

寒地機械技術チームの研究紹介

寒地機械技術チーム

平成20年4月に新設された寒地機械技術チームは、積雪寒冷地における建設施工、施設管理、除雪支援、災害対策等について、機械技術や情報通信技術（ICT）を駆使した技術支援、研究開発に取り組んでいます。

また、除雪機械や土木機械設備のストックマネジメント推進のため、点検技術や調査手法の効率化、高度化を図り、ライフサイクルコスト（LCC）の低減、稼働率の向上、施設の品質確保に寄与する研究を行っています。

本稿では、令和3年度に終了しました第4期中長期計画（当所の研究活動の基本を定める計画）の中から代表して2課題を紹介します。

1. 暴風雪による視程障害時の除雪車運行支援技術に関する研究

近年、極端な暴風雪による車両の立ち往生や長時間にわたる通行止め・集落の孤立など、障害の発生が増えてきています。そのため、暴風雪による視程障害時でも安全に除雪作業を行い、道路交通の早期解放や緊急車両の先導を可能とする除雪車の開発が求められています。

本研究では、そのような状況下において安全に除雪作業が行える支援技術として、自車位置を推定し車線内を走行するための車線逸脱防止技術、除雪車周囲の人・車両・道路工作物などを探知し衝突事故を防ぐための周囲探知技術（図-1）、及び暴風雪時に先導を必要とする車両に対する、追従走行支援技術の開発に取り組みました。その研究成果の一部は、北海道開発局等が主体で実施している除雪現場の省力化による生産性・安全性向上に関するプラットフォームである



図-1 前方障害物探知ガイダンスによる現道走行実験状況

i-Snowの中でも取り入れられています。

2. 郊外部における無電柱化施工の効率化に関する研究

近年、防災、景観及び観光等の面から無電柱化に対する社会的ニーズがとみに高まっています。しかし、我が国の無電柱化率は極めて低く、この原因の一つとして電線地中化等の整備費用が極めて高いことが挙げられます。今後、日本で郊外部も含めた無電柱化をさらに推進するためには、整備費用の大幅な削減が必須であり、諸外国で使用されているケーブル埋設用掘削機械（トレンチャー）を活用した効率的な施工の普及が有効と考えられます。

本研究では、トレンチャーの活用が進むよう「ケーブル埋設用掘削機械（トレンチャー）を活用した施工の手引き（案）」を作成しました。また、これまでに掘削幅を610mmに拡張した際のトレンチャーでの施工性、浅層埋設に対応した配管敷設の施工性及び締固めの機械施工による効率化の検証を行いました（写真-1）。

第5期中長期計画でも継続して、トレンチャーの掘削速度の優位性を活かすための関連工種の効率化や非開削機械等の代替施工技術、地中探査技術について取り組みます。



写真-1 トレンチャーの現道掘削実験状況

寒地機械技術チームでは、今後とも積雪寒冷地域における機械技術や建設施工、施設の維持管理に係る研究開発に取り組み、道路、河川、港湾、農業等の土木事業における研究、技術開発に寄与することで社会的貢献を果たしていきます。（文責：片野 浩司）