

## 土木學會第1回年次學術講演會講演

(橋梁及構造物之部 No. 6)

## 只見線第3只見川鉄筋コンクリートゲルバー桁設計

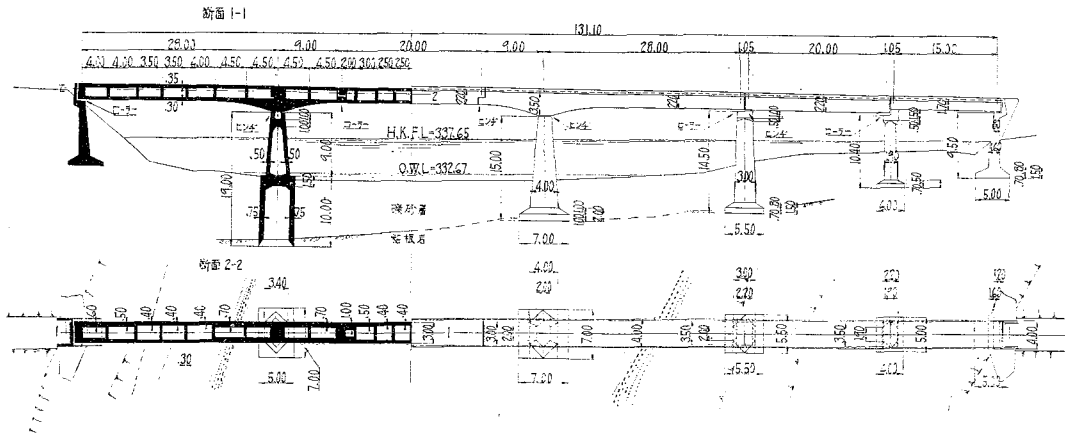
(On the Design of Daisantadamigawa Reinforced Concrete Gerber Bridge.)

准員 宮澤吉弘\*

本鉄筋コンクリートゲルバー桁は只見線小出基點 38.4 km の地點に架設せらるゝ單線鉄道橋にして第3只見川橋梁と名付け、長岡建設事務所の管轄に屬す (65 頁, 図-1 及図-2 参照)。その径間は本邦同型式中河西橋 (公道橋) に次ぐものであり、鉄道橋としては最大且つ斬新の試みである。

而してかゝる大径間を採用せる所以は、同川が荒廢溪流にして洗掘大なる上洪水多量のため小径間の單桁を架設する事を不適當と認めた爲であり又交通機關の未發達は鉄桁運搬を至難ならしめたるに依るものである。而してゲルバー桁を採用せる所以は本桁架設部の空高不充分的な爲である。

図-1. 只見線第3只見川橋梁一般図



従つて本桁設計に當り先づ考慮せる點は桁高であり之は周圍の狀況に依り、2 m 前後とし試算により可能なる範圍に於て支間を大ならしめた。

茲に、設計荷重 KS-15,  $\sigma_{sa} = 1200 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\sigma_{ca} = 55 \text{ kg/cm}^2$ , 此の結果図-1 に示す如く、桁高は吊桁、碇着桁に於て 2.2 m, 橋脚上で 3.5 m, 支間割 28 m—38 m—28 m とつたのである。今各桁の max  $M$ , min  $M$  及鉄筋量鉄筋及コンクリートの応力を示せば表-1 の如くである。

而してかゝる多量の鉄筋を挿入せんに従來の T-断面では腹部幅大となり、桁の自重を増す果結となるから函断面 (図-5 参照) を用ひ (a) 部にも主鉄筋を挿入したのであるが此の部分の鉄筋が有効に働く爲には (a) 部が完全なる抗張部として作用する必要がある。此の爲 1-1 に於て剪斷せられざる様特に考慮を拂つた。尙ほ、函型とす

\* 鉄道技手 工学士 鉄道省建設局工事課勤務 (昭和 12 年 4 月 10 日講演)

表-1.

	$M_a$ (t.m.)	$+M_i$ (t.m.)	$-M_i$ (t.m.)	max $M$ (t.m.)	min $M$ (t.m.)	鉄筋量	$\sigma_s$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_c$ (kg/cm <sup>2</sup> )
吊 桁	300	241		540		22×38 mm $\phi$ = 250 cm <sup>2</sup>	1 150	49.8
橋 脚 上	-995.8		613.2		1 609	42×38 mm $\phi$ = 476 cm <sup>2</sup>	1 186	53.2
礎 着 桁	258	391.8		649.8		27×38 mm $\phi$ = 306.3 cm <sup>2</sup>	1 148	54.3

図-2.

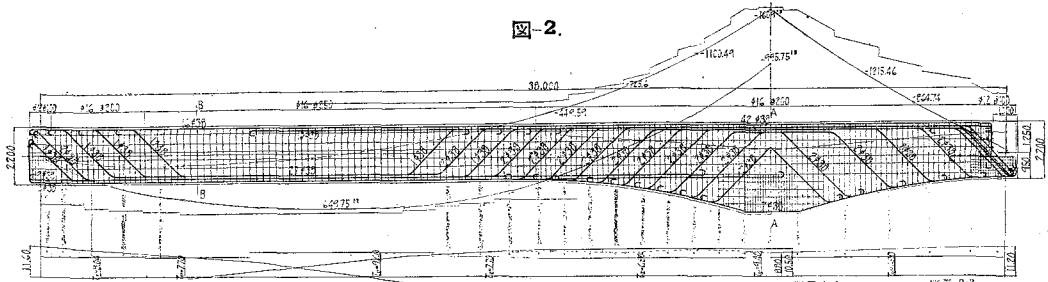


図-3.

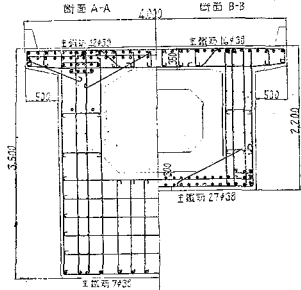
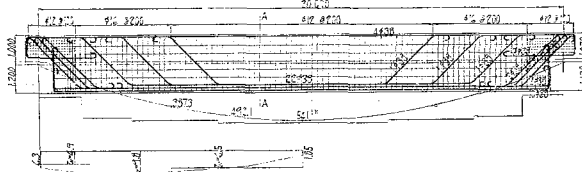
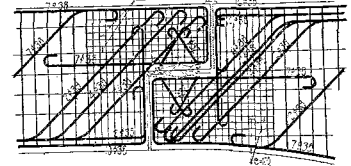
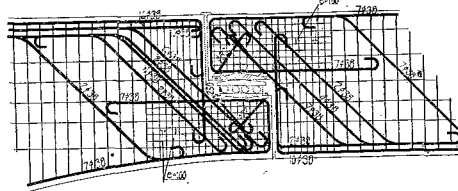
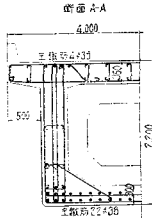


図-4.



(a)

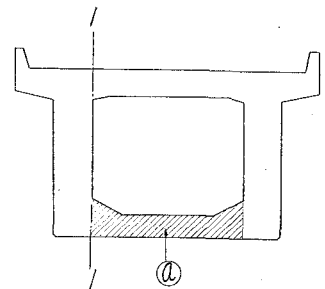
(b)

図-5.

れば桁の安定度を良くする利点がある。

腹部幅は剪応力に従ひ桁中央程薄くし自重の減小を期した爲、桁の斜張応力は本質的に肋筋を以てとりあげた。

吊桁支承部はゲルバー桁の弱点であるから鉄筋網を作り、凡ゆる不利なる力に抵抗せしめる様注意を拂つた(図-4 (a) 及 (b) 参照)。因みに此の點に作用する反力は 240 t である。此處に挿入せる脊は桁高を減ぜざる様鋼製揺傾支承を用ひた。可動端は直径 12 cm、長さ 75 cm のローラー 4 個、上脊厚各 10 cm、9 cm 下鉄厚 7 cm である(図-4 (a) 参照)。固定端は上下鉄厚各 10 cm である(図-4 (b) 参照)、而して地震力は鉄筋の附着力に頼らしめた。



腹部に桁方向の用心鉄筋を挿入したのは本桁高大であるから壁としての考へに基づいたのであるが此の他施工

上又横荷重に對しても必要と思惟される。

桁の自重に依る最大撓度は

吊桁中央……2mm, 突桁端……3.5mm, 碇着桁……3.4mm.

であり、活荷重に依つては上記の値の約 60~70% である。

橋脚設計には洪水時の流水の抵抗を少なくする様龜甲型とし平水位上を空とし平水位以下を中埋とした。之は地震時を考慮したためである(図-1 参照)。試錐の結果に依れば、第1橋脚部以外は岩迄根掘り可能と認めため之を採用し第1橋脚のみ井筒を用ふる事とした。茲に設計時の横荷重としては桁及橋脚自重による地震時の場合のみを考慮したが、震度 0.2 なるため他の場合は常に安全である。礎段は上部構造の關係上相當大となる事をまぬがれなかつたが、粘板岩の耐支力を  $100 \text{ t/m}^2$  迄として設計してある。尙最大桁反力は 800 t である。

橋臺は突桁式倒 T 型とし前面に傾斜を附しコンクリート量を最小ならしめたが橋臺部はローラーであるから横荷重として背面の土圧及地震時の橋臺自重に依る水平力及ローラーの摩擦抵抗を考慮して桁自重の 10% を考へた。

尙井筒の尖端には地盤の關係上鋼板又は山形鋼を附する豫定である。

本設計に關し田中、吉田兩教授、福田助教授の御教導に依る處少くありません。厚く感謝の意を表する次第であります。