

報道機関 各位

令和6年10月吉日

北見工業大学 地域と歩む防災研究センター

公開実験：実物供試体による凍上を模擬した太陽光パネル架台の載荷実験のご案内

近年、道東地域において凍上現象に起因すると思われる太陽光発電施設の被害（支柱のねじれ変形や、太陽光モジュールの反り）が相次いでいます。このような現象に対し、本研究チームでは実験によって凍上対策となる基礎形式および根入れ長を明らかにしています。一方、既存施設に対して基礎を再施工することは費用面から現実的ではなく、凍上によって太陽光発電施設の性能が低下する前に適切な措置を講じる必要があります。

そこで、本公開実験では凍上量と部材応答の関係性を把握するため、実寸法の太陽光発電施設を用いて凍上を模擬した強制変位実験を実施します。なお、本研究開発は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の委託事業「太陽光発電主力電源化推進技術開発／太陽光発電の長期安定電源化技術開発／安全性・信頼性確保技術開発（傾斜地設置型並びに営農型太陽光発電施設を対象とした凍上対策ガイドラインの策定）」による支援を受けています。ご取材をいただけます際には、令和6年11月8日（金）17時までには別紙1「取材申込書」をご記入の上、電子メールまたはFAXにてお申込みいただきますようお願い申し上げます。

記

【日時】

実験①：令和6年11月11日（月）13：00～（設計荷重を半減した供試体）

実験②：令和6年11月13日（水）13：00～（設計荷重による供試体）

【場所】

北見工業大学オホーツク地域創生研究パーク（旧北見競馬場：北見市若松306）

【試験概要】

別紙2「試験の概要」をご覧ください。

【連絡事項】

- ・悪天候の場合は中止または延期することがあります。
- ・安全のためヘルメットをご持参ください。
- ・トイレは1カ所のみ、飲料用の水飲み場はありません。
- ・会場まで公共交通機関はありませんので自家用車等でお越しください。

【研究・実験内容についての問合せ先】

北見工業大学 工学部 社会環境系 門田峰典

E-mail: kadotaka@mail.kitami-it.ac.jp

実物供試体による凍上を模擬した太陽光パネル架台の載荷実験 取材申込書

氏 名	
勤務先	
職 名	
連絡先	
備 考	

【日時】

実験①：令和 6 年 11 月 11 日（月） 13：00 ～ （設計荷重を半減した供試体）

実験②：令和 6 年 11 月 13 日（水） 13：00 ～ （設計荷重による供試体）

【場所】

北見工業大学オホーツク地域創生研究パーク（旧北見競馬場：北見市若松 306）

【申込締切：令和 6 年 11 月 8 日（金） 17 時】

【取材申し込み・問合せ先】

北見工業大学 研究協力課 地域連携係

〒090-8507 北見市公園町 165 番地

電話番号：0157-26-9154

F A X：0157-26-9155

E-mail：kenkyu09@desk.kitami-it.ac.jp

試験の概要

1. はじめに

近年、道東地域において凍上現状に起因すると思われる太陽光発電施設の被害（支柱のねじれ変形や、太陽光モジュールの反り）が相次いでいます（写真-1）。そこで、本公開実験では凍上量と部材応答の関係性を把握するため、支柱下端部に油圧ジャッキを設置し凍上を模擬した強制変位実験を実施します。



a) 支柱のねじれ挙動



b) パネルの反り上がり

写真-1 凍上被害

2. 対象構造

対象構造を写真-2に示しますが、供試体1は通常の荷重での設計、供試体2は荷重を低減した設計となります。このため、供試体2に方が細い部材で構成されています。

なお、本供試体を用い2023年10月から2024年3月の冬季期間において、長期的なひずみ計測および傾斜計測を行っています。暖冬ということもあり、凍上量は期待する半分の20mm程度に留まりましたが基本的な部材の応答を把握できました。



写真-2 実験対象構造

3. 実験条件

事前のFEM解析の結果、前支柱のみをジャッキアップ（凍上）させることで太陽光モジュール同士の干渉が生じることがわかりました。太陽光モジュールは高価なため、深刻な状態となります。凍上現象は地盤内の水分量に依存するため、局所的な凍上も十分に考えられます。

以上を踏まえ、本実験では前支柱のみに対してジャッキアップを行います。最大ジャッキアップ量は最大凍上量の2倍程度となる80mm～100mmを想定し、部材に残留変形もしくは太陽光モジュールの接触破損までを想定しています。

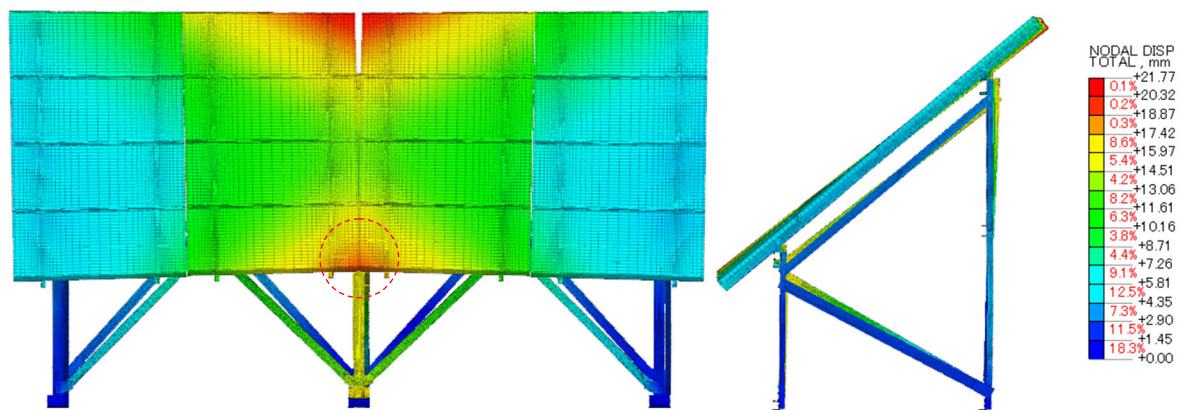


図-1 解析の結果（変形倍率：5倍）

4. 実験場所

実験を行う場所は、北見工業大学オホーツク地域創生研究パーク（旧北見競馬場：北見市若松 306）です。供試体がある場所は、道道 217 号線から進入していただき坂を上った先となります。



図-2 位置図