



To The future

オリエンタル白石のプレキャストPC床版工法

SLJスラブ

施工性に優れ、床版枚数を低減

2方向PC床版

ポステンPCにより耐久性増強

コッター床版

機械式継手による超急速施工

CFCCスラブ

炭素繊維ケーブルを用いた超高耐久床版



オリエンタル白石株式会社

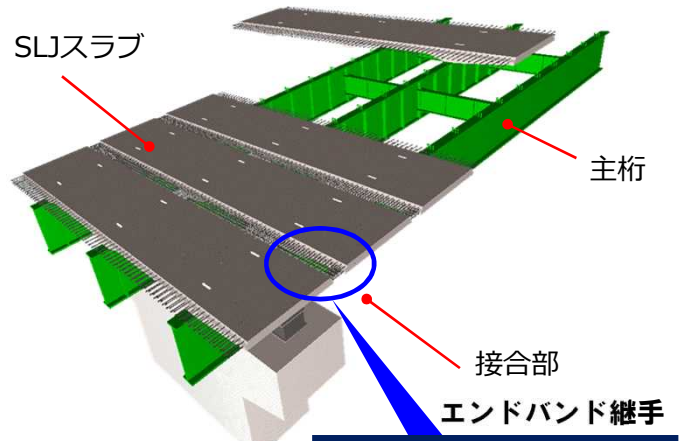
概要

近年、高速道路や一般国道、県道等における橋梁に加えて、トンネルや港湾の栈橋においても、プレキャストPC床版を採用した更新・新設事業などが進んでいます。オリエンタル白石株式会社は、施工効率化、耐久性、コスト縮減において優れた特徴を有するプレキャストPC床版を開発し、多くの実績を積み重ねてきました。

施工性に優れ、床版枚数を低減 SLJスラブ

特許番号：特許第5337122号 NETIS登録番号：KT-070081-VE
※掲載期間終了
共同開発社 西日本高速道路株式会社 株式会社富士ボルト製作所

SLJスラブ（Short Lapped Joint）はプレキャストPC床版の接合部にエンドバンド鉄筋を用いることで、接合部を短く、かつ床版厚を薄くすることができます。その結果、従来のプレキャストPC床版と比較すると床版重量を軽減し施工性の向上が可能となります。



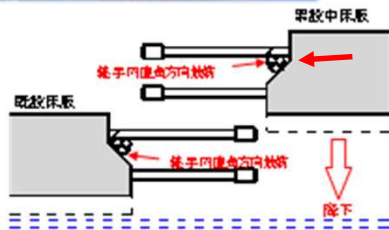
エポキシ樹脂塗装
エンドバンド鉄筋



鉄筋の端部にエンドバンド（鋼管）を付与したもので、鉄筋の付着力とエンドバンドの支圧抵抗力の複合作用により定着します。エポキシ樹脂塗装をしたエンドバンド鉄筋を用いることにより、塩害地域や融雪剤を散布する地域にも適用できます。

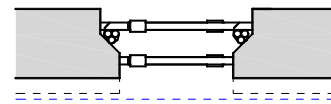


施工実績

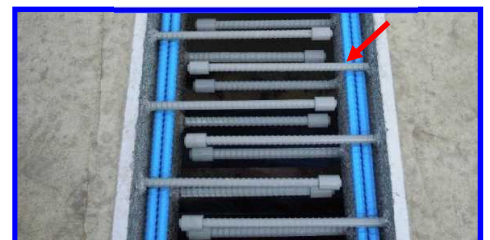


接合部に配置する橋軸直角方向鉄筋を、エンドバンド鉄筋の付根に仮配置した後に架設可能

床版をスライドさせずに架設することが可能であり、ソールスポンジのよれが発生しない



継手内直角方向鉄筋

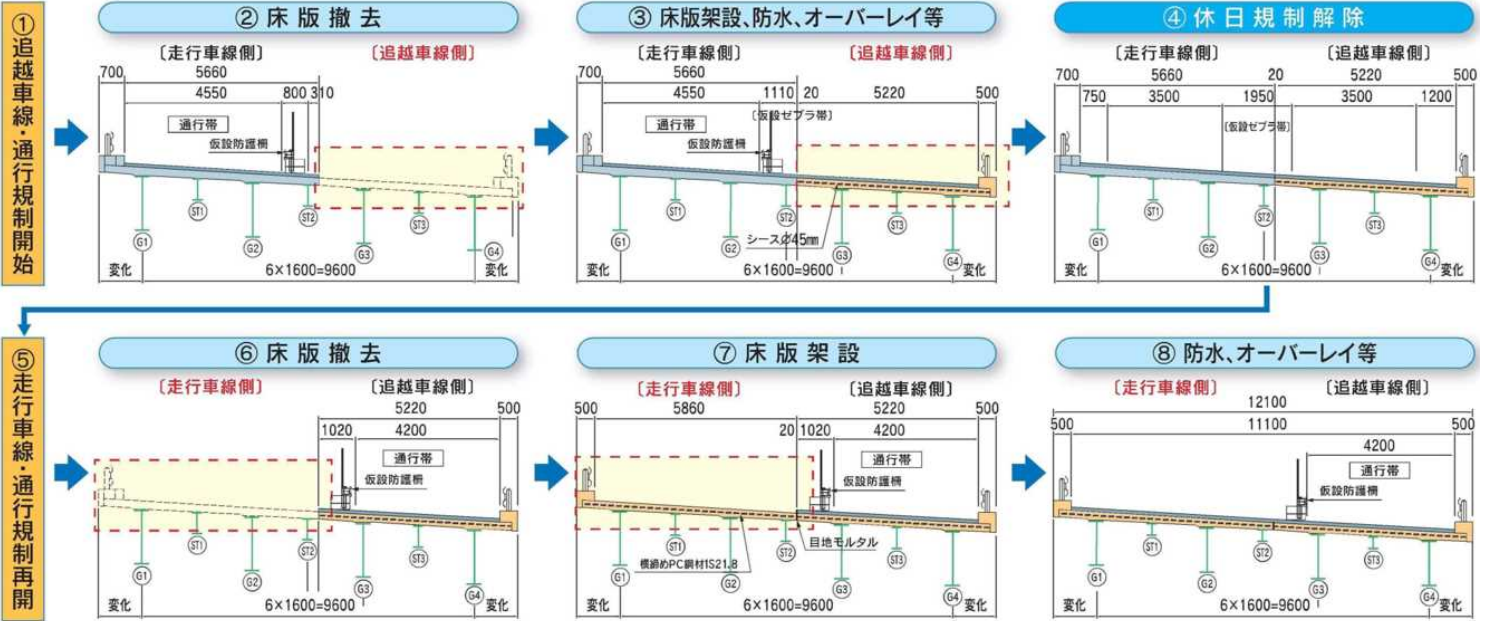


【特徴】

- 重量の低減による工事費低減
- 接合部の施工性向上
- 床版枚数の削減による工期短縮
- 運搬車両減少によるCO₂削減

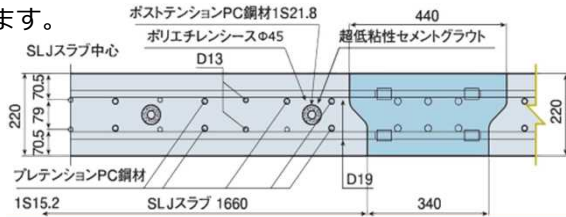
半断面施工

下線分離区間やIC・SA付近の橋梁、重交通路線では、対面通行規制が困難な場合があり、その場合には半断面施工が実施されます。当社は、高速道路集中工事において国内初となる分割施工を実施しました。



プレテンポステン併用構造

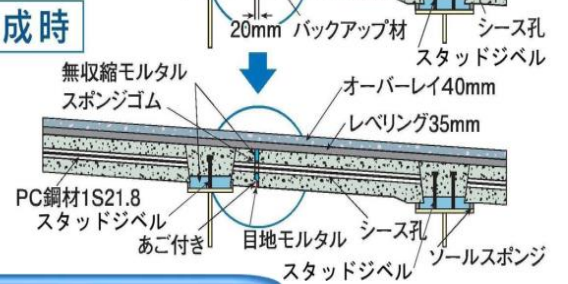
休日規制解除のため半断面使用時にはプレテンション部材とし、全断面施工時にポストテンション方式による横締めPC鋼材にて追加プレストレスを導入して、SLJスラブを一体化します。



半断面時

舗装摺付区間1550m 路面標示工100mm
間詰め砂 型枠 オーバーレイ40mm レベリング35mm

完成時



狭隘なシールドトンネル内の床版での適用実績



施工中の状況



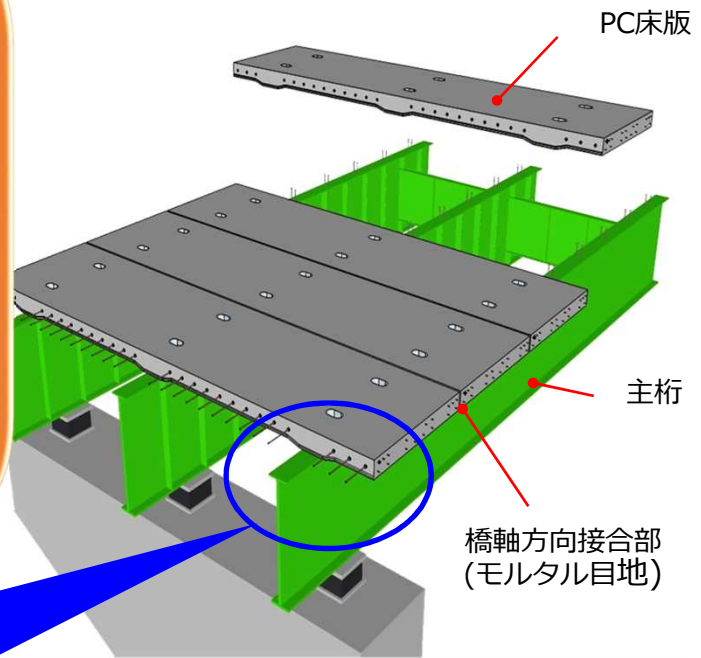
完成状況

ポステンPCにより耐久性増強

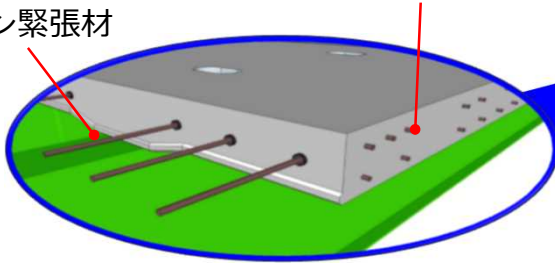
2方向PC床版

橋軸方向にプレストレスを導入することによりより耐久性の高い構造とすることができます。

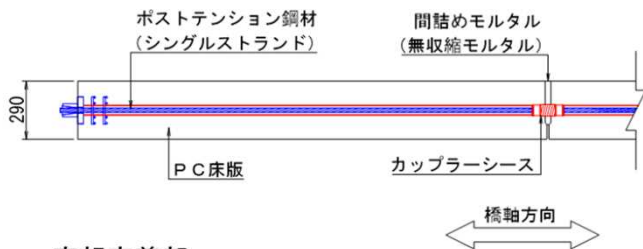
また、場所打ちコンクリートが不要となるので現場施工期間を短くすることができます。



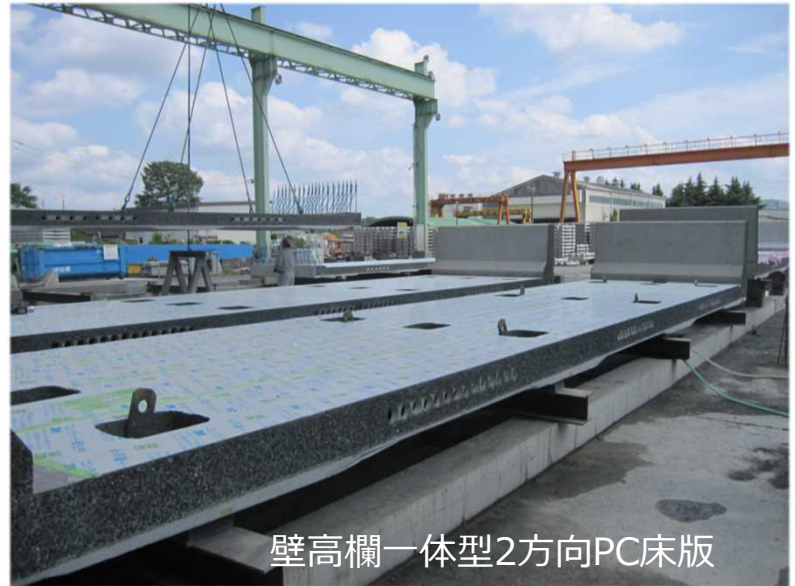
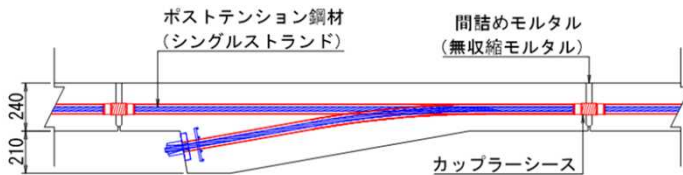
ポステン緊張材



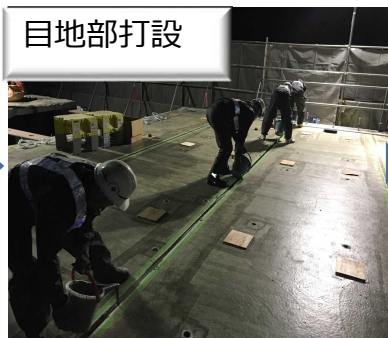
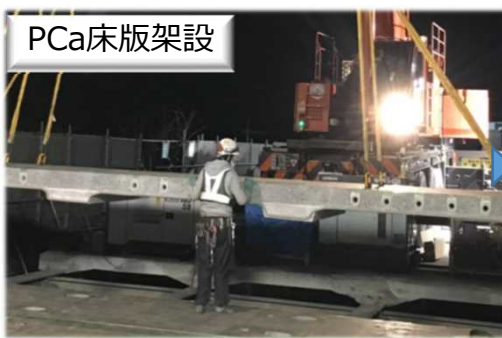
端部定着部



突起定着部



壁高欄一体型2方向PC床版



【特徴】

- 橋軸方向にもポステンPC鋼材を配置したPC構造のプレキャスト床版による耐久性の向上
- 接合部の場所打ちコンクリート工程削減による工程短縮

機械式継手による超急速施工

コッター床版

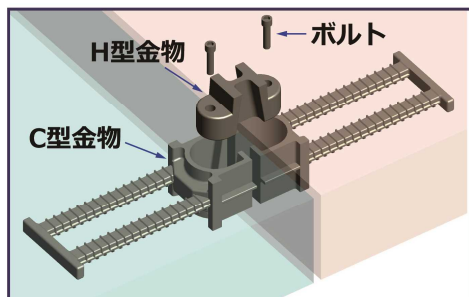
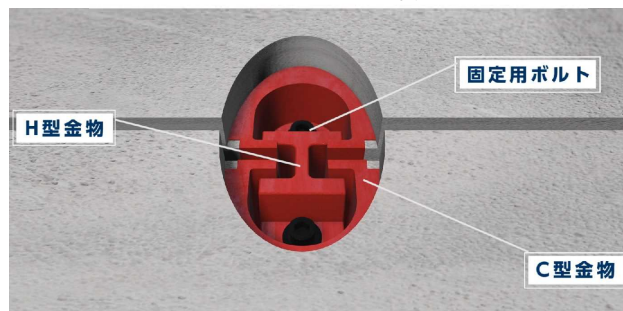
特許番号：特許第6097965号、第5833616号、第5787965号、特開2018-76733
NETIS登録番号：KT-180108-A
共同開発社 株式会社熊谷組 株式会社ガイアート ジオスター株式会社

コッター床版工法は、プレキャストPC床版を高速かつ簡単につなぎ合わせる技術です。床版と床版をコッター（くさび）式継手と呼ばれる機械式継手をつなぎ合わせる、画期的な工法です。

コッター式継手（C型金物+H型金物）



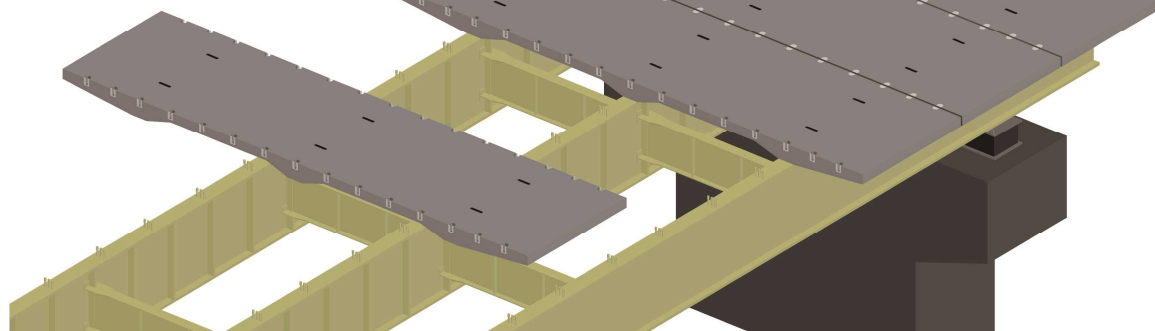
コッター式継手による接合状況



コッター式継手

目地幅：20mm

コッター床版
(プレキャストPC床版)



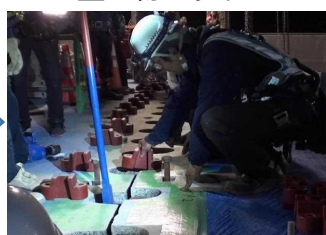
紹介動画 8分39秒



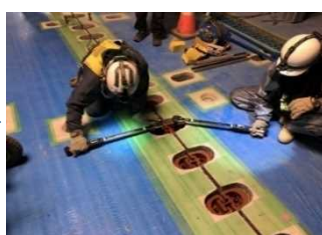
床版設置



H型金物セット



ボルト締付



目地材充てん



令和2年土木学会賞技術開発賞

【特徴】

- 急速施工・省人化が可能
- 床版の接合に専門的技術を必要とせず熟練工が不要
- 床版の99%をプレキャスト化とすることができ、品質の均一化を実現
- 補修を必要とする1枚のみの部分的な床版取替が可能

炭素繊維ケーブルを用いた超高耐久床版

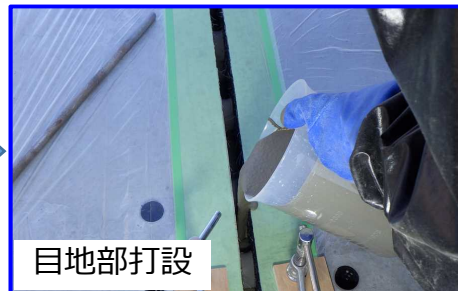
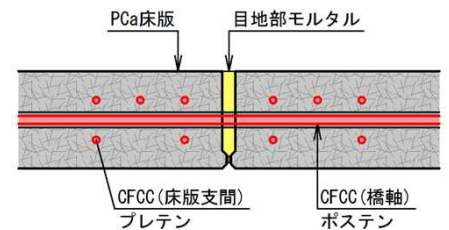
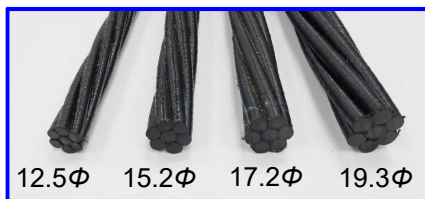
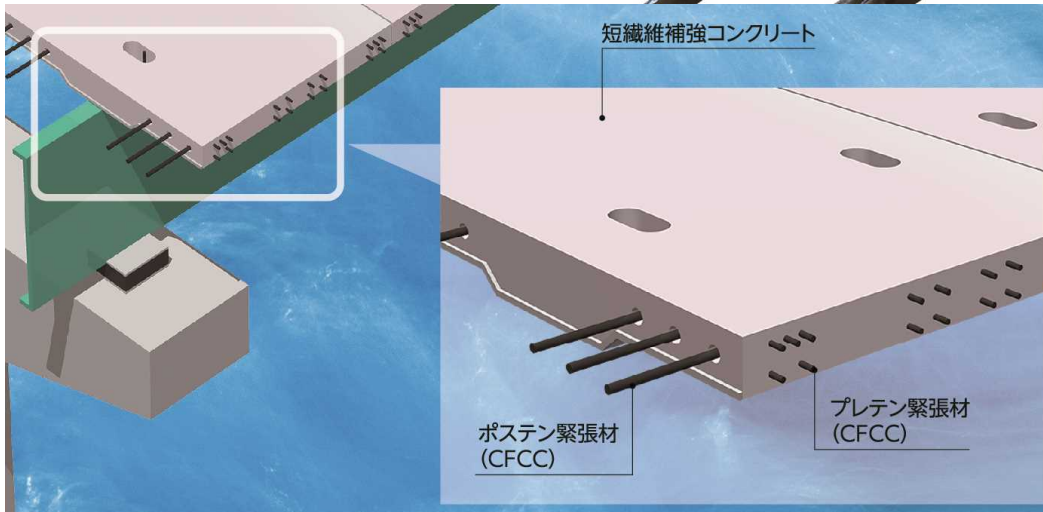
CFCCスラブ

特許番号：特許第6442104号

NETIS登録番号：CBK-130004-VE (CFCC緊張材)

共同開発社 東京製綱インターナショナル株式会社

CFCCスラブは、緊張材に腐食しない炭素繊維複合ケーブルを使用しています。鉄筋を使用せず緊張材の定着部を含め非金属の構造体です。耐用年数の100年相当の約40倍以上を確保することができます。



グラウト硬化後に金属製定着具を切断し、グラウト付着による定着に移行

【特徴】

- 緊張材に高耐食で軽量のCFCCを使用し、2方向PC床版を採用
- ポステン定着部も非金属構造
- 高強度炭素繊維補強コンクリートの採用により、塩害環境下でもかぶり厚増加不要
- 鉄筋未使用、軽量緊張材により同一床版厚のPC床版に比べて約6%重量減
- 1方向PC床版に比べ耐用年数100年相当の疲労耐用年数の約40倍以上確保



在来工法との比較

床版一覧	在来工法	SLJスラブ	2方向PC	コッター床版	CFCCスラブ
	ループ継手				
	(あごなし)				
構造形式	橋軸直角方向はPC構造（ブレン）				
	橋軸方向はRC構造	橋軸方向はRC構造	橋軸方向はPC構造 (ポステン)	橋軸方向はRC構造	橋軸方向はPC構造 (ポステン)
橋軸方向目地幅	380mm ※1	340mm ※1	30mm	20mm	30mm
継手（目地）部の 充填材料	コンクリート	コンクリート	無収縮モルタル	専用目地モルタル	無収縮モルタル
施工性	☆☆ ✓橋軸直角方向鉄筋は床版架設後に、足場外側の側方部等より挿入となり、エポキシ塗装の損傷が懸念される ✓間詰め底板型枠の設置・撤去が必要	☆☆☆ ✓橋軸直角方向鉄筋は床版と一緒に架設が可能であり施工性に優れる ✓間詰め底板型枠の設置・撤去が必要	☆☆☆☆ ✓床版架設後、間詰めモルタルの打設および橋軸方向のPC鋼材挿入・緊張・グラウト充填が必要であるが、橋軸方向RC構造と比較すると、施工性に優れる	☆☆☆☆☆ ✓床版架設後、コッター金物（H型金物・固定用ボルト）のセットおよび目地モルタルの打設となり、施工性に優れる	☆☆☆☆ ✓床版架設後、間詰めモルタルの打設および橋軸方向のPC鋼材挿入・緊張・グラウト充填が必要であるが、橋軸方向RC構造と比較すると、施工性に優れる
工期 ※2	42日 —	42日 在来工法と同等	39日 在来工法に対して工期短縮が可能 日々開放が可能	35日 在来工法に対して工期短縮が可能	40日 在来工法に対して工期短縮が可能
耐久性	☆☆☆ 道路橋示方書で規定される“方法1”により、所定の耐久性能の確保が可能であり、疲労耐久性についても確認されている	☆☆☆ 道路橋示方書で規定される“方法1”により、所定の耐久性能の確保が可能であり、疲労耐久性についても確認されている	☆☆☆☆ 道路橋示方書で規定される“方法1”により、所定の耐久性能の確保が可能であり、疲労耐久性については橋軸方向RC構造と比較して高い	☆☆☆ 道路橋示方書で規定される“方法1”により、所定の耐久性能の確保が可能であり、疲労耐久性についても確認されている	☆☆☆☆☆ 道路橋示方書で規定される“方法3”により、所定の耐久性能の確保が可能であり、疲労耐久性についても確認されている
部分取替	可	可	不可	可	不可
経済性 ※3	☆☆☆☆ (1.00) 比較的安価である	☆☆☆☆ (0.98) 床版厚の縮減により、桁補強を含めた全体工費では、ループ継手を用いた床版より安価となる	☆☆☆ (1.03) 橋軸方向にPC鋼材を用いるので、橋軸方向RC構造と比較して若干高価となる	☆☆ (1.43) コッター継手を用いるので橋軸方向RC構造と比較して高価となる	☆☆ (1.39) CFCC材を用いるので橋軸方向RC構造と比較して高価となる

評価（☆）は目安であり、現場条件により相対評価は変わることがあります。

※1 D19、エポキシ樹脂塗装鉄筋の場合の間詰下幅です。

※2 ※3 想定している構造形式（諸元）は、鋼2径間連続鉄橋（橋長117.5m、全幅員11.15m）です。

※2 記載の日数は、実工事経験に基づき、既設床版の撤去からプレキャスト床版の架設・現地施工までの所要日数を試算したものです。橋面工（壁高欄工、防水工、舗装工など）は含みません。現場条件により所要日数は変動致します。

※3 プレキャスト床版の製作運搬費、現場での架設から床版構造の構築までの工費を試算しました。（括弧内）に示す数値は在来工法（ループ継手・あごなし）を基準とした場合の比較値です。

大規模更新プロジェクト

人と技術を生かし、常に社会から必要とされる集団を目指す

お問い合わせはこちら 

オリエンタル白石株式会社
営業本部営業部
☎03-6220-0633



Ver.1

2021.07.15