

(継続課題)

NO. 10	技術開発 課題名	靱性が高く、軽量で施工がしやすい断熱コンクリートの開発による 基礎又は躯体断熱工法の検証と確立		
事業者	・株式会社藤島建設 ・昭和住宅株式会社 ・株式会社富士川建材工業 ・NPO環境住宅（名誉理事長 木村建一：早稲田大学名誉教授、理事長 須田 清） ・西脇 智哉（国立大学法人東北大学 大学院工学研究科 准教授 都市・建築学専攻）			
技術開発 経費の総額 (予定)	約 9.35 百万円	技術開発 の期間	平成22年度～23年度	
☒ 1 住宅等におけるエネルギーの効率的な利用に資する技術開発 ☐ 2 住宅等に係る省資源、廃棄物削減に資する技術開発 ☐ 3 住宅等の安全性の向上性に資する技術開発				
背景・目的	<背景> 1. 基礎断熱・防湿施工の簡略化（コストダウン、CO2削減） 2. 床下環境の改善（気流止、結露防止） 3. 床下地盤の熱容量の活用（パッシブ） ・樹脂系断熱材の経年性能低下 ・繊維系断熱材の吸水劣化 ・工数と精度の問題 >>> ↓ <<< <コンクリート技術の新展開> ・断熱 ・軽量 ・高強度 <目的> ◎断熱性のある基礎（断熱コンクリート）の開発			
■技術開発の概要 <前年度までの成果> 達成状況： ・文献調査等により、軽量で強度のある骨材を用い、コンクリートとして強度を発揮する調合を行うこととし、試験体の作成と検証を進めた。 ・幾つかの骨材の中から、強度が高く吸水性の少ないセラミックバルーン（商品名：セノライト）を選択した。 ・検証では、強度(Fc)=21Mpa、熱伝導率(λ)=0.23W/(m・K)を確認した。 成果、進捗状況等を具体的な内容： 断熱性があり高強度で高靱性のあるコンクリートを構成する材料について、断熱材（軽量骨材）の種類、高強度添加剤の種類、補強繊維の量などについて、適切な分量や調合について検証し、材料選定や調合方針を検討するための資料として、比較サンプルを作成し、実験を行った。 ・断熱コンクリートの基本性能 ・文献調査と確認試験により、コンクリートの密度と熱伝導率の関連について検証した。 ・熱伝導率(λ)$\leq$0.1W/(m・K)を可能とするコンクリートは、密度(ρ)$\leq$0.4t/m³となっていた。 →密度(ρ)を一つの指標とした。(図 8-2-1) ・軽量骨材として、パーライト等の従来の軽量コツ時のほかアルミナバブルやセノライト等について検証を進めた。 ・比重(断熱性の指標)と強度の関係より、セノライトを選定した。 ・試験した共試体で、ある程度強度を満足するもの(14～21Mpa程度)は、熱伝導率(λ)$\div$0.27W/(m・K)(平均値)となった(赤表示)。(図 8-2-2) ・目標値は密度(ρ)$\leq$0.4t/m³、強度(Fc)$\geq$30MPa(図 8-2-1、図 8-2-2)				

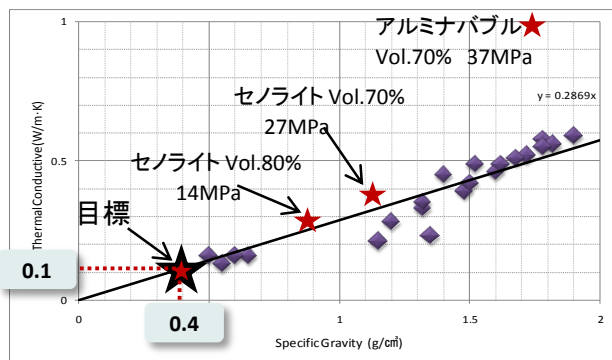


図 8-2-1 密度・熱伝導率グラフ

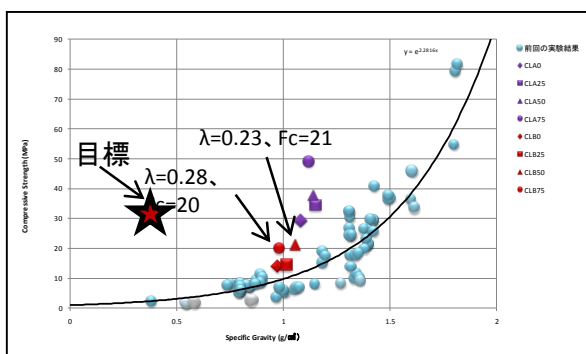


図 8-2-2 密度・強度関連グラフ

<今年度の活動項目>

性能の検証

- ・性能試験
- ・実用化試験

実用化へ向けた検証

- ・暴露試験
- ・実大実験

生産技術の調査・検討

- ・製造状況調査
- ・製造マニュアル

設計・施工方法の整備

- ・試設計
- ・設計マニュアル
- ・施工マニュアル

評価・認証の取得準備

- ・工法の評価、認証・認定
- ・材料の認証・認定

総評

断熱コンクリートの情報収集・分析、性能検証について順調に検討が進められている。実用的な価値の高い研究であり、技術開発終了後のコストダウンや普及の取り組みにも期待したい。