

I.1.3 木造軸組工法による寒地仕様準耐火構造外壁の開発

平成 14 ~ 16 年度

防火性能科，構造性能科，道立北方建築総合研究所

はじめに

北海道の住宅は高断熱外壁が一般的で，それら外壁の防耐火性能を適正に評価すれば防火構造より 1 ランク上の準耐火構造として位置づけられる可能性がある。準耐火構造として認められれば，準防火地域における木造 3 階建て住宅や木造共同住宅の建設が可能となるなど用途が広がる。しかし，これまで北海道の高断熱外壁を対象とした木造軸組工法の防耐火性能に関する研究は行われていない。本研究は，寒冷地仕様の木造準耐火構造外壁を開発し，北海道の住宅の防耐火性能を向上させることを目的とするものである。

研究の内容

平成 16 年度は，15 年度までの外壁の防耐火性能に対する耐火時間の確認に引き続き，外張り断熱仕様（室内側加熱）の耐火時間の確認を小型耐火炉にて 4 体実施した。また，これまでの結果を基に準耐火構造の基準を満足すると考えられる壁構成について，大型耐火炉にて壁内部の柱に荷重を負擔させながら

加熱する載荷加熱試験を 15 年度に引き続き実施した（充てん断熱 1 体，付加断熱 6 体の合計 7 体）。その結果，屋外側加熱はおおむね良好な性能を示したが，室内側加熱においては多くが遮熱性能および遮炎性能は満足するが非損傷性を満足しないことがわかった（第 1 表）。

検討の結果，室内側加熱で非損傷性の基準を満足できないのは，加熱側にあたる石こうボードの亀裂から脱落に及ぶ劣化により構造部材が露出し炎にさらされることが原因と思われた。そこで，石こうボードの厚さを変えた場合の耐火時間の違いを試験結果から推定し，準耐火構造を満足すると思われる壁構成を選出し，推奨仕様とした（第 2 表）。

まとめ

寒冷地仕様外壁においては無機系断熱材の充てんが防耐火性能を向上させ，本州仕様の外壁に比べ，比較的容易に準耐火構造を満足できることがわかった。今後は工務店等にこの推奨仕様の普及を図るとともに，技術支援をおこなっていく予定である。

第 1 表 耐火試験結果

準耐火構造基準時間：45分

加熱方向	断熱仕様	内装材 (GB)	充てん断熱	付加断熱 (外張り)	その他	耐火時間 (分)	合否の判定
屋外	充てん	12.5mm	GW 16K	—	—	53.0	○
	付加	↑	↑	XPS3種 25mm	↑	47.5	○
	↑	↑	↑	GW 32K 25mm	↑	66.0	○
	外張り	強化15mm	—	GW 32K 50mm	PW 12mm	82.5	○
室内	充てん	12.5mm	GW 16K	—	—	38.0	×
	付加	↑	↑	XPS3種 25mm	↑	35.5	×
	↑	↑	↑	GW 32K 25mm	↑	41.0	×
	↑	15mm	↑	↑	↑	42.5	×
	↑	強化15mm	↑	↑	↑	46.0	○
	外張り	↑	—	GW 32K 50mm	PW 12mm	49.5	○

：GB：石こうボード，GW：グラスウール，XPS：押し出し法ポリスチレンフォーム，PW：構造用合板
：共通事項：外装材は窯業系サイディング 12mm，通気層 18mm，透湿防水シート，PEシート

第 2 表 各工法ごとの推奨仕様

	充てん断熱材	付加断熱材 (外張り)	防湿層	内装材
充てん断熱	GW16K以上またはRW	—	防湿フィルム	強化GB15mm以上
付加断熱 (無機系)	↑	GW32K以上またはRW厚さ25mm	↑	GB15mm以上
付加断熱 (有機系)	↑	XPS25mm	↑	強化GB15mm以上
外張り断熱	—	GW32K以上またはRW厚さ50mm	防湿フィルム+PW12mm以上	強化GB15mm以上

：GW：グラスウール，RW：ロックウール，XPS：押し出し法ポリスチレンフォーム，PW：構造用合板，GB：石こうボード
：共通事項：外装材は窯業系サイディング 12mm，通気層 18mm