

# 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**

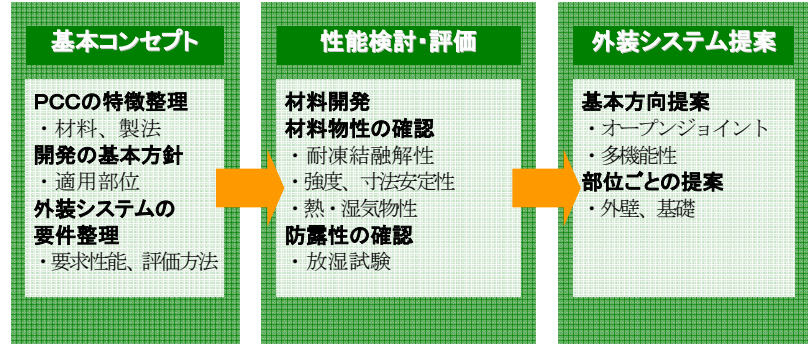
担当部科 **環境科学部居住環境科、居住科学部人間科学科、生産技術部**

研究期間 **平成15～17年度**

## 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、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。

## 研究のフロー



## 研究概要

PCCの試作品を作成して基本的な物性値を測定し、強度、吸水性、透湿性、寸法安定性、耐凍害性に優れていることを確認しました。また、PCCに機能性を付加するため、外装材裏面に溝を設け、通気層同等の放湿性能の検証を行いました。

これらの実験結果をふまえて、PCC外装システムの基本方向の提案を行いました。特に基礎断熱外装については、実施工したサンプルの物性評価を行い、適用の可能性を明らかにしました。

## 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、低圧での押出し成形が可能

## PCCの基本物性

H17年度  
測定結果

| 試験項目                       | PCC  | 窯業系<br>サイディング | ALC   |
|----------------------------|------|---------------|-------|
| 透湿率 (ng/msPa)              | 2.94 | 2.95          | —     |
| 後収縮率 (%)                   | 縦方向  | -0.04         | 0.00  |
|                            | 横方向  | -0.04         | -0.01 |
| 熱線膨張率 (×10 <sup>-6</sup> ) | 9.7  | 10.9          | 6.1   |

## 通気層同等性能の検証



- ・PCC外装の裏面に設けた断面積やピッチの異なる溝によって、どの程度湿気を外部へ排出するかを測定。
- ・北海道の一般的な通気層工法の壁体とも比較し、通気層同等の性能があることを確認
- ・無塗装あるいは放湿を妨げない塗装が重要



断熱複合板タイプ

## PCC外装システムの基本方向

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| 高耐久性  | オープンジョイント化、メンテナンス軽減       |
| 多機能性  | 表層：デザイン性、裏面：通気層機能兼用       |
| 用途拡大  | 基礎断熱用外装                   |
| 施工合理化 | 付加断熱・コンクリート打込み型枠兼用(断熱複合板) |

## 活用方法・成果

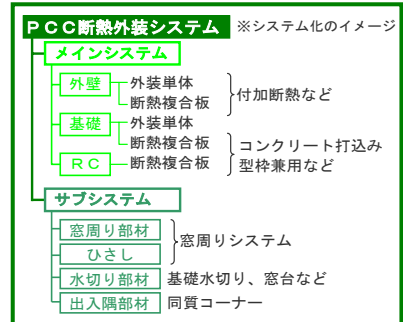
耐久性に優れるPCCを外装に用いることで、建物の長寿命化、施工合理化、メンテナンスの軽減に貢献します。また、外壁や基礎に従来にない意匠を提示することができます。

今後はPCCの加工性を生かして、役物等のシステム化も期待できます。



※施工から二冬経過後も性能の低下はなし

基礎への適用



\*PCC素材は、クボタ松下電工外装(株)、パナホーム(株)、大倉工業(株)の共同開発によるものです