

八幡橋 (P.W.S. 法による吊橋) の施工及び測定記録

建設省本州四国連絡道路調査事務所 正員 高島 光

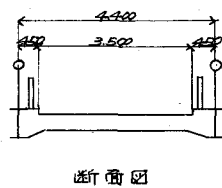
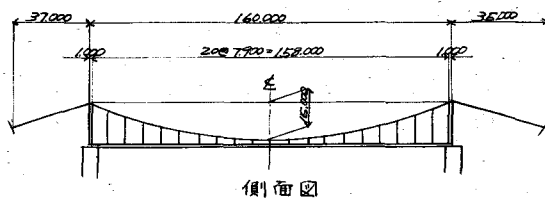
大日本コンサルタント

〃 藤井 隆博

〃 〃 野村 国勝

まえがき

八幡橋は水資源公団高山ダムの付替道路の一部として、奈良県月瀬村に架設された、スパン 158^m 、巾 3.5^m の小規模な吊橋であるが、ケーブルにパラレルワイヤストランド (P.W.S.) を用い、架設計算に従来の弾性理論、撓度理論と異なる骨組解法を採用した事、等により長大吊橋につながるモデルケースとしての性格を有する吊橋である。本橋の型式は重橋床式2鉋吊橋であり、設計荷重はT-7を用いている。又メインケーブルは7本のストランドより構成されており、1本のストランドは $\phi 5^m$ の重鉛メッキ鋼線80本を予め工場でおねたものである。今回本橋において種々の現場測定を行ったので、その施工及び測定結果について報告する。

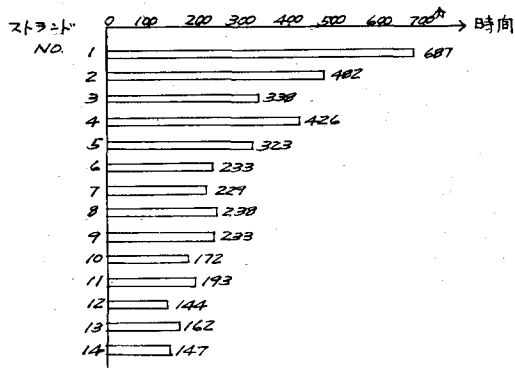


1). P.W.S. を用いたケーブルの施工性について

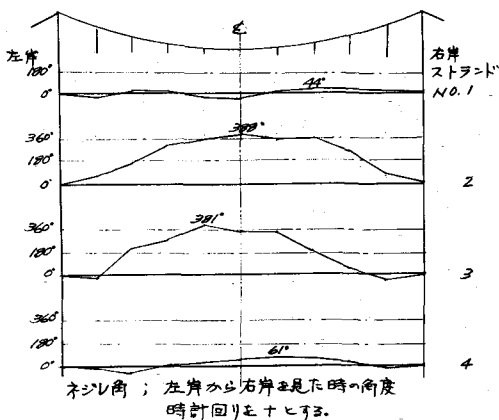
ケーブル架設作業は、“ストランド1本づつ片側7本、合計14本架設する。全ストランド架設後スケーミング”する事により単体のケーブルとし、ケーブルバンドを取付ける。”であるが特に

(イ) ストランド架設に要した時間 (ロ) 架設されたストランドのネジレ、(ハ) マーキング精度 (ニ) ケーブルの弾性係数等について調査を行った。各々についてその結果を示すと次の如くである。

(イ) ストランド架設所要時間



(ロ) ストランドのネジレ量



(ハ) ストランドマーキング精度

ストランド 番号	マーキング精度 ($\frac{L}{L'}$)	ストランド 番号	マーキング精度 ($\frac{L}{L'}$)
1	$\frac{1}{8.600}$	8	$\frac{1}{23.400}$
2	$\frac{1}{7.400}$	9	欠測
3	$\frac{1}{8.600}$	10	$\frac{1}{7.100}$
4	$\frac{1}{9.100}$	11	$\frac{1}{10.200}$
5	$\frac{1}{13.600}$	12	$\frac{1}{10.900}$
6	欠測	13	$\frac{1}{10.200}$
7	$\frac{1}{10.200}$	14	$\frac{1}{23.400}$

L ; ストランド理論長

L' ; ストランド実長

(ニ) ケーブル弾性係数

理論値	$2.0 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$	
	$2.032 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$	
実測値	上流	下流
		$1.983 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$

2). 架設計算の信頼性

本橋における架設計算は変形後における骨組の釣合条件を用いて解析する大変形理論を採用しており、補剛桁が部分的に剛性を有する場合等についても考慮する事ができる。

架設時における本橋の安全性を確認し、理論値の妥当性を調査する意味で

(イ). 架設段階におけるケーブル形状及び水平張力

(ロ). 架設段階における補剛桁形状

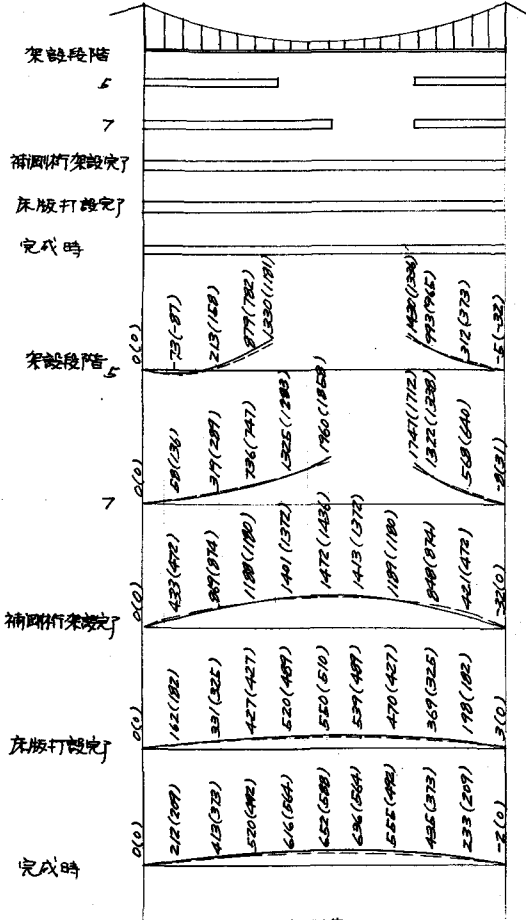
(ハ). 架設段階における補剛桁応力

等について測定を行った。各々についてその結果を示すと、次の如くである。

(イ) 架設段階ごとのケーブルサグ、塔頂変位、ケーブル水平張力

架設段階		ケーブルサグ (mm)		塔頂変位 (mm)				ケーブル水平張力 (t)	
		理論値	実測値	理論値		実測値		理論値	実測値
				左岸	右岸	左岸	右岸		
1-ストランド	上流	13.802	13.764	119	109	185	161		
	下流	13.775	13.731	119	109	185	171		
全ストランド	上流	13.901	13.874	119	109	161	120	13.7	12.1
	下流	13.882	13.840	119	109	156	138		
補剛桁	上流	14.320	14.304	77	72	77	72	98.4	108.1
	下流	14.320	14.325	77	72	77	75		
床版・斜張	上流	15.263	15.227	3	3	13	2	483.6	505.8
	下流	15.263	15.238	3	3	9	7		
完成後	上流	15.183	15.129	8	8	12	9	459.5	478.9
	下流	15.183	15.142	8	8	9	10		

(四) 架鼓段階における補脚桁形状

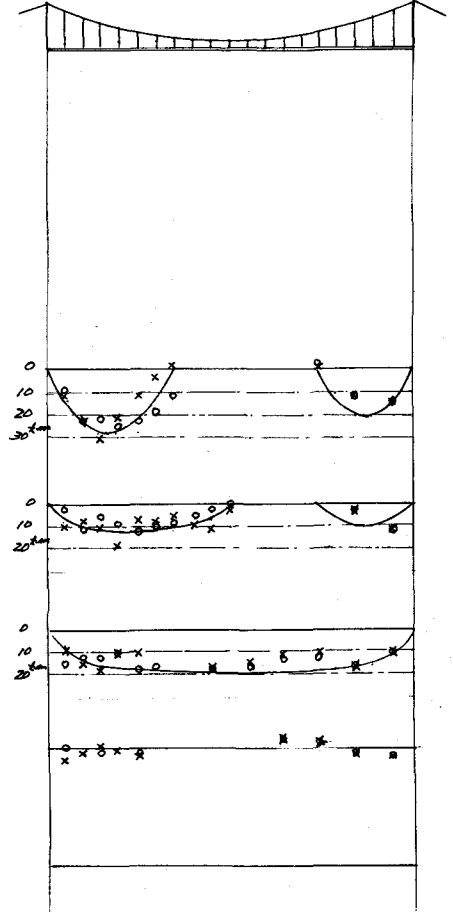


—; 实测值

—— ; 理論値

()内は主観命値を示す。

(1) 架設段階における補剛桁曲げモーメント



X: 下フランジ曲げモーメント 実測値.

0, エブリンジ

——; 理論值.

あとがき

以上、測定結果の一部についてその結果を示したが、施工記録及び測定結果に対する写真は当ロスライド等を用いて説明する予定である。尚、測定結果の一部については神戸製鋼所の御厚意により使用させていただいた。又測定に当、ては本橋へ施工を担当した川田工業(株)及び神戸製鋼所の協力を得た。ここに厚くお礼申し上げます。