

改質フライアッシュ CfFA を用いて耐久性を向上した 高品質 FA コンクリート

フライアッシュを用いた塩害、凍害、ASR に強いコンクリートの適用事例が増えつつあります。当社では、改質フライアッシュ(CfFA)を用いることで品質が安定し、かつ、所定の空気量を確保できるPC部材用のコンクリートを開発しました。

■改質フライアッシュとは

改質フライアッシュ(CfFA:Carbon-free Fly Ash)は、フライアッシュ原粉を加熱改質することで未燃分を除去し、強熱減量を1.0%以下に抑えています。

当社で扱うCfFAはJIS A6201に規定されるフライアッシュII種に該当します。

また、CfFAはNETISに登録(No.QS-100005-VE)されています。

項目	CfFA試験値	規格値(II種)
強熱減量(%)	0.7	5.0以下
密度(g/cm ³)	2.26	1.95以上
比表面積(cm ² /g)	3840	2500以上
フロー値比	106	95以上
材齢28日の活性度指數(%)	80	80以上



写真提供：(株)ゼロテクノ・ゼロテクノ四国

■高品質FAコンクリートの特性

従来のプレキャストPC部材用早強コンクリートに対し、CfFAをセメント重量の12%～20%の砂と置換し、以下の試験を実施しました。

プレストレス導入時の必要強度(材齢1日で35N/mm²)を確保すること、塩化物イオンの浸透を抑制すること、中性化が生じないことを確認しています。

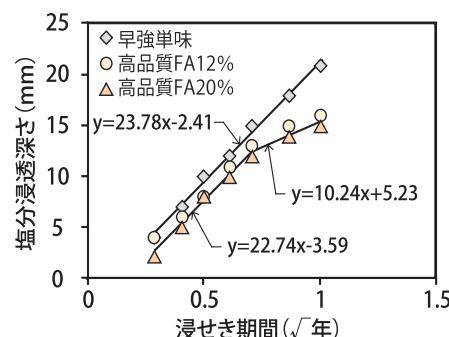
試験項目

項目	概要
圧縮強度	φ 10cm × 20cm
塩分浸せき	10%NaCl水溶液に浸せき1年
促進中性化	CO ₂ 濃度5% × 13週

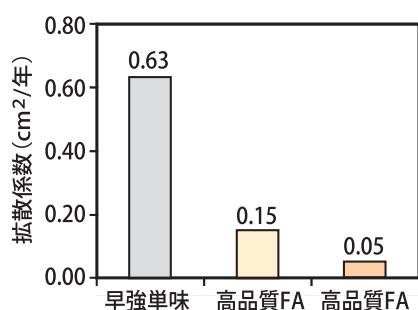
高品質 FA コンクリート配合例

配合	水セメント比	水結合材比	FAセメント比
早強単味	38.4%	38.4%	0
高品質FA12% (早強セメント使用)		34.2%	12%
高品質FA20%		32.0%	20%

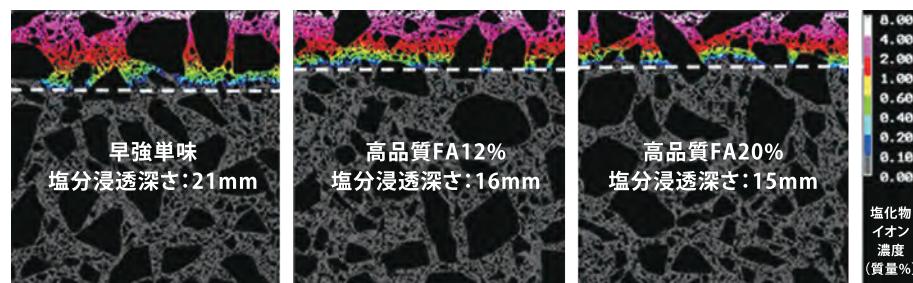
塩分浸せき深さ



塩分拡散係数*



EPMA面分析結果



* 早強単味の拡散係数は、塩化物イオン濃度分布を拡散方程式の解で回帰して求めたものです。高品質FA12%と高品質FA20%の拡散係数は、差分法を用い浸せき0.7√年(0.5年)以前を早強単味と同じ拡散係数とし、以降の拡散係数を最小二乗法により求めた結果です。

高品質 FA コンクリートの適用事例

— 行屋橋（プレテンション方式 PC 単純 T 枠橋）—

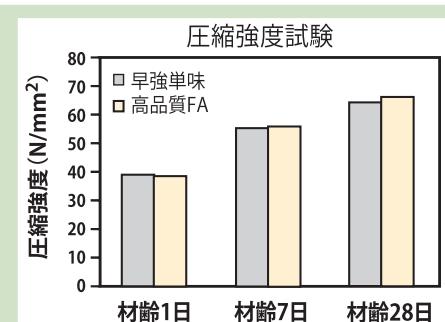
■工事概要

本橋は栃木県那須町に架設された支間長24.0mのプレテンション方式PC単純T桁橋です。プレキャスト桁には、CfFAをセメント重量の12%の砂と置換させた高品質FAコンクリートを使用しました。また、早強単味と高品質FAを用いて実物大試験桁を作製し、曲げ載荷試験を実施することで構造上の安全性を確認しています。

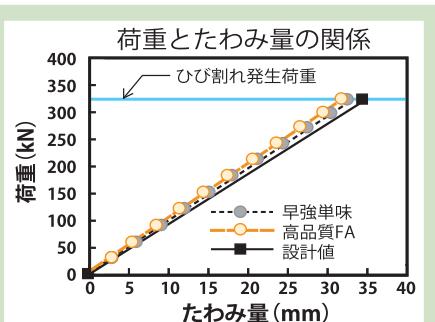
● コンクリート配合（設計基準強度：50N/mm²）

配 合	水 結合材比 (%)	FA セメント比 (%)	単位量 (kg/m ³)				
			水	早強セメント	改質フライアッシュ (CfFA)	細骨材	粗骨材
早強単味	38.4	0	162	422	—	765	980
高品質FA	34.2	12	162	422	51	706	980

● 圧縮強度の確認



● 試験桁の載荷試験



※載荷材齢は約12日

● 施工状況



 川田建設株式会社

〒114-8505 東京都北区滝野川 6-3-1
TEL 03-3915-5321 FAX 03-3918-3547