

## 収縮低減効果を有する混和剤を用いたコンクリートの品質

谷口 秀明 佐々木 亘 樋口 正典

キーワード：収縮低減剤，圧縮強度，収縮，凍結融解作用

### 研究の目的

最近では、コンクリートの収縮低減策として、膨張材以外に収縮低減剤が使用されつつある。しかし、収縮低減剤には、その品質を定めた JIS が存在せず、混和剤メーカーが独自の基準により開発している。このため、さまざまなものが流通しており、収縮低減剤およびこれを用いたコンクリートの品質は必ずし

も明確にはなっていない。収縮低減剤をあらかじめ混入した（高性能）AE 減水剤も続々と開発されている。本研究では、複数の混和剤メーカーから収縮低減効果を有する混和剤（以下、収縮低減材料）を入手し、それぞれの混和剤が硬化コンクリートの品質に及ぼす影響を確認した。

### 研究の概要

確認した硬化コンクリートの品質は、圧縮強度、自己収縮、乾燥収縮および凍結融解抵抗性である。

設計基準強度 40N/mm<sup>2</sup> 程度の PC 部材に使用する配合 (W/C=40% , PC 配合) と、24~27N/mm<sup>2</sup> 程度の RC 部材に使用される配合 (W/C=50, 55%, RC 配合) のコンクリートで評価を行った。

PC 配合では高性能 AE 減水剤を、RC 配合では AE 減水剤または高性能 AE 減水剤を使用した。いずれも収縮低減剤を含むものとそうでないものを使用した。また、収縮低減剤を含まない AE 減水剤または高性能 AE 減水剤を使用したコンクリートでは、収縮低減剤の有無の効果を確認した。

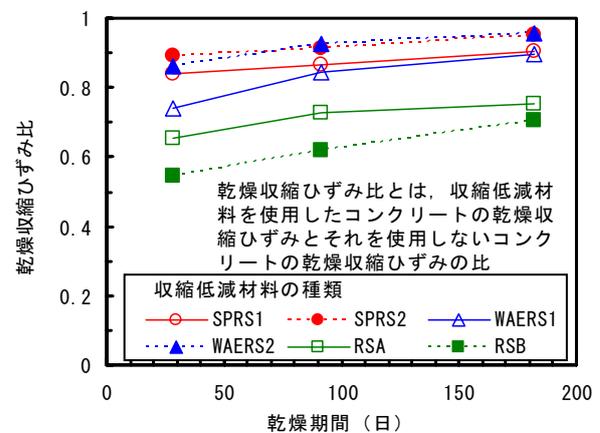


図-1 乾燥期間と乾燥収縮ひずみ比の関係

### 研究の成果

本研究により、市販の混和剤がコンクリートの圧縮強度、収縮および凍結融解に及ぼす影響の度合いは大幅に異なることが明らかになった。このため、コンクリートの要求性能を満足するよう、事前に性能を確かめて使用する必要がある。品質に及ぼす影響の度合いは、以下のとおりである。

- ① 圧縮強度は、ベースコンクリートの圧縮強度に対して 0~20% 程度の範囲で低下する。
- ② 自己収縮ひずみは、ベースコンクリートの 0~37% 程度の範囲で低減される。
- ③ 乾燥期間が短いほど、乾燥収縮ひずみの低減効果は高くなる。
- ④ 収縮低減材料には、凍結融解試験の開始直後

から、相対動弾性係数が急激に低下するものがある。

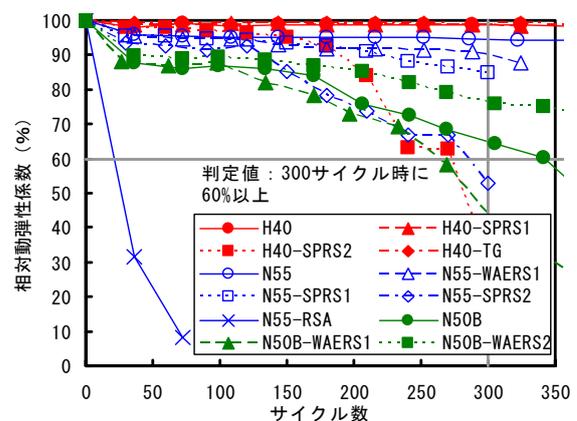


図-2 凍結融解試験の結果

## Quality of the Concrete Mixed with the Chemical Admixture for Reducing Shrinkage

HIDEAKI TANIGUCHI WATARU SASAKI MASANORI HIGUCHI

Key Words : Shrinkage Reducing Agent, Compressive Strength, Shrinkage, Freezing and Thawing Action