

寒中高強度コンクリートの強度増進に関する研究

研究目的

寒中コンクリート（コンクリートが凍り強度が出なくなる恐れがある気温以下で打設するコンクリート）工事は、本道の建築工事の通年施工において重要・必要な技術です。近年、施工技術の発展に伴い、マスコンクリートや高強度コンクリートが増加し、これまでの建築工事では使用の少なかった発熱量が小さい中庸熱ポルトランドセメント、低熱ポルトランドセメント等の利用が拡大されています。これらのセメントを使ったコンクリートの寒中工事も行われつつありますが、現状では対応する技術指針類が少ないため、効率的な工程管理ができていないといえます。そのため、本研究では多種多様なセメントに対応することのできる強度増進推定方法の確立を目的としています。

研究概要

現在市販されているセメントのうち、普通ポルトランドセメント、中庸熱ポルトランドセメント、低熱ポルトランドセメント、フライアッシュセメントB種について、水セメント比 60～30%のコンクリート（4週水中養生の圧縮強度で 30～75N/mm²の範囲）を作成し、養生温度、条件を変えた場合の強度増進性状について検討し、強度予測式の提案を行います。さらに、各種セメントを使用したコンクリートでの、氷点下での強度増進性状についても実験を行い、提案した各種セメントに対応した強度予測式の氷点下温度への拡大利用についての検討も行います。



図1 寒中コンクリートでの採暖養生の一例

■ 普通ポルトランドセメント ■ 中庸熱ポルトランドセメント
■ 低熱ポルトランドセメント ■ フライアッシュセメントB種

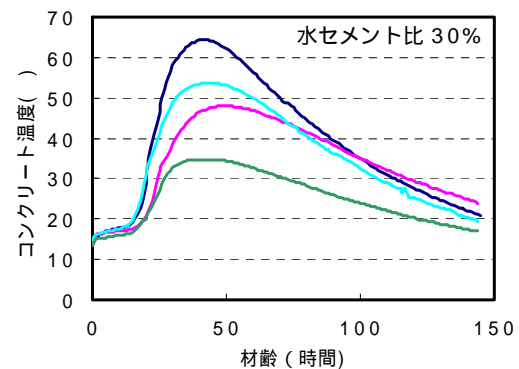


図2 簡易断熱養生でのコンクリートの温度履歴の一例

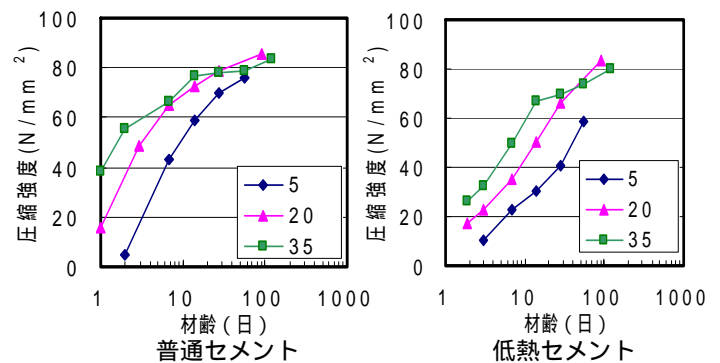


図3 コンクリートの強度増進の一例（水セメント比 30%）

研究の成果

今年度は予定していた市販セメントを使用したコンクリート試験体を作成し、その強度増進性状の検討を引き続き行っているところです。次年度は引き続き長期材齢でのコンクリート強度試験を継続し、あらたに氷点下でのコンクリートの強度増進性状の検討を行う予定です。