

# 構造耐力が向上する外張断熱壁における高耐力ファスナーの試験評価手法に関する研究

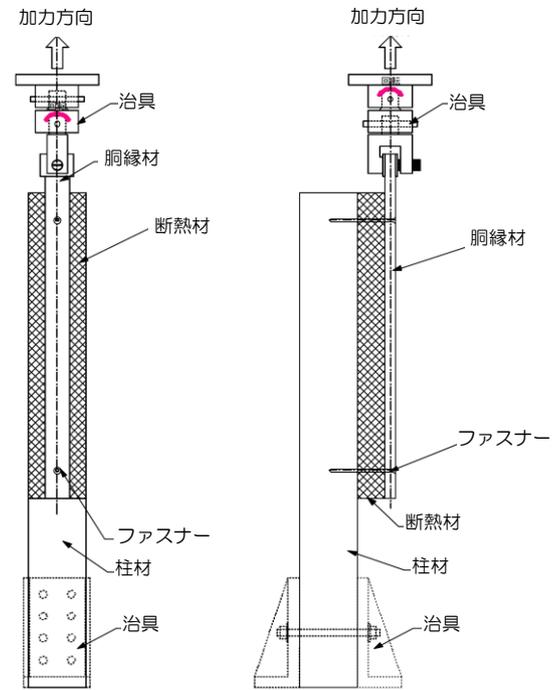
## 研究目的

当所では、重点研究「北海道の木造住宅の耐震改修促進を目的とした耐震診断・補強効果評価手法に関する研究(H18～20)」において、北海道が先駆的に取り組んできた外張断熱壁構法(付加断熱壁構法を含む)を、耐震性と断熱性及び耐久性を同時に向上させる、合理的でどの地域の工務店でも容易に実施可能なローテク・ローコスト改修手法として再構築しました。

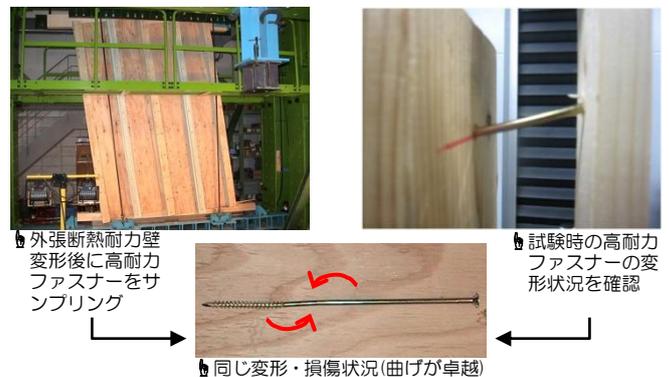
本研究は、当該壁構法に不可欠である外張用の高耐力ファスナーについて、所要の構造耐力を発揮させるための要求性能を満足しているか否かを判断するための機械的性能を試験、評価する方法の提案を目的とします。

## 研究概要

外張断熱用ファスナーの構造耐力に関する既往の試験方法と実験データを精査しました。また、並行して実施した共同研究「外張断熱および通気層を施した面材耐力壁の構造耐力向上技術に関する研究(H22～23)」と連携を取りながら、縦胴縁仕様の外張断熱耐力壁における外張断熱用ファスナーの変形状や破損形態と整合性の取れた試験・評価方法を検討しました。更には、試験法確立のために繰り返し行った試行実験結果に基づき、外張断熱用ファスナーの打ち込み深さや留め付け間隔が、鉛直方向の支持耐力へ及ぼす影響等を検討しました。



▲外張断熱耐力壁(縦胴縁仕様)に使用する高耐力ファスナーの試験方法



▲提案した試験方法と外張断熱耐力壁変形時の高耐力ファスナーの変形・損傷性状の整合性

## 研究の成果

外張断熱耐力壁(縦胴縁仕様)の外張断熱用ファスナーの層間変形追従性能を確認できる試験・評価方法を提案しました。また、躯体と縦胴縁間に充填物が無い場合、打ち込み深さ及び持ち出し長さが変わっても、支持・留め付け耐力特性に差は生じないものの、発泡系断熱材等が充填されることにより、支持力は増大すると共に、躯体に対する縦胴縁の相対変位が約 5mm を超えるあたりから引抜耐力による差が現れ始めること等の知見を得ることができました。

なお、本試験方法は初期的な構造性能を確認するもので、木材の乾燥等に起因するクリープ等の長期性能についてのデータは未だ皆無です。これらの影響も勘案した、総合的な信頼性能を確保するための技術情報の収集を行う予定です。

北方建築総合研究所  
環境科学部・構法材料G

共同研究機関  
東日本パワーファスニング、若井産業株式会社、発泡プラスチック外張断熱協会、硝子繊維協会、ロックウール工業会、NPO 法人住宅外装テクニカルセンター、日本金属サイディング工業会