

# (株) ピーエスケー からの「工事用資機材」に関する技術情報

(株) ピーエスケー エンジニアリング部 杉本亨  
 (株) ピーエスケー 営業本部 岡和義

## 1. はじめに

当社は、株式会社ピーエス三菱の関連会社の一つであり、「PC工事」における「総合資機材提供会社」として、「機材」、「資材」、「工場用設備」、「エンジニアリング」を事業としている。今回は、当社が取り扱っている営業品目のうち、特殊または新規開発の幾つかを技術情報として紹介する。

## 2. 工事用機材

### 2.1 桁横取りリフター

私鉄の営業線近接高架化工事において、一組架設桁架設工法で架設を行う場合、桁吊り門構を設置する必要がある。しかし、架設地点の両側に営業線が通り、主要道路の直上にPC桁を架設するという条件の場合、桁吊り門構の設置が困難となる。そこで架設桁とPC桁を共に横取りし降下させ架設するという工法を考案し、そのための専用機材として桁横取りリフターを開発した。

図-1に桁横取りリフターの施工ステップ図を、写真-1に桁横取りリフターの施工状況を示す。

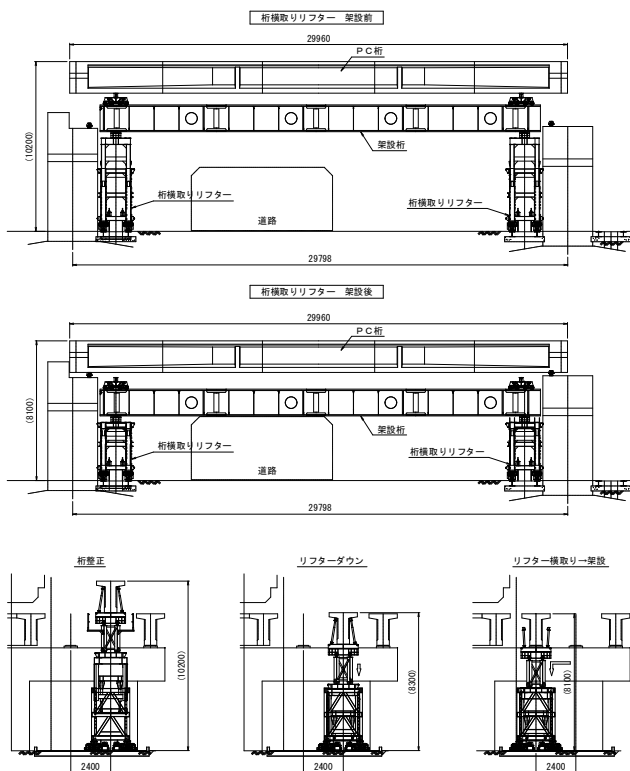


図-1 桁横取りリフターの施工ステップ図



写真-1 桁横取りリフターの施工状況

### 2.2 支柱式柱頭部ブラケット

張出し架設工法における柱頭部の施工時に、コンクリート荷重及び支保工・足場荷重を支える鋼製のブラケットは従来、橋脚に貫通孔を設け、PC鋼棒を締結し、プレストレスの摩擦力で支持している。しかし、近年の耐震設計の影響により橋脚の鉄筋サイズは太くなり、そしてまた配筋ピッチも過密化してきている。そこで、PC鋼棒を貫通させる為の鋼管やシースが配置できない場合に対応できるブラケットとして橋脚基礎より鋼材を立ち上げて支持する支柱式構造の柱頭部ブラケットを考案した。

図-2に支柱式柱頭部ブラケットの施工図を、写真-2に支柱式柱頭部ブラケットの施工状況を示す。

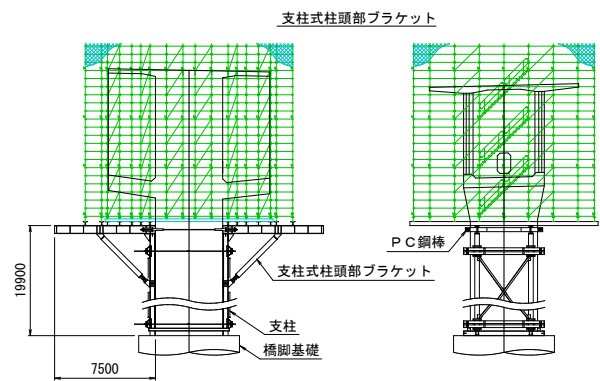


図-2 支柱式柱頭部ブラケットの施工図



写真-2 支柱式柱頭部ブラケットの施工状況

### 3. 工事中用資材

#### 3.1 点検孔を有する「円筒型枠」

##### 3.1.1 概要

プレストレストコンクリート中空床版橋に用いる円筒型枠（管径φ400～φ1300mm程度、管厚0.5～1.2mm程度）は、薄肉鋼板を螺旋状に巻いて円筒型に成形したものである。コンクリート打設時にはパイプレーターを用いて円筒型枠周辺を締め固めるが、円筒型枠直下のコンクリート充填が不確実な問題があった。それをより確実にする方法として、点検孔（パイプレーター用）を設けた円筒型枠での技術提案が増えている。標準の円筒型枠に点検孔を取り付け、その孔にパイプレーターを挿入し円筒型枠直下のコンクリートを締め固める。パイプレーターを引き抜いた後の点検孔に底蓋および上蓋を取り付ける。点検孔を有する「円筒型枠」を写真-3、写真-4に、円筒型枠載荷試験状況を写真-5に、コンクリート打設時におけるパイプレーターの挿入状況を写真-6に示す。

##### 3.1.2 仕様

円筒型枠：管径φ400～φ1300mm程度 管厚0.5～1.2mm程度  
 点検孔：（標準）内径φ75mm（本体はSFシースを使用）  
 底蓋：点検孔の上面から差し込む（バネ機能有り）  
 上蓋：点検孔の最上面に取り付ける（バネ機能有り）

##### 3.1.3 特長

- ・点検孔材料としてSFシースを使用
- ・SFシースのネジ形状を利用した本体との固定方法
- ・点検孔内部へのコンクリートの浸入を止める底蓋・上蓋の開発



写真-3 点検孔(上面)



写真-4 点検孔(断面)



写真-5 載荷試験

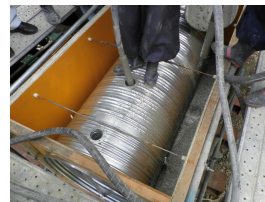


写真-6 パイプレーター挿入

#### 3.2 新型の「鋼製接合キー」

##### 3.2.1 概要

近年、技術労働者不足等の労務事情および環境問題から合板型枠の削減などを背景に、PCT げた等は工場でのプレキャストセグメントとして製作し現場で接合・緊張が行われている。それに使用する鋼製接合キーは当初開発時から見直しされてなく、今回、より合理的でシンプルな構造の新型「鋼製接合キー」を開発した（材質はSS400）。新型「鋼製接合キー」の外観形状を写真-7および写真-8に示す。

なお、平成24年3月に改定された“道路橋示方書・同解説”（日本道路協会）の「鋼製接合キーの設計」の解説欄に「こ

の機械的性質を満足する鋼材としてSS400およびFCD450がある」との記述があり、以前の示方書から新たにSS400の材質が追加されている。

##### 3.2.2 仕様

名称：新型「鋼製接合キー」  
 型式：28型、32型、40型、50型の4種類（40型を新設）  
 設計：各種設計値を表-1に示す  
 材質：SS400（JIS G 3101）  
 構成：メス(SS400)、オス(SS400)、ボルト、ナット、平座金、バネ座金、ナイロンワッシャー



写真-7 接合キーその1



写真-8 接合キーその2

表-1 設計値

項目	単位	接合キーの種類（型式）			
		28型	32型	40型	50型
直径（オス）	mm	28	32	40	50
断面積（オス）	m <sup>2</sup>	615	804	1256	1963
外径（オスメス）	mm	50	55	70	80
埋込長（オスメス）	mm	60	80	90	115
接合キーの断面積から決まる「せん断耐力」					
架設時	kN	62	80	126	196
終局荷重作用時	kN	145	189	295	461
接合キー埋め込み部のコンクリートに作用する支圧応力から決まる「せん断耐力」（σ <sub>ck</sub> = 50N/mm <sup>2</sup> の場合）					
架設時	kN	64	94	134	196
終局荷重作用時	kN	100	147	210	307

##### 3.2.3 特長

- ・サイズの決定要因であるオスキーの所要断面積と、コンクリートの支圧面積のバランスに配慮し無駄が少ない
- ・コンクリートの支圧面積が設計理論通りになるよう配慮
- ・加工形状を単純化

#### 4. おわりに

今回紹介した「機材」が今後の同種工事の参考になるとともに、「資材」を今後の工事に広く採用していただければ幸いです。なお、詳細は最寄りの当社事業所にお問い合わせ下さい。また、その他工事中用資機材については当社のホームページをご覧ください。

**Key Words**：桁横取りリフター、支柱式柱頭部ブラケット、円筒型枠、鋼製接合キー



杉本亨



岡和義