

共同研究機関名 (株)福地建装、セーレン(株)
 担 当 部 科 環境科学部安全科学科、居住環境科
 研 究 期 間 平成 17～18 年度

研究目的

多層密閉空気層による断熱の原理は、動かない空気層を多数形成することであり、密閉された薄い空気層を多数重ねることにより断熱性能を確保することが可能であると考えられます。金属板等の不燃材料で多層空気層による断熱壁を構築できれば、断熱性能と防火性能を備えた北海道に適した外装システムが実現できます。

本研究では、金属板等の不燃材料を用いて多層の密閉空気層を形成することにより、グラスウール相当の断熱性能を実現し、また建築基準法に規定された防火性能を備えた防火断熱外壁を開発することを目的とします。

研究概要

本研究では、以下の点について検討を行いました。

材料構成の検討

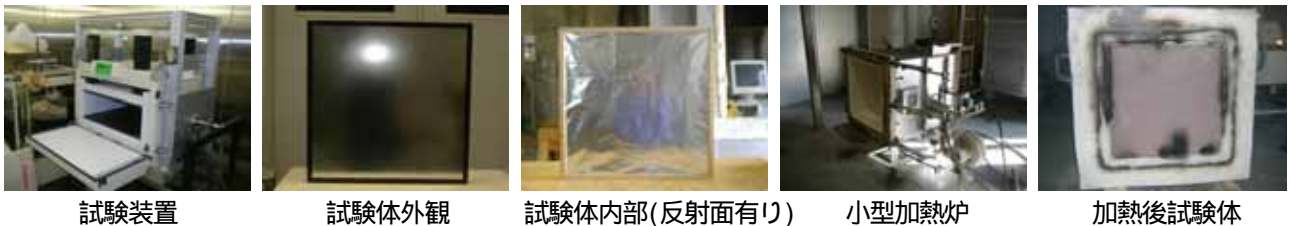
多層空気層構造外壁の断熱性能の検討

多層空気層構造外壁の防火性能の検討

小型試験体による材料構成および性能の検討

断熱性能

防火性能



試験装置

試験体外観

試験体内部(反射面有り)

小型加熱炉

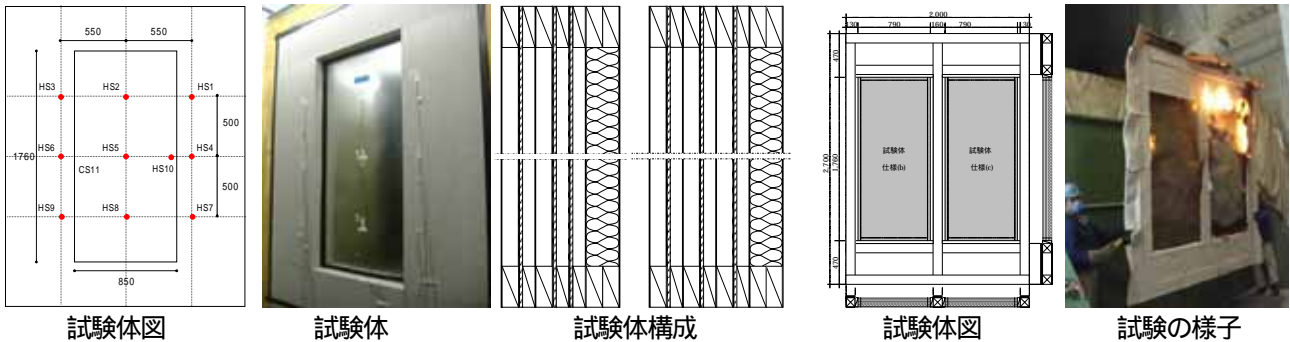
加熱後試験体

A	B	C	D	E	F	G	H
基準仕様	鋼板骨組み入り	真空断熱材入り	層厚1/2層数2倍 (5.5mm x 14層)	GW32K25mm入	鋼板骨組み + GW32K25mm入	ハニカム ダンボール製	ダンボール仕様 GW32K25mm入

中型試験体による大型化の検討

断熱性能

防火性能



試験体図

試験体

試験体構成

試験体図

試験の様子

研究成果・活用方法

密閉された薄い空気層を多数重ねることによる多層空気層構造外壁について、断熱性能と防火性能の検証を行い、材料構成と性能の関係を明らかにするとともに、グラスウール相当の断熱性能と30分の防火性能を実現する壁体構成を提案しました。また、実用化に向けて、大型化した場合や施工上の課題を明らかにしました。