

V-473

トラス工法によるRCアーチ橋の斜材張力について

宮崎県土木部
（株）ピーエス
オリエンタル建設㈱
オリエンタル建設㈱

太田原宣治
正員 ○秋月 敏政
手嶋 和男
高木 良二

1. はじめに

青葉大橋は宮崎県高千穂町向山地内で、高千穂峽を渡河する鉄筋コンクリートアーチ橋である。本橋はアーチ支間180mで、完成時にはコンクリートアーチ橋として国内3番目の規模の橋となる（図-1参照）。本橋の架設工法は、トラス・メラン（合成鋼管）併用工法としている。本文は、トラス部の施工における斜材のプレストレス量の設定および管理手法について報告するものである。

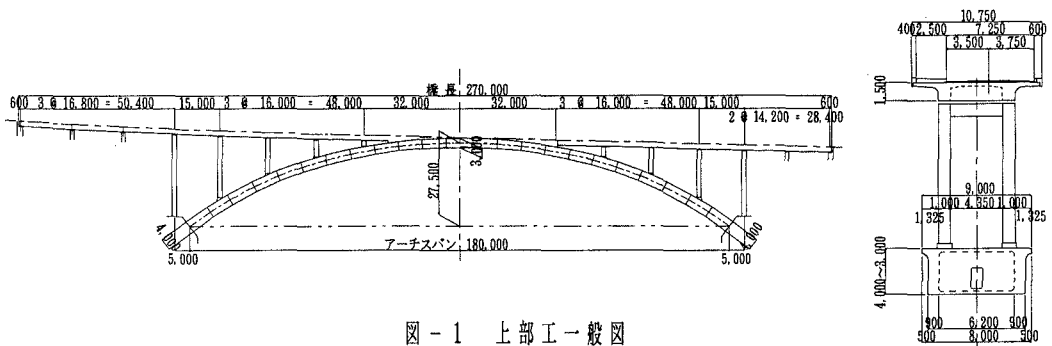


図-1 上部工一般図

2. 斜材プレストレス量の設定

施工順序を図-2に示す。本橋の架設時の各部材の種別および目標応力度は表-1のとおりとしている。

表-1 架設時部材種別および目標応力度

部	材種別	目標応力度	許容ひび割れ巾
アーチリブ	PRC	$\sigma_c \leq 16.7 \text{ kgf/cm}^2$ $\sigma_s \leq 120.0 \text{ kgf/cm}^2$	0.005c
鉛直材	PRC	同上	同上
補剛桁	PC	$\sigma_c \leq 17.5 \text{ kgf/cm}^2$ $\sigma_c \geq 2.5 \text{ kgf/cm}^2$	—

（注）：cは鉄筋のかぶり

アーチリブの架設時部材種別についてPCとPRCの各場合でアーチリブに配置するPC鋼材量の比較をすると表-2のようになった。

斜材プレストレスの設定は、アーチリブ・鉛直材・補剛桁を目標応力度内とし極力変位を小さくするように設定した。

表-2

	PC鋼材量
PC構造	84.8t
PRC構造	10.2t

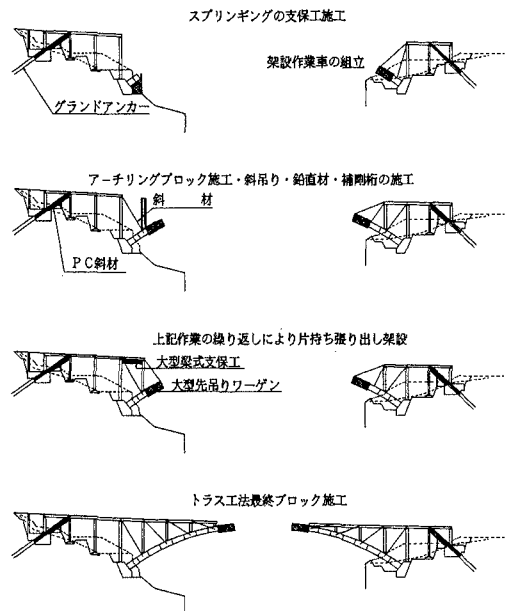


図-2 施工順序

3. 斜材プレストレス管理

斜材のプレストレスの導入状況を写真-1に示す。斜材は異形PC鋼棒D36（ $n=20\sim32$ 本/ヶ所）を使用した。導入誤差を最小限に抑えるためジャッキ背面にロードセルを設置し振動測定（写真-2）と併用することで作業を効率化した。

斜材プレストレス量の設定は主荷重以外に下記の3要素を考慮している。

- ①. 風荷重（ 30 m/s ）
- ②. 温度変化（ $\pm 30^\circ\text{C}$ ）
- ③. 施工誤差（ 5% ）

導入プレストレスは以下の条件を満たすものとした。

$$\begin{array}{ll} |P_t' - P_t| \leq 0.05 & \text{--- I} \\ P_t' + \Delta P_t \leq P_{ta} & \text{--- II} \end{array}$$

ここに、

P_t : 設定プレストレス

P_t' : 導入プレストレス

ΔP_t : 温度変化による増分

P_{ta} : 許容プレストレス

また従荷重の影響および施工ステップ間の作業荷重の変化等の経時変化の追跡のため代表斜材にロードセルを設置し計測している。

現在までのところ概ね良好な結果が得られている。

4. おわりに

本橋は、平成7年3月現在アーチリブの張出施工の50%が完了した。

アーチリブ・鉛直材の架設時部材種別をPRCとしたことでPC鋼材量を少なくできた。一方でアーチリブの先行施工が難しく今後の改善が望まれる。工事はこのまま順調に進めば平成8年4月にはアーチリブの閉合ができるものと予想される。

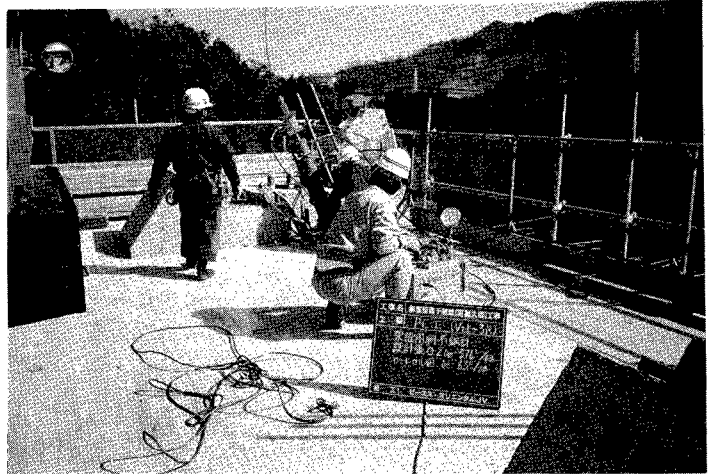


写真-1 斜材のプレストレス導入状況

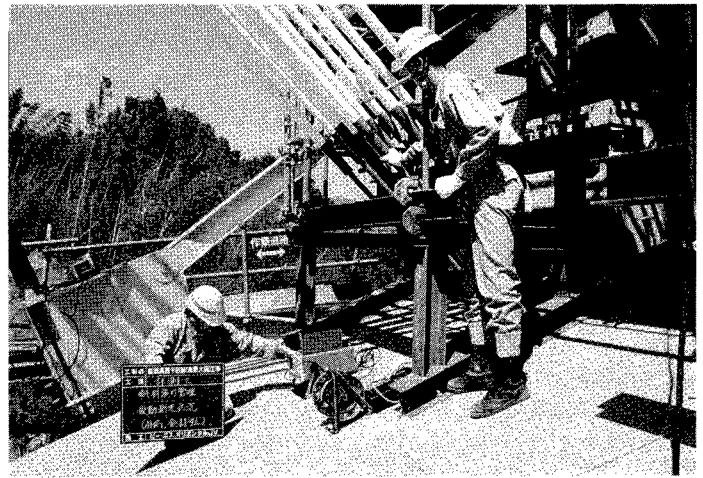


写真-2 斜材の振動測定状況

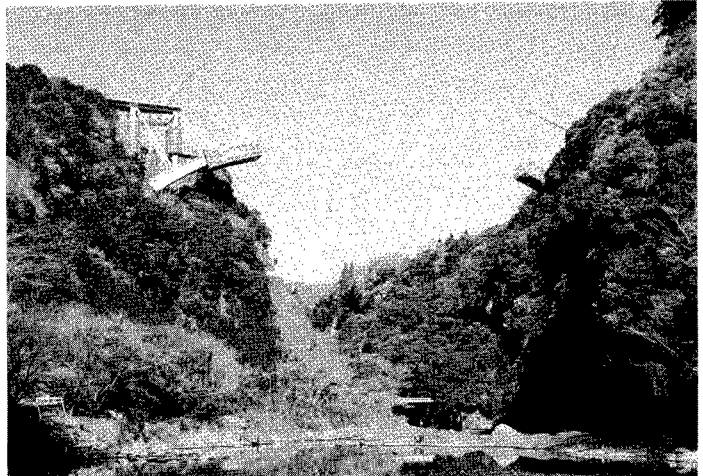


写真-3 平成7年3月現在施工状況