

背景と目的

- 省エネルギー基準への適合、断熱部材の普及が全国的に推進されるなか、防火性能に係る技術開発や基準の合理化が、課題となっています。
- 本研究では、可燃性断熱材を軸間に充填した木造外壁を対象に、防火構造の告示化や性能評価の合理化に向けて適切な技術的根拠を明らかにし、具体的な仕様(案)を示します(図1)。
- この研究は、国土交通省の建築基準整備促進事業F14「主要構造部の防耐火性能等に関する大臣認定仕様基準の検討」の一環として実施されました。

成果

A. 可燃性断熱材に関する基本情報の収集

- 可燃性断熱材の燃焼性状を示す試験データを揃え、燃焼時の熔融・熱分解性状により、断熱材を4つのタイプに分類しました(図2)。
- これまでの大臣認定の調査より、可燃性断熱材を充填した木造外壁の大臣認定は、外装材に窯業系サイディングやモルタル、軽量モルタルを用いた外壁が多いことがわかりました(図3)。

B. 防火構造外壁の検討仕様の選定

- 性能把握の検討対象とする標準的な防火構造外壁の仕様を選定しました(図4-(1))。

C. 防耐火試験による断熱材の影響検討

- 検討対象の防火構造外壁では、可燃性断熱材を充填しても防火性能が低下しないことを試験により確認し、可燃性断熱材のタイプによる防火性能の優劣を明らかにしました(図4-(2))。

D. 防火構造外壁の仕様(案)の提示

- 可燃性断熱材を充填した際に防火性能が低下しない外壁の条件を整理し、防火構造外壁の仕様(案)を提示しました(図4-(3))。

成果の活用

本研究の成果は、防耐火構造の性能評価の運用に反映され、活用されることになりました。防火構造外壁の告示化等については、今後、継続的な試験、性能評価の知見の蓄積等を踏まえて検討される方針です。

この成果の活用により、これまで断熱材の種類ごとに個別に実施されていた性能評価が、多種に及ぶ断熱材を包括して実施できるようになり、性能評価の合理化、壁体開発を行う企業の負担低減に大きく貢献します。

1. 可燃性断熱材に関する基本情報の収集

- 可燃性断熱材の燃焼性に関する情報収集とタイプ分け
- 可燃性断熱材を用いた外壁の大臣認定の仕様分析

2. 防火構造外壁の検討仕様の選定

- 検討対象とする防火構造外壁の仕様選定

3. 防耐火試験による断熱材の影響検討

- 対象外壁に可燃性断熱材を充填した際の影響の実験的検討

4. 告示化に向けた防火構造外壁の仕様(案)の提示

- 本研究の事象が成立する外壁条件の整理と仕様(案)の明確化

図1 研究フロー

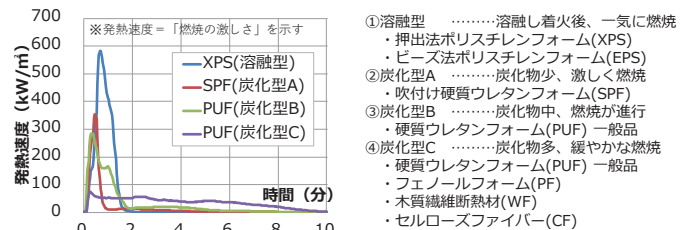


図2 可燃性断熱材の燃焼性とタイプ分け

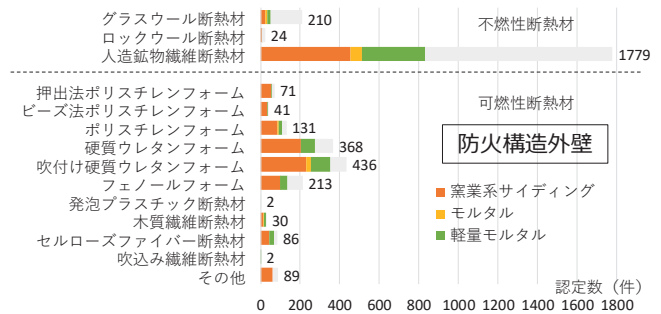
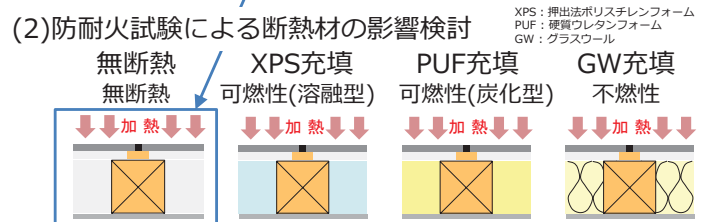
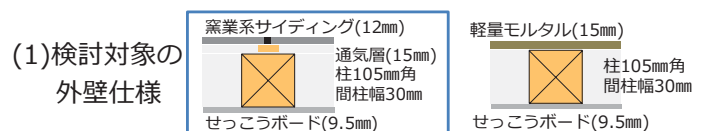


図3 可燃性断熱材の充填外壁の大臣認定数



防火性能 30.8分 < 33.0分 < 35.5分 < 37.7分
 防火性能が向上

(3)防火性能が低下しない外壁の条件

- 外装材が、加熱終了まで概ね脱落せず保持できていること
- 可燃性断熱材は、JIS規格等に基づく難燃性を有していること

図4 防火構造外壁(軸組造)の仕様(案)の検討