

## 概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	1901009A		
新技術の名称	スーパープレテン™	※登録年月日	R1.9.5申請情報		
		※変更登録年月日			
副題	計基準強度60～80N/mm <sup>2</sup> の高強度コンクリートと1S15.2高強度PC鋼より線を組合わせたプレテンション桁	開発年月	2007.3		
申請概要					
申請者	会社名	株式会社日本ピーエス九州支店			
	住所	〒812-0024 福岡県福岡市博多区綱場町2-2(福岡第一ビル6階)			
開発者	会社名	株式会社日本ピーエス			
	住所	〒914-0027 福井県敦賀市若泉町3番地			
従来技術と比べ優れている点	高強度PC鋼より線と高強度コンクリートを使用することで、従来のJIS桁と比較して、桁高を低く抑えることができる。また、主桁の軽量化により運搬・架設等の施工性が向上する。さらに、高耐久性である高強度コンクリートを使用することで、耐久性が向上し橋梁の長寿命化が図れる。				
NETISへの登録状況	<input type="checkbox"/> NETIS登録している				
	工種区分(レベル1、2まで記入)	登録年月日	登録番号	評価結果	
	123				
新技術・新工法の分類					
区分	○ 工法    ○ 材料    ○ 機械    ● 製品    ○ その他				
分類	分類1	分類2	分類3	分類4	
	橋梁上部工				
キーワード (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 施工精度の向上	<input checked="" type="checkbox"/> 耐久性の向上	<input type="checkbox"/> 安全性の向上		
	<input type="checkbox"/> 作業環境の向上	<input type="checkbox"/> 環境保全	<input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制		
	<input checked="" type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー	<input checked="" type="checkbox"/> 品質の向上	<input type="checkbox"/> 建設副産物の排出抑制		
	<input type="checkbox"/> 経済性・生産性の向上	<input type="checkbox"/> 工期短縮	<input checked="" type="checkbox"/> 施工性向上		
	<input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化				
	<input type="checkbox"/> その他 ( )				
問合せ先	技術	会社名	株式会社日本ピーエス		
		担当部署	研究開発グループ		
		担当者	天谷 公彦		
		住所	〒914-0027 福井県敦賀市若泉町3番地		
		Tel	0770-22-1400		
		Fax	0770-22-5015		
		E-mail	k.amaya@nipponps.co.jp		
		ホームページURL	https://nipponps.co.jp/		
	営業	会社名	株式会社日本ピーエス九州支店		
		担当部署	営業グループ		
		担当者	岡口 喜彦		
		住所	〒812-0024 福岡県福岡市博多区綱場町2-2(福岡第一ビル6階)		
		Tel	092-262-5120		
		Fax	092-262-5171		
		E-mail	y.okaguchi@nipponps.co.jp		
		ホームページURL	https://nipponps.co.jp/		

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その2)

新技術の名称	スーパープレテン™	※登録No.	1901009A
新技術の概要 ※検索結果に表示する技術の概要です(全角120文字以内)			
<p>高強度PC鋼より線と高強度コンクリートを使用することで、従来のJIS桁と比較して、桁高を低く抑えることができる。また、主桁の軽量化により運搬・架設等の施工性が向上する。さらに、高耐久性である高強度コンクリートを使用することで、耐久性が向上し橋梁の長寿命化が図れる。</p>			
新技術の概要			
<p>①何について何をする技術か？          1S15.2高強度PC鋼より線(通常のPC鋼材の1.2倍の強度)と高強度コンクリート(<math>\sigma_{ck}=60\sim 80\text{N/mm}^2</math>)を使用して、プレテンション桁を更に合理化(主桁断面のスリム化と主桁の軽量化)、高品質化(耐久性の向上)する技術。</p> <p>②従来はどのような技術で対応していたか？          ・従来のプレテンション桁は、JIS規格によって標準的な断面、使用PC鋼材、コンクリート強度が規定されており、設計の自由度は小さいものであった。          ・従来の技術では、プレテンション桁に高強度PC鋼材を使用するには、付着特性に課題があった。</p> <p>③公共工事のどこに適用できるか？          スーパープレテン™は、工場製品PC桁(スラブ橋桁、けた橋桁等のプレテンション桁)に適用可能。</p>			
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
<p>高強度PC鋼より線と高強度コンクリートを組み合わせることで大きなプレストレスが導入可能となり、桁高の低減やそれに伴う上部工死荷重の低減による橋の軽量化が可能となる。</p>			
新規性及び期待される効果			
<p>①どこに新規性があるのか？(従来技術と比較して何を改善したのか？)          ・従来は、普通PC鋼より線を使用して、緊張力を導入していたものを、高強度PC鋼より線と高強度コンクリートを用いることで、大きなプレストレスを導入することが可能となった。</p> <p>②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？)          ・桁高低減効果および上部工死荷重低減効果に優位性を発揮。          ・高強度コンクリートの使用により組織が緻密になり、耐久性が向上し橋梁の長寿命化に繋がる。</p>			
適用条件			
<p>①自然条件          特になし。(従来技術と同様。)</p> <p>②現場条件          工場製作桁のため、運搬車両や架設用揚重機等の通行と、架設方法に応じた施工ヤードが必要。(従来技術と同様。)</p> <p>③技術提供可能地域          国内全域に提供できるが、立地に応じた運搬費用は別途確認が必要。(従来技術と同様。)</p> <p>④関係法令等          道路交通法(桁長24.7m以下)で、桁長が制限される。(従来技術と同様。)</p>			

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その3)

新技術の名称	スーパープレテン™	※登録No.	1901009A
適用範囲			
<p>①適用可能な範囲（公共工事への適用性は必ず記入する。） 従来から使用しているプレテンション桁の範囲で適用可能。</p> <p>②特に効果の高い適用範囲 新技術には、従来技術よりも桁高を低減する効果があり、路面高さを抑えたい箇所での施工に適している。</p> <p>③適用できない範囲 現在のところ工場製品となるプレテンション桁が適用範囲であるため、現場製作の製品には適用できない。</p>			
ニーズへの対応			
<p>①社会的ニーズへの対応 スーパープレテン™は、桁高を最大で65%程度まで、上部工反力を最大で76%程度まで低減でき、橋梁全体の省資源化が可能となる。河川や道路上で桁下空間を確保するために桁高を低く抑えたい場合や、周囲の景観を配慮するため主桁のスリム化を図りたい場合に適している。</p> <p>②県土整備部発注工事への対応(道路、河川、ダム、港湾、海岸、砂防、地すべり、急傾斜地に関する事業) 道路工事において、プレテンション桁(スラブ橋桁:標準支間5~24m、けた橋桁:標準支間18~24m)を採用する工事に対応できる。スーパープレテン™は、JIS A 5364およびJIS A 5373に基づいて製造を行っており、JIS A 5373のⅡ類に区分される。</p>			
留意事項			
<p>①設計時 従来技術と同様な設計手法で問題ない。PC鋼より線の物性として従来技術に比較し、降伏強度、引張強度が異なる。</p> <p>②施工時 高強度PC鋼材と高強度コンクリートは、プレテンション工法を想定した定着実験またはプレテンション構造の製造実績によって、必要な付着性能を有することが確認されたものを用いる必要がある。</p> <p>③維持管理時 特になし。</p> <p>④その他 特になし。</p>			

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その4)

新技術の名称	スーパープレテン™	※登録No.	1901009A
--------	-----------	--------	----------

活用の効果				
比較する従来技術	プレテンション桁			
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="radio"/> 向上 ( 2% )	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下 ( )	上部工死荷重の低減により、支承工及び横組工のコスト低減を図れる。
工程	<input type="radio"/> 短縮 ( )	<input checked="" type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 増加 ( )	
品質	<input checked="" type="radio"/> 向上	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	高強度コンクリートの使用により組織が緻密になり、耐久性が向上する。また、導入プレストレスの増加による桁高、上部工死荷重の低減が図れる。
安全性	<input type="radio"/> 向上	<input checked="" type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	
施工性	<input checked="" type="radio"/> 向上	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	主桁の軽量化により運搬・架設等の施工性が向上する。
環境保全	<input type="radio"/> 向上	<input checked="" type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	

基準数量	1	単位	本
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値1-A/B(%)
経済性	62,570,000 円	64,020,000 円	2%
工程	60 日	60 日	0%

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その5)

新技術の名称	スーパープレテン™	※登録No.	1901009A
--------	-----------	--------	----------

## 活用の効果の根拠

## ●新技術の内訳

基準数量: 1橋 あたり

項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要
プレテンション桁製作工	スーパープレテン	14	本	1,820,000	25,480,000	桁長24.7m、桁高725mm、19.8t/本
支承工		28	箇所	85,700	2,399,000	
架設工		14	本	52,000	728,000	
横組工		1	式	2,460,000	2,460,000	
地覆工		49	m	24,000	1,176,000	
伸縮装置工		21	m	85,800	1,801,000	
橋面防水工		235	m <sup>2</sup>	3,050	716,000	
舗装工		235	m <sup>2</sup>	2,280	535,000	
経費		1	式	27,275,000	27,275,000	
合計					62,570,000	

## ●従来技術の内訳

基準数量: 1橋 あたり

項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要
プレテンション桁製作工	JIS桁 BS-24	14	本	1,822,000	25,508,000	桁長24.7m、桁高1000mm、25.7t/本
支承工		28	箇所	93,800	2,626,000	
架設工		14	本	52,000	728,000	
横組工		1	式	3,073,000	3,073,000	
地覆工		49	m	24,000	1,176,000	
伸縮装置工		21	m	85,800	1,801,000	
橋面防水工		235	m <sup>2</sup>	3,050	716,000	
舗装工		235	m <sup>2</sup>	2,280	535,000	
経費		1	式	27,857,000	27,857,000	
合計					64,020,000	

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その6)

新技術の名称	スーパープレテン™	※登録No.	1901009A
施工単価	<input type="radio"/> 歩掛りなし <input checked="" type="radio"/> 歩掛りあり    (歩掛り種別) <input checked="" type="radio"/> 標準 <input type="radio"/> 暫定 <input type="radio"/> 協会 <input type="radio"/> 自社		
<p>・スーパープレテン桁は見積とします。(運搬費含む) ※JIS桁も同様</p> <p>・プレテンション桁製作工以外の工種の歩掛りは「国土交通省土木工事標準積算基準書」になります。</p> <p>・主桁断面はホロー断面とし、支間長=24.0m、有効幅員=9.5mで設定しています。</p> <p>・主桁の運搬距離は100kmで設定しています。</p> <p>・工事費は上部工一式とします。</p>			
<b>施工方法</b>			
<p>スーパープレテン™の上部工製作のフローチャートは以下の通りです。(従来技術と同様です。)</p> <p>①底版設置・・・主桁製作ベンチに底版を設置します。</p> <p>②PC鋼材配置・緊張・・・高強度PC鋼材を配置し、所定の緊張力(従来の1.2倍程度)で緊張します。緊張力が従来よりも大きくなるため、製作ベンチで緊張力を保持する際、標準と異なる定着具を使用します。</p> <p>③鉄筋型枠組立、コンクリート打設・・・軸方向筋、スターラップ等の鉄筋を所定の位置に配置し、型枠を組立後にコンクリートを打設します。</p> <p>④蒸気養生、型枠脱型・・・主桁をシートで覆って、蒸気養生を行った後、型枠を脱型します。</p> <p>⑤プレストレス導入・・・PC鋼材の緊張力を開放し、コンクリートとの付着力によってプレストレスを導入します。</p> <p>⑥主桁運搬・・・PC鋼材を切断し仕上げ完了後に、主桁をトレーラ等で、架設箇所まで運搬します。</p> <p>⑦支承工・・・主桁架設前に沓座モルタルを施工し、支承を設置します。</p> <p>⑧主桁架設・・・所定の能力を有したクレーン等の架設設備で、主桁の架設を行います。</p> <p>⑨横組工・・・間詰コンクリートを打設し、所定の強度発現後に横締め緊張して主桁の一体化を図ります。</p> <p>⑩橋面工・・・地覆工、伸縮装置工、橋面防水舗装工を施工します。</p>			
<b>残された課題と今後の開発計画</b>			
①課題 特になし。			
②計画 特になし。			
施工実績	<input checked="" type="radio"/> あり <input type="radio"/> なし		
福岡県が発注した工事	0 件		
他の公共機関が発注した工事	14 件		
民間等が発注した工事	2 件		

※の欄は、記入の必要がありません。

## 概要説明書(その7)

新技術の名称	スーパープレテン™			※登録No.	1901009A
特許・実用新案				番 号	
特 許	<input type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input checked="" type="radio"/> なし	
実用新案	<input type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input checked="" type="radio"/> なし	
他の機関による 評価・証明	証明機関				
	制度名				
	番号				
	評価等年月日				
	証明等範囲				
	URL				
添付資料					
<p>○実験資料等 添付資料①「1S15.2高強度PC鋼より線のプレテンション桁への適用に関する実験報告書」による。</p> <p>○積算資料等 添付資料②「スーパープレテン™積算比較資料」による。</p> <p>○施工管理方法資料等 添付資料③「JIS A 5364 プレキャストコンクリート製造-材料および製造方法の通則」による。 添付資料④「高強度PC鋼材を用いたPC構造物の設計施工指針」 添付資料⑤「高強度コンクリートを用いたPC構造物の設計施工基準」</p> <p>○出来形管理方法資料 添付資料⑥「JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品(抜粋)」による。</p> <p>○その他</p>					
参考資料					
<p>添付資料⑦「スーパープレテン™設計に用いる諸数値」 添付資料⑧「高強度PC鋼材(神鋼鋼線カタログ)」</p>					

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その8)

新技術の名称	スーパープレテン™	※登録No.	1901009A
概要図、写真等			



# スーパープレテン™

スーパープレテン™は、高強度PC鋼材(通常のPC鋼材の1.2倍)と高強度コンクリート( $\sigma_{ck}=60\sim 80\text{N/mm}^2$ )の新材料を融合させることで実現した高性能なプレテンション橋です。JIS桁に比べ桁高を低減することができ、軽量化かつ耐震性向上が可能となった汎用性の高い橋梁です。

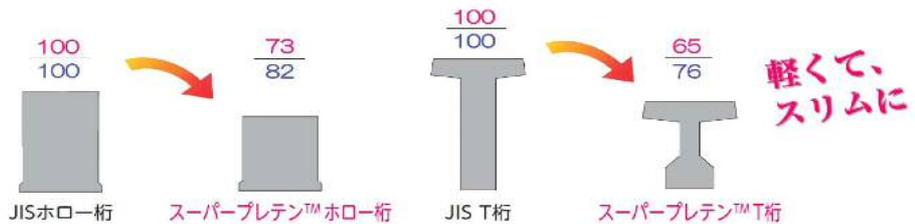
## 特長

<p><b>桁高低減</b></p> <p>JIS桁に比べ<b>20%~27%</b>(ホロー桁)を抑制できます。</p>	<p><b>耐震性向上</b></p> <p>上部工死荷重の低減により<b>耐震性が向上</b>します。</p>	<p><b>耐久性向上</b></p> <p>高強度コンクリートの使用により<b>耐久性向上</b>が期待できます。</p>	<p><b>経済性向上</b></p> <p>運搬・架設機の<b>小型化</b>、下部工構造の<b>小断面化</b>が可能となります。</p>
---	--	--	---

上部工反力・桁高の比較  
(支間24mの場合)

桁高比  
上部工反力比

JIS桁を100とした場合の比を表しています。



## 施工実績

### スーパープレテン™ ホロー桁



山田池谷橋 (大阪府) L=24.0m  
JIS桁の桁高600mmを450mmに低減(25%減)



上玉川橋 (京都府) L=20.5m  
JIS桁の桁高800mmを550mmに低減(31%減)

### スーパープレテン™ T桁



篠崎1号橋 (愛知県) L=24.0m  
JIS桁の桁高1200mmを900mmに低減(25%減)



架設状況

## 概要説明書(その9)

新技術の名称		スーパープレテン™	※登録No.	1901009A	
施工実績一覧					
区分	発注者	地域機関名	施工時期	工事名	CORINS登録No.
県内における 施工実績					
県外における 施工実績	静岡鉄道株式会社	—	2016.12	焼津車庫本橋	
	福井県	福井土木事務所	2016.12	流域治水対策河川工事(防災・安全交付金)28-2 流域治水対策河川工事(受託)工事	4026866879
	埼玉県	加須農林振興センター	2017.1	28稲荷2第401号橋梁上部工事	
	福井県	福井土木事務所	2017.2	流域治水対策河川工事(防災・安全交付金)27-3	4026035498
	熊本県	天草地域振興局	2018.4	国道324号防災・安全交付金(改築)(知十橋上部工)工事	
	住友電気工業(株)	—	2018.4	重量橋更新上部工	
	京都府	山城北土木事務所	2018.6	上狛城陽線(上玉川橋)防災・安全交付金(橋改)工事	4032514277
	山梨県	富士・東部建設事務所	2018.11	一般県道富士吉田西桂線小明見橋橋梁工事(一部債務)	
	京都市	—	2019.1	都市基盤河川改修事業西羽束師川(古川橋)橋梁上部工工事	
	四国地整	吉野川ダム統合	2019.6	平成30-31年度 柳瀬ダム予備ゲート新設工事	

※の欄は、記入の必要がありません。