



講座 種々の性能を提供する舗装技術

第4回 CO₂ 排出量低減

CFA 工法

CFA 工法技術研究会

1. 概要

CFA(Cement Foamed Asphalt)工法は、安定材としてセメントとフォームドアスファルトを用いる路上路盤再生工法です。亀甲状クラックが発生するなど老朽化したアスファルト舗装の補修に用いられます。

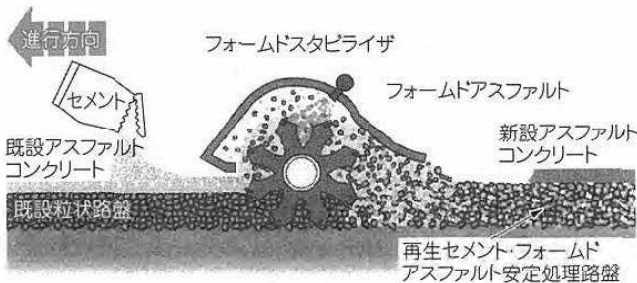


図-1 CFA 工法概念図

フォームドアスファルトは、加熱アスファルトに微量の水を添加し、元のアスファルトの体積の10～20倍にまで瞬間的に膨張させて生成する泡状のアスファルトです。フォームド化されたアスファルトの粘性は大幅に減少するため、常温で湿潤状態の骨材と混合することが可能となります。

2. 特徴

CFA 工法の特徴は以下に示すとおりです。

- ① 常温混合のため CO₂発生量の削減が可能。
- ② 現位置で再生路盤を構築するため、新規材料を必要とせず省資源、コスト削減が可能。
- ③ 全断面打換え工法と比較した場合、安価であり、かつ、施工速度が速く工期短縮が図れるため、道路利用者・近隣住民の便益の損失を抑制できる。
- ④ たわみ性を有しており、ひび割れが生じにくく耐久性に優れる。
- ⑤ 強度発現が早く施工後の養生を必要としないため、直ちに交通開放が可能。

3. 適用箇所

補修が必要となったアスファルト舗装に適用します。交通量区分と設計・施工方式については「舗装

再生便覧」を参照してください。

4. 施工実績

CFA 工法の累積施工面積は、平成20年度までで490万 m²に達しています(図-2)。

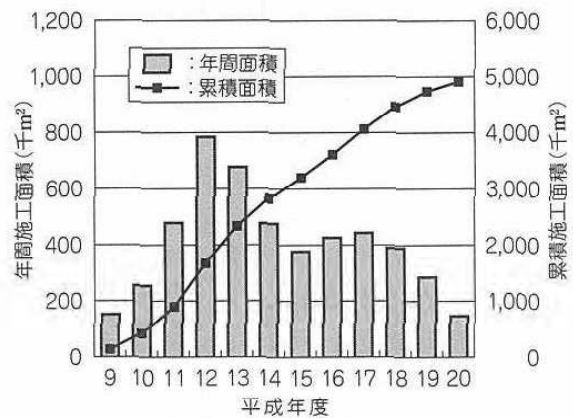


図-2 CFA 工法の施工実績

5. CO₂排出量

当研究会では、「舗装性能評価法 別冊」に準じて CO₂排出量を試算しています(表-1, 図-3)。

CFA 工法は、打換え工法と比較し、およそ2割

表-1 設定条件

設計 CBR	6
当初断面の交通量	N ₃ (必要 T _A =16)
補修後の交通量	N ₄ (必要 T _A =21)
補修面積	700 m ²

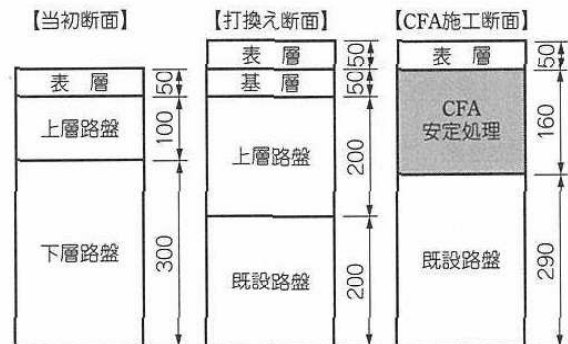


図-3 設定断面

のCO₂を削減可能であることが確認できました。打換え工法は、施工時、既設材料の搬出や新材料の搬入に伴う工事車両から排出されるCO₂排出量が多くなります。これに対して、CFA工法は、既設材料を使用し、新規アスファルト混合物層を1層とすることが可能なため、施工時のCO₂排出量が少なくなります。CO₂の排出量の差は、施工時の影響が大きいため施工規模が大きくなるほどさらに拡大すると考えられます。

今回の試算結果を、表-2に示します。

表-2 CO₂排出量の試算結果

工種	項目	700m ² 当たりCO ₂ 排出量(kg)		
		分類別	合計	百分率
打換え工法	資材	8,606	14,367	100
	施工	4,909		
	回送	852		
CFA工法	資材	8,662	11,713	81
	施工	1,919		
	回送	1,132		
差				19

6. トピックス

6-1 施工事例

写真-1に示すようにセメントの収縮クラックによるリフレクションクラックが表層に発生していた既設のセメント安定処理路盤にCFA工法を適用した例です(表-3, 図-4)。



写真-1 施工前の路面状況

表-3 施工概要

交通量	N ₁	アスファルト量 セメント量	3.8% 2.8%
施工面積	1,740 m ²		
施工厚さ	14 cm		

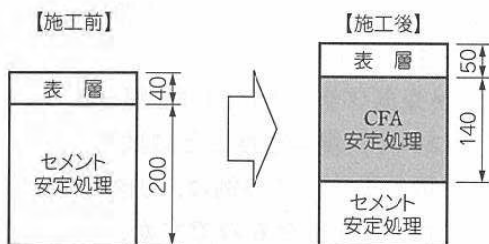


図-4 施工断面

施工は、予備破碎を行った後、CFA工法を実施しました。既設セメント安定処理路盤が施工された時期は不明ですが、施工後4年が経過し良好な状態を維持しています。

6-2 FA工法

FA(Foamed Asphalt)工法は、フォームドアスファルトのみを安定材として使用する常温瀝青安定処理工法です。等値換算係数は、0.55とCFA工法の0.65より低く設定されています。

名神高速道路における施工例を紹介します。表・基層とアスファルト安定処理層10cmを切削撤去した後に、残存の加熱アスファルト安定処理層5cmと粒状路盤層15cmの計20cmをFA工法で安定処理しました(図-2)。

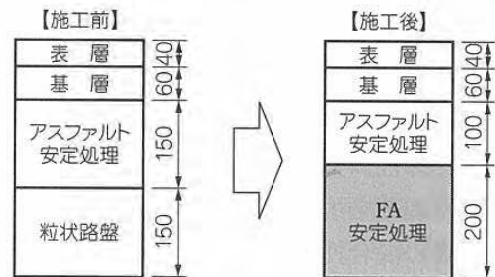


図-5 施工断面

本例は、①既設路面高さを変えない、②構造強化が可能、③養生時間が不要、④廃材の発生量を少なくする、という要請から採用されたものです。



写真-2 FAの施工状況

なお、配合設計は残留安定度がピークになり、「簡易舗装要綱」のマーシャル安定度試験の基準を満足する範囲でアスファルト量を選定しました。

FA工法の技術資料は、当研究会ホームページに掲載しています。

問い合わせ先

〒104-8380 東京都中央区京橋1-19-11

CFA工法技術研究会事務局 稲葉 七生

((株)NIPPO 生産技術機械部内)

TEL: 03-3563-6727 FAX: 03-3567-4085

E-mail: jimucfastabi.com