

## ■ TOPICS の紹介 ■

今号の『SE通信』のキーワードは

**『橋梁の先進技術を支えるエスイー製品』**です。

毎年、公益社団法人プレストレストコンクリート工学会において、プレストレストコンクリートに関する技術の進歩発展に顕著な貢献をした作品や技術などに対し、工学会賞が授与されています。

平成26年度は、論文部門2件、作品部門11件、技術開発部門1件、施工技術部門3件の計17件が同賞を受賞し、このうち以下の4件にエスイー製品が使用されています。

### 【作品部門】

・ 太田川大橋

(参考文献: 会誌プレストレストコンクリート56巻5号、橋梁と基礎2014年7月号)

・ 備前♡日生大橋

(参考文献: 第23回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム論文集、橋梁と基礎2015年1月号)

### 【施工技術部門】

・ 外ケーブルを合理化配置した有ヒンジ橋の多径間連続化技術 - 涼徳橋上部工補強工事 -

(参考文献: 第23回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム論文集)

・ 第三京浜道路 野川高架橋補強工事

(参考文献: 第23回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム論文集)

今号では、これらの受賞した橋梁・工事において、SEEE工法のコア技術であるF型ケーブルのネジ式定着の特長を有効に活用した「外ケーブルを合理化配置した有ヒンジ橋の多径間連続化技術 - 涼徳橋上部工補強工事 -」の事例を中心に、採用されたエスイー製品がどのように活躍しているかの概要についてご紹介いたします。

新設橋梁ならびにこれから本格化する補修・補強工事において、今回ご紹介した採用事例を参考にいただければ幸いです。

⇒ 過去の受賞作品採用実績

≫ H22年度 (SE通信2012年3月号)

≫ H23年度 (SE通信2013年3月号)

### 平成26年度 (第42回)

### プレストレストコンクリート工学会賞

#### 【作品部門】

- ・ 太田川大橋
- ・ 備前♡日生大橋
- ・ 桶川第2高架橋 他3橋
- ・ 田辺スポーツパーク 体育館
- ・ 稲盛記念会館
- ・ 滝見橋
- ・ タイ王国ノンタブリ橋
- ・ 源太橋
- ・ 郡界川橋
- ・ 実践女子学園創立120周年記念体育館
- ・ ダイキンオー・ド・シエル蓼科セミナーハウス

#### 【技術開発部門】

- ・ 場所打ちUFCによるPC道路橋 デンカ小滝川橋

#### 【施工技術部門】

- ・ 外ケーブルを合理化配置した有ヒンジ橋の多径間連続化技術 - 涼徳橋上部工補強工事 -
- ・ 第三京浜道路 野川高架橋補強工事
- ・ 豊田巴川橋 (他5橋) PC上部工工事

■ 涼徳橋上部工補強工事 ■



工 期:平成25年1月～平成26年1月  
 架橋位置:静岡県榛原郡川根本町徳山  
 橋梁形式:PC5径間連続ラーメン箱桁橋  
 橋 長:243.0m(40.0m+3@54.0m+40.0m)

採用されたエスイー製品

- 補強用外ケーブル  
F200TS
- 落橋防止装置  
F170TD

涼徳橋は、PC5径間連続有ヒンジラーメン箱桁橋として1980年に竣工しましたが、建設後33年が経過し、走行性・耐震性・維持管理性の改善が必要となり、主桁の補強および3箇所の中央ヒンジの連続化の工事が行われました。

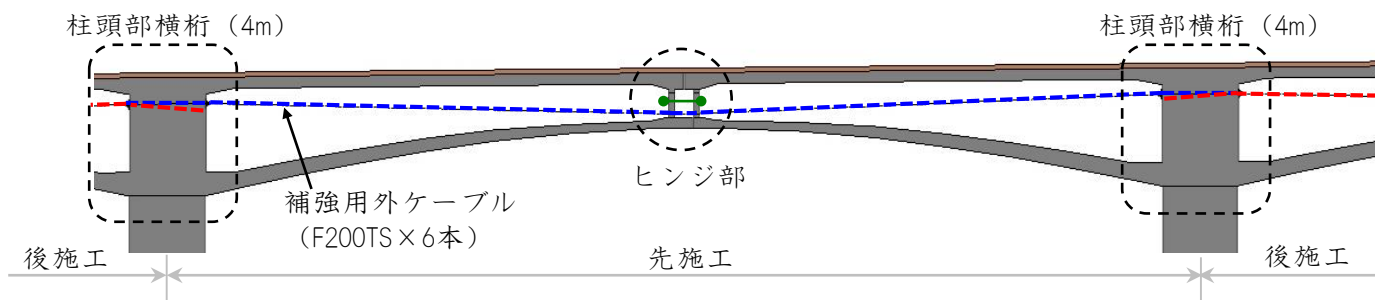
本工事において、箱桁内の補強用外ケーブルに**F-TS型ケーブル**が採用されました。

「ネジ式定着」のメリットを活かし施工上の課題を解決

本工事において、補強筋やPC鋼材が過密配置される厚さ4mの柱頭部横桁へ、鋼材との干渉を避け外ケーブルを設計位置に配置することが課題の一つとして挙げられていました。

調査の結果、設計のケーブル配置では他の鋼材との干渉回避が困難なことが明らかとなりました。

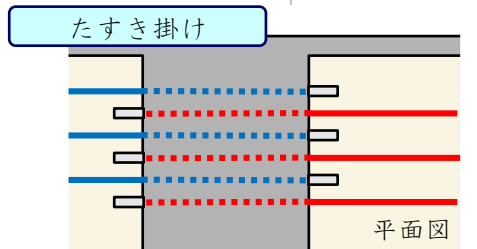
この解決策として、ネジ式定着の**F型ケーブル**の特長である**カプラー接続**が活用されました。下記のように、当初交差して外ケーブルを配置していた構造からカプラー接続する構造に変更することで削孔箇所を半減することができ、結果的に外ケーブルの配置が可能となりました。



<当初構造>

柱頭部横桁の両端にケーブルを定着する構造であり、横桁内でケーブルはたすき掛け状に配置されていました。

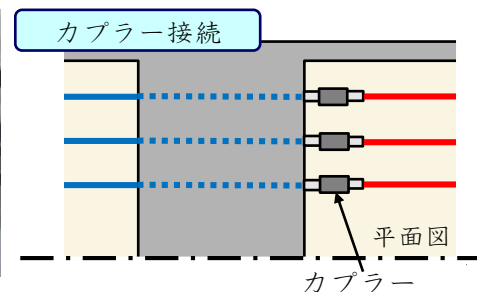
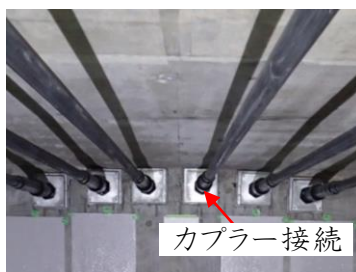
そのため、非常に接近した貫通孔を、内部の鉄筋やPC鋼材に干渉することなく削孔するという、高度な施工が要求されました。



<改善構造>

片側のケーブルのみ柱頭部を一旦定着し、その後方にカプラーにてもう一方のケーブルを接続する構造に変更されました。

これにより削孔数が半減され、施工性が大きく改善し、無事工事が完了しました。



## ■ 第三京浜道路 野川高架橋補強工事 ■



工 期：平成24年2月～平成25年12月  
 架橋位置：神奈川県川崎市高津区野川  
 橋梁形式：4径間連続PC2主箱桁  
           +単純PCT桁(吊桁)  
           +4径間連続PC2主箱桁  
 橋 長：270m

### 採用されたエスイー製品

#### ■ 補強用外ケーブル

F100TS

F110TS-FUT7T12.4

F230TS

野川高架橋は、中央径間にゲルバーヒンジを有する橋長270mのPC橋であり、B活荷重への対応やゲルバー部の走行性・耐震性の向上のために、ゲルバーヒンジ部の連続化および主桁補強が行われました。

本工事において、補強用外ケーブルに**F-TS型**、**F-FUT型ケーブル**が採用されました。

本工事では、箱桁内の作業スペースの制約や既設鋼材の探査結果等を反映し、箱桁間・箱桁内・ウェブ側面で4種類の外ケーブルを使い分ける必要がありました。

本橋の補強用外ケーブルとして採用されたF-TS型ケーブルは、200kN～5000kNまで15種類の豊富な製品群を有し、その中から最適なケーブルタイプが選定されました。

さらに、F110TS型ケーブルについては、配線時の施工性を大幅に向上できるF-FUT型ケーブルが採用されました。

## ■ 太田川大橋 ■



竣 工：平成26年3月  
 架橋位置：広島県広島市西区観音新町～扇町他  
 橋梁形式：6径間連続鋼・コンクリート複合アーチ橋  
 橋 長：412m(40m+46.5m+47m+2@116m+46.5m)

### 採用されたエスイー製品

#### ■ 内・外ケーブル用定着具

FUT12T13

FUT12T15

FUT19E15N

#### ■ 落橋防止システム

F200TD

F270TD

太田川大橋は、広島都市圏の臨海部を東西に結ぶ広島南道路の太田川放水路（川幅約350m）を渡河する鋼とコンクリートの複合アーチ橋です。

本橋において、PC上部工部の内ケーブルと箱桁内外ケーブルの定着具に**FUTシステム**が採用されました。

外ケーブルには19本のストランド束を一括被覆したマルチケーブルが採用され、それとの組み合わせで将来的なケーブル交換に対応した定着システムが採用されました。

## ■ 備前♡日生大橋 ■



竣工:平成27年4月  
 架橋位置:岡山県備前市日生町地内  
 橋梁形式:PC6径間連続エクストラード箱桁橋  
 橋長:765m(86.8m+170.0m+155.0m+2@135.0m+80.8m)

### 採用されたエスイー製品

- 斜材ケーブル用外套管  
 φ140mm高密度ポリエチレン管  
 (二層管:外層配色ライトグレー)



備前♡日生大橋は、瀬戸内海の離島架橋の一つで、市道日生頭島線整備事業のうち本土から鹿久居島間を結ぶエクストラード橋を含むPC6径間連続箱桁橋です。

本橋におけるエクストラード橋部の斜材ケーブルの外套管として、高密度ポリエチレン製の**保護管**が採用されました。

保護管には二層管が用いられ、外層には美観性向上のためライトグレーの配色が施され、内層には耐久性を向上させるためのカーボンブラックが含有された黒色となっています。

## ■ 受賞工事・製品に採用されたエスイー製品 ■

補強用外ケーブル F-TS型	セミプレファブケーブル F-FUT型	落橋防止装置 F-TD型	FUT定着システム	斜張橋用斜材ケーブル FUT-Hシステム
	<p>F型:ねじ式 FUT型:くさび式</p>			
高速道路や主要幹線道路をはじめ、既設橋梁の耐荷力向上を目的とした外ケーブルによる橋梁補強工事において、多数の実績を有するケーブルです。	ねじ式定着のF型ケーブルとくさび式定着のFUTシステムを組合わせたエスイー独自のセミプレファブ型ケーブルです。ねじ式定着の特長に加え、現場施工における作業性の向上が図られて、従来のシステムより幅広い要求に対応できます。	連結ケーブルによる落橋防止装置は、道路橋示方書に基づく移動量の確保、衝撃的な地震力の緩和、橋軸直角方向への追従が可能な優れた機能を備えています。	PCケーブルを構成するPC鋼より線をウェッジを用いて個別に定着するくさび式定着システムです。定着体は荷重分散トランペット型であり、ケーブル緊張力を効率的に構造物に伝達します。	PC鋼より線に3重防食加工を施した斜材用ストランドを用いた現場組立型(収束型)ケーブルです。PC斜張橋・鋼斜張橋を問わず、橋梁の条件・環境に合わせて構造・防錆仕様の選択が可能です。
≫ SE通信2012年12月号	≫ SE通信2013年9月号	≫ SE通信2015年8月号	≫ SE通信2012年6月号	≫ SE通信2011年11月号

- メルマガに対するご意見、エスイー製品に関する問合せや資料請求は下記までご連絡下さい。

株式会社エスイー 橋梁技術部 <http://www.se-kyoryokoz.jp/contact/>

- 製品サイトでは、カタログ、設計施工要領、CADデータ等のダウンロードができます。

橋梁構造事業分野サイト

<http://www.se-kyoryokoz.jp>

株式会社エスイー

<http://www.se-corp.com>