

令和 7 年度の研究（または活動）内容

①橋梁点検に対する簡易な装置の改良及び新規研究開発 開発装置名:「診れるんです」、「アリス」

共同開発先:O・T・テクニサーチ(株)

- 1) 国土交通省による「点検支援技術性能カタログ」(令和 7 年 4 月)への「診れるんです」の掲載(右図)

点検支援技術性能カタログ(令和7年4月) 掲載技術一覧表					
点検支援技術の分類	R7年新規掲載技術(○が対象)	技術番号	技術名	開発者名	基地
画像計測技術		BR010020-V0625	橋梁下面の近接目視支援用簡易装置「診れるんです」	O・T・テクニサーチ株式会社 東北工業大学	宮城県仙台市

国土交通省 HP(<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/>)

- 2) 令和 7 年度みやぎ中小企業チャレンジ応援基金事業に「アリス」の開発が採択(申請者:O・T・テクニサーチ(株))され、O・T・テクニサーチ(株)より共同研究費を獲得。

- 3) 研究論文の発表

R7 年度卒業論文:橋梁点検支援装置「診れるんです」のフレームの改良

②繰り返しプレッシャーメーター試験手法の SCP 改良地盤への適用

2025 年 3 月に実施された SCP 改良地盤への繰り返しプレッシャーメーター試験(CPMT)の適用事例について、データ整理および結果の検討を行った。模擬的に造成した緩い砂地盤に対して SCP 静的圧入工法により砂杭を打設し、改良地盤および転圧地盤を対象として SPT, CPT とともに CPMT を実施した。試験は水平有効応力が $K_0=0.5$ となる初期圧力条件下で行い、プローブ径振幅制御により段階的な拡張を与えながら繰り返し载荷を実施した。その結果、地盤反力は SCP 杭芯部、杭間中央部、転圧地盤の順に大きくなる傾向が確認され、SCP 打設による改良効果が定性的に把握された。また、深度の増加に伴い反力値が増加する傾向がみられ、拘束圧の影響が適切に反映されていることが確認された。さらに、履歴ループ形状の比較から、SCP 改良地盤では拡張に伴う反力増加が顕著である一方、転圧地盤では塑性化の進行を示唆する挙動が認められた。

③宮城県仙台市の沖積低地自然地盤への適用

2025 年 11 月に宮城県仙台市若林区の沖積低地自然地盤において CPMT の実証試験を実施した。試験地盤はシルト質粘土、礫混じり砂、有機質シルト、細砂などから構成される沖積層であり、密度および土質性状の異なる 3 深度で CPMT を実施した。試験結果を MPMT と比較すると、密な砂層および粘土層では最大・最小プローブ圧力が両試験で概ね一致し、孔壁周辺地盤の塑性化が限定的であることが示唆された。一方、中位の砂層では CPMT のプローブ圧力が MPMT より小さく、繰り返し载荷に伴う孔壁周辺地盤の塑性化の進行が示唆された。また、当該層には礫の混在が確認されており、孔壁の乱れによる影響も考えられる。さらに、MEMS 水圧計による計測の結果、繰

返し載荷時に顕著な過剰間隙水圧の上昇は確認されなかった。

④新材料およびセメントコンクリートの耐久性に関する基礎的研究

1) 高い耐久性が期待できる新材料及びセメントコンクリートの耐久性に関わる各種実験および試験方法の検討を行った。特にひび割れの発生・進展に大きく関与する引張特性を主に対象とした。

2) 研究発表

- ・土木学会 令和 7 年度土木学会全国大会第 80 回年次学術講演会, 2025.9 (2 編)
- ・土木学会 令和 7 年度土木学会東北支部技術研究発表会, 2026.3 (1 編)

⑤簡便なトルク型せん断試験装置の開発

1) 鋼橋の合成桁橋梁などの鋼とコンクリートの界面に生じるせん断応力や破壊性状を得る目的でトルク型せん断試験装置の開発を行っている。本手法はトルクアームの中央に取り付けた供試体をトルクアーム先端に加力して破壊試験を実施することを特徴とする。従来は一端のジャッキの荷重をセンサーで計測し、それと同等の荷重を他端のサーボバルブジャッキで発生させるシステムを構築して検討を行っていた。それに対して今回は供試体の支持条件を工夫することで、トルクアームの片端のみの載荷で従来の手法と同等な試験方法を開発した。

2) 研究発表

- ・土木学会 令和 7 年度土木学会全国大会第 80 回年次学術講演会, 2025.9 (1 編)

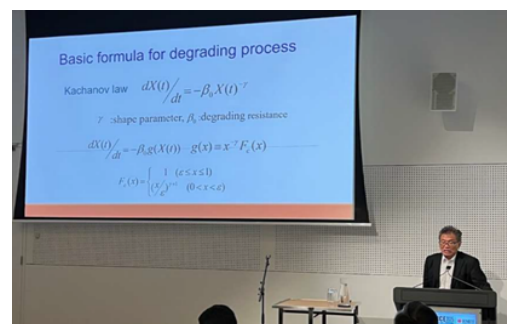
⑥橋梁や山岳トンネルのインフラストラクチャーの定期点検値を用いた、メンテナンスに有効となる劣化評価・予測に関する研究開発

1) 橋梁や山岳トンネルに対する定期点検値の取集・整理・検討

国土交通省(北海道開発局・土木研究所寒地土木研究所)より定期点検データの貸与

2) 研究論文の発表

- ・土木学会 インフラメンテナンス実践研究論文集、2026.2
- ・Ninth International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering, (IALCCE2025), 2025.7 (1 編) (発表風景：右図)
- ・寒地開発研究会 第 41 回寒地技術論文・報告集, 2025.11 (2 編)
- ・土木学会 第 35 回トンネル工学研究発表会 2025.11 (2 編)
- ・土木学会 令和 7 年度土木学会全国大会第 80 回年次学術講演会, 2025.9 (2 編)
- ・第 29 回信頼性設計技術 WS、2025.10 (1 編)



IALCCE2025 での発表の様子

⑦東北工業大学「東北 SDGs研究実践拠点」産学連携交流会 2025.8.1(江陽グランドホテル)

インフラストラクチャーメンテナンス研究所、簡易的な橋梁点検支援装置について紹介

簡易的な橋梁点検支援装置については、装置の一部とパネル展示によって多くの方に紹介し、当日ご出席されていた「公益財団法人みやぎ産業振興機構」の方々にも詳しく展示等を見て頂き、結果として、その時点では申請中(申請者:O・T・テクノロジー株式会社、共同研究者:小出英夫)であった「みやぎ中小企業チャレンジ応援基金事業」(当該財団が実施)の採択に繋がったと考えている。この意味でも、当該交流会への参加は大きな意味があったと考える。