

寒地土木研究所

Civil Engineering Research Institute for Cold Region

概要



■寒地基礎技術研究グループ

積雪寒冷地につくられる構造物は、過酷な環境条件の影響を受けるため、建設や管理に際しては低温や凍結融解などに強い構造や工法を考えなければなりません。社会インフラの老朽化が進む中、積雪寒冷地特有の環境条件も考慮した社会インフラの効率的かつ効果的な整備・更新・維持管理が求められています。また、多発する斜面災害や地震災害への対応など、安全・安心な暮らしを守る社会インフラ整備への要請が高まっています。

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ため、積雪寒冷地における構造物の老朽化を防ぎその機能を健全な状態に保持するための技術開発や斜面災害等の減災のための技術開発に関する研究を行っています。

寒地構造チーム



積雪寒冷など厳しい環境条件での、
落石災害、橋梁耐震、寒冷地インフラに関する課題に取り組み、
安全・安心な暮らし、持続可能な社会資本の管理に貢献。

寒地構造チームでは、積雪寒冷など厳しい環境条件下における道路構造物、落石防護施設、地震災害に備えた橋梁耐震などの設計、施工および維持管理に関する技術課題の研究を行っています。



落石防護柵の実規模衝突実験

橋脚の耐震性能実験

【主な研究テーマ】

- 落石危険斜面における効率的な調査手法と対策工の評価技術の開発
- リスクマネジメントに基づく道路橋のレジリエンス技術に関する研究
- 積雪寒冷地の既設道路橋床版の維持管理技術に関する研究



土砂化した橋梁床版

寒地地盤チーム



安全・安心な暮らしを守る社会基盤を効率的に整備するため
強靱な盛土および基礎に関する技術や生産性を向上する
技術を追求します。

泥炭等の軟弱地盤に建設される盛土の耐震性を向上する技術開発や火山灰質地盤における液状化に対して安全性を高める研究を行っています。また、凍上、凍結融解に強い土工構造物に関する研究を行っています。

【主な研究テーマ】

- 大地震時の道路盛土の機能確保に関する研究
- 多様な土質に対する液状化の予測技術に関する研究
- 融雪期に多発する土工構造物損傷の軽減技術に関する研究
- 施工工程データを用いた生産性向上技術に関する研究



施工性と安全性に優れた切土のり面の凍上対策



泥炭地盤上の道路盛土の地震被害

防災地質チーム



安全・安心な暮らしを守り、
持続可能な環境を維持するため、
岩盤に関する調査及び評価技術を開発します。

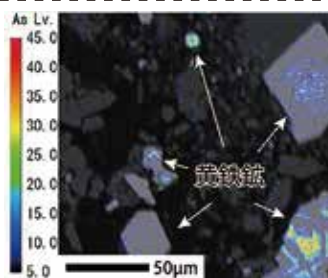
道路沿い斜面における落石や雪崩等に関する調査手法について研究を行っています。また、ヒ素やセレン等の自然由来重金属等を含む建設発生土の環境安全性評価方法やモニタリング手法について研究を行っています。

【主な研究テーマ】

- 落石危険斜面における効率的な調査手法と対策工の評価技術の開発
- 急激な気象変化に伴う雪崩災害に対する道路管理の判断支援に関する研究
- 環境負荷対策が必要な発生土の安全性評価に関する研究



雪崩及び岩盤崩壊による災害



電子顕微鏡で見た黄鉄鉱中のヒ素(As)の濃度分布

■特別研究監

地域景観チーム



私達の暮らしにとって、インフラが快適で質の高いものとなるように、景観や地域の魅力、居心地などの観点から研究を行っています。

地域景観チームでは、美しい景観と良好な環境にあふれた快適で質の高い生活の実現に向けて、観光や地域の魅力向上などに貢献するインフラ整備のあり方およびそれを実現するための技術について研究開発を行っています。

【主な研究テーマ】

- 地方部小都市等における歩行空間の計画・設計技術に関する研究
- デジタル技術を活用した街路樹マネジメントの省力化に関する研究
- 郊外部における多様なニーズに応える積雪寒冷地の道路空間リデザイン手法に関する研究
- 他、景観の効果、ラウンドアバウト、「道の駅」、無電柱化等に関する研究を実施



ドライブの質や休憩機能の向上、観光利用や地域振興などに資する沿道の溜まり空間の整備例（道路空間リデザイン）



安全面と景観面を向上するラウンドアバウト中央島のランドスケープ設計の提案に向けた実車走行実験の様子

■寒地水圏研究グループ

積雪寒冷地である北海道においても、気候変動に伴う洪水・高潮・高波等の水災害の激甚化や、降雨・融雪パターンの変化が顕著になり、防災・減災、水資源の適切な利用技術の開発等への社会的要請が高まっています。また、近年の北方海域における水産資源の減少や、漁業者の減少・高齢化に対応した新たな技術の開発が求められています。

寒地水圏研究グループの4チームでは、こうした積雪寒冷地域の「水」に関わる今日的課題に焦点を当て、河川流域や沿岸域における人々の安全・安心な暮らしを支える技術、豊かな自然環境や水資源・生物資源等の保全と活用に関する技術、栽培漁業の支援による漁業地域の振興に資する技術の開発などに取り組んでいます。

寒地河川チーム



水災害の激甚化や少子高齢化に伴う人手不足の深刻化を踏まえ、流域治水の推進や生産性向上等の国の施策に貢献すべく、河川や堤防等に関する水理現象の解明や防災・減災技術の開発を目指す。

寒地河川チームでは、河川の解氷現象に関する予測技術の開発や、融雪・豪雨による出水に伴う河道形状の変化並びに堤防決壊に関する現象解明や対策技術の開発を推進しています。

【主な研究テーマ】

- 河川氾濫に関する技術開発（堤防の越水破壊機構の解明、田んぼダムの治水効果の定量化、AIを用いた浸水予測技術の開発）
- 河道内の過度な侵食や堆積を制御する技術の開発
- AIを用いたアイスジャム発生検知及び予測技術の開発



実物大規模の堤防決壊実験（北海道開発局と共同で実施）



アイスジャムによる国道の通行止め



重機による水道取水口付近のアイスジャム（晶氷）除去（名寄市提供）

水環境保全チーム

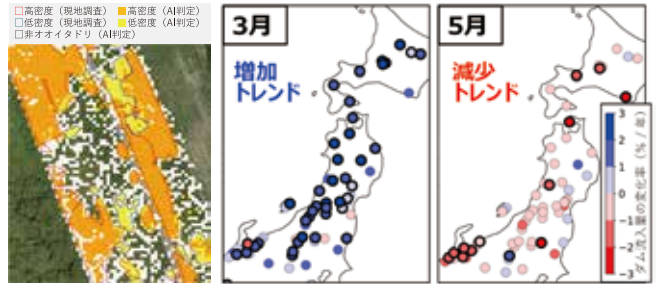


北海道らしい河川環境を守るため、気候変動や維持管理などの新たな課題に対して、先進的な観測やシミュレーションを駆使して解決を目指す。

水環境保全チームでは、積雪寒冷地の豊かな自然環境を有する北海道の特徴を踏まえ、気候変動を考慮した水資源や土砂管理、生物生息環境の保全や水質改善に関する研究を進めています。

【主な研究テーマ】

- 積雪寒冷地の持続的な河道監視・管理技術に関する研究
- 気候変動に対する積雪寒冷地の水資源・水環境リスク予測手法に関する研究
- 停滞性水域における自然性硫化水素に関する水質障害リスク対処技術の研究



河川堤防管理に向けたオオイトドリ分布把握技術を開発

（鈴木・横山, 2025を一部改変）
<https://doi.org/10.7211/jjsrt.51.259>

気候変動の影響把握：過去30年のダム流入量データに見る積雪寒冷地域での融雪出水の早期化傾向（3月に増加、5月に減少）

（Hoshino, 2025を一部改変）
<https://doi.org/10.3178/hrf.25-00009>

寒冷沿岸域チーム



海と陸の狭間で。北国の防災を考える。海面上昇、強大化する低気圧、予期される巨大地震と流水津波。迫る脅威に立ち向かう。

防波堤や津波避難施設などの海に面した施設は、北国の海の脅威から私たちの命と暮らしを守ります。

寒冷沿岸域チームでは、水理模型実験や数値計算を駆使し、これら施設の強靱化による防災・減災について研究しています。

【主な研究テーマ】

- 北海道沿岸域の海象変化予測に基づく高波・高潮対策に関する研究
- 積雪寒冷地における津波防災・減災に関する研究



海岸施設における越波



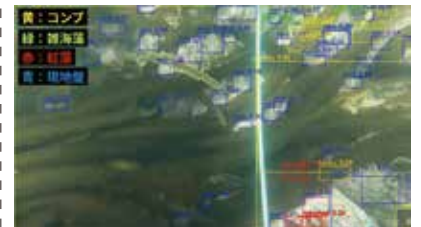
根室半島沿岸の漁港に遡上した流水塊（2011 東北地方太平洋沖地震）

水産土木チーム



我が国の食料供給を支える北の海。漁港空間の持つポテンシャルを最大限に活かしつつ、水産資源の生産力向上に資する施設づくりを目指す。

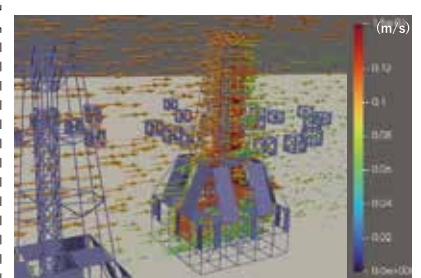
水産土木チームでは、寒冷海域における自然環境と調和した港づくりを推進するため、防波堤等の構造物が持つ生物の生息場としての機能を強化するための手法等の研究開発を行っています。



AIによる藻場の自動検出モデル

【主な研究テーマ】

- 持続可能な水産資源増養殖に資する寒冷沿岸域の漁港等施設の活用技術に関する研究
- 寒冷河口域に位置する漁港等施設の水生生物の生息環境改善技術に関する研究
- 北方海域における沖合構造物による漁場環境改善技術に関する研究



沖合魚礁区を対象とした3次元流況モデル

■寒地道路研究グループ

積雪寒冷地における冬期道路においては、道路への降積雪、路面の凍結、吹雪による視程障害や雪崩などのため、渋滞、事故、通行止めが発生します。また、近年の気候変動などにより、多量降雪、吹雪や雪崩など雪氷災害も激甚化傾向にあります。このため、寒地道路研究グループでは、寒地交通チーム、雪氷チームにおいて、これら積雪寒冷地道路のより効率的・効果的な冬期道路管理技術や冬期交通事故に有効な事故対策及び雪氷災害対策に関する研究を実施しています。

寒地交通チーム



広域分散型社会や積雪寒冷地に対応する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を行っています。

寒地交通チームでは質の高い冬期の道路交通を実現するために、凍結路面対策や除排雪等を含む道路の維持管理、積雪寒冷地に対応する道路構造、交通安全に関する研究開発を行っています。

【主な研究テーマ】

- 路面雪氷状態推定による冬期道路管理支援技術に関する研究
- 散布量軽減に寄与する凍結防止剤散布支援システムの最適化に係わる研究
- 生活道路での除雪に配慮した物理的デバイスの開発と常設化の研究



雪氷チーム



近年、冬期の極端気象により道路での吹雪・雪崩・大雪災害が多発する中、これらに対応する防災・減災技術を研究開発しています。

雪氷チームでは、冬期の気象が極端化する中、安全・安心な冬期の道路交通を実現するために、吹雪や雪崩などの雪害に対する防災・減災に関する技術の研究開発を、ハードおよびソフトの両面から行っています。

【主な研究テーマ】

- 極端気象時の冬期道路管理判断支援に関する研究
- 暴風雪を考慮した吹雪対策施設(防雪柵・防雪林)の性能評価と防雪機能確保に関する研究
- ICTを活用した吹雪障害検知に関する研究

他、雪氷災害時の応急対策や、道路通行止め解除の判断に関する現地技術指導を実施



防雪柵、防雪林に関する技術資料案 (寒地土木研究所HPより入手可能)

■寒地保全技術研究グループ

積雪寒冷地の土木施設は、低温、積雪、凍結融解、融雪水、タイヤチェーン、除雪、凍結防止剤等の影響を複合的に受けており、劣化損傷が促進される環境にあります。寒地保全技術研究グループでは、これらの課題に対処するため、耐寒材料チームと寒地道路保全チームにおいて、積雪寒冷地におけるコンクリート構造物や舗装等の耐久性を向上させ、機能を適切に維持するための品質管理および維持補修、更新、補強技術など施設の設計や保全に関する研究を行っています。

耐寒材料チーム



北国のインフラを支える土木材料について、インフラ老朽化・担い手減少・SDGsに対応し、新たな技術による高耐久化・延命化を目指す。

耐寒材料チームでは、コンクリート構造物に凍害、塩害、疲労等、あるいはそれらが複合した劣化によって生じた表面剥離(スケーリング)、ひび割れ等に対する効率的・効果的な維持管理技術の開発を進めています。



【主な研究テーマ】

- コンクリート構造物の表層品質向上による高耐久化に関する研究
- コンクリート構造物の長寿化に向けた補修技術の信頼性向上に関する研究
- 未利用資源のコンクリートへの利用促進に関する研究



寒地道路保全チーム



厳しい寒冷環境下に置かれる北国の舗装道路。インフラ老朽化・人口減少・SDGs等の社会的課題に対応し、新材料や新技術を活用した効果的な維持管理・更新方法の開発を目指す。

寒地道路保全チームでは、低温、凍上、凍結融解、凍結路面など積雪寒冷地特有の厳しい自然条件に対応するための舗装の設計、施工、維持修繕技術や冬期路面対策に関する研究開発を進めています。



【主な研究テーマ】

- ポットホール抑制を目的とした舗装維持管理技術に関する研究
- 安全安心な冬期道路環境の提供に寄与する路面対策技術に関する研究
- 社会構造の変化に対応した新しい舗装再生技術に関する研究



■寒地農業基盤研究グループ

北海道は、積雪寒冷な気候と泥炭などの特殊土壌が広がる厳しい自然環境の下、生産性の高い大規模農業が展開され、我が国最大の食料供給基地となっています。今後も北海道農業が我が国農業の成長産業化を牽引するとともに農業の強靱化を図り、日本の食料供給力を支えていくために、これまで整備されてきた農地、農業用水及び農業水利施設という農業生産基盤を、農業を取り巻く環境の変化に対応して効率的かつ良好に整備、保全管理していくことが必要であり、そのための技術に関する研究・開発を進めています。

資源保全チーム



大区画化など農業生産性向上に向け、北海道の自然環境などを踏まえ、技術面から農業生産基盤の整備支援を目指す。

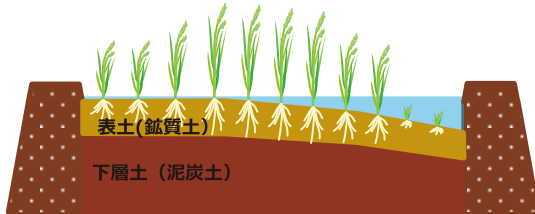
資源保全チームでは、寒地における土壌保全及び農業資源に関する研究などを所掌範囲としています。最近では、主に泥炭沈下や地下灌漑に関する研究に取り組んでいます。

【主な研究テーマ】

- 大区画圃場の土壌物理性を良好に保つ施工技術に関する研究
- 大区画圃場の田畑輪換による土壌透排水性変化に対応した地下水水位制御システム利用技術に関する研究
- 泥炭地の圃場・圃場群の不同沈下抑制対策に関する研究



関係機関と連携した地下灌漑に関する研究（給排水ムラ対策）



泥炭圃場の不同沈下の発生イメージ

水利基盤チーム



北海道の過酷な自然環境を克服し、その豊かな土地と水資源を活用した北海道農業の持続的展開を目指して、食料生産基盤を構築するための農業土木技術を開発する。

水利基盤チームでは、北海道の食料生産を支える農業水利施設の維持管理技術、地震など自然災害による被害を低減する技術、土砂流出に対応した管理技術などの研究開発に取り組んでいます。

【主な研究テーマ】

- 寒冷地における農業水利施設の維持管理対策の最適化に関する研究
- 地震時動水圧に起因する農業用管路の被害を低減する対策技術に関する研究
- 頻発する土砂流出に対応した農地・農業水利施設の整備・管理技術に関する研究



頭首工における補修・補強工法の耐久性調査



地震災害により被災した農業用管路



濁水が流下する頭首工付近の状況

■技術開発調整監

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や研究成果の普及等を、効果的・効率的に実施しています。寒地技術推進室及び寒地機械技術チームは、所内各研究チームや事業実施機関等との連携・協力のもとに、所全体を横断する業務を担当しています。

寒地機械技術チーム

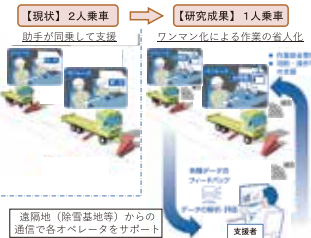


積雪寒冷地における気候変動や技術者不足・高齢化などの課題に対し、AI&DX等の先進技術により土木事業や社会インフラを支える機械技術集団。

寒地機械技術チームでは積雪寒冷地特有の除雪機械施工、防雪対策技術の他、土木機械設備の保全、機械施工による省力化など、行政ニーズに対応した現場実用技術に関する研究開発を実施しています。

【主な研究テーマ】

- 除雪等機械オペレータの作業・安全運転支援技術に関する研究
- 土木機械設備の維持管理省人化のための機能維持に関する研究
- 他事業との無電柱化同時整備の計画・設計・施工技術に関する研究



除雪車オペレータ支援システム導入効果イメージ



電線共同溝工事でのトレンチャーによる掘削施工状況

寒地技術推進室



寒地土木研究所が開発した技術等を社会に幅広く普及し、国民のよりよい生活に貢献。技術相談の窓口を運営し、技術者の課題を解決。

講演会等の開催を通じて、寒地土木研究所が開発した技術の普及活動を行っています。また、技術相談の窓口を運営し、技術者の課題解決の手助けをしています。

【主な技術普及活動】

- 寒地土木研究所講演会
- 土研新技術ショーケース
- 技術者交流フォーラム
- 現地講習会

【知的財産の活用促進】

- 研究開発で創出された技術における特許権等の知的財産権の取得支援・管理

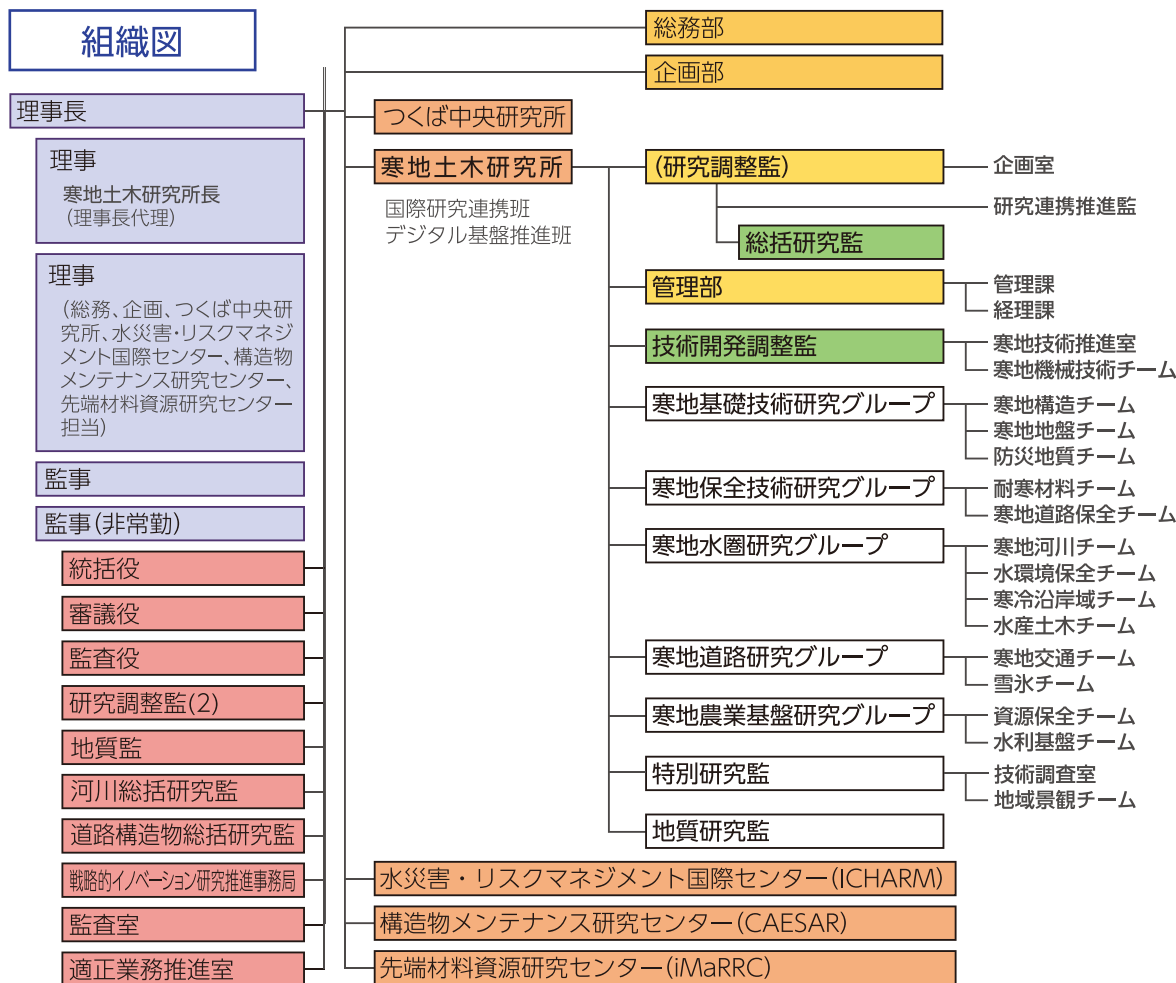


講演会等の開催による開発技術の普及

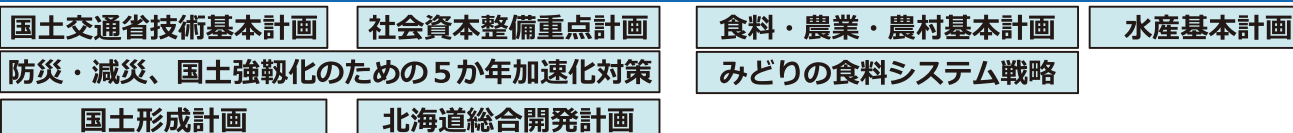


技術相談における現地確認及び助言

組織概要



土木研究所の研究体系 第5期中長期計画 (計画期間：R4～R9年度)



研究開発テーマ

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。

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。

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。

研究開発プログラム

- (1)水災害の激化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
- (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
- (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

その他の業務の紹介

技術相談・技術指導・講師派遣・委員会への参画

お問い合わせ 技術サポートダイヤル E-mail gjjutusoudan@ceri.go.jp
TEL 011-590-4050



行政及び民間企業等の方々から、土木技術に関する諸問題について技術相談を受け付けるとともに、問題解決に向けた技術指導を行っています。

また、公的な研修会や講習会に研究員を講師として派遣し、土木技術者の技術力向上に貢献しています。



講演会・講習会等

下記のお問い合わせ 寒地技術推進室

■寒地土木研究所講演会

研究所の研究成果とともに、最近の土木技術や社会的な課題に関する話題について、技術者や研究者だけではなく広く一般の方々を紹介することを目的に開催しています。



■土研新技術ショーケース

共同研究等を通じて開発した新技術について講演を行うとともに、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。毎年東京をはじめ各地方都市で開催し、新技術の普及促進を図っています。

■寒地土木研究所新技術説明会

積雪寒冷地において研究開発された新技術について、公共工事等の現場での活用を推進するため、関係機関に積極的に働きかけ、技術者にとって関心の高いテーマの講演について積雪寒冷地域において開催しています。

■技術者交流フォーラム

地域において求められる技術開発に関する情報交換、産学官の技術者及び研究者の連携・交流を図る目的で、北海道内各地で開催しています。有識者の講演や、研究所の研究成果の紹介、地域で活動している技術者からの先駆的な開発技術の紹介等を行っています。

■現地講習会

研究所の研究成果を公共事業の現場における課題解決やコスト縮減等のために役立てること、さらには、技術の普及・継承を通じて地域の技術力向上を図ることを目的に、北海道開発局との共催により道内各地で開催しています。

■寒地技術講習会

北海道開発局及び北海道内地方公共団体の職員を対象に、現場ニーズに即した基礎的かつ実践的な土木技術に関する知識や技術を習得することを目的に、北海道開発局と協力して開催しています。

一般公開・施設見学

■一般公開

毎年夏に一般の方々や、土木を専門とする学生・技術者を対象に、研究所を公開しています。研究チーム等が、数多くの体験コーナーを設けるなど、研究内容を楽しみながら理解できるように工夫している他、技術者の方のための専門的な研究説明も行っています。



■施設見学

一般公開の日以外でも研究施設見学のご要望には、可能な限り対応しています。

知的財産権（産業財産権）

当研究所保有の産業財産権（特許権及び意匠権等）や著作物（研究成果の報告書やマニュアル、プログラム著作物、写真等）の使用をご希望の場合は、必要な手続き等を説明いたしますので、お気軽にお問い合わせ下さい。産業財産権の詳細については、ホームページ（トップページ→研究情報→特許等産業財産権）をご覧ください。

受託研究・共同研究

下記のお問い合わせ 企画室

■受託研究

国、地方公共団体、公益法人等からの受託による研究を進めています。

■共同研究

産学官の連携を図り、効率的かつ効果的な研究の実施を促進するため、行政機関、大学、民間企業等との共同研究を積極的に推進しています。

情報発信（月報・メールニュース・公式X）

■技術情報誌「寒地土木技術研究」（月報）

研究成果や技術情報を広くお伝えするため、月報「寒地土木技術研究」を毎月発行しています。ホームページでもご覧いただけます。

■メールニュース

講演会や見学会などのイベント情報に加え、月報の発行案内や掲載内容の概要をメールでお知らせしています。配信登録はホームページから行えます。

■公式X（旧Twitter）

研究所の取り組みやイベント情報、月報の発行案内のほか、少し身近な話題も発信しています。



実験施設・実験装置等の貸出

当研究所では、研究の支障にならない範囲で、保有している実験施設や装置など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、地方公共団体、大学、公益法人、民間企業の研究機関等としています。施設の詳細及び貸出の手続きについては、ホームページ（トップページ→施設貸付・見学→施設貸付）をご覧ください。

寒地土木技術情報センター（図書室）

お問い合わせ 寒地土木技術情報センター

寒地土木技術情報センターでは、寒冷地土木技術に関する専門図書を多数所蔵し、閲覧・貸出のサービスを行っています。

利用時間 8:30～12:00、13:00～17:00

土・日・祝日、年末年始は閉館（その他臨時休館あり）



【交通手段】札幌市営地下鉄南北線の「中の島」駅より北に200m、徒歩3分



〒062-8602

札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号

TEL:011-841-1624 FAX:011-832-5662

e-mail info@ceri.go.jp

URL https://www.ceri.go.jp

