

鋼床版上SFRC舗装の付着界面付近に作用する温度の影響について

鹿島道路(株)技術部 正会員○伊藤清志 正会員 一瀬八洋 正会員 児玉孝喜
 首都高速道路(株) 正会員 中野博文

1. はじめに

鋼床版上SFRC舗装はSFRCとデッキプレートを接着剤にて接合させる構造である。しかし、接着剤を舗装分野に使用した例は少なく、実構造物において接着剤がどのような環境におかれているか計測した事例も少ない。首都高速道路の高速湾岸線において、コンクリートの乾燥収縮量を明らかにするため、1年間のひずみ計測ならびに温度計測を実施した。本報はそのうち、実構造物におけるSFRC舗装の付着界面付近の温度計測結果について報告するものである。なお、計測は平成19年6月6日～平成20年6月5日の期間とした。

2. 計測の概要

(1) 舗装の構成

舗装構成は鋼床版 12 mm, 接着剤, 超速硬 SFRC t=50 mm, 塗膜防水層, 密粒度アスファルト t=30 mmである。(図-1)

(2) 対象橋梁名の立地環境

対象とする橋梁は首都高速道路の湾岸線にある橋梁(神奈川県内)で、遮音壁が設置されていないため直射日光を受けやすく、また湾岸部のために風速が大きい環境である。(写真-1)

(3) 計測位置、測定時間間隔

計測箇所は中間支店上と支間中央の二箇所とし、計測器は図-2に示す箇所に設置した。また今回の検討に用いた温度はデッキプレートよりも10 mm上の位置(コンクリート内部)とし、写真-2に示すようにひずみゲージ上下に設置した熱電対の下側のデータを用いた。計測はSFRC打込み後3時間は5分間隔、その後は1時間毎(0.04日)に記録した。

(4) 計測期間

平成19年6月3日から平成20年6月5日までの1年間とした。

(5) 使用機材

コンクリート用のひずみゲージは、コンクリートの初期硬化の計測に適したKM-100BT-40Lとし、付着界面付近の温度計測は熱電対T1-VL-T0.65-40m-SP(シールド無し)を用いた。

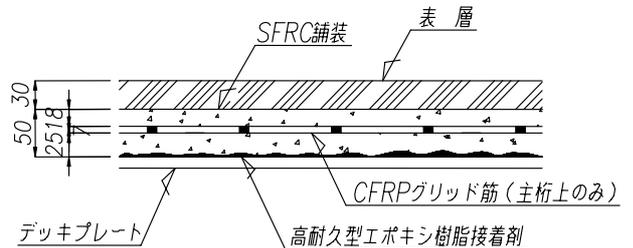


図-1 舗装の断面構成



写真-1 現場環境(遮音壁なし)

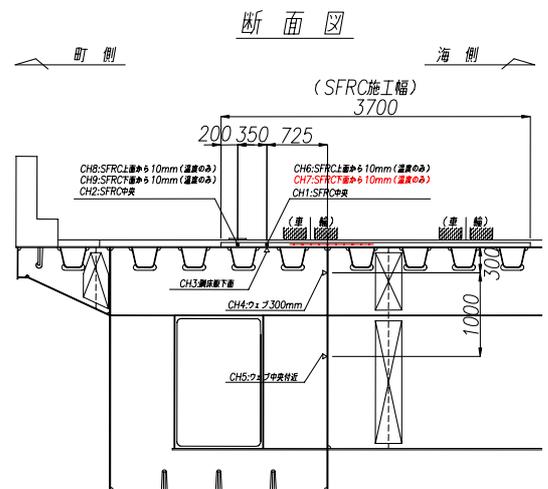


図-2 計測位置図

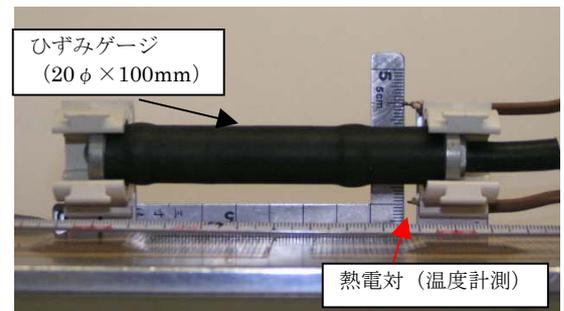


写真-2 ひずみゲージ, 熱電対設置状況

キーワード ; SFRC舗装, 接着接合, 高耐久性エポキシ系接着剤, 鋼床版, 薄層コンクリート舗装内部温度連絡先 ; 〒112-8516 東京都文京区後楽 1-7-27 鹿島道路(株)技術部 TEL 03-5802-8014

3. 計測結果

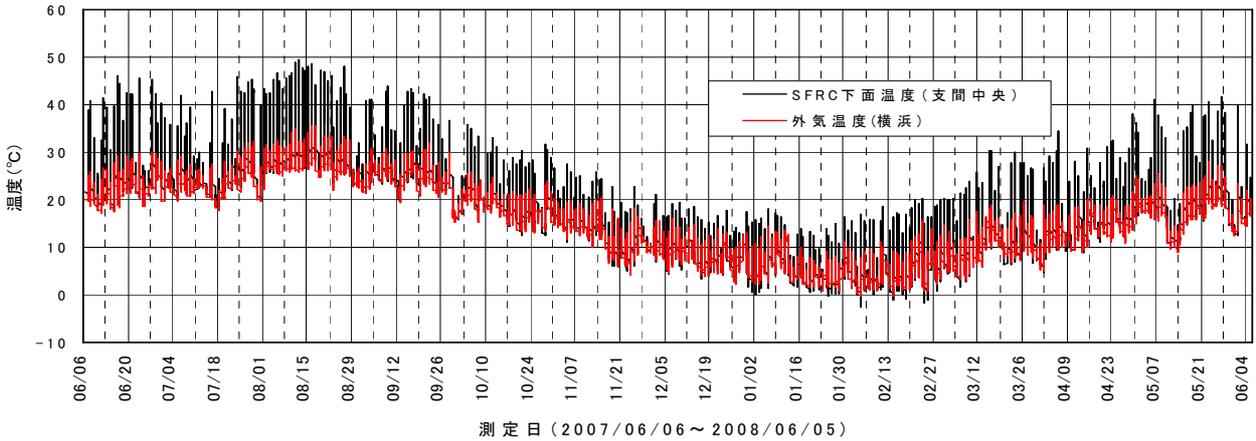


図-3 SFRC 内部と外気温

SFRC 舗装の付着界面付近の温度計測, 気象庁(横浜)の外気温を図-3に, 付着海面付近の温度と累積日数の関係を図-4に示す. SFRC 内部(支間中央)の最高温度は 49.4°Cを記録し 50°Cを超えていない. また, 計測温度が 45°C以上となる累積日数は 2.79 日(67 時間), 40°C以上が 12.21 日(293 時間), 35°C以上が 26.37 日(633 時間)の結果となった. 最高温度を記録した 2007 年 8 月 12 日前後の計測結果を図-5に, 8 月の結果を図-6に示す. 気温が高く直射日光の影響を受けていると推測される日において, SFRC 付着界面付近で 45°Cを超える時間は日中の 4~5 時間程度であった. 8 月において 45°Cを超えた日数は 15 日程度であり, 8 月 18 日, 23 日, 29 日については降雨の影響により温度が上昇しなかったと推測される. また SFRC 付着界面付近の最低温度は 2 月 4 日の -2.4°Cであった.

4. まとめ

鋼床版上 SFRC 舗装の付着界面付近の温度を 1 年間計測した結果, 付着界面付近の最高温度は 49.4°Cであり, 最低温度は -2.4°Cであった. また計測温度が 45°C以上となる累積日数は 2.79 日(67 時間)であり, 40°C以上は 12.21 日(293 時間)であった. 今後, 鋼床版上 SFRC 舗装に用いる接着剤の耐久性に関する評価を行う場合は, これら測定値を参考に設定し, 実施することとしたい.

【参考文献】

- 1) 小野ほか: 鋼繊維補強コンクリートを敷設した鋼床版の水浸輪荷重疲労試験, 第 62 回年次学術講演会
- 2) 伊藤ほか: 道路橋鋼床版上 SFRC 舗装に適用する接着剤の耐久性に関する一検討, 第 63 回年次学術講演会

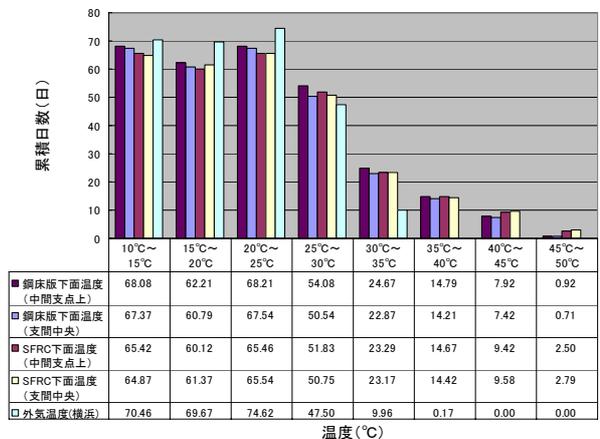


図-4 5°C間隔の累積日数

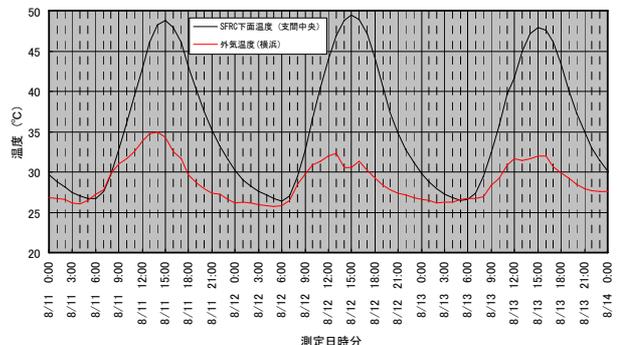


図-5 最高温度時の日変化

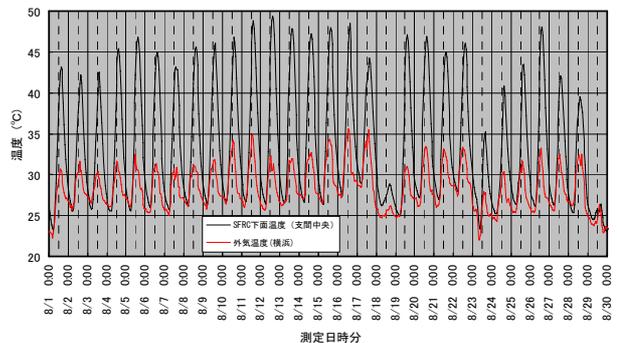


図-6 2007 年 8 月の日変化温度