

吹込み用繊維質断熱材の長期断熱性能に関する研究

[共同研究機関] ロックウール工業会、硝子繊維協会、日本セルローズファイバー工業会

背景と目的

- 吹込み用繊維質断熱材は施工後、吹込み厚さが経時的に沈降する性質があることが知られており、断熱性能の低下が見込まれることから、H28年度にJISが改訂され、断熱材製造業者が施工時の吹き増し率を指定することとなりました。しかし、現状では、経験則等によるところが大きく、断熱材種別や周辺環境の違いなど十分に考慮したものとなっていません。
- 本研究は、吹込み用繊維質断熱材の沈降量の経時変化を把握する簡便な測定方法を確立し、断熱性能の経年変化の把握に資することを目的としています。

成果

A.吹込み断熱材に関する既往研究等の整理

- 吹込み断熱材の沈降には「温湿度」の影響があるとされていますが、高温高湿条件下の沈降量データがほとんどないことが分かりました。

B.吹込み断熱材の沈降量測定・調査

- ロックウール(RW)、グラスウール(GW)、セルローズファイバー(CF)に対して、約1000日間の沈降量測定(長期沈降試験)を行い、実環境下の沈降量を確認しました。CFは夏の高温多湿条件下で沈降が進むことが分かりました(図2)。
- 吹込み断熱材が施工された実住宅の調査において長期沈降試験と同程度の沈降量であることを確認しました(図3)。

C.吹込み断熱材の沈降要因の解明

- 一定温湿度に安定した空間に試験体を施工する「恒温恒湿試験」と振動を与える「振動試験」では、RWとGWは「振動」による沈降の影響が大きく、CFは「振動」「温湿度」のいずれの影響も大きいことが分かりました(図4～図7、表1)。

D.吹込み断熱材の沈降に関する試験方法の検討

- 材料の特性に応じた試験条件、厚さの測定位置などを検討しました。

成果の活用

- 本研究で提案した試験方法は今後もデータを蓄積したうえでJIS等へ試験法としての提案を目指します。

1. 吹込み断熱材に関する既往研究等の整理

- 国内外の既往研究の整理
- 国内外の既往試験規格の整理

2. 吹込み断熱材の沈降量測定・調査

- 約1000日間の沈降量測定(長期沈降試験)
- 実態調査

比較検証

3. 吹込み断熱材の沈降要因の解明

- 促進試験(実験室実験)

4. 吹込み断熱材の沈降に関する試験方法の検討

図1 研究フロー

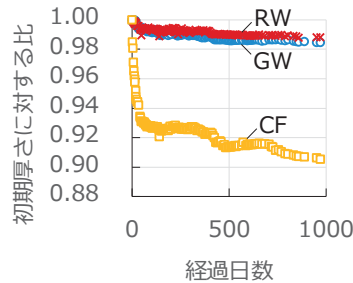


図2 長期沈降試験結果



施工時 調査時
図3 実態調査例(RW)



図4 恒温恒湿試験状況

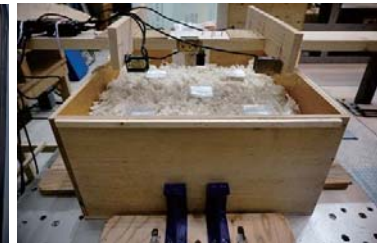


図5 振動試験状況

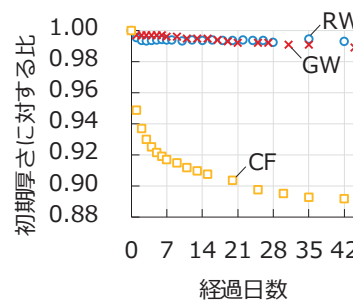


図6 恒温恒湿試験結果 (75°C80%RH)

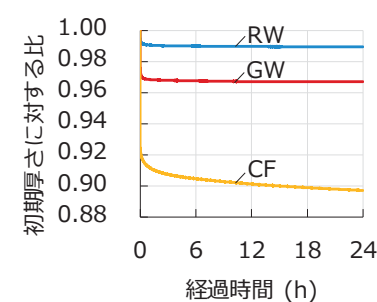


図7 振動試験結果

表1 各試験の沈降率結果の比較

	RW	GW	CF	
(1)長期沈降試験	1.5%	1.2%	9.5%	
(2)促進試験	①恒温恒湿試験 (75°C80%)	0.7%	1.1%	10.8%
	②振動試験	1.2%	2.7%	10.5%