

発泡プラスチック断熱材を用いた木造壁体の断熱工法と防火性能に関する研究

研究目的

高断熱仕様の木造住宅が広く普及する北海道では道内企業による高断熱仕様の壁体開発が盛んに行われています。発泡プラスチック断熱材は、高い断熱性能と施工性、コストの面から広く用いられていますがその可燃性が壁体の防耐火性能に影響するとの懸念があります。壁体開発の際は、実大試験による性能確認を必ず行いますが、断熱材の種類や厚さ、断熱工法による違いが、壁体の防耐火性能に及ぼす影響について体系的な把握がなされていないため、数多くの実大試験を繰り返し実施せざるを得ず、道内外企業の大きな負担となっています。本研究では、断熱工法ごとに発泡プラスチック断熱材が壁体の防耐火性能に及ぼす影響を解明することを目的とします。

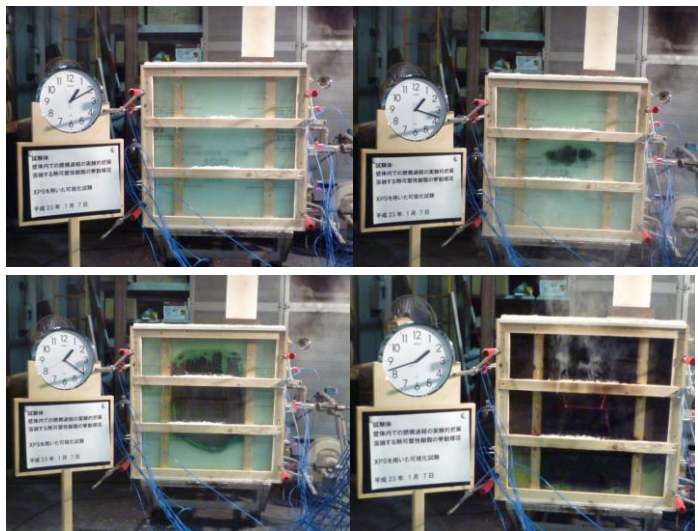


写真1 押出法ポリスチレンフォームの燃焼過程の可視化

研究概要

本研究では、発泡プラスチック断熱材が壁体の防耐火性能に及ぼす影響の解明に向けて、次の①～③について実験による検討を行います。

- ①各種断熱材の壁体内における燃焼過程
- ②各種断熱材の材料処方による防耐火性能への影響
- ③断熱工法が防耐火性能に与える影響

さらにこれらの知見をもとに、開発支援ツールとなる発泡プラスチック断熱材壁体の防耐火性能予測プログラムについての検討を行います。

今年度は、①各種断熱材の壁体内における燃焼過程について検討を行いました。

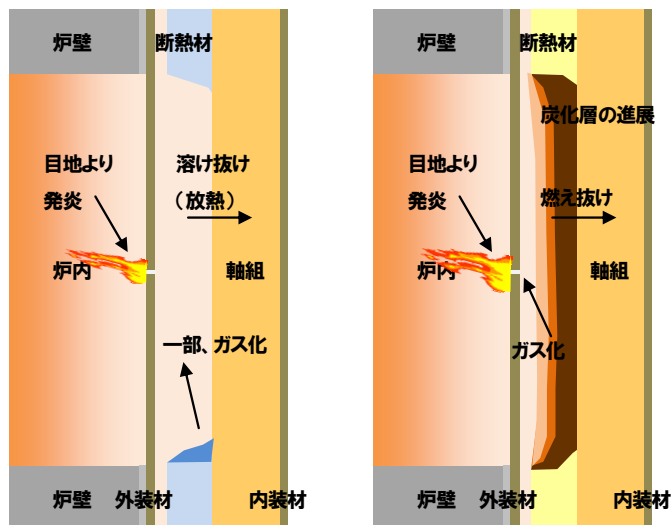


図1 壁体内における燃焼過程の把握（外張断熱工法）
（左：熱可塑性樹脂・右：熱硬化性樹脂）

研究の成果

発泡プラスチック断熱材の壁体内における挙動は熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂とでは大きく異なることが分かり、その熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂それぞれについて壁体内の発泡プラスチック断熱材の燃焼過程を把握することができました。

来年度は、各種断熱材の材料処方による防耐火性能への影響、断熱工法が防耐火性能に与える影響について、更なる実験的な検討を進めるとともに、開発支援ツールとなる発泡プラスチック断熱材壁体の防耐火性能予測プログラムの開発にむけた検討を進めていきます。