



# 令和6年度の代表的な研究成果 寒地土木研究所の概要と



寒地土木研究所は我が国唯一の寒地土木技術の試験研究機関です  
国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所

## はじめに

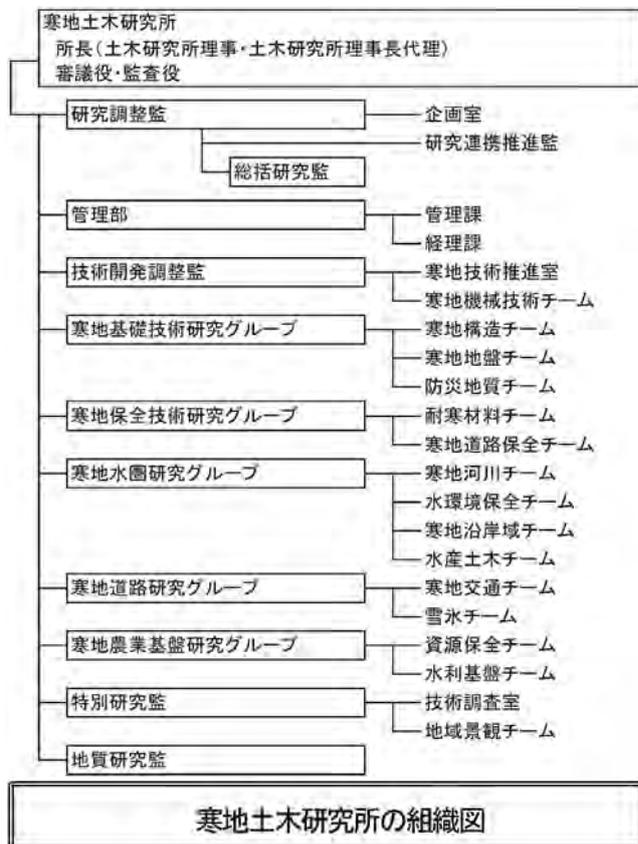
寒地土木研究所は、札幌市に拠点を置く、寒冷地土木技術に関する研究開発並びに技術指導及び成果の普及等を行うことにより、土木技術の向上を図り、良質な社会資本の効率的な整備と北海道開発の推進に資することを目的に設立された、我が国唯一の寒冷地土木技術の試験研究機関です。

本稿では、当所の概要と令和6年度における代表的な研究成果について紹介します。

## 組織の概要

当所は、昭和12年8月に内務省北海道庁土木部試験室として発足し、その後北海道開発局の附属機関となり、独立行政法人化、旧土木研究所との統合等を経て、平成27年4月に現在の研究開発の成果の最大化を目指す国立研究開発法人となりました。

現在、下図のような体制で、3室2課15チームにより、河川・道路・港湾・農業・水産等に関わる土木技術の研究開発に取り組んでいます。



寒地土木研究所の組織図

## 研究開発への取り組み概要

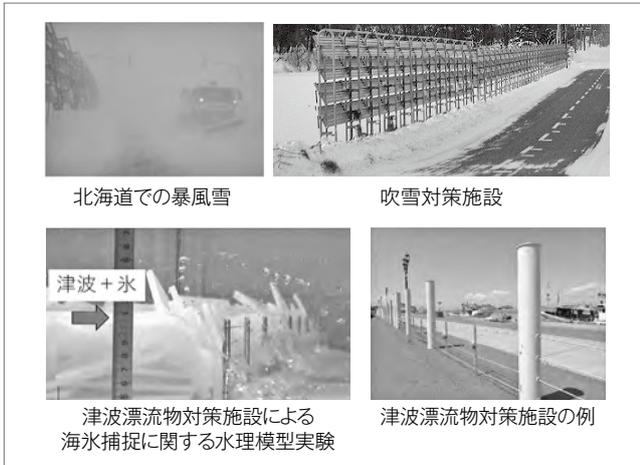
土木研究所においては、主務大臣である国土交通大臣及び農林水産大臣の定めた6年間の中長期目標に基づき中長期計画及び年度計画を策定し、業務を遂行しています。

現在の中長期計画（令和4～9年度）は、第5期あたり、次の(1)～(3)の3つを柱としています。今回はその中で、当所の研究チームが中心となって取り組んでいる研究課題のいくつかを紹介します。

### (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

#### 極端化する雪氷災害に対応する防災・減災技術

近年、積雪寒冷地においては、暴風雪や厳冬期の大雨等、極端化する冬期気象に伴う雪氷災害に備えた対策が求められています。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、海水を伴う津波外力の想定等に係る技術開発を通じて、雪氷災害の防止・被害軽減等に貢献します。



### (2) スマートで持続可能な社会資本の管理への貢献

#### 積雪寒冷環境下のインフラの効率的な維持管理技術

積雪寒冷地のインフラにおいては、低温、凍上、凍結融解、塩分等の過酷な環境に起因する特有の劣化・損傷が生じています。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に係る技術開発を通じて、効率的な維持管理等に貢献します。



### (3) 活力ある魅力的な地域・生活への貢献

#### 地域社会を支える冬期道路交通サービスの提供

積雪寒冷地では、日常的な降積雪や路面凍結により、渋滞やスリップ事故の発生等、地域の社会経済活動に悪影響が出ています。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に係る技術開発を通じて、冬期道路交通の安全性向上及び信頼性確保等に貢献します。



### 快適で質の高い生活を実現する公共空間のリデザイン

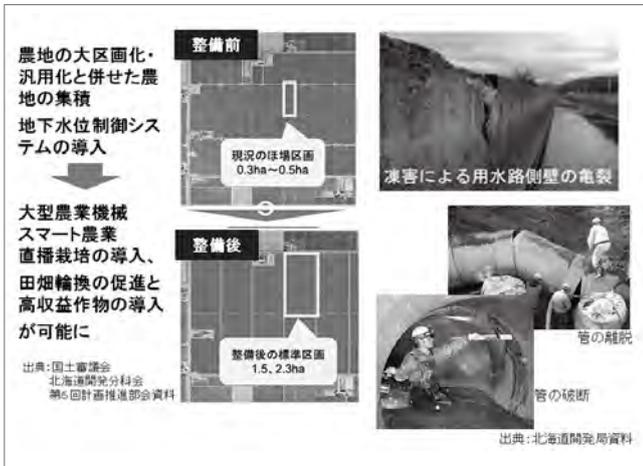
国の計画では、インフラ空間の多面的・複合的利活用による生活の質向上が重点目標となっており、また生産空間の魅力向上のため、景観形成の取組や魅力的な街並み整備の継続が必要とされています。地域のイ

インフラの多面的かつ複合的な活用や良好な環境に溢れた美しい景観の形成に係る技術開発を通じて、快適で質の高い生活の実現等に貢献します。



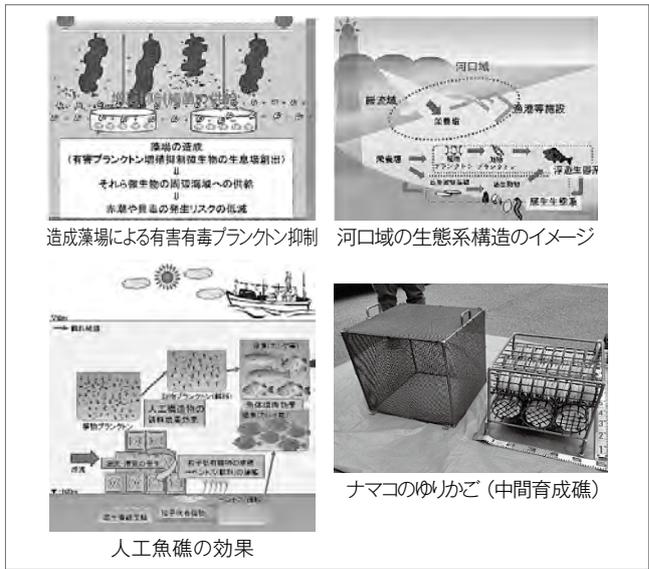
### 農業の成長産業化や強靱化に資する積雪寒冷地の農業生産基盤の整備・保管理技術

大規模農業が展開される北海道で必要となる、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に係る技術開発を通じて、食料安全保障の確保、農業の持続的な発展等に貢献します。



### 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

近年、北海道の水揚量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です。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・保全に係る技術開発を通じて、食料の安定供給、水産業の成長産業化等に貢献します。



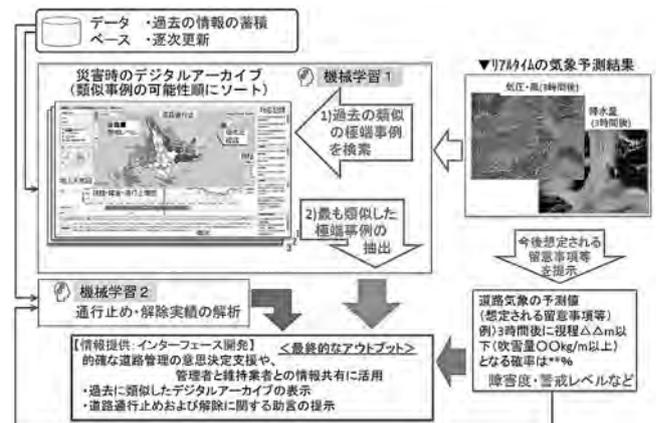
### 令和6年度の代表的な研究成果

ここでは、令和6年度における研究成果の中から代表的なものについて紹介します。

#### 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】冬期における暴風雪・大雪による車両の立ち往生や通行止めが増加する中、過去の災害対応を基に留意事項等を瞬時に提示できる道路管理支援システムを開発しています。災害に対する迅速な対応と通行確保の精度向上により、道路利用者の安全性向上に寄与することが期待されます。

【研究概要】暴風雪・大雪時の災害デジタルアーカイブの作成、類似事例の抽出技術、災害対応履歴・予測情報の活用手法の開発により、通行止め等の道路管理の判断を支援するシステムを構築しています。



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

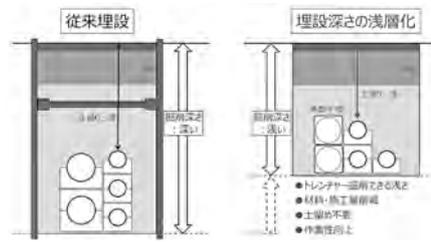
【令和6年度の成果】暴風雪・大雪災害事例の表示システムを開発し、道路管理者に対してのデモンストレーションを実施しました。予測される暴風雪・大雪、警戒レベル、過去の類似事例とその対応等の情報が提示されることにより、通行止めの実施判断等、経験の浅い技術者でも迅速な判断が可能となるなどの効果が期待されます。



暴風雪・大雪災害事例表示システムによる出力例



電線類地中化による景観向上



埋設深さの浅層化のイメージ

### 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】防災上や景観形成等の観点から無電柱化が推進される中、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認しました。技術相談対応等、継続したアウトリーチ活動の結果、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工法が導入されました。

【研究概要】北海道の自然・田園域等における整備延長が長い区間の無電柱化事業促進が課題です。トレンチャー工法は、細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です。試験施工や実現場の導入支援を行うとともに、事業促進に向け、発注・設計時における手引きを整備します。

【令和6年度の成果】実施データや蓄積し、施工の留意点や効率向上の条件等を取りまとめました。掘削断面と速度の関係図から、必要工期が想定可能になりました。また、事業計画自体を短縮する想定モデルを提示しました。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が可能になります。また、トレンチャー工法の「手引き」を改訂し、発注・設計時における検討フローを掲載しました。



### おわりに

研究開発の実施にあたっては、行政機関等への技術的支援（技術相談対応や災害時の現地派遣）、研究開発成果の普及（新技術ショーケースや各種講習会等の開催）、国際貢献、他機関との連携（共同研究や連携協力）等にも取り組みながら、研究開発成果の最大化を図ってまいります。

### 構内の千島桜 (GW前後に一般開放)

