

# 防本ジャーナル

THE BOSUI JOURNAL

ROOFING/SIDING/INSULATION/RENEWAL

# 10

2008

No.443

特集

● ●  
進化するアスファルト防水  
橋梁・トシネルのひび割れと漏水補修の現状

アスファルト防水の  
近未来標準

常温積層アスファルト防水工法

## プレストシステム



総合防水材料メーカー

日新工業株式会社

# 30年を経過した橋梁の補修工事における コンクリート改質剤の適用事例



アストン協会

## はじめに

本PC 3 径間連続桁橋梁は、供用後30年経過している。そのため、老朽化による耐久性の低下と、当初の設計荷重が小さく、現規格を満足させるには補強が必要なため、改修工事が発注された。港湾構造物であるため、劣化原因として経年劣化（ひび割れ、浮き・剥離、鉄筋露出）・繰返し荷重と併せて塩害も主原因と考えられ、橋面上面増厚工法が採用されている。

当初はシート防水が設計されていたが、ひび割れ対策および長寿命化の効果が期待できることから、含浸防水材「コンクリート改質剤CS-21」に設計変更された。これは水溶液型防水材をコンクリート表面に塗布し散水するものであ

り、環境性能、コスト縮減、品質確保が得られ、発注者・元請業者にもその有用性が高く認識された。

## 工事概要

工事名称：平成18年度統合補助

細島港湾細島港、曙橋補修工事

所在地：宮崎県日向市日知屋曙橋

施工面積：A = 440㎡（橋面旧コンクリート表面）

元請会社：(株)ニューテック

## 工事詳細

既存社会基盤の橋梁維持管理において今後の供用期間を延伸させる一環として、当橋梁もア



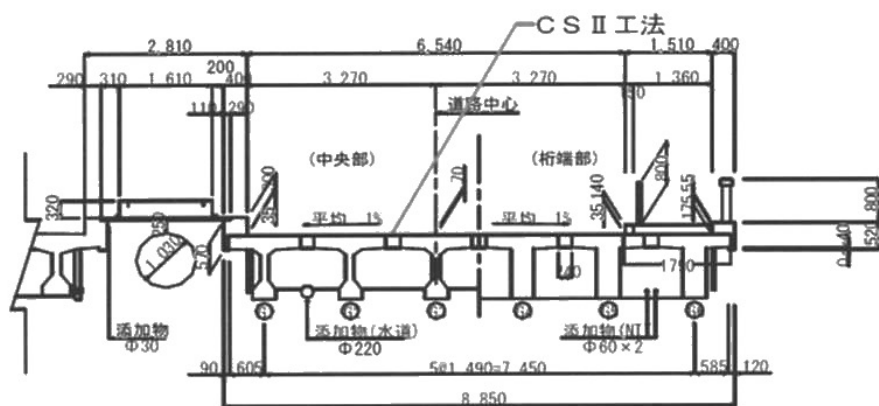
CS-21塗布状況



高圧洗浄状況



全景



施工位置(断面図)

スファルト舗装を剥ぎ取り、PC・T桁および間詰めコンクリートを高圧洗浄機で洗浄し不純物の撤去と躯体への水分供給を行った後、同工法(0.15kg/m<sup>2</sup>×2回塗布)を2日施工で完了した。

同工法は、コンクリートの微細なひび割れなどへ浸透して安定したCSH系結晶を構築する性能を有し、劣化因子(塩分・水・CO<sub>2</sub>など)の侵入を防ぎ中性化・塩化物浸透速度抑制と防水が可能である。したがって同工法は、コンクリートの耐久性向上と防水シートの代替えを短期間に経済的で所定の品質を確実に施工できる工法であるといえる。

## 今後の展望

同工法をはじめ、コンクリート改質剤を用い

ての補修あるいは予防保全的使用が多岐にわたり展開されている。これは、土木学会『表面保護工法』にも性能照査として収録され、耐久性向上に貢献することをも期待されている。同改質剤は、硬化したコンクリート劣化部を表面的に被覆して隠す工法と異なり、浸透しセメントの水和反応を促進し、より安定したCSH系結晶に速やかに反応させ空隙を埋めるなどして緻密

化させ、長期に亘り反応を続ける、ケイ酸ナトリウム系表面含浸材である。

よって当協会は、コンクリート構造物の新旧・ひび割れ幅・部位・原因などを勘案してそれぞれに最も適した作業手順書を作成し、補修・補強・予防保全に対応している。

最近では、既設鉄道床版防水『リフレッシュ・シャワー工法』EE産学連携研究会(京都大学・アストン・飛鳥建設ほか)で供用中のバラスト鉄道高架橋の漏水補修や新設工事のコンクリート耐久性向上の技術提案としても実績を重ねており、今後も豊富な知識と技術でインフラ構造物の維持管理へ寄与していきたい。

(アストン協会 九州地区正規代理店

(株)計測技研 技術部取締役部長 児玉 次夫)



|               |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                       |
|---------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 商 品 名         |             | CS-21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                                                                                                       |
| 会 社 名         |             | 株 式 会 社 ア ス ト ン                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 住 所 電 話 | 〒700-0075 岡山県岡山市矢坂本町14-16<br>TEL 086(255)1511 FAX 086(251)3270<br><a href="http://www.cs21.jp">http://www.cs21.jp</a> |
| 組 成           |             | ケイ酸ナトリウム系                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                                                                                       |
| 種 類 と 規 格     |             | CS-21 5 kg / 2 kg<br>CS-21モイスチャー 5 kg<br>CS-21クリアー 20kg                                                                                                                                                                                                                                                                  | 外 観     | 無色透明水溶液                                                                                                               |
| 適 性           | 用途・範囲       | コンクリート構造物全般                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                                                                                                                       |
|               | 主 な 施 工 場 所 | 自走式駐車場, 屋上, 外壁, ベランダ, 地下構造物, 水槽, 水路, 橋梁, トンネル等                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                       |
|               | 下地材との関係     | コンクリート, モルタル等セメント成分を有すること                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                                                                                       |
| 特 徴           |             | <p>CS-21は, コンクリート構造物の内部に残る未水和セメントを活用して, ひび割れなどの微細な空隙を埋め, 耐久性を向上させる無色透明無臭の液体状無機質コンクリート改質剤。コンクリートの水密性を高めるために必要な水和反応を活性化させ, 構造物内に残る未水和のセメントなどを結晶化させる。</p> <p>コンクリート構造物に対して次のような用途・効果がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 耐久性向上</li> <li>2. 躯体防水</li> <li>3. ひび割れ補修および止水</li> <li>4. 表層部の強度および硬度の向上</li> </ol> |         |                                                                                                                       |
| 物 性           |             | pH値 11.3以上 比重 1.240以上                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                                                                                                       |
| 施 工 体 制       |             | <p>CSⅡ工法(CS-21・2回塗り)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 下地処理(高圧洗浄等)</li> <li>2. CS-21塗布(1回目)</li> <li>3. 散水養生(1回目)</li> <li>4. CS-21塗布(2回目)</li> <li>5. 散水養生(2回目)</li> </ol>                                                                                                                                  |         |                                                                                                                       |
| 施工上の注意        |             | MSDS(化学物質安全性データシート)に記載                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                                                                                                                       |
| 主 な 施 工 例     |             | 東北新幹線八戸～新青森区間(PC桁区間)／施工実績数592件(平成19年10月現在)                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                                                                                                                       |
| 仕 様 と 設 計 価 格 |             | <p>CSⅡ工法(CS-21・2回塗り) 3,800円/㎡(300㎡以上)</p> <p>CSⅠ工法(CS-21・1回塗り) 2,500円/㎡(300㎡以上)</p>                                                                                                                                                                                                                                      |         |                                                                                                                       |
| 耐用年数と保証年限     |             | 新設自走式駐車場防水・新設屋上防水 保証期間10年                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                                                                                       |
| 備 考           |             | 補助剤CC-21 補助剤CX-202 補修材CSパテ 補修材CSモルタル(#100P・#100PS)                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                                                                                                                       |