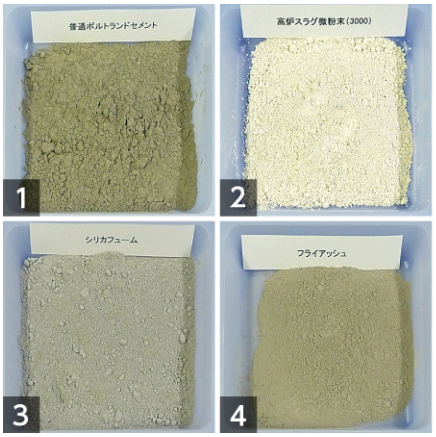
22 環境配慮型超高強度コンクリートに関する研究

コンクリートの圧縮強度および耐久性に関する検討

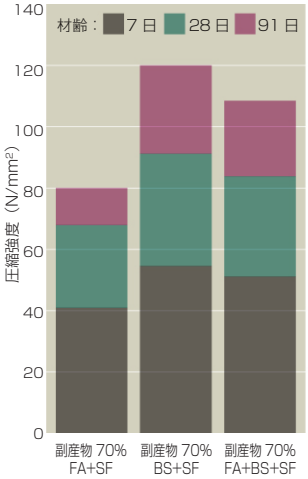
吉田 泰*1・山本 佳城*1・陣内 浩*1・並木 哲*1

Study on Environmentally Friendly High-strength Concrete
Study on Compressive Strength and Durability
Yutaka YOSHIDA, Keiki YAMAMOTO, Hiroshi JINNAI and Satoru NAMIKI

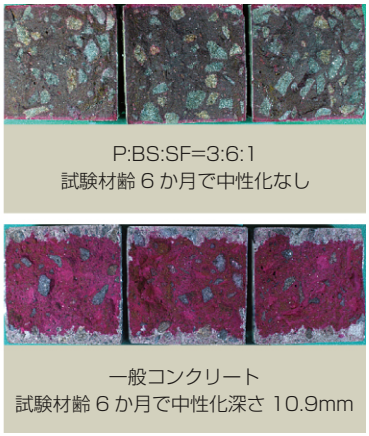


1：普通ポルトランドセメント (P)
2：高炉スラグ微粉末（BS）
3：シリカフューム（SF）
4：フライアッシュ（FA）

使用材料



圧縮強度試験結果



促進中性化試験結果

研究の目的

近年，環境問題への意識の高まりから環境配慮技術に対するニーズが大きくなっています。当社の重要技術である超高強度コンクリートに環境配慮技術を取り入れるべく，環境配慮型超高強度コンクリートの研究を実施しています。環境問題の中でも二酸化炭素排出量の削減が逼迫の課題となっていることから，二酸化炭素排出量の少ない材料を使用したコンクリートの開発を目標としています。本年度は，昨年度のモルタル実験の結果をもとに，コンクリートの圧縮強度および耐久性を確認する実験を実施しました。

技術の説明

コンクリートに使用する材料の中で，二酸化炭素排出量の大きいものはセメントです。そこでセメントの代わりに結合材としてフライアッシュや高炉スラグ微粉末のような産業副産物を大量に使用します。ただし，副産物を大量に使用すると二酸化炭素排出量を削減できる代わりに圧縮強度および耐久性が低下する恐れがあります。そこで，副産物を大量使用したコンクリートの圧縮強度試験および耐久性試験を実施し，各種副産物を使用したコンクリートの強度発現性および耐久性について検討しました。コンクリートに要求される耐久性は，中性化抵抗性と凍結融解抵抗性の試験を実施しました。

主 な 結 論

コンクリートの圧縮強度試験の結果，結合材の 70% を副産物としたコンクリートでも，100N/mm² 以上の超高強度が得られる副産物の組合せがあることがわかりました。また，コンクリート耐久性試験の結果，一般のコンクリートよりも耐久性に優れる副産物の組合せがあることがわかりました。今後は今回の試験結果をもとに，二酸化炭素排出量を 50% 以上削減しつつ，超高強度かつ高耐久なコンクリート調合を作成し，実用化に向けた検証を行います。

＊1　技術センター 建築技術研究所 建築構工法研究室