

吊床版橋の架設工法

1. 一般

吊床版構造は橋脚と橋脚の間に張り渡したPC鋼材を薄いコンクリートでおおい、これを路面とする版構造で、本質的には吊橋と同様なものであるが、このPC鋼材に所要の引張力を与えることによって所定の縦断勾配を保ち、かつ活荷重や風荷重などの外力に対しても十分な剛性を与えるものである。

1970年に大阪府吹田市の万国博会場内に架設された歩道橋は、我が国で初めて建設された吊床版橋であり、また世界的にもスイスのチューリッヒ郊外に建設された歩道橋について2番目のものである。以下に本橋の架設工法について概要を紹介する。

2. 工事概要

工事名：万国博9号歩道橋工事

工事場所：大阪府吹田市千里ヶ丘万国博会場内

橋種：歩道橋

構造形式：ディビターク式吊床版橋

支間：27.0m（吊床版橋）

橋長：35m

有効幅員：5.0m

荷重：橋軸方向 350kg/cm²

橋軸直角方向 500kg/cm²

温度：±15℃

震度：水平震度 $k_H=0.2$ ，鉛直震度 $k_V=0.1$

工期：昭和43年10月～昭和44年3月

施工主：日本万博協会建設部

施工：鹿島建設株式会社

3. 施工方法

吊床版橋の構造は吊床版の部分、これを支持する橋脚部分、大きな引張力を定着する部分に大別できる。吊床版は厚さ10cmとし、PC鋼材としては

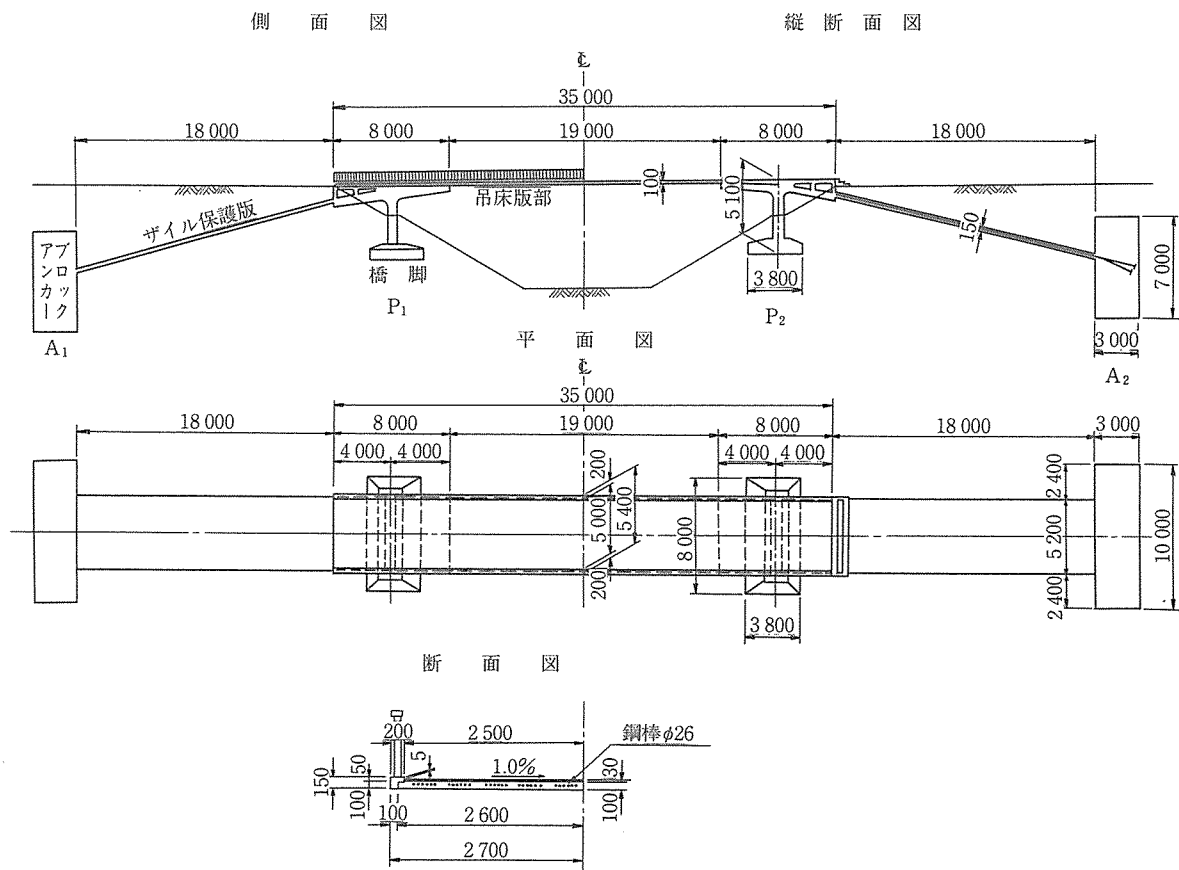


図-1 全体一般図

SBPR 80/105, $\phi 26\text{mm}$ を60本使用した。橋脚は直接基礎とし、張出し部は吊床版引張力の鉛直分力が大きいのでPC構造とし、上面には $R=24\text{m}$ の円弧の丸みをつけ、吊床版と橋脚の接点で急激な角度変化が生じないようにした。定着体の構造は砂地盤であるので重力式とした。

以下に定着体(アンカーブロック)、橋脚、吊床版につき施工法を紹介する。

(1) アンカーブロックの施工

掘削は吊床版引張力に対して、前面の受働土圧で抵抗させるため素掘りとし、土の面に直接コンクリートを打設した。また、ザイル保護版から上の埋戻しは、切込み砂利を混入し、十分締め固めを行った。コンクリート打設は2回打ちとし、PC鋼棒定着部は $\sigma_{ck}=400\text{kg/cm}^2$ のコンクリートを使用し、他の部分は $\sigma_{ck}=240\text{kg/cm}^2$ とした。

(2) 橋脚の施工

張出し部の上面は、吊床版と接し、荷重や温度変化による吊床版の変形がなめなめらかなにじむことができるように $R=24\text{m}$ の円曲線としている。したがって、張出しの上面およびこれに接する吊床版下面は、入念に仕上げる必要があった。施工は図-3に示すように3回に分けて行った。①の部分は、コンクリートの天端ならしの精度を良くするため、ならし定規により不陸の修正を行った。②の部分の施工では、まず吊床版の伸縮を橋脚張出し部と切り離すため張出し上面に路盤紙を敷き、次に図-4に示す空間部の斜線部分のくし型を作製し、20cm間隔にならべて、その間には砂を入れて締め固め、上にベニヤ板を張って型枠とした。

(3) 吊床版の施工

吊床版部分の施工は、ビティ杵を使って組み上げた足場上で型枠・鋼棒を組み立て、鋼棒に引張力を与えた後、この鋼棒から型枠を吊ってコンクリート打設した。緊張は、両側のアンカーブロックにおおの緊張箇所が30ずつあるので、偏心荷重が作用しないように2台ずつのジャッキを両側に配置して、対称に緊張した。

緊張作業完了後に吊床版部のコンクリートの打設をしたが、型枠は図-5に示すように、緊張した鋼棒から8番線吊って支えた。コンクリート打設は支間中央より両側に打設した。これは、吊床版の鋼棒が荷重の増加につれて伸びるので、橋脚張出しの上の既設部分との打継ぎを最後にするためである。

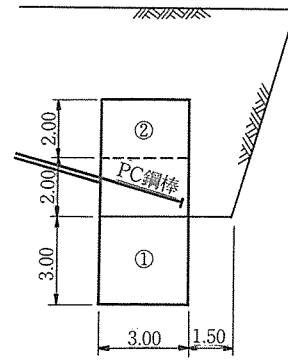


図-2 アンカーブロック施工順序

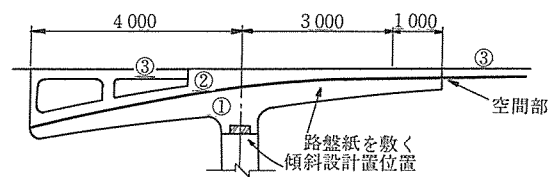


図-3 橋脚の施工順序

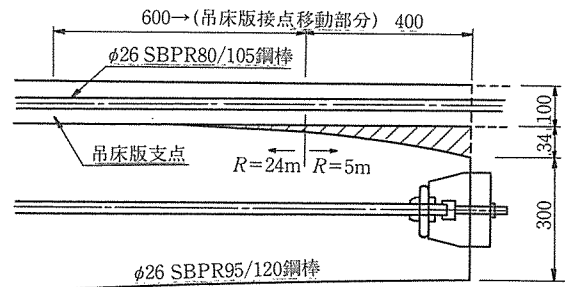


図-4 空間部の詳細

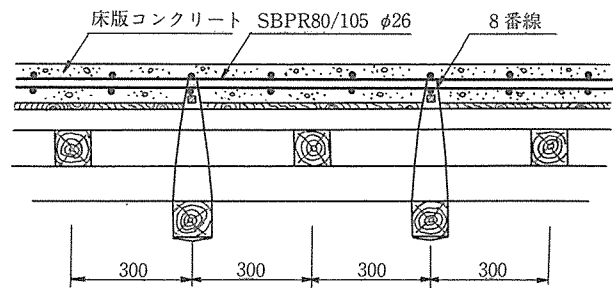


図-5 吊床版吊型枠

また、表面のならしも微振動によるヘヤークラックを防止するために木ごてを使い二度にわたって押えつけるようにして入念な仕上げを行った。

<p>問 合 せ 先</p> <p>鹿島建設(株) 土木設計本部第2設計部</p> <p>〒107 東京都港区赤坂6-5-30</p> <p>TEL 03-5561-2111</p>
