



分野 社会基盤

研究テーマ

- ・高強度プレキャストコンクリート
- ・コンクリートのトレーサビリティ確保技術
- ・セメントの水和反応モデルを用いたコンクリートの材料特性予測

キーワード セメント, コンクリート

所属学会等 日本建築学会、日本コンクリート工学会、日本鉄筋継手協会

特記事項 強度試験機、恒温恒温槽

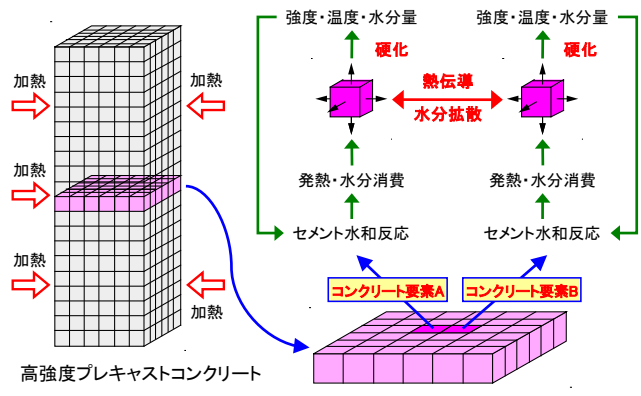


URL: <http://uuaudmat.sitemix.jp/index.html>
 Mail: sugisugi[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: -
 FAX: -

研究概要

プレキャストコンクリートとは、あらかじめ工場で製造したコンクリート製品であり、壁、床、柱、梁などがあります。建設現場では、これらを組み立てるだけでよいので、工事の省力化、工期の短縮などのメリットがあります。近年では、高層RC造建築物の柱や梁に用いるため、高強度化したプレキャストコンクリートへのニーズが増えています。しかし、高強度プレキャストコンクリートでは、セメント水和熱の蓄積によって著しい温度上昇が生じるため、特異な強度発現を示します。そこで、私たちの研究室では、高品質な高強度プレキャストコンクリートを合理的に製造するための研究に取り組んでいます。



教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

プレキャストコンクリート工場では生産効率を高めるため、コンクリートを外部から加熱することにより硬化を促進させます。その一方で、コンクリートが硬化する際にはセメントの水和熱（反応熱）が発生し、特に高強度コンクリートの内部では著しく温度が上昇します。すなわち、高強度プレキャストコンクリートでは外部からの加熱と内部での発熱が複雑に作用します。さらには、これらが高強度プレキャストコンクリートの水分挙動や強度に大きな影響を及ぼします。そこで、高強度プレキャストコンクリート中の発熱、熱伝導、水分拡散の現象を数値解析によって予測するとともに、これらが強度に及ぼす影響を推定するシステムの開発に取り組んでいます。

今後の展望

- 上記のほかにも、以下の研究を進めています。
- 1) コンクリートに関する各種の製造履歴情報を記録したICタグをコンクリート中に埋め込んで保存するコンクリートのトレーサビリティ確保技術
 - 2) セメントの水和反応過程をシミュレートすることによって、コンクリート中の発熱、熱伝導、水分拡散の現象を数値解析によって予測するとともに、これらがコンクリート強度に及ぼす影響を精緻に推定するシステムの開発
 - 3) 火力発電所で石炭を燃焼した際に排出される灰（フライアッシュ）のコンクリート分野における有効利用

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

上記研究のほかにも、建築工事の標準仕様書策定（JASS 5、JASS10、鉄筋継手など）にも深く関わっていますので、これらに関連した技術指導も可能です。