

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

研究目的

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）について、その構成方法に着眼し、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。本研究では、当該壁構法で使用する高耐力ファスナーへの要求性能と、構造用面材の面外への浮きを抑制するための外張断熱材・スペーサーなどへの要求性能を明らかにし、当該構法の信頼性を高め、普及を図っていきます。

研究概要

本研究では、構造用面材を耐力要素とする次のそれぞれのケースの外張断熱壁について、構造性能を向上させるために必要な、断熱材・外胴縁・高耐力ファスナーなどの各種構成要素の性能・仕様を、構造実験を通して明確にしていきます。

- ① 発泡系断熱材を外張断熱の構成要素とする場合
- ② 繊維系断熱材を外張断熱の構成要素とする場合
- ③ 通気層を構造用面材へ直打ちとする場合

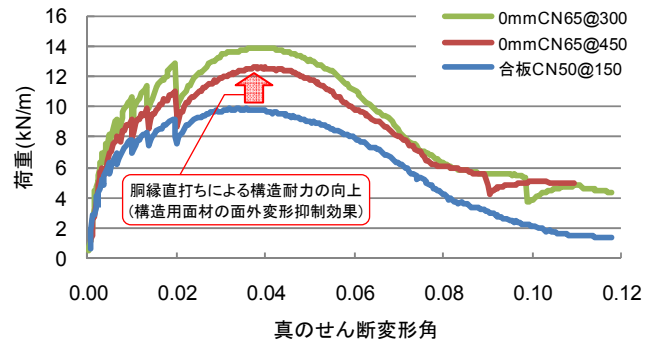
今年度は、発泡系断熱材を対象としたパラメトリックな実験を実施し、外張断熱厚さやファスナーの違いが構造耐力へ及ぼす影響を明らかにしました。来年度は、引き続き構造実験を実施し、各構成要素の構造耐力への寄与率を明確にすると共に、各構成要素への要求性能を明らかにします。

研究の成果

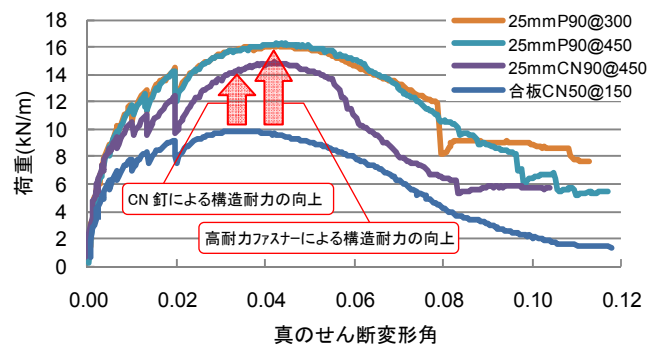
構造用面材を構造要素とする耐力壁においては、耐久性を確保するための通気層胴縁を構造用合板の上から躯体へ打ち付けるだけで構造耐力が確実に向上すること、また、高耐力ファスナーを用いた場合に特にその効果は顕著に表れ、適切な高耐力ファスナーを使用すれば外張断熱厚さ分を持ち出してもその効果が損なわれることの無いことなどを示すことができました。当研究と並行して実施している共同研究「構造耐力が向上する外張断熱壁における高耐力ファスナーの試験評価手法に関する研究（H21、22）」との連携によって、良質な住宅ストックを形成できる外張断熱耐力壁の信頼性を高め、当該構法の健全な普及・発展に役立てます。

北方建築総合研究所（担当部科）
生産技術部生産システム科

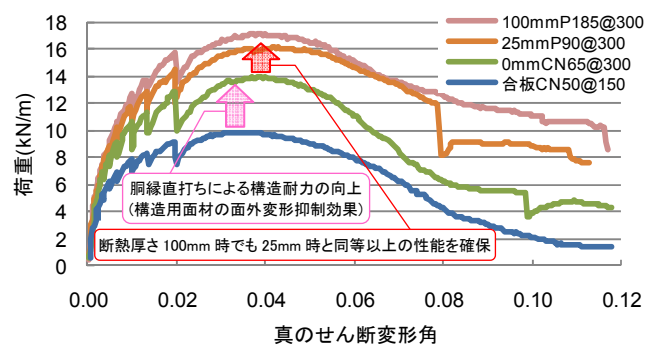
共同研究機関
発泡プラスチック外張断熱協会、硝子繊維協会、ロックウール工業会、NPO 法人住宅外装テクニカルセンター、日本金属サイディング工業会、東日本パワーファスニング（株）、若井産業（株）



▲ 胴縁による構造耐力の向上（CN釘仕様）



▲ 外張断熱による構造耐力の向上
—CN釘と高耐力ファスナーの比較—



▲ 外張断熱厚さが構造耐力へ及ぼす影響