

2.-6

海川口橋の設計

○徳島県道路建設課 正会員 吉村信一
 四国建設コンサルタントK.K. ・ 楠本博之
 三菱重工業 K.K. ・ 松井友二

§1, ま え が き

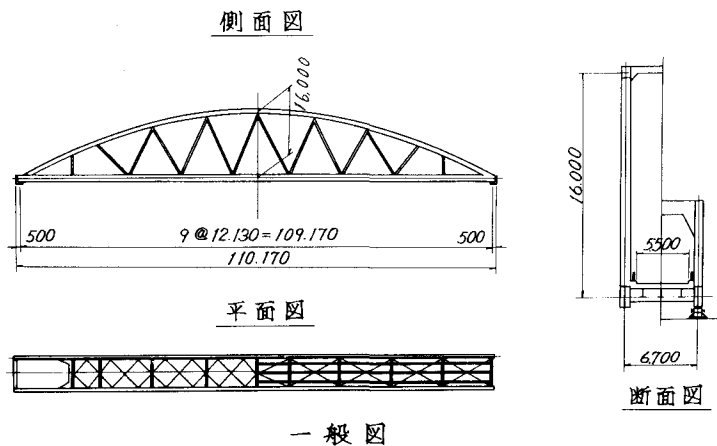
トラスランガー桁は、ランガー桁の鉛直吊枝を斜吊枝におきかえたもので、補剛桁の曲げモーメントが大巾に減少するほか、その性状は従来のランガー桁の特徴である軽快さに、トラス構造の特徴を加えたものとなり、構造物全体の剛度を増大することが可能になる。

本橋の型式、選定に当り上記の特徴と、経済性を種々検討した結果、トラスランガー桁を採用することに決定した。

また、斜枝に鋼管を使用したため、カルマン渦に基因すると考えられる振動に対しての照査をおこない、現地において鋼管取付部の強度確認試験を実施した。

§2, 橋 梁 の 概 要

架 設 地 点	徳島県那賀郡木頭村海川口
	縣 道 助一上那賀線
橋 格	二 等 橋
支 間	109.170
巾 員	5.170

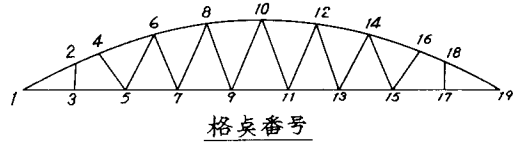


§3, 設 計

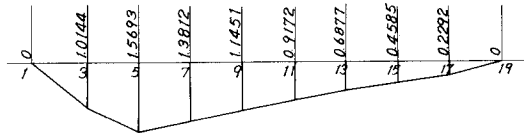
1) 構 造 解 析

トラスド・ランガーは高次の不静定構造物であるので、本橋の解析に当っては、電子計算機7044を使用し、変形法により解いた。
Input としては、節点の座標および部材の断面性能を与えれば、各部材の応力影響線と変形量の影響線が得られる。

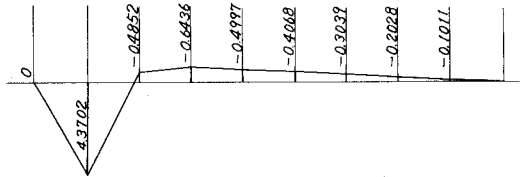
代表的な影響線を次に示す。



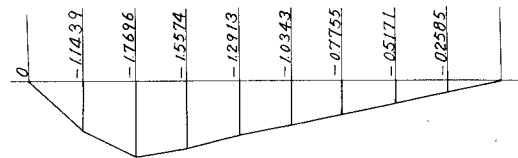
P.3-5 Axial Force (補剛桁)



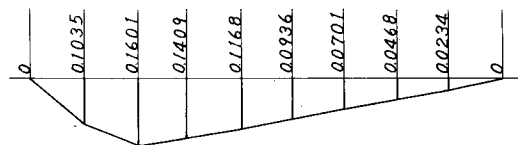
P.3 Bedding Moment (補剛桁)



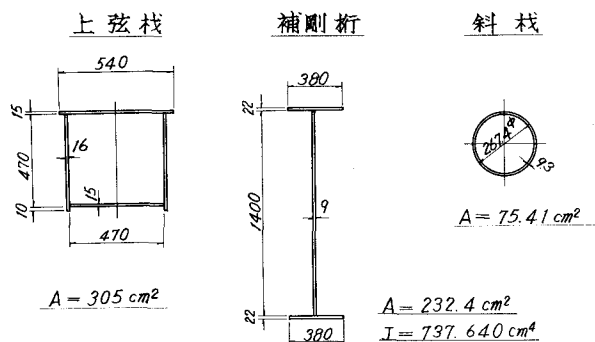
P.1-2 Axial Force (上弦材)



P.2-3 Axial Force (斜材)



2) 断面形状 (代表的部分)



3) 鋼重	上弦材	61,298 kg	縦桁	31,962 kg
	補剛桁	58,971	横桁	8,694
	斜材	15,454	上横構	5,510
	橋門構	2,916	下横構	8,317
	対傾構	2,828	沓	2,938
		計	198,888	329 kg/m ²
		SM50の使用率 74 %		

§ 4, 鋼管取付部の凡による振動調査

斜材 9-10 1-STK267.4^φ × 9.3 $\ell = 1554 \text{ cm}$

〃 6-7 1-STK216.3^φ × 8.2 $\ell = 1269 \text{ cm}$

一次固有振動数

部材	両端ピン	両端固定
9-10	3.61 %	8.19 %
6-7	4.45 %	10.08 %

共振凡速 $v = \frac{f \cdot d}{\beta}$ f : カルマン渦発生周期 d : 鋼管径
 β : ストロハル数 0.2

部材	両端ピン	両端固定
9-10	4.83 m/s	10.95 m/s
6-7	4.81 %	10.90 %

以上の凡速より凡荷重を算出し、共振倍率を

50倍と考え鋼管取付部の構造を設計した。その概要は次図のとおりである。

現地で、鋼管

に撓みを与え、

取付部の応力

を実測した結

果、ほぼ計算

値に近い値が

測定された。また、鋼管の固有振動数は計算両端固定振動数の約78%であつた。

