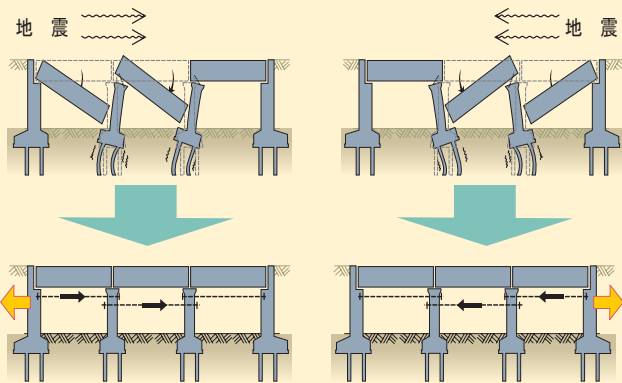


## 『河川内橋脚』の耐震補強は大丈夫ですか？

PC&PA工法は、橋台と橋脚の側面に削孔を行い、PC鋼線を挿入して緊張するシンプルで簡単な施工のため、河川内の橋梁では締切り工が不要です。このため、大幅な工期短縮とコスト縮減を図ることができます。

そのままにしておくと、こんな可能性も...？

地震時の振動に耐え切れず、桁が落ちてしまうことも考えられます。

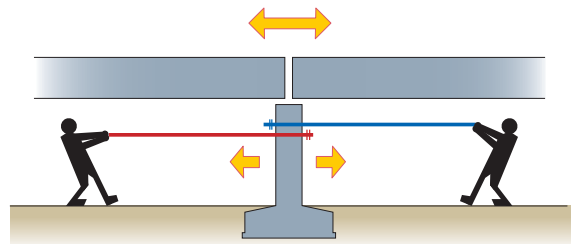


**PC&PA なら大丈夫です！**

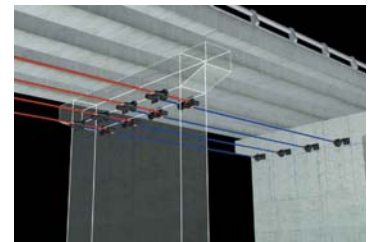
橋台と橋脚頂部とをPC鋼線でそれぞれ繋ぎ、地震時の橋脚柱頂部の変形を小さくすることで柱付根の負担を軽減します。

### シンプルな原理

PC&PA工法の単純な原理



PC鋼線で繋がれた橋脚はそれぞれが引っ張り合い、支え合います。地震時には、柱付根の負担を軽くし、耐震効果の高い工法です。

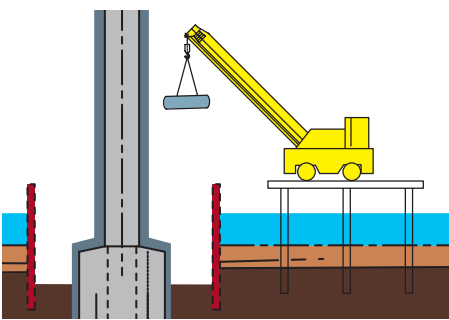


PC&PA工法イメージ

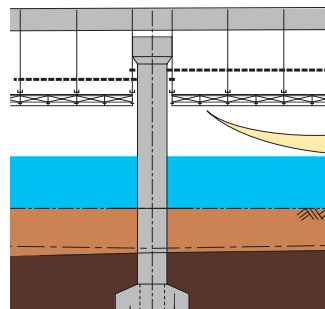
### シンプルな施工

従来工法の施工

河川内では水を塞き止め、橋脚の土を掘り起こし、工事を行います。



PC&PA工法の施工



PC&PA工法では、簡単な足場を設置するだけでよく、工期短縮とコスト縮減が図れます。

### 振動台実験でも効果が確認されています

東海旅客鉄道(株)による振動台実験

曲げ破壊モードのRC橋脚を対象に、橋梁天端部をPCケーブルで連結させて地震時の応答変位を拘束させる耐震補強工法について、橋脚の主筋の段落しの有無を考慮した模型実験体により振動台実験を実施し、その補強効果の有効性を検証した。

L2地震動を入力した場合、無補強状態では大きな損傷となるのに対し、補強後は無損傷で止まる結果となった。

〈第10回地震時保有耐力法に基づく橋梁等構造の耐震設計に関するシンポジウム講演論文集(2007年2月)より抜粋〉

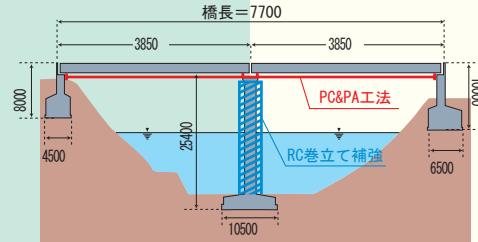


## 「PC&PA工法」ならこんなに違います

	PC&PA工法	従来工法
構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>●PCケーブルで緊張するだけのシンプルな構造</li> <li>●橋脚の変形を小さくするので基礎の補強効果も同時に期待できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●RCや鋼板で補強する構造</li> </ul>
施工	<ul style="list-style-type: none"> <li>●河川内の橋梁でも締切工が不要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●フーチングまでの掘削が必要</li> <li>●河川内の橋梁では締切工が必要</li> </ul>
工期	<ul style="list-style-type: none"> <li>●橋脚柱の削孔とPCケーブルの設置のみの単純作業のため工期が短い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●締切工、掘削工、コンクリート工と工種が多いため、長い工期を要する</li> <li>●必要に応じて基礎の補強が必要である</li> </ul>
経済性	<ul style="list-style-type: none"> <li>●橋脚柱の削孔とPC連結工および足場工のみであるため安価である</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●締切工、掘削工、コンクリート工と工種が多く高価である</li> </ul>

**【PC&PA工法】** (千円)

◇ PC&PA工	4,500
◇ プラケット足場工	1,100
◇ 枠組足場工	100
<b>合計</b>	<b>5,700</b>



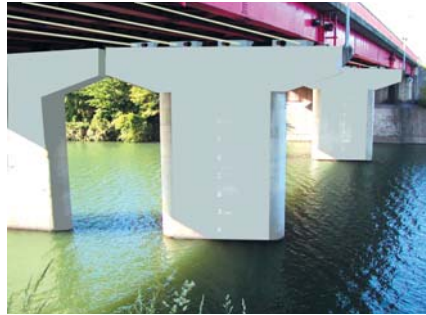
**【従来工法(RC巻立て補強)】** (千円)

◇ RC巻立て補強工	5,500
◇ クレーン台船工	7,300
◇ 仮締切工	42,200
◇ 枠組足場工	1,100
<b>合計</b>	<b>56,100</b>

## 適用範囲／設計・工事実績



※1：瀬石谷橋



※2：名取1号橋



※3：下八重川橋

### ■適用範囲

- 既設橋台が堅固な構造であり、大規模地震時の変形が微小である橋梁
- 既設橋脚が壁式橋脚等であり、橋軸直角方向の耐震性能を十分に満足している橋梁
- 既設橋梁の平面形状が直線と見なし得る橋梁

### ■設計実績

発注者	業務名	橋梁名	構造形式	支間割	設計年度
国土交通省九州地方整備局	川原橋外3橋補強設計業務	川原橋	RC2径間連続T桁橋	8@9.4=75.2m	平成13年度
		平野橋	PC単純プレテン床版橋	2@10.9=21.8m	
国土交通省九州地方整備局	管内橋梁補強補修及び震災設計業務	瀬石谷橋	PC3径間連続プレテンT桁橋	3@20.0=60.0m	平成14年度
国土交通省九州地方整備局	緑川橋外耐震補強設計業務	緑川橋	鋼3径間連続板桁+鋼2径間連続板桁	48.9+59.0+48.8+2@48.8=254.3	平成15年度
		加勢川橋	鋼単純桁	5@28.0=140.0	
道路公社	緊急輸送道路耐震対策事業但し調査・設計業務委託	下八重川橋	PC単純ポステンT桁4連	31m+3@35.5m=137.5m	平成15年度
自治体	名取1、2号橋橋梁耐震補強修正設計業務	名取1号橋	鋼単純板桁3連	3@31.0=93.0	平成16年度
自治体	国道266号山の神橋単県橋梁補修調査設計委託	山の神橋	PC単純ポステン方式T桁2連	2@38.5=77.0m	平成16年度
国土交通省九州地方整備局	白鷺橋外耐震補強設計業務	白鷺橋	PC単純ポステンT桁7連	7@35.76=250.0m	平成16年度
国土交通省近畿地方整備局	国道42号日置橋耐震補強設計業務	日置橋	RC単純中空床版 8連	8@12.5=100.0m	平成16年度
自治体	平成17年度 広域農道事業	安楽川橋	鋼単純板桁3連	18.3+29.5+34.5=82.7m	平成17年度
	第3001分2001号 北勢南部地区 広域農道事業 安楽川橋梁耐震設計業務委託				
自治体	第2号県単橋梁整備設計委託(新見里橋)	新見里橋	PC単純ポステンT桁3連	3@30.0=90.0	平成16年度
NEXCO東日本	第三京浜道路 川崎高架橋末長地区耐震補強設計業務	川崎高架橋末長地区	RC5径間連続中空床版8連	5@15.0=75.0m	平成19年度

### ■工事実績

発注者	工期名	橋梁名	構造形式	支間割	工事年度
国土交通省九州地方整備局	瀬石橋橋脚補強工事	瀬石谷橋 ※1	PC3径間連続プレテンT桁橋	3@20.0=60.0m	平成16年度
道路公社	緊急輸送道路耐震対策工事	下八重川橋 ※3	PC単純ポステンT桁4連	31m+3@35.5m=137.5m	平成16年度
国土交通省近畿地方整備局	緊急輸送道路耐震対策工事	日置橋	RC単純中空床版8連	8@12.5=100.0m	平成16年度
自治体	名取1号橋橋梁耐震補強修正設計業務	名取1号橋 ※2	鋼単純板桁3連	3@31.0=93.0	平成17年度
自治体	国道266号山の神橋単県橋梁補修調査設計委託	山の神橋	PC単純ポステン方式T桁2連	2@38.5=77.0m	平成17年度
国土交通省九州地方整備局	宮崎西部地区耐震補強設計業務	浮田高架橋	PC※2F2径間連続中空床版 2連 PC※2F3径間連続中空床版 1連 PC※2F2径間連続中空床版 1連	2@24.5+2@24.5+3@27+22=201.0m	平成20年度

株式会社 千代田コンサルタント

【本社】 東京都北区西ヶ原3丁目57番5号 TEL.03-5974-5181

<http://www.chiyoda-ec.co.jp/>

NETIS登録番号 No. QS-020026

特許 4324085号

特願 2005-128016

平成19年7月作成  
平成21年9月更新