

繊維系外張断熱工法における音響・防耐火性能の向上とリフォーム対応技術に関する研究

共同研究機関名 硝子繊維協会

担当部科 環境科学部居住環境科・安全科学科

研究の目的

これまでの研究においてグラスウールを使用した壁工法の変形追従性や遮音性能などに関する性能確認を行い、いずれも優れた性能を有することを明らかにしました。本研究では、これらに加え、吸音性、不燃性に優れるグラスウールを用いた壁工法で構成された建物の室内外の音響特性、壁体の防火性能に関する性能を把握することが主な目的です。

研究概要

音響性能に関しては、木造住宅の住戸内音環境を把握する手法を検討し、グラスウール外張断熱工法の特徴を明らかにします。そして、これらの知見を基にリフォーム時に音響性能を改善するための設計・施工上の留意点について示します。防耐火性能については、GW 外張断熱工法に関する基礎データを得るための防耐火試験を実施します。

図1に本研究のフローを示します

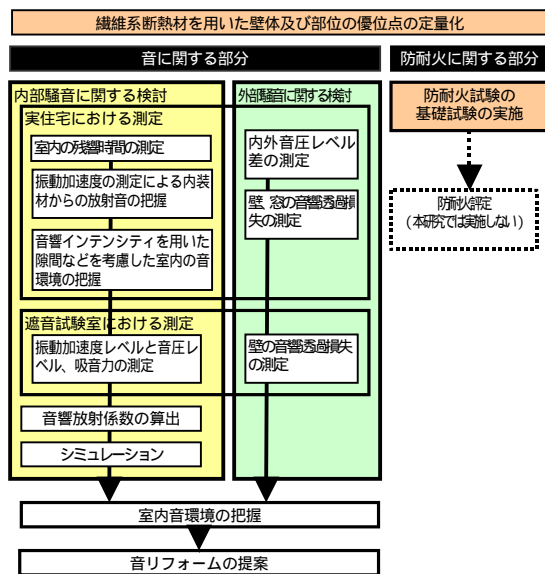


図1 研究のフロー

活用方法・成果

1. 音響性能に関して

- ・実住宅において、壁や床の構成・内装材等が室内騒音に及ぼす影響(振動加速度レベル及び音響インテンシティブレベル)の測定から、室内の騒音の把握を行いました。これらにより騒音に対する弱点の把握が可能となり、効率的な音改修などが行えます。
- ・試験室における測定から、グラスウールを外壁や間仕切壁の壁内に充填することで室内に放射される騒音を減少させる効果があることを示しました。

(2) 屋外騒音に関して

実住宅における窓や壁などの部位別の音響透過損失測定及び試験室の測定結果から、窓を含む外壁の遮音性能の比較計算を行い壁工法の違いによる遮音性能を示しました。

以上の結果から、各部位別の音に関するリフォーム提案を行いました。

2. 耐火性能について

当所の耐火炉でグラスウール外張断熱壁の遮熱性の測定を行い準耐火性能を有していることが明らかになりました。

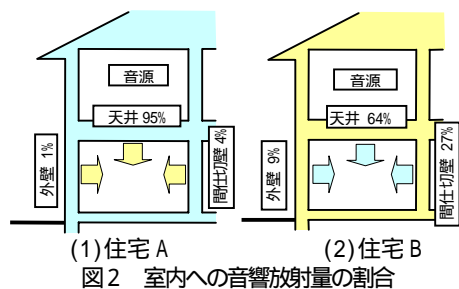
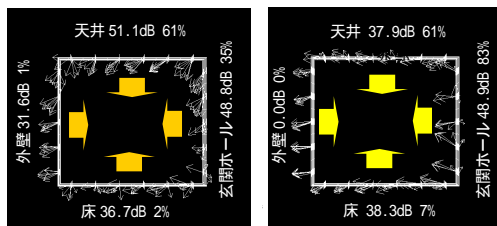


図2 室内への音響放射量の割合



(1)住宅 A の場合 (2)住宅 B の場合
図3 音響インテンシティレベルの割合