



国立研究開発法人 土木研究所



現在の土木研究所



現在の寒地土木研究所



内務省土木試験所



北海道開発局土木試験所

・ ・ ・ PUBLIC WORKS
RESEARCH INSTITUTE

理事長からの挨拶

土木技術の本質

私たちにとってかけがえの無い地球。しかし、素の地球はとても野性的なので、人間社会が持続的に発展でき、自然の恵みを楽しみながら、誰もが・どこでも注)・安心して生き生きと暮らせる社会の実現に向けて、地球と人間との間に“インターフェース”を備えることが不可欠です。文明の発祥以来、人類はこの営為を積み重ねてきました。社会が本質的に必要とする機能を発揮するインターフェース(⇒インフラストラクチャー)を、国土に、そして各地域になじむよう上手につくり、永く維持する—それを支えるのが土木技術です。

注) インフラへの素朴な希求の1つであった「どこでも」は、今日、「それぞれの土地の自然や地理をよく理解した上での思慮深い巧みな国土の使い方を追求しながら」に昇華していく。

土木研究所の心棒

土木研究所は、大正11年の内務省土木試験所としての設立から百年を超える長きにわたって(昭和22年には北海道土木試験所が設立)、土木技術の向上を担う中核機関として良質な社会資本の効率的な整備に、ひいては我が国の発展に貢献してきました。

一貫して大切にしてきたのは、土木研究所の任務が本源的に「公益」に資するもので、全ての取り組みの根底に「利他的・倫理的・公益的」が置かれることを前提にした上で、

1) 科学的思考を通じた現象の本質の追究(→問題解決の本道)、
2) 獲得知見の体系化と幅広い共有化、3) 実際に起こっていることの尊重、4) 現場実装までの完遂、5) “わからないこと”も直視しての合理的な総合判断、6) 技術適用に対する深い責任感です。

揺るぎない土台に時代の要請を注入

土木技術の本質と重要性は不動、しかし、時代とともに追求の対象は変わります。土木研究所も、その心棒を堅持しつつ、なすべきことをそのつど洞察し、自らのあり方と仕事のやり方を開拓して来ました。その新たなページを開くのが「第5期中長期計画」(p18~に紹介)です。その実施においては、今日直面する自然災害の激甚化・頻発化、膨大なインフラの老朽化進行、急速な生産年齢人口の減少、気候変動影響への対処を見据え、既存技術を伸ばす一方、時にその“天井”を突破し、新興著しい技術の組み込みと分野間の越境・融合を含め、従来思考・枠組みにとらわれず目標達成本位に進んでいきます。

課題を俯瞰し連携拠点としての役割を発揮

土木研究所は、成果を課題解決に還元することを第一に考え、国土交通省等の現場を預かる組織と密に連携しつつ、自らの眼力で本質的ニーズと研究課題を見定めることを旨としてきました。さらに、自前力だけでは足りないところまで俯瞰して、国民に必要な成果が届くよう、産学官の共同研究制度を1980年(昭和55年)に始めるなど諸機関等との交流・連携・協働に注力してきました。それは、「社会にイノベーションをもたらす研究開発が広範に励起する状況づくり」という科学技術政策の今日的テーマへの取り組み*にもつながっています。

研究者・技術者が様々に大きくなれる場として

研究所の活動の原動力はやはり人です。中核をなすのは所属の研究者ですが、それにとどまりません。知恵や情報を交わらせ化学反応を起こす、協働して創り上げる、技術支援や研修を受ける、一緒に現場課題や災害への対処法を見いだす、糾合された専門家がプロジェクトを遂行するなどの機会を通じて、様々な方々が色々な形で土木研究所とつながりを持って活動されており、それは国際的にも**着実に広がっています。土木技術の本質を理解し次代を担う人たちの輩出が強く望まれる今、研究者や技術者が刺激を受け、触発され、あるいは成長の糧を得る場としても土木研究所の重要性は高まっています。

土木研究所は、以上のような基軸に根ざす特色を自覚し最大限活かして、その使命を果たしていきます。



国立研究開発法人土木研究所
理事長 藤田 光一

藤田 光一

*) 内閣府のSIPでの研究推進法人、国土交通省のSBIRフェーズ3基金事業での運営支援法人としての役割(p45参照)

**) ICHARMによる能力育成、国際ネットワークづくりの取り組みの充実(p15,42参照)

目次

01. 土木とは	01
02. 土木研究所の歩み	02
03. 土木研究所 100 年の歴史	03
04. 人員・予算・所在地	04
05. 土木研究所の組織	05
つくば中央研究所	
技術推進本部／地質・地盤研究グループ	
流域水環境研究グループ／河道保全研究グループ	
土砂管理研究グループ／道路技術研究グループ	
寒地土木研究所	
寒地基礎技術研究グループ／寒地保全技術研究グループ	
寒地水圏研究グループ／寒地道路研究グループ	
寒地農業基盤研究グループ／技術開発調整監／特別研究監	
水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）（水災害研究グループ）	
構造メンテナンス研究センター（CAESAR）（橋梁構造研究グループ）	
先端材料資源研究センター（iMaRRC）（材料資源研究グループ）	
06. 中長期目標・中長期計画	18
07. 研究開発プログラム	19
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	
08. 研究成果の普及等	35
刊行物／法人著作による出版／論文発表／基準類への反映／土研新技術ショーケース	
／土研新技術セミナー・現場見学会／新技術説明会／技術者交流フォーラム	
09. 現場で活用されている技術	37
10. 技術提供	40
災害時における技術支援／土木技術全般に係る技術指導／講師派遣／出前講座	
11. 国際貢献	42
12. 他機関との連携	44
国内機関等との連携／海外機関等との連携／競争的資金等の獲得	
／プロジェクトマネジメント（戦略的イノベーション創造プログラム研究推進法人	
／建設技術研究開発助成制度運営支援法人／革新的社会資本整備研究開発推進事業）	
13. 知的財産権ポリシー・活用	46
14. 研究インテグリティの確保	47
15. 一般公開	48
16. 施設貸出	49
17. 施設紹介	50
18. 土木研究所へのご案内	54

01. 土木とは

土木研究所はその名の通り土木技術に関する研究機関です。では、土木とは何でしょうか。英語では civil engineering と標記され、これを日本語に訳すと市民工学となります。すなわち、土木とは人々の暮らしを支えるための環境を整備する仕事、と言えるでしょう。

ではなぜ市民工学ではなく土木という言葉を使うかということ、中国の古典で登場する「築土構木」に由来するという考え方が一般的です。これは文字通り土で築いて木で構えるということですので、川の堤防（狭山池）や木製の橋（錦帯橋）をイメージしていただくと理解しやすいかと思います。土と木はコンクリートや鉄などが普及する、はるか以前から河川や道路の整備に不可欠な資材として活用されてきました。当然、石も材料として使用されてきました。例えば、舗装技術の始まりは人が踏み固めた木の道をさらに歩きやすくなるように木の枝や骨を並べたことだとも言われており、土と木に代表される資材を活用してきた土木技術は人類の進化を太古から支えてきたと言えるでしょう。

「人間社会が発展でき、自然の恵みを楽しみながら、誰もが・どこでも・安心して生き生きと暮らせる社会の実現」に向けて、地球と人間との間に“インターフェース”あるいは“クッション”を備えることは、文明が始まって以来今日に至るまで人類の営為となってきました。これこそが、**インフラストラクチャー**であり（以下、インフラ）、この目的を実現するのに必要な機能が国土そして各地域で永らく発揮されるよう、インフラ群を上手につくり、なじませ、手入れをする—それを為すために欠かせない技術全般が「土木技術」であり、我々が、「土木研究所」という名称を大事にしている所以です。

ダム式ため池

狭山池は、1300年以上前に、行基により改修されたとされる我が国最古のダム式ため池。国の史跡に指定されている。現在の大阪狭山市周辺は石川や大和川といった水量の豊富な河川から離れており、灌漑に苦労した地域である。市の名称にその名を冠するほどに地域にとって不可欠なインフラであり、隣接する大阪府立狭山池博物館にはその堤体の実物大の模型が展示されている。



アーチ橋構造

錦帯橋は、江戸時代に建造された全長 193.3m、幅員 5.0m の5連アーチ橋。主要な構造部分は鉄製の釘を使わずに組木の技術で作られており、定期的な架け替え工事を経て、現在もその美しい姿を残している。



砂防事業

田上山一帯は、飛鳥・奈良時代以前は大木が鬱蒼と茂る森であり、度重なる遷都により伐採が繰り返され、花崗岩が風化した地質と相まってはげ山となった。はげ山から流出する大量の土砂は瀬田川の河床を上げ、琵琶湖周辺全域に大氾濫をもたらした。明治になり、デレーケなど外国人技師の指導により、緑化のための山腹工事と堰堤工事が近年まで継続して行われた結果、田上山は緑を取り戻している。



山腹工



堰堤

※写真は国交省HPより抜粋

舗装道路

アッピア街道は、現存するローマ街道の中で最も有名な道路。建設されてから 2000 年以上が経過するが、いまなお交通の用に供することができる。

基本的な舗装構造は現代のアスファルト舗装などと大きく変わることはなく、砂利を敷き詰めた複数層の路盤の上に玄武岩の石版が敷き並べられている。

現存はしているものの、2000 年間たゆまず維持管理されてきたわけではないことから路面にはかなり凹凸が見られるが、ローマ帝国の頃には路面の凹凸もほとんど無く、軍隊や物資の円滑な移動を実現することで国土の維持に貢献していたことが想起される。



02. 土木研究所の歩み

土木研究所

寒地土木研究所

大正11年
(1922年)

大正15年

昭和12年

昭和22年

昭和23年

昭和26年

昭和27年

昭和35年

昭和36年

昭和54年

昭和63年

平成10年

平成13年

平成18年

平成20年

平成27年

令和4年

令和5年

内務省土木試験所として独立官署になる

赤羽分室を設置（昭和42年に赤羽支所に改称）



建設省土木研究所と改称

篠崎分室を設置
(昭和42年に篠崎試験所に改称)



千葉支所を開設・新潟地すべり試験所（昭和37年に新潟試験所に改称、現・雪崩・地すべり研究センター）を設置

鹿島水理試験所を設置（昭和42年に鹿島試験所に改称）

筑波研究学園都市に移転統合



自然共生研究センターを設置

独立行政法人土木研究所となる（新潟試験所と自然共生研究センターを承継）
※国が直接実施する必要がある業務を担う研究所として、国土技術政策総合研究所が設立

水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM) を設置

両組織が統合して独立行政法人土木研究所が発足

構造物メンテナンス研究センター (CAESAR) を設置

国立研究開発法人土木研究所になる
先端材料資源研究センター (iMaRRC) を設置

創立100周年を迎える

戦略的イノベーション研究推進事務局を設置

内務省北海道庁に土木部試験室が発足



北海道土木試験所として独立官署になる

北海道開発局土木試験所に改称

北海道開発局開発土木研究所と改称

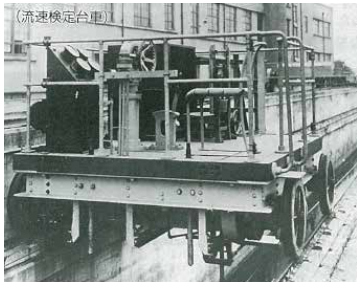
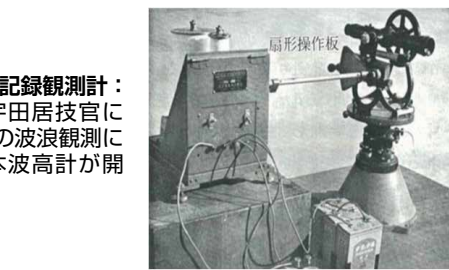
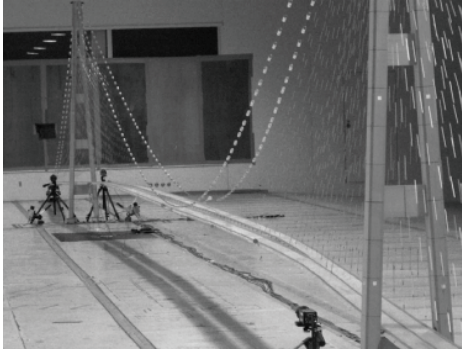


独立行政法人北海道開発土木研究所になる



03. 土木研究所 100年の歴史

土木研究所は、研究開発成果そして蓄積してきた技術力を現場に還元することを、設立当初から当たり前のこととし、そのためのあらゆる手段を体系的に整え、実行してきました。

	土木研究所	寒地土木研究所
大正12年	内務省土木試験所アスファルト試験室完成：瀝青材料（アスファルト、コールタール等）に関する試験等を実施  画像提供：土木学会附属土木図書館	
昭和8年	赤羽分室に流速検定水路設置：治水・利水計画や河川管理の基準となる流量資料の精度を適切に管理するため、流速計検定を土研が実施  (流速検定台車)	木コンクリート橋開発：戦前に北海道庁土木部試験室（現：寒地土木研究所）技師の指導の下、鋼材不足を乗り切るために、RC橋や鉄橋の代替橋として開発された橋梁形式
昭和13年		
昭和29年		宇田居式波浪記録観測計：水工研究室宇田居技官によって、全国の波浪観測に用いられた本波高計が開発された 
昭和31年	河川用アナログ計算機を開発し導入：水理系の基礎方程式を電気系で模擬し電気系に表れる現象を再び水理系に置き換えて水理現象を確認するもの 	
昭和35年		美々試験道路築造：本試験道路を用いて、主に現在北海道内各地で広く用いられている凍上対策置換工法について調査した 
平成10年	明石海峡大橋の全橋模型風洞実験実施： 	
平成26年		ラウンドアバウト実用化に向けた大規模実験：安全性や利便性の向上に加え、停電時でも通行可能なため災害に強く、CO₂排出量削減にも期待
平成28年	博多駅前道路陥没事故でガイドライン作成：道路陥没の調査において土研が調査委員会の事務局となり、原因究明に貢献。再発防止のためのガイドライン作成  出典：福岡市交通局HPより引用	ワイヤロープ式防護柵の普及拡大により死亡・負傷事故が大幅に減少（p37） 
令和3年		

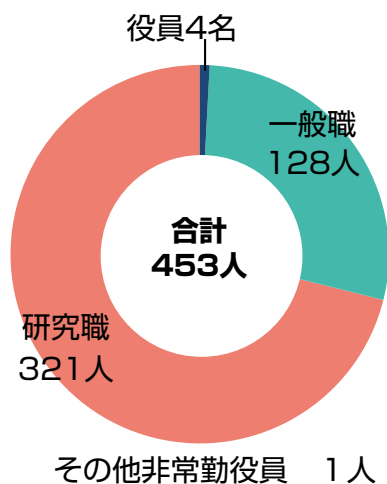
詳細は、「100周年記念誌 研究のあゆみ」「創立100周年記念土木研究所のあゆみ」をご覧ください。

▶ 出版物

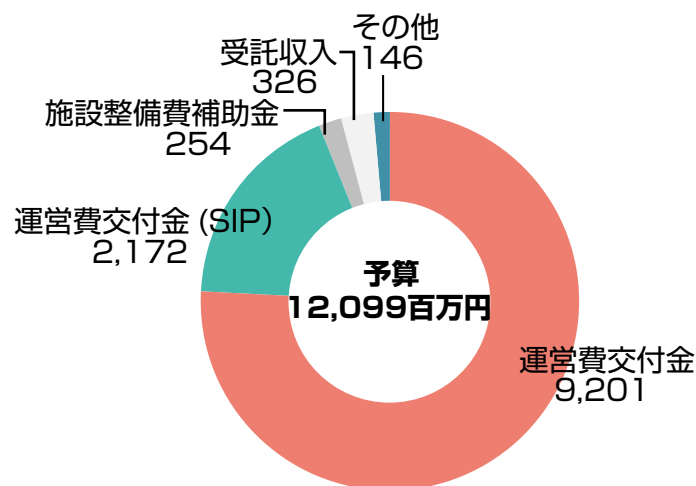


04. 人員・予算・所在地

人員



予算



令和8年4月1日時点

所在地



05. 土木研究所の組織

理事長

理事(2名)

監事

監事(非常勤)

審議役(2名)

監査役

研究調整監(2名)

地質監

河川総括研究監

道路構造物総括研究監

戦略的イノベーション研究推進事務局

監査室

適正業務推進室

総務部

総務課

職員課

会計課

企画部

研究企画課

研究企画監

研究評価・国際室

業務課

つくば中央研究所

技術推進本部

総括研究監

寒地技術普及推進監

先端技術チーム

実装技術チーム

地質・地盤研究グループ

地質チーム

土質・振動チーム

施工技術チーム

流域水環境研究グループ

流域生態チーム

水質チーム

自然共生研究センター

河道保全研究グループ

水工チーム

河道監視・水文チーム

土砂管理研究グループ

火山・土石流チーム

地すべりチーム

雪崩・地すべり研究センター

道路技術研究グループ

舗装チーム

トンネルチーム

構造物メンテナンス研究センター (CAESAR)

構造物メンテナンス研究センター長

橋梁構造研究グループ

耐震研究監

水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM)

水災害・リスクマネジメント国際センター長

水災害研究グループ

特別研究監

先端材料資源研究センター (iMaRRC)

先端材料資源研究センター長

材料資源研究グループ

寒地土木研究所

(寒地土木研究所所長(理事))

管理部

管理課

経理課

(研究調整監)

総括研究監

企画室

技術開発調整監

寒地技術推進室

寒地機械技術チーム

寒地基礎技術研究グループ

寒地構造チーム

寒地地盤チーム

防災地質チーム

寒地保全技術研究グループ

耐寒材料チーム

寒地道路保全チーム

寒地水圏研究グループ

寒地河川チーム

水環境保全チーム

寒冷沿岸域チーム

水産土木チーム

寒地道路研究グループ

寒地交通チーム

雪氷チーム

寒地農業基盤研究グループ

資源保全チーム

水利基盤チーム

特別研究監

地域景観チーム

地質研究監

※令和7年度時点

国立研究開発法人土木研究所は、土木技術に関する研究開発、技術指導、成果の普及等を行うことにより、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ことを目的として設立された、土木技術に関する日本を代表する研究所です。

土木研究所では、土木技術に対する社会的要請、国民のニーズ、国際的なニーズを的確に受け止め、優れた成果の創出により社会への還元を果たすことを目標としています。この目標を達成するため、管理部門、研究部門が一体となって、業務を遂行しています。

土木研究所の研究は、さまざまな自然物や地域にある多くのインフラに密接に関わり、関連する技術の開発、維持管理、課題解決等に役立っています。

総務部

総務部では、土木研究所の業務遂行を基盤的に支えるため、組織、表彰、式典、人事、研修、庁舎管理、広報、情報公開、衛生、健康管理、福利厚生、予算、決算、契約、入札、物品管理及び研究所内の業務の総合調整等の業務を行っています。

企画部

企画部では、土木研究所が行う調査、試験、研究及び開発がスムーズに実施できるよう、これらに関する企画、立案及び調整に係る事務の総括に関する業務や、中長期・年度計画作成、研究開発評価、受託・共同研究・競争的研究資金等手続、成果発表、国際協力に関する企画、立案及び調整、災害対応、リクルート、広報、図書・文献等の資料の編集、刊行、機械器具・施設の整備・設計、廃水管理、庁舎等管理、情報システム整備、業務発注管理等の業務管理を行っています。

つくば中央研究所

つくば中央研究所は、土木に係る建設技術に関する調査、試験、研究及び開発並びに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を目的とし、良質な社会資本の効率的な整備推進に貢献し、国土交通政策に係るその任務を的確に遂行していきます。



▶つくば中央
研究所

寒地土木研究所

寒地土木研究所は、我が国唯一の寒冷地土木技術の試験研究機関であり、北海道をはじめとする積雪寒冷地域の土木技術に関する調査、試験、研究開発、技術指導、成果の普及を行うことにより、これらの技術の向上を図り、良質な社会資本の効率的な整備及び北海道開発の推進に貢献し、国土交通政策に係るその任務を的確に遂行していきます。



▶寒地土木
研究所

水災害・リスクマネジメント国際センター

水災害・リスクマネジメント国際センターは、水災害で被害を受けている国、地域に対し、日本で培われた技術を現地の状況を踏まえつつ移転し、被害軽減が図られるよう支援することを目的に、ユネスコ総会の承認を受け、ユネスコの後援を受ける国際センターとして、平成18年3月に設立されました。



▶ICHARM

構造物メンテナンス研究センター

構造物メンテナンス研究センターは、新設橋梁の設計施工、維持管理技術の高度化、長寿命化、これらに伴うトータルコスト縮減、災害時復旧の更なる迅速化をはじめとする、道路橋の安全管理のための構造技術に関わる総合研究機関として CAESAR は平成20年4月1日に設置されました。



▶CAESAR

先端材料資源研究センター

先端材料資源研究センターは、土木構造物の効果的な維持更新および低炭素循環型社会の構築に資することを目的に、土木材料や資源循環に関する個々の研究課題について外部との連携の促進、先端材料に関する情報収集の効率化、ノウハウの一元化等を通じて効果的な研究開発が行える組織として、平成27年4月に設置されました。



▶iMaRRC

5つの研究部門において、16の研究グループ等を設置し、土木技術の目標群に対し、分野横断的に、調査研究等を実施しています。また、優れた研究開発成果の社会実装に向け、分野や組織を超えた研究プロジェクト全体の管理（プロジェクトマネジメント）も実施しています。

土木研究所の研究部門構成		つくば中央研究所						寒地土木研究所						水災害・リスクマネジメント国際センター★3	構造物メンテナンス研究センター	先端材料資源研究センター	戦略的イノベーション研究推進事務局★2	
		技術推進本部★1★2	地質・地盤研究グループ	流域水環境研究グループ	河道保全研究グループ	土砂管理研究グループ	道路技術研究グループ	寒地基礎技術研究グループ	寒地保全技術研究グループ	寒地水圏研究グループ	寒地道路研究グループ	寒地農業基盤研究グループ	技術開発調整監が統率する組織★1	特別研究監が統率する組織				
土木技術の目標群 人間社会が発展でき、自然の恵みを享受しながら、誰もがそれぞれの土地の自然や地理をよく理解した上での思慮深い巧みな国土の使い方を追求しながら安心して生き生きと暮らせる社会の実現 という目的の下に、土木技術は、以下に代表されるそれぞれに重要な目標群を擁する		交通の基盤の確保																
		水資源・エネルギーの確保																
		水産資源の確保																
		農業基盤の確保																
		自然事象を制御し災害を防ぐこと																
		健康で衛生的な暮らしに必須の健全な水・物質循環の確保																
		基盤（インフラストラクチャー）を的確かつ合理的に設計し建設する技術																
		極端事象（強震や暴風など）への耐性や靱性、修復性を基盤に持たせ、さらには高度化する技術																
		自然地物の成り立ちや、災害生起を含む自然システムを総体的に理解し、工学的扱いを可能にすること																
		基盤建設に供する材料を発掘し、使用法を開拓すること																
大元	展開・拡張	人そして生物・生態系にとって良好な環境、地域の魅力の源泉となる場を保全し調えること																
		人・モノ・コト・情報の流動性を高め、人々の活力の多様な向上につながる“化学反応”を励起すること																
		地球的・地域的制約（温室効果ガス排出抑制、資源・エネルギー調達、廃棄物処理など）への対処																
		地球規模の気候変動への対処																
		社会的制約（生産年齢人口の縮小、少子高齢化）への対処																
		経年インフラの賢いマネジメント、持続性確保																
		自然災害の起こり方とその賢い受け止め方のマネジメント																

（戦略的イノベーション創造プログラム（IPV）の研究推進法人としての役割遂行の拠点）

- ★1 研究開発成果が普及し、新技術の現場実装が進み、技術移転が促進されること、これらの流れが継続・発展することを目指した技術マネジメントを実施
- ★2 プロジェクトマネジメントを実施（P45 参照）
- ★3 ユネスコが賛助する水災害の危険および危機管理のための国際センターに関する日本国政府—ユネスコ間の協定に基づき、研究のみならず、効果的な能力育成、効率的な情報ネットワークの構築を国際的に行う組織

技術推進本部 (土木に関連する先端技術の研究、土木技術の社会実装や成果の普及を行う組織)



▶ 先端技術チーム

技術推進本部では、土木技術のイノベーションを先導していく質の高い研究開発の促進と生み出した成果を「使われる技術」に育て広く社会に普及させるため、分野横断的かつ先進的な研究開発や、その促進を支援し、研究開発成果を国内外に広く普及させる取り組みを積極的に行っています。

先端技術チームでは、ロボット技術、計測技術、通信技術、人工知能などの高度な先端技術を活用して、施工・管理分野の生産性向上、国土強靱化、地球環境保全に関する研究開発を行っています。例えば、建設機械施工の自動化、施工工程データを用いた品質管理、無人化施工に関する研究開発や、ポンプ設備やゲート設備などの機械設備の運用・管理、AI 異常事象検知の高度化や電気通信施設の効率的運用に関する研究開発を国、自治体、民間企業、大学などと連携して取り組んでいます。

実装技術チームでは、土木技術の現場等への実装のための研究開発、各種の広報やイベント等による技術情報の提供、技術評価や技術相談・技術指導等の支援、知的財産権の適切なマネジメント、国際化への対応のための国際標準等の関連情報の収集等を実施しています。実装技術チームの活動は P.35 ~ 39、46 にも掲載されています。

○分野横断的かつ先進的な研究開発の例



自動施工の研究開発を促進するオープンな研究開発環境(OPERA)を土研内に整備
民間企業や大学等と共同研究を実施
人材育成を目的に技術チャレンジの実施も計画

自律施工技術基盤 (OPERA)



常用設備で実績のある「状態監視保全」を「非常用設備」であるポンプ設備に導入
AIや生成AIを用いて、モニタリングしたデータによる設備の異常検知や余寿命予測の技術を開発

ポンプ設備の状態監視モニタリングシステム

地質・地盤研究グループ

土木施設のほとんどは、地質・地盤をそのまま、あるいは改変して基礎等として活用することによって施設の機能を確保しています。また、土や岩といった材料として利用しているのも少なくありません。

地質・地盤は、自然のものであるために、非常に多くの不確実性を含んでおり、こうした特徴を踏まえた上で地質・地盤に関する調査、建設工事における設計、施工、土木施設の地質・地盤に関する維持管理や事故・災害対応を行う必要があります。

地質・地盤研究グループでは、地質・地盤に関する調査・設計、施工から管理までの各段階にわたる幅広い研究を行っています。

地質チームでは基礎地盤の性状把握とその調査法・試験法等の開発や土壌汚染に関する調査・評価手法や、地盤や土工構造物を総合的に調査・解析する統合物理探査技術の開発や普及を行っています。

土質・振動チームでは河川堤防やカルバートといった土工構造物の設計法および補強方法に加え、土工構造物の耐震設計や液状化に関する調査法、対策技術の開発を行っています。

施工技術チームでは、擁壁、グラウンドアンカーといった土工構造物の設計及び施工法、軟弱地盤対策や土工構造物の排水に関する技術の開発について研究を進めています。



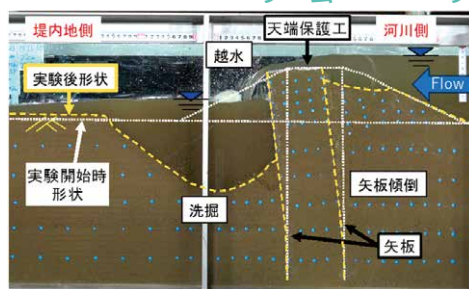
▶ 地質チーム



▶ 土質・振動チーム



▶ 施工技術チーム



◀ “粘り強い河川堤防”のための越水実験

▶ 岩石の環境安全性評価のための土研式雨水曝露試験法



◀ 長期観測のための実験用補強土壁 (高さ8m)



▶ 山形県米沢市の道路崩壊現場での調査・技術指導(令和4年)

流域水環境研究グループ



▶ 流域生態
チーム



▶ 水質
チーム



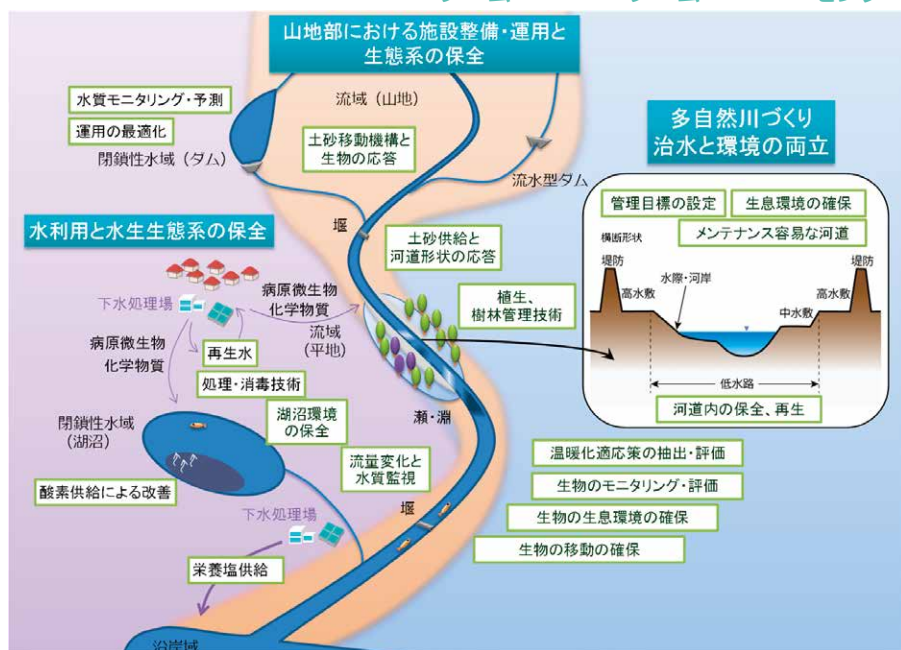
▶ 自然共生研究
センター

流域水環境研究グループでは、河川・湖沼と流域（山地・市街地等を含む）を対象に、生態系の保全、水質の安全性確保等、水環境の保全・再生に関する研究・技術開発を行っています。

流域生態チームでは、流域及び河川の環境整備と保全に向けて、治水と環境が調和した河川管理、生態系の保全・再生、水辺空間の利用、環境 DNA の社会実装などの研究・技術開発を行っています。

水質チームでは、安全で豊かな水環境の実現に向けて、特に水質面に着目し、河川、湖沼、ダム貯水池、下水処理水等における化学物質や病原微生物等の分析・モニタリング手法、水生生態系への影響評価、再生水利用の水質安全性、水域の栄養塩管理等の研究を進めています。

また、岐阜県各務原市にある自然共生研究センターは、実大スケールの実験河川・実験池を有しており、これらの施設を活用して河川流量、土砂供給量、川の構造改変に対する生態系の応答など、多自然川づくり、流量・土砂管理に関する研究を行っています。



河道保全研究グループ



▶ 水工
チーム



▶ 河道監視・水文
チーム

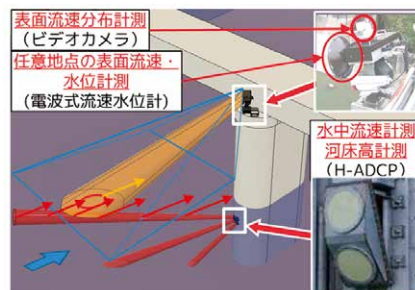


▶ 河道研究部門

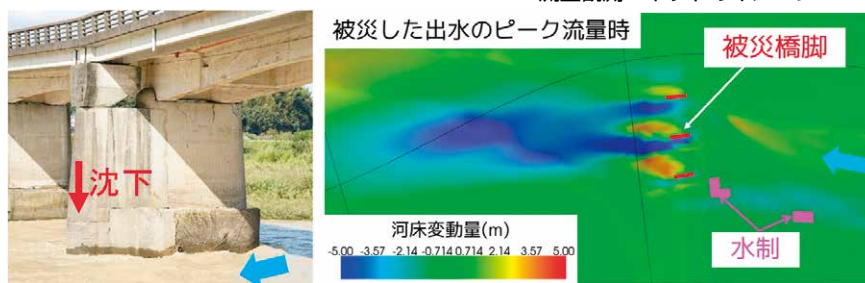
河道保全研究グループでは、ダム・河川構造物・貯水池・河道を対象に、降雨流出・洪水流・河道の洪水応答・構造物の変状を現地調査・観測や水理実験・計算等から解明するとともに、それらの成果や知見を活かした、各種施設の設計・長寿命化、構造物の予防保全、河道の管理（例 河道の二極化対策）、地域の防災・減災に寄与するための研究、河道と構造物の洪水応答のほか、施設の予防保全に反映するための、3次元地形データや数値解析技術を活用した、橋梁・堰・落差工など横断工作物の点検・評価・対策に関する研究を行っています。

水工チームは、ダム・貯水池を研究対象としており、従来の貯留型ダムに加え、既存ダムの機能向上等を図るダム再開発、流水型ダムも含めた全国各地のダムの水理設計や技術支援のほか、貯水池の長寿命化に必要な堆砂対策等の技術開発を行っています。

河道監視・水文チームは、降雨流出・洪水時の河道内の流れ、流砂、河床変動等のモニタリング技術の高度化についての研究やそれらへの人工衛星の活用、流量観測の無人化・省人化が可能な機器の開発を行っています。



流量観測ロボットのイメージ



洪水により沈下した橋脚の被災メカニズム解明を目的とした水理解析（被災橋脚周辺の河床変動を平面二次元河床変動計算により表現）



既設ダムの改造（ダム再開発）による既存施設への水理的影響の評価確認例

土砂管理研究グループ



▶火山・土石流
チーム



▶地すべり
チーム



▶雪崩・地すべり研究
センター

急峻で、地質的にも脆弱な日本列島では、豪雨や地震、火山噴火などに伴い土石流・流木や地すべりなどの土砂災害が毎年発生しています。さらに、豪雪に伴う雪崩のほか、融雪期には融雪に伴う地すべり災害が発生しています。これらの土砂災害は人命や家屋、インフラなどに大きな影響を長期にわたって与えます。

土砂管理研究グループでは、事前の対策あるいは災害直後の応急対策や恒久対策を迅速に実施するため、土砂災害の発生メカニズムや危険度評価、対策手法に関する調査や研究、技術開発を行っています。また、災害発生直後には、要請を受けて、現地の技術支援も行っています。

現在取り組んでいる主要な研究としては、大規模噴火時の土石流影響評価手法の開発、人的被害をもたらす崩壊性地すべりの予測手法、雪崩災害ハザードエリア評価技術の開発などがあります。また、砂防施設や地すべり防止施設、雪崩対策施設の維持管理・点検手法の研究にも取り組んでいます。さらに、火砕物堆積斜面の表面流出変化に関する研究など基礎的な研究も実施しています。研究の実施にあたっては、災害現場の現地調査等に加え、UAV等による調査、BIM/CIM、3次元FEM等のDX関連技術や施設点検等のデータベースを活用し、対策技術のより一層の高度化を目指しています。



土石流観測を行っている桜島有村川
(大隅河川国道事務所撮影)



長野市小松原地すべりでのUAV電磁探査



糸魚川市柵口地区での雪崩の現地観測

道路技術研究グループ



▶舗装
チーム



▶トンネル
チーム

道路技術研究グループでは、安全・安心で快適な社会と持続可能な社会の実現にむけて、道路ストックの効率的な整備と最大限の活用を目指し、これらの課題を解決するために舗装チームとトンネルチームが研究を実施しています。

舗装チームでは、舗装の性能評価や設計法に関する研究や、次世代の舗装マネジメントに関する研究、カーボン・ニュートラル社会の実現に向けたリサイクルに関する研究など、新しい舗装技術の開発・研究を進めています。

トンネルチームでは、トンネル構造およびトンネルの換気・非常用施設などの付属施設を対象に、その合理的で経済的な調査・設計・施工・維持管理の各手法の確立のために、実験を行うとともに現地計測等を通じて現場に密着した研究を進めています。



舗装の促進载荷実験と評価試験装置



トンネルの内巻補強工の適用事例

寒地土木研究所

寒地基礎技術研究グループ



▶ 寒地構造
チーム



▶ 寒地地盤
チーム



▶ 防災地質
チーム

道路橋等のインフラの老朽化に対し、積雪寒冷地特有の条件も考慮した効率的、効果的な整備・更新・維持管理が求められています。また多発する自然災害に対し安心安全な道路施設の整備等への要請も高まっています。寒地基礎技術研究グループでは、これらの課題に対処する研究を行っています。

寒地構造チームでは積雪寒冷環境下における道路橋の維持管理技術および落石災害に備える道路構造物の設計・施工技術の研究開発を行っています。また、橋梁構造研究グループと連携し地震災害に備える道路構造物の設計・施工技術の研究開発を行っています。

寒地地盤チームでは寒冷地に広く分布する泥炭性軟弱地盤上の土木施設や凍上・凍結融解を受ける土構造物の安全性・耐久性を高める技術、火山灰質土の液状化対策技術に関する研究開発を行っています。

防災地質チームでは、融雪期の土砂災害や岩盤斜面災害を回避するための技術の研究開発を行っています。また地質・地盤研究グループと連携し自然由来の重金属類の評価・対策技術の研究開発も行っています。



凍害等の影響による
道路橋床版の砂利化、陥没



液状化による住宅地の被害



融雪期に発生した土砂災害

寒地保全技術研究グループ



▶ 耐寒材料
チーム



▶ 寒地道路保全
チーム

積雪寒冷地の土木施設には、低温に起因した凍結や融解作用、海水や凍結防止剤による塩分の影響などを受け、凍害や塩害等との複合劣化、凍上や支持力不足などによる機能低下が生じています。

寒地保全技術研究グループは、耐寒材料チームと寒地道路保全チームで構成され、低炭素循環型社会を構築しながら土木施設の機能をより長く適切に維持していくため、積雪寒冷環境下での耐久性向上のための品質管理および維持補修、更新技術など施設の設計や施工、保全に関する研究を幅広く横断的に実施しています。

耐寒材料チームでは、主にコンクリート構造物における凍害との複合作用による急速な劣化進行への対策として、厳しい環境に適応する補修技術や耐久性向上技術、調査診断技術に関わる研究開発を進めています。

寒地道路保全チームでは、凍結融解、凍上、低温、凍結路面、摩耗などの積雪寒冷地特有の課題に対する舗装技術開発を中心に、点検診断技術、環境保全技術、融雪技術など道路保全技術に関わる研究開発も幅広く行っています。



表面吸水試験によるコンクリートの表層品質評価



凍結融解による舗装損傷

寒地水圏研究グループ



▶ 寒地河川
チーム



▶ 水環境保全
チーム



▶ 寒冷沿岸域
チーム



▶ 水産土木
チーム

寒地水圏研究グループは、河川流域や沿岸域における安全・安心な社会の構築、豊かな自然環境の保全、活力ある社会活動の維持・発展のため、「防災減災技術」、「水利用及び環境調和管理技術」の開発に取り組んでいます。特に、北海道における河川、港湾・漁港等社会資本整備分野の開発事業推進に貢献するため、積雪寒冷地域であり豊かな自然環境を有する地域特性を生かした水圏の現象解明・評価及び、整備・管理方法を明らかにするための調査・試験・研究開発を実施しています。

河川系を寒地河川と水環境保全の両チーム、港湾・漁港系を寒冷沿岸域と水産土木の両チームが担当しています。近年の気候変動等に伴う頻発化、激甚化した災害や、気象・環境への影響が北海道地域でも危惧される中で、洪水や高波・高潮による水災害や結氷を伴う河川及び津波災害対策、生物の生息や水産資源育成等環境整備、河川・港湾等管理施設の効率的、効果的な運用・維持管理などの研究を実施しています。

以上の研究を、現地調査、模型実験、数値解析等の他、近年急速に普及が進む AI、ビッグデータ等新情報技術も活用して進めています。



石狩川水系空知川堤防の決壊



石狩川水系雨竜川アイスジャムの発生



河畔林伐採後の切株から再萌芽（左上）、管理上の支障植生（オオイトドリ）の侵入



高波による海岸護岸の被災



船舶の上架箇所まで押し寄せた海水を伴う津波



漁港水域における藻場繁茂状況や環境調査の実施

寒地道路研究グループ



▶ 寒地交通
チーム



▶ 雪氷
チーム

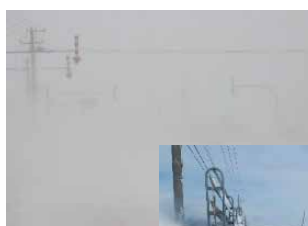
積雪寒冷地における豊かで質の高い生活を支え、地域の活力を引き出すためには、冬期の道路交通機能の確保や効果的な雪氷災害対策が必要不可欠です。このため、寒地道路研究グループでは、積雪寒冷な自然環境と北海道特有の交通環境に由来する課題解決のため、冬期道路管理、雪氷対策、交通安全や道路幾何構造等の研究を実施しています。

寒地交通チームは、冬期に発生する雪氷路面や交通渋滞を克服し、安全で信頼性の高い冬期道路交通サービスを確保するための研究課題に取り組めます。

雪氷チームは、近年の極端化する冬期気象に伴い激甚化する視程障害や吹きだまりなど雪氷災害による交通障害の軽減に資する研究課題に取り組めます。



冬期の寒冷な気候や降積雪により、日常的に雪氷路面や交通渋滞が発生



極端化する冬期気象に伴い、視程障害や吹きだまりによる交通障害が発生



一人乗車での運用を目指して、凍結防止剤散布支援システムを開発し試験運用



防雪柵の性能評価手法を策定するため、視程障害移動観測車で防雪柵の効果を計測

寒地農業基盤研究グループ

日本の食料自給率は長期的に低下し、食料安全保障が懸念されています。日本の食を支える北海道でも、労働力不足等による食料供給力の脆弱化が懸念されています。また、気候変動の影響により、かんがい用水の重要性が増していますが、用水を供給する農業水利施設の老朽化は急速に進んでいます。巨大地震による大規模災害の切迫、水災害・土砂災害等の激甚化・頻発化への対応も喫緊の課題です。

これらの課題に対して、寒地農業基盤研究グループでは、生産性の向上によって労働力不足を克服するとともに、農業水利施設を適切に保全してかんがい用水の安定供給を図り、さらには自然災害に強い農業生産を実現するために、農業生産基盤の整備に関する研究を進めています。

資源保全チームでは、大区画化圃場の土壌物理性を良好に保つ施工技術、地下水位制御システムの高度利用技術、泥炭農地の不同沈下抑制手法など、収益性の高い大規模農地の整備・利用技術の開発に取り組んでいます。

水利基盤チームでは、寒冷地における農業水利施設の戦略的な活用と保管理技術の開発を進めています。また、地震時動水圧による農業用管水路の被害を低減する対策技術、頻発する土砂流出の発生を抑制し影響を軽減する技術など、農地・農業水利施設の強靱化対策技術の開発に取り組んでいます。



▶資源保全
チーム



▶水利基盤
チーム



排水性などの土壌物理性を悪化しないように、適切な土壌水分時に大区画化施工している圃場



寒冷地特有の凍結融解作用等により劣化した農業用開水路の劣化調査

技術開発調整監 (寒地における技術普及・機械技術研究に関する組織)

技術開発調整監は、寒地技術推進室と寒地機械技術チームを統括しています。北海道を中心とした積雪寒冷地域の開発推進に必要な技術的課題の解決策・対策技術や研究成果の普及等を、効果的・効率的に実施しています。機械オペレータ等の熟練者・担い手不足、機械の故障リスクの増加など、施工現場の喫緊の課題に適時対応するとともに、DX、自動化による生産性向上、カーボンニュートラルなどへの対応を進めています。

寒地技術推進室は、研究成果の北海道内外における普及や知的財産の活用促進等を行っています。

寒地機械技術チームは、積雪寒冷地の建設施工、除雪、災害対策等について、機械技術や情報通信技術を駆使した研究開発や技術支援に取り組んでいます。また、除雪機械と土木機械設備の維持補修等、ストックマネジメントの検討に資する点検技術、調査手法の研究に取り組んでいます。

例えば、運搬排雪でのロータリ除雪車による積込作業は、熟練を要し、雪堤や排雪量の計測にも多くの人員が必要です。そこで、デジタル技術による省力化・省人化、堆雪量計測及び機械操作の自動化に向けた技術開発に取り組んでいます。また、河川用ゲート設備の老朽化により、故障の重大化や頻度増加が懸念されるため、異常の早期検知が必要です。そこで、ゲートの開閉に用いられる電動機の電流情報から、設備の状態を診断する技術の開発に取り組んでいます。



▶寒地技術
推進室



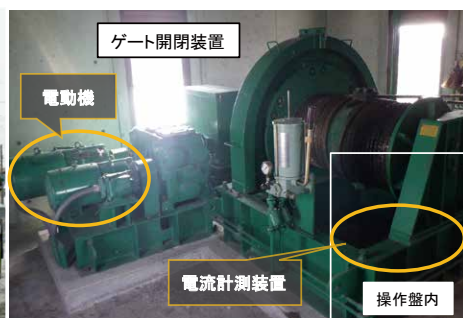
▶寒地機械技術
チーム



各地で開催する講演会やパネル展示により研究成果を地域の技術者に紹介



デジタル技術を用いて運搬排雪の堆雪量計測や積込作業の省力化・省人化



電動機操作盤内の動力線から電流を計測し、設備状態を診断



社会資本が備えるべき3つの要素として、用（機能性）・強（強度／耐久性）・美（美しさ）が古くから言われていますが、土木分野においては、施設の直接的な機能や構造的な耐久性・長寿命化に焦点が当てられる傾向にあります。しかしながら、良い社会資本整備は、用・強・美の3つのバランスがとれていることと言えます。社会資本の整備にあたっては、安全・安心の確保や、社会経済活動の基盤としての整備のみならず、将来の世代の豊かな生活基盤としての整備も求められています。

このため、特別研究監の下に地域景観チームを設置し、豊かな社会資本の形成および地域振興／観光振興への貢献を目的に、社会資本整備が影響する公共空間の質の向上や、利用価値の向上に資する研究開発を行っています。

具体的には、地域を豊かにする歩行空間や多様なニーズに対応した郊外部道路空間の計画・設計、景観改善の取組を円滑化するための評価技術のほか、「道の駅」、街路樹、無電柱化、環状交差点のランドスケープ設計、土木遺産等の幅広いテーマで、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に取り組んでいます。また、地域の景観・観光・まちづくりに関する活動において、講師の派遣や技術相談に対応し、インフラの良好な環境の形成を支援する活動を行っています。



景観性や利用価値の向上により、多様なニーズに応える郊外部の道路空間の整備



講師をつとめるJICAの「道の駅」の研修で、模型を活用して空間デザインを解説

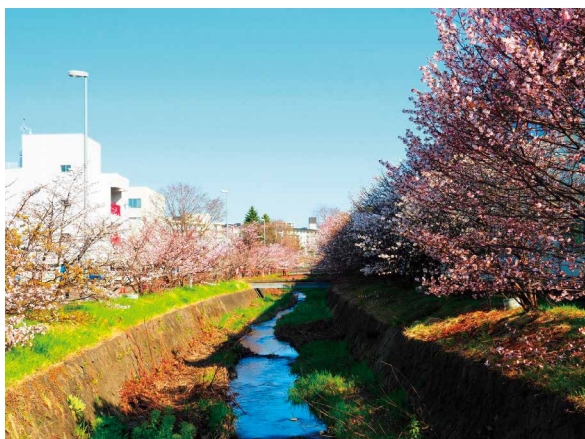
管理部

管理部では、寒地土木研究所が行う研究開発、技術指導及び成果の普及等を安全かつ効率的に実施できるよう庶務、文書、人事、給与、職員管理、福利厚生等に関する管理事務を行う他、経費及び収入の決算、入札契約、資本金、物品管理等に関する経理事務を所掌しています。

企画室

企画室では、寒地土木研究所の研究開発を担う研究グループ等が円滑な研究活動を実施できるように中長期・年度計画作成、研究開発評価、共同研究・競争的研究資金等手続、災害対応、リクルート、広報、図書室管理、予算管理、情報システム整備管理、設計審査等の研究活動に関連する事務を行うとともに、各種の企画・調整を行っています。

千島桜並木



寒地土木研究所の千島桜は昭和 59 年に当時の職員が「構内美化のためにも皆が末永く楽しめる植物を植えたい」との願いから、道東の厚岸郡浜中町霧多布の苗木を植樹したのが始まりでした。植樹から約 30 年が経ち徐々に花の付きが悪い木が目立つようになったため、平成 25 年から病気になっている木の伐採や枝打ちを行い、桜の木を保護するとともに、新たに苗木を育生するなどして、千島桜の再生に向けた取り組みを始めました。また、この千島桜を地域の宝物として活用し、緑化に関わるプロジェクトの推進に寄与することを目的として、平成 27 年 3 月に札幌グリーンライオンズクラブと「千島桜基金に関する覚書」を結びました。平成 29 年 4 月 26 日には、寒地土木研究所創立 80 周年記念植樹を行いました。

水災害・リスクマネジメント国際センター

International Centre for Water Hazard and Risk Management under the auspices of UNESCO

水災害研究グループ

ICHARM



ICHARM はユネスコ総会の承認を受け、日本政府－ユネスコの協定のもとで、平成 18 年 3 月に土木研究所の一部として設立された、ユネスコの後援を受ける国際センターです。土木研究所は、日本国の法令に従い、その任務を遂行するために必要な法人格及び法律上の能力を有しています。

ICHARM の使命は、「国際から、国家、地域レベルで水関連災害・リスクマネジメントに携わる政府とあらゆる関係者を支援するために、自然・社会現象の観測・分析、手法・手段の開発、能力育成、知的ネットワーク、教訓・情報の発信等を通じて、水関連災害・リスクマネジメントにおける世界的な拠点としての役割を果たすこと」です。この使命を果たすため、「革新的な研究」と「効果的な能力育成」を両輪としながら、世界中に「効率的な情報ネットワーク」を構築し、「現場での実践活動」を推進しています。

■革新的な研究

洪水流出量・浸水氾濫域や水エネルギー収支を計算する RRI-WEB モデル、土砂・流木の量を計算する降雨土砂流出モデル、日本の中小河川向けの安価・簡便な洪水予測システム、水災害を仮想的に体験できる仮想洪水体験システム（VFES）、「水害対応ヒヤリ・ハット事例集」、および知の統合オンラインシステム（OSS-SR）などの開発・適用により、以下 5 つのテーマで End-to-End の一貫通貫の研究を行っています。

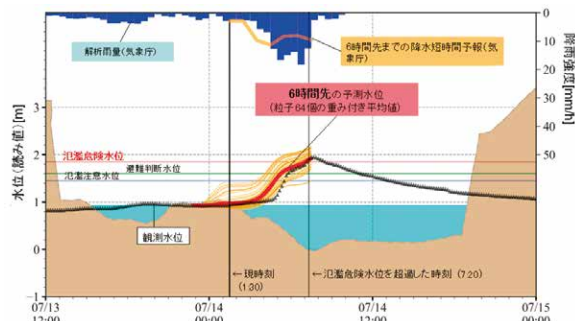
①水災害データの収集、保存、共有、統計化 ②水災害リスクのアセスメント ③水災害リスクの変化のモニタリングと予測④水災害リスク軽減の政策事例の提示、評価と適用支援 ⑤防災・減災の実践力の向上支援

■効果的な能力育成

主に途上国の実務者を対象とする 1 年間の修士課程「防災政策プログラム・水災害リスクマネジメントコース」（通算 195 名修了）や 3 年間の博士課程「防災学プログラム」（通算 20 名修了）を実施し、科学的・工学的知識に基づき課題を解決する能力、防災・減災施策を先導する指導者としての能力の育成を行っています。

■効率的な情報ネットワーク

主要な国際会議等の企画・運営や国際洪水イニシアチブ（IFI）などの国際的ネットワークの構築・運営を通じて、各国での「防災の主流化」に取り組んでいます。IFI の活動では、ユネスコ・世界気象機関（WMO）・国連防災機関（UNDRR）などの国際機関と協働しながら、世界各国において水災害リスクの軽減を目的とした「水と災害に関するプラットフォーム」構築の活動に取り組んでいます。また、台風委員会水文部会の活動を主導し、日本及び ICHARM のプレゼンスを発揮するとともに、委員会のプロジェクトにも貢献しています。



RRI（降雨・流出・氾濫解析）モデルを用いて、全国200河川で安価・簡便なリアルタイム水位予測システムを開発し、システム構築手法をマニュアルとして整理・公開



仮想洪水体験システム（VFES）の画面例：市街地の多数地点で撮影した360°実写映像に洪水のシミュレーション動画を重ね合わせ、時間経過とともに仮想空間内を移動し、視点を変えながら洪水を疑似体験できる



修士課程修了式（令和5年9月13日）



第9回洪水管理国際会議（ICFM9）を主催。国内外から約400名が参加（令和5年2月19日）

構造物メンテナンス研究センター

Center for Advanced Engineering Structural Assessment and Research

橋梁構造研究グループ

CAESAR



▶ CAESAR

我が国では昭和 30 年～昭和 48 年の高度経済成長期に急速にインフラ整備が進められたが、それから半世紀以上が経過し、構造物の老朽化対策が重要な課題となっています。また、豪雨や地震等による自然災害も頻発かつ激化してきており、社会経済活動の高度化に対応した構造物の防災・減災技術の高度化も一層求められています。このような社会的ニーズの高まりを踏まえ、CAESAR は道路橋の設計、施工、維持管理、災害復旧等の技術に関する総合的な研究を中核的に推進する組織です。その役割を果たすために、CAESAR では、「現場の支援」、「研究開発」、「情報交流の場」の 3 つを柱として様々な活動を行っています。

CAESAR では、橋梁の部材毎あるいは対策技術の種別毎に研究や技術開発を進めるのではなく、橋梁やそのほかの構造物も含め、各分野の専門家が一体となって設計施工、維持管理、災害復旧等の技術について研究や技術開発を行う体制をとっています。橋梁に関連する土質、塗装、河床の洗掘、寒冷地特有の事象などの研究については、土木研究所の総合力を活かし、他の研究グループとも協働して研究を実施しています。また、中性子線によるコンクリート内部の塩分計測技術の開発など、外部の機関と連携して課題の解決を図っています。

■「荒廃する日本」にしないための研究

構造物の予防保全型メンテナンスに資する技術を開発します。

- ・ AIを活用した診断技術や予防保全型メンテナンス技術を開発（ドローン等の活用、塩害、基礎の洗掘、支承など）
- ・ メンテナンスを支援する新技術に対する要求事項の明確化と性能検証方法の提示

■より長寿命な構造物への更新・新設を実現させるための研究

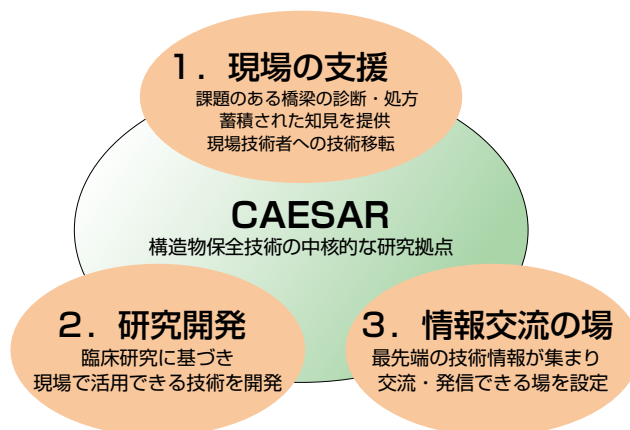
インフラの長寿命化・最適化を目指します。

- ・ 3次元 FEM を活用した鋼橋の疲労耐久性の照査方法の高度化
- ・ 長寿命化や最適化のための新工法に対応できる普遍性のある性能照査方法の構築

■「災害脆弱国家・日本」としないための研究

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します。

- ・ 橋の機能確保のための耐震対策技術の確立
- ・ 被災の状態把握や状態監視を支援する新技術に対する要求事項の明確化と性能検証方法の提示



CAESARの活動の3つの柱



AIを活用した診断技術の試行情例
(橋梁診断支援AIシステム)



予防保全型メンテナンス技術の試行情例
(基礎洗掘の状態を把握するための水中部の可視化技術)

先端材料資源研究センター

innovative Materials and Resources Research Center

材料資源研究グループ

iMaRRC



▶ iMaRRC

カーボンニュートラルの実現に向けたグリーン・トランスフォーメーション（GX）が進められていますが、社会資本整備においてもこの社会構造変化への対応が急務となっています。一方、老朽化が進むインフラが多くなる中、維持管理の担い手不足にも対応するため、土木分野においてもデジタル・トランスフォーメーション（DX）が加速しており、DXによる材料の品質向上や施工管理の効率化が期待されています。

iMaRRC では、GX・DX といった社会構造の変化に対し、材料資源分野からのアプローチをするために、(1) カーボンニュートラル実現に向けた研究、(2) 社会資本の老朽化対策技術に関する研究、(3) 建設材料の品質改善・施工効率化に関する研究、などに取り組んでいます。例えば、化石資源を原料としないアスファルト代替材料の研究開発や、下水道からの効率的なエネルギー回収技術の研究開発などによりカーボンニュートラル社会の実現に貢献していきます。また、インフラ構造物の維持管理の効率化が図れる高耐久な補修材料の開発、AI による材料品質検査の効率化技術の開発などにより、社会資本の効率的な維持管理を実現します。

これらの研究開発の実施にあたっては、より効率的で迅速に取り組めるよう、各分野で先端的な研究を行っている他の研究機関等との連携を図りながら進めています。

■カーボンニュートラル実現に向けた研究

- ・低炭素型コンクリートの耐久性評価手法の開発
- ・植物由来原料の舗装用材料の開発
- ・舗装リサイクルの高度化のための研究
- ・各種事業分野で排出されるバイオマスの下水処理場での有効活用に関する研究
- ・環境負荷低減型の鋼構造物用塗料の開発

■社会資本の老朽化対策技術に関する研究

- ・再劣化を防ぐための補修材料・工法の研究
- ・舗装の早期破損を防ぐための止水工法・材料の開発
- ・長期耐久性を確保した管更生工法の開発
- ・耐候性の極めて高い鋼材被覆材の開発

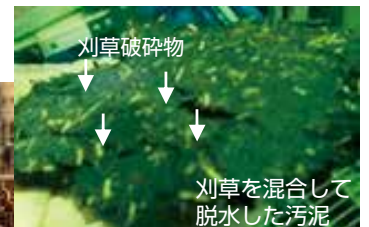
■建設材料の品質改善・施工効率化に関する研究

- ・ICT を活用したコンクリートの品質確保手法の開発
- ・コンクリート工の生産性向上手法に関する研究



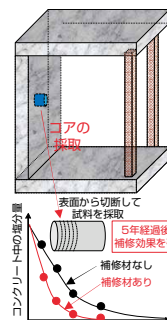
植物由来原料の舗装材料の開発
(写真は、屋外暴露試験による開発材料の耐候性評価の様子)

↓ 剪定枝を破碎し、下水汚泥
焼却の補助燃料（重油・天然
ガス等）の代替として活用



↑ 刈草の破碎物を下水汚泥
の脱水工程に混合し、脱水
助剤として活用

バイオマス（剪定枝、刈草）の活用



暴露後の塩分浸透の評価



11種類の補修材を塗布したコンクリート試験体

実構造物に近い条件での補修効果の評価
(コンクリート表面からの塩分浸透抑制効果の持続性の確認)



高耐候性塗料や耐食性金属材料の暴露試験による耐久性検証

06. 中長期目標・中長期計画

▶ 中長期目標・中長期計画



第5期中長期目標

中長期目標とは、5 年以上 7 年以下の期間において国立研究開発法人が達成すべき業務運営に関する目標であり、主務大臣が定め、当該国立研究開発法人へ指示するものです。土木研究所においては、主務大臣の国土交通大臣および農林水産大臣から令和4年2月25日付けで第5期中長期目標が指示されました。

■中長期目標の期間

令和4年4月1日から令和10年3月31日までの6年間

■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」と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、研究開発等に当たっては、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。

※「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」から抜粋

第5期中長期計画

中長期計画は、中長期目標を達成するための計画であり、国立研究開発法人が作成し、主務大臣の認可を受けるものです。土木研究所においては第5期中長期目標を基に中長期計画を作成し、令和4年3月31日に国土交通大臣および農林水産大臣からの認可を受けました。

土木研究所では、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、上記①～③に貢献するための研究開発を一定の事業のまとまりと捉えて推進し、評価を行います。解決すべき政策課題ごとに、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ます。

07. 研究開発プログラム

研究開発プログラムは、3つの研究開発テーマで合わせて15課題を設定しています。



▶研究開発プログラム

研究開発テーマ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

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。

- (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

研究開発テーマ2

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。

- (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

研究開発テーマ3

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。

- (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靱化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保安全管理技術の開発
- (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

1. 自然災害から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

キーワード▶ 流域治水、ダム操作方法、将来降雨、水循環モデル、堤防強化、海氷、波浪

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：耐震研究監

研究概要

気候変動等の影響により、自然災害の外力が増大し、水災害が激甚化するとともに、災害発生が頻発化し、毎年のように甚大な被害が発生しています。被害を最小化するため、水災害に対する知見や情報を社会で共有し、あらゆる関係者の主体的な参画による流域治水の推進と水防災意識社会への変革が必要です。本研究開発プログラムは、①将来の洪水等水災害外力の想定技術の開発・高度化、②流域治水による取組を的確に評価・実現する手法の構築、③適切な洪水氾濫リスク評価手法の開発、④水災害に対する社会の強靱化を図る技術開発等を行います。

研究成果

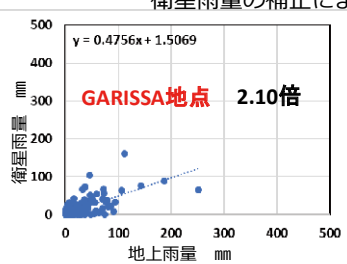
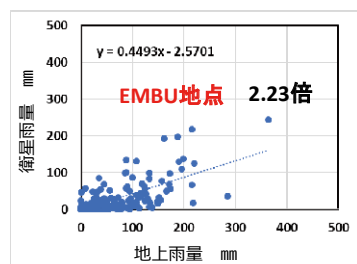
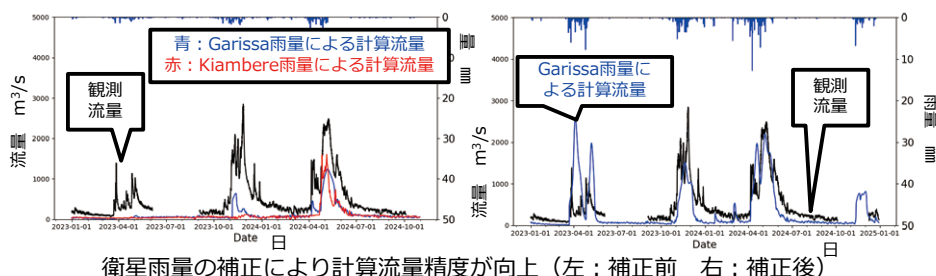
治水・利水両面のダム操作最適化手法による効果を実ダムで検証

注目ポイント ダムによる治水・利水両面の効果の最大化を図る降雨予測を活用した手法を過年度国内で開発し、利用可能データの限られるケニア国のダムに国際展開。

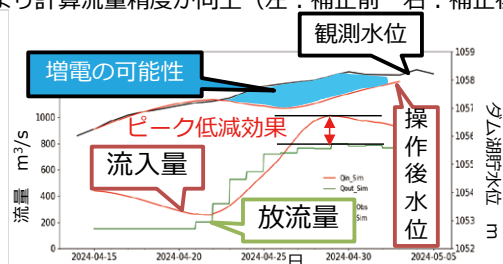
研究概要 地上雨量データの限られた地域において衛星雨量（GSMaP）を補正する手法を開発。WEB-RRI水文モデルによりダム流入量を予測し、ダム操作の最適化を検証。ダム操作の最適化による既存ダムの活用効果を具体的に示し現地に提供。

令和7年度の成果

- ・雨量・流量データが限られたケニア国内の河川において衛星雨量を補正し流出計算の精度を格段に向上。
- ・事前放流した場合（右図緑線）、ピーク放流量の低減（治水）と増電の可能性（利水）を定量的に明示。



地上雨量は衛星雨量の2倍強



予測雨量に基づき事前放流することによる効果

社会貢献

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います。これにより、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します。

研究チーム>> 水災害研グループ、土質・振動チーム、寒地河川チーム、寒冷沿岸域チーム

1. 自然災害からのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献

(2)顕在化した土砂災害へのリスク低減技術の開発

キーワード▶豪雨災害、火山噴火災害、
大規模地震災害、緊急対応

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：土砂管理研究グループ長

研究概要

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う災害への対応の必要性が顕在化してきています。例えば、火山噴火に伴う降灰後には土石流が発生し易くなるため、富士山宝永噴火クラスの噴火では、広い降灰範囲での土石流被害発生が懸念されます。また、豪雨や地震により緩斜面においても移動速度の大きい崩壊性地すべりが発生する地域も見られます。一方、これまで点検が困難であった斜面からの落石の発生も見られます。これらの土砂災害に事前に備えるため、土砂災害の危険箇所抽出手法、ハザードエリア設定技術の開発を行います。また、落石については、事前対策工の評価技術の開発や迅速な緊急対応のための技術開発を行います。

研究成果

機械調査による省人化へ前進！次世代型斜面管理へ

注目ポイント UAVからの写真計測とLiDAR計測により、従来の地上目視では困難であった斜面上部の転石の高精度な把握を可能に。これにより、危険を伴う斜面上の調査回数を削減し、作業の安全性向上と効率化を実現。成果のマニュアル化と技術指導を通じて、道路斜面の維持管理の効率化に貢献

研究概要 激甚化・頻発化する豪雨や融雪に対して、落石危険斜面における効率的な調査手法を構築するために、UAVによる自動航行撮影及び画像処理等により斜面を効率的に調査し、落石の不安定箇所を精度よく抽出する手法を開発する。

令和7年度の成果

▽落石の事例



平成29年3月28日に発生した落石災害

▽斜面上の転石（不安定な石）の点検方法



社会貢献

開発する技術は、これまで十分に対応できなかった災害現象の、危険性が高い範囲の調査・抽出を可能とするものです。また、これまで立ち入りが困難で道路防災点検で調査ができなかった道路斜面からの落石の調査、数値解析を可能とするものです。開発した危険箇所抽出手法、ハザードエリア設定技術は、国土交通省の技術指針や河川砂防技術基準、落石対策便覧等にも反映されます。

これらは行政ニーズに応えるものであり、適切な警戒避難や緊急対策、事前防災対策の実施に貢献します。

1. 自然災害からのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献

(3) 極端化する雪氷災害に対応する防災・減災技術の開発

キーワード▶ 極端気象、道路雪氷災害、津波防災

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：寒地道路研究グループ長

研究概要

近年、積雪寒冷地においては暴風雪や降積雪、急激な融雪に伴う雪崩などのため、車両の立ち往生や長期に亘る通行止めなどが発生し、国民生活や社会経済活動に甚大な被害をもたらすなど、極端化する雪氷災害に対応した防災・減災技術の開発が喫緊の課題となっています。

そこで本研究開発プログラムでは、先進的技術を活用し、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・減災技術の構築等を行うものです。

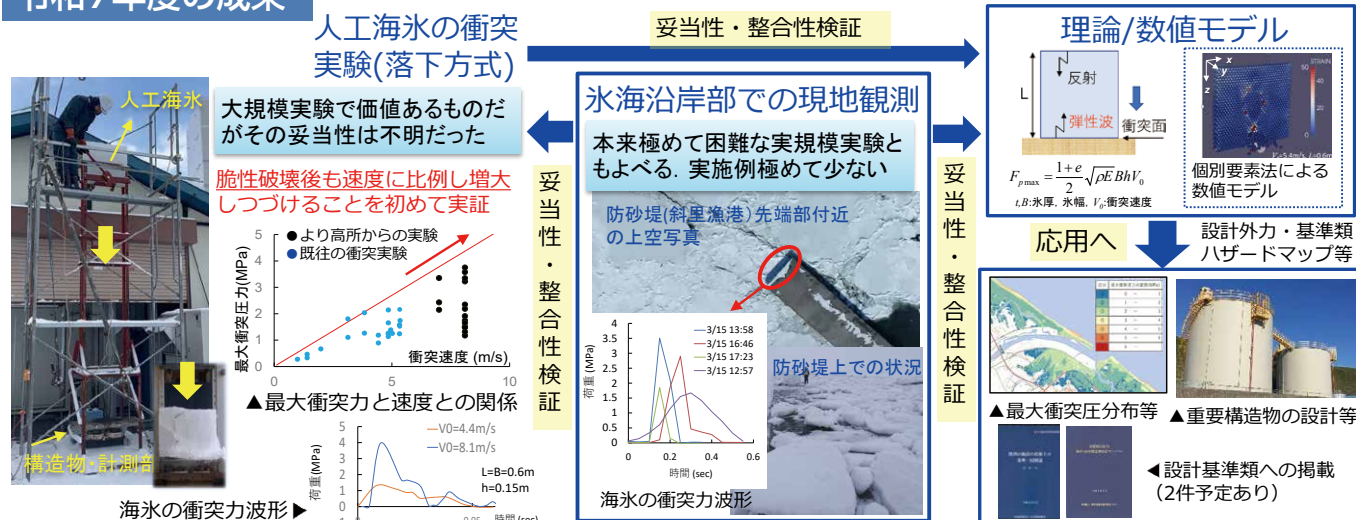
研究成果

海水衝突の技術基準・氷を伴う津波力マップ作成等が可能に

注目ポイント より高速の海水衝突実験に加え、氷海域における国内初となる現地観測により海水衝突力のデータ取得に成功。これにより、海水を伴う津波圧力分布のハザードマップ作成やこれまで未解明だった衝突荷重等の技術基準への反映等が可能に。

研究概要 未解明であった高速で漂流する海水の衝突荷重について、人工海水を用いた高所からの自由落下式中規模実験と実施例が極めて少ない現地観測を実施した。衝突特性を解析し、中規模実験、理論及び数値計算との整合性や妥当性を確認。

令和7年度の成果



社会貢献

雪崩、吹雪、津波の対策に対して技術的助言を行うことにより、行政ニーズに応え、適切な対策の実施に貢献します。また、道路管理者の要請に応え、道路で雪崩が発生した際の技術的指導により、的確な通行止め解除、迅速な現地対応の実施に貢献します。

開発した新たな対策手法などの成果は、設計基準や道路吹雪対策マニュアルなどの技術資料に反映されます。

1. 自然災害からのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献

(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

キーワード▶地震対策、耐震性能評価、
震後対応、液状化予測

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：橋梁構造研究グループ長

研究概要

南海トラフの巨大地震、首都直下地震等、人口および資産が集中する地域での大規模地震発生の切迫性が指摘され続けています。土木研究所では、橋や土工構造物等のインフラ施設に対する耐震対策について、兵庫県南部地震や東北地方太平洋沖地震等の震災経験を踏まえ、これまでも研究開発や技術基準類の改定に取り組み、順次成果を収めてきました。本研究開発プログラムでは、大規模地震に対して橋りょうおよび土工構造物が果たすべき機能の確保の観点に着目し、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や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を目指します。

研究成果

実大衝撃載荷実験で、要求水準・衝撃の影響の解明を目指す

注目ポイント R6能登半島地震・R7道示※改定を受け、現行基準に基づき静的設計した変位を抑制する構造に対して、実大部材の衝撃載荷実験を実施した。

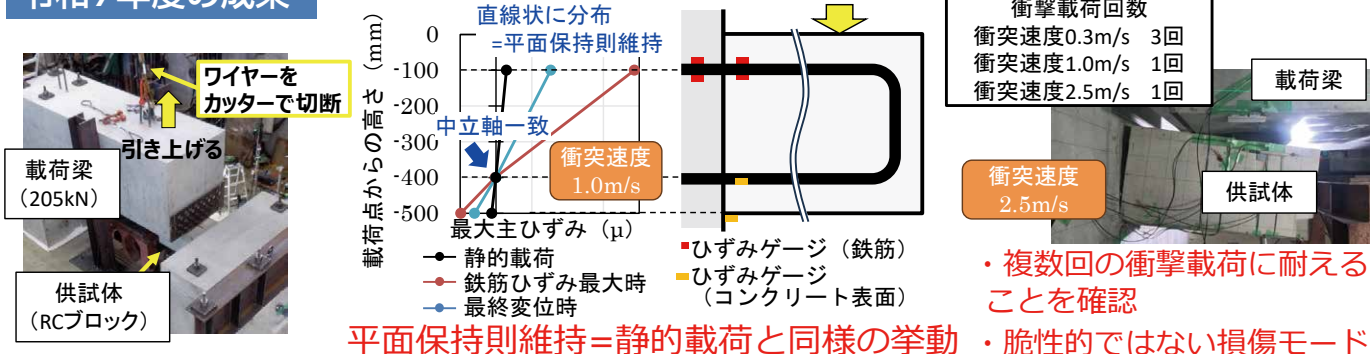
- ・従来は、みなし荷重と緩衝材による仕様規定
⇒性能規定化には衝撃と複数回載荷の影響解明が必要
- ・縮小模型実験は衝撃の力学的相似則の適用性や寸法効果の影響などに課題
- ・実大相当の桁、ブロックを用いた衝撃載荷実験は他に例がない
- ・複数回の衝撃載荷に耐えることを確認した

※R7道路橋示方書

研究概要

R6能登半島地震において変位を抑制する構造に、衝撃の影響による損傷が発生。R7道示※改定で道路機能維持のための変位抑制対策や地震動の続発への対応の必要性が明記。これらを受け、変位を抑制する構造における衝撃の影響を明らかにするため、まずは曲げ破壊型部材を対象に、実大サイズのRC載荷梁を、現行の設計基準に基づいて変位抑制構造を模擬したRCブロックの上に落下させる実験を行った。

令和7年度の成果



社会貢献

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無い形態での被災も懸念されます。政府は、このような災害に対しても被害の防止・軽減を図っていくとともに迅速な復旧復興を支えるための政策に取り組んでいます。土木研究所では、来たるべき大規模地震に対してインフラ施設の機能確保の信頼性を高めるとともに、仮に機能障害が生じても早期の機能回復を可能とするレジリエンスの向上に貢献します。

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

キーワード▶流域治水、持続可能性、予防保全、
ネイチャーポジティブ、観測、監視、DX

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：河道保全研究グループ長

研究概要

河川域にとどまらず流域全体で、その流域に居住するなど関わりのある全員の協働による多様なハード整備・防災ソフト対策の総合力で、水災害に対する耐性と韌性を高める流域治水は、その特長を最大化する上で「持続可能」が肝要である。ひとつは監視・観測・管理の持続であり、多様な対策の機能を将来にわたって持続し、必要とされる局面で確実に発揮させ、その実績を踏まえてさらに改善していく。もうひとつは豊かで活力のある生活の持続であり、流域内の様々な箇所での整備・対策の導入にあたって、自然環境の再生、美しい景観、良好な環境形成、暮らしやすい地域づくりに寄与させる。

本研究開発プログラムは、予防保全とネイチャーポジティブ、DXの活用を念頭に、①新技術を活用した流域・河道等の監視・評価技術、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、③河道・河川構造物の予防保全型維持管理技術の開発のための研究を行います。

研究成果

石の相打ちを誘い、土砂バイパストンネルの寿命を10倍に

注目ポイント 土砂バイパストンネルの床形状を平坦からV字型とすることで、砂礫の衝突による損傷速度を1/10以下※に低減可能であることを実験で確認。大幅な長寿命化・維持管理コスト低減に期待。 ※本試算は簡略化した前提条件に基づく概略値

研究概要 ダム堆砂問題の解決手段の一つである土砂バイパストンネルは、通過する砂礫が大きくなると、その衝突により損傷する場合あり。その修繕には膨大な費用と期間が掛かるため、ランニングコストの低減が課題。砂礫の衝突によるトンネル床の損傷過程を解明し、損傷しにくい水路構造を検討した。あわせて、補修実施を判断するため損傷速度の概算値を把握した。

令和7年度の成果



社会貢献

流域の洪水調節効果とそれによる洪水水位低減区間の把握や、生物の生息場などに関する環境目標の定量的な設定のための観測・評価手法を提案します。また洪水流量観測の高精度化・無人化、河道・堤防の広域面的データの観測・分析効率化のための新技術を開発します。さらに、堤防の側方侵食やダム土砂バイパスの砂礫流下による損壊に対する監視・予防保全技術を提案します。これら成果により安全・安心で豊かな暮らしが持続可能な社会基盤整備に貢献します。

研究チーム>>流域生態 チーム、自然共生研究 センター、河道監視・水文チーム、水工チーム、
寒地河川チーム、水環境保全チーム、寒地機械技術チーム

2. スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

(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

キーワード▶新たに解明した破損損傷メカニズム、
地質・地盤リスク、LCC

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：道路技術研究グループ長

研究概要

我が国の財政状況が厳しい中、今後、インフラを更新・新設するには、これまでのインフラの整備や維持管理を通じて得られた知見を活かし、長寿命で信頼性の高い施設を造ることが重要です。

本研究開発プログラムでは、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を行います。

研究成果

寒冷地斜面对策工法の大型化を実現し、施工性を大幅に向上！

注目ポイント 冬期の凍上・凍結および融雪水・降雨の複合作用への対策技術である「ワンパック断熱ふとんかご工」の大型化を実現。機能を維持したまま施工時間30%短縮を達成。本工法を含むのり面凍上等対策の設計法は「北海道開発局 道路設計要領」への反映を予定(R8年度内)。これを契機にその他の積雪寒冷地へも展開を目指す。

研究概要

積雪寒冷地では冬期の凍上・凍結および融雪水・降雨の複合作用により道路のり面の損傷が多発しているが、抜本的対策の設計法は未整備。本研究ではこれらに対応する技術の開発と設計法を提案し、のり面損傷被害の低減および施工の安全性・施工性向上を図る。

令和7年度の成果

従来技術（特殊ふとんかご工）の課題

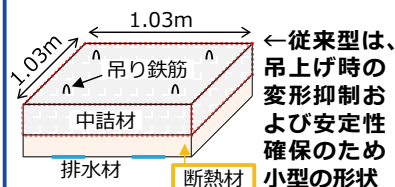
- ① 凍上・凍結融解による変形
→耐凍上性の課題
- ② 設置作業は斜面での人力作業
→安全性の課題



↑かごの波状変形により、背面地山の健全性が懸念される

ワンパック断熱ふとんかご工の特長
(従来型) R4年 特許取得済み

- ① 中詰材、断熱材、排水材を内包
→ 凍上対策
- ② 平場で組立て・吊り上げ設置
→ 斜面作業の低減により、
安全性・施工性の向上

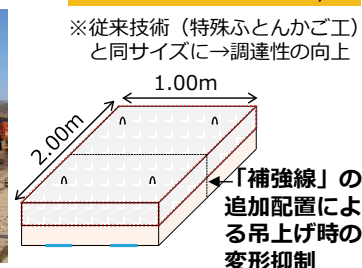


改良概要と効果

機能はそのままに、2倍に大型化！

→施工時間30%短縮

従来型（小型×多数）
1.03m×1.03m×0.3m/基 → 改良（大型×少数）
1.00m×2.00m×0.3m/基



社会貢献

行政や大学等の他機関と連携しながら、現地調査や測定を行い、研究成果の最大化を図るとともに、現場の課題やニーズに的確に応えていきます。

また、これまでの研究活動で得られた知見や研究成果は、技術基準類やマニュアル類に反映されたほか、行政職員向けに実施される勉強会や研修において活用されており、円滑な行政実務の執行に大きく貢献していきます。

研究チーム>>地質チーム、土質・振動チーム、施工技術チーム、舗装チーム、橋梁構造研究グループ、
材料資源研究グループ、耐寒材料チーム、寒地地盤チーム

2. スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

(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

キーワード▶メンテナンスサイクル、予防保全、エキスパートシステム

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：橋梁構造研究グループ長

研究概要

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いくことが重要です。

本研究開発プログラムでは、道路橋、トンネル、樋門等河川構造物、コンクリート構造物について、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を行います。

研究成果

樹脂補強「突然の剥がれ」対策！夏冬の寒暖差で育つミクロの要因を特定

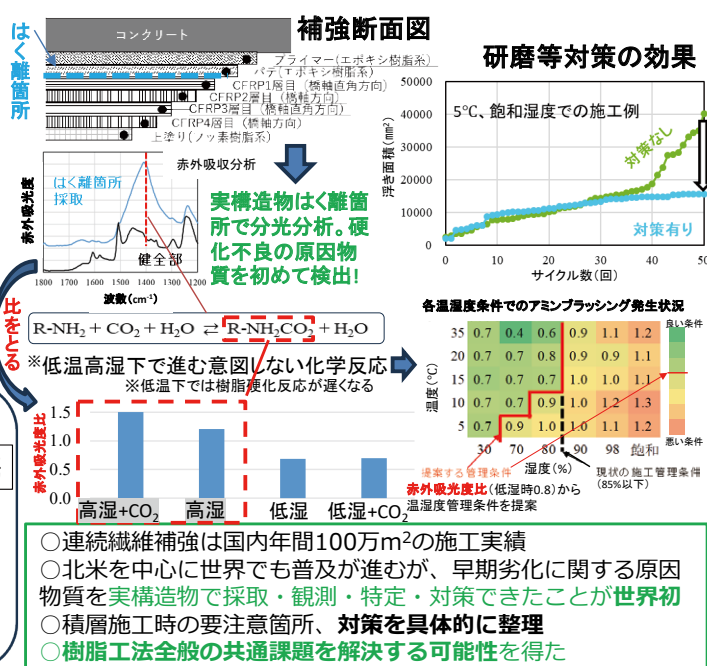
注目ポイント 樹脂補強工法に突然生じるはく離現象について、実橋梁調査と化学分析から施工条件に起因した劣化メカニズム解明に成功。原因物質を排除する簡便で効果的な対策法を実証し、樹脂工法全般に活用できる革新的な新知見を得られた

研究概要

施工直後の検査では検出されず、数年後に大規模なはく離に繋がる樹脂の硬化不良を分光学的に検証した。温冷繰り返しではく離に至る過程をはじめて再現し、メカニズムを解明。対策法の有効性を実証した。

令和7年度の成果

- ・実橋梁から採取した樹脂の分析と施工記録から原因物質の発生にCO₂濃度の重要性を特定。
- ・施工条件の提案と効果的な対策法を実証。



社会貢献

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します。また、民間等が提案する新技術の評価技術開発に取り組みます。

以上により、点検・診断・措置技術の信頼性向上及び「インフラメンテナンスのDX（デジタルトランスフォーメーション）」による業務の省力化を図り、構造物の予防保全型メンテナンスの実現に貢献します。

研究チーム>>橋梁構造研究グループ、材料資源研究グループ、水工チーム、河道保全研究グループ、トンネルチーム、土質・振動チーム、地質・地盤研究グループ、耐寒材料チーム

2. スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

(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

キーワード▶凍害・複合劣化、橋梁RC床版、舗装

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：寒地保全技術研究グループ長

研究概要

積雪寒冷地のインフラの維持管理は、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技術的課題を有しています。

本研究開発プログラムでは、積雪寒冷地特有の劣化・損傷に対応した、劣化状況の効率的な調査・把握手法の開発、劣化の進行等に関する精度の高い予測・診断技術の開発、高耐久で効果的な措置技術（予防・事後）の開発を行います。

研究成果

「維持管理記録×AI」で現地作業不要の橋梁床版の土砂化予測を実現

注目ポイント

床版の土砂化は舗装裏で発生するため把握が難しく、進行後に顕在化する場合がある。維持管理記録とAIを活用した現地作業を伴わない土砂化予測技術を開発し、詳細調査に先立つスクリーニングに活用することで、点検調査の効率化（時間短縮、人手削減、コスト縮減）と早期措置を可能とし、寒冷地橋梁の長寿命化に貢献。



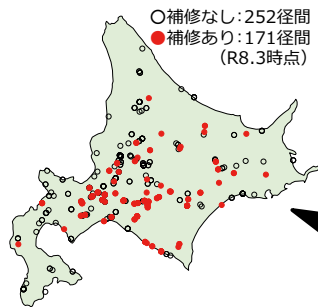
床版の土砂化

研究概要

橋梁諸元や供用環境、定期点検結果等を統合したデータセットを整備・活用し、機械学習手法により床版上面の補修要否を判定するAIモデルを構築する

令和7年度の成果

径間単位での補修要否を予測するモデルを構築し、スクリーニング手法（プロトタイプ）を確立



データセットの概要

データセットの収録項目(例)

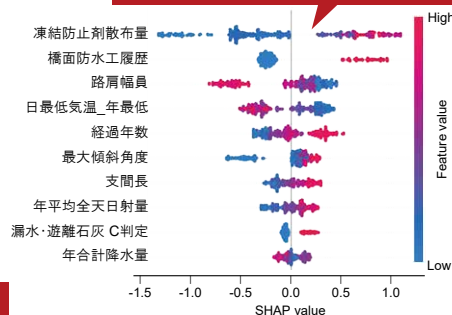
橋梁諸元: 経過年数、支間長、曲線半径、斜角、縦断勾配、横断勾配幅員構成、床版支間、床版厚、舗装厚、桁合成など
供用環境: 大型車交通量、凍結防止剤散布量、気象データ(降水量、気温)、地形データなど
補修補強履歴: 橋面防水工、断面修復工、床版補強
定期点検結果: 剥離・鉄筋露出、床版ひびわれ、漏水・遊離石灰
補修状況: 断面修復工の有無、面積

モデルの性能評価

予測	正解	
	補修不要	要補修
補修不要	137	8
要補修	101	163
適合率		F1値
0.592		0.923
再現率		0.707

「要補修」の見逃しを抑制したスクリーニングが可能（見落とし防止により損傷進行リスクの低減に寄与）

点検調査時に着目すべき項目を可視化→経験知の妥当性の裏付け、新たな着目点の抽出



説明変数の寄与度(上位10変数)

社会貢献

インフラの効率的かつ計画的な維持管理を実現させるため、積雪寒冷地特有の過酷な環境に起因する橋梁床版や舗装の劣化・損傷を速やかに把握する技術や、劣化の進行を的確に予測する技術とともに、耐久性の高い措置技術もあわせて開発し現場へ実装することで、積雪寒冷環境下においても道路を適切なタイミングで補修し、かつ長寿命化させる維持管理の実施に貢献します。

2. スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

(9) 施工・管理分野の生産性向上に関する研究開発

キーワード▶自動運転、データ活用、品質管理、設備点検、遠隔支援

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：技術推進本部長

研究概要

我が国は少子高齢化を迎え、建設労働者の高齢化や人手不足の深刻化に対応していくことが求められています。一方、近年のICT等先端技術の急激な発展により、施工や管理の現場における自動化や様々なデータ収集がより容易にできるようになってきています。以上を踏まえ、本研究開発プログラムでは、インフラの建設や維持管理のプロセスにおいて、最新技術を活用することによる革新的な生産性向上を目標とした研究を実施します。

具体的には「自動化による土木施工の生産性向上」「省人化に寄与する材料や評価試験方法の活用によるコンクリート工の生産性向上」「施工データ活用による締固め工・その他工種の生産性向上」「設備点検効率化による土木機械設備点検の生産性向上」を実現する研究を行います。

研究成果

高流動性コンクリートの活用により生産性向上を推進

注目ポイント 実物大のプレキャストPC部材製作によって、従来のコンクリートの替わりに新たな高流動性コンクリートを活用した場合の省人化効果を実証。打込み工程での落下高さ調整作業を省略できることなどから、作業に必要な人数を削減できることを確認

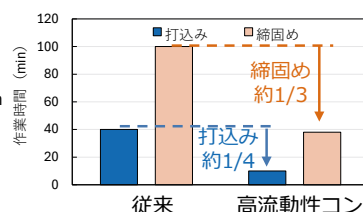
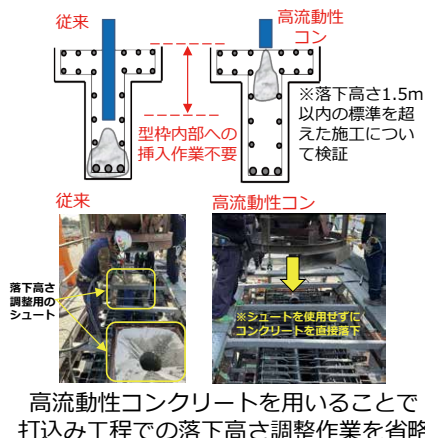
研究概要 技能労働者不足により、コンクリートの打込み、締固め等の作業が難しい箇所でも、効率的に作業できる技術が求められている。そこで、従来と同様な材料コストで製造できる新たな高流動性コンクリートの活用によって省人化を推進。

令和7年度の成果

- 近年開発された締固めを併用する高流動性コンクリートの活用による省人化効果を検討
- 桁高の高い部材で打込み時に落下高さを増やせることを実証
- 打込み・締固め工程の省人化が可能



桁高2.6mの実大PC部材



作業に必要な人数が減少	
	必要人数
従来	6人
高流動性コン	4人

※主にパイプレータの操作を担当する5人を3人に削減

社会貢献

下記の研究を実施することで、施工・管理現場の生産性向上を図り、高齢化・人手不足に対応した現場の実現に貢献します。

【土木施工】自動施工の実現場への導入促進。

【締固め工・その他工種】各種施工データ等を活用した生産性向上技術の提案。

【コンクリート工】省人化に寄与する材料や、施工の良否を評価する新技術等の活用提案。

【土木機械設備技術】DXツール等の活用や点検が簡略化できる設備構造の検討。

研究チーム>>先端技術チーム、材料資源研究グループ汎用材料担当、寒地地盤チーム、寒地機械技術チーム

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

キーワード▶気候変動、河川、ダム貯水池、湖沼、
下水道、予測、モニタリング、適応策

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：流域水環境研究グループ長

研究概要

気候変動により頻発化・深刻化する渇水などの河川流量変化が水資源・水環境、自然生態系に及ぼす影響が懸念されています。このような気候変動下においても、適切な水環境管理や自然環境の保全などにより、健康で快適な生活環境の確保・維持が必要とされています。本研究開発プログラムでは、より高精度に気候変動の影響を評価し現場管理にも役立てるために、河川流量の時空間変動と渇水現象の特性把握、気候予測データによる河川流量・水温の将来予測等の技術を開発します。また、将来気候下での生物影響予測やリスク評価、DXによる監視技術の開発も推進します。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します。

研究成果

実用モデルの開発、河川水温の将来予測を可能に！

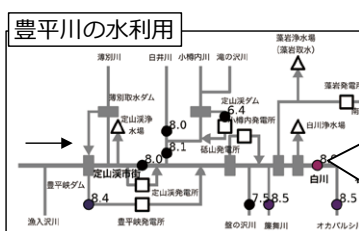
注目ポイント 入手可能なデータのみから河川水温を再現・予測できる実用的なモデルを開発。
複雑な水利用の河川や積雪地域の河川など、水温変化要因が様々に異なる河川でも水温の将来予測が可能に。

研究概要 気候変動により水生生物の生息場として重要な指標である河川水温の上昇が懸念されており、水温上昇の水生生物に対する影響評価や適応策の検討のために河川水温の将来変化を予測する。

令和7年度の成果

実用的な河川水温 予測モデルを開発

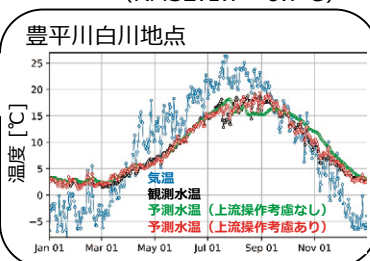
入力データは**入手可能なデータのみ**
(気温、流量、上流の放流量、取水量、放流水温)



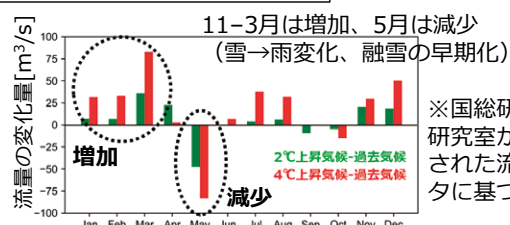
複雑な水利用に適用
・2つの大ダム
・5箇所の発電所
・3箇所の浄水場 が上流に存在

複雑な水利用河川における 水温シミュレーション

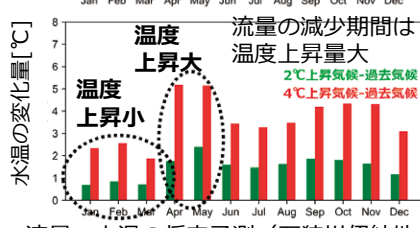
上流のダム放流、上水道・発電取水を考慮→水温予測精度が向上
(RMSE:1.7→0.7℃)



積雪地域の流量・水温の将来変化



※国総研水循環研究室から提供された流量データに基づく分析



流量・水温の将来予測（石狩川伊納地点）

様々な河川において水温の将来変化を予測可能に

社会貢献

河川、ダム貯水池・湖沼、下水処理場等の流量・水温・水質などの水環境について、気候変動による影響の予測技術や適応策を明らかにすることにより、河川・流域の将来に渡って良好な水環境の維持・管理に貢献します。

さらに、自然生態系に与える影響の評価やモニタリング技術なども含め、より効率・効果的な河川管理や下水処理技術などの行政ニーズに応えた技術の社会実装を通じて、多自然で活力ある魅力的な地域・生活へ貢献していきます。

3. 活力ある魅力的な地域・生活への貢献

(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

キーワード▶路面凍結、除雪機械、冬期路面管理

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：寒地道路研究グループ長

研究概要

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ます。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ります。

本研究開発プログラムでは、先進的技術を活用し、冬期道路管理の判断支援や除雪機械の劣化度を診断する技術の開発、粗面系舗装によるすべり対策の実用化に取り組みます。

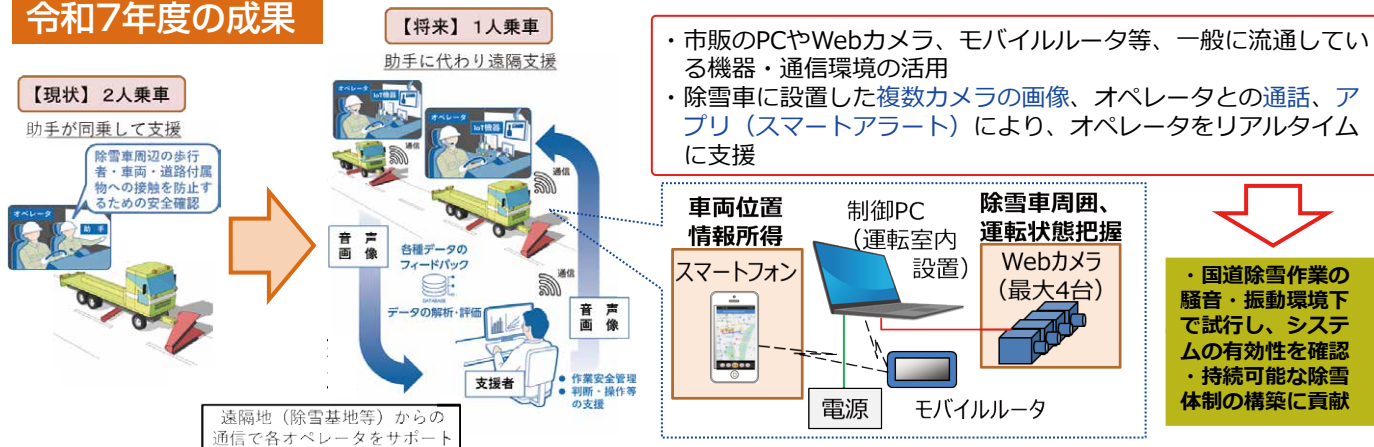
研究成果

除雪車オペレータ支援システムの有効性を確認、実用化に前進！

注目ポイント 除雪車オペレータの高齢化が進み、担い手不足が深刻な状況。担い手不足の対策となる一人乗車の除雪車オペレータを支援する、安価で汎用性の高いシステムを開発。実際の国道除雪作業で試行し、システムの有効性を確認。省人化と担い手不足への対応を実現し、持続可能な除雪体制の構築に貢献

研究概要 助手が同乗しない一人乗車のオペレータに対して、歩行者・車両・障害物など死角の多い除雪車周辺の安全確認、道路付属物への接触防止の注意喚起など、助手に代わり遠隔でリアルタイムに支援する安価で汎用性の高いオペレータ支援システムを構築

令和7年度の成果



社会貢献

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ことで、車両のスタック・スリップ事故の軽減に貢献します。

また、センサ技術を活用し、除雪機械の部品の劣化度を監視するシステムを開発することで、除雪機械の予防的かつ効率的な修理が可能になり、除雪機械の長寿命化に貢献します。

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します。

研究チーム>>寒地交通チーム、寒地道路保全チーム、寒地機械技術チーム

3. 活力ある魅力的な地域・生活への貢献

(12)社会構造の変化に対応した資源・資材活用および環境負荷低減技術の開発

キーワード▶リサイクル、温室効果ガス削減、環境負荷低減

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：材料資源研究グループ長

研究概要

人口減少、地球温暖化等、社会・環境の変化が進む中、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必要です。

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の提案に取り組みます。

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、および鋼構造部物塗装の環境負荷低減技術の開発など、建設資材・資源の有効活用による環境負荷低減技術の提案に取り組みます。

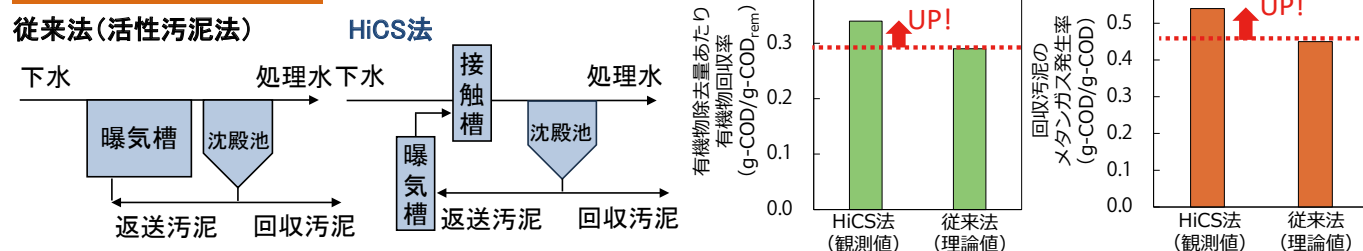
研究成果

下水処理場における発電量増加に向けた新たな水処理方式を検証

注目ポイント 下水処理場において下水中の有機物をより効率よく回収して発電することが期待されている。実用化に向け、既存下水処理場で導入しやすいと考えられるHiCS（High-rate contact stabilization, 高負荷接触安定化）法の連続式水処理について検証。流入した有機物に占めるメタンガス回収率の向上を確認し、これを燃料とした発電量増加が見込まれた。民間企業との共同研究も進んでおり将来的な実用化が十分期待される。

研究概要 連続式水処理のHiCS法を実際の都市下水に適用して、中温期における有機物回収率、回収汚泥のメタンガス発生率を検証し、どちらも従来法と比べてHiCS法が優れていることを確認した。本結果は査読付論文として公表された（2026.2）。

令和7年度の成果



HiCS法（右図）では、系内に滞留する汚泥の滞留時間を1日以下にすることで、有機物が微生物に消費されるのを抑えながら、下水から有機物を効率的に回収できる。

HiCS法では、下水中から回収される有機物回収率（左）及び汚泥のメタンガス発生率（右）が向上し、結果的に3割程度の発電量増加が見込まれる。

社会貢献

建設発生材（アスファルト塊やコンクリート塊、発生土）を活用した建設材料の評価方法を示すことにより公共事業での適切な利用を促進し、持続可能な地域社会の形成に貢献します。また、下水処理施設における地域資源（草木バイオマス）の活用技術やエネルギー回収技術、及び低環境負荷型の鋼構造物の塗装技術についてもマニュアル化することにより、公共事業での導入を図り、二酸化炭素排出削減など環境負荷低減に貢献します。

3. 活力ある魅力的な地域・生活への貢献

(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

キーワード▶ 景観形成、公共空間、リデザイン

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：特別研究監

研究概要

人々の生活観やライフスタイルの多様化にともない、働き方・暮らし方に対する意識は大きく変容しています。また、本格的な人口減少時代にあっても豊かな暮らしを送ることのできる地域社会の確立が求められています。公共空間もこの変化に合わせ、多様なニーズに対応し最適化する「リデザイン」が必要になっています。

本研究開発プログラムは、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の道路空間の計画・設計・維持管理の技術、インフラの景観改善の取組を円滑化するための評価技術等、公共空間のリデザインに関する研究開発を行うものです。

研究成果

トレンチャー工法で電線共同溝の工期を短縮。防災力向上に貢献。

注目ポイント

R6発行のトレンチャー工法のマニュアルを、R7に国道の直轄事業の現場において適用。寒地土研の技術提案により、「道の駅るもい」前面道路の電線共同溝工事において、従来工法からトレンチャー工法へ変更。設計支援および効果計測を実施し、作業日数の半減、延べ投入人員の削減、約7%のコスト縮減効果を確認。

研究概要

トレンチャー工法のマニュアル（設計・施工の手引き）をR6に発行し、実現場導入の技術支援を継続。国(北海道開発局留萌開発建設部)の要請で、トレンチャー工法導入における設計支援及び効果計測を実施。

令和7年度の成果

地域防災拠点でトレンチャーを導入



▲地域防災拠点「道の駅るもい」では早急な無電柱化が必要
→トレンチャー工法を検討



▲掘削が高速であり、工程の多くを占める土工時間を短縮

R6発行マニュアルを現場適用・設計支援



▲マニュアル(R6発行)



◀トレンチャー工法の能力を活かすコンパクト設計を技術指導

データ計測により導入効果を把握

・管路工日進延長が30m/日に倍増→作業日数が半減

従来施工 日進15m	114.3m÷15m/日=7.6日 → 工費(×1.5): 11.4日	約11.4日
トレンチャー工法 日進30m	114.3m÷30m/日=3.8日 → 工費(×1.5): 5.7日	約5.7日

工期短縮=約5.7日

・延べ投入人員・ダンプ台数の大幅削減
→人材不足・車両運行管理厳格化の課題解決にも貢献
・約7%のコスト縮減効果

アウトカム

「道の駅」など類似現場への活用拡大が可能
地域防災力の強化に貢献

社会貢献

研究成果を基に、独自マニュアルの発行を行っており、行政機関の技術資料等にも反映されています。また、行政や地域が取組む、景観・観光・まちづくりのための整備等において、委員や講師、技術指導などの支援を行っています。特に「道の駅」や無電柱化、街路樹などの現場ニーズの高い個別事業の課題解決に役立っています。これらの取組により、インフラの多面的・複合的な利活用や良好な環境や景観の形成を通じて、快適で質の高い生活の実現に貢献します。

研究チーム>> 地域景観チーム、寒地交通チーム、寒地道路保全チーム

3. 活力ある魅力的な地域・生活への貢献

(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

キーワード▶大規模農地、農業水利施設の強靱化、気候変動

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：寒地農業基盤研究グループ長

研究概要

食料安全保障が世界的な問題となるなか、我が国の食料供給を支える北海道では、農業従事者の減少等による食料供給力の脆弱化が懸念されています。また、異常気象、自然災害の激甚化・頻発化などが顕在化しており、積雪寒冷地の北海道では農業水利施設の老朽化が急速に進行しています。

本研究開発プログラムでは、これらの課題に対応し北海道が引き続き我が国の食料供給を担っていくために、収益性の高い大規模農地の整備・利用技術、農業水利施設の戦略的な活用と保全管理技術、自然災害や気候変動に強い農地・農業水利施設の強靱化技術を開発します。

研究成果

地震時における管水路の空気弁の破損要因となる水撃圧を確認

注目ポイント 大規模な地震時に被害が多発する農業用管水路の空気弁において、破損要因となる地震時動水圧に伴う水撃圧の観測データを取得。供用中の管水路における継続的観測により得られた貴重なデータであり、これを踏まえた対策手法の提案により管水路の強靱化に資する。

研究概要

供用中の農業用管水路において地震時動水圧と地震加速度を継続的に観測している。震度5弱の地震時に、空気弁がわずかに破損した際（図1）に取得した動水圧のデータ（図2）の解析により、空気弁の破損要因となる水撃圧（図3）を確認し、その水撃圧を低減できる逃し弁の性能や大きさを概定した（図3）。本成果に基づき、逃し弁の効果検証を開始した（図4）。

令和7年度の成果

- ・管水路の空気弁において、地震時動水圧に伴う水撃圧の観測データを取得。
- ・水撃圧を低減できる逃し弁の性能や大きさを概定、効果検証を開始。



図1 地震時における空気弁の破損状況
(空気弁上部と下部に挟まれるゴムパッキンが張り出して漏水した)

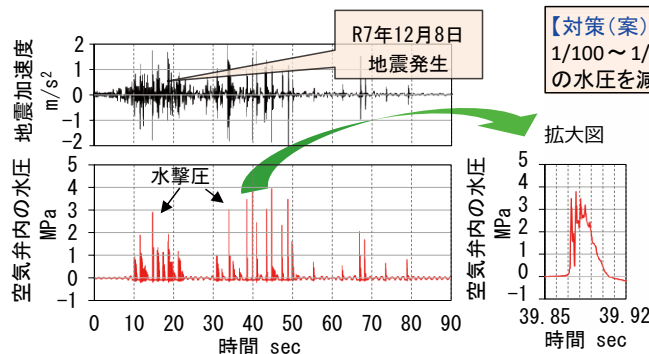


図2 観測した地震加速度および水圧のデータ

【対策(案)】
1/100～1/10秒周期の数MPaの水圧を減圧できる逃し弁



図3 空気弁における逃し弁の設置と作動時の模式



図4 逃し弁の室内実験検討の様子
(農研機構農村工学研究部門の実験室にて。同部門との共同研究を計画)

社会貢献

北海道で進む農地の大区画化・汎用化に適応した農地整備技術、地下水位制御システムの利用技術を提案し、収益性の高い農業生産に貢献します。また、凍害など農業水利施設の劣化機構の解明、機能診断方法と高耐久化工法の開発は施設の保全や長寿命化に貢献します。さらに、農業用管水路に発生する地震時動水圧の対策技術、頻発する豪雨により農地から流出する土砂への対策技術の提案は、自然災害や気候変動に強い農業生産基盤の構築に貢献します。

3. 活力ある魅力的な地域・生活への貢献

(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

キーワード▶藻場、赤潮、栄養塩、生息環境改善、
沖合構造物、餌料培養効果

研究期間：令和4年～令和9年
プログラムリーダー：寒地水圏研究グループ長

研究概要

北海道は、全国の水揚げ量の3割近くを占める水産業の重要拠点ですが、近年はピーク時の半分まで減少し、水産資源の回復と安定生産維持が喫緊の課題となっています。こうした状況に対応するためには、水産物の安定供給に資する増養殖に配慮した漁場環境の適切な保安全管理が重要です。

本研究開発プログラムでは、河口域を含む沿岸域から沖合域における水産資源の増大に資する海洋構造物の活用、整備技術を開発します。

研究成果

赤潮等の制御に向けた国際連携による報告書の執筆に貢献

注目ポイント

UNESCO や米国海洋大気庁など国際機関※1 が主導する赤潮等対策に係るプロジェクトに、世界をリードする水産・水環境分野の専門家※2の一人として日本から唯一参画し、報告書の執筆に貢献。

研究概要

当該報告書では、赤潮等の制御に関連する課題や産業界および官民パートナーシップの新たなあり方を探求するとともに、関連産業分野において今後取り組むべき提言の策定が行われ、報告書としてとりまとめられた。これは、世界中の海洋産業や沿岸自治体、研究者にとって大きな指針となる画期的な成果である。

令和7年度の成果

本研究でも取り組む藻場の赤潮発生抑制機能などについても紹介

スペイン・ビーゴ大学、豪・州議会上院議員事務所、米・ワシントン大学、印・グジャラート州政府研究所など、研究員への問合せ多数



公表された報告書（水産土木チーム研究員が執筆に参加）

※1 Marine Technology Society (MTS)：1963年に設立された産業界、大学、研究所、政府機関等の多種多様な関係者をメンバーに擁する海洋に関する分野横断的な国際学会

全球海洋観測システム (GOOS)：国際連合教育科学文化機関 (UNESCO)、世界気象機関 (WMO) が共同で推進する海洋の環境や変動を監視し、その予測を可能にするための長期的な海洋観測システム

米国海洋大気庁 等の国際機関

※2 米国海洋大気庁、漁業海洋省 (カナダ)、中国科学院、ウッズホール海洋研究所 (米国)、ほか水産・水環境分野の大学、民間企業の研究者、技術者

<本報告書 (2025年5月公表) の公表先>

・ Ocean Enterprise Initiative
(<https://oceanenterprise.com/publications/>)

・ 米国海洋大気庁
(<https://coastalscience.noaa.gov/news/dialogues-with-industry-harmful-algal-blooms-series-unlocks-opportunities-for-innovation/>)

社会貢献

気候変動により北海道沿岸域において前例のない赤潮被害が発生する状況に対し、有害プランクトンの増殖を抑制する微生物を供給する藻場を漁港内に造成する技術を開発することにより、漁業生産力の向上に貢献します。

また、寒冷河口沿岸域における生息環境改善、沖合構造物の漁場環境改善効果に基づく漁場整備評価・整備手法の確立を行うことにより、水産資源を育む漁場環境の適切な保全等を通じた水産業の振興に貢献します。

研究チーム>>水産土木チーム、水環境保全チーム

08. 研究成果の普及等

刊行物

土木研究所報告、寒地土木研究所報告※、土木研究所資料、共同研究報告書等を発行し、HP上で公表しています。基本的には、すべて閲覧可能です。



▶研究成果報告書



▶発表論文・刊行物データベース



▶寒地土木技術情報センター

※ 平成元（1989）年12月号以前の月報本誌のバックナンバーは寒地土木研究所情報センターで所蔵しています。

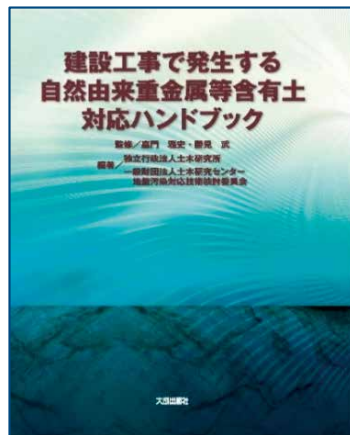
法人著作による出版

土木研究所は著作権を有効に運用し、成果の普及に努めています。様々な書籍を出版しており、書店にてお買い求めいただけます。

グラウンドアンカー維持管理
マニュアル：技報堂出版（株）



建設工事で発生する自然由来重
金属等含有土対応ハンドブック：
（株）大成出版社



地すべり防止のための水抜き
ボーリングの実際：
（株）鹿島出版会



ほか、多数



▶出版物

論文発表

▶論文・刊行物
（つくば）



▶論文・刊行物
（寒地）



国際会議や関連学会での論文発表、論文集や専門技術誌への投稿など、毎年約900編の論文を発表しています。そのうち査読付論文も200編を超えるなど質の高い成果発表に努めています。

基準類への反映

社会資本整備に係る各種基準類等に研究成果が反映されています（下記、一部抜粋）

- 国土交通省
 - ・「BIM/CIM活用ガイドライン（案）」
- 国土交通省北海道開発局
 - ・「北海道開発局道路設計要領」
- 農林水産省農村振興局
 - ・「土地改良事業計画設計基準 等（及び運用・解説（計画、設計））」
- 関係機関
 - ・「2022年制定 コンクリート標準示方書〔維持管理編〕」等
(公社) 土木学会
 - ・「港湾の施設の技術上の基準・同解説（施設編）」
(公社) 日本港湾協会
 - ・「道路橋示方書・同解説」
(公社) 日本道路協会
 - ・「道路土工構造物技術基準・同解説」
(公社) 日本道路協会

土研新技術ショーケース

▶ イベント情報は
こちら



つくば 寒地土研

土研新技術ショーケースは、土木研究所で開発した新技術について講演会形式で説明を行うとともに、パネルや模型等を展示し、実際の現場等での適用に向けて技術相談に応じるものです。毎年東京をはじめ全国各地で開催することで、各地域の技術者等と直に交流するなどして、新技術の普及促進等を図っています。



土研 新技術ショーケースでは、講演 (a) と展示 (b,c,d) の会場を併設しています。講演に関する質問や技術に関する相談等について、展示会場で土研職員（講演者）に直接聞くことができます。

土研新技術セミナー・現場見学会

土研新技術セミナーは、コスト縮減・工期短縮等適用効果が高い技術を厳選し、その分野の最新の技術動向等を講演するとともに、当該技術を現場等に適用するために必要な技術情報を詳細に提供しており、東京や札幌で開催しています。

現場見学会は、土木研究所の開発技術が実際に適用されている現場において、適用の方法や効果等を目で見えて理解を深めてもらうため、実施可能な現場があれば随時開催しています。



新技術説明会

新技術説明会は、積雪寒冷地を念頭に研究開発した新技術について、公共工事等の現場での活用を推進するため、全国の積雪寒冷地域を対象に各地の技術者にとって関心の高いテーマにて講演を行っています。



技術者交流フォーラム

技術者交流フォーラムは、北海道の各地域で活躍されている土木技術者を対象に、北海道内の各地で毎年開催しています。寒地土木研究所が開発した技術や最新の技術情報などの普及を図っています。（北海道開発局各開発建設部、技術士会北海道本部と共催）



09. 現場で活用されている技術

土木研究所は、研究開発成果や蓄積してきた技術力を現場に還元することを、設立当初から行っています。ここでは、優れた成果や功績が認められた技術、社会問題の解決に寄与する技術、および土木研究所が普及に重点を置いている近年の技術を中心に紹介します。

現場実装 100 年の歴史！

3D バーチャル被災現場による次世代型の災害対応：地すべり災害対応の BIM/CIM モデル

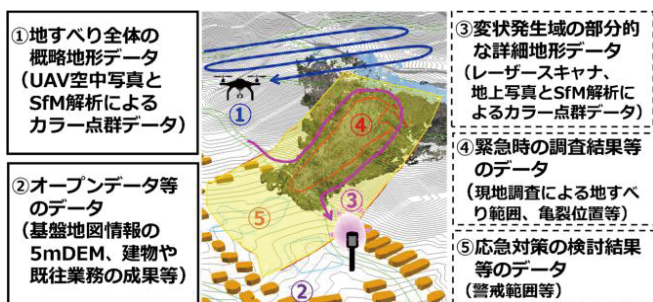
地すべり災害対応では、災害の全体像を関係機関で共有しながら対応することが重要です。そこで UAV で撮影した写真から作成するカラー点群データを基に災害状況をバーチャルな被災現場として再現し、災害の全体像の迅速な把握と共有が容易になる 3 次元モデル「地すべり災害対応の BIM/CIM モデル」を開発しました。

本技術は令和 2 年 7 月豪雨災害等、実際の災害対応に適用され、技術支援の迅速化に大きく貢献してきました。このような建設分野における優れた新技術及びその開発に貢献したことが認められ、第 24 回国土技術開発賞を受賞しました。



BIM/CIM モデルを用いたマスコミ記者会見

マスコミ記者会見や関係者の会議、住民説明会で活用することで、地すべり災害の状況等についての理解の向上、コミュニケーションの迅速化等が期待



地すべり災害対応の BIM/CIM モデルの構成



「鳥の目」による全体把握
全体の状況がひと目で把握でき、現地調査では全体を俯瞰することが難しい場合も確認可能



「虫の目」による詳細分析
各部分の詳細な状況がよく分かり、現地調査では危険なために近づけない場所も確認が可能

パソコン上にバーチャル現場を再現

緩衝型のワイヤロープ式防護柵

ワイヤロープ式防護柵は支柱が細く、車両が衝突した時の衝撃を緩和し、設置のための必要幅員も少ないことから、高速道路暫定二車線区間土工部のレーンディバイダーとして標準設置になりました。既設橋梁やコンクリート舗装等への仕様も開発した結果、令和 6 年 3 月末迄に全国で約 1,500km の区間に整備されました。整備された 743km の区間では、整備前の 1 年で対向車線飛出しによる死亡事故の発生は 9 件でしたが、整備後の 5 年で 1 件も発生しておらず、高い安全性が確認されました。

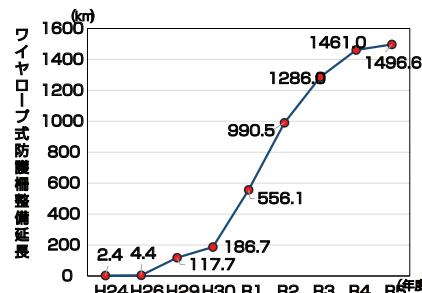
本技術は、全国各地の高速道路暫定 2 車線区間において普及が進んでいることや、交通安全分野における優れた新技術及びその開発に貢献したことが認められたことから第 20 回国土技術開発賞優秀賞を、平成 31 年には土木学会技術開発賞を受賞しました。



設置状況：浜田自動車道



性能確認試験（大型車）



整備延長の推移（土木研究所調べ）

流量観測業務の担い手不足の解消に貢献：非接触型流速計

近年、洪水が大規模化し局地的豪雨も多発する一方で、河川の観測技術者の減少などに伴い、観測時における時間拘束、夜間対応等の観測者負担の増加や、熟練観測者の減少による観測体制の確保に関する課題が顕在化しています。そこで、河川水面に向けて照射した電波のドップラー効果を利用し、非接触で表面流速を計測する「非接触型流速計」を開発しました。計測した流速から更正係数や河川断面等をもとに無人・自動で流量が計測できるため、従来の浮子観測で実施していた作業員の確保が不要となります。当該技術は、令和5年度末時点で現地に20箇所以上が導入されており、持続可能な流量観測体制の構築に貢献しています。

非接触型流速計の種類

○ドップラー効果の利用

- 電波流速計(マイクロ波)
- 超音波流速計(超音波)



測定方法

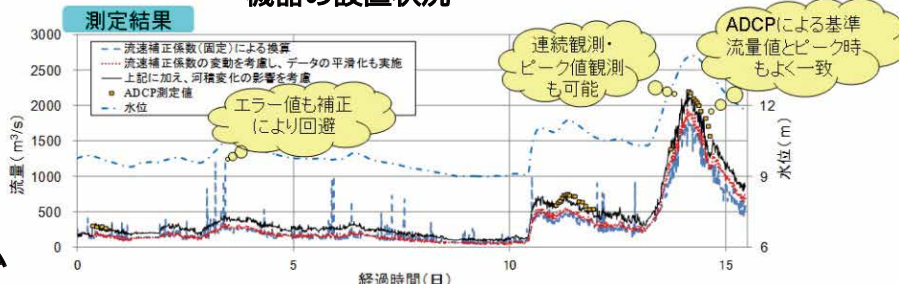
ドップラータイプの測定原理

$$V = C f_d / (2f + f_d) / \cos \theta$$



非接触流速計の計測メカニズム

機器の設置状況



コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル 2022 年版

当マニュアルは、コンクリート構造物の補修方針の設定や各種補修工法選定上の留意点を取りまとめたものです。また、代表的な補修対策である表面被覆・含浸工法、断面修復工法、ひび割れ修復工法について、補修材の品質確認方法や施工上の留意点を整理しました。さらに、マニュアル作成において参考にした、補修の不具合事例を紹介しています。

2022 年版では、共通編、各補修工法編、および補修後の不具合事例集で構成され、シラン系表面含浸材と断面修復工法の新たな知見等を追加しており、コンクリート構造物の信頼性の高い維持管理に寄与することが期待されます。

共通編：適切な補修工法の選定

表面被覆・含浸工法編：

施工管理項目や確認方法の提案

断面修復工法編：

修復材の品質や確認方法の提案

ひび割れ修復工法編：

修復材の品質と施工方法の提案

各種補修工法における材料・工法の選定や施工上の留意点を明示

不具合事例集：失敗に学ぶ

マニュアルの構成

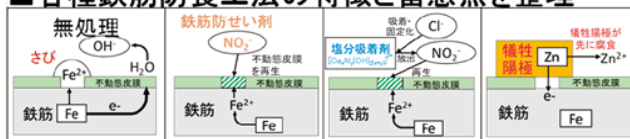
断面修復工法編

■吹付け工法(湿式、乾式)の評価方法 および供試体の作製方法の留意点

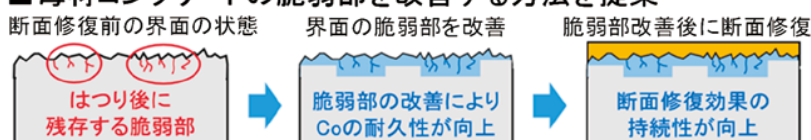


パネル型枠への吹付け

■各種鉄筋防食工法の特徴と留意点を整理



■母材コンクリートの脆弱部を改善する方法を提案



主な改定内容(断面修復工法編)

バケツ一杯の水ですんでいる魚が丸ごとわかる：環境 DNA 技術による生物調査の標準化

生物が生息する水や土壌、空気といった環境中に含まれる DNA のことを「環境 DNA」と呼び、河川や湖沼などの水に含まれる環境 DNA を採取・分析することで、その水域に存在する生物の情報を把握することができます。現在、国土交通省の実施する河川水辺の国勢調査（以降水国調査）に、魚類を対象とした環境 DNA 調査を導入することが検討されています。

環境 DNA を水国調査に実装するにあたっては、調査地の環境や実施体制が異なる場面においても比較・蓄積できる調査であることが求められます。土木研究所では、全国の地方整備局と連携し、全国からのべ 3000 以上のサンプルを収集、分析を行いながら課題を精査し、調査技術の標準化に取り組んできました。

さらに、4 省庁 6 国立研究機関が連携した枠組みを通じ、環境 DNA 情報の相互利用に向けた議論を進めるなど、環境 DNA の社会実装にむけ技術的な貢献を行っています。

直接採捕を伴う既往調査

魚を直接採捕し、形態的特徴（外観）から種を決めていく（同定）



環境 DNA を使った調査

水中の魚の組織片から得られる DNA 情報と DNA データベースを突き合わせて、種リストを得る



環境 DNA は、

直接魚を捕まえない

魚を傷つけない・生息地をかく乱しない

現地作業は採水だけ

多地点調査が可能

検出感度が高い

個体数が少なくても検出可能

ナマコのゆりかご（ナマコの間育成礁）

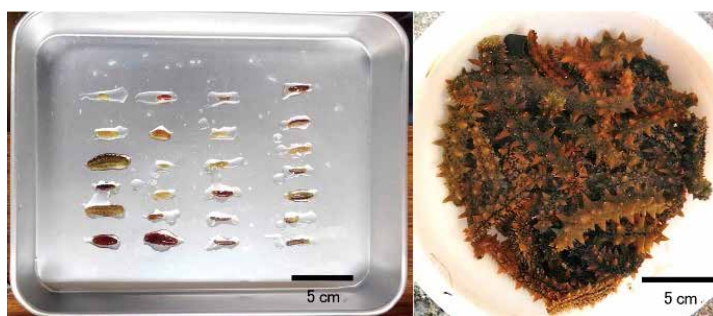
日本産（特に北海道産）マナマコは、世界でも最高品質を誇り、重要な輸出水産物ですが、資源の枯渇が問題視され、人工種苗放流を通じた精力的な資源回復を目指した取組が進められています。そこで、マナマコの種苗放流効果の向上に資する技術開発を目的として、放流後の生残や成長を大幅に高めることを可能にする中間育成礁「ナマコのゆりかご」を開発しました。本技術は、生息する捕食者（食害生物）からナマコ種苗を保護する機能を有するほか、物理的なストレスの軽減や餌料環境の面でも最適化した内部構造となっていることが特徴です。

今回開発した「ナマコのゆりかご」は、種苗放流場・中間育成場としての非常に優れた効果が期待できるため、ナマコの資源回復、生産量増大に寄与し、浜や漁業地域全体の活性化に貢献することが期待されます。



「ナマコのゆりかご」の外観

※防護ネット（左）を被せることで、本体ブロック（右）に生息する稚ナマコを外敵から守ります



放流前のナマコ種苗（左）礁内で成長した放流種苗（右）

特許第 7298829 号：「稚ナマコの育成礁」

10. 技術提供

災害時における技術支援

▶ 災害支援



わが国は、地震、豪雨、土砂災害、雪害等の自然災害により多くの人的・物的被害を受けています。土木研究所では、災害発生直後から災害対策本部等を設置するなどして、支援の準備体制を整え、国や地方公共団体の災害派遣要請に迅速・的確に応えられるようにしています。そして、災害が実際に発生した際には、被災した施設等の管理者から災害派遣の要請を受け、被害の実態調査、被害を受けた土木構造物の復旧方法等に関する高度技術指導のため、職員を現地に派遣しています。



令和3年6月 国道229号の岩盤崩壊：
道路管理者との現地打合せ状況



令和3年7月 大雨：黄瀬川大橋における
被災調査状況（のべ10人・日派遣）



令和5年2月 国道453号支笏湖畔の雪崩災害
雪崩発生箇所における技術指導



令和6年1月 令和6年能登半島地震における地盤
被災状況の報道対応、自衛隊とのトンネル被災調査
（のべ285人・日派遣）



令和6年9月 能登半島豪雨における土砂流出調査、
珠洲市の警戒避難体制構築への技術指導
（のべ17人・日派遣）



令和7年1月 埼玉県八潮市道路陥没事故対応、
緊急対応から将来のインフラマネジメント・点検基準見
直しまで総合的に支援

土木技術全般に係る技術指導

災害時以外においても、国や地方公共団体等からの依頼により、土木技術や寒冷地における農業・水産・港湾に関する問題解決に向けた支援を目的として技術指導を行っています。
また、各行政機関や関係学会等の技術委員会にも参画し、技術的な支援を行っています。土木研究所が蓄積した知見や研究成果は各種技術基準類の策定・改訂に反映されています。



河川管理者に対する魚道の遡上機能調査に関する技術指導



無電柱化施工に関する技術指導

土木技術全般に係る技術指導のお問い合わせは、HPからお願いします

▶つくば中央研究所、
ICHARM、CAESAR
iMaRRC



▶自然共生
研究センター



▶寒地土木
研究所



講師派遣

国土交通大学校、地方整備局、北海道開発局、地方自治体、大学等の技術者を対象とする研修から、一般市民を対象とする講演会まで、各機関の要請により講師を派遣し、土木技術の指導や普及に努めています。

出前講座

土木研究所では、職員が小・中学校や各種公共施設等を訪れて、それぞれの得意分野についてわかりやすく講演をする「出前講座」を実施しています。

▶出前講座
ご利用方法



土木技術者を対象とした講習会
(寒地土木研究所現地講習会)



中学校での出前講座
(コンクリートを練混ぜる生徒達)

11. 国際貢献

土木研究所では、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、また、アジア地域を始め世界各国の国際機関並びに研究機関等と連携することで、研究活動や現地実践活動を積極的に推進しています。このために、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っているところです。

ここでは、土木研究所が取り組んでいる国際貢献について、「技術の普及促進」、「国際ネットワークの構築」、「人材育成」、「海外での技術支援」の観点から事例を紹介します。今後も継続して国際貢献に取り組んでまいりますので、土木研究所の活動にご注目ください。

技術の普及・国際ネットワークの構築

ISO（世界標準化機構）や、PIARC（世界道路協会）といった国際機関の技術委員会等に、土木研究所職員が日本の技術者を代表して参画しています。これらの活動を通して、土木研究所の知見や技術を国際社会に発信するとともに、我が国の国際競争力の強化に貢献しています。

特に、土木研究所に設置されている水災害・リスクマネジメント国際センター（以降、ICHARM:P15 参照）は、いくつかの国際的な会議やプロジェクトに参加し、防災の主流化を実践しています。

令和5年3月22日から24日にニューヨークの国連本部で、「国連水会議」が46年ぶりに開催され、テーマ別討議3「気候、強靱性、環境に関する水」の共同議長提言に、ICHARM が提唱する3つの理念①水循環の知の統合、②ファシリテーターの育成、③End to End のアプローチ、が盛り込まれました。さらに、国連総会議長による会議報告書では、上記理念をまとめた「水循環の統合（WCI: Water Cycle Integrator）」の取組が紹介されました。また、令和7年には、ユネスコ政府間水文学計画（IHP）へのICHARM の長年にわたる貢献が評価され、UNESCO 貢献賞を受賞しました。



2023 年国連水会議：テーマ別討議3「気候、強靱性、環境に関する水」（国土交通省提供）

ICHARM では、ユネスコ、世界銀行、アジア開発銀行等から資金協力を得て、主にアジア・アフリカ諸国を対象に、国際協力プロジェクトを通じた途上国への技術支援を行っています。インド南部を流れるクリシュナ川では、インド政府や世界銀行とともに、上下流のダム・堰の運用を連携して、治水と水力発電の効果を最適化するプロジェクトを実施中です。また、ユネスコの協力により、ガーナ及びケニアで、洪水や渇水の予警報システムを開発し、現地実装を進めています。



クリシュナ川アルマッティダムの現地調査



ケニア国タナ川流域コミュニティでの意見交換

人材育成

土木研究所（ICHARM 等）では、JICA（国際協力機構）が主催する土木分野の専門研修に講師を派遣したり、アジア、アフリカ、中南米等から、毎年300名以上（コロナ時期を除く）の土木技術分野の研修生を受け入れるなど、各国の行政職員等の育成に貢献しています。来所した研修生は、実際に技術開発を担っている実験施設に触れ、研究開発に加え技術相談や災害対応、技術基準類の策定などの経験が豊富な職員から、日本の最先端技術を学びます。

また、ICHARM では GRIPS（政策研究大学院大学）と JICA との三者協力による1年間の修士課程「防災政策プログラム 水災害リスクマネジメントコース」や、GRIPS と共同で開講した3年間の博士課程「防災学プログラム」を実施しています。研修終了後には、年1回、国外・国内において自国に帰国した研修員を対象に「フォローアップセミナー」を開催し、継続した支援を行っています。また、令和6年9月から気象・土砂・防災・水文の各テーマに絞ったウェビナーも始めました。

なお、防災政策プログラムは、その活動が評価され、令和5年6月に JAPAN コンストラクション国際賞（国土交通大臣表彰）を受賞しています。



実験施設見学（ドミニカ共和国行政職員）



防災政策プログラムにおける現地視察

海外での技術支援

JICA や政府、海外の研究機関等からの要請により、職員を海外へ派遣し、土木研究所が長年蓄積した知見や、最新の研究成果・技術を積極的に海外へ提供しています。

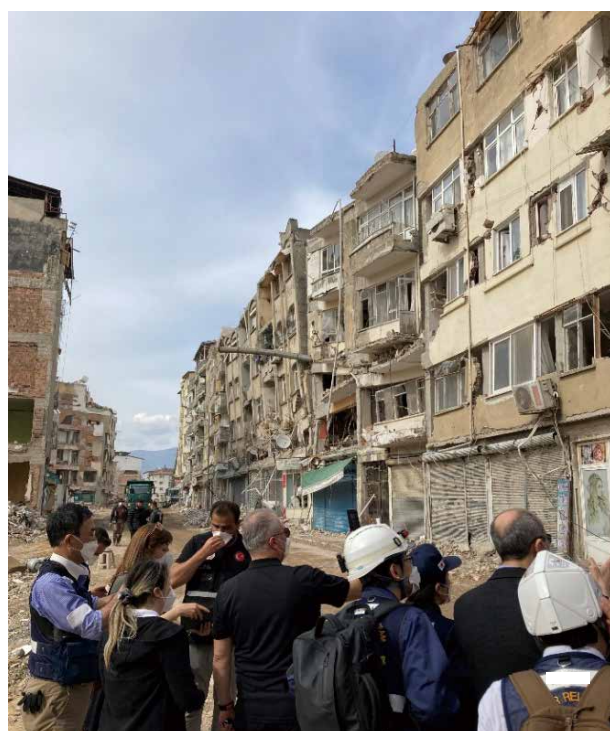
令和5年2月上旬にトルコ南東部を震源として発生した地震被害に対しては、トルコ政府からの日本政府への支援要請に基づき、JICA の国際緊急援助隊・専門家チームのメンバーとして職員をトルコに派遣しました。現地では、土質・地盤の専門家として、被害を受けた建物、インフラの状況を確認するとともに、復旧・復興に向けた技術的助言を行いました。

また、令和7年にチリ国からの要請により、安全性と経済性を考慮した橋梁防災管理の強化アドバイザーとして職員を派遣しました。現地では、道路橋の被災危険度評価手法や耐震補強工法などに関する技術的な支援を行いました。引き続きチリ国の道路橋耐震補強・更新計画の整備に向けた技術支援を行う予定です。

なお、ICHARM による技術支援も精力的に行われています。p15で紹介していますので、あわせてご確認ください。



チリ国への専門家派遣



軟弱な地盤上の建物の被災調査（提供 JICA）

12. 他機関との連携

土木技術を中心にした分野で世の中にイノベーションをもたらす研究開発が広範に励起し、その成果が実装される状況を創るマネジメントを主導します。このために、土木研究所以外の色々な人・機関（産学官を問わず）が活躍して成果が出る土俵をつくり運営します。このために、国等からの活用すべき資金を適切に管理運用し、産学官の関係機関と連携して技術開発のみならず事業、制度、社会的受容性、人材の視点などから総合して上記状況の構築を主導する力を身につけ、さらに向上させていきます。

従来から推し進めてきた共同研究はもちろん、新たな展開（SIP や SBIR（P45 参照）における役割など）もこれに該当します。土木研究所が土木技術の産学官のネットワークにおけるハブとなり、多様な研究者・技術者が様々に伸びていく場となることに貢献します。

国内機関等との連携

▶ 土研
共同研究



▶ 寒地土研
共同研究



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、共同研究、研究協力の積極的な実施や人的交流等により国内外の公的研究機関、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ます。

また、国内からの研究者等については、交流研究員制度等に基づき、積極的に受け入れています。

海外機関等との連携

海外の研究機関等との共同研究・研究協力は、科学技術協力協定等に基づいて行うこととし、研究者の交流、国際会議等の開催等を積極的に実施し、海外機関等との連携を勧めています。また、フェローシップ制度等の積極的な活用等により、海外の優秀な研究者の受け入れを行うとともに土研の職員を積極的に海外に派遣します。

競争的資金等の獲得

競争的研究資金等の外部資金の獲得に向け、他の研究機関とも連携しながら戦略的な申請を行うなど、積極的な獲得に取り組んでいます。

科学研究費助成事業（科研費）や、内閣府の「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期」等の競争的研究資金についても積極的に申請・獲得を推進しており、令和7年度には55件の外部資金を獲得しました。

資金総称	配分機関	課題名
国際科学技術共同研究推進事業 (SATREPS)	科学技術振興機構 (JST)	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 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
第4回地球観測研究公募 (EO-RA4)	(国研)宇宙航空研究開発機構 (JAXA)	氷面上の積雪量推定検討 観測所の少ない河川流域における水資源および水災害管理へのGPMおよびGSMaPデータの適用
地球観測技術等調査研究委託事業	文部科学省(委託者: 京都大学)	ハザード総合予測モデルの開発
SIP (戦略的イノベーション創造プログラム)	内閣府(研究推進法人: 防災科学研究所) 内閣府(研究推進法人: 土木研究所)	水門等の遠隔化・自動化アルゴリズム等の開発 自動建機のオープンな研究開発環境の構築
下水汚泥資源の活用促進モデル実証	農業・食品産業技術総合研究機構	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
環境研究総合推進費	環境再生保全機構	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
科学研究費助成事業	(独)日本学術振興会	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 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 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 P-ミリ波バンドによる“陸-植生-大気”の水の網羅的観測と同化

令和7年度競争的資金等獲得状況（抜粋）

プロジェクトマネジメント

土木研究所では、プロジェクト全体のマネジメント業務の取組を開始しました。近年、社会の課題解決のため、優れた研究開発成果の社会実装に向けて分野や組織を超え、他機関に研究委託し、プロジェクト全体を確実に管理することが求められています。

戦略的イノベーション創造プログラム研究推進法人



Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program (SIP)

SIP とは、内閣府総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野を超えたマネジメントにより、科学技術イノベーション実現のために創設した国家プロジェクトです。

土木研究所は、第3期 SIP の

「スマートインフラマネジメントシステムの構築」

の研究推進法人を担当しています。

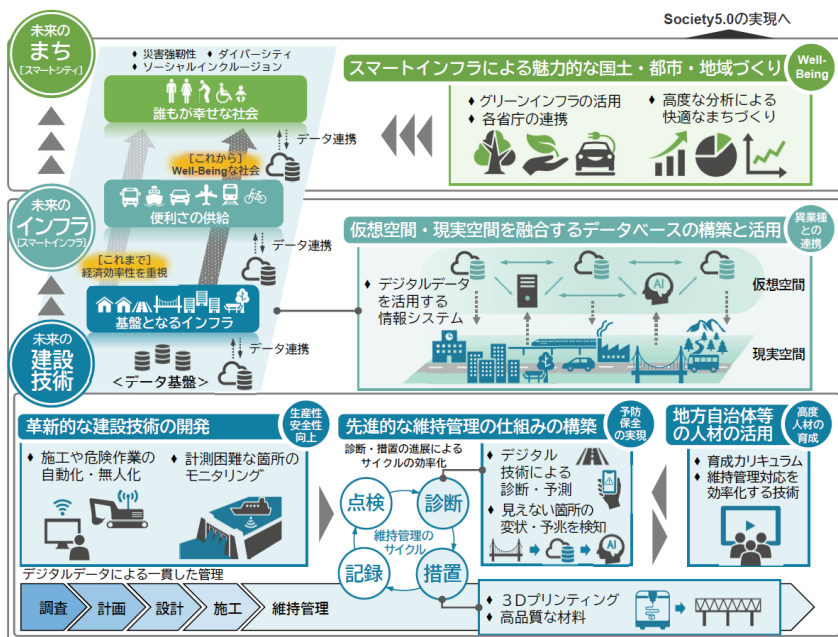
▶内閣府
SIP



▶土木研究所
SIP 研究推進
事務局



本テーマについて研究推進法人を務める土木研究所は、久田真 PD(Program Director) (東北大学大学院 工学研究科 インフラ・マネジメント研究センター長) 指導の下、研究推進法人の自らの知見、ネットワークなどを活用して事業支援に取り組めます。この研究推進法人としての役割発揮の拠点が戦略的イノベーション研究推進事務局です。



本テーマでは、わが国の膨大なインフラ構造物・建築物の老朽化が進む中で、デジタル技術により、設計から施工、点検、補修まで一体的な管理を行い、持続可能で魅力的・強靱な国土・都市・地域づくりを推進するシステムを構築し、効率的なインフラマネジメントを実現するための技術開発・研究開発に取り組めます。SIP の研究を実施するプレイヤーでもあるため (p44)、利益相反の観点から、研究推進法人の業務を実施する別組織 (戦略的イノベーション研究推進事務局：秋葉原) を新たに設置し、令和 5 年 7 月より本格的に始動しました。

建設技術研究開発助成制度運営支援法人

Small/Startup Business Innovation Research (SBIR)



SBIR 制度は、スタートアップ等による研究開発を促進し、その成果を円滑に社会実装し、それによって我が国のイノベーション創出を促進するための制度です。

▶内閣府 SBIR

土木研究所は、「防災・インフラマネジメント」の運営支援法人を担当しています。

革新的社会資本整備研究開発推進事業

Innovation Research Aid for Infrastructure Management (IRAIM)



本事業は、国土強靱化、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・推進するために、国立研究開発法人が創設した委託研究制度です。

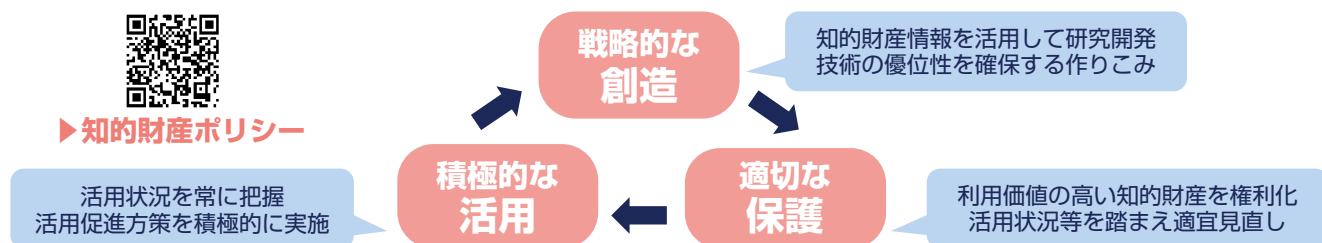
▶革新的社会
資本整備研
究開発推進
事業

土木研究所は、令和元年度より本事業による公募を実施しています。

13. 知的財産ポリシー・活用

土木研究所は、知的財産ポリシーに基づき、知的財産を適切にマネジメントし、総体として社会に最大限の価値をもたらすよう戦略的・積極的に対応しています。

知的財産ポリシーの概念



土木研究所の知的財産権については、土木研究所・寒地土木研究所のホームページに掲載しています。

特許等の産業財産権	プログラム著作物・要領等	法人著作物
つくば中央研究所 ICHARM、CAESAR、iMaRRC 寒地土木研究所	つくば中央研究所 ICHARM、CAESAR、iMaRRC 寒地土木研究所	本要覧 41 ページも ご覧ください

知的財産権の取得により付加価値を高めた技術を中心に、土木研究所の研究開発成果が社会の中で広く数多く活用されるよう、積極的に普及活動等を行っています。

未活用特許等が実際に活用されるように、具体的に製品開発、製造・販売を実施していただけるパートナーを探しています。

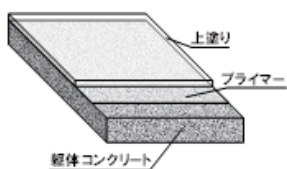
開発技術が現場に供給され、独り立ちするまでの期間、研究コンソーシアムを通じて積極的にフォローアップを行います。

産業財産権の活用例

【コンクリート用の透明な表面被覆工法】

特許第 6335092 号
特許第 6921713 号

透明な被覆材等によりひび割れの進行を目視でき、かつ劣化因子からコンクリート表面を保護できる構造物の補修技術

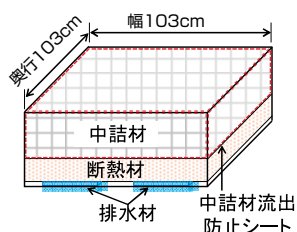


視認良好

【ワンパック断熱ふとんかご工法】

特許第 7142304 号

切土法面の凍上被害の低減及び維持管理の省力化や施工性と安全性の向上が期待される新たな凍上対策技術



ワンパック断熱ふとんかご工法の標準断面図



ワンパック断熱ふとんかご工法の施工状況

個々の知的財産の概要および利用については、下記の担当までご連絡ください。

技術推進本部 ☎029-879-0884 : つくば中央研究所、ICHARM、CAESAR、iMaRRC

寒地技術推進室 ☎011-590-4046 : 寒地土木研究所

14. 研究インテグリティ確保

我が国の科学技術・イノベーション創出の振興のために、オープンサイエンスを大原則とし、多様なパートナーとの国際共同研究を強力に推進していく必要があります。

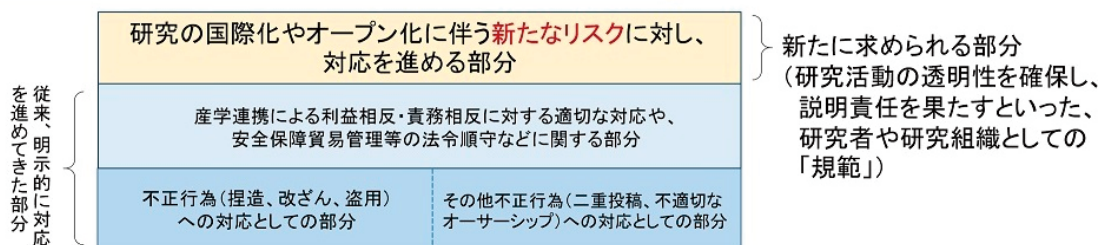
研究環境の基盤となる価値を守りつつ、必要な国際協力及び国際交流を進めていくためには、国際的に信頼性のある研究環境を構築することが、必要不可欠です。

このような状況を踏まえ、統合イノベーション戦略 2020（令和2年7月17日閣議決定）や科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）が決定され、政府による、研究者及び大学・研究機関等に対する研究の健全性・公正性（研究インテグリティ）の自律的な確保の支援が進められています。



▶ 文部科学省
研究インテグリティ

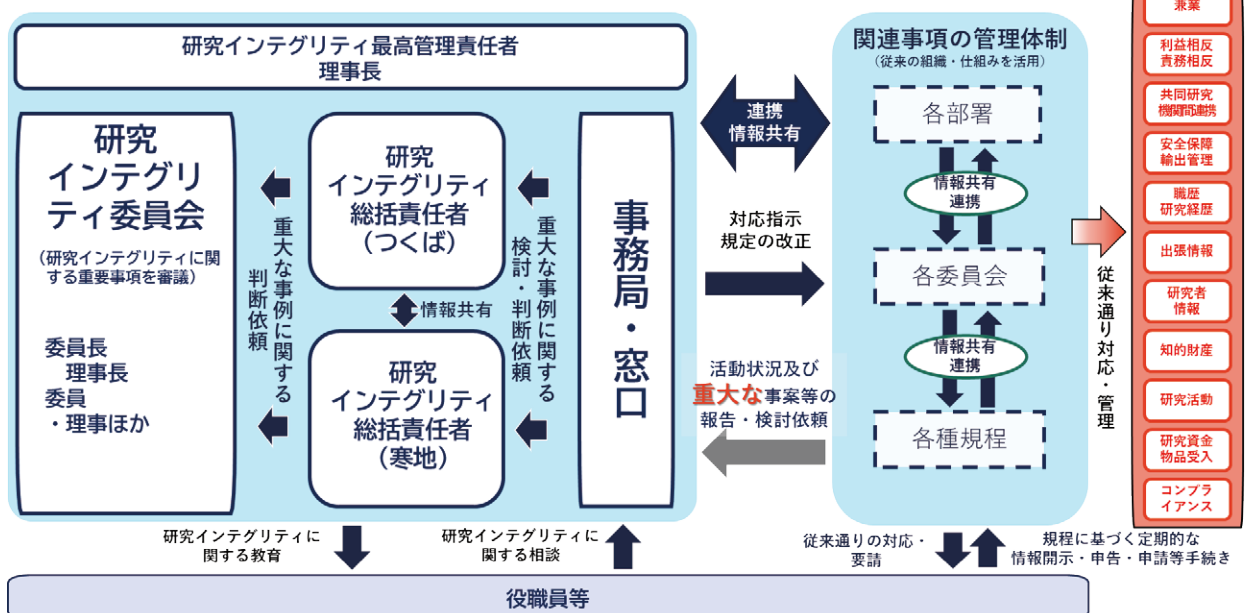
リスク軽減の観点から新たに確保が求められる研究インテグリティ



文部科学省 HP より転載

土木研究所では、研究インテグリティの確保に向けて、研究活動等の国際化、オープン化に伴う研究インテグリティを確保するために必要な規定を定めるとともに、以下のマネジメント体制を整備しています。

研究インテグリティの確保に向けた体制



15. 一般公開

土木研究所（つくば）

土木研究所（つくば）では、科学技術週間（4月）、土木の日（11月18日）に合わせて、国土技術政策総合研究所と共催で一般公開を実施しています。近年の土木技術や災害発生の仕組みなどを体験型イベントや演示実験を通じて紹介しています。土木の日には、つくば市教育委員会協力のもと、小学生が工作した橋を表彰する橋コンテストを開催しています。

また、研究事例などを説明しながら実験施設を紹介する施設見学も随時実施しています。詳細はホームページをご確認ください。



危険な現場で安全に建設作業ができる遠隔操作技術を体験してもらう



橋の健康診断方法の体験ブースで身近な構造物の安全を守る方法を解説



道路舗装材料の違いによる路面温度の差異などを身近に体感・実感してもらう

寒地土木研究所

寒地土木研究所では、当研究所の役割や研究の成果、現在取り組んでいる研究テーマ等について、一般の人々や子供達に広く理解していただくため、昭和58年から毎年7月の「国土交通 Day」にあわせて一般公開を開催しています。例年、チーム毎に趣向を凝らした展示を行い、楽しめる、遊べる、体験できる研究紹介に努めています。

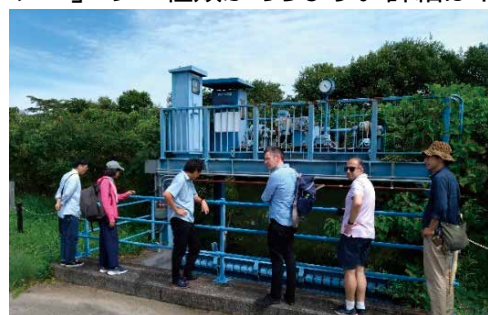


一般の人々や子供達に、いろいろな土木技術に触れる体験をしてもらうことで、土木への興味や理解を促進（写真左：セメントでモノ作り体験、写真中央：橋の打音点検体験、写真右：大型平面水槽の見学）

自然共生研究センター

自然共生研究センター（岐阜県各務原市）は、どなたでも自由に視察・見学することができます。当センターの実験河川や研究の現状、河川環境の保全復元の技術など、河川環境に関心を持った方々が、現在までに国内外から4万人以上訪問しています。

見学の方法は、ご自身で自由に実験河川を見学する「ガイドウォーク」と、解説員（スタッフ）による見学案内「ガイドツアー」の2種類があります。詳細はホームページを確認ください。



英国からの視察団に対して多自然川づくりや氾濫原環境の最新研究、実験河川を紹介（写真：実験河川に洪水を起こす可動堰）



小学生が実験河川で魚類の生息環境を調査～見学の 일환として体験型校外授業の実施～



▶ 自然共生研究センターHP（ガイドツアー申し込み）

16. 施設貸出

土木研究所は、保有している実験施設や装置などの有効活用や、他機関での研究開発の促進に資するため、施設等の貸出を行っています。貸出対象機関は、原則として国の機関、地方自治体、大学、公益法人及び民間企業の研究機関としています。

高額で民間事業者による整備が困難な施設や特殊な土木試験機が多くそろっています。また、土木技術以外の分野でも貸出可能ですので、ぜひご活用ください。

施設貸出例

つくば

土木技術関係の試験研究



寒地



他分野の試験研究



例示以外の貸出施設例 ※その他土木関係試験機各種

30MN 大型構造部材万能試験機	土工実験施設	吹雪室内実験装置	寒地試験道路
部材耐震強度実験施設	流速計検定施設	石狩水理実験場	衝撃加速度測定装置
大型動的遠心力载荷試験装置	水理実験施設	遠心力载荷装置	任意波形振動流発生装置
盛土実験施設	舗装走行実験場	ラベリング試験機	ホイールトラッキング試験機

具体的な手続きや様式・規程等は、ホームページに掲載

貸出し対象全施設の概要、スケジュール、お問合せ先 ▶



ホームページ
等で確認

申請

受け付け

貸付の承認

契約

貸出

17. 施設紹介

- つくば中央研究所
- 水災害・リスクマネジメント国際センター
- 構造物メンテナンス研究センター
- 先端材料資源研究センター
- 自然共生研究センター
- 雪崩・地すべり研究センター

国土交通省のダムのほとんどに貢献！



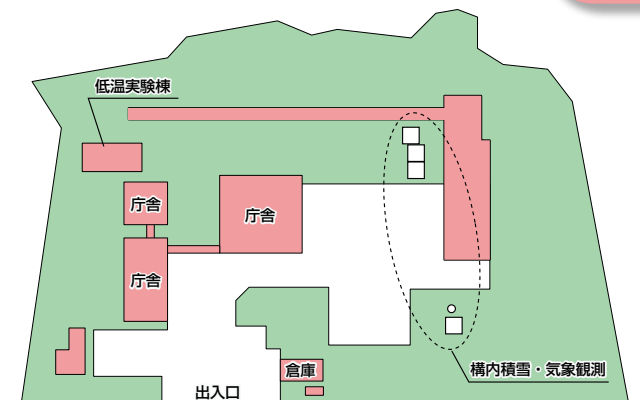
東京ドーム約 27 個分の敷地面積！
土木技術に関する実験施設が約 60 存在！



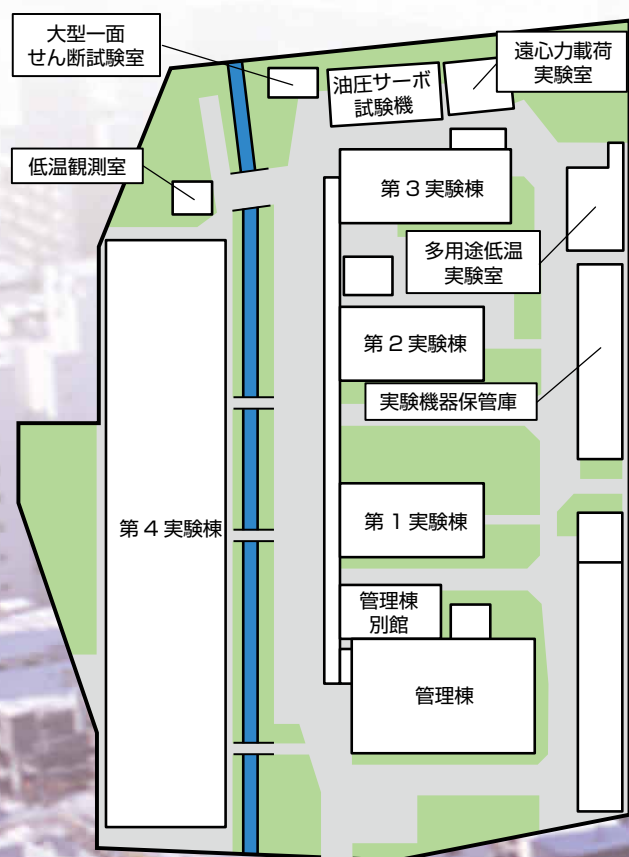
実河川と水や生物の
自由な行き来が可能な 3 本の実験河川
実験河川は、流量と水温を操作することが可能



自然共生研究センター（岐阜県各務原市）



●寒地土木研究所



遠心力载荷装置
(遠心力载荷実験室)



VR室



コンクリート複合劣化促進装置
(実験機器保管庫)

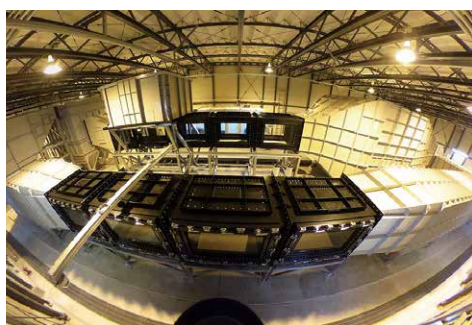


凍上判定試験装置
(第2実験棟)

寒地土木研究所の構外施設



石狩実験場



吹雪室内実験装置（石狩実験場内）



寒地試験道路（石狩実験場内）



苫小牧寒地試験道



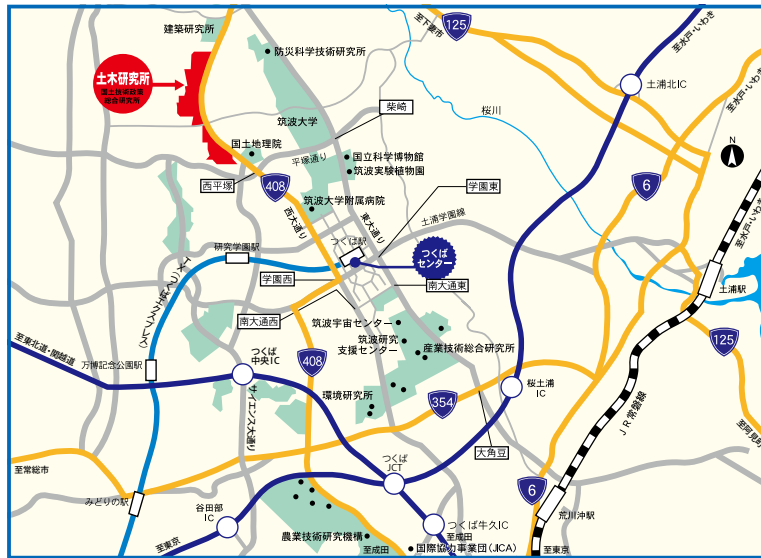
苫小牧施工試験フィールド



角山実験場

18. 土木研究所へのご案内

つくば中央研究所・ICCHARM・CAESAR・iMaRRC



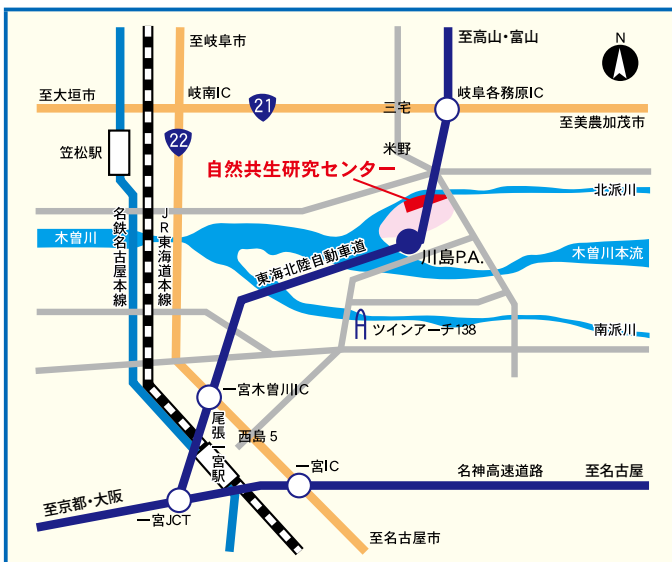
電車	秋葉原駅	つくばエクスプレス 約50分(区間快速)			研究学園駅	つくバス(吉沼シャトル)約20分
		つくばエクスプレス 約45分(快速)				
高速バス	上野駅	JR常磐線 約60分	ひたち野うしく駅	関鉄バス(筑波大方面行き) 約35分	つくば駅 (つくばセンター)	関鉄バス5番のりば (下妻駅行・建業研究所行) 約20分
	東京駅	筑波大学もしくは、つくばセンター行「つくば号」約70分 八重洲南口2番のりば				
車	東京	首都高速	三郷IC	常磐自動車道・圏央道 約35分	つくば中央IC	一般道 約15分

土木研究所前

土木研究所前

国立研究開発法人 土木研究所 〒305-8516 茨城県つくば市南原1番地6 TEL.029-879-6700 (代表)

自然共生研究センター



〒501-6021 岐阜県各務原市川島笠田町官有地無番地
TEL.0586-89-6036

【電車をご利用の場合】

名鉄名古屋駅から名鉄笠松駅へ、駅からタクシーかバスをご利用下さい。
タクシー：河川環境楽園西口駐車場へ約10分、下車後徒歩で約3分
笠松町民バス：スポーツ交流館前へ約15分、下車後徒歩で約15分

【自動車をご利用の場合】

東海北陸自動車道岐阜各務原ICより10分、または、一宮木曽川ICより約20分
(研究棟へは河川環境楽園・西口駐車場が便利です)
※川島PAより徒歩で来ることができます。

雪崩・地すべり研究センター



〒944-0051 新潟県妙高市錦町2-6-8
TEL.0255-72-4131

【電車をご利用の場合】

・北陸新幹線(東京ー上越妙高 約2時間)
えちごトキめき鉄道(上越妙高ー新井 10分) … 約2時間10分
・新潟ー直江津ー新井 … 約2時間30分
新井駅からタクシーで5分(約2km)

【自動車をご利用の場合】

上越自動車道 新井スマートIC … 約3km 7分
上越自動車道 中郷ICから … 約4km 10分

寒地土木研究所



電車	JR(快速) 約36分	JR 札幌駅	徒歩 約5分	地下鉄 南北線 さっぽろ駅	地下鉄 約8分	地下鉄 南北線 中の島駅	徒歩 約3分	寒地土木研究所
高速バス	新千歳空港	高速バス 約70分						
車	一般道 約10分	千歳IC	道央自動車道 約25分	北郷IC	一般道 約20分			

寒地土木研究所 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号 TEL.011-841-1111 (代表)

戦略的イノベーション研究推進事務局



〒101-0029 東京都千代田区神田相生町1 秋葉原センタープレイスビル4F

- ・JR秋葉原駅A3口から徒歩1分
- ・つくばエクスプレス秋葉原駅A3口から徒歩1分

国立研究開発法人土木研究所 ▶▶



つくば中央研究所
水災害・リスクマネジメント国際センター
構造物メンテナンス研究センター
先端材料資源研究センター

〒305-8516
茨城県つくば市南原1-6
☎029-879-6700（代表）
E-mail: www.pwri.go.jp



土木研究所HP 土木研究所X



寒地土木研究所
〒062-8602
北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34
☎011-841-1111（代表）
E-mail: info@ceri.go.jp



寒地土木研究所HP