

窯業系 PCC 板を用いた高耐久外装システムに関する研究

共同研究機関名 **クボタ松下電工外装株式会社**
 担当部科 **環境科学部居住環境科、生産技術部**

研究の目的

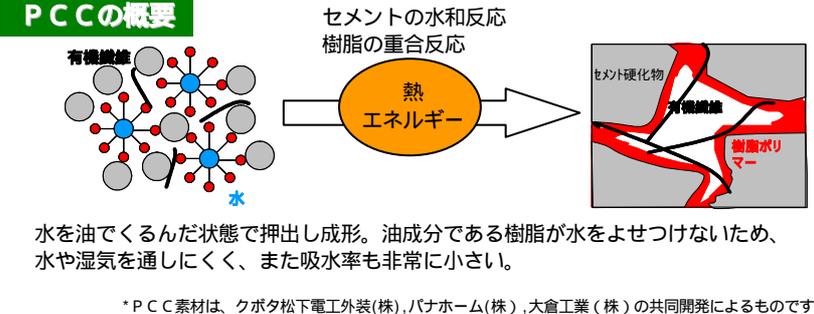
吸水率が小さく、曲げや衝撃に対する強度を持ち、形状可変性がある PCC（ポリマー・セメント・コンポジット）板の特性を生かした、住宅の外壁、屋根、基礎を含む高耐久外装システムの開発を目的としています。



研究概要

PCCの製法に由来する特徴を整理し、試作品を作成して、基本的な物性値を測定しました。実験では、フライアッシュの種類と量、軽量骨材の量、乳化剤の種類、設定密度を変化させた試験体を作成しています。

実験の結果、使用材料や配合がPCCの耐凍害性に及ぼす影響が明らかとなり、コスト低減を図りながら耐凍害性に優れるPCC素材の開発の可能性を示すことができました。



- ### PCCの特徴

 - ・水・湿気を通しにくく、吸水率が小さい
 - ・加工が容易
 - ・曲げ、衝撃に対する強度
 - ・形状可変性がある（硬化前は柔らかい）
 - ・基材自体に着色可能（顔料を混合）
 - ・養生が一工程、低圧での押し成形が可能

外装開発コンセプト

 - ・メンテナンス
 - ・オープンジョイント、無塗装...
 - ・可変システム 交換可能...
 - ・多機能 通気層同等...

PCC試作品の基本物性

試験項目	PCC試作品	窯業系サイディング	ALC	
乾燥密度	1.04	1.11	0.55	
吸水率 (%)	5.6	29.3	55.0	
曲げ破壊荷重 (KN)	縦方向	4.15	2.48	1.93
	横方向	3.34	3.35	1.58
落錘衝撃性	表面外観	くぼみ	くぼみ	くぼみ
	くぼみ直径 (mm)	16	18	23
	裏面外観	変化なし	割れ	割れ
平面引張強さ (N/mm ²)	2.2	2.8	0.8	
吸水寸法変化率 (%)	縦方向	0.05	0.12	0.09
	横方向	0.05	0.12	
乾燥寸法変化率 (%)	縦方向	-0.15	-0.15	-0.11
	横方向	-0.16	-0.16	
熱伝導率 [W/(m・K)]	0.24	0.24	0.20	
反り (mm)	0.0	-0.2	0.0	
耐凍結融解性	層間はく離	なし	なし	
	はく離面積率 (%)	0	0	
	厚さ変化率 (%)	-0.1	0.0	

活用方法・成果

PCC試作品の基本物性を評価したところ、耐凍害性、遮水性に優れていることが実験的に確認できたため、寒冷地での使用に十分耐えうる素性であることが明らかとなりました。次年度は、ジョイント部をノンシーリングとした外装工法について検討を行う予定です。