日本初の実大支承の大規模地震動相当振幅の100回繰り返し載荷試験を実施し、その安全性を確認した。大規模地震に対する機能継続性を備えた支承として今後も普及が期待される。

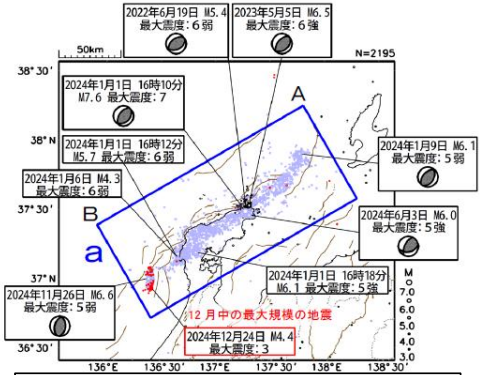
研究概要 実物大のゴム支承に対して、レベル2地震動相当振幅・速度で載荷する実験により、ゴム支承の力学特性を確認。

令和6年度の成果

実大（□420mm）のゴム支承に対して、レベル2地震動相当振幅（水平せん断ひずみ250%*）・速度（周期2秒）で100回載荷し、力学特性を確認。現行便覧の求める性能に加えて、250%100回の加振においても損傷、残留変形がなく、ゴム支承の安全性が確認された。今後、繰り返し回数依存性の評価、品質管理試験方法の開発などにも取り組む。



ゴム支承の応力-ひずみ関係



強震動が繰り返した能登半島地震

出典:地震調査推進本部地震調査委員会



実大ゴム支承のレベル2地震動相当載荷



実大免震試験機での実験の様子

*ゴム支承の厚さに対する水平方向のひずみ量（例：厚さ10cmのゴムが水平方向に25cm変形する場合、せん断ひずみ= 25cm/10cm = 250%）

水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発

気候変動・水災害分野における国際人材の育成と国際協力

注目ポイント 2007年から継続的に博士修士を輩出し続け、卒業生は日本との架け橋に。アフリカの水防災に関する支援を進めるとともに、国際会議でも重要な役割を果たした。

取組概要及び令和6年度の成果 世界の水関連災害の防止・軽減に貢献するため、ICHARMは水災害関連のリスクマネジメントに関する研究開発・能力育成・国際的な情報ネットワークの構築を一体的に推進している。令和6年度の主な国際貢献は次の通り。

①研究開発成果	ユネスコ等の国際機関のプロジェクト（国際水文学計画：IHP）に分野横断グループの議長として（写真１）、WWFでは、テーマコーディネーターとして参画する（写真２）などして、普及・啓発を図った。
②能力育成	水防災にかかる修士・博士課程教育として、国際協力機構や政策研究大学院大学と連携し、総計215名を輩出（令和6年度は16名が修士・博士を取得）。修了者の多くが開発途上国の政府職員として活躍（一例として写真３）。卒業生を対象にしたWebinarを開催し、継続的な関係を維持。
③国際的な情報ネットワーク	アフリカ7ヵ国の水関係閣僚他が土木研究所を来訪し、アフリカに対する日本の協力方策等について議論したり（写真４）、日本国大使館と協力してアフリカ2ヵ国の防災担当政府職員に対して気候変動・水災害に関する講義を行うなど、国際協力の強化を図った。



写真１　ICHARM小池センター長が議長を務めるUNESCO政府間理事会



写真２　第10回世界水フォーラム・テーマ3「災害リスクの軽減と管理」コーディネータとして討議結果を報告する小池センター長



写真３　第3回ICHARM Alumni Webinarで発言するスリランカ大統領付秘書官・スギシュワラ氏（2010-2011修士）



写真４　アフリカ水関係閣僚一行の土木研究所訪問

顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発

令和６年能登半島地震・大雨への即時対応で被災地の早期復旧に貢献

注目ポイント

令和6年能登半島地震および令和6年9月能登半島豪雨への対応で、土砂災害専門家（TEC-FORCE 高度技術指導班等）として職員を派遣。土砂災害の発生箇所調査や応急復旧の技術支援を行い、被災地の二次災害防止と早期復旧に貢献！

取組概要

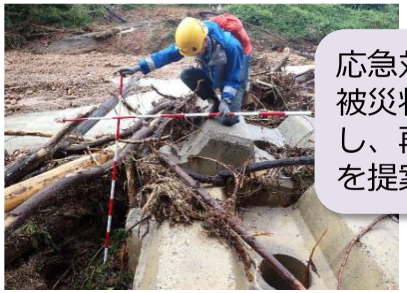
令和6年能登半島地震や令和6年9月能登半島豪雨（地震後の豪雨により発生した複合災害）によって多数の土砂災害が発生した。火山・土石流Tと地すべりTでは、**地震・豪雨による複合災害**に対し**機動的に現地調査を実施して被災状況を把握し、**通常の豪雨災害とは異なる条件下での**危険性評価やソフト・ハード対策に関する技術的見解を、緊急対応を行う自治体や整備局に提示するなど、即時対応を実施**。今後の技術支援に活かすため、技術支援の内容の蓄積を図っている。

令和6年度の成果



豪雨による土砂流出範囲を調査し、範囲の拡大等の状況変化に対して、危険性の再評価を行い、避難範囲や警戒避難基準の発令タイミング等の警戒避難の考え方について助言

珠洲市長への警戒避難体制の助言
（令和6年9月29日撮影）



応急対策施設の被災状況を調査し、再発防止策を提案

牛尾川における応急対策ブロックの被災状況調査（令和6年10月2日撮影）

大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発

能登半島地震の被害を教訓に、道路復旧と全国の盛土点検を支援

注目ポイント　令和6年能登半島地震における道路被害について、地震から得た知見を踏まえて、技術支援を行った。また、盛土のり面点検の点検要領を策定するなどの現場支援を行った。



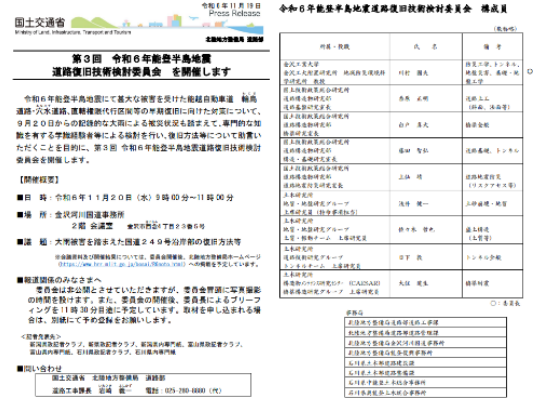
令和6年能登半島地震における道路被害

取組概要　令和6年能登半島地震における道路被害の復旧のための「令和６年能登半島地震道路復旧技術検討委員会」に委員として参画し、仮設構造物の活用や排水対策の必要性、速やかな機能回復のための構造的工夫など、**被災箇所ごとに具体的な復旧方針・復旧工法について技術支援**を行った。
令和6年能登半島地震における盛土被害から得られた知見に基づき、全国の**「盛土のり面点検」の点検要領を策定**し、特に注意すべき盛土の典型例、点検範囲や着眼点などを明記するなど、現場に対する**点検の支援**を行った。



令和6年能登半島地震道路復旧技術検討委員会

令和6年度の成果



令和６年11月19日
Press Release

国土交通省

第３回　令和６年能登半島地震
道路復旧技術検討委員会　を開催します

令和６年能登半島地震にて甚大な被害を受けた能越自動車道　輪島道路・穴水道路、直轄権限代行区間等の早期復旧に向けた対策について、９月２０日からの記録的な大雨による被災状況も踏まえて、専門的な知識を有する学識経験者等による助言を得い、復旧方法等について助言いただくことを目的に、第３回 令和６年能登半島地震道路復旧技術検討委員会を開催します。

【開催概要】

■日　時：令和６年１１月２０日（水）９時００分～１１時００分

■場　所：金沢河川国道事務所
２階 会議室　（金沢市西念４丁目２３番６号）

■議　題：大雨被害を踏まえた国道２４９号沿岸部の復旧方法等

※会議資料及び開催結果については、委員会開催後、北陸地方整備局ホームページ（https://www.hrr.mlit.go.jp/kouti/fukkyu.html）への掲載を予定しています。

■報道関係のみなさまへ
委員会は非公開とさせていただきますが、委員会冒頭に写真撮影の時間を設けます。また、委員会の開催後、委員長によるブリーフィングを１１時３０分頃に予定しています。取材を申し込まれる場合は、別紙にて予め登録をお願いします。

<記者発表先>
能登専門記者クラブ、能登総合記者クラブ、能登広域専門紙、富山県政記者クラブ、富山県内専門紙、石川県政記者クラブ、石川県内専門紙

■問い合わせ
国土交通省　北陸地方整備局　道路部
道路工事課長　岩城　健一　電話：025-280-8800（代）

令和６年能登半島地震道路復旧技術検討委員会　構成員

（敬称略）

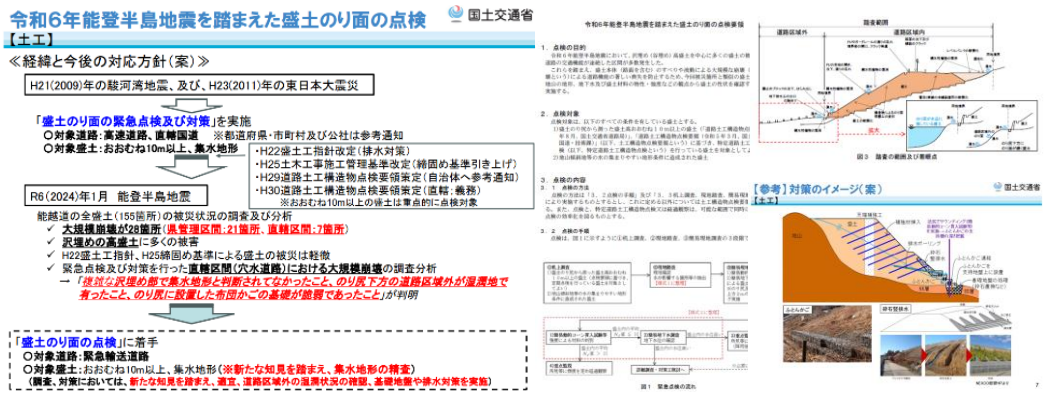
所属・役職	氏　名	備　考
金沢大学名誉教授 金沢大学地盤研究所　地震防災環境科学研究所　教授	川村　国夫	地震工学、トンネル地震工学、基礎・杭基工学
国土技術政策総合研究所 道路構造物研究部 道路基盤研究室長	鳥居　宏明	道路土工 （仲良、決定）
国土技術政策総合研究所 道路構造物研究部 橋梁研究室長	白戸　真大	橋梁全般
国土技術政策総合研究所 道路構造物研究部 構造・基礎研究室長	藤田　智弘	道路基礎、トンネル
国土技術政策総合研究所 道路構造物研究部 道路地震防災研究室長	上林　隆	道路地震防災 （リスクアセス等）
土木研究所 地質・地盤研究グループ 土質・振動チーム　上席研究員	浅井　健一	土砂崩壊・斜面
土木研究所 地質・地盤研究グループ 土質・振動チーム　主任研究員	鈴木　智也	盛土構造 （土質等）
土木研究所 道路地質研究グループ トンネルチーム　上席研究員	宇下　良	トンネル全般
土木研究所 構造物マネジメント研究グループ（CAESAR） 橋梁構造研究グループ　上席研究員	丸山　暉彦	橋梁対策

○：委員長

参与

前地方整備局道路部道路工事課	
前地方整備局道路部道路管理課	
前地方整備局企画部河川調査課	
前地方整備局総合技術事務所	
石川県土木部道路建設課	
石川県土木部道路維持課	
石川県土木部砂防課	
石川県能登土木総合事務所	
石川県能登土木総合事務所	

「令和６年能登半島地震道路復旧技術検討委員会」による技術支援



令和6年能登半島地震を踏まえた盛土のり面点検の点検要領策定などの技術支援

気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発

史上初　河川環境の定量的な目標設定手法をマニュアル化

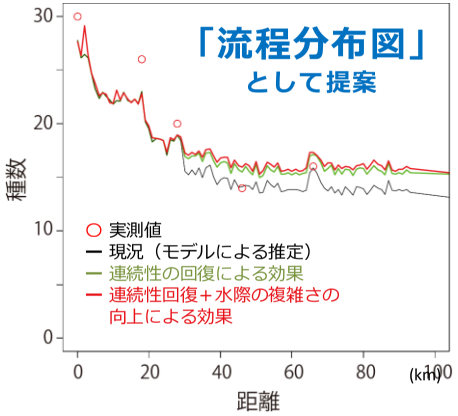
注目ポイント

河川管理へのネイチャーポジティブの実装が求められる中、「回復型」川づくりに必要な定量的な河川環境目標の設定手法を開発。全国11水系の河川整備計画で河川環境の定量目標の設定に貢献。

研究概要

河川における定量的な環境目標の設定に向け下記研究を実施。　※①及び②は魚類群集を対象

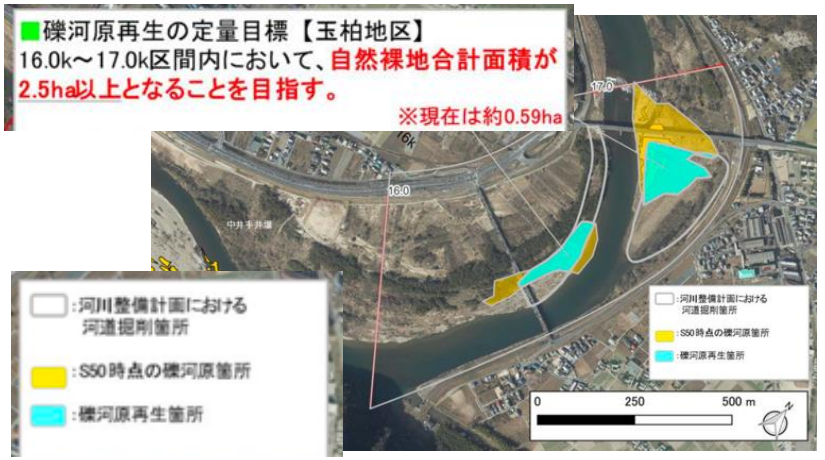
①河川環境ビックデータを活用した現況評価手法の開発
②AI を活用した河川環境の予測・管理技術の開発
③流域環境・流域治水に展開可能なインフォメーションマップの提案



現況と事業効果の流程分布図

令和6年度の成果

- 本省水管理・国土保全局の「河川環境目標検討チーム」（助言者として国総研・土研が参画）を通じた密接な連携により、各河川の特性・実態に応じた定量目標の設定を支援。
- 種数や各種の生息確率に対する事業効果の予測モデルを開発し「流程分布図」として現況と事業効果を可視化。
- 先行河川の事例をもとに土研の知見を**「事例から学ぶ河川環境定量目標の検討方法（案）」（R7年3月）としてマニュアル化**



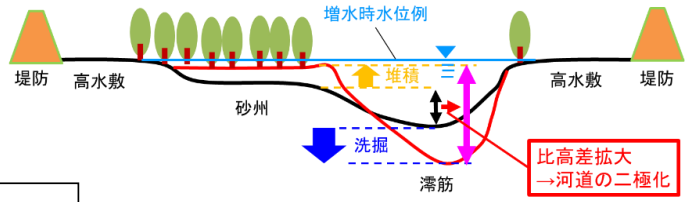
定量目標設定例

気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発

河川の現代病：河道の二極化被害の防止対策の研究

注目ポイント

橋梁の沈下被害が全国各地の河川で生じている中、「河道の二極化」（右図参照）による橋梁被災等の被害の防止対策の研究を多分野連携で推進。



河道の二極化のイメージ図

研究概要

河道の二極化対策の計画・実施に必要である、具体的な対策内容と対策効果の評価手法について、道路管理者等と連携して研究。

令和6年度の成果

- 道路・鉄道・河川管理者、材料工学等の専門家と連携した多分野横断の研究体制を構築。
- 橋脚保全上重要だが必ずしも十分なデータが得られていない澪筋平均河床高に着目（河川・道路連携）、計測手法を研究。

洗掘による沈下で変形

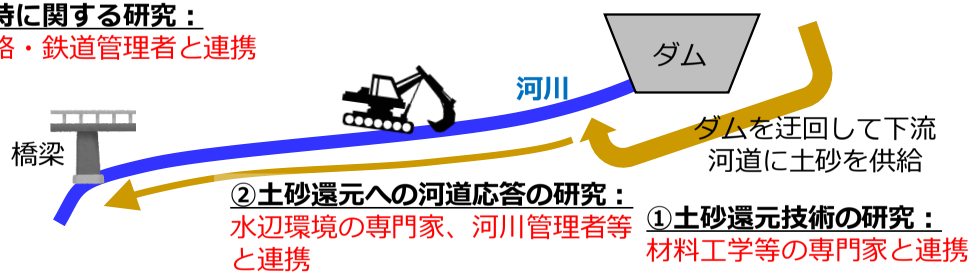


二極化した河道における橋梁沈下被災事例
球磨大橋（球磨川）



ADCP搭載ボートによる澪筋河床高計測
（木曽川）

③構造物（主に橋）の機能維持に関する研究：
道路・鉄道管理者と連携



二極化河道における課題例（橋脚の沈下被災）と研究体制

社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発

補強土壁の耐震性評価手法を提案し、迅速な道路復旧を支援

注目ポイント 災害発生時の点検を熟練技術者に依存してきた補強土壁*について、補強土壁の変形量から安全性を定量評価する手法を提案。補強土壁の客観的な点検が可能となり、迅速な道路復旧に貢献。

*土を積層し補強材で支える壁構造

研究概要 構造や変状メカニズムの多様化が顕在化してきた補強土壁について、要求性能を達成するための性能評価手法の開発が課題。工法独自の考え方で設計される補強土壁の変形量に着目し、動的遠心模型実験や現地試験等の結果を整理・分析することで、さまざまな破壊形態とその限界点等の明確化、その前提条件となる構造細目等の明確化を行い、性能評価手法を確立する。

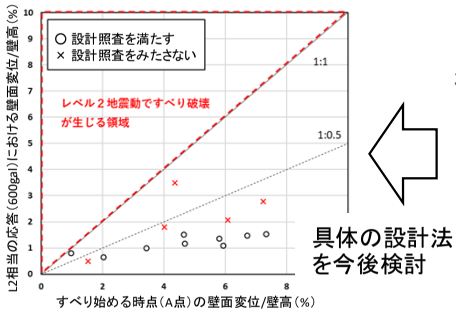


大型動的遠心力載荷試験装置

令和6年度の成果

- 工法によらない地震時の補強土壁の限界点の考え方、設定方法を定義
- レベル２地震動相当の外力が作用した際の安全余裕を把握

補強土壁の点検の手引き（土木研究センター）に成果の一部を反映（令和7年5月頃公開予定）



具体の設計法を今後検討

図　レベル２地震動に対する安全余裕（すべり破壊）

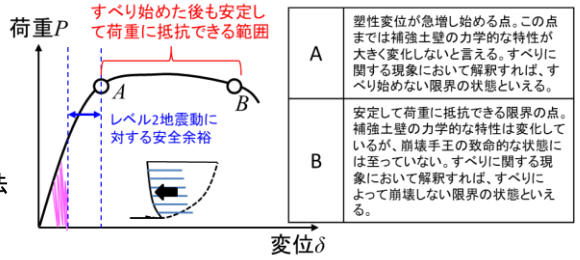


図　地震時における補強土壁の限界点の概念図

維持管理の目安として活用

点検時における評価指標



図　撤去再構築の例

構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発

橋梁診断支援AIシステムを公開、RC床版の長寿命化を支援

注目ポイント

橋梁のメンテナンスを行う道路管理者を支援するため、損傷のメカニズムに基づき損傷の種類や進行度、措置の方針等を提案するシステムを開発。**令和6年度にRC床版の診断支援AIシステムを公開。**システムの普及のために開催したオンライン説明会には約180名が参加、システムのダウンロードページのアクセス数は2か月で約1700件と高い関心。**損傷の初期段階における異常の発見等を支援し、予防保全の推進への貢献が期待。**

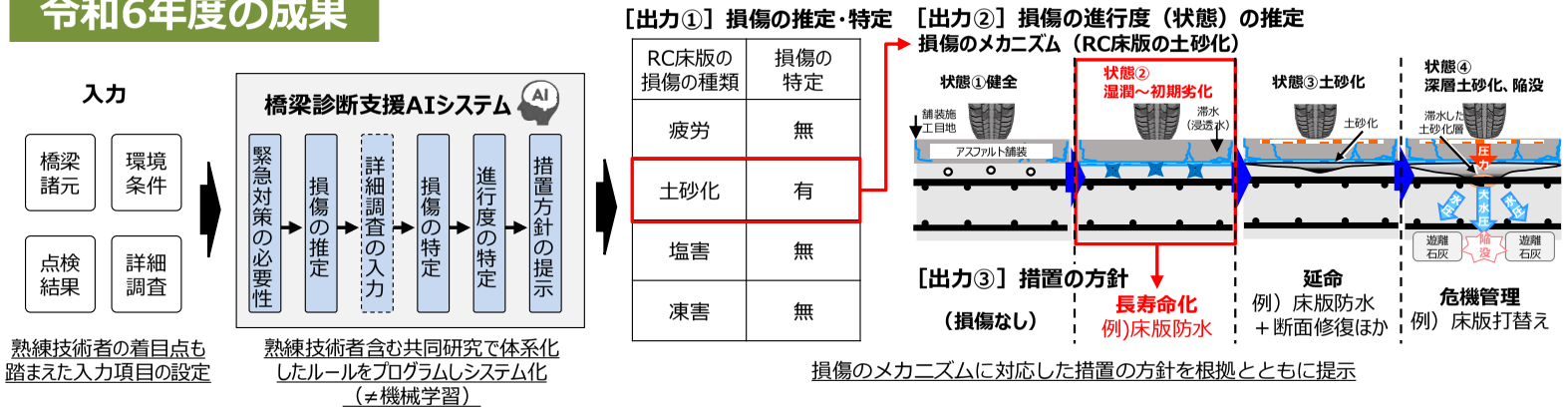


オンライン説明会の様子
（道路管理者、建設コンサル等が参加）

研究概要

担い手不足により技術力の継承が課題となる中、熟練技術者の点検時の着目点や診断のロジック等を体系化し、診断支援AIシステムを開発。

令和6年度の成果



公開したRC床版の診断支援AIシステムのイメージ

施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発

自動施工技術基盤OPERA、機械土工に対応し自動化可能に！

注目ポイント　令和6年度ではこれまで整備した機種に加え、新たに3機種を拡充し、掘削から締固めまで一連の機械土工に対応する自動運転対応建設機械(6機種)の整備を完了した。今後、これらの機械の活用により、自動施工技術開発が促進され、現場作業の効率化や安全性向上、省人化への貢献が期待される。上記機種すべての自動化が実現された場合、大規模土工において最大7割の省人化効果が期待できる※。

※条件によって異なります。

研究概要　建設業界では人手不足が深刻化しており、建設機械施工の自動化が求められている。本研究では、建設機械の自動施工技術の開発促進と普及を目的として、メーカや特定のソフトウェア、システムに大きく依存しないオープンな開発環境である自動施工技術基盤OPERAを開発し公開している。OPERAは、共通制御信号、ミドルウェア、シミュレータ、建設機械および実験フィールドを含む実証試験環境により構成される。開発・公開したOPERAは、SIP等の研究と連携し早期自動施工の社会実装に貢献する。

令和6年度の成果



開発した自動運転対応建設機械



自動施工技術基盤OPERA構成

気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発

自然共生研究センター：第１回 応用生態工学会 社会実践賞を受賞

注目ポイント　**学術成果を社会事業に還元・実践**するとともに**人材育成**に貢献してきた取組みが評価され、**応用生態工学会 社会実践賞を受賞**。

研究概要　生態学や土木工学など異なる研究分野の融合を通じて自然共生社会を実現するため、異分野の研究者が協力して河川環境に関する研究を推進しその成果の普及に努めてきた。

令和6年度の成果

学術成果を社会事業に還元・実践するとともに**人材育成**に貢献してきた取組みが評価され、**応用生態工学会 社会実践賞を受賞**。



受賞理由①

学術的な成果を多数上げてきたことに加え、**その成果が様々な形で社会に向けて発表**されていること



- ✓ 1998年の開所以来、500編以上の学術論文を発表
- ✓ 多自然川づくりに関する「大河川における多自然川づくり」や「多自然川づくりポイントブックⅢ」、「美しい山河を守る災害復旧基本方針」をはじめとする様々な技術資料の作成に貢献

受賞理由②

多くの研究者を輩出しており、**人材の育成において果たす役割が大きい**こと

- ✓ 自然共生研究センターのOB・OGは、土研との共同研究・研究支援など、様々な形での継続的な研究協働により、土研の研究成果の最大化に貢献



大学等で活躍する
共生センターのOB・OGの例

社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発

土研が蓄積してきた知見を道路土工構造物技術基準へ反映

注目ポイント

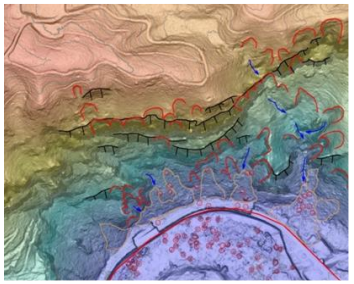
これまで土研が蓄積してきた知見（**地質・地盤リスクマネジメントや排水の重要性**）が近日公表予定の**道路土工構造物技術基準の改定**の根幹に採用。災害リスクの高い地形・地質においても、道路機能の損失が限定的になり交通機能の確保が可能となる。

研究概要

現場で生じている様々な課題への対応及び道路機能確保のための性能規定化として、**地質・地盤リスクマネジメント**や各構造物の合理的な設計に関する既往の**研究成果及びその概念を基準に反映**。下記の項目を基準において明確化した。

○「**不確実性を考慮した**計画時の**配慮事項**」（地形、地質、災害履歴等）
○適切な設計、施工、維持管理のための「**不確実性の段階的低減のための**各段階における**調査**」
○道路土工構造物の**要求性能及び限界状態**を道路機能の確保の観点から設定する方法
研究成果は、技術基準に加え、指針や便覧類へ反映することで実務設計へ展開を予定。

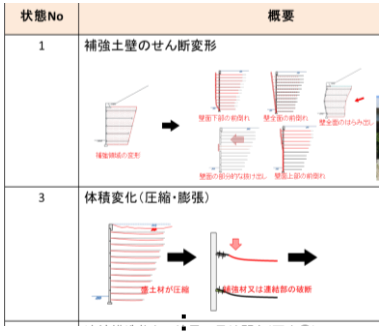
○計画段階において広範囲の地形・地質情報を活用し、崩壊等の変状リスクを低減する方法（例）



◁①計画段階において、高精度地形データによる地形範読手法を体系化

②数値標高データをもとに軟弱地盤の最大深度を推定するモデルを提案し、計画段階からのリスクマネジメント

○要求性能及び限界状態の設定に関する研究成果（例：補強土壁）



道路機能の確保の観点から、想定する外力に対し構造物がどのような変状（状態）になり、道路機能にどのような影響を生じるかイメージすることを可能とした。

◁ 43個の補強土壁の変状パターンを整理

○外観から確認できる現象とそれにより生じる状態の連鎖図（フォルトツリー）を提案

構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発

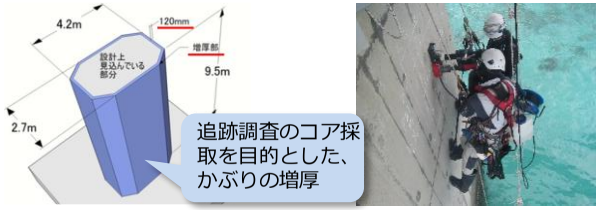
「離島架橋100年耐久性検証プロジェクト講演会」を開催、維持管理の認識向上に貢献

注目ポイント　伊良部大橋の開通10周年を記念して、沖縄県内外の土木関係者を招いた講演会を沖縄県宮古島市で開催。建設期間中から14年間にわたる耐久性追跡調査の成果を報告し、インフラの維持管理の重要性を広めた。参加者114名が集まり、各種メディアでも取り上げられ、維持管理の認識向上に貢献した。

研究概要　2009年に土木研究所および沖縄県、沖縄県建設技術センターの3者で「沖縄県離島架橋100年耐久性検証プロジェクト」に関する協力協定を締結し、沖縄県が管理する離島架橋を臨床研究のフィールドとし、コンクリートの耐久性及び劣化予測に関する基礎データを取得・分析し、過酷な塩害環境下の橋梁を100年余供用するための維持管理手法や技術基準の確立を目指した調査・研究を実施している。

令和6年度の成果　※沖縄テレビ放送、琉球新報、沖縄建設新聞などの各種メディアで紹介





かぶりの増厚

ロープアクセスによるコア採取



CAESARからの取り組み報告（中村上席）
沖縄テレビ放送

※琉球新報記事（抜粋）　令和7年1月31日掲載
https://ryukyushimpo.jp/news/region/entry-3917852.html



インターネット掲載記事
琉球新報

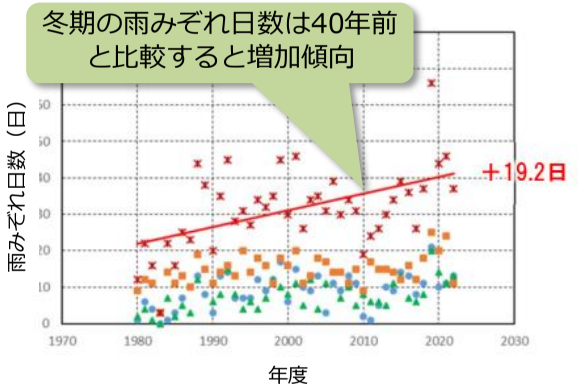
積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発

積雪寒冷特別地域の道路舗装における凍上対策の拡充への貢献

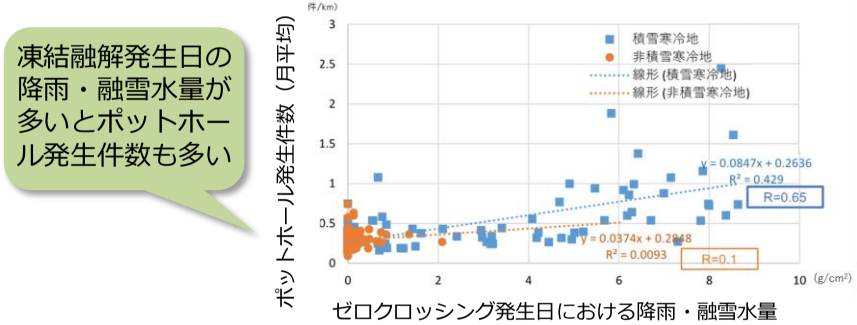
注目ポイント　冬期の降雨や融雪、凍結で道路舗装に損傷が生じる問題を受け、損傷メカニズムを国土交通省の有識者会議に提示した。これを受け、緊急自然災害防止対策事業の対象が、表層から基層・路盤まで拡充され、舗装の安全性と耐久性の向上が図られ、冬期の交通の安全確保への貢献が期待される。

研究概要　地球温暖化に起因する極端気象の影響下の舗装損傷について、凍結融解発生日（ゼロクロッシング）の降雨・融雪水量等とポットホール発生件数の関係および路盤までの損傷予防対策の必要性を明らかにする。

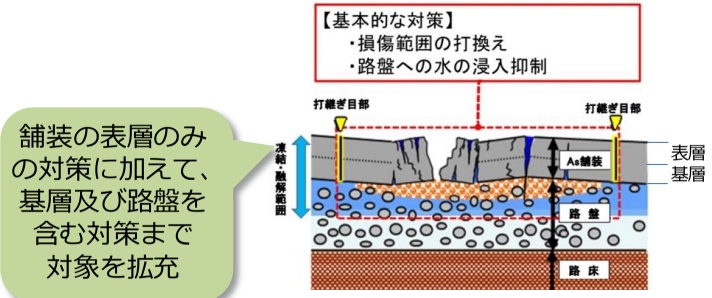
令和6年度の成果　有識者会議の議論も踏まえ、緊急自然災害防止対策事業費の対象が、舗装表層に加えて基層及び路盤を含む対策まで拡充された。



冬期の雨みぞれ日数の経年変化



降雨・融雪水量とポットホール発生件数の関係



基層および路盤を含む対策のイメージ

気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発

DNA技術で水環境・生活の質向上を目指す！

水環境保全はミクロ管理が命！見えない微生物の見える化で対策手法提案の加速化へ

注目ポイント

水道水の悪臭原因である、ダムに生息するカビ臭生成プランクトンを検出するDNA技術を開発、より迅速かつ容易なカビ臭対策方法の提案で、安全な水源確保に貢献。

環境DNA情報で、水環境への悪影響が懸念される外来種を早期に検出可能なことを証明。外来種の早期検出によって効果的な対策が可能となり良好な河川環境の保全に貢献。

研究概要

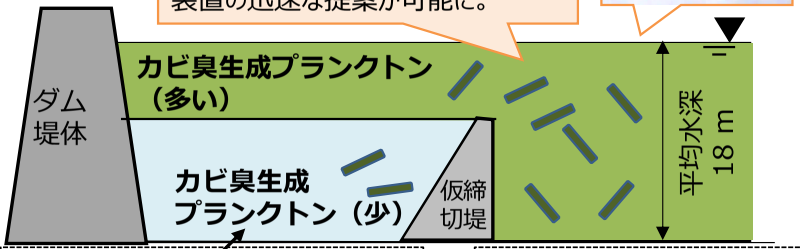
微生物は小さくて形状も似ているため顕微鏡での識別が困難。DNA解析方法を用いて高精度に判別可能となる技術を開発。水環境全般のカビ臭対策や水質管理の改善手法の提案の加速化に貢献することが期待される。

外来種の侵入状況を把握するには全国を幅広く調査する必要があり多大な労力とコストが必要。土研で保有する全国の環境DNAサンプルを用いることで、生態系への悪影響が懸念される外来珪藻の早期発見を試み、侵入未確認の水系で検出。

令和6年度の成果

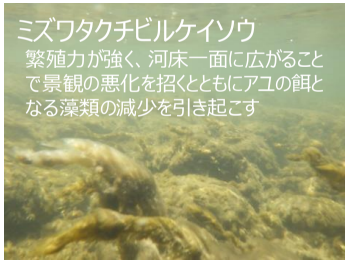
Aダムでの分析事例

カビ臭生成プランクトンの分布をDNA技術で迅速・簡易に検出する技術を開発。増殖しにくい環境を作り出す装置の迅速な提案が可能に。



DNA技術を用いて、4月～10月の期間、この水域において、カビ臭生成プランクトンが少ないことを確認

この生息特性を活用し、有効と思われるカビ臭低減対策の仮説（堰堤付近の底層へ移送するための表層曝気＆撹拌）が得られた



DNA技術で外来種の早期検出へ！

いままで侵入が確認されていなかった水系でDNAを検出

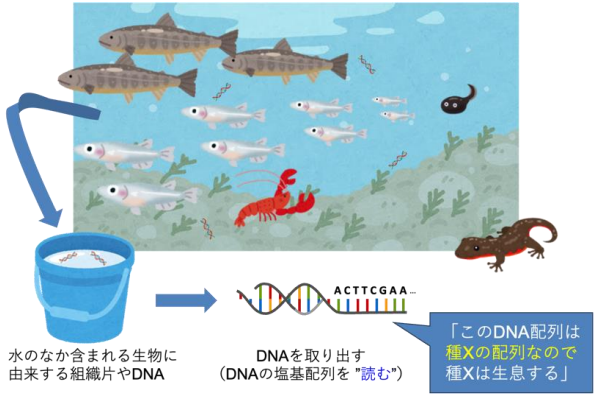


気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発

環境DNAによる魚類調査の高度化へ！河川水辺の国勢調査への実装！

注目ポイント　河川に生息する**魚類相を高い検出感度で面的に把握できる環境DNA魚類調査の迅速な社会実装**により、河川環境の網羅的・定量的な把握・評価に貢献

研究概要　環境DNAの河川管理の現場への適用のための技術的課題について検討を行い、過年度までの研究成果を含めて、**河川水辺の国勢調査への令和8年度からの導入の検討を主導**



環境DNA魚類調査

令和6年度の成果



地方整備局送付バージョン

- 環境DNAに関するこれまでの研究成果を用いて環境DNA学会マニュアル改定へ貢献（環境DNA技術標準化委員会の委員として参画）
- **環境DNA調査技術の標準化を進め、国土交通省の実施する河川環境に関する基幹調査である「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル(魚類環境DNA調査編)」へ反映**

○河川水辺の国勢調査マニュアル策定のための技術標準化

- 河川における効率的な採水地点（河川技術論文集2022）
- 汽水域における効果的な採水手法（応用生態工学会2023他）
- ダム湖における効率的な採水地点（応用生態工学会2023他）
- DNA分析阻害対策手法の比較分析（河川技術論文集：投稿中）

○民間企業と連携した環境DNAを活用した環境情報の高度化

- 民間企業等（11社）との共同研究（R4-6）を通じて、環境DNAを活用した環境情報の高度化に関する検討を推進

○地方整備局等と連携し、実装に向けた試行や課題を精査

- 水国河川版の方針に沿った調査地点における試行調査（那珂川・旭川）
- 水国ダム版の方針に沿った水質調査時のサンプリングの試行調査（長島・美和・小渋・新豊根・矢作・小里川・丸山・横山・蓮ダム）

地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発

AIによりカメラ画像から瞬時に路面の雪氷状態を計測

注目ポイント

広域の路面状態把握が必要とされる中、カメラ画像からすべりやすさや雪氷の種類、凹凸深さを把握できる技術を開発。最低100万円以上のセンサが必要だった路面の雪氷状態計測に対し、スマートフォンなど数万円の機器で同等精度を実現し、路面状態把握のコスト縮減やスリップ事故軽減等へ貢献が期待。

研究概要

冬期の安全・快適な道路交通を維持する上で路面の雪氷状態を把握して適切に路面管理することは重要だが、路面の雪氷状態を安価かつ容易に計測することは困難である。本研究ではAIを用いて路面の雪氷状態を安価、簡単かつ精度良く把握する手法を開発するとともに、冬期道路管理に関する意思決定や作業を支援する手法を提案する。

令和6年度の成果

- 路面のすべりやすさに加えて、雪氷の種類や積雪時の路面凹凸深さをカメラ画像から計測するスマートフォンアプリとWebシステムを開発。路面状態把握のコスト縮減への貢献が期待。
- 北海道内国道の約300地点で道路CCTVカメラ画像を用いた雪氷状態計測を行い、計測結果を北海道開発局および道路維持業者向けに配信。冬期道路管理の効率化や将来的なスリップ事故の軽減等への貢献が期待。



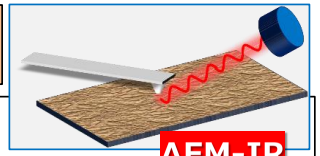
路面画像から、路面のすべりやすさに加えて雪氷の種類や凹凸の深さを計測



計測結果を地図上にリアルタイム表示
→“凍結防止剤散布の判断の参考になる”
等の意見あり

社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発

道路舗装再生にナノ分析法を適用し、日本の道路を守る



原子間力顕微鏡
＋
赤外分光光度計

注目ポイント

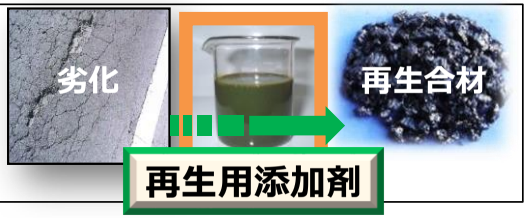
世界初!

舗装リサイクルの質の向上が求められる中、**再生したアスファルトがよい状態か一目で把握可能なナノ観測法を開発。**少量で瞬時に評価できるため、高品質な舗装リサイクルの技術開発が加速し、アスファルト舗装の長寿命化が進み、市民生活の安全性や快適さの向上が期待される。

研究概要

アスファルトの再生の最適化を図る

アスファルトの劣化⇆再生メカニズムを解明することは、最適な舗装リサイクル技術の開発に繋がる。
土研が長年提唱していた再生メカニズムを可視化で証明。

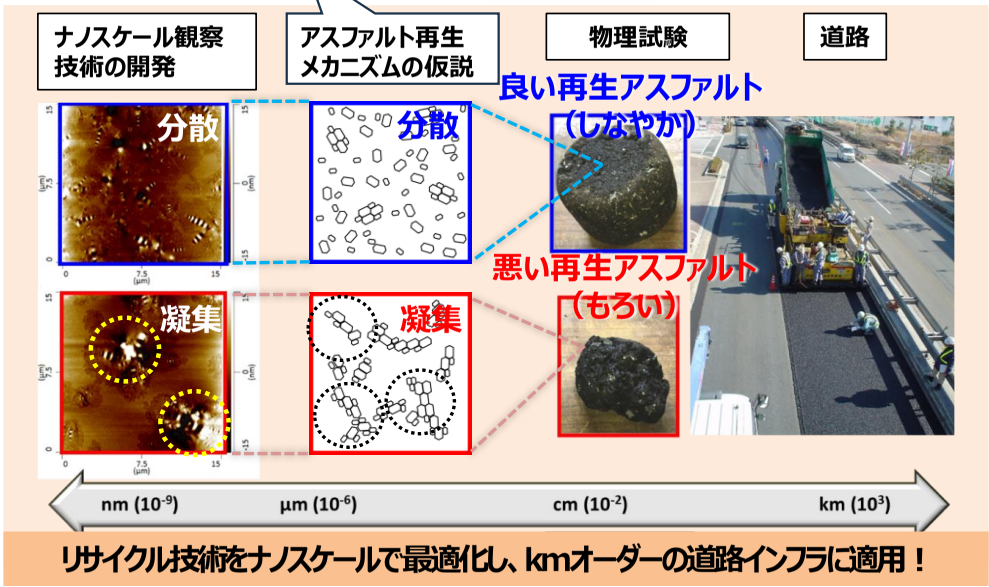


令和6年度の成果

再生アスファルトを分子レベルで観測。再生添加剤で再生したアスファルトの**（劣化因子）の分散（しなやか）・凝集（もろい）の違い**を見分けることに成功。※従来は数週間かけてアスファルト抽出、供試体作製、物理試験で判断。

⇨永続的な舗装再生の根源となる再生メカニズム解明を前進させるための分析法の確立に貢献する成果を得た。

R6は国内ジャーナル等で発表。今後海外ジャーナル等に投稿予定。



快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発

トレンチャー工法で無電柱化事業のスピードアップに貢献

注目ポイント

無電柱化推進に向けて、トレンチャーによる電線類地中化のスピードアップ施工技術を確立。設計・工事発注時の導入効果や事業計画期間自体を短縮する想定モデル（発注ロット拡大し従前3年分の事業を単年度で施工など）を提示し現場実装に貢献。令和7年3月には、電力事業者みずから施工する単独地中化でトレンチャーが導入。

研究概要

トレンチャー工法は、細い溝を高速で掘削し管路を納めていく電線類地中化の新たなスピードアップ技術。試験施工や実現場の導入支援を行い、従来比2～3倍の日進延長を実現。また、事業促進に向け、発注・設計時における手引きを整備する。



▲北海道の自然・田園域等の、整備延長が長い区間の無電柱化事業促進が課題。

令和6年度の成果

トレンチャーで事業計画の短縮を実現

■実施工データを蓄積し、施工の留意点や効率向上の条件等をとりまとめ



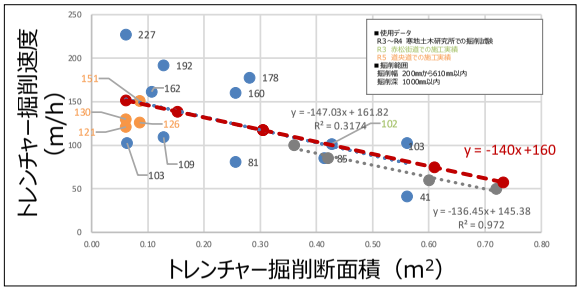
国道5号電線共同溝（R3）



試験施工（R4）



道央道通信管路工（R5）



■掘削断面-速度の関係図から、必要工期を想定可能に。

■事業計画自体を短縮する想定モデルを提示。

従前の3年分割の事業延長を、発注ロット拡大で単年度施工になり事業費圧縮可能に

手引き改訂・技術指導を実施

■トレンチャー工法の「手引き」を改訂予定

発注・設計時における検討フローを掲載

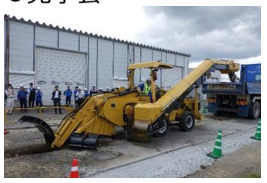




■施工試験・見学会開催

～電力単独地中化の実現場で導入

●見学会



電力・通信事業者56人が参加（石狩吹雪試験場、令和6年6月）

●電力単独地中化で導入



東京電力パワーグリッドが単独地中化工事でトレンチャーを活用（東京都、令和7年3月）

農業の成長産業化や強靭化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発

泥炭地水田の不同沈下リスクを“見える化”

注目ポイント

泥炭地の大区画化水田における不同沈下リスクを“見える化”する『沈下危険度マップ』の更なる精度向上を目指して沈下量推定式の改良を行った。精度を改善した沈下危険度マップをもとに、効果的な沈下対策を実施するための圃場区画形状や土工方法の検討が可能となり、農業生産性の向上が期待

研究概要

泥炭地の大区画水田では経年的な不同沈下が発生し、作物栽培や用排水施設管理に支障が生じる。本研究では不同沈下の要因を明らかにし、不同沈下対策の提案を目的とする。

令和6年度の成果

現地調査から、大区画後短期的（1～3年程度）に生じる沈下には圧密の影響が強いと推定された。そこで、沈下危険度マップの基礎となる沈下量推定式を改良した。実測と推定との誤差（平均二乗誤差平方根）は5.8cmから2.6cmへと低下し、沈下量推定精度が向上した。

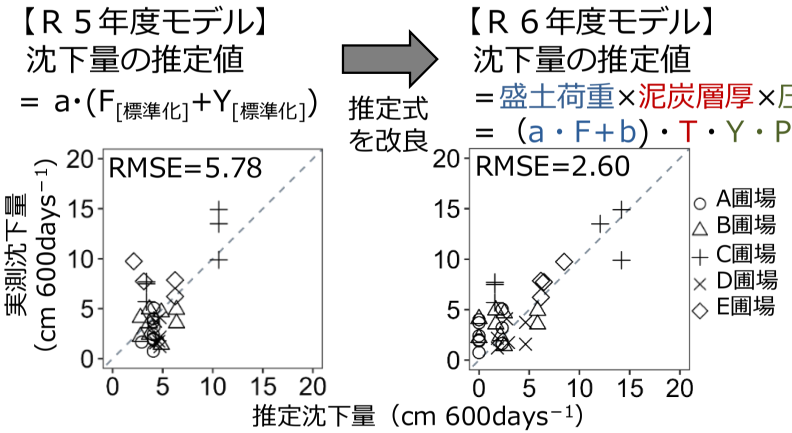


図-１ 大区画化後600日後までの沈下量の推定値と実測値

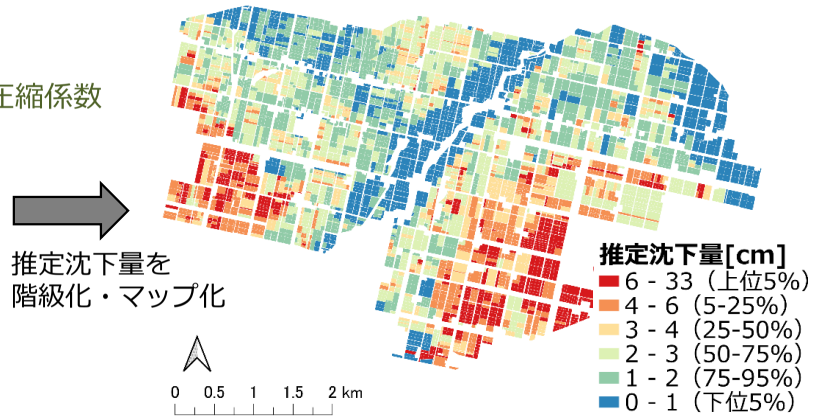


図-２ 大区画化後600日後までの沈下危険度マップ

F：盛土厚　T：泥炭層厚　Y：大区画化前の水稲作年数　P：泥炭の種類

水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発

藻場造成により漁業被害の発生リスクを低減

注目ポイント

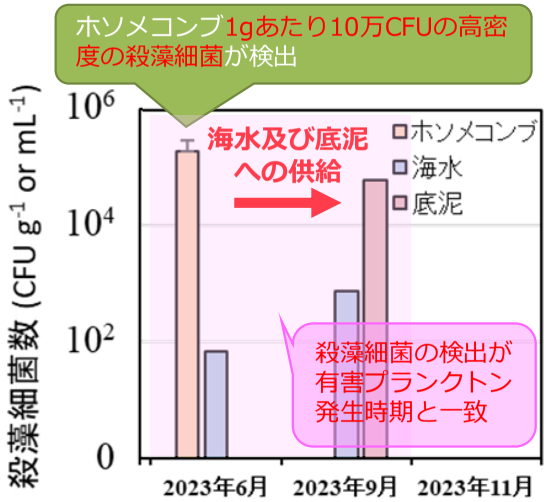
近年北海道でも赤潮による漁業被害が増加。造成藻場周辺の調査を行い、赤潮プランクトンを殺滅する細菌が藻場造成を通じて周辺環境中で増加する事を確認。漁港施設を活用した藻場造成技術の開発を進め、藻場造成による水産物の安定供給への貢献が期待。

研究概要

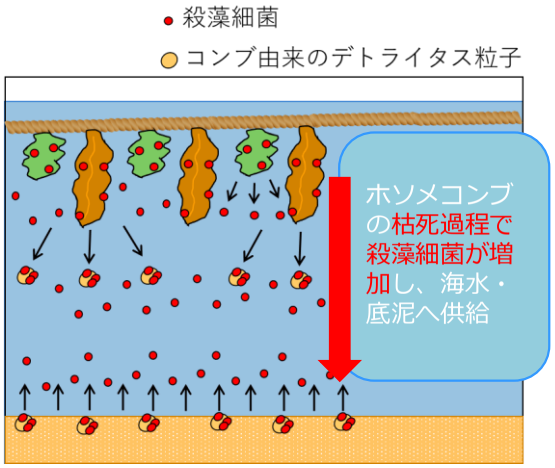
漁港施設を活用した藻場造成による有害プランクトンの抑制効果の検証と水域環境の評価を踏まえ、藻場造成技術を開発する。

令和6年度の成果

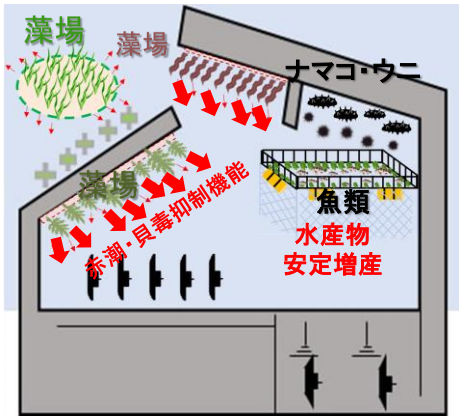
・造成藻場における有害プランクトン（*Karenia mikimotoi*）を殺藻する細菌の季節変動と発生メカニズムの解明に関する新たな知見を得た。



造成藻場における殺藻細菌の季節変動



殺藻細菌の想定される発生・供給メカニズムに関する新知見



漁港施設を活用した藻場造成のイメージ

巻 末 資 料

第１章　研究開発成果の最大化

第２節　成果の最大化に向けた取組

1　技術的支援

付録-1.1　令和６年能登半島地震及び令和６年９月能登半島豪雨における派遣実績

No.	目標	期間（始め）	期間（終わり）	派遣場所	災害の種類	依頼元１	依頼元２	技術指導、調査内容	延べ人・日
1	自然災害	令和６年 5月７日	令和６年 5月７日	石川県	砂防（土砂災害）	国	北陸地方整備局	能登半島地震警戒避難打合せに関する技術指導	2
2	自然災害 スマート	令和６年 5月 20 日	令和６年 5月 21 日	石川県 輪島市	道路	国	北陸地方整備局・石川県	国道 249 号及び県道輪島浦上線の斜面災害現場の技術指導	4
3	自然災害	令和６年 5月 24 日	令和６年 5月 24 日	石川県	砂防（土砂災害）	国	北陸地方整備局	能登半島地震警戒避難打合せに関する技術指導	2
4	自然災害	令和６年 7月 31 日	令和６年 7月 31 日	石川県	砂防（土砂災害）	国	北陸地方整備局能登復興事務所	能登半島地震で被災した R249 沿い直轄地すべり７地区の対策計画についての技術指導	2
5	スマート	令和６年 9月 25 日	令和６年 9月 25 日	石川県 輪島市	道路	国	北陸地方整備局	国道 249 号中屋トンネル坑口周辺斜面の土砂流出についての技術指導	1
6	自然災害 スマート	令和６年 9月 27 日	令和６年 9月 28 日	石川県内	河川・ダム	国	水管理・国土保全局	能登半島豪雨の後、地震で地形が変化した河川の被災状況について調査	4
7	自然災害	令和６年 9月 29 日	令和６年 9月 29 日	石川県	砂防（土砂災害）	国	北陸地方整備局	能登半島豪雨で被災した大谷地区の土砂災害（地すべり、土石流）に対する警戒避難体制についての技術指導	3
8	自然災害	令和６年 10 月２日	令和６年 10 月２日	石川県	砂防（土砂災害）	国	北陸地方整備局能登復興事務所	能登半島豪雨で増破した国道 249 号沿い地すべり７地区の対策計画についての技術指導	4
9	スマート	令和６年 10 月 10 日	令和６年 10 月 11 日	石川県 輪島市	道路	国	北陸地方整備局	国道 249 号中屋トンネル坑口周辺斜面の土砂流出についての技術指導	2
10	自然災害	令和６年 10 月 10 日	令和６年 10 月 10 日	石川県	砂防（土砂災害）	国	北陸地方整備局能登復興事務所	能登半島地震で発生した市ノ瀬地区河道閉塞の斜面対策についての技術指導	1
11	自然災害	令和６年 10 月 28 日	令和６年 10 月 28 日	石川県	砂防（土砂災害）	国	北陸地方整備局能登復興事務所	能登半島豪雨で増破した国道 249 号沿い地すべり７地区の対策計画についての技術指導	2
12	自然災害	令和６年 12 月 10 日	令和６年 12 月 10 日	石川県	砂防（土砂災害）	国	北陸地方整備局能登復興事務所	能登半島豪雨で増破した国道 249 号沿い地すべり７地区の対策計画についての技術支援指導	1

自然災害　合計 10 件、延べ人数 21 人・日、　スマート　合計４件、延べ人数７人・日、　地域・生活０件

付録-1.2　災害時における技術指導派遣実績（令和 6 年能登半島地震等以外）

No.	目標	期間（始め）	期間（終わり）	派遣場所	災害の種類	依頼元 1	依頼元 2	技術指導内容	延べ人・日
1	自然災害	令和 6 年 4 月 4 日	令和 6 年 4 月 4 日	北海道 石狩市	道路	国	北海道開発局	国道 231 号濃昼トンネル坑口付近落石箇所の調査、技術指導	1
2	自然災害	令和 6 年 4 月 9 日	令和 6 年 4 月 10 日	北海道 斜里市	道路	国	北海道開発局	国道 334 号斜里町岩尾別落石箇所の調査、技術指導	2
3	スマート	令和 6 年 4 月 18 日	令和 6 年 4 月 18 日	長野県 長野市	道路	国	関東地方整備局　長野国道事務所	国道 19 号水内地区の路面沈下についての技術指導	2
4	自然災害	令和 6 年 4 月 25 日	令和 6 年 4 月 25 日	長野県 長野市等	河川・ダム	国	北陸地方整備局千曲川河川事務所	千曲川の河川堤防覆土崩落への対応に関する技術指導	1
5	スマート	令和 6 年 6 月 3 日	令和 6 年 6 月 3 日	青森県 十和田市	道路	都道府県	青森県	蔦スノーシェッドの火災による損傷に対する今後の対応策についての現地調査及び技術指導	1
6	自然災害	令和 6 年 6 月 12 日	令和 6 年 6 月 13 日	和歌山県	砂防（土砂災害）	都道府県	和歌山県	平井地区地すべりに対する警戒避難体制、応急対策についての技術指導	2
7	自然災害	令和 6 年 6 月 13 日	令和 6 年 6 月 13 日	和歌山県	砂防（土砂災害）	都道府県	和歌山県	平井地区地すべりに対する警戒避難体制、応急対策についての技術指導	1
8	スマート	令和 6 年 7 月 5 日	令和 6 年 7 月 5 日	大分県 日田市	橋梁	都道府県	大分県	三郎丸橋の損傷に関する現地調査及び橋梁再建に関する技術指導	1
9	自然災害	令和 6 年 7 月 9 日	令和 6 年 7 月 9 日	滋賀県 米原市	砂防（土砂災害）	都道府県	滋賀県	滋賀県米原市伊吹で発生した土砂災害への技術指導	1
10	自然災害	令和 6 年 7 月 29 日	令和 6 年 7 月 30 日	北海道 八雲市	道路	国	北海道開発局	国道 277 号雲石峠自然斜面崩壊箇所の調査、技術指導	2
11	スマート	令和 6 年 8 月 5 日	令和 6 年 8 月 6 日	山形県 鮭川村 酒田市	道路	都道府県	山形県	豪雨による山形県の道路斜面災害についての現場技術指導	4
12	スマート	令和 6 年 8 月 21 日	令和 6 年 8 月 22 日	北海道 室蘭市	橋梁	国	北海道開発局	国道 36 号室蘭市輪西高架橋（JR 室蘭線上）コンクリート片落下箇所の調査、技術指導	2
13	スマート	令和 6 年 9 月 4 日	令和 6 年 9 月 4 日	北海道 恵庭市	橋梁	国	北海道開発局	国道 36 号恵庭市恵み野跨線橋コンクリート片落下箇所の調査、技術指導	1
14	スマート	令和 6 年 9 月 4 日	令和 6 年 9 月 4 日	北海道 幌加内町	道路	国	北海道開発局	国道 275 号幌加内町雨煙別区間路面変状箇所の調査、技術指導	2
15	スマート	令和 6 年 9 月 17 日	令和 6 年 9 月 17 日	静岡県 焼津市	道路	都道府県	静岡県	県道静岡焼津線浜当目トンネル覆工変状現場の大規模斜面崩壊についての技術指導	1
16	地域・生活	令和 6 年 10 月 17 日	令和 6 年 10 月 17 日	山形県	河川・ダム	都道府県	山形県	多自然アドバイザー補による技術指導	2
17	スマート	令和 6 年 10 月 26 日	令和 6 年 10 月 26 日	北海道 石狩市	道路	国	北海道開発局	国道 231 号送毛トンネルコンクリート剥落事故箇所の調査、技術指導	1
18	自然災害	令和 7 年 1 月 17 日	令和 7 年 1 月 18 日	北海道 中川町	雪崩	国	北海道開発局	国道 40 号中川町神路雪崩箇所の調査、技術指導	2
19	地域・生活	令和 7 年 1 月 30 日	令和 7 年 1 月 30 日	埼玉県 春日部市	河川・ダム	国	本省上下水道審議官グループ、埼玉県中川下水道事務所	埼玉県八潮市道路陥没での下水の緊急放流に伴う放流水の水質改善のための技術指導	2
20	自然災害	令和 7 年 2 月 11 日	令和 7 年 2 月 11 日	福島県 福島市	雪崩	都道府県	福島県	福島県福島市土湯温泉町の本宮土湯温泉線で発生した雪崩の概況と除雪にあたっての注意についての技術指導	1
21	地域・生活	令和 7 年 2 月 17 日	令和 7 年 2 月 18 日	石川県	河川・ダム	都道府県	石川県	多自然アドバイザーによる技術指導	2
22	スマート	令和 7 年 2 月 26 日	令和 7 年 2 月 26 日	北海道 札幌市	道路	自治体	札幌市	道道 341 号（札幌市管理）陥没箇所の調査、技術指導	1
23	スマート	令和 7 年 2 月 27 日	令和 7 年 2 月 27 日	北海道 札幌市	道路	自治体	札幌市	陥没箇所掘削面・埋戻し作業可否確認箇所の調査、技術指導	1
24	地域・生活	令和 7 年 2 月 27 日	令和 7 年 2 月 27 日	北海道 札幌市	河川・ダム	国	北海道開発局	札幌市清田区市道陥没箇所（厚別川近接）の調査、技術指導	2

自然災害　合計 9 件、延べ人数 13 人・日、　スマート　合計 13 件、延べ人数 20 人・日、　地域・生活　合計 4 件、延べ人数 8 人・日

付録-1.3　受託研究の件数と契約額

番号	受託研究課題名	契約相手機関	研究チーム	契約額（円）
1	2024 年度課題別研修「洪水防災」コース	独立行政法人	水災害研究グループ	9,185,073
2	研修員受入（学位課程就学者）	国立大学法人	水災害研究グループ	1,859,000
3	大戸川ダム水理検討業務	国土交通省	水工チーム	50,160,000
4	令和 6 年度流水型ダム水理検討業務	国土交通省	水工チーム	49,720,000
5	令和 6 年度　冬期路面状況調査計測試験	地方公共団体	寒地交通チーム	1,774,147

2　研究開発成果の取組

付録-2.1　土木研究所の成果等が反映され改訂または発刊された基準類

番号	目標	技術基準等の名称	発行時期	発行者	土研の貢献内容	関係研究チーム等
1	地域・生活	ワイヤロープ式防護柵整備ガイドライン（案）	令和６年４月	寒地土木研究所	ガードレール型緩衝装置の部材仕様、設置適用箇所、設置仕様、施工要領、標準図集等の追記。	寒地交通チーム
2	地域・生活	北海道開発局道路設計要領	令和６年４月	国土交通省北海道開発局	道路設計要領　改訂 WG トンネルワーキンググループ建設残土処理対策検討会に出席し、参考資料２に意見提出。 道路設計要領　第１章 総則　1.3 道路関係技術基準に「景観検討にどう取り組むか－景観予測・評価の手順と手法－【III.アンケート評価編】」が掲載。	防災地質チーム 地域景観チーム
3	スマート	北海道開発局道路設計要領	令和６年４月	国土交通省北海道開発局	補修に関する研究成果およびコンクリートの表層品質に関する研究成果を第３集に反映。	耐寒材料チーム
4	スマート	舗装メンテナンスの新たなプラットフォームの構築　―（公社）日本道路協会舗装委員会・異分野連携 WG からの提言―	令和６年５月	（公社）日本道路協会	委員会に参画し、構成企画、執筆、取りまとめに貢献。	幹部
5	自然災害	河川砂防技術基準　維持管理編(砂防編)	令和６年６月	国土交通省　水管理・国土保全局	・「技術資料　第４章 砂防設備及びその周辺の状態把握」において、参考となる資料として、土木研究所資料第 4425 号が引用された。 ・「技術資料　第３章 砂防関係施設の点検及び健全度評価」等において、データベース及び BIM/CIM の活用に関する記述の追加について助言を行うなど、策定に貢献。 ・「技術資料　５章 地すべり防止施設及びその周辺の状態把握」等において、参考となる資料として、土木研究所資料第 4201 号、共同研究報告書 第 508 号が引用された。	火山・土石流チーム 地すべりチーム 雪崩・地すべりセンター
6	地域・生活	環境 DNA 調査・実験マニュアル ver.3.0	令和６年８月	（一社）環境 DNA 学会	全体の編集、2-1～2-3 項の改訂、および査読。	流域生態チーム
7	スマート	高強度繊維補強セメント系複合材料の設計・施工指針（案）	令和６年９月	（公社）土木学会	委員会に参画し、既往の研究成果を活用し技術的な助言を行うとともに、査読に貢献。	iMaRRC
8	スマート	道路トンネル定期点検要領	令和６年９月	国土交通省 道路局 国道・技術課	既往の研究成果を活用し技術的な助言を行うとともに、査読等に貢献。	トンネルチーム
9	地域・生活	吸着層工法における吸着性能の試験方法－第１部：バッチ試験	令和７年３月	（一財）日本規格協会	原案作成委員会の委員として、内容の審議に貢献	地質チーム
10	地域・生活	吸着層工法における吸着性能の試験方法－第２部：カラム試験	令和７年３月	（一財）日本規格協会	原案作成委員会の委員として、内容の審議に貢献	地質チーム
11	スマート	復興再生利用に係るガイドライン（案）	令和７年３月	環境省	中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会、同再生利用WG委員として審議に参画。	地質・地盤研究グループ
12	自然災害	復興再生利用に係るガイドライン（案）	令和７年３月	環境省	中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会、同再生利用WG委員として審議に参画。	地質・地盤研究グループ

自然災害　２件、　スマート　５件、　地域・生活　５件

付録-2.2　受賞一覧

No.	目標	受賞者			表彰名	業績･論文名	表彰機関	受賞年月日
1	スマート	トンネルチーム	上席研究員	日下　敦	山陽自動車道尼子山トンネル火災事故技術検討会 感謝状	山陽自動車道尼子山トンネル火災事故技術検討会における技術支援	西日本高速道路株式会社	令和 6 年 4 月 1 日
2	地域・生活	水利基盤チーム	研究員	萩原　大生	日本材料学会支部技術奨励賞	腐食劣化が進行した鋼矢板護岸の非破壊・非接触計測法の開発	日本材料学会北陸信越支部	令和 6 年 5 月 10 日
3	スマート	先端技術チーム	主任研究員	房前　和朋	水管理・国土保全分野の働き方の未来像　優秀賞	ドローンが行き交う川のミライ	国土交通省（水管理・国土保全局）	令和 6 年 5 月 13 日
4	スマート	自然共生研究センター	センター長	中村　圭吾	令和 5 年度 ダム工学会 技術開発賞	石礫の露出高の簡易予測モデルを用いたダム下流の河床環境評価手法の開発	一般社団法人ダム工学会	令和 6 年 5 月 16 日
5	自然災害	土質・振動チーム	主任研究員	谷本　俊輔 ほか	令和 5 年度「地盤工学会誌」年間優秀賞	講座「地盤工学における模型実験」第 3 回　模型地盤作製技術	公益社団法人地盤工学会	令和 6 年 6 月 5 日
6	スマート	CAESAR	研究員 グループ長	吉田　英二 石田　雅博	土木学会賞　論文賞	実橋 PC 上部構造の載荷試験による破壊過程の考察と上部構造全体評価のための簡易解析手法の構築	公益社団法人土木学会	令和 6 年 6 月 14 日
7	自然災害	舗装チーム（研究　当　時 CAESAR）	研究員	横澤　直人	土木学会賞　論文奨励賞	崩壊シナリオデザイン設計法の実現に向けた耐力階層化鉄筋を用いた RC 橋脚の載荷実験	公益社団法人土木学会	令和 6 年 6 月 14 日
8	スマート	水工チーム	研究員 主任研究員 主任研究員 上席研究員	竹崎　奏詠 小関　博司 猪股　広典 工藤　俊	2024 年度河川技術に関するシンポジウム優秀発表者賞	中規模出水中の洗掘により被災した橋脚周辺の流況評価	土木学会 水工学委員会	令和 6 年 6 月 21 日
9	自然災害	ICHARM	センター長	小池　俊雄	第 1 回 GEWEX 生涯貢献賞	-	GEWEX 国際事務局	令和 6 年 7 月 10 日
10	自然災害	地質・地盤研究グループ	主任研究員	梶山　敦司	令和 5 年 3 月トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援・感謝状	令和 5 年 3 月トルコ共和国における地震被害に対する国際緊急援助隊・専門家チームの派遣	外務大臣	令和 6 年 8 月 1 日
11	自然災害	先端技術チーム	主任研究	房前　和朋	グッド・プラクティス賞	インフラ分野におけるデジタル技術を用いた防災・維持管理の変革	公益社団法人土木学会	令和 6 年 8 月 5 日
12	地域・生活	地域景観チーム 地域景観チーム 水利基盤チーム	主任研究員 研究員 主任研究員	岩田　圭佑 榎本　碧 越山　直子 ほか	河川基金優秀成果　令和６年度研究者・研究機関部門	石狩川水系忠別川で戦後計画的に整備された霞堤群の史的評価	河川財団	令和 6 年 8 月 23 日
13	スマート	寒地道路保全チーム	研究員 研究員 上席研究員	大場　啓汰 上野　千草 丸山 記美雄	第 29 回舗装工学講演会 優秀講演者賞	普通コンクリート舗装のダウエルバー防錆対策および鉄網・縁部補強鉄筋の省略に関する検討	公益社団法人土木学会　舗装工学論文集編集小委員会	令和 6 年 8 月 30 日
14	地域・生活	iMaRRC	交流研究員	チャンタンニャット	第 29 回舗装工学講演会優秀講演者賞	繰り返し再生したアスファルト混合物の HWT 試験による剥離抵抗性の評価指標の検討	公益社団法人土木学会	令和 6 年 8 月 30 日
15	スマート	施工技術チーム	交流研究員	伊藤　友哉	(第 59 回)地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞	試験データに基づくアンカー補強土壁の引抜き荷重－変位関係のモデル化	公益社団法人地盤工学会	令和 6 年 9 月 6 日
16	自然災害	土質・振動チーム	交流研究員	野村　竜矢	(第 59 回)地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞	浸透および越水が一重式鋼矢板壁の安定に与える影響（その２）	公益社団法人地盤工学会	令和 6 年 9 月 6 日

17	自然災害	寒地地盤チーム	研究員 主任研究員 主任研究員	深田　愛理 林　宏親 橋本　聖	第 59 回地盤工学研究発表会 優秀論文発表者賞	電気探査と電磁探査を用いた泥炭性軟弱地盤に沈埋した盛土の状態把握に関する検討	公益社団法人 地盤工学会	令和 6 年 9 月 6 日
18	スマート	寒地地盤チーム	特任研究員	佐藤　厚子	令和 5 年度日本緑化工学会賞 技術奨励賞	メッシュシートを用いたオオイタドリの育成抑制手法の開発に関する一連の研究	日本緑化工学会	令和 6 年 9 月 13 日
19	自然災害	土砂管理研究グループ 河道保全研究グループ 橋梁構造研究グループ	上席研究員 上席研究員 主任研究員 主任研究員	伊藤　誠記 猪俣　広典 小関　博司 藤田　智弘	令和６年防災功労者内閣総理大臣表彰	令和 5 年 6 月 29 日からの大雨による橋梁損傷および土石流発生箇所に対して、土木研究所は土木研究所緊急災害対策派遣隊(土研 TEC-FORCE)として、3 日間にわたり、延べ 4 名の専門家を派遣しました。、復旧検討に係る高度な技術指導を実施し被災地の早期復旧に大きく貢献した。	内閣総理大臣	令和 6 年 9 月 13 日
20	スマート	流域生態チーム・自然共生研究センター	交流研究員 専門研究員 上席研究員	岡井　陽平 溝口　裕太 田中　孝幸	応用生態工学会第 27 回さいたま大会　優秀ポスター発表賞	河川における ALB データを活用した植物群落の分布特性の把握の試み	応用生態工学会	令和 6 年 9 月 20 日
21	スマート	流域生態チーム	交流研究員 専門研究員 上席研究員	岡井　陽平 溝口　裕太 田中　孝幸	応用生態工学会第 27 回さいたま大会 最優秀ポスター発表賞	河川における ALB データを活用した植物群落の分布特性の把握の試み	応用生態工学会	令和 6 年 9 月 20 日
22	スマート	自然共生研究センター・流域生態チーム	専門研究員 上席研究員	溝口　裕太 田中　孝幸 ほか	応用生態工学会第 27 回さいたま大会　優秀ポスター発表賞	河川には何本の樹木があるのか？：広葉樹林および竹林に適した航空レーザ計測データの処理手法	応用生態工学会	令和 6 年 9 月 20 日
23	スマート	自然共生研究センター			応用生態工学会社会実践賞	応用生態工学会での顕著な活動やその学術成果を社会事業に還元・実践している団体として表彰	応用生態工学会	令和 6 年 9 月 20 日
24	スマート	自然共生研究センター			応用生態工学会第 1 回廣瀬賞 社会実践賞	応用生態工学会での顕著な活動やその学術成果を社会事業に還元・実践している団体として表彰	応用生態工学会	令和 6 年 9 月 20 日
25	地域・生活	自然共生研究センター	専門研究員 主任研究員 専門研究員 主任研究員	岡本　聖矢 相川　隆生 中川　光 森　照貴	応用生態工学会第 27 回さいたま大会 優秀口頭発表賞	日本列島における湯水特性および取水制限状況、水生昆虫の分類群的多様性の広域スケール評価	応用生態工学会	令和 6 年 9 月 20 日
26	スマート	材料資源研究グループ	研究員 主任研究員 総括主任研究員 上席研究員	小沢　拓弥 櫻庭　浩樹 佐々木　厳 古賀　裕久	第 24 回 コンクリート構造物の補修，補強，アップグレードシンポジウム　優秀報告賞	屋外暴露環境および促進環境における各種表面含浸材の中性化抵抗性の比較	公益社団法人 日本材料学会	令和 6 年 10 月 11 日
27	スマート	CAESAR	研究員	桑野　仁成	令和 6 年度土木学会全国大会 第 79 回年次学術講演会優秀講演者	プレテンションＰＣ部材の定着区間へのはつりがＰＣ鋼より線のひずみに与える影響	公益社団法人 土木学会	令和 6 年 10 月 16 日
28	スマート	道路技術研究グループ舗装チーム	交流研究員	新堀　詩織	令和 6 年度土木学会全国大会 第 79 回年次学術講演会優秀講演者	植物由来バインダの LCCO2 算定手法に関する一検討	公益社団法人 土木学会	令和 6 年 10 月 17 日
29	自然災害	水質チーム	上席研究員 総括主任研究員	山下　洋正 諏訪　守 ほか	第 36 回 環境システム計測制御学会 研究発表会奨励賞	特定酵素基質培地を用いた下水試料の大腸菌測定法の性能確認方法に関する考察	環境システム計測制御学会	令和 6 年 10 月 22 日
30	地域・生活	水質チーム	上席研究員 総括主任研究員	山下　洋正 諏訪　守 ほか	第 36 回 環境システム計測制御学会 研究発表会奨励賞	特定酵素基質培地を用いた下水試料の大腸菌測定法の性能確認方法に関する考察	環境システム計測制御学会	令和 6 年 10 月 22 日

31	自然災害	地すべりチーム	交流研究員	深沢　洋規	第 63 回研究発表会若手優秀発表賞	地すべり対策事業マネジメントにおける 3 次元浸透流解析の活用法の検討	公益財団法人日本地すべり学会	令和 6 年 10 月 30 日
32	地域・生活	水利基盤チーム	主任研究員	石神　暁郎 ほか	第 73 回農業農村工学会北海道支部研究発表会 農業農村工学会北海道支部第 23 回支部賞	高炉スラグ系材料による超高耐久性断面修復・表面被覆技術	公益社団法人農業農村工学会北海道支部	令和 6 年 10 月 30 日
33	地域・生活	水利基盤チーム	研究員 研究員 研究員 研究員 研究員	横地　穣 長竹　新 田中　健二 奥田　涼太 萩原　大生	第 73 回農業農村工学会北海道支部研究発表会 農業農村工学会北海道支部第 23 回支部賞	北海道石狩平野の水田利用の実態と課題	公益社団法人農業農村工学会北海道支部	令和 6 年 10 月 30 日
34	スマート	先端技術チーム	主任研究員 主任研究員 専門研究員 上席研究員（特命事項担当）	山内　元貴 遠藤　大輔 阿部　太郎 橋本　毅	第 16 回 Unity Awards Indsutry Best Embedded System Project 準優秀賞	OPERA	Unity Technologies	令和 6 年 10 月 31 日
35	スマート	自然共生研究センター	専門研究員 主任研究員	溝口　裕太 森　照貴 ほか	河川生態学術研究発表会ポスターセッション優秀賞	流域治水の整備に伴うハビタット多様性変化の推定	河川生態学術研究発表会	令和 6 年 11 月 21 日
36	地域・生活	水質チーム	主任研究員 交流研究員 上席研究員	對馬　育夫 末永　敦士 山下　洋正 ほか	第 61 回環境工学研究フォーラム論文賞	ダム貯水池におけるカビ臭発生抑制のための微生物叢解析と対策の検討	土木学会環境工学委員会	令和 6 年 11 月 26 日
37	地域・生活	水質チーム	主任研究員	對馬　育夫 ほか	第 61 回環境工学研究フォーラム優秀ポスター賞	処理水質および温室効果ガス排出量と活性汚泥中微生物群集構造との関係解明に向けた検討	土木学会環境工学委員会	令和 6 年 11 月 26 日
38	地域・生活	地域景観チーム	主任研究員 主任研究員 上席研究員	大部　裕次 岩田　圭佑 福島　宏文	第 39 回寒地技術シンポジウム 寒地技術賞（地域振興部門）	寒冷地域における電線類地中化の浅層埋設試験について	北海道開発技術センター	令和 6 年 11 月 26 日
39	スマート	寒地機械チーム	主任研究員 上席研究員	山﨑　貴志 片野　浩司	令和 6 年度国土交通省国土技術研究会 イノベーション部門　優秀賞	堤防草刈機の運転自動化を支援するための周囲監視装置の開発	国土交通省	令和 6 年 12 月 6 日
40	スマート	舗装チーム	研究員 主任研究員 上席研究員 グループ長	横澤　直人 綾部　孝之 渡邉　一弘 藪　雅行	AI・データサイエンス奨励賞	移動式たわみ測定装置と機械学習を用いた効率的な舗装の構造評価手法の提案	土木学会 構造工学委員会 AI・データサイエンス論文編集小委員会	令和 6 年 12 月 15 日
41	スマート	舗装チーム 舗装チーム 舗装チーム 道路技術研究グループ	研究員 主任研究員 上席研究員 グループ長	横澤　直人 綾部　孝之 渡邉　一弘 藪　雅行	AI・データサイエンス奨励賞	移動式たわみ測定装置と機械学習を用いた効率的な舗装の構造評価手法の提案	土木学会 構造工学委員会 AI・データサイエンス論文編集小委員会	令和 6 年 12 月 15 日
42	自然災害	ICHARM	センター長 グループ長 特別研究監 上席研究員 上席研究員 上席研究員 主任研究員 主任研究員 主任研究員 専門研究員 博士課程学生	小池　俊雄 森　範行 福渡　隆 久保田　啓二朗 栗林　大輔 岡田　智幸 Mohamed Rasmy 牛山　朋來 宮本　守 玉川　勝徳 Tuladhar Subash	ＮＥＤＯ懸賞金活用型プログラム／衛星データを活用したソリューション開発／ NEDO Challenge, Satellite Data for Green Earth」審査委員特別賞	提案名称 「「降雪・積雪・融雪量」のリアルタイム解析プラットフォーム構築～高精度、高時間、高空間分解能で日本から世界へ～」	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）	令和 7 年 1 月 23 日
43	地域・生活	iMaRRC	交流研究員	安藤　秀行	テクノロジー・ショーケース 2025　ポスター発表　ベスト産業実用化賞	AFM-IR で紐解くナノスケールでのアスファルトの劣化・再生機構	一般財団法人茨城県科学技術振興財団 つくばサイエンス・アカデミー	令和 7 年 1 月 23 日
44	地域・生活	流域生態チーム	特任研究員 交流研究員 上席研究員	村岡　敬子 釣　健司 田中　孝幸	テクノロジー・ショーケース 2025　ポスター発表　優秀賞 インフラ×異分野イノベーション賞	河川管理の現場における環境 DNA 導入に向けた取り組みと、生態系の保全に向けた活用	つくばサイエンスアカデミー	令和 7 年 1 月 23 日

45	地域・生活	地域景観チーム	主任研究員 上席研究員	岩田　圭佑 福島　宏文	第 20 回景観・デザイン研究発表会 優秀ポスター賞	地方小都市を対象とした街歩きの文脈分析とその調査手法の試論	土木学会	令和 7 年 1 月 25 日
46	地域・生活	地域景観チーム	主任研究員 研究員 研究員 主任研究員 上席研究員	大部　裕次 増澤　諭香 榎本　碧 岩田　圭佑 福島　宏文	第 20 回景観・デザイン研究発表会 優秀ポスター賞	ラウンドアバウト事業における無電柱化同時整備に関する現状調査	土木学会	令和 7 年 1 月 26 日
47	自然災害	地すべりチーム	上席研究員 主任研究員 研究員	杉本　宏之 神山　嬢子 飯田　健嗣	令和 6 年国土交通大臣表彰（緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）表彰）	令和6年9月の能登半島豪雨により発生した土砂災害に対し、土研 TEC-FORCE として「土砂流出を踏まえた今後の警戒避難体制の構築に関する高度な技術指導」	国土交通省	令和 7 年 3 月 5 日
48	自然災害	地すべりチーム	上席研究員 主任研究員 研究員	杉本　宏之 奥山　悠木 山田　啄也	令和 6 年国土交通大臣表彰（緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）表彰）	令和6年3月の能登半島地震により発生した土砂災害に対し、土研 TEC-FORCE として、現地関係機関との総合的な調整や堆積土砂の撤去に向けた技術的支援など、全力で地方公共団体への支援を実施	国土交通省	令和 7 年 3 月 5 日
49	スマート	河道保全研究グループ 橋梁構造研究グループ	主任研究員 交流研究員 上席研究員 主任研究員	小関　博司 田中　一徳 猪股　広典 藤田　智弘	土木技術資料賞奨励賞	橋脚洗堀に対する予防保全に資する橋脚の点検方法	土木技術資料編集委員会	令和 7 年 3 月 13 日
50	自然災害	CAESAR	交流研究員 研究員 上席研究員	吉谷　薫 小林　巧 大住　道生	土木技術資料賞，奨励賞	道路橋の震後点検の効率化・高度化に向けた新技術の適用性　～令和 6 年能登半島地震での試行事例～	土研センター	令和 7 年 3 月 13 日
51	地域・生活	寒地土木研究所			農林水産大臣感謝状	能登半島地震における農業集落排水施設等の被害把握や応急対策への貢献	農林水産大臣	令和 7 年 3 月 14 日

自然災害　14 件、　スマート　22 件、　地域・生活　15 件　（「ほか」は、他機関の共同発表者がいることを表す。）

付録-2.3　土研新技術ショーケース等の詳細内容

開催地	開催日	講演内容	出典技術
東京	令和 6 年度 9 月 26 日	国等の講演	国土交通省における技術政策について 国土交通省 大臣官房技術審議官 沓掛 敏夫
		技術の講演	【道路技術、斜面防災技術、景観技術】 ・移動式たわみ測定装置（ＭＷＤ） ・グラウンドアンカー飛び出し防止装置 ・景観検討にどう取り組むか-景観予測・評価の手順と手法- ・部分薄肉化 PCL 版を用いたトンネル補強工法 【コンクリート構造物技術】 ・コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル ・塩分センサを活用した簡易塩害活用診断技術 ・コンクリート構造物における表面含浸材の適用手法 【河川技術】 ・堤防決壊時に行う緊急対策工事の効率化に向けた検討資料 ・3 次元の多自然川づくり支援ツール（iRIC - EvaTRiP & RiTER） ・非接触型流速計を用いた流量観測ロボット ・環境 DNA 調査技術を活用した生物調査の効率化と高度化
		技術の展示（講演技術以外）	・小規模河川横断工作物に設置可能な切欠き魚道 ・淡水カジカの遊泳行動を踏まえた簡易魚道改善法 ・既設アンカー緊張力モニタリングシステム(Aki-Mos) ・大変位対応型孔内傾斜計 ・地すべり災害対応の BIM/CIM モデル ・オープンな自律施工技術基盤（OPERA） ・レーザーによる表面処理技術を活用した素地調整方法に関する研究開発 ・超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術（表面走査法） ・機能性 SMA（舗装体及びアスファルト混合物） ・３Ｄ浸水ハザードマップ作成技術 ・寒地農業用水路の補修における FRPM 板ライニング工法 ・寒地農業用水路の補強に資する水路更生工法 ・寒地農業用水路における超高耐久性断面修復・表面被覆技術 ・道路景観デザインブックとチェックリスト ・排水ポンプ設置支援装置（自走型） ・軟岩侵食に対するネットによる侵食抑制工法 ・AI 画像認識を用いた路面雪氷推定システム ・電流情報診断によるコラム形水中ポンプの状態監視 ・除雪車オペレータ用道路付属物位置情報提供アプリ･写真計測技術を活用した斜面点検手法
新潟	令和 6 年度 10 月 31 日	特別講演	道路盛土における二つの能登半島地震からの教訓 国立研究開発法人土木研究所　地質・地盤研究グループ長　宮武 裕昭
		国等の講演	令和６年能登半島地震における北陸地方整備局の取り組み 北陸地方整備局統括防災官　齋藤 充
		技術の講演	・環境ＤＮＡ。実務に展開するために必要なこと ・衝撃加速度試験装置を用いた盛土および石灰・セメント改良盛土の品質管理技術【地盤技術、環境技術、砂防技術】 ・コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル 2022 年版 ・地すべり災害対応の BIM/CIM モデル ・写真計測技術を活用した斜面点検手法 ・３Ｄ浸水ハザードマップ作成技術 ・仮想洪水体験システム（Virtual Flood Experience System : VFES）
		技術の展示（講演技術以外）	・レーザーによる表面処理技術を活用した素地調整方法に関する研究開発 ・非接触型流速計を用いた流量観測ロボット ・低炭素型セメント結合材を用いたコンクリート構造物の設計・施工ガイドライン ・移動式たわみ測定装置（ＭＷＤ） ・部分薄肉化 PCL 版を用いたトンネル補強工法 ・淡水カジカの遊泳行動を踏まえた簡易魚道改善法 ・すき取り物および表土ブロック移植による盛土法面の緑化工･除雪オペレータ用道路付属物位置情報提供アプリ ・施工性と安全性に優れた切土のり面の凍上対策(ワンパック断熱ふとんかご) ・超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術（表面走査法） ・コンクリート構造物における表面含浸材の適用手法 ・堤防決壊時に行う緊急対策工事の効率化に向けた検討資料 ・軟岩侵食に対するネットによる侵食抑制工法 ・結氷河川における合理的な管理・防災に関する技術
名古屋	令和 6 年度 12 月 12 日	特別講演	中部地方整備局におけるインフラ DX への取組み 中部地方整備局 建設情報・施工高度化技術調整官 竹原 雅文
		技術の講演	【道路防災技術、地盤技術】 ・グラウンドアンカー飛び出し防止装置 ・施工性と安全性に優れた切土のり面の凍上対策(ワンパック断熱ふとんかご) ・建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（2023 年版） 【道路技術、コンクリート構造物技術、機械技術】 ・大型車対応ランブルストリップス ・コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル ・メンブランパッチを用いたＲＧＢ色相による潤滑油診断技術 【河川技術】 ・非接触型流速計を用いた流量観測ロボット ・３Ｄ浸水ハザードマップ作成技術 ・環境 DNA 調査技術を活用した生物調査の効率化と高度化
		技術の展示（講演技術以外）	・レーザーによる表面処理技術を活用した素地調整方法に関する研究開発 ・3次元の多自然川づくり支援ツール(iRIC-EvaTRiP & RiPER) ・石礫の露出高を用いたダム下流の環境評価手法

			・小規模河川横断工作物に設置可能な切欠き魚道 ・地質・地盤のリスクマネジメントガイドライン ・自律施工技術基盤（OPERA） ・部分薄肉化 PCL 版を用いたトンネル補強工法 ・地すべり災害対応の BIM/CIM モデル ・水害対応ヒヤリ・ハット事例集（地方自治体編） ・仮想洪水体験システム（Virtual Flood Experience System : VFES） ・防水性に優れた橋面舗装 ・塩分センサを活用した簡易塩害活用診断技術 ・コンクリート用の透明な表面被覆工法 ・衝撃加速度試験装置を用いた盛土および石灰・セメント改良盛土の品質管理技術 ・すき取り物および表土ブロック移植による盛土法面の緑化工 ・堤防決壊時に行う緊急対策工事の効率化に向けた検討資料 ・緩衝型のワイヤロープ式防護柵 ・交通安全診断支援ツール ・排水ポンプ設置支援装置（自走型） ・電流情報診断によるコラム形水中ポンプの状態監視
広島	令和 6 年度 1 月 30 日	国等の講演	「中国地方整備局におけるインフラＤＸの取り組み」 中国技術事務所長 近藤 弘嗣
		技術の講演	【地盤技術・道路技術】 ・建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル ・低燃費舗装（次世代排水型舗装） ・部分薄肉化 PCL 版を用いたトンネル補強工法 【コンクリート構造物技術】 ・低炭素型セメント結合材を用いたコンクリート構造物の設計・施工ガイドライン ・コンクリート構造物における表面含浸材の適用手法 ・超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術（表面走査法） 【河川技術・景観技術】 ・環境ＤＮＡ調査技術の活用に向けて現場でできること ・非接触型流速計を用いた流量観測ロボット ・景観検討にどう取り組むかー景観予測・評価の手順と手法ー
		技術の展示（講演技術以外）	・土層強度検査棒 ・防水性に優れた橋面舗装 ・プレキャストコンクリートへの再生粗骨材の有効利用に係わるガイドライン ・塩分センサを活用した簡易塩害診断技術 ・自律施工技術基盤（OPERA） ・3次元の多自然川づくり支援ツール（iRIC-EvaTRiP & RiPER） ・地すべり災害対応の BIM/CIM モデル ・グラウンドアンカー飛出し防御装置 ・レーザーによる表面処理技術を活用した素地調整方法に関する研究開発 ・コンクリートの凍害について ・シラン系表面含浸材の含浸状況の非破壊管理方法の開発 ・ナマコのゆりかご（ナマコの中間育成礁） ・河川工作物評価（魚介類対象）のためのバイオテレメトリー調査技術 ・メンブランパッチを用いたＲＧＢ色相による潤滑油診断技術 ・電流情報診断によるコラム形水中ポンプの状態監視 ・３Ｄ浸水ハザードマップ作成技術 ・堤防決壊時に行う緊急対策工事の効率化に向けた検討資料 ・除雪車オペレータ用道路付属物位置情報提供アプリ ・AI 画像認識を用いた路面雪氷推定システム ・大型車対応ランブルストリップス ・緩衝型のワイヤロープ式防護柵 ・寒地農業用水路の補修における FRPM 板ライニング工法 ・寒地農業用水路の補強に資する水路更生工法 ・寒地農業用水路における超高耐久性断面修復・表面被覆技術 ・酸性硫酸塩土壌の簡易判定法 ・写真計測技術を活用した斜面点検手法 ・施工性と安全性に優れた切土のり面の凍上対策（ワンパック断熱ふとんかご） ・不良土対策マニュアル ・すき取り物および表土ブロック移植による盛土法面の緑化工 ・衝撃加速度試験装置を用いた盛土および石灰・セメント改良盛土の品質管理技術 ・無電柱化の新たな低コスト手法を試行しました ・路側式道路案内標識の提案 ・道路景観デザインブックとチェックリスト

付録-2.4　技術展示会等への出展状況

名称	開催日	開催地	出展技術
EE 東北’24	令和 6 年 6 月 5 日～6 日	仙　台市	・部分薄肉化 PCL 工法 ・既設アンカー緊張力モニタリングシステム（Aki-Mos） ・大変位対応型孔内傾斜計 ・写真計測技術を活用した斜面点検手法 ・３Ｄ浸水ハザードマップ作成技術
第 11 回「震災対策技術展」大阪	令和 6 年 7 月 4 日～5 日	大　阪市	・３Ｄ浸水ハザードマップ作成技術
建設技術展 2024 近畿	令和 5 年 11 月 7 日～8 日	大　阪市	・降雨流出氾濫(RRI)解析モデル ・既設アンカー緊張力モニタリングシステム（Aki-mos） ・大変位対応型孔内傾斜計 ・トンネル補強工法（部分薄肉化 PCL 工法） ・トンネル補修技術（Nav 工法） ・レーザーによる表面処理技術を活用した素地調整技術 ・透明折板素材を用いた越波防止柵 ・堤防決壊時に行う緊急対策工事の効率化に向けた検討資料 ・大型車対応ランブルストリップス
第 40 回寒地技術シンポジウム	令和 6 年 11 月 26 日～11 月 27 日	札　幌市	・衝撃加速度試験装置による盛土の品質管理方法 ・施工性と安全性に優れた切土のり面の凍上対策　（ワンパック断熱ふとんかご） ・結氷河川における合理的な管理・防災に関する技術 ・流域からの浮遊土砂生産源及び流出量推定技術の開発 ・交通安全診断支援ツールの開発 ・AI 画像認識を用いた路面雪氷推定システム ・吹雪時の視程推定技術と情報提供 ・斜風対応型吹き払い柵の開発 ・除排雪計画支援のための堆雪断面積推計技術 ・除雪車オペレータ用道路付属物提供アプリ ・道路景観向上のための技術支援ツール ・北海道の色彩ポイントブック：北海道および積雪寒冷地の道路施設の色彩検討の手引きについて・郊外部で無電柱化を効果的に推進するための『無電柱化のポイントブックシリーズ』 ・景観検討にどう取り組むか－景観予測・評価の手順と手法－
ゆきみらい 2025　in 上越	令和 7 年 1 月 30 日～31 日	上越 市	・吹雪時の視程推定技術と情報提供 ・AI 画像認識を用いた路面雪氷推定システム ・ナマコのゆりかご ・除雪車オペレータ用道路付属物位置情報提供アプリ
SAT テクノロジー・ショーケース 2025	令和 7 年 1 月 23 日	つく ば市	【一般ポスター発表】 ・ロボットの“目”で視る土石流 防災 -三次元 LiDAR を用いた土石流の観測事例- ・ひび割れの幾何形状に着目したコンクリート構造物の画像診断補助技術 ・AFM-IR で紐解くナノスケールでのアスファルトの劣化・再生機構　（ベスト産業実用化賞 受賞） ・河川管理の現場における環境 DNA 導入に向けた取り組みと生態系の保全に向けた活用　（インフラ×異分野イノベーション賞 優秀賞 受賞） ・水災害被害・影響可視化技術による 水災害のジブンゴト化 ・OPERA を活用した建設機械による自動施工技術開発 【土木コーナー】 ・土木、土研紹介ポスター、動画 ・SIP 紹介ポスター ・SBIR 紹介ポスター ・流水型ダム紹介ポスター ・アンカー飛び出し防御装置および土検棒紹介ポスター、模型 ・低燃費舗装およびトンネル PCL 工法紹介ポスター、模型 【特別シンポジウム】 【特別講演】 テーマ：「インフラ×〇〇？！ 最先端技術が創るよりよい未来」 ・挨拶・趣旨説明：土木研究所　理事長 ・（インフラ×地質）地質図は社会の基礎となるベース・レジストリ：産総研　地質調査総合センター連携推進室　連携オフィサー ・（インフラ×生物多様性）ネイチャーポジティブの実現を支える観測と評価：国環研 生物多様性領域 室長 ・（インフラ×材料科学）インフラの中のナノ世界を視る：NIMS 若手国際研究センター　センター長　兼　構造材料研究センター NIMS 特別研究員 ・（インフラ×宇宙）ALOS シリーズによるインフラ変位監視：JAXA 第一宇宙技術部門衛星利用運用センター 技術領域主幹
第 29 回「震災対策技術展」横浜	令和 7 年 2 月 6 日～7 日	横浜 市	・３Ｄ浸水ハザードマップ作成技術

付録-2.5　技術講習会等の開催状況

名称	開催日	開催地	出展技術
寒地土木研究所 新技術説明会	令和 6 年 8 月 29 日	秋田市	・泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル ・施工性と安全性に優れた切土のり面の凍上対策(ワンパック断熱ふとんかご) ・堤防決壊時に行う緊急対策工事の効率化に向けた検討資料 ・除雪車オペレータ用道路付属物位置情報提供アプリ ・寒地農業用水路の補修における FRPM 板ライニング工法 ・コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル 2022 年版

付録-2.6　重点普及技術

番号	技術名	概要	受賞歴等
1	オープンな自律施工技術基盤（OPERA）	大学、スタートアップ、異業種など、自律施工研究開発の裾野を広げるための、オープンな研究開発技術基盤	
2	水門などの開閉状況の一元監視システム用伝送フォーマット	水門などの開閉状況監視用の通信ネットワークを構成する機器で使用する伝送フォーマット及びアプリケーションサーバなどのデータを処理する機器で使用する伝送フォーマット	
3	チタン箔による鋼構造物塗膜の補強工法	桁端部や添接部、塗膜厚の確保しにくい部材角部等、さびが生じやすい部位にチタン箔を適用し、防食塗膜を補強する技術。重防食塗装系の下塗り塗膜の代替として、防食下地の上にチタン箔シートを貼付する。超厚膜形塗装と比べ施工が容易で、100 年間のランニングコストでは約 7%縮減。	H30 第２回インフラメンテナンス大賞優秀賞
4	レーザーによる表面処理技術を活用した素地調整技術	腐食した鋼材を塗装で補修する際に、部材表面のさびや塩分を確実に除去し、防食塗装に適した下地をつくるための技術。レーザー照射によるクリーニング処理と、動力工具による軽微な仕上げ処理とを組み合わせることにより、重防食塗装を長持ちさせるための高品質な下地状態を作り上げることができる。能な技術。	
5	コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル 2022 年版	既設コンクリート構造物の有効活用のため、断面修復工法，表面被覆・含浸工法，ひび割れ修復工法等の補修対策について暴露試験や室内実験等で得られた知見をマニュアル（共通編、各種工法編，不具合事例集）にとりまとめ。共通編は、劣化要因に応じた補修方針の立て方、構造物劣化の進行段階に応じた補修工法の選定方法・留意点について整理。各種工法編は、補修材料の品質試験方法や施工管理標準等を提案。また、補修後の再劣化事例（不具合事例）を収集、原因を分析。2022 年には、表面被覆・含浸工法、断面修復工法における新たな知見や補足事項等の研究成果を反映して改訂。	
6	低炭素型セメント結合材を用いたコンクリート構造物の設計・施工ガイドライン	低炭素型セメント結合材を用いることで，産業副産物を有効利用するとともに，コンクリート構造物の建設時の CO2 発生を 20%程度削減する技術。また，飛来塩分等による塩害やアルカリ骨材反応の抑制にも効果的と期待できる技術。	H26 土木学会環境賞
7	地質・地盤リスクマネジメント	地質・地盤リスクマネジメントを、地質・地盤の不確実性（地質・地盤リスク）に起因する事業の遅延や費用増、事故の発生等の影響を回避し、事業の効率的な実施及び安全性の向上を目的とするものと位置づけ、地質・地盤リスクを関係者の役割分担と連携によって把握・評価し、最適な時期に適切に対応するための基本的な枠組みと手順を提示。	
8	建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（2023 年版）	自然由来重金属等を含む発生土への対応に関してまとめられたマニュアルの改訂版。発生土の受入先に応じた対応方法を整理するとともに、要管理土の判定方法の目安を提示するなど、より現場で使いやすいように改訂。	
9	グラウンドアンカー飛出し防御装置	グラウンドアンカーはのり面の斜面安定工として広く用いられている。残存緊張力が設計アンカー力を超えた過緊張状態のグラウンドアンカーに、地震や豪雨による地下水位の上昇等によりグラウンドアンカーに作用する外力が増加してアンカー材が破綻すると、100m 以上もアンカー材が飛翔した過去の調査事例がある。切土のり面に施工されたグラウンドアンカーが破断すると、のり面の安定性が低下するだけでなく、歩行者、通行車両や第三者への被害につながることがあるため、何らかの飛出し防御対策を施す必要がある。そこで、急峻な現場での設置・施工が容易で、比較的安価に設置が可能なアンカーの飛出し防御装置を開発した。	
10	既設アンカー緊張力モニタリングシステム（Aki-Mos）	従来非常に困難であった既設アンカーのアンカーヘッド外側に荷重計を取付けることができ、緊張力を計測するとともに、無線通信により遠隔でそのデータを取得する技術。アンカーの維持管理に寄与。	
11	地すべり災害対応の BIM/CIM モデル	3 次元地形モデルを「バーチャル現場」として活用することで、地すべり発災直後の警戒避難対策や応急対策工事の検討を効率化・迅速化。リモートでありながら現地状況を的確に把握できるため、土木研究所からリモートで効率的かつ迅速な技術支援。	R4 第 24 回国土技術開発賞
12	大変位対応型孔内傾斜計	地すべりのすべり調査手法の一つである孔内傾斜計観測において、地中変位観測の長期化を目的に、従来計器よりも小型・軽量化した新型計器及び大変形に対応可能な計測手法。開発した新型計器のうち、小型挿入式計器（計 2 種類）の通過性は従来型の約５～６倍という試験結果が得られており、現場でも大きく変形した観測孔で計測可能であることを確認。	
13	非接触型流速計を用いた流量観測ロボット	近年の技術者不足により確実な流量観測が困難となってきていることに対応するため、安全かつ確実に計測を実施するための非接触型の流速計測技術を軸とした計測システムを構築。大規模洪水にも欠測を生じない流量観測を実現	
14	環境ＤＮＡ調査技術を活用した生物調査の効率化と高度化	水中や空中に浮遊する生物の組織片から得られる DNA を分析し、生物の在不在や種構成等の情報を得る環境 DNA 調査技術を用いて、河川管理の現場において効果的に活用するための技術	

15	降雨流出氾濫(RRI)解析モデル	降雨情報を入力して河川流量から洪水氾濫までを一体的に解析するモデル。降雨流出過程と洪水氾濫過程を同時に解析することができるため、山地と氾濫原の両方を含む大規模流域の洪水氾濫現象を表現することが可能。また、独自の GUI を開発しており、各種設定や解析の実行、結果表示などを容易に操作することが可能。リアルタイムの洪水氾濫予測やハザードマップの作成、ダムや堤防による氾濫対策効果の評価等に活用が可能。	H25 第 15 回国土技術開発賞
16	3 次元の多自然川づくり支援ツール（iRIC - EvaTRiP & RiTER）	2 次元河床変動等の解析が可能な「iRIC ソフトウェア」をベースに、河道地形の柔軟な編集が可能な「RiTER Xsec」（ライター クロスセクション）、河川環境評価ツール「EvaTRiP」（エバトリップ）を組み合わせることで治水と環境の同時評価が可能となり、レベルの高い多自然川づくりの提案が可能。ドローン等で得た 3 次元地形をそのまま編集可能。河道内の植物繁茂の可能性、魚類の生息場好適度、護岸の要否、河床材料の安定性、瀬淵の変遷の評価が可能。	
17	石礫の露出高を用いたダム下流の環境評価手法	アユ等の河川生物の生息との関係が着目される石礫の露出高を指標として、ダム下流の河床環境を定量的に評価する手法。河床粒径分布等から露出高を簡易に予測することで、露出高の観測するための潜水目視にかかるコスト削減でき、ダム領域の総合土砂管理への貢献が可能。	
18	小規模河川横断工作物に設置可能な切欠き魚道	小規模河川横断工作物で魚類等の遡上を可能にする、スリットを入れた切欠き魚道。国内ほとんどの堰や床止めなどに、安価で適応が可能。構造上の安全性を十分確保した上で簡易な掘削を行い、より効率的・低コスト・メンテナンスフリーで魚類等の遡上を実現。	
19	部分薄肉化 PCL 版を用いたトンネル補強工法	外力等によってトンネルの覆工コンクリートに変状が生じた場合に補強を行う技術。トンネル内空断面に余裕がなく、従来の内巻きコンクリートや補強版では建築限界が確保出来ない場合でも適用可能。	H26 第 16 回国土技術開発賞受賞
20	防水性に優れた橋面舗装	コンクリート床版の土砂化等を抑制するための防水対策として、防水性を高めたコンクリート床版用の新たな橋面舗装。鋼床版用の橋面舗装の基層に用いていた TLA（トリニダット・レイクアスファルト）グースアスファルトを使用せず、改質アスファルトを用いたコンクリート床版用「新グースアスファルト」と、特殊樹脂を用いた「新塗膜系床版防水層」を開発。たわみ追従性と水密性を有し、TLA 特有の臭気や煙による周辺環境への影響がなく、低温での施工が可能。混合物性状は同等以上の性能を有し、流動によるわだち掘れは TLA を用いた従来グースアスファルトの 1/3 以下と耐久性も向上。鋼床版舗装にも使用可能。	
21	下水汚泥の過給式流動燃焼システム	高い気圧で下水汚泥の燃焼効率を高めるとともに、その排ガスで過給機を駆動させ、燃焼エネルギー等として利用する技術。４割程度の消費電力削減、４割程度の温室効果ガス排出量削減と、焼却炉の小型化による設置面積の削減が可能。	H24 化学工学会技術賞 H27（一社）日本産業機械工業会「優秀環境装置表彰」 H27 国土技術開発賞 H30 国土技術開発賞 20 周年賞
22	消化ガスエンジン	下水処理場等で生じる消化ガスを燃料とする発電用ガスエンジン。必要な性能を確保しつつ小型化することでコスト縮減を図り、中小規模施設にも導入可能。	
23	透明折板素材を用いた越波防止柵	透明で採光性に優れかつ耐衝撃性に優れたポリカーボネート折板を活用した越波防止柵は、本来の機能である大きな波圧や飛石に耐えうるとともに、景観にも配慮した構造。	
24	衝撃加速度試験装置を用いた盛土および石灰・セメント改良盛土の品質管理技術	「衝撃加速度試験装置」は盛土の品質管理を簡単・迅速・安価に行うことができる試験装置。この装置は操作が容易で、短時間で確実な盛土の品質管理が可能。	
25	積雪寒冷地における冬期土工の手引き	災害復旧といった施工時期の制約や工期短縮等のために、やむを得ず冬期における盛土施工が避けられない場合に、最新の知見をもとに取りまとめた手引き。	
26	砕石とジオテキスタイルを用いた低コスト地盤改良技術（グラベル基礎補強工法）	盛土底面に礫材をジオテキスタイルで覆い囲んだ盤状の合成材料を敷設することで盛土底部の剛性を高め、沈下低減やすべり安定性を確保する技術。特殊技術が不要かつ施工が容易で、従来の固結工法に比べ、コスト縮減が可能。	H29 国土交通省国土技術研究会優秀賞 H29 土木学会北海道支部技術賞
27	すき取り物および表土ブロック移植による盛土法面の緑化工	すき取り物による盛土のり面の緑化工は、工事により発生するすき取り物を盛土のり面の緑化に有効利用する技術。	
28	泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル	泥炭性軟弱地盤上に道路盛土や河川堤防盛土などを建設する場合に必要な調査・設計・施工および維持に関する標準的な方法を示したマニュアル。	H24 地盤工学会技術業績賞 H29 全建賞
29	不良土対策マニュアル	不良土対策を実施する際の基本的な考え方と改良に関する一般的技術基準を定めたマニュアル。	
30	施工性と安全性に優れた切土のり面の凍上対策(ワンパック断熱フトン篭)	特殊フトン篭の経年的な変状の抑制や切土のり面の凍上、高所・斜面での施工効率や安全性を向上させる、断熱材を内包したクレーンで吊り上げ可能なワンパック断熱フトン篭。	
31	写真計測技術を活用した斜面点検手法	異なる時期に撮影した写真を重ね合わせることにより変化点を抽出する「背景差分法」と、航空写真測量技術を地上写真に応用した「変動量計測法」の２つの斜面点検手法についてとりまとめたもの。	
32	超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術（表面走査法）	日常的な管理の範囲で、凍害の程度を簡単かつ迅速に非破壊で把握できる点検技術。凍害劣化程度の進んだ箇所を絞り込むことで、構造物の損傷を最小限に留めることが可能。	
33	コンクリート構造物における表面含浸材の適用手法	コンクリートのスケーリングや塩害の抑制対策として適用事例が増えている表面含浸材について、表面含浸材の解説、適切な使い分け方、期待される効果、施工の記録等、現場での適切な使い方についてとりまとめたもの。	
34	機能性 SMA（舗装体及びアスファルト混合物）	表層上層部に排水性舗装の機能を持ち、下層部に砕石マスチックアスファルト（SMA）舗装と同等以上の耐久性を持たせたアスファルト舗装体を一度の締固めで施工できる技術。	H13 国土技術開発賞

35	３D 浸水ハザードマップ作成技術	ハザードマップを住民目線の分かりやすいものへ変換するために、河川氾濫などにおいて想定される浸水状況を Google Earth や Street View 上に表示する技術。	
36	堤防決壊時に行う緊急対策工事の効率化に向けた検討資料	堤防決壊時の緊急対策工事の効率化を考える際に必要となる河川特性に応じた決壊口の締切方法や重機作業、使用する資機材の適応性について検討したもの。現場毎に必要となる水防資材の条件や備蓄すべき数量等について検討が可能。	H30 全建賞
37	結氷河川における合理的な管理・防災に関する技術	結氷期間の河川における流量推定や河氷厚変動を予測することができ、従来の流量観測データや一般入手可能なデータで運用可能な手法。	
38	ナマコのゆりかご（ナマコの中間育成礁）	ナマコの種苗放流効後の生残や成長を大幅に高めることを可能にする中間育成礁。	
39	緩衝型のワイヤロープ式防護柵	高いじん性を有するワイヤロープと、比較的強度が弱い支柱により構成され重大事故を大幅に減らすことが期待できる防護柵。従来の分離施設よりも必要な用地幅が小さいため、導入コストの縮減が可能。緊急時には部分的に開放区間を設け、反対車線を通行させる交通処理も可能。	H30 国土技術開発優秀賞
40	冬期路面管理支援システム	冬期における道路管理者の道路維持作業実施等の判断を支援するため、路面凍結予測に関する情報を提供するシステム。沿道の気象観測装置や気象機関の気象観測データなどを基に今後の路面凍結を推定・予測し、路面凍結予測情報を道路管理者に発信することが可能。	H28 日本雪工学会技術賞
41	大型車対応ランブルストリップス	舗装表面に凹型の切削溝を連続して配置し、これを踏んだ車両に対し不快な音と振動を発生させ車線を逸脱したことを警告する交通事故対策技術。自動車専用道路を主な設置先として大型車両の車線逸脱を抑制し、重大事故を防止可能。	
42	AIS3（凍結防止剤散布支援システム）	AIS3（凍結防止剤散布支援システム）とは、オペレータの熟練度に左右されず、かつ一人乗車（ワンマン化）でも安全で確実な凍結防止剤散布作業を可能とする支援技術。	R4 国土交通省国土技術研究会優秀賞
43	交通安全診断支援ツール	効果的・効率的な交通安全診断の支援を目的とした交通事故分析システムとエキスパートシステムを開発し、これらをタブレット端末にインストールした交通安全診断支援ツール。	R4 日本道路会議優秀賞
44	高盛土・広幅員に対応した新型防雪柵	上部にメッシュパネルを設けた大型の吹き止め柵で、防風・防雪範囲が従来型よりも広く得られるので高規格道路や高速道路などの高盛土・広幅員道路における視程障害対策が可能。	
45	吹雪時の視程推定技術と情報提供	気象庁から配信される降水強度と風速、気温、湿度の気象値を入力値として、雪氷チームが開発した気象条件から視程を推定する手法により視程を予測する技術。予測した視程情報はインターネットを通じて試験提供している。	H29 全建賞 H30 土木学会北海道支部技術賞
46	道路吹雪対策マニュアル	道路の吹雪対策の基本的な考え方、防雪林や防雪柵、防雪盛土などの対策施設の計画、設計、施工、維持管理の内容を網羅した技術資料。全国の道路の安全性に寄与。	
47	寒地農業用水路の補修における FRPM 板ライニング工法	老朽化したコンクリート開水路の表面を補修する工法。水路内面の緩衝材により、躯体コンクリートと FRPM 板の間に滞留した水が凍結融解を繰り返す際の負荷が緩和され、凍結融解抵抗性が高い。	
48	寒地農業用水路の補強に資する水路更生工法	FRPM 板ライニング工法についてさらなる改良を行い、FRPM 板を表面被覆材として既設水路躯体と FRPM 板との間にポーラスコンクリートを配置する新たな表面被覆工法。	
49	寒地農業用水路における超高耐久性断面修復・表面被覆技術	劣化、老朽化したコンクリート開水路の通水表面などに高炉スラグ系無機系断面修復・表面被覆材料を吹付け・塗布することにより一体化させ、農業水利施設の各性能の回復・向上を図る補修工法。	
50	路側式道路案内標識の提案	郊外部のような見通しの良い地域において、路側式道路案内標識を採用することで、沿道景観の向上と冬期維持管理コストの縮減、設置費用の縮減が可能。	
51	積雪寒冷地の道路緑化指針	「北海道の道路緑化指針（案）」は、北海道外の積雪寒冷地においても、道路緑化の計画、設計、施行･管理を行う際に参考となる指針。	
52	道路景観デザインブックとチェックリスト	「道路デザイン指針（案）」をふまえて、北海道の自然や景観特性に配慮した、ローカル・ルールや実例を解説した技術資料。道路事業の計画段階から既存道路の維持管理段階における、より具体的な景観改善の手法を示し、道路の安全性向上や維持管理コスト削減にも寄与する景観向上策を解説。	
53	積雪寒冷地の道路施設の色彩検討の手引き	道路附属物等の色彩は、当該道路環境の特性を踏まえた上で選定する必要があり、北海道あるいは積雪寒冷地におけるこれらの考え方や配慮事項、環境条件別の推奨色などを、研究調査結果を踏まえて整理したもの。	
54	景観検討にどう取り組むか－景観予測・評価の手順と手法－	景観検討の知見や経験が十分でない技術者が、限られたリソースの中で少しでも景観検討に取り組み、より良いものに近づけることができるような景観検討のポイントを示す。	
55	ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置	アタッチメント式路面清掃装置を既存のロータリ除雪車に装着させることで、道路除雪機械などの専用車を通年活用することができ、従来の機械経費と比較してコスト縮減が可能。	H25 全建賞
56	排水ポンプ設置支援装置（自走型）	半没水構造で、クローラ駆動の本体に、既存の排水ポンプ（7.5m³/min）2 台を搭載した自走式の排水ポンプ設置支援装置。設置にあたり大型クレーン車を必要とせず、多様化する現場状況に対応可能。	
57	メンブランパッチを用いた RGB 色相による潤滑油診断技術	樋門開閉装置の潤滑油について劣化状態を監視する技術。潤滑油をろ過して作成したメンブランパッチの RGB 色相と計数汚染度との相関性を明らかにし、独自に作成した管理基準（案）により潤滑油の劣化状態を簡易に診断可能。	

付録-2.7　準重点普及技術

番号	技術名	概要	受賞歴
1	塩分センサを活用した簡易塩害活用診断技術	硬化コンクリート中の塩化物イオン量を簡易に推定できる塩分センサを活用して、コンクリート構造物の塩害の可能性を調査したり、補修箇所で、塩化物イオンの除去残りを確認したりできる技術。塩分センサと市販されている安価な測定器を組み合せることで、多量の塩分が含まれている箇所を、現地で、簡易に、短時間で把握可能。	
2	プレキャストコンクリートへの再生粗骨材Ｍの有効利用に係わるガイドライン	従来、塩害地域や凍結防止剤散布地域は標準的な使用範囲に含まれていなかった再生骨材コンクリート Ｍについて、使用に適している製品の範囲を明確化するとともに、再生骨材コンクリートのアルカリ骨材反応抑制対策をより簡便に確認できる方法を提示。	
3	打込み式水位観測装置	打込むだけで水位観測用の観測孔が設置できる装置。ボーリングによる調査に比べて３割程度のコスト縮減と７割程度の工期短縮が可能で、作業に熟練が不要。	
4	中小河川を対象とした安価・簡便な水位予測技術	水位観測データを使用したデータ同化（粒子フィルタ）技術を流出解析モデル（RRI モデル）に組み合わせると共に、パラメータの自動最適化、グラフィック・ユーザ・インターフェイス(GUI)の整備によって、中小河川における安価・簡便かつ高い洪水再現能力を有する水位予測システム。	
5	アンサンブル降雨予測モデルと降雨及び融雪の流出モデルを組み合わせたダム流入量予測モデル	発電ダムの流入量を予測することにより、発電効率の向上、治水効果の発現を図るダム操作を実現	
6	低燃費舗装	路面排水機能を有し、かつ、路面の転がり抵抗を小さくすることで走行燃費の向上を図るアスファルト舗装。転がり抵抗の低減を実現する「ネガティブテクスチャ型アスファルト混合物」を平たんに舗設することが特徴。凹凸が大きい路面（排水性舗装）に対して転がり抵抗が約 10%低減、燃費が約 2%向上。これにより CO2 排出量も削減。	H28SAT テクノロジーショーケース 2016「ベスト産業実用化賞」
7	移動式たわみ測定装置（MWD）～舗装構造の健全性を効率的に把握する非破壊調査技術～	本技術は、走行中の輪荷重により発生する舗装たわみを連続的に測定し，舗装構造の健全性を把握する非破壊調査技術。本技術は，走行中の輪荷重により発生する舗装たわみを連続的に測定し，舗装構造の健全性を把握する非破壊調査技術であり、短時間で効率的に広範囲の調査が可能であることから、調査費用の縮減や適切な舗装のメンテナンスサイクルの構築に寄与。	
8	砕石とセメントを用いた高強度地盤改良技術（グラベルセメントコンパクションパイル工法）	サンドコンパクションパイル工法の施工機械を使用して、砕石とセメントスラリーの混合材料を締め固めた高強度かつ均質な改良柱体による地盤改良技術。	
9	軟岩侵食に対するネットによる侵食抑制工法	ネットにより砂礫を再堆積させ、河床低下の要因である軟岩侵食を抑制する工法で、軟岩の侵食が今後急速に進行することが懸念される箇所の応急対策として有効な技術。	
10	山地河道における濁度計観測	山地河道における濁度計を用いた浮遊砂等の観測手法に関する標準的な手法や留意点について取りまとめたマニュアル。河川での流砂観測・濁度観測において濁度計を用いる場合にも適用可能。	
11	河川工作物評価（魚介類対象）のためのバイオテレメトリー調査技術	魚介類にバイオテレメトリー機器（発信機）を装着し、遡上や降下行動の観点から河川工作物を評価する技術。河川工作物の新設や改築における設計などに資する基礎データの提供が可能。	
12	海岸護岸における防波フェンスの波力算定法	堤脚水深、波高、周期および海底勾配などの設計条件を考慮した波力の算定法を水理模型実験により確立した防波フェンスの波力算定法。防波フェンスの安全性向上が可能。	
13	AI 画像認識を用いた路面雪氷推定システム	本推定システムは、深層学習を用いて画像から冬期路面のすべり摩擦係数（路面のすべりやすさ）を推定するシステム。	
14	斜風対応型吹き払い柵	風が柵に対して斜めから入射する場合や、暴風雪等によって柵の下部間隙が閉塞した場合にも粘り強く防雪効果を維持するよう、１枚板の波型形状の防雪板で構成される防雪柵。防雪効果が上がることで、運転時の安全性が向上可能。	
15	バイオガスプラント運転シミュレーションプログラム	バイオガスプラントの各種装置の運転条件、バイオガスの発生量、外気温等を入力すると、プラントの電力および熱の収支を１分刻みで計算し年間のエネルギー収支を出力する運転シミュレーションプログラム。	
16	肥培かんがい施設の泡の流出を防止しよう	肥培かんがい施設において、家畜のふん尿スラリー（ふんと尿の液状混合物）の曝気中に調整槽内に発生した泡が地上部へ流出することを防ぐ技術。	
17	農地土壌の作物生産性を考慮した区画整備	農地再編整備事業などの圃場整備工事において、施工による土壌の物理性悪化を抑制するため、降雨後における施工開始までの目安を判断する技術。	
18	アメダスデータを用いた農業用ダム流域の積雪水量の推定方法	農業用ダム近傍のアメダスデータを用いて、ダム流域の積雪水量を推定する方法。数式を用いて容易に積雪水量を把握でき、積雪水量が少ない灌漑期間中の渇水リスクの低減に寄与。	H29 農業農村工学会研究奨励賞
19	農林地流域からの流出土砂量観測方法	流域面積 10km^2 程度までの農林地流域を対象とした土砂流出量（流域最末端河川を流下する土砂量）を観測する方法。濁度計やハイドロフォンにより土砂流出量を正確に把握することができ、沈砂池の施設の計画や機能評価に使用することが可能。	H29 農業農村工学会優秀論文賞
20	農業水利施設管理者のための災害対応計画策定技術	基幹的な農業用水路（開水路）を対象に、大規模地震時に被害の発生が想定される箇所において、施設管理者が実践的に活用できるように体系化した災害対応計画策定技術。	
21	電流情報診断によるコラム形水中ポンプの状態監視	電流情報診断は、電流波形を周波数分析し、異常に伴い現れる周波数成分の大きさを監視することで、機器の異常検知を可能にする技術。	
22	除排雪計画支援のための堆雪断面積推計技術	経験に依存せずに除雪作業量や実施時期等の計画立案を支援するため、気象観測値・除排雪回数・道路幅員等から堆雪断面積を推計する技術。	
23	除雪車オペレータ用道路付属物位置情報提供アプリ	積雪で埋もれて見えない道路付属物と除雪車の接触事故を防止するための情報提供アプリ。	

付録-2.8　現地講習会

番号	目標	開催地	担当チーム	テーマ
1	地域・生活	室蘭	防災地質	国交省自然由来重金属対応マニュアルの解説について
2	スマート	室蘭	寒地交通	ワイヤロープ式防護柵の設計・施工・維持管理
3	スマート	室蘭	寒冷沿岸域	設計波増大に対応した消波ブロック被覆堤の改良手法について
4	スマート	室蘭	寒冷沿岸域	高潮等による浸水被害時の調査手法について
5	スマート	釧路	寒地地盤	経済的な軟弱地盤対策技術（グラベル基礎補強工法）について
6	地域・生活	釧路	寒地河川	再樹林化抑制に向けた対策技術に適用と考え方
7	地域・生活	釧路	水環境保全	堤防法面のオオイタドリ防除策について
8	地域・生活	釧路	水利基盤	農地保全のための浸食予測と対策手法の評価
9	地域・生活	小樽	寒地地盤	表土ブロック移植またはすき取り物による緑化方法について
10	スマート	小樽	寒地道路保全	アスファルト舗装の損傷と補修対策
11	自然災害	小樽	寒地河川	樋門操作支援システムについて
12	自然災害	小樽	寒地機械技術	除雪オペレーター用道路付属物位置情報提供アプリ
13	スマート	旭川	寒地構造	橋面防水工の施工に当たっての留意事項
14	地域・生活	旭川	資源保全	農地土壌の作物生産性を考慮した区画整備マニュアルの概要
15	スマート	旭川	耐寒材料	コンクリートの品質確保に向けた施工管理値対策について
16	自然災害	旭川	寒地地盤	切土のり面の凍上被害とその対策について

自然災害　2 箇所 3 テーマ、　スマート　4 箇所 7 テーマ、　地域・生活　4 箇所 6 テーマ

3　国際貢献

付録-3.1　海外への派遣依頼実績

番号	目標	依頼元	役職	国	用務	派遣人数（名）
1	自然災害	東京大学大学院	水災害研究グループ 主任研究員 リサーチアシスタント 河道保全研究 主任研究員	フィリピン	SATREPS 研究課題「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用」研究メンバーとの意見交換および水文観測に関するトレーニング	3
2	自然災害	名古屋工業大学	水災害研究グループ 主任研究員 研究企画課 主査	タイ	SATREPS 事業チュラロンコン大学でのプロジェクト業務、王立灌漑局（RID）および国家水資源局（ONWR）との個別打ち合わせ、JCC および新会社スタートアップ紹介シンポジウムへの参加	2
3	自然災害	東京大学大学院	水災害研究グループ 主任研究員 専門研究員 リサーチアシスタント	フィリピン	SATREPS 研究課題「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用」の合同調整委員会出席、および、河川流量観測研修、災害経験に関する住民インタビュー調査、フィリピン側メンバーとの研究打合せの実施	4
4	自然災害	国立研究開発法人理化学研究所	水災害研究グループ 主任研究員 専門研究員 研究員	アルゼンチン	SATREPS JCC,研究会合、ワークショップへの参加	4
5	自然災害	国土交通省 水管理・国土保全局	土砂管理研究グループ 研究員	台湾	台日土砂災害技術交流（2024 台日行政官会議）出席	1
6	自然災害	国土交通省 水管理・国土保全局	水災害・リスクマネジメント国際センター長	フランス	ユネスコ国際会議「仙台防災枠組みの 10 年―今後の展望」出席	1
7	自然災害	東京大学大学院	水災害研究グループ 専門研究員	ガーナ	SATREPS ガーナ「沿岸域の持続的な保全、防災、生活改善を実現する総合土砂および環境管理手法の構築」の詳細計画策定調査の実施	1
8	自然災害	東京大学大学院	水災害研究グループ 専門研究員	フィリピン共和国	SATREPS 研究課題「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用」に係るフィリピン大学ロスバニョス校へのサーバー設置、アジア太平洋防災閣僚級会議聴講、アンケ ート調査に向けたマリキナ川流域視察、および研究打合せ	2
9	自然災害	国土交通省 水管理・国土保全局	水災害研究グループ 主任研究員 研究員	中国	台風委員会（TC）第 13 回水文部会（WGH）への参加	2
10	自然災害	国土交通省 水管理・国土保全局	土砂管理研究グループ 研究員	スイス	日スイス土砂災害リスク管理会議における口頭発表および現地視察	1
11	自然災害	（独）国際協力機構（JICA）	水災害・リスクマネジメント国際センター特別研究監	インドネシア	TC21 インドネシア現地調査	1
12	自然災害	（独）国際協力機構（JICA）	水災害研究グループ 主任研究員	ペルー	ペルー国課題別研修「中南米総合防災」フォローアップ協力に係る調査団員の派遣協力（RRI 研修）	1
13	自然災害	国土交通省 水管理・国土保全局	水災害研究グループ 主任研究員 研究員	中国	台風委員会（TC）第 19 回統合部会（IWS）への参加	2
14	自然災害	国土交通省 水管理・国土保全局	土砂管理研究グループ 上席研究員 研究員	インドネシア	インドネシア共和国マラピ火山緊急調査	2
15	自然災害	国土交通省 水管理・国土保全局	水災害研究グループ 主任研究員 研究員	フィリピン	台風委員会（TC）第 57 回総会への参加	2
16	自然災害	国土交通省 水管理・国土保全局	水災害研究グループ長	エチオピア	ナイル川流域戦略パートナー会合	1
17	自然災害	東京大学大学院	水災害研究グループ 専門研究員	フィリピン	SATREPS 研究課題「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用」に係る合同調整委員会出席、意見交換および研究打合せ	2
18	自然災害	国土交通省 水管理・国土保全局	水災害研究グループ 専門研究員	フランス	World Day for Glaciers & World Water Day 2025 Celebration 出席	1
19	自然災害	世界道路協会(PIARC)	寒地道路研究グループ 総括主任研究員	フランス	TC3.2 委員会(第 2 回会議)に出席し、各ワーキンググループの活動等に関する議論に参加	1
20	スマート	（一社）日本トンネル技術協会	道路技術研究グループ 主任研究員 研究員	中国	世界トンネル会議 2024 での論文発表および技術 WG 出席	2

21	スマート	フィリピン土木学会	道路技術研究グループ 主任研究員	フィリピン	フィリピン土木学会 第 50 回技術会議での招待講演	1
22	地域・生活	（公財）リバーフロント研究所	流域水環境研究グループ長	イギリス、スイス	欧州近自然川づくり調査・会議への参加	1
23	地域・生活	国際かんがい排水委員会（ICID）	寒地農業基盤研究グループ 主任研究員	オーストラリア	国際かんがい排水委員会において、ICID 日本国内委員として WG-LDRG（農地排水部会）、TF- WEWM（水管理における女性のエンパワーメントに関する特別委員会）、WG-HIST（歴史部会）の活動などについて議論	1

付録-3.2　海外からの招へい・受入れ研究員実績

番号	目標	人数（名）	受入れ制度	研究員所属機関	国	自	至	研究テーマ等
1	自然災害	1	受け入れ研究員	京都大学大学院工学研究科 社会基盤工学専攻	中国	令和 6 年 8 月 26 日	令和 6 年 9 月 6 日	水文モデルを用いた洪水予測や気候変動影響評価に関する研究開発から得られた知見や知識を地域社会へ効果的に実装する計画を検討、策定
2	自然災害	1	受け入れ研究員	立命館大学大学院 理工学研究科	アフガニスタン	令和 6 年 8 月 20 日	令和 6 年 9 月 13 日	RRI モデルを学習し、開発を行い、GCM の出力から降水量などの極端降水量の計算や、過去と将来の洪水氾濫域を予測・計算、洪水暴露または被害・リスクの計算を行う。 また、WEB-RRI モデル、ダイナミカルダウンスケーリング、DIAS を用いた統計的ダウンスケーリング等、ICHARM の技術の基礎を学ぶ。

付録-3.3　海外への職員派遣実績（継続も含む）

番号	目標	派遣制度	研究者派遣機関	国名	自	至	研究テーマ
1	スマート	土木研究所在外研究員派遣	University of Southern Queensland	オーストラリア	令和 6 年 3 月 30 日	令和 7 年 3 月 29 日	繊維強化複合材料を用いたコンクリート構造物の構築に関する研究
2	地域・生活	土木研究所在外研究員派遣	University of New South Wales	オーストラリア	令和 6 年 1 月 15 日	令和 7 年 1 月 14 日	海藻の共生微生物（マイクロバイオーム）に関する分析技術等の習得
3	地域・生活	土木研究所在外研究員派遣	University of Copenhagen	デンマーク	令和 7 年 1 月 12 日	令和 7 年 12 月 28 日（予定）	持続可能な地方小都市の計画・設計論の検討

4　他機関との連携

付録-4.1　共同研究実績

番号	目標	区分	共同研究名	相手機関	担当チーム
1	自然災害	継続	土砂災害評価のための微動アレイ探査に関する事例研究	独立行政法人 1	地質
2	自然災害	継続	プレキャスト製ボックスカルバートの接合部に対する耐荷性能の評価に関する共同研究	財団･社団法人 1	iMaRRC CAESAR
3	自然災害	継続	実物大ゴム支承の耐震性能の評価手法に関する共同研究	財団･社団法人 2	CAESAR 寒地構造
4	自然災害	継続	落石防護施設の数値解析による性能評価技術に関する研究	大学 1	寒地構造
5	自然災害	継続	数値解析を活用した落石防護土堤・溝の性能設計法に関する研究	大学 2	寒地構造
6	自然災害	継続	気候予測および天気図分類技術を用いた暴風雪・大雪対策に関する研究	大学 1	雪氷
7	自然災害	新規	吹雪障害検知センサー開発と実用化に関する研究	民間企業 3 大学 1	雪氷
8	スマート	継続	停電時にも水門開操作を実現できるシステム、及びそのシステムを既設水門に付加する改造技術の開発	民間企業 3	先端技術
9	スマート	継続	ＡＩを活用した道路橋メンテナンスの効率化に関する共同研究	民間企業 22 財団･社団法人 2 地方公共団体 2 独立行政法人 1	CAESAR
10	スマート	継続	土工・舗装工における施工工程データ等を活用した生産性向上技術に関する研究	民間企業 6	先端技術
11	スマート	継続	自律施工技術基盤 OPERA を活用した機械土工の生産性向上に関する共同研究	民間企業 12 大学 1	先端技術
12	スマート	継続	土工構造物の施工における高流動性のコンクリートの活用に関する共同研究	民間企業 2 財団･社団法人 1	iMaRRC
13	スマート	継続	下水道管渠更生工法の長期的な性能評価手法に関する共同研究	財団･社団法人 1	iMaRRC
14	スマート	継続	舗装目地部等の止水性能の向上技術に関する研究	民間企業 5	iMaRRC 舗装 寒地道路保全
15	スマート	継続	道路橋の震後点検の効率化・高度化に向けた新技術の利活用に関する共同研究	民間企業 4 財団･社団法人 1	CAESAR
16	スマート	継続	異種材料を活用した鋼橋の合理的な性能回復技術の開発に関する共同研究	民間企業 1 財団･社団法人 3 大学 9 地方公共団体 1 その他 1	CAESAR
17	スマート	継続	油圧ショベル制御信号の共通化に関する研究	民間企業 4	先端技術
18	スマート	継続	既設 PC 橋の複合劣化に対する予防保全型メンテナンスに関する共同研究	財団･社団法人 1 大学 2	CAESAR
19	スマート	継続	AI 技術等を用いた連続繊維シート補修等の点検高度化に関する共同研究	独立行政法人 1	iMaRRC

20	スマート	継続	FRP によるコンクリート橋の合理的な補修補強設計法に関する共同研究	財団･社団法人 1 大学 2	CAESAR
21	スマート	継続	融雪水浸入と凍結融解作用が路盤に及ぼす影響に関する研究	大学 1	寒地道路保全
22	スマート	継続	表面保護工法を活用したコンクリートの耐久性向上に関する研究	大学 1・民間 3	耐寒材料
23	スマート	新規	コンクリーション化剤による火成岩中でのコンクリーション形成に関する研究	大学 1	防災地質
24	スマート	継続	オオイタドリの生育抑制方法に関する研究	民間企業 2	寒地地盤
25	スマート	新規	凍上履歴を受けた補強土壁の維持管理手法に関する研究	大学 2 財団･社団法人 1	寒地地盤
26	スマート	新規	OPERA 機械土工用シミュレータの高精度化に関する共同研究	大学 2	先端技術
27	スマート	新規	道路橋の立体挙動を考慮した設計法に関する共同研究	民間 4 財団･社団法人 3 大学 3 その他 1	CAESAR
28	スマート	新規	部分係数法による吊橋・斜張橋の性能評価に関する共同研究	その他 1	CAESAR
29	スマート	新規	道路橋の耐久性能の信頼性評価法に関する共同研究	その他 1	CAESAR
30	スマート	新規	振動式コーン試験法の実用化に関する共同研究	財団･社団法人 1 大学 1	土質振動
31	スマート	新規	河川橋梁の洗掘被害を防止するための管理技術の開発とその適用に関する共同研究	民間企業 1 財団･社団法人 1	ICHARM
32	スマート	新規	劣化が顕在化する前の予防保全型措置技術の適用拡大に向けた含浸系補修材料活用手法に関する共同研究	民間企業 2 財団･社団法人 1	iMaRRC 寒地道路保全
33	スマート	新規	トンネル盤ぶくれ対策工事における効率性向上等を考慮した路面隆起対策構造の設計及び施工方法の検討	民間企業 1 大学 1	トンネル
34	地域・生活	継続	環境負荷を低減する塗料・塗装技術の鋼構造物への適用に関する共同研究	民間企業 9	iMaRRC
35	地域・生活	継続	社会構造の変化に対応したアスファルト混合物再生利用技術に関する共同研究	財団･社団法人 1 地方公共団体 1	舗装 iMaRRC
36	地域・生活	継続	自動採水装置を用いた汽水域・ダム湖における環境ＤＮＡ調査手法に関する共同研究	大学 1 独立行政法人 1	流域生態
37	地域・生活	継続	高精度地形データに対応した道路斜面の地形判読手法に関する共同研究	民間企業 7	地質
38	地域・生活	継続	寒冷地における混和材を用いたコンクリートの強度改善に関する研究	大学 2 民間企業 3	耐寒材料
39	地域・生活	継続	機械学習による路面状態予測技術の開発に関する研究	大学 1 民間企業 1	寒地交通
40	地域・生活	継続	北海道の地域特性に対応した交通安全向上策に関する研究	その他 1	寒地交通
41	地域・生活	継続	スマートフォンを用いた冬期歩行空間の評価手法に関する研究	大学 1	寒地交通
42	地域・生活	継続	補修・補強工法適用後の農業水利施設におけるモニタリング手法及び高耐久化を目指した工法の要求性能の解明に関する研究	大学 1	水利基盤
43	地域・生活	継続	水・雪氷災害リスク評価のための高解像度アンサンブル気候予測データの作成・活用に関する研究	大学 1	水環境保全 雪氷
44	地域・生活	継続	雪氷気象データを利用した流域詳細な積雪変質・融雪の推定	大学 1	水環境保全

45	地域・生活	継続	超軟弱地盤の農業用パイプラインにおける沈下抑制と環境配慮に関する研究開発	民間企業 2 独法 1 大学 1	水利基盤
46	地域・生活	継続	自転車道舗装の点検評価指標と補修判断に関する研究	大学 1	寒地道路保全
47	地域・生活	新規	カーボンニュートラルに資するアスファルト代替舗装材料の研究開発	民間企業 10	iMaRRC
48	地域・生活	新規	微生物情報を下水処理場の運転管理に活用する技術の開発に関する共同研究	民間企業 1	水質
49	地域・生活	新規	浮遊生物法による下水からの有機物回収システムの開発に関する共同研究	民間企業 1	iMaRRC
50	地域・生活	新規	沖合域の人工魚礁による漁場環境改善効果の評価手法に関する研究	大学 1	水産土木

自然災害　7 件、　スマート　26 件、　地域・生活　17 件

付録-4.2　新たに締結した国内機関との連携協力協定

番号	締結日	区分	協力協定相手機関	協定の名称	概要
1	令和 6 年 6 月 7 日	大学	国立大学法人九州大学	ミズワタクチビルケイソウの分布域の把握に係る研究連携	環境 DNA を活用した河川におけるミズワタクチビルケイソウの分布域を把握し、ミズワタクチビルケイソウに関する議論を深めるとともに、この連携・協力に基づく研究成果の普及を促進することにより、我が国における学術及び科学技術の発展に寄与することを目指す。

付録-4.3　新たに締結した国外機関との連携協力協定

番号	締結日	区分	協力協定相手機関	協定の名称	概要
令和 6 年度は該当無し					

付録-4.4　競争的資金等獲得実績

番号	目標	配分機関区分	配分機関	総称	資金名	課題名	研究期間	役割	区分	研究費（千円）
1	自然災害	国土交通省	国土交通省	河川砂防技術研究開発		IDR4M の全国展開の加速化プロジェクト（北海道・東北ブロック）	R5～R6	分担者	継続	5,598
2	自然災害	国土交通省	国土交通省	河川砂防技術研究開発		IDR4M の全国展開の加速化プロジェクト（関東・北陸・中部ブロック）	R5～R6	分担者	継続	5,598
3	自然災害	国土交通省	国土交通省	河川砂防技術研究開発		IDR4M の全国展開の加速化プロジェクト（近畿・中国・四国ブロック）	R5～R6	分担者	継続	5,598
4	自然災害	国土交通省	国土交通省	河川砂防技術研究開発		IDR4M の全国展開の加速化プロジェクト（九州・沖縄ブロック）	R5～R6	分担者	継続	5,598
5	自然災害	国土交通省	国土交通省	道路政策の質の向上に資する技術研究開発	ハード分野・共同研究体契約型（補助金型）	衝撃履歴を受ける落石防護土堤の残存耐力評価法と土を利活用した合理的な復旧・補強の技術研究開発	R5～R7	分担者	継続	0
6	自然災害	文部科学省	文部科学省（委託者：京都大学）	地球観測技術等調査研究委託事業	地球観測技術等調査研究委託事業	ハザード総合予測モデルの開発	R4～R8	分担者	継続	9,385
7	自然災害	公益法人	データサイエンス共同利用基盤施設	データ共有支援事業	データ共有支援事業	空中写真や衛星画像データを用いた宗谷海岸氷床縁辺部湖沼のインベントリ作成	R6	分担者	新規	0
8	自然災害	独立行政法人・大学法人	科学技術振興機構	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	豪雨時における河川流域の土砂・流木の流出過程に関する研究	R4～R8	代表者	継続	1,040
9	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	気候の年々変動と極端気象がパナマ運河流域水循環に与える影響の要因解明	R5～R10	分担者	継続	785
10	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	気候の年々変動と極端気象がパナマ運河流域水循環に与える影響の要因解明	R5～R10	分担者	継続	385
11	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	豪雨予測・河川流量予測技術開発の新展開ーアンサンブル予測の実装ー	R4～R7	分担者	継続	650

12	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	耐震補強に有効な免震支承の実装に向けた研究	R4～R7	分担者	継続	0
13	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	耐震補強に有効な免震支承の実装に向けた研究	R4～R7	分担者	継続	0
14	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	Exploration of relationship between floods, poverty, and dynamic environmental susta inability	R6～R8	代表者	新規	910
15	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	Exploration of relationship between floods, poverty, and dynamic environmental susta inability	R6～R8	分担者	新規	650
16	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	Exploration of relationship between floods, poverty, and dynamic environmental susta inability	R6～R8	分担者	新規	650
17	自然災害	独立行政法人・大学法人	科学技術振興機構	国際科学技術共同研究推進事業	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)	気象災害に脆弱な人口密集地域のための数値天気予報と防災情報提供システムのプロジェクト（ＳＡＴＲＥＰＳ）	R4～R7	分担者	継続	3,120
18	自然災害	独立行政法人・大学法人	科学技術振興機構	国際科学技術共同研究推進事業	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)	気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用（ＳＡＴＲＥＰＳ）	R5～R7	分担者	継続	1,560
19	自然災害	独立行政法人・大学法人	宇宙航空研究開発機構	第３回地球観測研究公募(EO-RA３）	第３回地球観測研究公募(EO-RA3)	AMSR マイクロ波放射計データを用いた陸域雲水量同化による領域アンサンブル降水予測の改善	R4～R6	代表者	継続	840
20	自然災害	独立行政法人・大学法人	宇宙航空研究開発機構	第３回地球観測研究公募(EO-RA3)	第３回地球観測研究公募(EO-RA3)	観測所の少ない河川流域における水資源及び水災害管理へのＧＰＭおよびＧＳＭａＰデータの適用（ＧＰＭ）	R4～R6	代表者	継続	798
21	自然災害	独立行政法人・大学法人	宇宙航空研究開発機構	第３回地球観測研究公募(EO-RA3)	第３回地球観測研究公募(EO-RA3)	衛星搭載型の SAR とマイクロ波放射計を用いた高頻度・高分解土壌水分モニタリングと水文モデルへの適用研究	R4～R6	代表者	継続	342
22	自然災害	独立行政法人・大学法人	宇宙航空研究開発機構	第３回地球観測研究公募(EO-RA3)	第３回地球観測研究公募(EO-RA3)	AMSR２シベリア積雪深検証データの取得と表面上の積雪量推定検討	R4～R6	代表者	継続	3,738
23	自然災害	独立行政法人・大学法人	防災科学研究所	SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）	スマート防災ネットワークの構築	水門等の遠隔化・自動化アルゴリズム等の開発	R5～R7	代表者	継続	21,000

24	自然災害	独立行政法人・大学法人	防災科学研究所	SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）	スマート防災ネットワークの構築	水災害リスク・被害影響可視化技術の開発	R5～R7	代表者	継続	80,000
25	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	流体中の固体群数値解析法の信頼性向上に向けたV&V技術基盤の確立に関する研究	R5～R7	代表者	継続	1,170
26	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	津波ならびに氷象変化を考慮した海氷群挙動の数値解析の高度化と沿岸防災・減殺方策	R6～R8	代表者	新規	1,820
27	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	沿岸巨大波の実験的証明	R4～R7	分担者	継続	0
28	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	異常海象下の砕波が与える災害インパクト	R5～R9	分担者	継続	130
29	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	掃流状態の流木挙動に関する力学的知見の確立と礫床河川の河道形成機構の再検討	R6～R9	分担者	新規	715
30	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	氷海船舶の大型化・高速化に対応した船体構造の最適化	R6～R9	分担者	新規	650
31	自然災害	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	野外観測に基づく吹雪下での雪粒子による消散係数の計測と視程の評価	R6～R9	分担者	新規	455
32	スマート	国土交通省	国土交通省	河川機械設備革新的技術研究開発	河川機械設備革新的技術研究開発	マスプロダクツ型排水ポンプ設備（高出力タイプ）の研究開発	R5～R6	分担者	継続	25,055
33	スマート	国土交通省	国土交通省	河川砂防技術研究開発公募地域課題分野(河川生態)	河川砂防技術研究開発公募地域課題分野(河川生態)	流域治水を視座においた生物多様性のためのハビタットの保全・創出とその評価に関する研究	R5～R9	分担者	継続	0
34	スマート	公益法人	（公財）河川財団	河川基金助成事業	河川基金助成事業	河道内樹木の総数把握に向けた3D点群プロセッシング技術の開発	R5～R6	代表者	継続	1,000
35	スマート	公益法人	（公財）河川財団	河川基金助成事業	河川基金助成事業	河床材料の粒度構成変化が河道内樹林化・流路変動特性に与える影響の実験的検討	R6	分担者	新規	500
36	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	発生応力状態の簡易推定によるトンネル構造の崩壊危険性評価	R5～R7	分担者	継続	312

37	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	カビ臭産生藍藻類の水源監視手法開発に向けた次世代種同定技術の探索	R5～R7	分担者	継続	1,170
38	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	小規模分散型治水施設としての舗装構造の治水効果と力学耐久性の検証	R5～R8	分担者	継続	390
39	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	舗装の早期劣化現象の解明と予測：データ駆動型モデルと構造解析，実験の包括的研究	R6～R8	分担者	新規	130
40	スマート	独立行政法人・大学法人	土木研究所	SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）	スマートインフラマネジメントシステムの構築	自動建機のオープンな研究開発環境の構築	R5～R9	代表者	継続	50,067
41	スマート	独立行政法人・大学法人	土木研究所	SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）	スマートインフラマネジメントシステムの構築	ダム堤体付近の土砂を洪水時に下流に排出する技術	R5～R9	代表者	継続	15,286
42	スマート	独立行政法人・大学法人	土木研究所	SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）	スマートインフラマネジメントシステムの構築	センサ等による橋梁基礎洗掘の河床計測技術の開発	R5～R9	代表者	継続	19,993
43	スマート	独立行政法人・大学法人	土木研究所	SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）	スマートインフラマネジメントシステムの構築	機能性セラミックスによる鋼材用防食材料の開発	R5～R9	代表者	継続	9,520
44	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人環境再生保全機構	環境研究総合推進費	環境研究総合推進費	マイクロプラスチックの水及び底質経由の曝露による海洋生物への影響評価	R4～R7	分担者	継続	2,457
45	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人環境再生保全機構	環境研究総合推進費	環境研究総合推進費	生物多様性の時間変化をとらえるデータ統合と指標開発	R5～R7	分担者	継続	8,000
46	スマート	独立行政法人・大学法人	農業・食品産業技術総合研究機構	下水汚泥資源の活用促進モデル実証	下水汚泥資源の活用促進モデル実証	汚泥肥料の肥効特性の解明と肥効見える化システムの構築及び実証	R5～R6	分担者	継続	1,500
47	スマート	独立行政法人・大学法人	科学技術振興機構	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)	東南アジア海域における海洋プラスチック汚染研究の拠点形成	R2～R7	分担者	継続	650
48	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	中小洪水時の礫河川のリーチスケール土砂動態の時系列変化の実測	R3～R6	分担者	継続	260
49	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	急流河川における降雨パターンを考慮した樹林化動態解明と流路変動・侵食リスクの検討	R5～R8	分担者	継続	975

50	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	冬期の北海道河川における新しいアイスジャム危険度マップの構築	R6～R8	分担者	新規	780
51	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	冬期の北海道河川における新しいアイスジャム危険度マップの構築	R6～R8	分担者	新規	780
52	スマート	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	海氷減少に伴う結氷海域の洋上風力発電設備の長寿命化に向けた新しい設計法の構築	R6～R8	分担者	新規	390
53	地域・生活	公益法人	（公財）鹿島学術振興財団	一般研究助成	一般研究助成	陸域と海域をつなぐ土砂動態の健全化に向けた土壌侵食・土砂流出の統合的評価方法の構築	R6～R7	分担者	新規	250
54	地域・生活	公益法人	（公財）河川財団	河川基金助成事業	河川基金助成事業	マルチビームソナーを用いた魚道の魚類遡上数観測システムの開発	R6	代表者	新規	1,000
55	地域・生活	公益法人	（公財）河川財団	河川基金助成事業	河川基金助成事業	河川景観遺伝学的アプローチによる流域内・流域間における水生昆虫の遺伝的集団構造と遺伝的交流パターンの評価	R6	代表者	新規	600
56	地域・生活	公益法人	（公財）河川財団	河川基金助成事業	河川基金助成事業	地下水流入量を変化させることによる魚類の冷水域への移動特性の解明	R6	代表者	新規	600
57	地域・生活	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	治水と環境の両立を図る”霞堤遊水池”の提案と機能の検証	R4～R7	代表者	継続	780
58	地域・生活	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	閉鎖性水域における 2-MIB 産生藻類の溶菌パラメータとカビ臭生成の関係	R6～R8	代表者	新規	273
59	地域・生活	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究助成基金助成金	河床低下による岩盤河床の生物多様性を復元する人工基質技術の開発	R4～R6	分担者	継続	195
60	地域・生活	独立行政法人・大学法人	独立行政法人日本学術振興会	科学研究費助成事業	学術研究費補助金	極端気象現象の重畳が誘発する洪水・渇水被害リスクの気候変動影響評価	R4～R6	分担者	継続	390
61	地域・生活	独立行政法人・大学法人	土木研究所	SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）	スマートインフラマネジメントシステムの構築	環境価値のクレジット化の検討	R6～R9	代表者	新規	3,500

※　研究費には、（直接＋間接当初予算額）　繰越分含まない。

自然災害　31 件、　スマート　21 件、　地域・生活　9 件

第 8 章　その他主務省令で定める業務運営に関する事項

第 1 節　施設及び設備に関する計画

付録 - 8.1　令和 6 年度の施設整備費による整備・更新

予算要求名・発注件名		契約額（円）
■ 令和 6 年度 当初予算		
①　角山実験場小型実験棟設備改修　【寒地】		302,060,000
角山実験場小型実験棟内クレーン改修工事		68,640,000
（契約変更）		29,590,000
15t ホイスト式橋型クレーン　落成検査手数料		47,800
角山実験場小型実験棟アスベスト調査		313,500
角山実験場改修設計業務		7,920,000
（契約変更）		1,265,000
角山実験場　受変電施設詳細設計業務	前払い	1,452,000
	繰越	4,548,000
角山実験場改修工事	未契約繰越	138,283,700
角山実験場　受変電施設改修工事	未契約繰越	50,000,000
②　自動細胞解析分取装置更新　【つくば】		38,087,500
自動細胞解析分取装置購入		30,299,500
自動細胞画像取得装置購入		7,788,000
③　実験棟照明設備更新　【つくば】		20,000,000
土木研究所実験施設照明設備更新工事		7,480,000
R7 土木研究所実験施設照明設備更新工事	未契約繰越	12,520,000
令和 6 年度当初予算契約金額計		360,147,500
■ 令和 6 年度 補正予算		
①　輪荷重走行試験機計測システム修繕　【つくば】		152,827,000
R7 輪荷重走行試験機計測装置修繕	未契約繰越	104,500,000
R7 計測用ワークステーション等購入	未契約繰越	9,488,000
構造力学実験施設シャッター更新工事	未契約繰越	38,839,000
②　次世代液体クロマトグラフ飛行時間型質量分析装置新設　【寒地】		177,727,000
次世代液体クロマトグラフ四重極飛行時間型質量分析装置購入	繰越	160,328,000

水質試験室改修作業	繰越	12,494,000
冷却器および送風機撤去作業	繰越	4,905,000
③ コンクリート耐久性試験設備更新 【つくば】		58,350,000
コンクリート耐久性試験設備購入	繰越	58,350,000
④ 万能材料試験機更新 【つくば】		47,086,000
万能材料試験機購入	未契約繰越	47,086,000
⑤ デジタル技術を活用した景観評価・実験検討施設新設 【寒地】		71,555,000
実験室改修設置作業	繰越	9,042,000
円柱型投影面への VR ﾏﾙﾁﾌﾟﾛｼﾞｪｸｼｮﾝｼｽﾃﾑ構築外作業	未契約繰越	50,958,000
電気通信設備設置作業	未契約繰越	3,000,000
空調設備設置工事	未契約繰越	8,555,000
⑥ ダム水理試験用設備（圧力水槽）更新 【つくば】		46,860,000
水理実験施設圧力水槽更新工事	未契約繰越	46,860,000
⑦ 三次元大型振動台ポンプ起動盤等更新 【つくば】		290,840,000
三次元大型振動台油圧ポンプ起動盤等更新工事	繰越	290,840,000
⑧ 吹雪室内実験装置更新 【寒地】		420,530,000
吹雪室内実験装置更新工事	繰越	420,530,000
令和 6 年度補正予算金額計		1,265,775,000
■ 令和 5 年度 補正予算		
① 1000kN 疲労試験機水平載荷用治具、載荷台改修 【つくば】		91,740,000
1000kN 疲労試験機水平載荷用治具及び載荷台修繕		56,540,000
（契約変更）		35,200,000
② 三次元大型振動台サーボバルブ、熱交換器更新 【つくば】		121,748,000
R5 三次元大型振動台サーボバルブ等整備工事		121,748,000
③ 苫小牧寒地試験道路保安施設設置 【寒地】		209,209,000
苫小牧寒地試験道路 道路照明施設等詳細設計業務		2,255,000
苫小牧寒地試験道路 保安施設等設置工事		120,780,000
（契約変更）		54,340,000
苫小牧寒地試験道路 舗装工事		26,235,000
（契約変更）		5,599,000

④ 部材耐震強度実験施設油圧源室ｸｰﾘﾝｸﾞﾀﾜｰ、ｵｲﾙｸｰﾗｰ更新 【つくば】	83,985,000
部材耐震強度実験施設冷却装置改修工事	83,930,000
（契約変更）	55,000
⑤ 暴露実験場改修 【寒地】	60,390,000
暴露試験架台組立工事	17,303,000
（契約変更）	4,730,000
暴露実験場改修工事	24,090,000
（契約変更）	8,140,000
美々暴露管理棟等修繕	5,478,000
（契約変更）	649,000
⑥ 大型動的遠心力載荷試験装置回転腕部潤滑装置、作動油更新 【つくば】	80,300,000
大型動的遠心力載荷試験装置油圧・潤滑装置修繕	80,300,000
⑦ 移動式舗装たわみ測定装置（MWD）更新 【つくば】	169,181,530
移動式舗装たわみ測定車購入	118,581,530
（契約変更）	50,600,000
⑧ 自動運転対応型振動ローラ、クローラダンプ整備 【つくば】	138,533,725
自動運転対応型クローラキャリアダンプ購入	86,571,925
土工用振動ローラ購入	23,691,800
土工用振動ローラ自動操舵システム購入	9,790,000
土工用振動ローラ電気制御対応改造	17,490,000
メッシュ無線装置	990,000
⑨ 実験棟直流電源装置更新 【つくば】	71,357,000
土木研究所直流電源装置更新工事	29,700,000
（契約変更）	4,587,000
土木研究所電話交換設備更新工事	31,020,000
（契約変更）	6,050,000
令和５年度補正予算契約金額計	1,026,444,255

第 2 節　保有施設の有効活用による自己収入の確保

付録 - 8.2　令和 6 年度の保有施設の貸付実績

No.	貸付対象装置、施設等	相手方	貸付期間（日）	貸付料（千円）
1	基礎特殊実験施設	民間	25	92
2	土工管理実験場	民間	365	132
3	舗装走行実験場（中ループ）及び荷重車等	民間	365	949
4	舗装走行実験場（中ループ）及び荷重車等	民間	365	486
5	舗装走行実験場（中ループ）及び荷重車等	一般財団法人	365	486
6	大型構造物繰返し載荷試験装置	民間	23	793
7	水理実験施設（本棟）	民間	152	3,696
8	水理実験施設（本棟）	民間	30	69
9	振動実験施設	一般財団法人	365	420
10	色彩色差計	一般財団法人	2	1
11	水中環境実験施設	民間	12	95
12	輪荷重走行試験機（1号機）及び（2号機）	民間	19	3,082
13	土工管理実験場	民間	335	91
14	三次元大型振動台	民間	7	9,435
15	土工管理実験場	民間	14	1
16	三次元大型振動台	民間	29	19,382
17	可搬型電波流速計	民間	161	102
18	三次元大型振動台	民間	51	7,336
19	大型動的遠心力載荷試験装置	民間	24	4,284
20	土工実験施設貸付	民間	43	72
21	水中環境実験施設	民間	5	40
22	輪荷重走行試験機（2号機）	民間	39	5,144
23	三次元大型振動台	民間	7	8,019
24	建設機械屋外実験場	一般社団法人	3	7
25	土工実験施設	民間	53	62
26	水理実験施設（本棟）	民間	196	4,698
27	舗装走行実験施設大ループ試験路	一般財団法人	6	37
28	輪荷重走行試験機（2号機）	民間	39	3,968
29	土工管理実験場	民間	47	312
30	建設工事環境改善実験施設	民間	2	2
31	色彩色差計	一般財団法人	2	1
32	試験橋梁	大学	10	139
33	土工実験施設	民間	96	93

34	建設機械屋外実験場	大学	3	7
35	水中環境実験施設	民間	2	16
36	色彩色差計	一般財団法人	2	1
37	輪荷重走行試験機（2号機）	民間	65	9,030
38	土工実験施設	民間	26	35
39	土工実験施設	民間	5	27
40	土工実験施設	民間	5	37
41	基礎特殊実験施設	民間	29	157
42	舗装走行実験施設大ループ試験路	一般財団法人	1	25
43	色彩色差計	一般財団法人	2	1
44	角山実験場	民間	365	0
45	油圧サーボ試験機	大学	4	565
46	高速循環水路	一般財団法人	234	937
47	第4実験棟	民間	171	567
48	石狩水理実験場	民間	108	716
49	角山実験場	民間	237	0
50	輪荷重走行試験機	民間	67	919
51	滑り抵抗測定器	民間	8	14
52	水中設置型粒径粒度分布計測装置	民間	89	895
53	衝撃加速度測定装置	大学	18	22
54	角山実験場	民間	31	0
55	ベーン式根系強度計	民間	30	16
計			4,759	87,514

※貸付料は千円未満を四捨五入して表示しています。

第 2 節　人事に関する計画

付録-8.3　令和 6 年度に採用した専門研究員一覧

番号	研究課題	担当グループ・チーム
1	○ 運営費交付金 舗装の損傷原因に応じた長寿命設計・更新技術に関する研究(R4 年度～R9 年度) アスファルト舗装における理論的構造設計手法の現実実装に向けた研究(R6 年度～R8 年度)	道路技術研究グループ・舗装チーム
2	○ 受託費(BRIDGE) 汎用性の高い自動施工技術の社会実装／自律施工技術チャレンジ（令和 5 年度～令和 7 年度）	技術推進本部・先端技術チーム
3	1) 運営交付金 2) 気候変動予測先端研究プログラム（文部科学省） 3) 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）（科学技術振興機構（JST）	水災害研究グループ

付録-8.4　令和 6 年度に採用した任期付研究員一覧

番号	研究課題	担当グループ・チーム
令和 6 年度は該当なし		

付録 - 8.5　産業財産権の出願・登録

（産業財産権の出願状況）

	出願番号	出願日	発明の名称
特許権	特願 2024-175934	令和 6 年 10 月 7 日	アスファルト再生剤およびアスファルト組成物
	特願 2024-176650	令和 6 年 10 月 8 日	環境水中に浸漬した金属材料の腐食を推定する方法、環境水中に浸漬した金属材料の腐食を推定するために用いられる試験構造体、及び金属材料の腐食推定システム
	特願 2024-196675	令和 6 年 11 月 11 日	耐力階層化補強ＲＣ橋脚及びその設計方法
	特願 2025-048955	令和 7 年 3 月 24 日	シート、シートの接合構造及びシートを接合して敷設する方法
	計	4 件	
意匠権	意願 2024-012515	令和 6 年 6 月 20 日	グラウンドアンカー飛出し防護受けキャップ
	計	1 件	

（産業財産権の登録状況）

	登録番号	登録日	発明の名称
特許権	特許第 7501869 号	令和 6 年 6 月 10 日	山岳トンネルの更新方法及び覆工構造体
	特許第 7535815 号	令和 6 年 8 月 8 日	音声式散布制御、これを備えた凍結防止剤散布システム、音声式散布制御プログラムおよび音声式散布制御方法
	特許第 7541775 号	令和 6 年 8 月 21 日	凍結防止剤自動散布システム、自動散布制御プログラム、自動散布制御方法および自動散布制御装置
	特許第 7599662 号	令和 6 年 12 月 6 日	耐凍上受圧構造体、及びその施工方法
	特許第 7605479 号	令和 6 年 12 月 16 日	耐力階層化補強ＲＣ橋脚及びその設計方法
	特許第 7619583 号	令和 7 年 1 月 14 日	緩衝装置衝撃吸収支柱および車両衝突緩衝装置
	計	6 件	
意匠権	意匠第 1779482 号	令和 6 年 8 月 30 日	車両衝突緩衝装置
	意匠第 1791378 号	令和 7 年 2 月 7 日	グラウンドアンカー飛出し防護受けキャップ
	計	2 件	

付録-8.6　産業財産権、プログラム著作権の新規契約

（産業財産権の契約状況）

技　術　名	権利種別	契約日
自動降灰・降雨量計	特許権	令和 6 年 5 月 10 日
流動化処理工法	特許権	令和 6 年 9 月 18 日

（プログラム著作権の契約状況）

技　術　名	契約日
１次元貯水池河床変動計算プログラム	令和 6 年 4 月 15 日 令和 6 年 7 月 9 日
平面２次元河床変動計算プログラム	令和 6 年 4 月 15 日 令和 6 年 7 月 9 日
鉛直２次元貯水池流動計算プログラム	令和 6 年 4 月 15 日

令和４年２月 25 日
国 土 交 通 大 臣
農 林 水 産 大 臣

国立研究開発法人土木研究所が達成すべき業務運営に関する目標

第1章 政策体系における法人の位置付け及び役割（ミッション）

1. 政策体系における法人の位置付け

国は、国土の総合的かつ体系的な利用、開発及び保全、そのための社会資本の整合的な整備等を図ることを任務としており、国土交通省技術基本計画において、「国土交通行政における事業・施策を効果的・効率的に行うためには、それらを支える技術が不可欠」であるとするとともに、国土交通省政策評価基本計画において、政策目標及び施策目標として、「技術研究開発を推進する」及び「社会資本整備・管理等を効果的に推進する」ことを掲げている。

一方、独立行政法人は、独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号。以下「通則法」という。）第2条第1項において、「国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から確実に実施されることが必要な事務及び事業であって、国が自ら主体となって直接に実施する必要のないもののうち、民間の主体に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるもの」等を実施することとされているほか、同条第3項の規定において、国立研究開発法人は我が国における科学技術の水準の向上を通じた国民経済の健全な発展その他の公益に資するため研究開発の最大限の成果を確保することとされている。

国立研究開発法人土木研究所（以下「土研」という。）は、国立研究開発法人土木研究所法（平成 11 年法律第 205 号。以下「土研法」という。）第3条及び第 12 条に規定されているとおり、

① 建設技術及び北海道開発局の所掌事務に関連するその他の技術のうち、土木に係るもの（以下「土木技術」という。）に関する調査、試験、研究及び開発
② 土木技術に係る指導及び成果の普及

等を行うことにより、土木技術の向上を図ることで、良質な社会資本の効率的な整備及び北海道の開発の推進に資することを目的として設立された独立行政法人である。

政策体系図は、別紙1のとおり。
土研の使命等と目標との関係は、別紙2のとおり。

2. 法人の現状と課題

土研は、平成 13 年4月に独立行政法人化された。法人の目的、設立経緯から、国土交通省等との人事交流や現場への技術支援等の活動を通じて専門家を育て、現場のニーズを的確に把握し、研究開発した成果は速やかに社会実装につなげ、さらに成果の普及を図ってきた。また水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）のネットワークを利用するなどして国際貢献を行ってきている。

このような、土木分野における公的かつ総合的な研究機関として、その強みを活かして、次のような取組を進めミッションを果たしてきた。

＜専門家集団としての現場ニーズの的確な把握＞

土研は、河川や道路等を管理する現場事務所等への技術的支援を実施してきたとともに、国土交通省等との人事交流を通じて、土木技術の専門家の集団として、現場におけるニーズを的確にとらえた課題の特定を行ってきた。

＜技術開発の社会実装化＞

現場のニーズに基づいた研究開発の課題を特定し、現場で適用可能な技術として研究開発の成果を適時適切にとりまとめ、社会実装につなげてきた。

＜現場の技術的支援＞

激甚化する災害の現場や高度な技術的課題を抱える現場において、現場の要請に応えて技術的支援を行い、二次被害の防止や迅速な災害復旧、適切な調査や対策の立案などに貢献してきた。

＜研究開発成果の普及＞

土研は、国土交通省とも密接に連携し、国土交通省等の技術基準類の作成・改定に合わせて、必要なコア技術の研究・開発を行ってきた。土研の研究開発成果は、国土交通省の技術基準類に反映することにより、現場の課題の解決もしくは新しい技術の適用が可能となり、効率的・効果的な社会資本整備に貢献してきた。

土研は、日本政府とユネスコの協定に基づき設置した水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）のネットワークを利用するなどして、研究開発した土木技術による国際貢献を行ってきた。

＜産学官との連携による技術開発の推進＞

公正、中立の立場で産学官と適切な連携を図り、新たな土木技術の開発や現場への実装を促進してきた。

一方で土研の研究開発を推進するにあたり、限られた土研のリソースの中で、デジタル技術等の活用に必要な多様な人材を確保することや所有する実験施設を新たな研究開発に即応するための整備・更新を図ることなどが課題となっている。

3. 法人を取り巻く環境の変化

（1）自然災害の激甚化・頻発化

気候変動の進行により、水災害、土砂災害等が激甚化・頻発化しており、1時間雨量 50mm 以上の短時間強雨の発生頻度は、直近 30～40 年間で約 1.4 倍に拡大した。平成 30 年7月豪雨や令和元年東日本台風、令和2年7月豪雨等、毎年のように甚大な被害が発生した。このような被害を踏まえて、あらゆる関係者の主体的な参画による国土の強靭性と地域の持続可能な発展が求められている。また、積雪寒冷地においては、暴風雪等による雪氷災害に備えた対策が求められている。

また、南海トラフ地震や首都直下地震、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震等の発生が切迫するとともに、こうした大規模地震と併せて、津波による甚大な被害も懸念される。さらに、火山の大規模噴火についてもいつ起こってもおかしくない状況にある。

（2）老朽化の進行によるインフラ機能低下の加速

我が国においては、高度経済成長期以降にその多くが整備されたインフラについて、建設後 50 年以上経過する施設の割合は加速度的に増加傾向にあり、インフラが今後一斉に老朽化することから、維持管理・更新を確実に実施する必要がある。しかし、未だ予防保全型のメンテナンスサイクルは確立できておらず、適切に対応しなければ、中長期的なトータルコストの増大を招くのみならず、我が国の社会経済システムが機能不全に陥る懸念がある。

また、新規インフラの整備段階から「インフラを効率よく維持管理するためにはどのような構造が良いか」といったことを念頭に置くなど、将来の維持管理まで見据えた取組を行う必要性が指摘されている。

さらに、インフラの持つ潜在力を引き出すことが求められている。

（3）持続可能で暮らしやすい地域社会・地方創生の実現

近年のデジタル技術の進歩や、ライフスタイルや価値観の多様化、さらには新型コロナウイルス感染症の拡大により、地域社会や暮らしの住まい方等は変化してきている。東京一極集中型から、個人や企業が集積する地域が全国に分散しそれぞれの核が連携し合う多核連携型の国土づくりを進め、新たな暮らし方、働き方、住まい方を支えるための基盤を構築すること、また、地域の自然や歴史文化に根ざした魅力・個性を活かしたまちづくりを進め、持続可能で暮らしやすい地域社会・地方創生を実現する必要性が指摘されている。特に、地方部においては、人口減少が進む中で持続的な経済成長を実現するためには、地域の資源を最大限に活かしつつ、地域の人や物の移動を支えるとともに、観光等、地域経済の核となる産業を下支えする基盤整備や機能強化が必要である。

また、ゆとりある豊かな暮らしの実現を図るため、賑わいをはじめとした多様なニーズに応える道路空間の構築や、魅力ある水辺空間の創出などを行う必要がある。

（4）地球温暖化等の環境問題

我が国においても、2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指し、積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな経済成長につながるという発想の転換により、経済と環境の好循環をつくり出していくことが求められている。

また、地球温暖化緩和策のみならず、自然災害の激甚化・頻発化などの気候危機に対する気候変動適応策の推進を図ることが求められている。自然環境との共生に対するニーズが高まっており、日常の空間における自然環境との調和がますます重要になっている。加えて、SDGs に沿った環境に優しい地域づくり、生態系ネットワークに配慮した自然環境の保全、健全な水循環の維持、環境負荷軽減に係る技術開発や循環型社会の形成は引き続き重要な課題である。

（5）生産年齢人口の急激な減少

我が国は、人口減少・少子高齢化が進行していることから、生産年齢人口は今後も減少していくと考えられる。より少ない生産年齢人口で持続的な経済成長を実現するには、労働生産性の向上が非常に重要であるが、我が国の労働生産性は他の先進国と比べ低いとの指摘がある。そのような中ではあるが、建設分野においても生産性向上を強力に推進することが重要である。

（6）急速に進化するデジタル技術

近年様々な計測・観測技術、計算技術、AI 技術等のデジタル技術が急速に進化している中、建設現場においては、3次元データ・ICT 技術等を活用した i-Construction の推進等により、施工と維持管理の更なる効率化や省人化・省力化を進めるとともに、建設機械の普及等によるコスト縮減を含め生産性向上の取組を進める必要がある。このため、BIM/CIM の活用や 5G を用いた無人化施工等の現場実装の推進、AI・IoT 等の先端技術の開発促進などが求められている。

また、前節に示したとおり、人口減少・少子高齢化が進行する中で、社会資本を整備・管理する現場において、その担い手が減少していくため、補うものとしてDXによる業務・サービスの高度化、それによる生産性の向上が重要である。

（7）働き方の変革

新型コロナウイルス感染症拡大を受けて、非接触が求められる中のデジタル化・スマート化の必要性、テレワークやクラウドソーシング等の柔軟な働き方の広がり、などが挙げられる。また、新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、国内外を問わず、人の移動に制約が課されている。

これらの傾向の変化は、注視していく必要があるが、デジタル化・スマート化や柔軟な暮らし方、働き方、ワークライフバランスなど、以前よりその必要性を指摘されていたものについては、新型コロナウイルス感染症による変化を契機として、関連する取組を強化する必要がある。

4. 法人の役割（ミッション）

土研のミッションは、研究開発成果の最大化、すなわち、国民の生活、経済、文化の健全な発展その他の公益に資する研究開発成果の創出を国全体として「最大化」するという国立研究開発法人の第一目的を踏まえ、研究開発成果の社会への還元等を通じて、良質な社会資本の効率的な整備及び北海道の開発の推進に貢献し、国土交通政策及び北海道開発行政に係る農水産業振興に関するその任務を的確に遂行することとする。土研はこのミッションを果たすため、国土交通省の地方整備局及び北海道開発局等の事業と密接に連携を図るものとする。

具体的には、2050 年カーボンニュートラルに向けた 2030 年度の削減目標や生産年齢人口減少等の社会情勢を踏まえて、本中長期目標期間において、

①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり

②スマートで持続可能な社会資本の管理

③活力ある魅力的な地域・生活

に貢献するための研究開発等に重点的・集中的に取り組むものとする。

なお、研究開発等にあたっては、国土面積の約6割を占める積雪寒冷地の良質な社会資本の効率的な整備等にも留意するものとする。

5. 国の政策・施策・事務事業との関係

国土交通省技術基本計画は、国土交通行政における事業・施策のより一層の効果・効率の向上を実現し、国土交通技術が国内外において広く社会に貢献することを目的として、技術政策の基本方針を示し、技術研究開発の推進と技術の効果的な活用、技術政策を支える人材育成等の重要な取組を定めている。また、国土交通行政における事業・施策等の重要な取組を定める計画として、社会資本整備重点計画、防災・減災、国土強靭化のための5か年加速化対策、国土形成計画、北海道総合開発計画等がある。

さらに、北海道開発行政に係る農水産業の振興を図る調査、試験、研究及び開発等においては、食料・農業・農村基本計画、水産基本計画、みどりの食料システム戦略を踏まえ実施する。

これらのことから、土研は、国土交通省技術基本計画等を踏まえて、国が行う自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり、スマートで持続可能な社会資本の管理及び活力ある魅力的な地域・生活に貢献する研究開発等を推進するものとする。

第2章　中長期目標の期間

本中長期目標の期間は、令和4年4月1日から令和 10 年3月 31 日までの6年間とする。

第3章　研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

土研は、第1章に示す法人の役割や法人を取り巻く環境の変化を踏まえ、将来も見据えつつ社会的要請の高い課題に重点的・集中的に対応するものとする。研究開発を進めるにあたっては、組織横断的・分野横断的に柔軟に取り組むものとする。なお、新たな課題が生じた場合には、これらに係る研究開発への取組も同様とする。

その際、解決すべき政策課題ごとに、研究開発課題及び必要に応じ技術の指導や成果の普及等の研究開発以外の手段のまとまりによる研究開発プログラムを構成して、効果的かつ効率的に進めるものとする。なお、研究開発プログラムは、必要に応じてその内容を見直すなど柔軟な対応を図るものとする。

併せて、研究開発成果の最大化のため、研究開発においてもPDCAサイクルの推進を図ることとし、研究開発成果のその後の普及や国の技術的基準策定における活用状況等の把握を行うものとする。

土研は1．～3．に示す研究開発を一定の事業のまとまりと捉えて推進し、評価を行うものとする。なお、研究開発の実施にあたっては、次に述べる技術的支援、研究開発成果の普及、国際貢献、産学官連携、デジタル技術を活用した研究開発の各事項に取り組み、研究開発成果の最大化を図るものとする。

まず、技術的支援については、近年は、広域多発的な激甚災害等が発生しており、今後もその発生が懸念されている状況においては、限られた専門家で効率的に技術的支援を行う必要があることから、平常時の技術的支援を含めて、簡易かつ迅速に対応できる環境整備を行うことでより多くの現場の要請に応える必要がある。そこで、遠隔でも効果的かつ多くの現場を対象に迅速な技術的支援の実現を図るものとする。

研究開発成果の普及については、デジタル技術を活用して、より幅広い対象に視覚的に理解しやすい形で国内外に成果の普及を促進することで成果の最大化を図るとともに、土研が培った技術や経験・ノウハウを国内外に広く展開することで我が国の土木分野における技術力の向上が期待される。そのため、土研の研究開発成果については、これまで全国の主要都市で講演会・展示会や、マニュアル類の説明会等を行ってきたところであるが、デジタル技術を活用するなどにより、技術的支援を必要とする地方公共団体をはじめ、より幅広い対象に分かりやすい情報提供・発信を行って成果の普及を積極的に促進する。さらに、研究開発成果の普及にあたって民間の知見等を活かす際には、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律（平成 20 年法律第 63 号）に基づき、出資並びに人的及び技術的援助の手段の活用を図るものとする。また、出資等を行う体制については、必要に応じて見直すものとする。

土木技術を活かした国際貢献については、関係機関とも連携しつつ、国際標準化や技術移転など成果の国際的な普及に戦略的に取り組み、我が国企業の国際競争力強化を支援するとともに、アジアをはじめとした世界への貢献を目指すものとする。

産学官連携によるイノベーションについては、様々な分野の機関との連携を推進することなどを通じて、民間企業等において新たに開発された技術の活用及び普及の促進により、建設現場にイノベーションをもたらし、生産性向上や労働力不足等に対応するとともに、品質や安全性の飛躍的な向上等に貢献することが期待される。このため、現場における研究課題の解決に向けて、国内外の幅広い知見を取り入れるため大学や民間企業等と適切な連携・人的交流を行うとともに、民間企業の研究開発促進や、開発した技術を現場で適用する環境の整備を図るため、第三者的な立場にある土研が中心となって、産学官連携を強化する。具体的には、研究開発の特性に応じ、政府出資金を活用した委託研究、統一規格の提案等を行い民間企業による技術開発の環境整備を推進するものとする。さらに、共同研究の積極的な実施により、民間企業と現場における課題を共有し、民間企業による技術開発の社会実装を促進するものとする。また、競争的研究資金等の外部資金の積極的獲得に取り組むものとする。

デジタル技術の研究開発への活用については、急速に進化するデジタル技術を活用することにより、現場の飛躍的な生産性向上などに貢献する研究開発が求められていることから、研究開発においてもこのようなデジタル技術に常に関心を持ち、現場における課題の解決にその技術を積極的に活用するものとする。

1．自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献

気候変動等の影響により、自然災害の外力が増大し激甚化しているとともに、自然災害の発生が頻発化していることから、災害予測技術の開発、大規模な外力に粘り強く耐える施設の開発など、新たな技術的課題へ即応するための技術の研究開発等に取り組むものとする。

（1）水害、雪害など激甚化する気象災害

激甚化、頻発化する気象災害に対応し、地域が持続的に発展する中で国民が安心して生活を送ることに資するため、水災害の激甚化に対する流域治水の推進支援技術の開発、顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発、極端化する雪氷災害に対応する防災・減災に関する研究開発等を行うものとする。

（2）切迫する巨大地震、津波

南海トラフ地震や首都直下地震等の大規模地震の発生が切迫していることに対応し、大規模な外力に粘り強く耐える施設の開発などに資するため、大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術に関する研究開発等を行うものとする。

【重要度：高】自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりについては、国土交通行政における主要な位置を占めるものであり、国土交通省の社会資本整備重点計画（令和3年5月 28 日閣議決定）の重点施策や防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策（令和2年 12 月 11 日閣議決定）の重要な目的になっており、災害大国である我が国の安全・安心の確保に対応するために極めて重要である。
【困難度：高】近年、極めて甚大な規模、あるいは広域的な災害が発生している中で、防災のための施設、設備は未だ十分ではないことに加え、生産年齢人口の減少も重なってきたことから、この課題を解決するためには、流域治水など発想の転換やデジタル技術の活用等による対処が必要となっており、短期間で課題を解決することは極めて困難である。

2．スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

インフラの老朽化に伴う機能低下の加速や生産年齢人口の減少に伴うインフラ管理の現場の担い手不足の対応として、3次元データや AI 等のデジタル技術を活用し、予防保全型メンテナンスへの転換、建設現場の生産性向上を推進するなど、現場の働き方を飛躍的に変革するため、より効率的な施設の管理に関する技術の研究開発に取り組むものとする。このことにより、インフラによる新たな価値を創造し、インフラの持続可能性を高めることへの貢献が期待される。

（1）インフラメンテナンスの高度化・効率化

老朽化によるインフラ機能低下の進行に対応し、我が国の適正な行政・社会経済システムの維持、トータルコスト縮減に資するため、構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術開発、継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発、積雪寒冷環境下における効率的な管理技術の開発、インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発等を行うものとする。

（2）デジタル技術による施工・管理現場の改革

生産年齢人口の減少により現場の担い手が不足する中にあっても、これまでと同様にインフラの整備を行うには、生産性を格段に上げる必要があるため、デジタル技術を活用した自動化・自律化や品質管理手法等により、インフラの施工・管理を行う現場の働き方を改革する研究開発等を行うものとする。

【重要度：高】スマートで持続可能な社会資本の管理については、国土交通行政における主要な位置を占めるものであり、国土交通省の社会資本整備重点計画（令和3年5月 28 日閣議決定）の重点施策や防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策（令和2年 12 月 11 日閣議決定）の重要な目的になっており、加速度的に進行するインフラの老朽化や生産年齢人口の減少による我が国の社会経済システムの機能不全に対応するために極めて重要である。
【困難度：高】老朽化する施設の割合が加速度的に増加する中で、維持管理のための技術の蓄積はこれ

まで十分でないことに加え、生産年齢人口の減少も重なってきたことから、この課題を解決するためには、従来の手法にとらわれずに発想の転換やデジタル技術の活用等による対処が必要となっており、短期間で課題を解決することは極めて困難である。

3. 活力ある魅力的な地域・生活への貢献

心豊かで暮らしやすい地域社会の実現及び生活の質の向上に向け、活力ある魅力的な地域・生活を形成する必要がある。そのために、気候変動の適応策の推進、カーボンニュートラルに貢献する技術開発、美しい景観整備、収益力を支える農業水産基盤の整備・保全等に向けた技術の研究開発等に取り組むものとする。

(1)持続可能な地域社会の実現

グリーン社会の実現に向けて、2050 年カーボンニュートラル実現に資する地球温暖化緩和策のほか、気候変動適応策などにも取り組むことに加え、持続可能な水資源・水環境管理技術の開発、社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発等を行うものとする。

(2)安全な暮らしと魅力的な地域・生活空間の整備

暮らしやすく魅力的な地域社会を実現するため、積雪寒冷地における安全な交通ネットワークの確保、地域社会・地域を支える冬期道路交通サービスの提供、快適で質の高い生活を実現するためインフラを多様なニーズに合わせて最適化する公共空間のリデザインに関する研究開発等を行うものとする。

(3)地域産業を支える農業・水産基盤の整備

今後想定される世界の食料需給の大幅な変化や気候変動等に起因する様々なリスクに対しても的確に対応し、北海道の特色を活かした食料供給力の確保・向上及び農水産業の持続的発展や農水産物の高付加価値化・輸出拡大を図るため、積雪寒冷地の農業基盤の整備・保全管理技術の開発、水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発等を行うものとする。

第4章　業務運営の効率化に関する事項

1. 業務改善の取組に関する事項

効率的な業務運営を図るため、次の(1)と(2)に掲げる取組を推進するものとする。

なお、目標管理・評価の仕組みを徹底するという独立行政法人制度改革の趣旨を踏まえ、前章1. から3. までに掲げる事項ごとに情報公開を行い、法人運営の透明性の確保を図るものとする。

(1)効率的な組織運営

土木技術に係る我が国の中核的な研究拠点として、質の高い研究開発成果を上げ、その普及を図ることによる社会への還元等を通じて、良質な社会資本の効率的な整備等の推進に貢献するという役割を引き続き果たすために、必要な組織体制の整備・充実を図る。また、研究ニーズの高度化・多様化、デジタル技術の進化等の変化に機動的に対応し得るよう、柔軟な組織運営を図るものとする。

さらに、運営費交付金を充当して行う業務については、所要額計上経費及び特殊要因を除き、以下のとおりとする。

一般管理費のうち業務運営の効率化に係る額について、毎年度、前年度の予算額に対して3%に相当する額を削減するものとする。

業務経費のうち業務運営の効率化に係る額について、毎年度、前年度の予算額に対して1%に相当

する額を削減するものとする。

契約の合理化については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成 27 年5月 25 日総務大臣決定）に基づく取組を着実に実施すること等により、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化を図るものとする。また、契約に関する情報の公表により、透明性の確保を図るものとする。随意契約については、「独立行政法人の随意契約に係る事務について」（平成 26 年 10 月1日付け総管査第 284 号総務省行政管理局長通知）に基づき明確化した、随意契約によることができる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施するものとする。さらに、国立研究開発法人建築研究所等との共同調達の実施等により、業務の効率化を図るものとする。

（2）PDCA サイクルの徹底（研究評価の的確な実施）

研究開発評価を行い、評価結果を研究開発課題の選定・実施に適切に反映させることにより PDCA サイクルを徹底するものとする。

その際、長期性、不確実性、予見不可能性、専門性等の研究開発の特性等に十分配慮した評価を行うものとする。

また、研究評価結果を踏まえて、取組状況を適切に分析・評価し、必要に応じて取組の方向性等を見直すものとする。

2．働き方改革に関する事項

働き方改革については、年次休暇の取得促進及び時間外勤務の縮減に取り組むとともに、フレックス制度や新たに導入したテレワーク制度を活用し、柔軟な勤務形態を取り入れるものとする。また、事務手続の簡素化・迅速化を図るために、経済性を勘案しつつ、業務の電子化推進に努めるものとする。技術指導においても、遠隔で技術指導を行うためのハードウェア・ソフトウェアの設備を充実させて電子化を推進することで、現場の要請に対して迅速かつ細やかな支援を可能とし、これまで以上の質を担保した技術指導を行いつつ、出張等にかかる移動時間を大幅に省く。これらにより、職員の働き方改革の推進を図るものとする。

第5章　財務内容の改善に関する事項

運営費交付金を充当して行う事業については、本中長期目標に定めた事項に沿った中長期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行うものとする。

独立行政法人会計基準の改訂（平成 12 年2月 16 日　独立行政法人会計基準研究会策定、令和3年9月 21 日改訂）等により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、引き続き、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理するものとする。

保有資産の適正な管理の下、その有効活用を推進するため、保有する施設・設備については、業務に支障のない範囲で、外部の研究機関への貸与及び大学・民間事業者等との共同利用の促進を図るものとする。その際、受益者負担の適正化と自己収入の確保に努めるものとする。

また、知的財産の確保・管理については、知的財産を保有する目的を明確にして、必要な権利の確実な取得やコストを勘案した適切な維持管理を行うとともに、適切なマネジメントの下での公表や出資の活用も含めて普及活動に取り組み知的財産の活用促進を図るものとする。

第6章 その他業務運営に関する重要事項

1. 内部統制に関する事項

「「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」について」（平成 26 年 11 月 28 日付け総管査第 322 号総務省行政管理局長通知）に基づき、業務方法書に記載した事項の運用を確実に行い、内部統制の推進を図るものとする。

研究開発等については、研究評価の取組により定期的な点検を実施し、その結果を踏まえた資源配分の見直し等を行うものとする。

理事長のリーダーシップの下で、自主的・戦略的な運営や適切なガバナンスが行われ、研究開発成果の最大化等が図られるよう、理事長の命令・指示の適切な実行を確保するための仕組み等による統制活動を推進するものとする。

また、土研の重要決定事項等の情報が職員に正しく周知されるよう情報伝達を徹底するものとする。

2. 人材確保・育成方針、人事管理に関する事項

第4期中長期目標期間中に開始した新たな方式による新規採用・経験者採用を引き続き積極的・計画的に実施することにより、土木分野に限らず土研の将来を担う多様な人材を安定的に確保するものとする。引き続き国土交通省、農林水産省等との人事交流等により、現場の感覚を併せ持ち課題を的確に把握・特定し解決する専門家として育成するとともに、戦略的に活用を図り、土研の中核である土木技術の専門家集団を社会資本整備・管理に係る専門家集団としてさらに強化していく。なお、人材の確保・育成にあたっては、リクルート活動の工夫や、女性の活躍を推進するための環境整備、多様な働き方の活用を図るものとする。

また、人事評価システムにより、職員個々に対する評価を行い、職員の意欲向上を促し、能力の最大限の活用等を図るものとする。

給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証した上で、研究開発業務の特性等を踏まえた柔軟な取扱いを可能とするとともに、透明性の向上や説明責任の一層の確保が重要であることに鑑み、給与水準及びその妥当性の検証結果を毎年度公表するものとする。

なお、これらの事項については、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律（平成 20 年法律第 63 号）に基づいて定める「人材活用等に関する方針」に反映し、適宜方針の見直しを行うものとする。

3. その他の事項

（1）リスク管理体制に関する事項

業務実施の障害となる要因の分析等を行い、当該リスクへの適切な対応を図るものとする。

（2）コンプライアンスに関する事項

土研におけるコンプライアンスについて、職員の意識浸透状況の検証を行い、必要に応じて規程や関係する取組の見直しを行うものとする。

特に、研究不正対応は、研究開発活動の信頼性確保、科学技術の健全な発展等の観点からも極めて重要な課題であるため、研究上の不正行為の防止及び対応について、取組状況の点検や職員の意識浸透状況の検証を行い、必要に応じて規程の見直しを行うなど組織として取り組むとともに、万が一研究不正が発生した場合には厳正に対応するものとする。

（3）情報公開、個人情報保護に関する事項

適正な業務運営を確保し、かつ、社会に対する説明責任を確保するため、適切かつ積極的に広報活

動及び情報公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進するものとする。具体的には、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号）に基づき、組織、業務及び財務に関する基礎的な情報並びにこれらについての評価及び監査に関する情報等をホームページで公開するなど適切に対応するとともに、個人情報の保護に関する法律（平成15年法律第57号）に基づき、保有する個人情報を適正に管理するものとする。

（4）情報セキュリティ、情報システムの整備・管理に関する事項

情報化の進展に伴って、機密情報の流出など、情報セキュリティインシデントを未然に防ぐため、体制の充実を図り、必要な対策を講じていく。また、不正アクセスなどの脅威を念頭に、職員の情報セキュリティに関する知識向上を図るものとする。

情報システムの整備・管理については、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和3年 12 月 24 日デジタル大臣決定）に則り適切に対応するものとする。

（5）保有資産の管理・運用に関する事項

業務の確実な遂行のため計画的な整備・更新等を行うとともに、所要の機能を長期にわたり発揮し続けることができるよう、適切な維持管理に努めるものとする。その上で、研究開発のニーズや試験装置、計測技術の進歩等に応じて、必要な更新を適切に図っていくものとする。また、大規模災害や事故などを契機として必要となる新たな研究開発に即応するため、施設の整備・更新を適時、適切に行うものとする。

保有資産については、必要性について不断に見直しを行い、土研が保有し続ける必要がないものについては、支障のない限り、国への返納を行うものとする。

（6）技術流出防止対策に関する事項

技術の流出防止に細心の注意を払うとともに、技術流出防止に向けた所内の体制整備を図るものとする。

（7）安全管理、環境保全・災害対策に関する事項

防災業務計画を適時適切に見直すとともに、防災業務計画に基づいて適切に対応するものとする。また、災害派遣時を含め、職員の安全確保に努めるものとする。

国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成 12 年法律第 100 号）に基づき、環境負荷の低減に資する物品調達等を推進するものとする。

※本中長期目標の評価に関する主な評価軸は別紙3のとおり。

国立研究開発法人土木研究所に係る政策体系図

国土交通省

別紙1

独立行政法人の事務・事業

国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から確実に実施されることが必要な事務及び事業であって、国が自ら主体となって直接に実施する必要のないもののうち、民間に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるもの　等

（独立行政法人通則法第2条第1項）

土木研究所の業務

建設技術及び北海道開発局の所掌事務に関連するその他の技術のうち、土木に係るもの（土木技術）の向上を図り、良質な社会資本の効率的な整備及び北海道の開発の推進に資するよう、以下の業務を行う。

・土木技術に関する調査、試験、研究及び開発
・土木技術に関する指導及び成果の普及　等

（国立研究開発法人土木研究所法第3条、第12条）

政府の方針等

国土交通省の方針等

- 国土交通省技術基本計画
- 社会資本整備重点計画
- 防災・減災、国土強靭化のための5か年加速化対策
- 国土形成計画
- 北海道総合開発計画

農林水産省の方針等

- 食料・農業・農村基本計画
- 水産基本計画
- みどりの食料システム戦略

本中長期目標の期間における土木研究所の事務・事業

・自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり
・スマートで持続可能な社会資本の管理
・活力ある魅力的な地域・生活

に貢献するための研究開発等に重点的・集中的に取り組むものとする。

国立研究開発法人土木研究所（土研）の使命等と目標との関係

別紙2

（使命）

研究成果の社会への還元等を通じて、良質な社会資本の効率的な整備及び北海道の開発の推進に貢献し、国土交通政策及び北海道開発行政に係る農水産業振興において、国立研究開発法人土木研究所としての任務を的確に遂行する。

（現状・課題）

◆強み

○土木分野における公的かつ総合的な研究機関として、その強みを活かして、次のような取組を進めてミッションを果たしてきた。

○土木分野の専門家集団として現場のニーズを的確に把握し課題の特定を行い、研究成果を適時適切にとりまとめ、社会実装してきた。

○激甚化する災害の現場や高度な技術的課題を抱える現場において、現場の要請に応えて技術的支援を行うとともに、研究開発成果を国土交通省等の技術基準類への反映を通じて社会資本の効率的・効果的な整備に貢献してきた。

○公正、中立の立場で産学官と適切な連携を図り、新たな土木技術の開発や現場への実装を促進してきた。

◆課題

○研究開発を推進するにあたり、限られた土研のリソースの中で、デジタル技術等の活用に必要な多様な人材を確保することや所有する実験施設を新たな研究開発に即応するための整備・更新を図ることなどが課題となってくる。

（環境変化）

○気候変動の進行により水災害、土砂災害等が激甚化、頻発化しているため、あらゆる関係者の主体的な参画による国土の強靱化と地域の持続可能な発展が求められている。

○今後老朽化の進行によるインフラの機能低下が加速することが見込まれるため、適切に対応しなければ中長期的なトータルコストの増大に加え、我が国の社会経済システムが機能不全に陥る懸念がある。また、将来の維持管理を見据えた取組が求められている。

○多核連携型の国土づくりを進め、暮らしや地域経済の核となる産業を支える基盤の整備、また持続可能で暮らしやすい地域社会・地方創生の実現が求められている。

○2050年カーボンニュートラルなどの地球温暖化対策や自然環境の保全、健全な水循環の確保等をはじめとした環境問題への対応が求められている。

○人口減少・少子高齢化による生産年齢人口の減少が加速化しているため、現場におけるDXによる生産性向上が求められている。

○新型コロナウイルス感染症の拡大を受けた非接触、リモート化が広がる社会への対応が求められている。

（中長期目標）

○土研は、法人の役割や法人を取り巻く環境の変化を踏まえ、将来も見据えつつ社会的要請の高い課題に重点的・集中的に対応するものとする。

（1）**自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献**：
災害予測技術の開発、大規模な外力に粘り強く耐える施設の開発など、新たな技術的課題へ即応するための技術の研究開発等に取り組む。

（2）**スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献**：
建設現場の生産性向上の推進など、現場の働き方を飛躍的に変革するため、より効率的な施設の管理に関する技術の研究開発等に取り組む。

（3）**活力ある魅力的な地域・生活への貢献**：
気候変動適応策の推進やカーボンニュートラル、美しい景観整備、農業水産基盤の整備・保全等に向けた技術の研究開発等に取り組む。

○研究成果の最大化を目指し、次の点を重視して業務に取り組む。

（1）**技術的支援の強化、研究成果の普及促進、他機関との連携強化、国際貢献**　（2）**研究開発へのデジタル技術の積極的な活用**

○業務運営の効率化等：**働き方改革の推進、多様な人材の安定的な確保、社会資本整備・管理に係る専門家集団として育成**、等

国立研究開発法人土木研究所の評価に関する評価軸等について

別紙3

中長期目標	主な評価軸	評価指標		
第3章　研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項				
1. 自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献 2. スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献 3. 活力ある魅力的な地域・生活への貢献	成果・取組が国の方針や社会のニーズに適合しているか	土木研究所に設置された評価委員会により、妥当性の観点、社会的観点、生産性の観点、研究開発成果の最大化の観点（他機関との連携、成果の普及・行政への技術的支援、国際貢献）について、総合的な評価を行う。		
	成果・取組が社会的価値の創出に貢献するものであるか			
	成果・取組が生産性向上・変革に貢献するものであるか			
	研究成果の最大化のための具体的な取組がなされているか		＜他機関との連携＞ ○共同研究件数	招へい研究員の全数
				交流研究員受入数
				競争的資金等の獲得件数
				現場調査実績
			＜成果普及・行政への技術的支援＞ ○講演会・説明会等の聴講者数（WEB参加者含む） ○技術基準類への成果反映数	技術資料の策定・改定数
				論文・雑誌等の発表数
				施設見学者数等
				技術支援実績
				災害支援実績
				委員会・研修講師派遣数
			＜国際貢献＞ ○国際的委員会等への参画者数	国際会議での講演数
				国際協力機構や政策研究大学院大学と連携した修士・博士の修了者数
				国際協力機構等と連携した研修受講者数

令　和　　４年　３月　３１　日
国立研究開発法人土木研究所

国立研究開発法人土木研究所の中長期目標を達成するための計画

独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）第 35 条の５の規定に基づき、国土交通大臣及び農林水産大臣から指示を受けた令和４年４月１日から令和 10 年３月 31 日までの６年間における国立研究開発法人土木研究所（以下「土研」という。）の中長期目標（以下「中長期目標」という。）を達成するための計画（以下「中長期計画」という。）を以下のとおり定める。

ただし、中長期計画に基づいて策定される計画等個々の施策や財務の執行については、その実施状況のフォローアップを適宜行い、必要に応じてその内容を見直す等柔軟な対応を図るものとする。

土研は、国土交通省等との人事交流や現場への技術支援等の活動を通じて専門家を育て、現場のニーズを的確に把握し、研究開発した成果は速やかに社会実装につなげ、さらに成果の普及を図ってきた。また水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）のネットワークを利用するなどして国際貢献を行ってきている。

土研を取り巻く環境の変化としては、自然災害の激甚化・頻発化、老朽化の進行によるインフラ機能低下の加速、持続可能で暮らしやすい地域社会・地方創生の実現、地球温暖化等の環境問題、生産年齢人口の急激な減少、急速に進化するデジタル技術、働き方の変革などが挙げられる。

土研のミッションは、研究開発成果の最大化、すなわち、国民の生活、経済、文化の健全な発展その他の公益に資する研究開発成果の創出を国全体として「最大化」するという国立研究開発法人の第一目的を踏まえ、研究開発成果の社会への還元等を通じて、良質な社会資本の効率的な整備及び北海道の開発の推進に貢献し、国土交通政策及び北海道開発行政に係る農水産業振興に関するその任務を的確に遂行することとする。土研はこのミッションを果たすため、国土交通省の地方整備局及び北海道開発局等の事業と密接に連携を図る。

具体的には、2050 年カーボンニュートラルに向けた 2030 年度の削減目標や生産年齢人口減少等の社会情勢を踏まえて、本中長期目標期間において、

①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり
②スマートで持続可能な社会資本の管理
③活力ある魅力的な地域・生活

に貢献するための研究開発等に重点的・集中的に取り組むこととし、その際、国土面積の約６割を占める積雪寒冷地の良質な社会資本の効率的な整備等にも留意する。

なお、研究開発にあたっては、急速に進化するデジタル技術を活用することにより現場の飛躍的な生産性向上などに貢献することが求められているため、デジタル技術に常に関心を持ち、現場における課題の解決にその技術を積極的に活用するとともに、デジタル技術を活用した土研職員の働き方改革などの業務運営の効率化を図る。

第1章　研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

土研は、国立研究開発法人土木研究所法（平成 11 年法律第 205 号）第３条に定められた目的を達成するため、国土交通省技術基本計画、社会資本整備重点計画、防災・減災、国土強靭化のための５か年加速化対策、国土形成計画、北海道総合開発計画等の科学技術に関する計画等を踏ま

えるとともに、土木技術に対する社会的要請、国民のニーズ及び国際的なニーズを的確に受け止め、国が自ら主体となって直接に実施する必要はないもののうち、民間の主体に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれのある研究開発において、技術的問題解明や技術的解決手法等の研究開発を実施し、優れた成果の創出により社会への還元を果たす。また、北海道開発行政に係る農水産業の振興を図る調査、試験、研究及び開発等については、食料・農業・農村基本計画、水産基本計画、みどりの食料システム戦略を踏まえ実施する。

土研は、上記に示す法人の役割や法人を取り巻く環境の変化を踏まえ、将来も見据えつつ社会的要請の高い課題に重点的・集中的に対応するため、１.（１）～（３）に示す研究開発を一定の事業のまとまりと捉えて推進し、評価を行う。研究開発を進めるにあたっては、組織横断的・分野横断的に柔軟に取り組む。なお、新たな課題が生じた場合には、これらに係る研究開発への取組も同様とする。

その際、解決すべき政策課題ごとに、研究開発課題及び必要に応じ技術の指導や成果の普及等の研究開発以外の手段のまとまりによる研究開発プログラムを構成して、効果的かつ効率的に進める。研究開発プログラムは、別表－１に示すものとし、社会的要請の変化等を踏まえ、必要に応じてその内容を見直すなど柔軟な対応を図る。

併せて、研究開発成果の最大化のため、研究開発においてもPDCAサイクルの推進を図り、研究開発成果のその後の普及や国の技術的基準策定における活用状況等の把握を行う。

１. 研究開発

（1）自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献

気候変動等の影響により、自然災害の外力が増大し激甚化しているとともに、自然災害の発生が頻発化していることから、災害予測技術の開発、大規模な外力に粘り強く耐える施設の開発など、新たな技術的課題へ即応するための技術の研究開発等に取り組む。

（2）スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

インフラの老朽化に伴う機能低下の加速や生産年齢人口の減少に伴うインフラ管理の現場の担い手不足の対応として、３次元データやAI等のデジタル技術を活用し、予防保全型メンテナンスへの転換、建設現場の生産性向上を推進するなど、現場の働き方を飛躍的に変革するため、より効率的な施設の管理に関する技術の研究開発に取り組む。また、取組にあたっては、インフラによる新たな価値を創造し、インフラの持続可能性を高めることに配慮する。

（3）活力ある魅力的な地域・生活への貢献

心豊かで暮らしやすい地域社会の実現及び生活の質の向上に向け、活力ある魅力的な地域・生活を形成する必要がある。そのために、気候変動の適応策の推進、カーボンニュートラルに貢献する技術開発、美しい景観整備、収益力を支える農業水産基盤の整備・保全等に向けた技術の研究開発等に取り組む。

２. 成果の最大化に向けた取組

研究開発の実施にあたっては、次に述べる技術的支援、研究開発成果の普及、国際貢献、他機関との連携の各事項に取り組み、研究開発成果の最大化を図る。この際、進化するデジタル技術を活用し、より効率的・効果的に取り組む。

（1）技術的支援

国や地方公共団体等における災害その他の技術的課題への対応のため、職員の派遣等により、

技術的支援を積極的に展開するとともに、その実績を蓄積し活用する等、以下の取組を推進する。

なお、近年発生している広域多発的な激甚災害は、今後もその発生が懸念されているため、限られた専門家で効率的に技術的支援を行う必要があることから、現場の詳細な映像等の大容量データを高速で通信するハードウェア・ソフトウェアの設備の充実を図ることで、遠隔で技術指導を行うことを可能とする。このことにより、平常時の技術的支援を含めて、多くの現場を対象に迅速な技術的支援を行う。

また、国や地方公共団体が設置する委員会・検討会、研修等については、要請に基づき職員を派遣し、技術的支援を行うとともに、技術者の育成を図り、技術力の向上に寄与する。

・災害派遣

国立研究開発法人土木研究所法（平成 11 年法律第 205 号）第 15 条による国土交通大臣の指示があった場合または必要と判断した場合は、災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）及び大規模地震対策特別措置法（昭和 53 年法律第 73 号）に基づき定める防災業務計画に従い土木研究所緊急災害対策派遣隊（土木研究所 TEC-FORCE）を派遣する等、技術的支援を積極的に展開する。

・平常時支援

技術指導規程に基づき、良質な社会資本の効率的な整備や土木技術の向上、北海道の開発の推進等の観点から適切と認められるものについて、積極的に技術的支援を実施する。

また、技術的支援を通じて積極的に外部への技術移転を行うとともに、地方整備局等の各技術分野の技術者とのネットワークを活用して、関連する技術情報等を適切な形で提供する。

さらに、地方整備局等から事業実施上の技術的課題の解決のために必要となる試験研究を受託し、確実に実施する。

(2)研究開発成果の普及

研究開発成果の社会実装を推進するため、技術基準類への反映や学術誌等による成果普及を図るとともに、デジタル技術を活用した講演会、説明会等による一層の成果普及を図るものとし、以下の取組を推進する。

・研究開発成果の技術基準類への反映による社会実装

研究開発成果については、土木研究所報告や土木研究所資料、技術基準類を補足するガイドライン・マニュアル等をはじめとする各種の技術資料や出版物としてとりまとめることで、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定、国、地方公共団体、民間等が行う建設事業等への活用につなげる。

・学術誌等による成果普及

研究開発成果については、国内外の学術誌等への論文発表、関係学協会での発表を行い普及に努める。また、現場技術者向けの技術誌を通じた成果の普及や広く情報発信が可能なインターネット等を活用した成果の普及は、効果的に実施できることから積極的に行い、成果の普及促進を図る。

・講演会、説明会等による普及

国や地方公共団体の職員等を対象とした講演会、技術展示会、研究開発成果に関する説明会、講習会については、デジタル技術を活用することでより幅広い対象に視覚的に理解しやすい形で実施し、土研が培った技術や経験・ノウハウを広く展開し、我が国の土木分野における技術力の向上を図る。これらの実施にあたっては、遠隔地からの参加を促すために Web 配信などのデジタ

ル技術を活用し、地方公共団体をはじめ、より幅広い対象に分かりやすい情報提供を行う。

また、一般市民を対象とした研究施設の一般公開を実施するとともに、その他の構外施設等についても随時一般市民に公開するよう努める。

・その他の手段を活用した成果の普及

研究開発成果を効果的に普及するため、重点的に普及を図るべき技術を選定し普及活動を展開する。また、知的財産権の活用を促すための活動も同様に展開する。

さらに、研究開発成果の普及にあたって民間の知見等を活かす際には、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律（平成 20 年法律第 63 号）に基づき、出資並びに人的及び技術的援助の手段の活用を図る。また、出資等を行う体制については、必要に応じて見直す。

(3)国際貢献

研究開発成果の国際的な普及・技術移転や水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）による貢献を果たすため、以下の取組を推進する。

・研究開発成果の国際的な普及・技術移転

土木技術を活かした国際貢献については、関係機関とも連携しつつ、下水道や材料分野などにおいて国際標準化や技術移転など成果の国際的な普及に戦略的に取り組み、我が国の企業の国際競争力強化を支援する。

また、国や地域の状況に応じて、我が国特有の自然条件や地理的条件等の下で培った土木技術を活用し、アジアをはじめとした世界各国の社会資本の整備・管理への国際貢献を目指す。このため、科学技術協力協定等に基づいて海外の研究機関等との共同研究・研究協力を行い成果の質の向上を図るとともに、国際会議等にも積極的に参画し技術の普及促進を図る。その際、社会資本の整備・管理を担う諸外国の人材育成に積極的に取り組む。

さらに、国土交通省、国際協力機構、外国機関等からの派遣要請に応じ、諸外国での水災害、土砂災害、地震災害等からの復旧に資する的確な助言や各種調査・指導を行う。

・水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）による貢献

水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）においては、世界の水関連災害の防止・軽減に貢献するため、水災害関連のリスクマネジメントに関する研究開発・能力育成・国際的な情報ネットワークの構築を一体的に推進する。

研究開発成果については、ユネスコ等の国際機関のプロジェクトに参画し、成果の活用や普及を図る。能力育成については、国際協力機構や政策研究大学院大学と連携し、修士・博士課程の実施などを行う。また、国際的な情報ネットワークについては、ユネスコなどの国際機関と連携し、さらに強化する。

(4)他機関との連携

我が国全体としての研究開発成果の最大化のため、以下の取組を推進する。

・共同研究及び人的交流による連携

産学官連携によるイノベーションについては、様々な分野の機関との連携を推進することなどを通じて、民間企業等において新たに開発された技術の活用及び普及の促進により、建設現場にイノベーションをもたらし、生産性向上や労働力不足等に対応するとともに、品質や安全性の飛躍的な向上等が期待される。このため、現場における研究課題の解決に向けて、国内外の他分野も含めた幅広い知見を取り入れるため大学や民間企業等と適切な連携・人的交流を行う。具体的

には、積極的な共同研究の実施や研究員の招へい、交流研究員制度に基づく積極的な受け入れ、職員を在外研究員として派遣するなどの人的交流を行う。また、統一規格の提案を行うなどにより、民間企業の研究開発促進や、開発した技術を現場で適用する環境の整備を図る。

・その他の連携

国土交通省が進める公共工事等における新技術活用システムに対し、土研内の体制を整備し、適切な支援を行うこと等により積極的に貢献する。

研究開発にあたっては国土交通省等の現場をフィールドとし、現地・現場調査を積極的に行い、現場における適用性や課題を把握する。また、研究機関等と適切な連携を図り、国の保有するデータを活用し、研究開発を推進する。

外部資金の獲得に関しては、社会的な要請が高い政府の競争的資金など、土研の役割に即した資金の積極的獲得に取り組む。

また、研究開発成果の最大化をさらに推進するために、大学や民間企業等と適切な連携を行う。具体的には、研究開発の特性に応じ、政府出資金を活用した委託研究、研究協力の積極的な実施を行う。

第2章　業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1．業務改善の取組に関する事項

効率的な業務運営を図るため、次の（1）と（2）に掲げる取組を推進する。なお、目標管理・評価の仕組みを徹底するという独立行政法人制度改革の趣旨を踏まえ、前章1．（1）から（3）までに掲げる事項ごとに情報公開を行い、法人運営の透明性の確保を図る。

(1)効率的な組織運営

1)組織体制の整備・充実、柔軟な組織運営

土木技術に係る我が国の中核的な研究拠点として、質の高い研究開発成果を上げ、その普及を図ることによる社会への還元等を通じて、良質な社会資本の効率的な整備等の推進に貢献するという役割を引き続き果たすために、必要な組織体制の整備、充実を図るとともに、研究ニーズの高度化・多様化、デジタル技術の進化等の変化に機動的に対応し得るよう、研究開発プログラムに応じ必要な研究者を編制するなど柔軟な組織運営を行う。

また、所内に横断的に組織した研究支援部門により、外部研究機関との共同研究開発等の連携、特許等知的財産権の取得・活用、新技術をはじめとする研究開発成果の普及促進、国土交通省が進める国際標準化、国際交流連携及び国際支援活動の推進等について効率的に実施する。

2)財務、契約等の取組

運営費交付金を充当し行う業務については、所要額計上経費及び特殊要因を除き以下のとおりとする。

一般管理費のうち業務運営の効率化に係る額について、毎年度、前年度の予算額に対して３％を削減する。また、業務経費のうち業務運営の効率化に係る額について、毎年度、前年度の予算額に対して１％を削減する。

独立行政法人会計基準（平成 12 年２月 16 日独立行政法人会計基準研究会策定）等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行う体制を整備し、業務達成基準により収益化を行う運営費交付金に関しては、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する。

契約については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成 27 年５月 25 日総務大臣決定）に基づき公正性・透明性を確保しつつ、継続的に調達等の合理化を進める取組を着実に実施すること等により、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化を図る。

随意契約については「独立行政法人の随意契約に係る事務について」（平成 26 年 10 月１日付け総管査第 284 号総務省行政管理局長通知）に基づき明確化した、随意契約によることができる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施する。

また、契約に関する情報については、ウェブページにおいて公表し、契約の透明性を図る。

さらに、国立研究開発法人建築研究所等との共同調達の実施等により、業務の効率化を図る。

受益者の負担を適正なものとする観点から、技術指導料等の料金の算定基準の適切な設定に引き続き努める。

寄附金については、ウェブページでの案内等により受け入れの拡大に努める。

（2）PDCA サイクルの徹底（研究評価の的確な実施）

研究開発の成果については評価軸に沿って総合的に評価を行い、その際、長期性、不確実性、予見不可能性、専門性等の研究開発の特性等に十分配慮する。

研究開発の評価については、土研内部の役職員による内部評価委員会と外部の学識経験者による外部評価委員会により行うこととし、これらの研究評価結果を踏まえた上で、取組状況を適切に分析・評価し、必要に応じて取組の方向性等を見直す。

なお、研究評価の結果は外部からの検証が可能となるようウェブページにて公表する。

2. 働き方改革に関する事項

働き方改革については、年次休暇の取得促進及び時間外勤務の縮減に取り組むとともに、フレックス制度や新たに導入したテレワーク制度を活用し、柔軟な勤務形態を取り入れる。また、事務手続の簡素化・迅速化・効率化を図るため、経済性を勘案しつつ、ペーパーレス化や電子入札の導入など、業務の電子化推進に努める。

また、オンラインによる業務打合せや会議参加等による職員の負担軽減のみならず、遠隔で技術指導を行うためのハードウェア・ソフトウェアの設備を充実させ、遠隔の技術指導のノウハウを蓄積して、これまで以上の質を担保した上で技術指導を行うとともに、出張等にかかる移動時間を大幅に省くことで、職員の働き方改革の推進を図る。

第3章　予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画

（1）予算

別表－２のとおり

（2）収支計画

別表－３のとおり

（3）資金計画

別表－４のとおり

第4章　短期借入金の限度額

予見し難い事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、単年度

1,500 百万円とする。

第5章　不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

なし

第6章　前章に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

なし

第7章　剰余金の使途

剰余金が生じたときは、研究開発、研究基盤の整備充実及び出資の活用を含めた成果の普及に使用する。

第8章　その他主務省令で定める業務運営に関する事項

1. 施設及び設備に関する計画

業務の確実な遂行のため計画的な整備・更新等を行うとともに、所要の機能を長期にわたり発揮し続けることができるよう、適切な維持管理に努める。その上で、研究開発のニーズや試験装置、計測技術の進歩等に応じて、施設整備計画に基づき、整備・更新等を行う。また、大規模災害や事故などを契機として必要となる新たな研究開発に即応するため、施設の整備・更新を適時、適切に行う。なお、中長期目標期間中に実施する主な施設の整備・更新等は別表－５のとおりとする。

また、保有資産の適正な管理の下、その有効活用を推進するため、主な施設の年間利用計画を策定した上で、外部の研究機関が利用可能な期間をウェブページで公表し、業務に支障のない範囲で外部の研究機関への貸与及び大学・民間事業者等との共同利用の促進を図る。その際、受益者負担の適正化と自己収入の確保に努める。なお、貸し出しを受けた機関が実験結果を対外的に公表する際には、土木研究所の施設であることを明示するよう要請する。

2. 人事に関する計画

人材の確保については、第４期中長期目標期間中に開始した新たな方式による新規採用・経験者採用を引き続き積極的・計画的に実施し、人材の安定的な確保を図る。さらに、専門研究員の採用等を効果的に活用することなどを通して、土木分野に限らない多様な人材の確保を図る。

人材の育成については、国土交通行政及び事業と密接に連携した良質な社会資本の効率的な整備及び北海道の開発の推進に資する研究開発を行うため、国土交通省、農林水産省等との人事交流を計画的に行うことで、現場の感覚を併せ持ち課題を的確に把握・特定し解決する専門家として育成する。また、戦略的に活用を図り、土研の中核である土木技術の専門家集団を社会資本整備・管理に係る専門家集団としてさらに強化する。

なお、人材の確保・育成にあたっては、「人材活用等に関する方針」に基づき取り組むとともに、短期インターンシップの実施などのリクルート活動の工夫や女性の活躍を推進するための環境整備、多様な働き方の活用を図る。

さらに、若手職員の育成プログラムなどにより若手職員をはじめとした職員の能力向上を図りつつ、人事評価システムにより、職員個々に対する評価を行い、職員の意欲向上を促し、能力の最大限の活用等を図る。

給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について厳しく検証する。また、検証結果を踏まえ、引き続き、国家公務員に準拠した給与規程の改定を行うとともに、研究開発業務の特性等を踏まえた柔軟な取扱いを可能とする。なお、透明性の向上や説明責任の一層の確保が重要であることに鑑み、給与水準及びその妥当性の検証結果については毎年度公表する。

3. 国立研究開発法人土木研究所法第 14 条に規定する積立金の使途

第４期中期目標期間中からの繰越積立金は、自己収入財源で取得し、第５期中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当する。

4. その他

(1)内部統制に関する事項

「「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」について」（平成 26 年 11 月 28 日付け総管査第 322 号総務省行政管理局長通知）に基づき、業務方法書に記載した事項の運用を確実に行い、内部統制の推進を図る。

研究開発等については、研究評価の取組により定期的な点検を実施し、その結果を踏まえた資源配分の見直し等を行う。

理事長のリーダーシップの下で、自主的・戦略的な運営や適切なガバナンスが行われ、研究開発成果の最大化等が図られるよう、理事長の命令・指示の適切な実行を確保するための仕組み等による統制活動を推進する。また、土研の重要決定事項等の情報が職員に正しく周知されるよう会議を定期的に開催するなど、情報伝達を徹底する。

(2)リスク管理体制に関する事項

業務実施の障害となる要因の分析等を行い、当該リスクへの適切な対応を図る。

(3)コンプライアンスに関する事項

コンプライアンス講習会の開催等により職員への意識の浸透を図る取組を実施するとともに、意識浸透状況の検証を行い、必要に応じて規程や関係する取組の見直しを行う。

また、研究不正への対応は、研究開発活動の信頼性確保、科学技術の健全な発展等の観点からも極めて重要な課題であるため、職員の意識浸透や不正行為防止を図る取組を実施するとともに、意識浸透状況の検証を行い、必要に応じて規程の見直しを行うなど組織として取り組む。なお、万が一研究不正が発生した場合には厳正に対応する。

(4)情報公開、個人情報保護に関する事項

適正な業務運営を確保し、かつ、社会に対する説明責任を確保するため、適切かつ積極的に広報活動及び情報公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進する。具体的には、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号）に基づき、組織、業務及び財務に関する基礎的な情報並びにこれらについての評価及び監査に関する情報等をウェブページで公開するなど適切に対応するとともに、個人情報の保護に関する法律（平成 15 年法律

第 57 号）に基づき、保有する個人情報を適正に管理する。

(5)情報セキュリティ、情報システムの整備・管理に関する事項

情報セキュリティについては、情報化の進展に伴い、機密情報の流出などの情報セキュリティインシデントを未然に防ぐ必要があることから、体制の充実を図るなど必要な対策を講じる。また、不正アクセスなどの脅威を念頭に、セキュリティポリシーの見直しや職員の情報セキュリティに関する知識向上を図る。

また、情報システムの整備・管理については、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和３年 12 月 24 日デジタル大臣決定）に則って適切に対応する。

(6)保有資産管理に関する事項

保有資産管理については、保有資産の必要性について内部監査等において重点的に点検するとともに、資産の利用度のほか、本来業務に支障のない範囲での有効利用可能性の多寡、効果的な処分、経済合理性といった観点に沿って不断に見直しを行い、見直し結果を踏まえて、土研が保有し続ける必要がないものについては、支障のない限り、国への返納を行う。

(7)知的財産の確保・管理に関する事項

知的財産の確保・管理については、土木研究所知的財産ポリシーに基づき、知的財産を保有する目的を明確にして、必要な権利の確実な取得や不要な権利の削減による保有コストの低減に努める等適切な維持管理を図る。また、研究開発の成果やこれにより得られた知見については、適正なマネジメントの下での公表や出資の活用も含めて普及活動に取り組み知的財産の活用促進を図る。

なお、研究開発成果については、電子データベースの整備を行い、外部から土研の成果を利活用しやすいように蓄積する。

さらに、知的財産権の活用状況等を把握し、普及活動等の活用促進方策を積極的に行うことにより、知的財産権の実施料等の収入の確保を図る。

(8)技術流出防止対策に関する事項

安全保障に関する技術の提供については、外国為替及び外国貿易法（昭和 24 年法律第 228 号）の輸出者等遵守基準を定める省令（平成 21 年経済産業省令第 60 号）に基づいて定めた所内規程により輸出管理審査の体制整備を図るとともに、必要に応じた同規程の見直しを行うなど、技術の流出防止を図る。

(9)安全管理、環境保全・災害対策に関する事項

防災業務計画を適時、適切に見直すとともに、防災業務計画に基づいて適切に対応する。また、災害派遣時を含め、職員の安全確保に努める。また、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成 12 年法律第 100 号）に基づき、環境負荷の低減に資する物品調達等を推進する。

別表－1

研究開発プログラム	目標とする研究開発成果	成果の反映・社会への還元
1．自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献		
(1) 水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発	・将来の洪水等水災害外力の想定技術の開発・高度化 ・流域治水による取り組みを的確に評価・実現する手法の構築 ・適切な洪水氾濫リスク評価手法の開発 ・水災害に対する社会の強靭化を図る技術開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、将来の水災害外力の想定、流域治水による取り組みの実現や効果の評価、適切な洪水リスク情報の提供及び社会の強靭化を図る技術開発を通じて、流域治水を推進し水災害の防止・軽減等に貢献する。
(2) 顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発	・顕在化した土砂災害の危険箇所抽出手法の開発 ・緊急対応を迅速化するハザードエリア設定技術の開発 ・高エネルギーの落石等に対応した事前対策工の評価技術の構築 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、顕在化した土砂災害危険箇所の抽出やハザードエリア設定、適切な事前対策工の実施を通じて、土砂災害の防止・軽減等に貢献する。
(3) 極端化する雪氷災害に対応する 防災・減災技術の開発	・極端気象時の冬期道路管理判断支援技術の開発 ・暴風雪を考慮した吹雪対策施設の性能評価と防雪機能確保技術の開発 ・積雪寒冷地沿岸部における津波防災・減災技術の構築 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、極端気象時の冬期道路管理の適切な判断、吹雪対策施設の効果的・効率的な整備、海氷を伴う津波外力の想定等を通じて、雪氷災害の防止・被害軽減等に貢献する。

(4) 大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発	・橋梁の機能確保のための耐震技術の開発 ・土工構造物の機能確保のための耐震技術の開発 ・耐震性能評価のための精度の高い液状化予測技術の開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、橋梁、土工構造物について、耐震性能評価による被害リスクの戦略的低減、耐震補強技術による被害の最小化、致命的な被害に至りにくく速やかな応急復旧が可能となる構造の実現を通じて、大規模地震に対する被害軽減及び早期機能回復等に貢献する。
2．スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献		
(5) 気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発	・新技術を活用した流域・河道等の監視・評価技術の開発 ・外力増大と多様な流況に対応できる河道・河川構造物の設計技術の開発 ・河道・河川構造物の予防保全型維持管理技術の開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、治水と環境が調和した河道の設計・管理及び気候変動に対応可能な河道・河川構造物の予防保全型維持管理等に貢献する。
(6) 社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発	・新たに解明した破損・損傷メカニズムに対応した構造物の更新・新設技術の開発 ・破損・損傷の実態を考慮した、より長寿命な構造物への更新・新設を実現する新材料・新工法の開発 ・地質・地盤リスクに適切に対応し、計画から管理までを見通したインフラの信頼性を向上させる技術の開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、設計や材質等の改良による道路構造物や下水道施設等の長寿命の実現並びに信頼性向上等に貢献する。

(7) 構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発	・適切な診断を可能とするために、変状を的確かつ合理的に捉える点検技術の開発 ・損傷メカニズムに応じた状態評価と措置方針を示す診断技術及び支援システムの開発 ・構造物の設置環境、施工上の制約などに対応した効果的な措置技術の開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、道路橋、トンネル、樋門等河川構造物、コンクリート構造物の点検、診断、措置技術の信頼性向上及びメンテナンス業務の省力化を通じて、予防保全型メンテナンスの実現等に貢献する。
(8) 積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発	・積雪寒冷環境下のインフラの劣化状況の効率的調査・把握手法の開発 ・積雪寒冷環境下のインフラの劣化に対する精度の高い予測・診断技術の開発 ・積雪寒冷環境下のインフラの劣化に対する高耐久で効果的な措置技術(予防･事後)の開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、インフラの劣化状況の把握と精度の高い予測・診断及び効果的な措置を通じて、積雪寒冷環境下におけるインフラの効率的な維持管理等に貢献する。
(9) 施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発	・最先端デジタル技術を用いた省人化のための技術の開発 ・最先端デジタル技術を用いた工程改革のための技術の開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、自律施工技術基盤の整備等による建設施工の徹底した省人化、ＡＩやＶＲ等の先進技術を用いた施設管理の徹底した省人化、施工中に取得するデータ等の活用による品質管理プロセスの変革を通じて、施工・管理分野の生産性向上等に貢献する。

3．活力ある魅力的な地域・生活への貢献		
(10) 気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発	・気候変動下における河川流況・水温の予測技術の開発 ・河川流況・水温の変化が水資源、水環境および自然生態系に及ぼす影響評価・リスク評価、監視技術の開発 ・水資源、水環境および自然生態系を対象とした有効な適応策の開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、気候変動下における水資源・水環境に関する適切な管理及び自然生態系への有効な緩和策の実施等を通じて、社会活動や環境保全等に貢献する。
(11) 地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発	・先進的技術を活用した冬期道路交通の信頼性確保に資する技術の開発 ・冬期道路交通の安全性向上に資する技術の開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、冬期の道路管理の適切な判断や、除雪等の省力化、除雪機械メンテナンスの最適化等を通じて、冬期道路交通の安全性向上及び信頼性確保等に貢献する。
(12) 社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発	・地域発生資源・資材の有効活用技術の開発 ・社会資本整備における環境負荷低減技術の開発 等	国が実施する関連行政施設の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、アスファルト発生材や再生骨材・地域発生材有効活用、発生土や下水処理施設における資源の有効利用と環境負荷軽減、及び鋼構造物の塗装の改良を通じて、社会構造の変化に対応した資源・資材活用や環境負荷低減等に貢献する。

(13) 快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発	・地域を豊かにする歩行空間の計画・設計技術の開発 ・多様なニーズに対応した郊外部道路空間の計画・設計及び維持管理技術の開発 ・景観改善の取組を円滑化するための評価技術の開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、地域のインフラの多面的かつ複合的な利活用や良好な環境に溢れた美しい景観の形成を通じて、快適で質の高い生活の実現等に貢献する。
(14) 農業の成長産業化や強靱化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発	・収益性の高い大規模農地の整備・利用技術の開発 ・農業水利施設の戦略的な活用と保全管理技術の開発 ・自然災害や気候変動に強い農地・農業水利施設の強靱化対策技術の開発事業 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、大区画農地の高度利用の促進、寒冷地における農業水利施設の維持管理の適正化、自然災害等にも強い農地・農業水利施設の整備を通じて、食料の安定供給、農業の成長産業化等に貢献する。
(15) 水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発	・海域の環境変化に対応した水産資源の増養殖を図る水産基盤の活用技術の開発 ・水産資源を育み生産力の向上を図る水産環境改善技術の開発 等	国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等に反映されることにより、寒冷沿岸域における漁港等施設の有効活用推進や水産環境改善による水産資源の生産力の向上等、寒冷海域の水産基盤の整備・保全を通じて、食料の安定供給、水産業の成長産業化等に貢献する。

別表－２

（単位:百万円）

区別	自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献	スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献	活力ある魅力的な地域・生活への貢献	法人共通	合計
収　入					
運営費交付金	11,539	17,507	12,818	9,645	51,509
施設整備費補助金	1,382	655	574	0	2,610
受託収入	957	232	493	274	1,955
施設利用料等収入	0	0	0	877	877
計	13,878	18,394	13,885	10,795	56,951
支　出					
業務経費	5,945	9,032	6,557	0	21,534
施設整備費	1,382	655	574	0	2,610
受託経費	957	232	493	0	1,682
人件費	5,594	8,476	6,261	7,473	27,804
一般管理費	0	0	0	3,322	3,322
計	13,878	18,394	13,885	10,795	56,951

（注）単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

[人件費の見積り]

中長期目標期間中総額 23,233 百万円を支出する。

当該人件費の見積りは、表中の人件費の内、役員報酬並びに職員基本給、職員諸手当及び超過勤務手当の費用である。

[運営費交付金の算定ルール]

別紙のとおり。

[注記]

退職手当については、役員退職手当支給規程及び職員退職手当規程に基づいて支給することとなるが、その全額について、運営費交付金を財源とするものと想定している。

別表－３

（単位:百万円）

区別	自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献	スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献	活力ある魅力的な地域・生活への貢献	法人共通	合計
費用の部	12,737	18,062	13,560	10,887	55,246
経常費用	12,737	18,062	13,560	10,887	55,246
研究業務費	11,539	17,507	12,818	0	41,864
受託業務費	957	232	493	0	1,682
一般管理費	0	0	0	10,795	10,795
減価償却費	241	323	249	92	905
収益の部	12,737	18,062	13,560	10,882	55,241
運営費交付金収益	11,539	17,507	12,818	9,645	51,509
施設利用料等収入	0	0	0	877	877
受託収入	957	232	493	274	1,955
資産見返負債戻入	241	323	249	87	900
純利益（△純損失）	0	0	0	△5	△5
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	0	0	0	5	5
総利益（△総損失）	0	0	0	0	0

（注）単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

別表－４

（単位:百万円）

区別	自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献	スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献	活力ある魅力的な地域・生活への貢献	法人共通	合計
資金支出	13,878	18,394	13,885	10,795	56,951
業務活動による支出	12,496	17,739	13,311	10,795	54,341
投資活動による支出	1,382	655	574	0	2,610
資金収入	13,878	18,394	13,885	10,795	56,951
業務活動による収入	12,496	17,739	13,311	10,795	54,341
運営費交付金による収入	11,539	17,507	12,818	9,645	51,509
施設利用料等収入	0	0	0	877	877
受託収入	957	232	493	274	1,955
投資活動による収入	1,382	655	574	0	2,610
施設費による収入	1,382	655	574	0	2,610

（注）単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

別表－５

（単位:百万円）

施設整備等の内容	自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献	スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献	活力ある魅力的な地域・生活への貢献	法人共通	合計
・土木技術に関する調査、試験、研究及び開発に必要な施設・設備の整備 ・庁舎及び庁舎付帯設備等の整備	1,382	655	574	0	2,610

[財源]国立研究開発法人土木研究所施設整備費補助金

別紙

[運営費交付金の算定ルール]
運営費交付金　＝　人件費　＋　一般管理費　＋　業務経費　－　自己収入

１．　人件費　＝　当年度人件費相当額　＋　前年度給与改定分等
（１）当年度人件費相当額＝基準給与総額±新陳代謝所要額＋退職手当所要額
（イ）基準給与総額
令和４年度・・・所要額を積み上げ積算
令和５年度以降・・・前年度人件費相当額－前年度退職手当所要額
（ロ）新陳代謝所要額
新規採用給与総額（予定）の当年度分＋前年度新規採用者給与総額のうち平年度化額－前年度退職者の給与総額のうち平年度化額－当年度退職者の給与総額のうち当年度分
（ハ）退職手当所要額
当年度に退職が想定される人員ごとに積算
（２）前年度給与改定分等（令和５年度以降適用）
昇給原資額、給与改定額、退職手当等当初見込み得なかった人件費の不足額
なお、昇給原資額及び給与改定額は、運営状況等を勘案して措置することとする。運営状況等によっては、措置を行わないことも排除されない。
２．　一般管理費
前年度一般管理費相当額（所要額計上経費及び特殊要因を除く）×一般管理費の効率化係数（α）×消費者物価指数（γ）＋当年度の所要額計上経費　±特殊要因
３．業務経費
前年度研究経費相当額（所要額計上経費及び特殊要因を除く）×業務経費の効率化係数（β）×消費者物価指数（γ）×政策係数（δ）＋当年度の所要額計上経費　±特殊要因
４．自己収入
過去実績等を勘案し、当年度に想定される収入見込額を計上

一般管理費の効率化係数（α）：毎年度の予算編成過程において決定
業務経費の効率化係数（β）：毎年度の予算編成過程において決定
消費者物価指数（γ）：毎年度の予算編成過程において決定

政策係数（δ）：法人の研究進捗状況や財務状況、新たな政策ニーズへの対応の必要性、主務大臣による評価等を総合的に勘案し、毎年度の予算編成過程において決定
所要額計上経費：公租公課等の所要額計上を必要とする経費
特殊要因：法令改正等に伴い必要となる措置、現時点で予測不可能な事由により、特定の年度に一時的に発生する資金需要に応じ計上

［注記］ 前提条件：
一般管理費の効率化係数（α）：中長期計画期間中は０．９７として推計
業務経費の効率化係数（β）：中長期計画期間中は０．９９として推計
消費者物価指数（γ）：中長期計画期間中は１．００として推計
政策係数（δ）：中長期計画期間中は１．００として勘定
人件費（２）前年度給与改定分等：中長期計画期間中は０として推計
特殊要因：中長期計画期間中は０とする。

令　和　　６年　３月　３１日
国立研究開発法人土木研究所

令和6年度の国立研究開発法人土木研究所の業務運営に関する計画

独立行政法人通則法（平成 11 年法律第 103 号）第 35 条の８で準用する同法第 31 条の規定に基づき、国土交通大臣及び農林水産大臣から指示を受けた令和４年４月１日から令和 10 年３月 31 日までの６年間における国立研究開発法人土木研究所（以下「土研」という。）の中長期目標を達成するための計画（以下「中長期計画」という。）に基づいた令和６年度の土研の業務運営に関する計画（以下「年度計画」という。）を以下のとおり定める。

土研は、国土交通省等との人事交流や現場への技術支援等の活動を通じて専門家を育て、現場のニーズを的確に把握し、研究開発した成果は速やかに社会実装につなげ、さらに成果の普及を図ってきた。また水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）のネットワークを利用するなどして国際貢献を行ってきている。

土研を取り巻く環境の変化としては、自然災害の激甚化・頻発化、老朽化の進行によるインフラ機能低下の加速、持続可能で暮らしやすい地域社会・地方創生の実現、地球温暖化等の環境問題、生産年齢人口の急激な減少、急速に進化するデジタル技術、働き方の変革などが挙げられる。

土研のミッションは、研究開発成果の最大化、すなわち、国民の生活、経済、文化の健全な発展その他の公益に資する研究開発成果の創出を国全体として「最大化」するという国立研究開発法人の第一目的を踏まえ、研究開発成果の社会への還元等を通じて、良質な社会資本の効率的な整備及び北海道の開発の推進に貢献し、国土交通政策及び北海道開発行政に係る農水産業振興に関するその任務を的確に遂行することとする。土研はこのミッションを果たすため、国土交通省の地方整備局及び北海道開発局等の事業と密接に連携を図る。

具体的には、2050 年カーボンニュートラルに向けた 2030 年度の削減目標や生産年齢人口減少等の社会情勢を踏まえて、

①自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくり
②スマートで持続可能な社会資本の管理
③活力ある魅力的な地域・生活

に貢献するための研究開発等に重点的・集中的に取り組むこととし、その際、国土面積の約６割を占める積雪寒冷地の良質な社会資本の効率的な整備等にも留意する。

なお、研究開発にあたっては、急速に進化するデジタル技術を活用することにより現場の飛躍的な生産性向上などに貢献することが求められているため、デジタル技術に常に関心を持ち、現場における課題の解決にその技術を積極的に活用するとともに、デジタル技術を活用した土研職員の働き方改革などの業務運営の効率化を図る。

第1章　研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

土研は、国立研究開発法人土木研究所法（平成 11 年法律第 205 号）第３条に定められた目的を達成するため、国土交通省技術基本計画、社会資本整備重点計画、防災・減災、国土強靱化のための５か年加速化対策、国土形成計画、北海道総合開発計画等の科学技術に関する計画等を踏まえるとともに、土木技術に対する社会的要請、国民のニーズ及び国際的なニーズを的確に受け止め、国が自ら主体となって直接に実施する必要はないもののうち、民間の主体に委ねた場合には

必ずしも実施されないおそれのある研究開発において、技術的問題解明や技術的解決手法等の研究開発を実施し、優れた成果の創出により社会への還元を果たす。

また、北海道開発行政に係る農水産業の振興を図る調査、試験、研究及び開発等については、食料・農業・農村基本計画、水産基本計画、みどりの食料システム戦略を踏まえ実施する。

土研は、上記に示す法人の役割や法人を取り巻く環境の変化を踏まえ、将来も見据えつつ社会的要請の高い課題に重点的・集中的に対応するため、１.（１）～（３）に示す研究開発を一定の事業のまとまりと捉えて推進し、評価を行う。研究開発を進めるにあたっては、組織横断的・分野横断的に柔軟に取り組む。なお、新たな課題が生じた場合には、これらに係る研究開発への取組も同様とする。

その際、解決すべき政策課題ごとに、研究開発課題及び必要に応じ技術の指導や成果の普及等の研究開発以外の手段のまとまりによる研究開発プログラムを構成して、効果的かつ効率的に進める。研究開発プログラムは、別表－１に示すものとし、社会的要請の変化等を踏まえ、必要に応じてその内容を見直すなど柔軟な対応を図る。

併せて、研究開発成果の最大化のため、PDCA サイクルの推進を図り、研究開発成果の普及や国の技術的基準策定における活用状況等の把握を行う。

１. 研究開発

(1)自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献

気候変動等の影響により、自然災害の外力が増大し激甚化しているとともに、自然災害の発生が頻発化していることから、災害予測技術の開発、大規模な外力に粘り強く耐える施設の開発など、新たな技術的課題へ即応するための技術の研究開発等に取り組む。

(2)スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

インフラの老朽化に伴う機能低下の加速や生産年齢人口の減少に伴うインフラ管理の現場の担い手不足の対応として、３次元データや AI 等のデジタル技術を活用し、予防保全型メンテナンスへの転換、建設現場の生産性向上を推進するなど、現場の働き方を飛躍的に変革するため、より効率的な施設の管理に関する技術の研究開発に取り組む。また、取組にあたっては、インフラによる新たな価値を創造し、インフラの持続可能性を高めることに配慮する。

(3)活力ある魅力的な地域・生活への貢献

心豊かで暮らしやすい地域社会の実現及び生活の質の向上に向け、活力ある魅力的な地域・生活を形成する必要がある。そのために、気候変動の適応策の推進、カーボンニュートラルに貢献する技術開発、美しい景観整備、収益力を支える農業水産基盤の整備・保全等に向けた技術の研究開発等に取り組む。

２. 成果の最大化に向けた取組

研究開発の実施にあたっては、次に述べる技術的支援、研究開発成果の普及、国際貢献、他機関との連携の各事項に取り組み、研究開発成果の最大化を図る。この際、進化するデジタル技術を活用し、より効率的・効果的に取り組む。

(1)技術的支援

国や地方公共団体等における災害その他の技術的課題への対応のため、職員の派遣等により、技術的支援を積極的に展開するとともに、その実績を蓄積し活用する等、以下の取組を推進する。

なお、近年発生している広域多発的な激甚災害は、今後もその発生が懸念されているため、限

られた専門家で効率的に技術的支援を行う必要があることから、現場の詳細な映像等の大容量データを高速で通信するハードウェア・ソフトウェアの設備の充実を図ることで、遠隔で技術指導を行うことを可能とする。このことにより、平常時の技術的支援を含めて、多くの現場を対象に迅速な技術的支援を行う。

また、国や地方公共団体が設置する委員会・検討会、研修等については、要請に基づき職員を派遣し、技術的支援を行うとともに、技術者の育成を図り、技術力の向上に寄与する。

・災害派遣

国立研究開発法人土木研究所法（平成 11 年法律第 205 号）第 15 条による国土交通大臣の指示があった場合または必要と判断した場合は、災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）及び大規模地震対策特別措置法（昭和 53 年法律第 73 号）に基づき定める防災業務計画に従い土木研究所緊急災害対策派遣隊（土木研究所 TEC-FORCE）を派遣する等、技術的支援を積極的に展開する。

・平常時支援

技術指導規程に基づき、良質な社会資本の効率的な整備や土木技術の向上、北海道の開発の推進等の観点から適切と認められるものについて、積極的に技術的支援を実施する。

また、技術的支援を通じて積極的に外部への技術移転を行うとともに、地方整備局等の各技術分野の技術者とのネットワークを活用して、関連する技術情報等を適切な形で提供する。

さらに、地方整備局等から事業実施上の技術的課題の解決のために必要となる試験研究を受託し、確実に実施する。

(2)研究開発成果の普及

研究開発成果の社会実装を推進するため、技術基準類への反映や学術誌等による成果普及を図るとともに、デジタル技術を活用した講演会、説明会等による一層の成果普及を図るものとし、以下の取組を推進する。

・研究開発成果の技術基準類への反映による社会実装

研究開発成果については、土木研究所報告や土木研究所資料、共同研究報告書、寒地土木研究所月報、技術基準類を補足するガイドライン・マニュアル等をはじめとする各種の技術資料や出版物としてとりまとめることで、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定、国、地方公共団体、民間等が行う建設事業等への活用につなげる。

・学術誌等による成果普及

研究開発成果については、国内外の学術誌等への論文発表、関係学協会での発表を行い普及に努める。また、現場技術者向けの技術誌を通じた成果の普及や広く情報発信が可能なインターネット等を活用した成果の普及は、効果的に実施できることから積極的に行い、成果の普及促進を図る。

・講演会、説明会等による普及

国や地方公共団体の職員等を対象とした講演会、技術展示会、研究開発成果に関する説明会、講習会については、デジタル技術を活用することでより幅広い対象に視覚的に理解しやすい形で実施し、土研が培った技術や経験・ノウハウを広く展開し、我が国の土木分野における技術力の向上を図る。

これらの実施にあたっては、遠隔地からの参加を促すために Web 配信などのデジタル技術を活

用し、地方公共団体をはじめ、より幅広い対象に分かりやすい情報提供を行う。

具体的には、土木研究所講演会、寒地土木研究所講演会、CAESAR 講演会、iMaRRC 講演会（セミナー）を実施する。また、技術展示会として新技術ショーケースや、積雪寒冷環境に対応可能な土木技術等に関する研究開発成果の全国への普及を見据えた新技術説明会を開催する。

さらに、北海道開発局等と連携して産学官の技術者の交流及び連携を図るフォーラムや現地講習会等を開催し、社会資本整備に関する技術力の向上及び技術の継承に貢献する。

また、科学技術週間（４月）、国土交通 Day（７月）、土木の日（11 月）等の行事の一環等により、一般市民を対象とした構内研究施設の一般公開を実施するとともに、その他の構外施設等についても随時一般市民に公開するよう努める。さらに、ウェブページ上で一般市民向けに、研究活動・成果を分かりやすく紹介する情報発信を行う。また、ウェブページを補完することを目的として、SNS を活用する。

・その他の手段を活用した成果の普及

研究開発成果を効果的に普及するため、重点的に普及を図るべき技術を選定し、新技術ショーケース等による普及活動や現場の技術者との意見交換会を展開する。また、知的財産権の活用を促すための活動も同様に展開する。

さらに、研究開発成果の普及にあたって民間の知見等を活かす際には、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律（平成 20 年法律第 63 号）に基づき、出資並びに人的及び技術的援助の手段の活用を図るべく、適切に案件を見極め、その援助の手段について検討を進める。また、出資等を行う体制については、必要に応じて見直す。

(3)国際貢献

研究開発成果の国際的な普及・技術移転や水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）による貢献を果たすため、以下の取組を推進する。

・研究開発成果の国際的な普及・技術移転

土木技術を活かした国際貢献については、国際標準化機構（ISO）の国際委員会等において、国内技術の動向と整合した国際規格が作成されるよう活動を行い、技術移転など成果の国際的な普及に戦略的に取り組み、我が国の企業の国際競争力強化を支援する。

また、国や地域の状況に応じて、我が国特有の自然条件や地理的条件等の下で培った土木技術を活用し、アジアをはじめとした世界各国の社会資本の整備・管理への国際貢献を目指す。このため、科学技術協力協定等に基づいて海外の研究機関等との共同研究・研究協力を行い成果の質の向上を図るとともに、The 9th GEWEX-OSC をはじめとする国際会議等にも積極的に参画し技術の普及促進を図る。

その際、国際協力機構（JICA）の課題別研修事業における研修員を積極的に受け入れ、社会資本の整備・管理を担う諸外国の人材育成に取り組む。

さらに、国土交通省、国際協力機構（JICA）、外国機関等からの派遣要請に応じ、諸外国での水災害、土砂災害、地震災害等からの復旧に資する的確な助言や各種調査・指導を行う。

・水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）による貢献

水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）においては、世界の水関連災害の防止・軽減に貢献するため、水災害関連のリスクマネジメントに関する研究開発・能力育成・国際的な情報ネットワークの構築を一体的に推進する。

研究開発については、水災害関連分野のハザード及びリスクに関する調査・分析・評価技術の向上を図るとともに、ユネスコ等の国際機関のプロジェクトに参画し、得られた研究成果の活用

や普及を図る。

能力育成については、政策研究大学院大学（GRIPS）と国際協力機構（JICA）との連携の下、修士課程、博士課程を実施する。また、新規短期研修の検討や帰国研修生に対するフォローアップ活動を実施する。

また、国際的な情報ネットワークについては、世界水フォーラムなどの国際会議及びUNESCAP/WMO 台風委員会への参画、アジア水循環イニシアティブ主催、国際洪水イニシアティブによる活動などを各関係機関と連携して推進し、さらに強化することで、防災の主流化に向けて総合的に取り組む。

（4）他機関との連携

我が国全体としての研究開発成果の最大化のため、以下の取組を推進する。

・共同研究及び人的交流による連携

産学官連携によるイノベーションについては、様々な分野の機関との連携を推進することなどを通じて、民間企業等において新たに開発された技術の活用及び普及の促進により、建設現場にイノベーションをもたらし、生産性向上や労働力不足等に対応するとともに、品質や安全性の飛躍的な向上等が期待される。このため、現場における研究課題の解決に向けて、国内外の他分野も含めた幅広い知見を取り入れるため大学や民間企業等と適切な連携・人的交流を行う。具体的には、個々の研究開発の特性に応じ、効果的かつ効率的な研究開発に資する共同研究を積極的に実施する。なお、共同研究の実施においては実施方法・役割分担等について充分な検討を行い、適切な実施体制を選定する。

また、研究員の招へい、交流研究員制度に基づく積極的な受け入れを行うとともに、在外研究員派遣制度に基づき土研の職員を海外に派遣する。

さらに、統一規格の提案に向けた取組を開始するなどにより、民間企業の研究開発促進や、開発した技術を現場で適用する環境の整備を図る。

・その他の連携

国土交通省が進める公共工事等における新技術活用システムに対し、土研内に新技術活用評価委員会等の体制を整備し、適切な支援を行うこと等により積極的に貢献する。

研究開発にあたっては国土交通省等の現場をフィールドとし、現地・現場調査を積極的に行い、現場における適用性や課題を把握する。また、研究機関等と適切な連携を図り、国の保有するデータを活用し、研究開発を推進する。

外部資金の獲得に関しては、社会的な要請が高い政府の競争的資金など、土研の役割に即した資金の積極的獲得に取り組む。

また、研究開発成果の最大化をさらに推進するために、大学や民間企業等と適切な連携を行う。具体的には、戦略的イノベーション創造プログラム第三期（SIP）「スマートインフラマネジメントシステムの構築」の研究推進法人として、プログラムディレクター（PD）の指導の下、「社会実装に向けた戦略及び研究開発計画」に沿って、サブ PD、プロジェクトマネージャー（PM）、内閣府科学技術・イノベーション事務局、採択した研究開発責任者、関係省庁等と連携してプログラムの推進を図るほか、中小企業イノベーション創出推進事業（SBIR フェーズ３基金事業）「災害に屈しない国土づくり、広域的・戦略的なインフラマネジメントに向けた技術の開発・実証」における運営支援法人として、我が国における革新的な研究開発を行うスタートアップ企業等の有する先端技術の社会実装促進を支援するなど、産学官連携によるイノベーションの創出を強力に牽引する。さらに、研究開発の特性に応じ、研究協力の積極的な実施を行うとともに、政府出資

金を活用した委託研究については、研究課題等について広く意見募集を行い、条件が整った場合には新たな公募を実施する。また、新たな課題が採択された場合には、対象となる研究課題の進捗管理を着実に行う。

第2章　業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1．業務改善の取組に関する事項

効率的な業務運営を図るため、次の（1）と（2）に掲げる取組を推進する。なお、目標管理・評価の仕組みを徹底するという独立行政法人制度改革の趣旨を踏まえ、前章1．（1）から（3）までに掲げる事項ごとに情報公開を行い、法人運営の透明性の確保を図る。

(1)効率的な組織運営

1)組織体制の整備・充実、柔軟な組織運営

土木技術に係る我が国の中核的な研究拠点として、質の高い研究開発成果を上げ、その普及を図ることによる社会への還元等を通じて、良質な社会資本の効率的な整備等の推進に貢献するという役割を引き続き果たすために、必要な組織体制の整備、充実を図るとともに、研究ニーズの高度化・多様化、デジタル技術の進化等の変化に機動的に対応し得るよう、研究開発プログラムに応じ必要な研究者を編制するなど柔軟な組織運営を行う。

また、所内に横断的に組織した研究支援部門により、外部研究機関との共同研究開発等の連携、特許等知的財産権の取得・活用、新技術をはじめとする研究開発成果の普及促進、国土交通省が進める国際標準化、国際交流連携及び国際支援活動の推進等について効率的に実施する。

2)財務、契約等の取組

運営費交付金を充当し行う業務については、所要額計上経費及び特殊要因を除き、以下のとおりとする。

一般管理費のうち業務運営の効率化に係る額について、前年度の予算額に対して３％を削減する。また、業務経費のうち業務運営の効率化に係る額について、前年度の予算額に対して１％を削減する。

独立行政法人会計基準（平成 12 年 2 月 16 日独立行政法人会計基準研究会策定）等に基づき、運営費交付金の会計処理を適切に行う体制を整備し、業務達成基準により収益化を行う運営費交付金に関しては、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する。

契約については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成 27 年５月 25 日総務大臣決定）に基づき「令和６年度国立研究開発法人土木研究所調達等合理化計画」を策定し着実に取り組むこと等により、契約の適正化を推進し、業務運営の効率化を図る。

随意契約については「独立行政法人の随意契約に係る事務について」（平成 26 年 10 月１日付け総管査第 284 号総務省行政管理局長通知）に基づき明確化した、随意契約によることができる事由により、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施する。

また、契約に関する情報をウェブページにおいて公表し、契約の透明性を確保する。

さらに、国立研究開発法人建築研究所等との共同調達の実施等により、業務の効率化を図る。

受益者の負担を適正なものとする観点から、技術指導料等の料金の算定基準の適切な設定に引き続き努める。

寄附金については、ウェブページでの案内等により受け入れの拡大に努める。

(2)PDCA サイクルの徹底(研究評価の的確な実施)

研究開発の成果については評価軸に沿って総合的に評価を行い、その際、長期性、不確実性、予見不可能性、専門性等の研究開発の特性等に十分配慮する。

研究開発の評価については、土研内部の役職員による内部評価委員会と外部の学識経験者による外部評価委員会により行うこととし、これらの研究評価結果を踏まえた上で、取組状況を適切に分析・評価し、必要に応じて取組の方向性等を見直す。

なお、研究評価の結果は外部からの検証が可能となるようウェブページにて公表する。

令和６年度においては、研究開発プログラムの令和５年度の成果・取組に関する年度評価、令和７年度の研究開発に関する事前の評価を実施する。

2. 働き方改革に関する事項

働き方改革については、年次休暇の取得促進及び時間外勤務の縮減に取り組むとともに、フレックス制度やテレワーク制度を活用し、柔軟な勤務形態を取り入れる。また、事務手続の簡素化・迅速化・効率化を図るため、経済性を勘案しつつ、会議でのタブレット活用によるペーパーレス化や電子入札、文書管理システムの一層の活用など、業務の電子化推進に努める。

このほか、職員から報告・提案のあった業務改善については、検討会等で共有することにより、事務処理の簡素・合理化の普及・啓発を図り、業務の一層の効率的執行を促進する。

また、オンラインによる業務打合せや会議参加等による職員の負担軽減のみならず、遠隔で技術指導を行うためのハードウェア・ソフトウェアの設備を充実させ、遠隔の技術指導のノウハウを蓄積して、これまで以上の質を担保した上で技術指導を行うとともに、出張等にかかる移動時間を大幅に省くことで、職員の働き方改革の推進を図る。

第3章　予算(人件費の見積もりを含む)、収支計画及び資金計画

(1)予算

別表－２のとおり

(2)収支計画

別表－３のとおり

(3)資金計画

別表－４のとおり

第4章　短期借入金の限度額

予見し難い事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、単年度1,500 百万円とする。

第5章　不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

なし

第6章　前章に規定する財産以外の重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

なし

第7章　剰余金の使途

剰余金が生じたときは、研究開発、研究基盤の整備充実及び出資の活用を含めた成果の普及に使用する。

第8章　その他主務省令で定める業務運営に関する事項

1. 施設及び設備に関する計画

業務の確実な遂行のため計画的な整備・更新等を行うとともに、所要の機能を長期にわたり発揮し続けることができるよう、適切な維持管理に努める。その上で、研究開発のニーズや試験装置、計測技術の進歩等に応じて、施設整備計画に基づき、整備・更新等を行う。また、大規模災害や事故などを契機として必要となる新たな研究開発に即応するため、施設の整備・更新を適時、適切に行う。なお、令和６年度中に実施する主な施設の整備・更新等は別表－５のとおりとする。

また、保有資産の有効活用を推進するため、主な施設の年間利用計画を策定した上で、外部の研究機関が利用可能な期間をウェブページで公表し、業務に支障のない範囲で外部の研究機関への貸与及び大学・民間事業者等との共同利用の促進を図る。その際、受益者負担の適正化と自己収入の確保に努める。

2. 人事に関する計画

人材の確保については、第４期中長期目標期間中に開始した新たな方式による新規採用・経験者採用を引き続き積極的・計画的に実施し、人材の安定的な確保を図る。さらに、専門研究員の採用等を効果的に活用することなどを通して、土木分野に限らない多様な人材の確保を図る。

人材の育成については、国土交通行政及び事業と密接に連携した良質な社会資本の効率的な整備及び北海道の開発の推進に資する研究開発を行うため、国土交通省、農林水産省等との人事交流を計画的に行うことで、現場の感覚を併せ持ち課題を的確に把握・特定し解決する専門家として育成する。また、戦略的に活用を図り、土研の中核である土木技術の専門家集団を社会資本整備・管理に係る専門家集団としてさらに強化する。

なお、人材の確保・育成にあたっては、「人材活用等に関する方針」に基づき取り組むとともに、短期インターンシップの実施などのリクルート活動の工夫や女性の活躍を推進するための環境整備、多様な働き方の活用を図る。

その際、男女共同参画社会基本法（平成 11 年法律第 78 号）及び女性の職業生活における活躍の推進に関する法律（平成 27 年法律第 64 号）に基づき、男女共同参画社会の形成に寄与するよう女性活躍推進行動計画を推進する。

さらに、若手職員の育成プログラムなどにより若手職員をはじめとした職員の能力向上を図りつつ、人事評価システムにより、職員個々に対する評価を行い、職員の意欲向上を促し、能力の最大限の活用等を図る。

給与水準については、国家公務員の給与水準も十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方に

ついて厳しく検証する。また、検証結果を踏まえ、引き続き、国家公務員に準拠した給与規程の改定を行うとともに、研究開発業務の特性等を踏まえた柔軟な取扱いを可能とする。なお、透明性の向上や説明責任の一層の確保が重要であることに鑑み、給与水準及びその妥当性の検証結果を公表する。

3. 国立研究開発法人土木研究所法第 14 条に規定する積立金の使途

第４期中長期目標期間中からの繰越積立金は、自己収入財源で取得し、第５期中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当する。

4. その他

(1)内部統制に関する事項

「「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」について」（平成 26 年 11 月 28 日付け総管査第 322 号総務省行政管理局長通知）に基づき、業務方法書に記載した事項の運用を確実に行い、内部統制の推進を図る。

研究開発等については、研究評価の取組により定期的な点検を実施し、その結果を踏まえた資源配分の見直し等を行う。

理事長のリーダーシップの下で、自主的・戦略的な運営や適切なガバナンスが行われ、研究開発成果の最大化等が図られるよう、理事長の命令・指示の適切な実行を確保するための仕組み等による統制活動を推進する。また、土研の重要決定事項等の情報が職員に正しく周知されるよう幹部会をはじめとする会議を定期的に開催するなど、情報伝達を徹底する。

(2)リスク管理体制に関する事項

業務実施の障害となる要因の分析等を行い、当該リスクへの適切な対応を図る。

(3)コンプライアンスに関する事項

研修等における講義等の実施、コンプライアンス講習会の開催、コンプライアンスミーティングの実施、コンプライアンス携帯カードの配布、コンプライアンスに関する情報の発信等により職員へのコンプライアンス意識の浸透を図る。

また、研究不正への対応は、研究開発活動の信頼性確保、科学技術の健全な発展等の観点からも極めて重要な課題であるため、文部科学省の「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」等を参考に、職員の更なる意識浸透や不正行為防止を図る取組を実施するとともに、意識浸透状況の検証を行い、必要に応じて規程の見直しを行うなど組織として取り組む。なお、万が一研究不正が発生した場合には厳正に対応する。

(4)情報公開、個人情報保護に関する事項

適正な業務運営を確保し、かつ、社会に対する説明責任を確保するため、適切かつ積極的に広報活動及び情報公開を行うとともに、個人情報の適切な保護を図る取組を推進する。具体的には、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成 13 年法律第 140 号）に基づき、組織、業務及び財務に関する基礎的な情報並びにこれらについての評価及び監査に関する情報等をウェブページで公開するなど適切に対応するとともに、個人情報の保護に関する法律（平成 15 年法律第 57 号）に基づき、保有する個人情報を適正に管理する。

(5)情報セキュリティ、情報システムの整備・管理に関する事項

情報セキュリティについては、情報化の進展に伴い、機密情報の流出などの情報セキュリティ

インシデントを未然に防ぐ必要があることから、情報セキュリティ委員会の開催等の体制の充実を図るなど必要な対策を講じる。また、不正アクセスなどの脅威を念頭に、「政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準群」（令和 5 年 7 月 4 日サイバーセキュリティ戦略本部）に則った情報セキュリティポリシー等の見直しや、e-ラーニング及び情報セキュリティ対策の自己点検の実施により職員の情報セキュリティに関する知識向上を図る。

また、情報システムの整備・管理については、「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和 3 年 12 月 24 日デジタル大臣決定）に則って適切に対応する。

（6）保有資産管理に関する事項

保有資産管理については、保有資産の必要性について内部監査等において重点的に点検するとともに、資産の利用度のほか、本来業務に支障のない範囲での有効利用可能性の多寡、効果的な処分、経済合理性といった観点に沿って不断に見直しを行い、見直し結果を踏まえて、土研が保有し続ける必要がないものについては、支障のない限り、国への返納を行う。

（7）知的財産の確保・管理に関する事項

知的財産の確保・管理については、土木研究所知的財産ポリシーに基づき、知的財産を保有する目的を明確にして、必要な権利の確実な取得や不要な権利の削減による保有コストの低減に努める等適切な維持管理を図る。また、研究開発の成果やこれにより得られた知見については、職務発明規程や研究成果物規程等に則りつつ、適正なマネジメントの下での公表の方法や出資の活用について事例収集を進め、積極的に普及活動に取り組み知的財産の活用促進を図る。

なお、研究開発成果については、電子データベースの整備を行い、外部から土研の成果を利活用しやすいように蓄積した上で、ウェブページ上で公開する。

さらに、知的財産権の活用状況等を把握し、新技術ショーケースでの技術情報の提供等をはじめ、各権利の効果的な普及活動等の活用促進方策を積極的に行うことにより、知的財産権の実施料等の収入の確保を図る。

（8）技術流出防止対策に関する事項

研究の国際化、オープン化に伴う研究インテグリティの確保については、所内規程に基づく体制の整備等を行い、国際的に信頼性のある研究環境の構築を図る。

安全保障に関する技術の提供については、外国為替及び外国貿易法（昭和 24 年法律第 228 号）の輸出者等遵守基準を定める省令（平成 21 年経済産業省令第 60 号）に基づいて定めた所内規程に基づき輸出管理審査の体制整備を行い、技術の流出防止を図る。また必要に応じて同規程の見直しを行う。

（9）安全管理、環境保全・災害対策に関する事項

防災業務計画を適時適切に見直すとともに、防災業務計画に基づいて適切に対応する。また、災害派遣時を含め、職員の安全確保に努める。また、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成 12 年法律第 100 号）に基づき、環境負荷の低減に資する物品調達等を推進する。

別表－１

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
１．自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献		
(1)水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発		
将来の洪水等水災害外力の想定技術の開発・高度化	・GCM に複数の力学的ダウンスケーリング方法及びバイアス補正方法を適用し、将来降雨の推計結果に関する感度分析の実施。 ・WRF-LETKF モデルによるデータ同化手法の高度化と、降雨予測精度の向上に向けた大気・陸面水循環予測モデルの初期値改善。 ・海氷域の波浪将来予測に向けた気候データの準備・解析	・力学的ダウンスケーリング等の手法の違いによる将来予測結果の不確実性の評価。 ・線状降水帯等による洪水予測の高度化、衛星マイクロ波同化手法の高度化による予測精度向上。 ・波浪計算に必要不可欠な変数（海上風や海氷）の将来変化特性の評価。
流域治水による取り組みを的確に評価・実現する手法の構築	・流域貯留施設、田畑等土地利用に加え、積雪・融雪、ダム貯水池による流域治水機能の評価を目的とした水循環モデルの開発。 ・アンサンブル予測を活用したダム効率管理システムの積雪・融雪が顕著な流域での開発と評価。	・WEB-RRI モデルと雪とダムモデルの結合。 ・WEB-DHM モデルとダム操作モジュールの結合。 ・積雪・融雪を考慮したダム操作手法の評価。
適切な洪水氾濫リスク評価手法の開発	・浮遊砂式・掃流砂式に基づく土砂水理モデルを河川管理の現場に適用し、解析精度を評価。	・浮遊砂式・掃流砂式等の選択とパラメータ設定に関する現象再現性や初期条件・境界条件等によるモデル不確実性の把握。
水災害に対する社会の強靭化を図る技術開発	・越水対策を施した堤防の越水侵食や浸透に関する水理模型実験の実施。 ・越水による粘性土堤防の決壊実験の実施。 ・浸透被災箇所での調査や	・堤防の土質や越水対策の構造の違いが破壊モードに及ぼす影響の把握。 ・土質が越水破堤拡幅に与える影響の把握。 ・浸透被災メカニズムの解

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	被災事例を対象とした解析。浸透安全性評価に係る数値解析及びそのパラメータの検討。	明と類型化、地盤情報や被災・無被災情報を活用した安全性評価手法の提案。
(2) 顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発		
顕在化した土砂災害の危険箇所抽出手法の開発	・降灰後土石流流出計算プログラムの改良検討及び更なるプログラムの改良に資する精度の高い観測データ整備のための 3D-LiDAR センサを用いた土石流観測の試行、多数渓流の優先順位決定手法の検討。 ・降下火砕堆積物をすべり面とする崩壊性地すべりの発生しやすさをあらわす広域リスクマップの作成。 ・UAV による雪崩発生前後の３次元データの取得。発生域の地形・積雪の特徴を検討。 ・落石のカルテ点検箇所における、異時期での UAV 撮影及びデータの処理・記録方法の試行検討。	・降灰後土石流流出計算プログラムの改良と更なるプログラムの改良に資する及び精度の高い観測データ整備のための 3D-LiDAR センサを用いた土石流観測手法の課題整理、多数渓流の優先順位決定手法の方向性整理。 ・降下火砕堆積物をすべり面とする崩壊性地すべりの広域リスクマップ。 ・発生事例毎に発生域の地形・積雪等の特性を整理し、発生域の範囲の決定要因を把握。 ・落石のカルテ点検業務を想定した、UAV 撮影計画手順及び撮影データの処理・記録方法の提案。
緊急対応を迅速化するハザードエリア設定技術の開発	・土石流流出計算プログラムに、他機関の観測データ等を取得し導入するプログラムの改良。 ・崩壊性地すべりの移動土塊の長距離移動メカニズムを分析。	・多様な観測データを導入可能とする冗長性の高いプログラムの開発。 ・崩壊性地すべりの移動土塊シミュレーションにおいて、長距離移動メカニズムを踏まえたパラメータ設定方法の開発。

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	・雪崩発生事例を用いて複数のシミュレーションモデルでの検証計算を実施。モデルの特性及び雪崩への適用可能性を比較検討。	・雪崩に適用する場合のシミュレーションモデルの特性と適用上の留意点を把握。
高エネルギーの落石等に対応した事前対策工の評価技術の構築	・防護柵を対象とした実規模実験と再現解析を実施。 ・動的照査手法等を活用した落石防護施設の性能評価技術を検討。	・落石防護施設の設計手法への数値解析の課題を整理し解析手法の妥当性を把握。 ・要素モデルの違いが解析精度等に与える影響を把握。
(3) 極端化する雪氷災害に対応する 防災・減災技術の開発		
極端気象時の冬期道路管理判断支援技術の開発	・道路管理者へのヒアリングにより把握した情報提供のあり方を基に、道路管理者向けの情報提供システムを検討。 ・沿道環境等を考慮した路線での吹雪視程推定に向けて吹雪視程障害と沿道環境等の関係性を分析。 ・雨水や融雪水の積雪と地盤の浸透過程に関する現地調査と数値解析、並びに雪崩災害の事例分析の実施と判断支援手法の検討。 ・近年の暴風雪・大雪災害のデジタルアーカイブ(北海道地区）の作成。 ・気象の現況・予測値から過去の類似した暴風雪・大雪災害を抽出する技術の検討。 ・暴風雪・大雪時の災害履歴・予測情報の活用手法の	・道路管理者向けの情報提供システムについて素案を提示。 ・吹雪視程障害と沿道環境等の関係性の把握。 ・積雪及び地盤の水の移動過程の把握、並びに雨量や融雪量等と厳冬期の雪崩発生との関係性を把握。 ・近年の暴風雪・大雪災害のデジタルアーカイブ（北海道地区）の構築。 ・気象の現況・予測値から過去の類似した暴風雪・大雪災害を抽出する技術の提案。 ・暴風雪・大雪時の災害履歴・予測情報の活用手法

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	概略検討。	の素案の提示。
暴風雪を考慮した吹雪対策施設の性能評価と防雪機能確保技術の開発	・吹雪・吹きだまり等の数値シミュレーションによるベンチマークデータを再現するため、屋外試験や風洞実験とデータ解析を実施。 ・市販の簡易カメラによる吹きだまり計測手法の検討を実施。 ・防雪林に求められる要求性能を定めるため、林帯における防雪効果の現地調査とデータ解析、模擬実験を実施。 ・新たな樹種構成、複合的な施設配置などによる防雪林の機能確保技術に関する現地調査・景観調査を実施。	・ベンチマークデータを定義することで、数値シミュレーションの演算性能・演算方法の指標を定義。 ・市販の簡易カメラによる最適な吹きだまり計測手法の整理。 ・林帯の防雪機能に関する現地調査のデータ解析と模擬実験結果に基づき、要求性能の素案を提示。 ・防雪林の機能確保技術に関する現地調査や景観調査結果のとりまとめ。
積雪寒冷地沿岸部における津波防災・減災技術の構築	・沿岸部での海氷の状態や挙動を把握するための現地調査や基礎的な実験を実施。 ・平面水槽での海氷を伴う大型津波実験の試み。 ・海氷を含む津波の水位上昇に関する実験と解析。 ・海氷の漂流・挙動等の数値計算手法の開発の試み。 ・氷衝突破壊に関する衝突実験の実施及び数値解析の高度化, 簡易式構築の試み。	・海氷の規模・荷重データ取得・分析（過去データ含む)、複雑な海氷データ解析手法及び予測法の提示。 ・構造物への海氷の衝突破壊・挙動特性の把握と予測法の試作。 ・氷等漂流物を含む水位上昇のリスクを踏まえた津波被害関数構築。

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
(4)大規模地震に対するインフラ施設の機能確保技術の開発		
橋梁の機能確保のための耐震技術の開発	・橋の地震被害を的確に表現できる解析手法の検討。 ・既存実験や新規実験を基に橋梁各部材の材料諸元と終局までの荷重変位曲線の関係を分析。 ・増し杭補強した既設道路橋杭基礎の群杭効果の検証に向けた実験的検討。 ・地盤強化系工法及び液状化対策工法の抵抗特性に関する検討。	・実被害を踏まえた性能規定型耐震設計法のための応答評価の課題を把握。 ・耐力階層化を評価する際の材料構成則のばらつき影響による耐力推定精度を把握。 ・増し杭補強した既設道路橋杭基礎の群杭効果に関する基礎データの取得。 ・地盤強化系工法及び液状化対策工法の水平抵抗に関する基礎データの取得。
土工構造物の機能確保のための耐震技術の開発	・盛土の既往の地震被災事例や関係する基礎資料及び弱点箇所の分析。 ・谷埋め高盛土や泥炭性軟弱地盤上盛土の弱点箇所抽出及び地震時変状対策工の効果検証のための動的遠心模型実験、数値解析の実施。 ・無線通信を組み合わせたＳ波トモグラフィー探査による高盛土の調査の実施。 ・泥炭性軟弱地盤上盛土における物理探査（電気探査、電磁探査など）の実施。 ・低周波の地中レーダを用いた地下水調査の実施。	・盛土の被災パターンの分類とその被災要因及び弱点箇所の明確化、被害の道路機能への影響評価手法の把握。 ・谷埋め高盛土の盛土材料、締固め条件、泥炭性軟弱地盤の地震時応答特性が盛土の変状に及ぼす影響の把握及び地震時変状対策工の効果等の検証。 ・調査効率を向上させた道路を横断するトモグラフィー探査手法の適用性評価。 ・物理探査（電気探査、電磁探査など）による泥炭に沈埋した盛土の状態評価手法の把握。 ・地盤の水位分布を把握可能とする地中レーダ探査

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	・地震に対する河川堤防の弱点箇所抽出方法の検討。 ・河川堤防の低コストな耐震対策技術の検討。	手法の開発。 ・河川堤防の弱点箇所抽出方法としての常時微動計測の適用条件の明確化。 ・河川堤防の浮き型改良工における耐震対策手法の提案。
耐震性能評価のための精度の高い液状化予測技術の開発	・多様な土質に対する合理的な液状化の判定法の検討。 ・液状化予測のための調査技術の検討。 ・より合理的な液状化の影響評価法の検討。	・密度、粒度、年代効果の異なる砂質土や火山灰質粗粒土の変形特性を踏まえた新たな液状化判定基準の試案の作成及び検証。 ・現場実験による振動式コーン試験法の改良効果の把握の適用拡大に向けた現場実験及びせん断波速度による液状化強度比評価方法の密度、年代効果の異なる火山灰質粗粒土への適用性の把握。 ・液状化後の土の変形特性を踏まえた各種構造物に対する簡易な解析モデルの整理及び液状化に伴う火山灰質粗粒土の変形特性に関する新たな指標との関係性の把握。
２．スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献		
(5) 気候変動下における継続的な流域及び河道の監視・管理技術の開発		
新技術を活用した流域・河道等の監視・評価技術の開発	・電波式流速水位計と画像解析及び ADCP（超音波式ドップラー流速計）を用いた表面及び水中流速の自動計測手法に関する現地での実証実験、並びに上記を参考にした機器の最	・主に荒天時における電波式流速水位計と画像解析及び ADCP での有効計測範囲の整理、並びに機器の計測手法最適化の事例整理。

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	適配置･最適計測手法の検討。 ･降雨流出･河道の相互検証可能なモデルの構築と実測データによる検証､並びにリモートセンシングを活用した河川の水理量計測と現地計測データの比較検討。 ・無人航空機による河道内植生情報取得､積雪下の地震等による堤防変状検知の手法検討及び現地試験。 ・高解像度衛星データから読み取れる流域環境と生物多様性との関係性の検討。 ・川幅水深比など河川地形の指標化と魚類群集との関係性についての検討。	･降雨流出･河道の相互検証可能なモデル提案、並びにリモートセンシングを活用した河川の水理量計測の妥当性・適用可能性整理。 ・効率的な河道内植生情報取得、積雪下の堤防変状検知に向けた試験データ取得。 ・魚類を対象とした流域スケールでの生息適地マッピングと重要生息地の特定。 ・河川水辺の国勢調査での魚種数や個体数が多く見られる河川地形の特徴の把握。
外力増大と多様な流況に対応できる河道・河川構造物の設計技術の開発 河道・河川構造物の予防保全型維持管理技術の開発	・樹木繁茂状況の空間的な違いを考慮できる簡便な水理解析手法の開発。 ・流路位置の効率的なデータ化による堤防侵食の危険性と要対策箇所の評価技術に関する検討。 ･横断構造物の洪水応答（土砂通過による堰の損傷､橋梁（橋脚、橋台）の洪水時の洗掘現象､流水型ダムにおける土砂通過、等）に関する検討	・樹木繁茂状況の空間的な違いを考慮できる簡便な水理解析手法の提案。 ・AI 等を活用し航空写真から流路位置を判別する手法（プロトタイプ開発）及び危険性評価手法の提案 ・下流河道への影響予測を含めた、横断構造物（堰、橋梁、流水型ダム等）の洪水応答特性を踏まえた改善方法の提案
(6) 社会インフラの長寿命・信頼性向上を目指した更新・新設に関する研究開発		
新たに解明した破損・損傷	・前提となる基礎地盤の条	･模型実験等により､基礎地

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
メカニズムに対応した構造物の更新・新設技術の開発	件の検討。現地調査結果による補強材等の劣化実態の分析。載荷試験結果等から補強土壁の挙動の限界点を分析。 ・舗装の構造的劣化現象を模擬した実物大試験及び理論解析を実施。さらに、性状の異なる止水材による試験施工評価を実施。 ・下水道防食材料及び下水道管きょ更生材について、現実に近い試験体を用いた劣化促進試験により、樹脂単独だけではなく複合体としての評価を開始。暴露試験に向けた関係各所との調整・準備を引き続き実施。	盤の沈下によって補強土壁に生じる影響を把握。補強土壁に沈下の影響が及ばないとみなせる地盤条件（軟弱地盤における地盤改良範囲）を明確化。 ・舗装の早期劣化の原因となりうる構造的劣化現象のメカニズム及び舗装構造に及ぼす影響を明確化。さらに、止水材試験施工における損傷状態に対応した基準試験方法を選定。 ・下水道防食材料及び下水道管きょ更生材について、樹脂単独での長期耐久性に関する評価方法を提案。
破損・損傷の実態を考慮した、より長寿命な構造物への更新・新設を実現する新材料・新工法の開発	・実橋の載荷試験結果を基に、橋の全体挙動及び局部応力を適切に評価できる解析手法の検討。 ・実構造物におけるコンクリートの初期欠陥防止対策事例の収集と原位置での定量的な品質把握方法について検討するとともに、スランプ保持型混和剤を用いたコンクリートの硬化性状について実験を実施。	・鋼橋の全体挙動や局部的な応力集中を評価できる解析モデルの条件を把握。 ・コンクリートの初期欠陥を防止するための施工時の工夫事例集の作成と表層透気試験や表面吸水試験により評価可能なコンクリート品質の明確化、及びスランプ保持型混和剤がコンクリートの強度や耐凍害性に与える影響

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
		の明確化。
	・融雪期の土工構造物被災事例等の分析及び現地調査・計測、FEM 解析を実施し、凍上や凍結、堆雪、融雪等が土工構造物に及ぼす影響を整理。	・融雪期における土工構造物損傷の実態把握及び点検・調査・対策手法提案のための基礎データの構築。
	・簡易な原位置試験及びUAV やレーザー測量、赤外線等による土工構造物の弱部を面的に把握する手法を整理し、要対策箇所の選定手法の合理化を検討。	・簡易な原位置試験と新たな測量手法（UAV や高精度レーザ―測量）により、融雪や凍上等に起因する土工構造物の弱部を把握する手法を構築。
地質・地盤リスクに適切に対応し、計画から管理までを見通したインフラの信頼性を向上させる技術の開発	・高精度取得データに基づいた道路斜面の地形判読事例集をとりまとめるとともに、地形判読の具体的な手順を示すマニュアルを検討。	・高精度地形データに基づいた道路斜面の地形判読事例集の公表及び地形判読マニュアルの構成素案の作成。
	・地質・地盤リスクのデータベースを拡充し、土工構造物毎に地形・地質と地質・地盤のリスク要因の関係を分析。	・土工構造物毎に注意すべき地形・地質要素の特定方法の考え方を提案。
	・土工構造物〔切土、アンカー工〕を対象として調査・設計・施工・維持管理段階で想定される地質・地盤リスクを整理。	・土工構造物〔切土、アンカー工〕における地質・地盤リスクの発生素因と調査～維持管理段階でのリスク想定の考え方の明示。
	・全国のトンネルの切羽地質と設計・施工情報の整理。	・トンネルを対象とした高リスクの地質・地盤の要因を明示。
	・切土における地質・地盤リスクの明確化（定量化）のための評価指標及び算定	・地質・地盤リスクに対する切土条件及び調査・設計・施工・維持管理段階を考

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	方法を検討。 ・切土における地質・地盤リスクの引継ぎの考え方及び対応手法の検討。 ・アンカー工における地質・地盤リスクが残留緊張力に及ぼす影響を分析。	慮したリスク評価手法（素案）の作成。 ・切土規模に応じたリスクの段階的対応の考え方を明示。 ・アンカー工における初期緊張力（導入緊張力）やアンカー材料の選択に関する考え方を提案。
(7) 構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術の開発		
適切な診断を可能とするために、変状を的確かつ合理的に捉える点検技術の開発	・目視による状態把握が困難なケーブル定着部等の部材を対象に、状態を適切に評価するための調査方法の検討。 ・小型 UAV で鋼橋の塗膜割れを撮影し、取得画像より塗膜割れを検知するための条件を検討。 ・RC 床版の土砂化の早期検知を目的として、電磁波レーダを用いた床版上面の滞水推定精度を向上するシステム改良及び調査手法を検討。また、RC 床版の土砂化の促進要因と調査方法を検討。 ・塩害及び ASR の複合劣化を受けた実橋を対象に、非破壊塩分計測技術の適用性と適切かつ効率的な調査方法を検討。 ・水中部で把握が容易でない橋梁基礎洗掘を対象に、予防保全型の維持管理を	・状態把握が困難なケーブル定着部等の状態を評価するための調査技術の把握及び代表的な調査方法の基本性能を把握。 ・スクリーニング技術として小型 UAV で撮影した画像より鋼橋の塗膜割れを検知するために必要な条件を整理。 ・電磁波レーダを使用した RC 床版上面の滞水推定システムの精度向上に向けたシステム改良及び調査手法の整理。RC 床版の土砂化の促進要因と調査方法の整理。 ・非破壊塩分計測技術の適用性と適切かつ効率的な調査方法の整理。 ・点検支援技術の整理による必要な点検方法の明確化と提案する点検方法の

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	可能とする効率的な点検方法を検討。 ・鋼製支承の腐食を対象に、腐食進行のメカニズムの把握、各種技術を活用した点検方法の検討。	実橋での検証による有効性を確認。 ・鋼製支承の腐食の進行に伴う支承機能の変化を、各種技術を用いて把握できる方法を提案。
損傷メカニズムに応じた状態評価と措置方針を示す診断技術及び支援システムの開発	・橋梁診断支援 AI システムの診断ロジックの検証、検証結果を踏まえたシステム改良及び社会実装に向けた普及方法の検討。 ・供用中のトンネルで発生した外力性変状に着目し、地質・支保構造等の施工時情報との相関性を整理分析。 ・樋門等河川構造物の点検・診断事例について、損傷メカニズムを整理・分析するとともに診断の決め手となる情報の設計年代ごとの傾向を把握。模型実験により函体と堤防のなじみや遮水工の効果を検討。	・橋梁診断支援 AI システムの検証等を通じたシステムの改良及び普及方法の整理。 ・供用中のトンネルで発生した外力性変状と相関性の高い施工時情報を整理。 ・損傷メカニズムと補修が必要な損傷レベルを構造形式ごとに整理。なじみや遮水工の効果を含めた安全性能照査方法を構築する上で必要な着目点を整理。
構造物の設置環境、施工上の制約などに対応した効果的な措置技術の開発	・鋼橋の腐食環境が厳しい桁端部等を対象に、高耐久性鋼材のボルト接合部の模擬試験体を暴露し、環境因子を計測。 ・土砂化した RC 床版の潜在的な劣化部位を対象とした調査・分析を行い、コンクリートの物性を回復させる補修材料の検討。 ・トンネルの変状対策工の変状メカニズムの分析を	・複数の環境下で高耐久性鋼材を使用したボルト接合部における絶縁性能の耐久性能を把握。 ・潜在的な劣化部位の特徴に応じた補修材料の選定と物性回復の考え方の整理。 ・トンネルの変状対策工の変状メカニズムを把握し

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	通じて、診断に必要となる情報を整理分析。	診断上の留意点を整理。
	・樋門等河川構造物の損傷事例を収集・分析し、コンクリート部材について、構造物の設計年代に応じて優先的対処が必要な箇所を整理し、それに応じた補修材料・工法の適用性を検討。	・各構造形式に応じたコンクリート部材の補修に求められる機能の整理と適切な補修材料・技術の適用性評価。
	・コンクリート構造物を対象に、補修後の早期再劣化のメカニズムと点検手法、厳しい環境に適した施工方法の検討及び耐久性の検証。	・コンクリート構造物の補修後再劣化状況の点検手法の適用性確認及び環境に応じた各種補修工法の施工性、耐久性評価。
	・橋梁基礎洗掘を対象に、予防保全型の維持管理を可能とする対策方法を検討。	・既存の洗掘対策事例のレビュー及び洗掘対策のメカニズム整理による必要な検討事項の明確化。
(8) 積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術の開発		
積雪寒冷環境下のインフラの劣化状況の効率的調査・把握手法の開発	・床版厚さ方向の変状や劣化損傷部位、範囲が構造性能に与える影響について載荷試験及び数値解析により検討。	・内部ひび割れを有する床版の耐荷力等の把握。
	・舗装のポットホール発生前に危険箇所を検知する手法について検討。	・舗装のポットホールの発生前に危険箇所を検知する手法の整理。
	・寒冷地特有の舗装ひび割れ損傷を判別する手法の改良を実施。	・舗装の横断ひび割れ、凍上ひび割れを深層学習により判別する手法の適用性の把握。
積雪寒冷環境下のインフラの劣化に対する精度の高い予測・診断技術の開発	・統計的評価による床版の健全度予測に関する検討を実施。	・橋梁点検結果等に基づくデータベース作成と統計解析による床版の劣化要

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	・輪荷重走行試験を活用した床版の土砂化予測技術に関する検討を実施。 ・舗装の凍上性と融解支持力低下を一貫評価する試験方法について室内試験を実施。 ・舗装の構造的な破壊箇所の点検診断技術について現地計測試験と技術の検証を実施。	因抽出。 ・実験に基づく床版の土砂化発生進行の影響要因の評価。 ・舗装の凍上性と融解支持力低下を一貫評価する試験方法の仕様の整理。 ・舗装の構造的な破壊箇所の点検診断技術の現場適用性の比較整理。
積雪寒冷環境下のインフラの劣化に対する高耐久で効果的な措置技術(予防・事後)の開発	・橋梁床版の防水止水技術について試験施工箇所における計測と室内による評価試験を実施。 ・基層及び表層に用いる As 混合物について室内試験により検討を実施。 ・ジオシンセティックス排水材、止水シートを用いた舗装の排水・止水について原位置計測を実施。 ・舗装のポットホール抑制のための事前及び事後対策について試験施工箇所の計測と室内による評価試験を実施。	・橋梁床版の防水止水技術の要求性能評価に必要となる試験条件の整理。 ・橋梁床版の防水止水性を向上させる As 混合物の性状の把握。 ・ジオシンセティックス排水材等による舗装の排水・止水効果に関する原位置計測結果の整理。 ・舗装のポットホール抑制のための事前及び事後対策技術の要求性能評価に必要となる試験条件の整理。
(9) 施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発		
最先端デジタル技術を用いた省人化のための技術の開発	・建設機械による遠隔・自律施工研究開発において、協調領域とするべき制御信号仕様を検討する共同研究の遂行。 ・自動運転に対応した建設機械(ブルドーザ及び振動	・油圧ショベルについて、協調領域とするべき制御信号仕様（案）を提案。 ・電子制御対応型建設機械の機種を拡充し、それら

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	ローラ)及びシミュレータの開発。 ・遠隔・自律施工における事故防止技術としてデジタルツインを活用した安全確認、非常停止機能の試作。 ・材料分離抵抗性の評価手法の整理と高流動性コンクリートの選定手法の検討。 ・土木機械設備の維持管理作業の省人化に寄与する設備構造、設備管理支援手法に関する技術動向調査。 ・省人化に寄与する設備構造として、ポンプ設備の電動化モデルの検討及び設計等。 ・設備維持管理作業の動画解析による省力化・省人化手法の検討。	に対応したシミュレータを構築。 ・遠隔・自律施工における安全監視、事故防止システムを構築し、建設機械間の接触、衝突を防ぐ機能を構築。 ・材料分離抵抗性の評価手法を用いて高流動性コンクリートを選定するための課題抽出。 ・他分野で活用されている設備管理支援技術の情報収集と現状把握。 ・ポンプ設備の電動化モデルの仕様とりまとめと課題整理。 ・設備点検省力化・省人化手法と DX 技術等での支援手法の整理。
最先端デジタル技術を用いた工程改革のための技術の開発	・昨年度提案した加速度応答システムの社会実装に向けた課題に対する解決策に対し、検証実験を実施。 ・衝撃加速度測定装置を用いた路盤の品質管理における、課題解決手法の検討。 ・衝撃加速度測定装置の電子化（位置情報付与含む）に伴う機器の検討。 ・油圧ショベルの車載データを活用した施工時の付	・加速度応答システムの社会実装に向けた課題に対する解決策に関する基礎データの収集・整理。 ・衝撃加速度測定装置を用いた路盤の品質管理における、課題解決手法の提案。 ・測定を電子化するための衝撃加速度測定装置の改良。 ・MC 対応の油圧ショベルが有するセンサデータを

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	加価値を提供するシステムの検討。 ・連続測定データ等によるコンクリートの品質変動の評価技術の現場適用に向けた検討。	基に、掘削対象の性状推定や自動掘削へ利用可能にする技術を提案し検証。 ・連続測定データ等によるコンクリートの品質変動の評価技術の現場適用を推進するための課題抽出。
３．活力ある魅力的な地域・生活への貢献		
(10) 気候変動下における持続可能な水資源・水環境管理技術の開発		
気候変動下における河川流況・水温の予測技術の開発	・積雪・融雪を考慮した流域モデルの構築と流況の将来予測。 ・河川水温の観測と変化傾向の熱収支解析。 ・一級水系を対象とした流量変動の特徴についての過去からの変化に関する検討。	・ダム流域の流況の将来変化予測による温暖化影響評価。 ・流域の水温分布実態と支配要因の把握。 ・水文学的地理区分の時間変化と渇水との関係性の把握。
河川流況・水温の変化が水資源、水環境および自然生態系に及ぼす影響評価・リスク評価、監視技術の開発	・河川水辺の国勢調査データを用いた渇水が水生生物に及ぼす影響の検討。 ・既存データベース、モデル、河川水質分析による河川流量と化学物質濃度の関係解析と水質監視の効率化の検討。 ・ダム貯水池・湖沼管理における新規水環境モニタリング技術の提案に向けた技術的課題への対応と現場適用性の検討。	・水生生物の季節変化に対する渇水の影響把握。 ・河川流量減少に伴う化学物質濃度変化の把握と基準値等との比較による優先物質の把握と水質監視の効率化のための基礎データ取得。 ・次世代シーケンサーや衛星画像等の処理による微生物及び水質把握手法の現場適用性の確認。
水資源、水環境および自然生態系を対象とした有効な	・UV-LED について、消毒対象水の適用範囲を拡大し、	・水質変動が UV-LED の消毒性能へ及ぼす影響の把

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
適応策の開発	消毒性能を検討。 ・実下水処理施設での各種水質センサーによる処理異常の検知と水質との関係解析。 ・停滞性水域の特性に応じた水質制御技術による適応策の検討。 ・硫化水素無害化処理水の活用検証実験の実施。 ・主に窒素を対象とした季別運転実施時の窒素濃度等の実態調査､下水放流水の拡散状況における有機物・栄養塩の調査の拡充。	握。 ・各種水質センサーによる処理異常の検知の試行と平常時、異常時の水質の把握。 ・水質制御技術導入によるダム貯水池の表層及び底層の水質改善効果の把握。 ・水中有毒成分の無害化処理水の利活用手法構築。 ・季別運転実施時の栄養塩濃度と COD 濃度等の関係性の実態把握、３次元蛍光分析を用いた下水由来の有機物・栄養塩拡散状況の把握手法の現場適用性の確認。
(11) 地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供に関する研究開発		
先進的技術を活用した冬期道路交通の信頼性確保に資する技術の開発	・深層学習を用いた路面すべり摩擦係数推定手法の推定精度向上手法の検討及び路面すべり摩擦係数推定結果を用いた冬期道路管理作業の支援技術の開発。 ・除雪基地から遠隔で除雪車オペレータの作業･安全運転を支援するシステムの開発及び試験車両による検証を実施。 ・除雪トラック運転シミュレータのプロトタイプの開発を継続。 ・運搬排雪作業の効果的な計画支援技術の検討。	・凍結防止剤散布装置の自動制御に利用可能な路面すべり摩擦係数推定 AI の構築。 ・除雪基地から遠隔で除雪車オペレータの作業・安全運転を支援するシステムの構築と課題抽出。 ・除雪トラック運転シミュレータの試作と課題抽出。 ・運搬排雪の計画立案から実施、施工管理に必要と

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	・ダンプトラック荷台の積込状態の判定に必要となる要素の抽出。 ・除雪機械重要構成部品の劣化度の計測や故障発生状況の調査を実施し、状態監視システム構成の検討。	なる機能の整理。 ・荷台の雪の形状から、適正な積載量を瞬時に判定する手法の整理。 ・除雪機械重要構成部品の劣化度や故障発生状況の把握、及び状態監視データの取得・分析。
冬期道路交通の安全性向上に資する技術の開発	・積雪寒冷地に適した SMA 表層の転圧方法と配合設計方法の試験施工及び追跡調査を実施。 ・高耐久型機能性 SMA について、室内試験により混合物性能の検討を実施。 ・基層以深のはく離損傷の点検方法について、現地調査により検討。 ・粗面系舗装による冬期路面対策技術に関する長期供用性状の調査とライフサイクルコストの検討を実施。 ・冬期路面時の道路利用者便益について、技術動向の調査と現地計測試験を実施。 ・勾配区間の舗装種類別の路面すべり抵抗性能の現地計測。	・積雪寒冷地に適した SMA 表層の転圧方法と配合設計方法の整理、提案。 ・性能の高いアスファルトバインダを用いた機能性 SMA の混合物性能を把握。 ・地中レーダによって基層以深のはく離損傷を点検する手法の現場適用性を把握。 ・粗面系舗装による冬期路面対策技術に関する長期供用性状とライフサイクルコストの把握。 ・冬期路面時の道路利用者便益計測に関する技術情報を把握し、課題点を整理。 ・既設舗装の舗装種類別の路面すべり抵抗性能の把握。
(12) 社会構造の変化に対応した資源・資材活用・環境負荷低減技術の開発		
地域発生資源・資材の有効活用技術の開発	・使用するアスファルト（再生用改質アスファルト等）の種類や、混合物の配合条	・使用するアスファルト（再生用改質アスファルト等）の種類や、混合物の配

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	件(再生骨材配合率等)による再生改質アスファルト混合物の性状試験を実施。 ・長距離輸送でも施工可能な舗装技術に関する継続調査及び中温化技術を適用した再生中温化アスファルト混合物の性状試験を実施。 ・積雪寒冷地における品質低下したアスファルト再生骨材を用いた再生混合物の供用性試験と室内試験を実施。 ・再生細骨材、スラグ骨材及び火山灰等に求められる品質とコンクリートへの影響の検討。 ・自然由来重金属等を含む発生土の含有量・溶出試験結果の収集を継続し、岩石の性状及び鉱物の化学組成と溶出試験結果の対比を実施。 ・既設対策工の調査・モニタリング結果及び実現場・実大実験における溶出現象の長期観測結果から盛土・埋土内環境に対応する溶出現象を分析。	合条件(再生骨材配合率等)による再生改質アスファルト混合物の性状等の把握。 ・長距離輸送でも施工可能な舗装技術に関する現状把握及び中温化技術を適用した再生中温化アスファルト混合物の性状等の把握。 ・積雪寒冷地における品質低下したアスファルト再生骨材を用いた再生混合物の供用状態を模擬した室内試験条件の整理。 ・再生細骨材、スラグ骨材及び火山灰等を用いた際のコンクリートの各種性状に与える影響の把握。また、これらに共通するコンクリートへの影響整理。 ・岩石種や変質度などに基づく溶出リスクの抽出のほか、鉱物学的知見による溶出機構の把握。 ・既存対策工における地質・岩種毎の元素溶出リスクの把握と、モニタリング調査手法の提案。
社会資本整備における環境負荷低減技術の開発	・培養藻類や草木系バイオマス混合汚泥の乾燥特性	・下水処理場における培養藻類エネルギー化技術、

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	等の実施設導入に向けた基礎実験の実施。 ・水性塗料及び無機系塗料の施工環境や下地品質による影響の評価と施工管理方法の検討。	草木系バイオマス利活用技術の実証に向けた乾燥特性等の把握。 ・水性塗料及び無機系塗料に適した下地処理品質及び施工管理方法の把握。
(13) 快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザインに関する研究開発		
地域を豊かにする歩行空間の計画・設計技術の開発	・地域の拠点集客施設等とその周辺における、利用者の回遊行動等を促す要因に関する調査・分析を実施。 ・地方部の小都市等の特性及び沿道立地施設等の空間分布を整理し、モデルケースを設定。 ・3 次元樹形データと立地環境データに関するデータの計測及び現地調査を実施。 ・街路樹の維持管理に課題のある空間パターンの事例調査を実施。	・地方部における歩行空間及び沿道空間の構成要素の空間分布と、それらが滞留や回遊を促す効果との関係性の取りまとめ。 ・地方部の小都市等の特性と沿道立地施設等の空間分布に基づいたタイプ分類及び今後の調査研究に利用するモデルケースの設定。 ・3 次元樹形データと立地環境データによる生育予測モデルの開発に向け、計測手法の整理、年間の生育変化を明示。 ・街路樹の維持管理に課題のある空間パターンを抽出・整理。
多様なニーズに対応した郊外部道路空間の計画・設計及び維持管理技術の開発	・多様な利活用の整備効果の事例調査・分析、利活用に応じた個別課題の把握と解決に向けた検討・分析を実施。 ・自転車道の舗装維持修繕判断指標と目安に関して、情報収集と現地計測試験を実施。	・国内外における多様な利活用の整備効果と、効果を踏まえた個別課題の把握。また、解決手法のとりまとめ。 ・自転車道の舗装維持修繕判断指標と目安値の整理。

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	・サイクルツーリズム支援舗装技術として、積雪寒冷環境に適した各種舗装構造に関する現地調査を実施。 ・現道の利用実態、道路状況等の情報の整理、既存ストック活用の観点からみた現道診断の検討、道路空間全体のリデザインの方向性の検討を実施。	・自転車走行空間における各種の舗装構造の凍上や低温ひび割れに対する耐久性能の比較、結果とりまとめ 。 ・既存ストック活用からみた現道診断と道路空間全体のリデザインの方向性の明確化に向けた設計試案の検討項目を整理。
景観改善の取組を円滑化するための評価技術の開発	・景観整備の効果及びその発現に関する既存事例等の分析を行い、景観整備の効果の予測評価手法に関する検討を実施。 ・既存の経済的評価手法の理論等に基づき、景観の効果を精度良く評価するための手順に関する検討を実施。	・景観形成事例の分類整理をもとに、景観形成による効果の発現範囲と発現量を予測評価する手法の取りまとめ。 ・景観の効果の経済的評価手法及びその手順に関する提案の取りまとめ。
(14) 農業の成長産業化や強靱化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保全管理技術の開発		
収益性の高い大規模農地の整備・利用技術の開発	・大区画圃場の整備において、施工に伴う土壌ごとの表土の物理性変化の検証、室内試験による表土の物理性変化の再現。 ・連作水田と復元田の乾田直播栽培における給排水実態把握と温室効果ガス排出量調査。 ・土地利用履歴、土工量、泥	・土壌ごとに施工時の土壌水分と施工後の土壌物理性データの整理とりまとめ、室内試験による再現方法の検証。情報化施工にかかる ICT 建機の施工データの整理とりまとめ。 ・乾田直播栽培時において作付前歴が給排水と温室効果ガス排出へ与える影響の評価。 ・不同沈下危険箇所の予測

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	炭分解などを考慮した不同沈下危険箇所の予測手法の検討。	方法の提案及び予測精度の検証結果。
農業水利施設の戦略的な活用と保全管理技術の開発	・室内再現試験による農業水利施設の補修･補強材料の再劣化のメカニズムの特定を実施。 ・農業水利施設に対する近赤外センシング、Visual SLAM による画像解析を実施。	･農業水利施設の補修･補強材料における再劣化のメカニズムの特定。 ・農業水利施設における近赤外センシング及び Visual SLAM を用いた機能診断方法の適用性の評価。
自然災害や気候変動に強い農地・農業水利施設の強靱化対策技術の開発	・地震時動水圧の観測の継続、及び模型管振動実験装置により地震時動水圧の理論モデルを検証。 ・樹枝状管路における地震時動水圧の数値シミュレーションを実施。 ・農業地域の土地利用情報及び農事歴の整備について、流域スケールで圃場ごとの作付調査と衛星画像解析を実施。 ・水田への濁水取水の影響解明に向けた定水位透水試験とポット栽培試験について、試験条件の追加と反復試験による統計的評価を実施。	・実管水路に適用可能な地震時動水圧の数値シミュレーション技術の構築。 ・地震時動水圧に起因する管水路の破壊過程の推定。 ・水物質循環モデルの入力データとなる作物ごとの営農情報（作付、収穫、輪作体系）の整備。 ・水田への濁水取水時の土壌物理性の変化と稲の生育状況・収量構成要素への影響を定量的に把握。
(15) 水産資源の生産力向上に資する寒冷海域の水産基盤の整備・保全に関する研究開発		
海域の環境変化に対応した水産資源の増養殖を図る水産基盤の活用技術の開発	・造成藻場環境中から分離した海洋細菌の増殖抑制活性に関する室内試験の実施。 ・港内の直立護岸に生息す	･有害プランクトン *Karenia Mikimotoi* に対する増殖抑制活性を示す細菌の定量化。 ・港内の直立護岸に生息す

目標とする研究開発成果	令和６年度の主な実施内容	令和６年度の主な成果
	る生物相の把握に関する調査の実施。	る生物相の把握と表面構造の関係性の整理。
水産資源を育み生産力の向上を図る水産環境改善技術の開発	・寒冷河口沿岸域における漁港等施設や緩流域での生態系構造に関する環境調査、生息環境改善技術に関する現地実験の実施。 ・沖合構造物周辺の動物プランクトン(魚類の主要な餌料)の蝟集と魚類の食性に基づいた食物網の解明のための採捕を主体とした現地調査と分析の実施。	・寒冷河口沿岸域における生態系構造に関する水生生物生息環境の評価及び改善技術の特性把握。 ・沖合構造物周辺の餌料生物と魚類の食物網の各栄養段階の物質循環量の定量化による構造物の魚類蝟集効果と魚体増肉効果の把握。

別表－２

（単位:百万円）

区別	自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献	スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献	活力ある魅力的な地域・生活への貢献	法人共通	合計
収　入					
運営費交付金	1,996	2,937	2,140	1,674	8,747
施設整備費補助金	302	20	38	0	360
受託収入	160	39	82	46	326
施設利用料等収入	0	0	0	146	146
計	2,457	2,995	2,260	1,865	9,579
支　出					
業務経費	1,085	1,553	1,140	0	3,778
施設整備費	302	20	38	0	360
受託経費	160	39	82	0	280
人件費	910	1,384	1,001	1,242	4,537
一般管理費	0	0	0	624	624
計	2,457	2,995	2,260	1,865	9,579

（注）単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

別表－３

（単位:百万円）

区別	自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献	スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献	活力ある魅力的な地域・生活への貢献	法人共通	合計
費用の部	2,231	3,072	2,307	1,885	9,495
経常費用	2,231	3,072	2,307	1,885	9,495
研究業務費	1,996	2,937	2,140	0	7,073
受託業務費	160	39	82	0	280
一般管理費	0	0	0	1,865	1,865
減価償却費	76	97	85	19	277
収益の部	2,228	3,072	2,307	1,883	9,491
運営費交付金収益	1,996	2,937	2,140	1,674	8,747
施設利用料等収入	0	0	0	146	146
受託収入	160	39	82	46	326
資産見返負債戻入	73	97	85	18	273
純利益（△純損失）	△ 2	0	0	△ 1	△ 4
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	0	0	0	1	1
総利益（△総損失）	△ 2	0	0	0	△ 3

（注）単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

別表－４

（単位:百万円）

区別	自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献	スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献	活力ある魅力的な地域・生活への貢献	法人共通	合計
資金支出	2,457	2,995	2,260	1,865	9,579
業務活動による支出	2,155	2,975	2,222	1,865	9,219
投資活動による支出	302	20	38	0	360
資金収入	2,457	2,995	2,260	1,865	9,579
業務活動による収入	2,155	2,975	2,222	1,865	9,219
運営費交付金による収入	1,996	2,937	2,140	1,674	8,747
施設利用料等収入	0	0	0	146	146
受託収入	160	39	82	46	326
投資活動による収入	302	20	38	0	360
施設費による収入	302	20	38	0	360

（注）単位未満を四捨五入しているため合計額が合わない場合がある。

別表－５

（単位:百万円）

施設整備等の内容	自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献	スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献	活力ある魅力的な地域・生活への貢献	法人共通	合計
・角山実験場小型実験棟設備改修 ・自動細胞解析分取装置更新 ・実験棟照明設備更新	302	20	38	0	360