

## コンクリートのアルカリシリカ反応の促進方法に関する検討

佐々木 亘 谷口 秀明 斯波 明宏 樋口 正典

キーワード：アルカリシリカ反応，コンクリートバー法，前養生，生コンデータベース

### 研究の目的

コンクリート標準示方書では，アルカリシリカ反応対策として，設計基準強度 60~100N/mm<sup>2</sup> の高強度コンクリートで「無害」と判定された骨材を使用することとしている。

一方，PC 部材には呼び強度 40 を超える比較的高い強度域のコンクリートが使用される。このようなコンクリートのなかには，レディーミクストコンクリート工場によっては設計基準強度 60N/mm<sup>2</sup> と同程度の水セメント比や単位セメント量となるような配合が設定されている例が確認されている。

### 研究の概要

生コンデータベースから，化学法による骨材のアルカリシリカ反応性試験結果が判定境界付近にあるものを選び，化学法試験および，外部からアルカリを供給する促進モルタルバー法を実施した。

さらに，実際の工事で用いられる骨材と配合を参

筆者らはこれまでに，高い反応性を示す骨材を用いて，コンクリートバー法によるアルカリシリカ反応の促進養生条件や，促進養生下での力学特性への影響，混和材による抑制効果などについて確認を行ってきた。これらの結果を元に，実際に用いられる骨材について，反応性をデータベースや試験により確認したうえで，これらの骨材を用いたコンクリートバー法による促進試験で膨張を促進できる条件や適用性についての検討を行った。

考にコンクリートバーを作製し，前養生や養生温度，アルカリ量の調整に用いるアルカリの種類，および環境条件を変化させ，促進膨張への影響を確認した。なお，これまでの検討から，練混ぜ時にアルカリを添加し，総アルカリ量を 9.0gk/m<sup>3</sup> に調整している。

### 研究の成果

実験の結果，表-1，図-1 に示すように，骨材のアルカリシリカ反応性は試験時期や方法によって判定結果が相違することが分かった。コンクリートバー法については，アルカリ総量を 9.0kg/m<sup>3</sup> とすれば，初期の圧縮強度へ大きな影響を与えず膨張を促進できること，養生温度が高いほど膨張を促進できること，骨材や，コンクリートの水セメント比などによっては，外部からアルカリを供給することによる膨張の促進への影響は，練混ぜ時のアルカリ添加に比べればあまり大きくないことなどが分かった。

表-1 化学法試験結果

骨材	データベースの値				化学法試験結果			
	Rc (mmol/L)	Sc (mmol/L)	Sc/Rc	判定	Rc (mmol/L)	Sc (mmol/L)	Sc/Rc	判定
α	114	111	0.97	無害	70	80	1.14	無害でない
β	49	45	0.92	無害	66	100	1.52	無害でない
γ	118	93	0.79	無害	164	62	0.38	無害
δ	50	14	0.28	無害	66	18	0.27	無害
ε	99	81	0.82	無害	63	53	0.84	無害

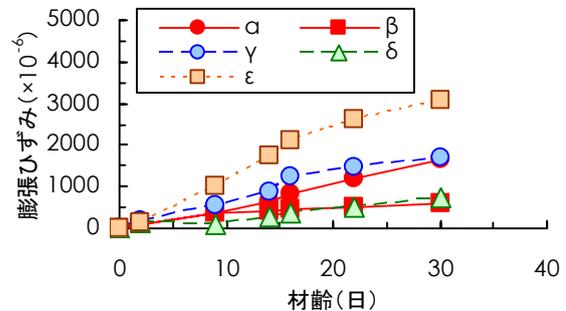


図-1 促進モルタルバー法の結果

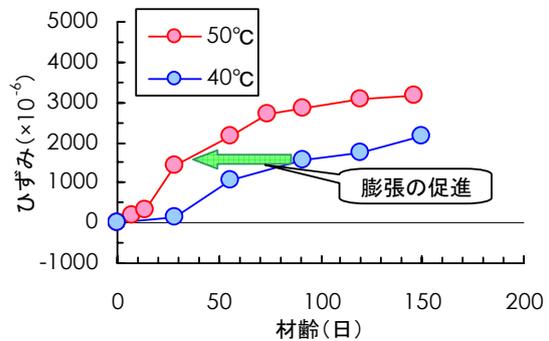


図-2 コンクリートバーによる実験結果の例

## Examination of Accelerated Method for Alkali-Silica Reaction of Concrete

WATARU SASAKI HIDEAKI TANIGUCHI AKIHIRO SHIBA MASANORI HIGUCHI

Key Words : Alkali-Silica Reaction, Concrete Bar Method, Pre Curing,

Database of Ready Mixed Concrete