

# 吊床版架設工法

## 1. 開発の経緯

吊床版橋を道路橋に適用する方法として、上路式PC吊床版橋の開発に取り組み、昭和51年に実証のための模型橋を施工した(写真-1)。この模型橋にて、静的載荷試験、動的試験および破壊試験を実施し、設計法・施工法の合理性の確認を行った。この試験結果をもとに、昭和51年10月～昭和52年5月に上路支間長 $l=48$  m, 全幅員 $B=4.8$  mの「速日峰橋」を施工した。

完成後、ダンプトラック(満載時重量21 t)を移動荷重として実橋載荷試験を行い、設計・施工の確認を行った(写真-2)。

その後、昭和60年に吊床版歩道橋(双龍橋)橋長 $L=75$  mの2径間連続吊床版橋を施工した(写真-3)。この橋梁について、施工時のプレストレス導入確認試験、橋体完成後温度変化の影響測定試験、静的載荷試験、種々の歩行パターンによる振動挙動試験を実施した。試験結果の一部を図-1～図-4に示す。

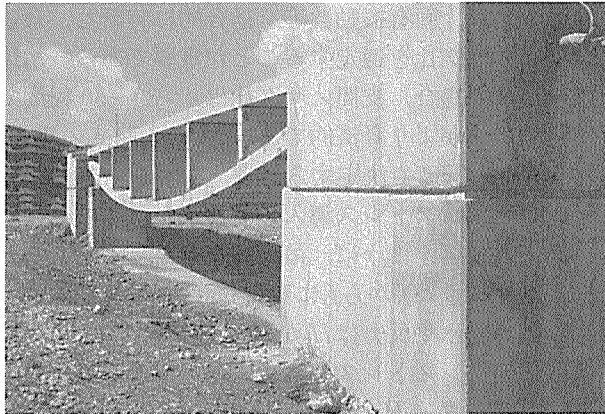


写真-1

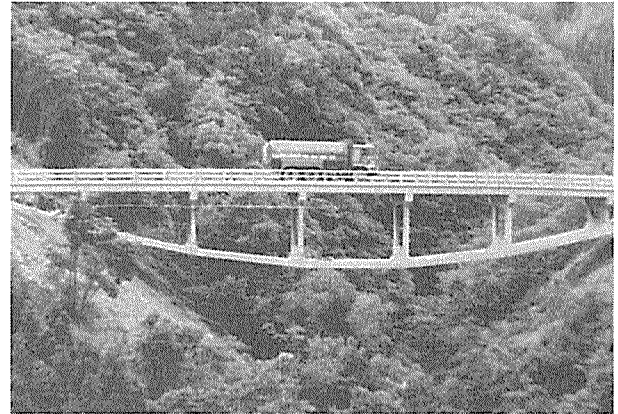


写真-2

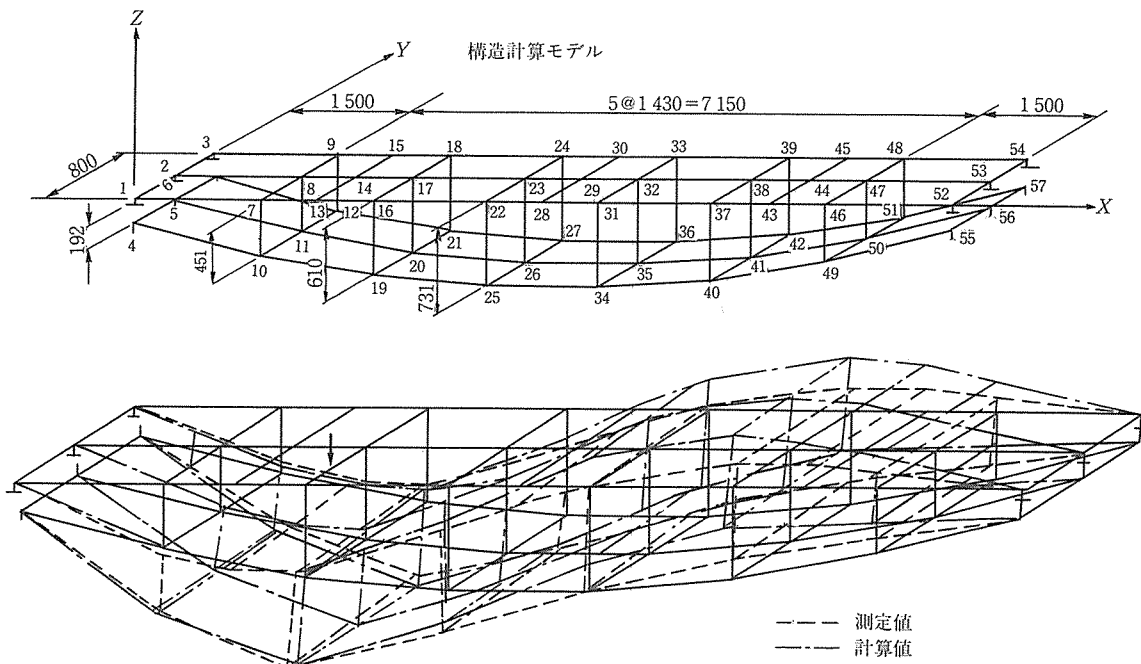


図-1 上路式吊床版模型橋

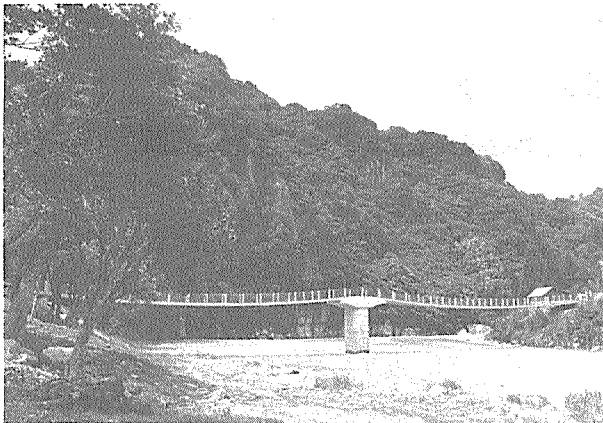


写真-3

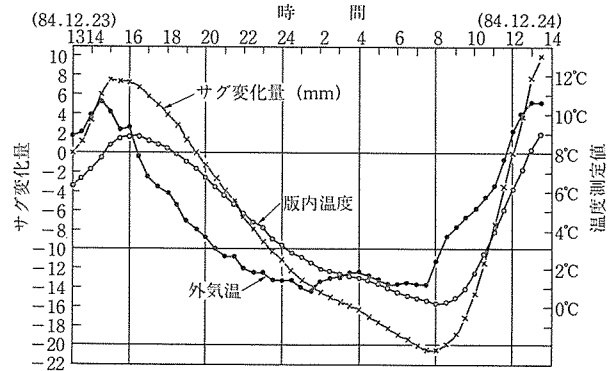


図-4 気温、版内温度およびサグの経時変化量 (双龍橋)

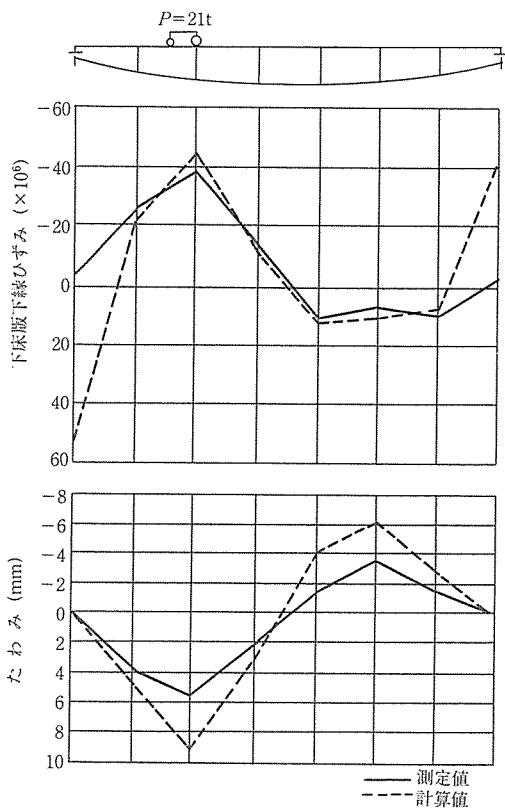


図-2 速日峰橋実橋載荷下床版下縁ひずみ図およびたわみ図

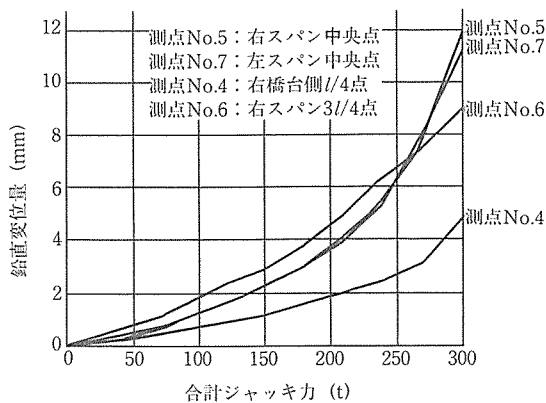


図-3 合計ジャッキ力とサグ変化量 [Δf] (双龍橋)

## 2. 計画上の留意点

### (1) 支間/サグ比の選定

支間/サグ比のわずかな違いによる主ザイルの鋼材量, ロックアンカーの鋼材量を把握するとともに, 地盤の状況, 固有振動数等を総合的に判断し, 最適な支間/サグ比を選定することが重要である。吊床版歩道橋の場合, 支間/サグ比は $n=30\sim50$ 程度で決定するのがより経済的である。また上路式の場合,  $n=10\sim25$ 程度で決定する。

### (2) プレストレス導入の基本

図-5に示すように, 吊鋼材を $P$ で緊張することによりサグ量が $f_0$ から $f_1$ に変化し, サグ量の変化にともない外的水平反力は $H_0$ から $H_1$ に変化すると, 吊床版内部のプレストレス力は次式にて求まる。

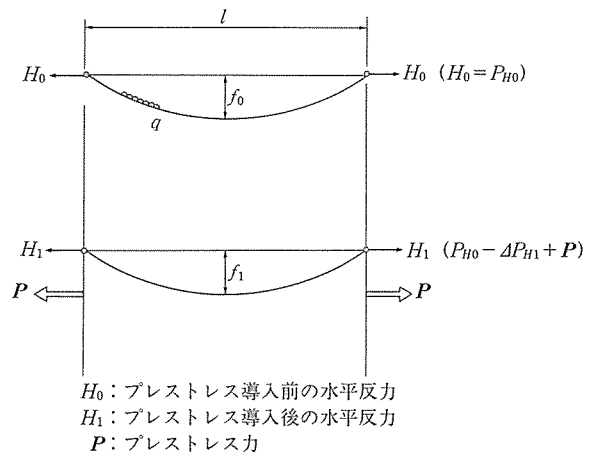
$$P = P - H_1 \dots\dots\dots (1)$$

図-5の( )内値は主ザイルとプレストレス用鋼材と分けた場合で, そのときのプレストレス力は,

$$P = P_{H_0} - \Delta P_{H_1} + P - H_1 \dots\dots\dots (2)$$

ここに,

$P_{H_0}$ : 主ザイルの張力



$H_0$ : プレストレス導入前の水平反力  
 $H_1$ : プレストレス導入後の水平反力  
 $P$ : プレストレス力

図-5 吊床版の水平反力とプレストレス

$\Delta P_{H1}$ ：プレストレスによる主ザイルの張力減少量

$P$ ：プレストレス用鋼材によるプレストレス力  
 なお上記式には、PC鋼材の摩擦損失については無視してあるので、実際の計算においてはこれを考慮することにより、より正確なプレストレスが得られる。

またプレストレス量の上限值は、弾性支承上の梁としての座屈荷重等から求まる。

### 3. 施工方法

速日峰橋の施工順序を図-6に示した。写真-4は吊床版プレキャスト部材の架設状況である。

双龍橋の場合は公園内であり、橋台後方が使用できない状況にあったので、ステージング上にプレキャスト化された吊床版を仮置きし、主鋼材を後挿入する方法がとられた。それぞれの吊床版の断面形状を図-7に示した。

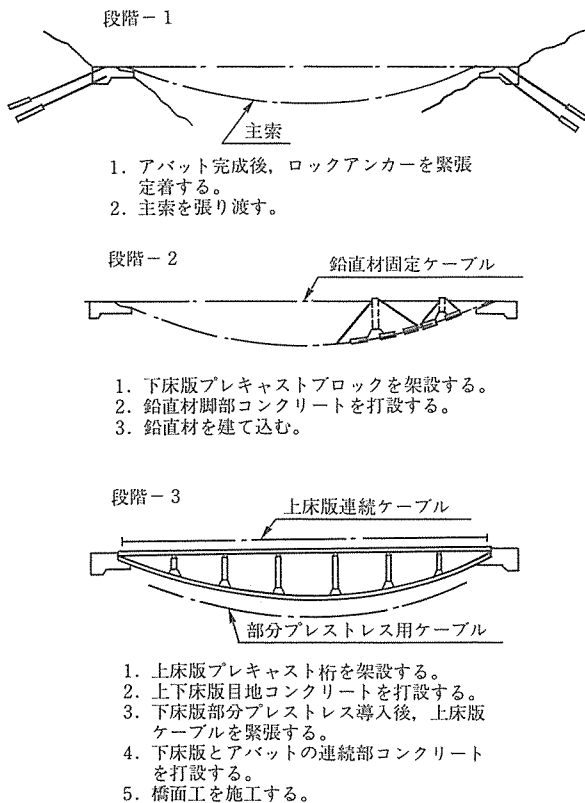


図-6 速日峰橋施工順序図

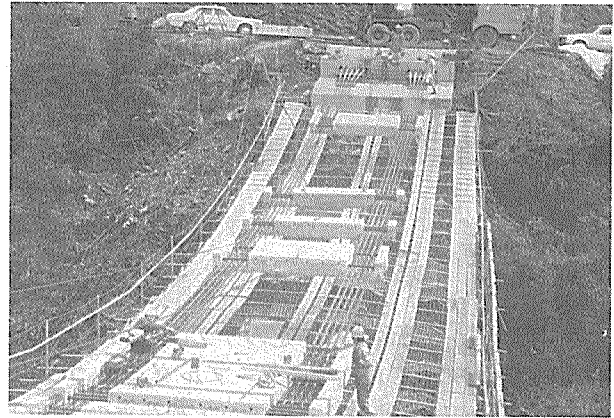


写真-4

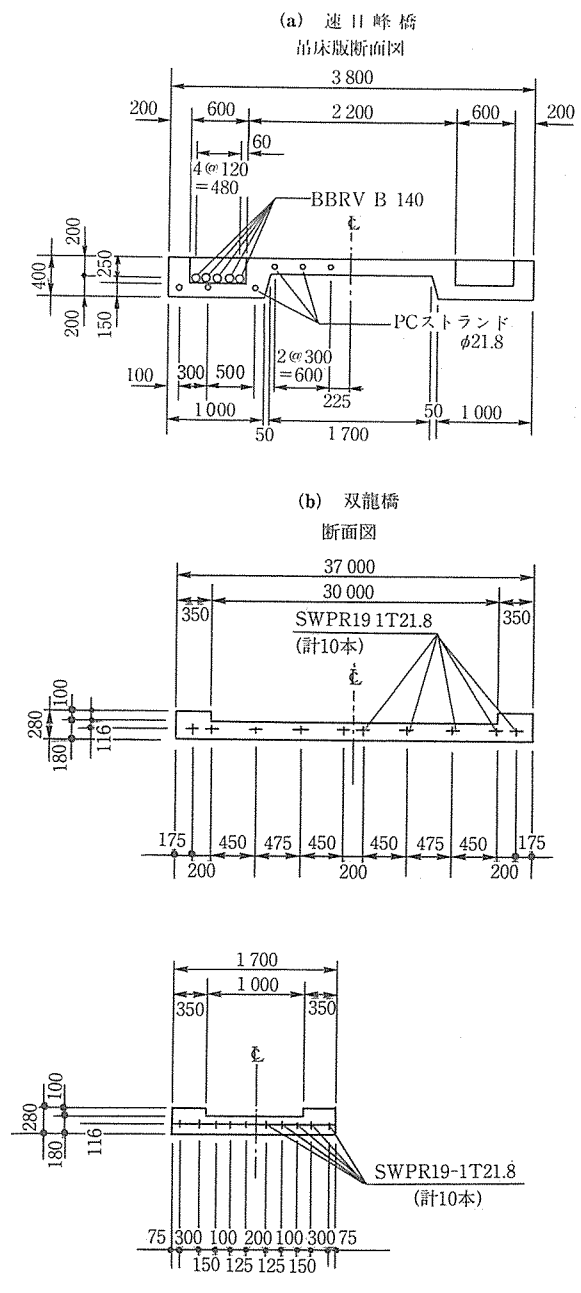


図-7 吊床版断面図

**問合せ先**

**ピー・エス・コンクリート(株)**

〒100 東京都千代田区丸の内3-4-1  
 新国際ビル  
 TEL 03-216-1981