

# 論 說 報 告

土木學會誌 第十七卷第五號 昭和六年五月

## 埼玉縣荒川橋 Balanced Arch の設計及び架設工事

會員 工學士 增 田 淳

Design and Erection of Balanced Arch Bridge across  
Arakawa, at Chichibu, Saitama-Prefecture.

By Jun Masuda, C. E., Member.

### 内 容 梗 概

本文は埼玉縣秩父三峰線荒川橋 balanced arch の設計及び施工に就き其の概況を記述せるものなり。

### 目 次

第一章	沿革及び計畫	1
第一節	沿 革	1
第二節	計畫の大要	2
第二章	設計の大要	3
第一節	總 說	3
第二節	上部結構	3
第三章	施工概況	6
第一節	下部構造工事	6
第二節	上部構造工事	8
第三節	工事費内譯及び其の他	12

## 第一章 沿革及び計畫

### 第一節 沿 革

本橋は埼玉縣秩父郡中川村地内を流下する荒川に架設せるものにして、秩父町より奥秩父に至り更に進んで山梨縣に通ずる唯一の府縣道なる秩父甲府線の要衝を占め、秩父町を去る凡そ 9500 米の地點に所在す。

明治 23 年 6 月、大瀧、白川、中川の 3 箇村協議の結果、大宮大瀧間道路組合なるものを

組織し新道開鑿の企畫を樹て該位置に橋梁を架設することに決し、工事に着手せるを以て濫傷とす。

架橋地附近は寫眞第四によりて見る如く、川幅 150 米、深さ 50 米の一大溪谷にして急湍岩に激して奔流す。比較的技術の幼稚なりし時代に於ける本橋の架設は一大難工事たりしこと、想像するに難からず。果せる哉、明治 25 年 9 月暴風雨の襲來を受け、工事は半にして足代と共に流失の憂目を見たり。村民能くその辛勞に堪へ、再び目的の貫徹に勉めたるも、天魔何の執拗ぞ、明治 29 年 1 月將に竣功せんとして、俄然一大旋風に見舞はれ、橋梁は墜落し、就業中の職工、人夫に死傷者を出すの慘狀を呈するに至りて更に立つ能はず。茲に於て縣は、明治 30 年之れを假定縣道に編入し、翌 31 年橋長 76 米、幅員 3.60 米の木鐵混淆プラット式構橋を架設し、漸くにして素志を貫徹し交通上に一新紀元を劃せり。爾來修理補強をなすこと十數次、28 星霜を閱し橋齡漸く古きを加へたと共に近時頃に激増せる交通量と高速度重量車の目的に沿はざるものあり、大正 13 年之れが改築を計畫し、翌 14 年 11 月縣會の協賛を経て之れを 4 箇年繼續事業となし、昭和 3 年 8 月 9 日工事に着手し、同 4 年 5 月 20 日竣功に至れり。

## 第二節 計畫の大要

### 架橋地附近の地勢

源を甲武信嶽の麓に發せる荒川は、本橋地點附近に至り幅員 150~160 米、深さ 50~60 米の大豁谷をなし、兩岸は山岳に挟まれたる狭き段立をなし、耕地稍拓け人家點在す。

地質は硬砂岩の厚層にして、一部礫岩を混へ、岩層東北に向つて約 45 度の傾斜をなし、縦横に破目を見る、表面薄く土砂を以て覆はれ草木を粗生す。兩岸各凡そ 45 度の勾配を保ち、右岸秩父寄は河流の侵蝕を受け上下二段の斷崖をなせり。

### 橋梁型式

架橋地點に於ける地勢斯の如くなるを以て之れに適應せる橋梁の型式はサスペンション (suspension) 又はアーチ (arch) の外他に考慮の餘地あるものなからん。

實地を精査せる結果ケーブルのアンカレッジ (anchorage) 築造の位置に於ける基礎適當ならざる爲、高塔と相俟つて工事費を増大する虞ありしを以てサスペンション型を斷念せり。

アーチ型に就て考究せるに理想的の地形とは言ひ難きも大體に於て良好にしてヒンジ (hinge) の位置に多少の工事を施せば兩岸稍對稱的となす事を得べし。バランスト・アーチ型 (balanced arch type) としては尙不満足の點を免れざるも、エレクション (erection) の難易を考慮し此の型式を採用することとせり。尙本橋の位置及び計畫高に就ては附圖第一に於て見らるゝ如く、路線の方向及び勾配の關係により多少の制肘は免れざりしも架橋位置とし

て適當なるを認む。

左岸拱橋に連続したる鋼桁橋 1 徑間は對稱を破り幾分美觀を損するの嫌なきにしもあらねど、地形上付替道路施工困難なりし爲此の 1 徑間を設け在來道路の交通に遺憾なきを期せり。

## 第二章 設計の概要

### 第一節 總説

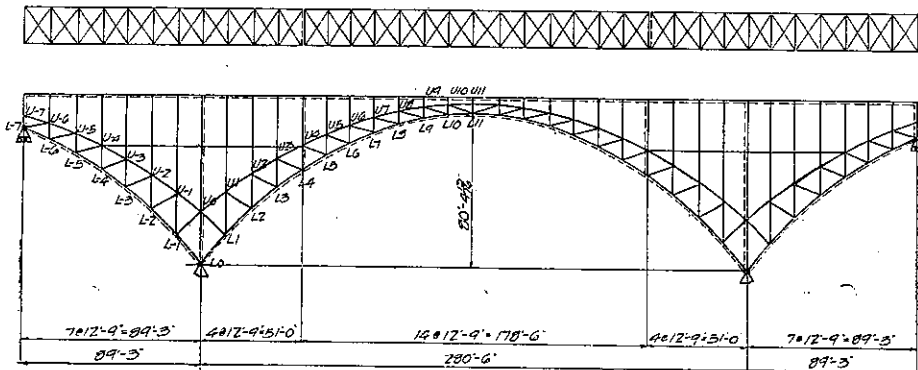
本橋の設計に採用せる荷重は内務省の規定による第三種荷重にして、又總ての許容應力も同省の定めたるものに依る。型式は前言せる如くバランスト・アーチ (balanced arch) にして、其の大體の骨格及び橋梁横断面は附圖第一に示すが如く、有效幅員 5.5 米、縦桁を各  $4'-7\frac{1}{2}''$  の間隔に 5 本を配列し、厚さ  $6\frac{1}{4}''$  の鐵筋コンクリート床版を置き、之れに  $1\frac{1}{2}''$  のアスファルト・ブロック舗装を施せり。

### 第二節 上部結構

#### 結構 (truss) の形狀

トラスは中央徑間  $280'-6''$ 、兩側徑間各  $89'-3''$  にして、之れを夫々 22 及び 7 格間に分ち、各格間長を  $12'-9''$  とす。中央徑間下弦拱矢  $81'-0''$  にして、結構の高さは拱頂部  $6'-0''$ 、拱脊上  $25'-8\frac{1}{2}''$  にして、上弦下弦とも拋物線を使用せり。而して各側徑間は中央徑間の兩端各 7 格間と對稱ならしめたり。其の他の部材は第一圖に示せる如きものにて、特に  $U_4$  及び  $U_{-4}$  間に緊弛自在なる水平部材を入れ、現場に於て跳出式組立作業の際之れを繼材として利用すると同時に、架設完了後は單に垂直材支點距離を縮小するの用に供せり。橋

第一圖



梁幅員僅かに 5.5 米に過ぎざるを以て、結構の安定をはかる爲 1:8.5 の比を以てトラス面

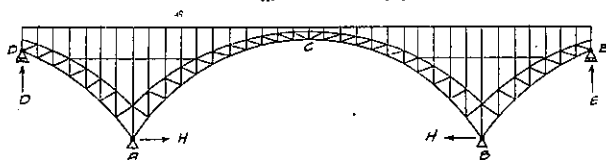
を兩側に傾斜せしめたり。従つてトラス中心距離は上弦拱頂にて 14'-0" なるに對し、下弦  $L_0$  ヒンヂに於ては之れを 31'-0  $\frac{1}{8}$ " に擴げ、風壓に對する安定率を増加せしめたり。

結構部材應力の算定

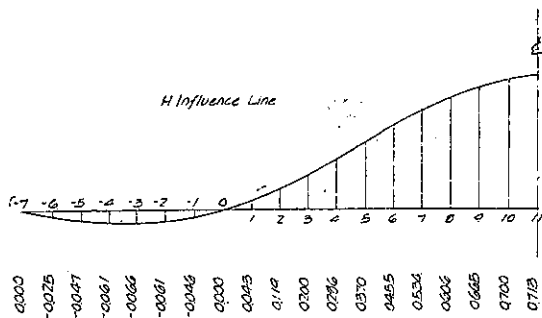
第二圖に於て控架徑 (cantilever arm) の端  $D$  及び  $E$  は水平の方向にのみ移動するものとし、アーチ  $ACB$  の兩端  $A$  及び  $B$  を鉸 (hinge) とす。 $H$  を水平の方向の推力 (horizontal thrust) とし、 $D, E$  を夫々拱の兩端  $D$  及び  $E$  に於ける垂直の方向の反力 (vertical reaction) とす。

次に  $S_h, S_a$  及び  $S_v$  を夫々  $H=1, D=1,$  及び  $E=1$  を別々に働かせし場合の各部材の應力とす。 $S_0$  を任意の點の外力 (即ち荷重) による各部材の應力とする時次に示す三つの聯立方程式が成立す。

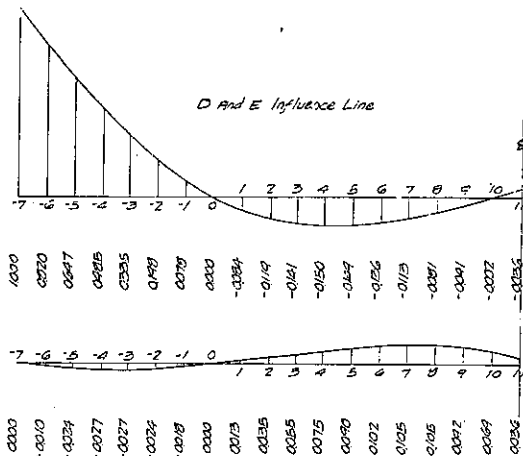
第二圖



第三圖



第四圖



$$\begin{aligned} \sum \rho S_0 S_v + H \sum \rho S_h^2 + D \sum \rho S_v E a \\ + E \sum \rho S_v S_e &= 0 \\ \sum \rho S_h S_a + H \sum \rho S_h S_a + D \sum \rho S_a^2 \\ + E \sum \rho S_h S_e &= 0 \\ \sum \rho S_v \sum S_v + H \sum \rho S_v S_e + D \sum \rho S_v S_e \\ + E \sum \rho S_e^2 &= 0 \end{aligned}$$

茲に  $\rho = \frac{l}{AE}$  を示し

- $l$  = 各部材の長さ
- $A$  = 各部材の總斷面積
- $E$  = 彈率

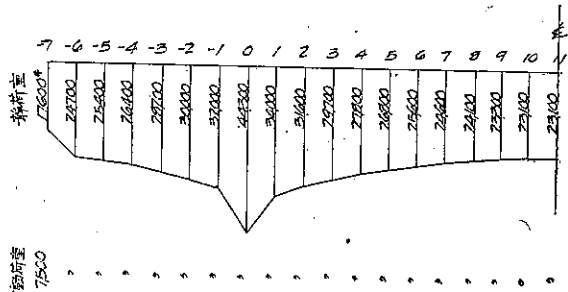
以上の3式を同時に解く事によりて  $H, D$  及び  $E$  の値を求むるを得べし。

斯くして求めたる  $H, D$  及び  $E$  の影響線 (influence line) を圖示すれば第三圖及び第四圖の如し。

次に各部材の影響線の値を算出したる結果は 附表第一乃至附表第四に示せる如くにして、之れ等の値を圖示すれば附表第五及び附表第六の如し。

各格點に働く 靜荷重及び動荷重は 第五圖に示すが如くにして、之れに依る各部材の應力及び攝氏  $\pm 30^\circ$  の溫度の變化に依り起る各部材の應力並に下弦材風荷重に對する應力等は 附表第七に示すが如し。

第 五 圖



風荷重に對する 應力算定の假定は 第一圖に點線にて示したる如く、上部對風綫構の全徑間を三つに分割し、中央綫構は格點 4 個の垂直綫構に依りて之れを下弦に傳へ、側徑間はカンチレバー・トラスとして拱脊及び鎮礎即ち格點  $L_0$  及び  $L_7$  の垂直綫構により夫々下弦支點に誘導せり。風荷重は内務省規定の荷重を用ひ各格點の荷重は 3040 封度とせり。

結構の断面及び其の構造大要

結構の應力及び断面は附圖第二に示すが如くにて、中央徑間下弦の最大断面に對し

$$\begin{aligned}
 & 2 \text{ Pls. } 15'' \times 3'' = 11.26 \text{ 平方吋} \\
 & 4 \text{ } \_s \ 3'' \times 3\frac{1}{2}'' \times \frac{1}{2}'' = 14.00 \text{ } \\
 & 2 \text{ Pls. } 8\frac{1}{2}'' \times \frac{1}{2}'' = 8.25 \text{ } \\
 & 2 \text{ Pls. } 13\frac{3}{4}'' \times \frac{3}{8}'' = 10.32 \text{ } \\
 & \qquad \qquad \qquad \underline{43.83 \text{ 平方吋}}
 \end{aligned}$$

を用ひ、中央徑間の上弦及び側徑間の上下弦は外觀の關係上高さ及び幅を同じくせる最小断面即ち

$$\begin{aligned}
 & 2 \text{ Pls. } 15'' \times 3'' = 11.26 \text{ 平方吋} \\
 & 4 \text{ } \_s \ 3\frac{1}{2}'' \times 3\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{8}'' = 9.92 \text{ } \\
 & \qquad \qquad \qquad \underline{21.18 \text{ 平方吋}}
 \end{aligned}$$

を用ひ、必要断面に比し相當の餘裕ありたるも、トラス全體の垂下を緩和するの用をなさしめたり。垂直部材は凡て 8'' 溝型鋼を用ひたれども拱脊上の柱のみは外觀上トラス上下弦材と同幅とせり。又トラス斜材は 4  $\_s$  4''  $\times$  3''  $\times$   $\frac{3}{8}$ '' の山形鋼を I 型に組み合せたるものを使用せり。トラス上弦、下弦共各格點に横壓材を配置し、下弦には綫構を組み立てたれども上弦

には之れを省略せり。拱脊の兩側4格間は附圖第二に示せる如く水平材を以て連結し之れに水平綾構を取り付け、又各格點には風壓に耐へ得る外、トラスの位置を整正する目的を以て夫々垂直綾構を取り付けたり。上部床構は温度の變化に備ふる爲中央拱徑間は4格間毎に伸縮装置を施せり。

### 鋼材の重量及び其の内譯

#### バランスト・アーチの部 (第一表)

第 一 表	
兩側徑間徑間長 89'-3"	184 724 封度
中央徑間徑間長 280'-6"	345 208 "
下 弦 綾 構	57 672 "
垂直綾構及び横壓材	133 202 "
水平材及び綾構	21 032 "
床縱横桁及び床綾構	144 094 "
鎮 礎 材	6 256 "
鋼 杓	33 552 "
鉸 頭	47 551 "
	973 291 封度 = 441.478 噸
鋼桁重量	22.188 噸
總重量	463.666 噸

### 上部床工事材料内譯

以下第二表に示せる如し。

第 二 表	
床版コンクリート (1:2:4)	143.440 立方米
鐵 筋	17.868 噸
アスファルト・ブロック (厚さ 3.8 吋)	852.500 平方米
伸縮目地金物	3.605 噸
構造目地	4.000 個
高欄金物	26.188 噸
電燈装置, 親柱, 其他	一 式

## 第三章 施 工 概 況

### 第一節 下部構造工事

工事着手に先立ち橋臺及び橋脚位置即ち徑間の測定は、右岸に設けたる基線に基き三角測量に依りて決定し、左岸のチェック・ベースに依り其の正誤を確め、距離の計算は凡て四角形の整制に依り誤差を修正せり。本工事の測量は河岸の勾配急峻なる中腹に兩拱臺を築造せる爲、水平距離を兩拱臺に移すに幾多の困難を感じ、橋臺附近岩石切取りの爲控杭の設置適

當なる箇所なく、岩盤及び拱臺の高低甚だしくして見透し得ず、間接測量に依り漸く拱脊を据付け得たるも、構桁は外側に向ひ各々傾斜せる等より、其の中心線決定に至る迄一つとして直接距離を測定する事を得ず、豫想外の勞力と時間とを費したり。

上部構造に用ひたる鋼材、其他材料は兩側高臺道路上に直接引込み得たるも、砂利、砂の如きは河底より採取して一部人肩に依り、他は索道の設備をなし動力を以て一應道路上に堆積し、更に所定位置に搬入の上使用したる等、地勢の關係上少なからざる不便を感じり。

下部工事掘鑿及び使用コンクリートの數量は**第三表**に示すが如し。

	掘 鑿 量	コンクリート
右岸礎橋臺	760立方米	109立方米
右岸拱橋臺	908 "	512 "
左岸拱橋臺	418 "	512 "
左岸礎橋脚	474 "	102 "
左岸桁橋臺	234 "	110 "

右岸礎橋臺はバランスト・アーチ側徑間端部の正負兩反力に對する鎖礎部に當れるを以て基礎岩盤に充分碇着せしむる必要あり、従つて其の基礎は完全に岩石中に切り込み、周圍及び背面に於けるコンクリートと岩盤との附着力を充分發揮せしむる様施工に努めたり。右岸拱橋臺は設計當初岩盤基礎なりと想像せられたるも、實施に際し巨大なる一つの轉石たるを發見し十數日に亘り之れを爆破したる後、更に岩盤迄掘下げ、拱推力に適合する様設計を變更して施工したり。

左岸拱橋臺は斷崖の上に築造され、従つて其の施工に際し作業最も危険なりしが無事表面の風化岩石を削除すると共に龜裂を示せる岩石は全部除去し、階段式に切り揃へたる後、橋臺コンクリートを施せり。此の部分は作業困難なりしのみならず掘鑿は全部岩石なりしを以て作業日數大略1箇月を算せり。左岸礎橋臺は鎖礎反力を自重に求めたるを以て充分の掘鑿をなし完全に其の底部を岩盤に達せしめたり。

左岸桁橋臺の地質は玉石層にして、土砂及び礫を以て固められたる申分なき硬質の基礎地盤なりき。

以上下部構造工事完成迄に要せし延人員内譯を表示すれば**第四表**の如し。

工事箇所名	掘鑿に出役せる人夫		大工	鍛冶工	雜役夫	計
	コンクリート打人夫					
右岸礎橋臺	205人	69人	10人	8人	33人	325人
左岸桁橋臺	39	96	50	37	23	225
左岸礎橋脚	121	93	29	8	19	270
右岸拱橋臺	326	291	38	13	60	728

工事箇所名	掘鑿に出役せる人夫	コンクリート打人夫	大工	鍛冶工	雑役夫	計
左岸拱橋臺	141人	199人	54人	12人	57人	463人
合計	832	748	161	78	192	2011人

## 第二節 上部構造工事

### 拱鐵脊及び碇橋台鎮碇装置据付作業

拱鐵脊は其の重量大略 3.8 噸を算し結構鋼材中最も重く、舊橋上の運搬は到底不可能なるにより、高さ 120 尺の斷崖を利用し鐵索により一旦河底に之れを釣り降し、假橋を作りて河身を渡りて現場に索引し、橋臺上に据付けたる木製デリックを以て所定の位置に引き揚げ其の据付を了せり。左右兩岸拱鐵脊の据付は最も正確を必要とするは言を待たざる所にして、數次に亘り既成測量を更に部分的にチェックし、兩拱臺の水準及び橋梁中心線に直角にヒンデを設置するに最善の努力を拂ひたり。而して以上ヒンデのピンは結構架設に當り拱頂を上下し得る回轉軸なるを以て、トラスの軸線に直角とせず之れを水平に設置し、以てトラスの回轉に際し何等の拘束を受けざる様なせり。

碇橋臺に於ける結構の鎮碇装置は附圖第三に示せる如く橋臺内に豫め結構の鎮碇を埋込み、之れにアンカー・ボルトを取り付け架設中起り得べき最大負反力に備へたり。又竣功後に於ても死荷重に對しては何等負反力を生ぜざるも、活荷重に對しては多少の負反力あり、尙溫度の變化に依る伸縮も此の部分に集中するを以て、鎮碇装置は前後に移動し得て、而も上下に對し夫々適當なる反力を支へ得る如くせり。但し結構架設は跳出式に依るを以て、之れに依つて起る中央徑間尖端の垂下を最後に於て矯正せんが爲、豫め此の垂下に相當する量を後部鎮碇に於て整正し得る様ターン・バックルを装置せり。即ち最初は中央徑間中央部に於て 2' の垂下あるものと豫想してターン・バックルの調節をなし、従つて鐵脊もローラーと共に結構トラスに附隨して動き得る様取付けたり。

### 結構組立作業の方針

左右兩側徑間は地盤上左程高からざるを以て、足場上に於て之れを組立つる事とせるも、中央徑間は其の標高高く河底を隔つる事兩端に於ても 60 尺、中央部に於ては實に 150 尺に達せるを以て、兩側徑間を鎮碇として河身に向ひ跳出式組立てをなすを以て得策とす。兩側徑間は各 7 格間なるを以て中央部に向ひ 7 格點迄は負反力を鎮碇橋臺に起す事なく作業し得、又鎮碇の強度は安全のため中央徑間中心部迄跳出し作業をなすに充分なる寸法を與へたるも事實中央部迄跳出しを續行すれば、其の垂下率漸次に増加し、到底之れが整正の道なかるべく、中央部に於て兩側を結合せる結果は必ずや設計通りの圓滑なる拱曲線を得るの至難なる可きを斷定し得たるを以て、結構架設に際し如何にして其の垂下を極微となし如何なる方法



に依り所定曲線を得るかに就き考究したる結果  $U_4$  及び  $U_5$  を結ぶ tie を挿入し、 $U_4$  格點迄跳出したる際 tie を緊結し、以て前後及び上下の變位を極小ならしめたり。尚格點  $U_6$  上の側徑間にて tie を切り之れに調節自由なるボルトを裝置し、引き続き跳出しにより起るべき前後及び上下の變位を計算し前記ボルトに依り之れを修正したり。其の調節設備の構造は附圖第三に示すが如し。

中央格點の垂下變位は其の量に於て少なからざるを以て、サスペンション・ケーブルに依り自由に調製し得るの方法を取れり。即ち中央 8 格間の鋼材重量を支ふるに充分なるケーブルを懸け渡し、之れに依り全重量を支持せしめたるも、結構組立進行と同時にトラスは連続せるを以て一部 cantilever action をも起すものと想像さる。即ち中央にて左右相連接せしむる迄は suspension cable と cantilever truss とにて相持ちの形態を取るべきを以て兩端橋臺の鎮礎装置の設計も上述荷重の一部分擔を考慮せり。

### 結構組立の順序

兩側徑間鋼材の組立は拱橋臺の鐵沓を起點とし既成足場上に順次木製デリックを移動しつゝ下弦材をステーキング上に組立てたり。下弦材は普通トラスと異なり斜面上に傾斜して据付くるを以て、其の下端は常に河身に向ひ滑動するの傾向あるべく、之れが爲水平變位を起さしめざる様特別の設備をなせり。トラス面は已に述べたる如く 1/8.5 の勾配をなし、且下弦は各格點毎に其の傾斜異なるを以て測量に依りて下弦の位置を定むる事能はず、従つて左右兩弦を下弦綾構に依り連結する事に依り初めてトラス中心線を決定する事を得たり。即ち下弦及び下弦綾構を後退しつゝ組立を終了し、礎橋臺に至り始めて垂直材を建て込み斜材及び上弦材を組み立て、一部上部床構を連結したる後デリックを床構上に移動し、以て順次中央に向ひ組立作業を進行せしめたり。以上トラス部材組立中は漸次其の荷重を増加する毎に、終始下端鐵沓に於ける變位及びトラス上下の移動をも測定し、刻々之れを修正する事に努力せり。左岸側徑間は段取の齟齬及び架設の不熟練等に依り大略 1 箇月を要せしも、右岸側徑間は前後 17 日間を以て組立を完了せり。

中央徑間跳出作業は足代に依らず、以下述ぶる方法に依り各格間の組立を了しつゝ前進を續けたり。

1. 先づ兩側下弦材を取付け、
2. 横壓材を以て其の尖端を連結したる後下弦綾材に依り其の方向を修正し、
3. 斜材を取付けてトラスの正位置を決定し、
4. 其の尖端に垂直材を建て、
5. 上弦材を挿入し、
6. 垂直材の上部に床横桁を連結して後スウエー・ブレーシングを組み立て、

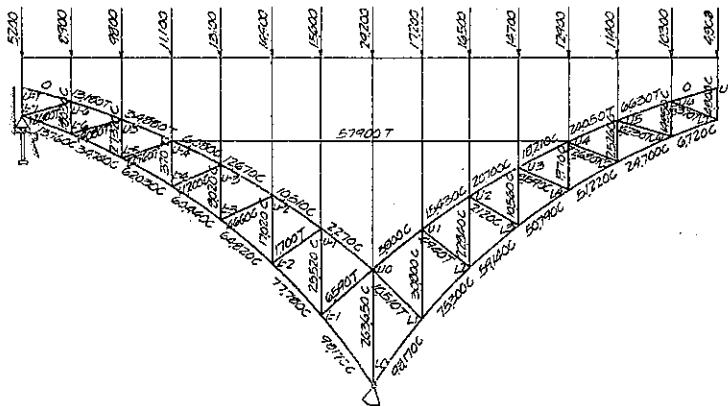
7. 床縦桁を挿入したる後床綾材を以て橋梁中心線を整正したり。

以上接合鉸孔の假締は鉸孔相臨めるときエレクトション・ピンにて完全に孔を合せドリフト・ピン及びボルトを交互に置き締固めたり。前記ピン及びボルトは組立應力の如何に依り増加したる箇所あれども、大略鉸孔の 3~4 割とし、鉸の弛みに依るトラスの變形を防ぎ、又所々にターン・バックルを使用し鉸孔の重ね合せを完全ならしむると同時に、左右前後に起る偏倚を均等ならしむることに努めたり。兩側共跳出作業は第四格點にて水平材を取り付けて一時中止し、能ふ限り既成部分の現場鉸鉸を取り急げり。假組立終了後第四格點の變位を測量せしに、双方共 1/2" 未滿の垂下ありたるを以て水平材の調節に依り之れを整正し、尙中央に向ひ双方より跳出を續行せり。第七格點に於て組立用水平材は其の全能力を發揮したるを以て、跳出作業は此處に於て一旦中止せり。組立日数は 4 格間跳出しに對し左岸 16 日、右岸は 9 日間を要し、更に 3 格間の跳出に對しては左右兩岸共 3 日間を費したり。

中央徑間中心に於ける部材の長さの決定

中央徑間距離測量の誤差、結構製作の誤差及び架橋當時の偏倚等を考慮し、中心部材には夫々設計寸法より豫め 2 吋の餘裕を見込み鉸孔を鎖たず現場に搬入せり。以上部材の長さ決定に當り中央 8 格間の距離の嚴密なる測定を要する事は勿論なれども、亦第七格點に於ける垂下及び前後の變位を知るの必要あり、組立應力に依る變位を計算に依り決定せり。第七格點迄に至る結構の應力は第六圖に示すが如く  $L_7$  格點の垂直及び水平の變位は附表第八を参照し、

第 六 圖



格點  $L_7$  の垂直變位  $\sum \frac{SL}{AE} \bar{S} = \frac{4\,105\,570 \times 12}{30\,000\,000} = 1.6422'' = 1\frac{21}{32}''$

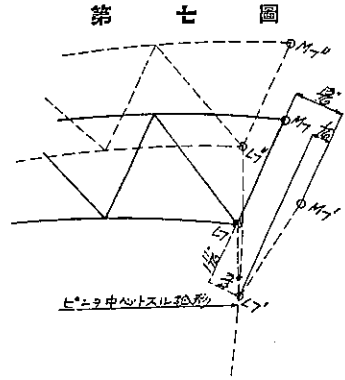
格點  $L_7$  の水平變位  $\sum \frac{SL}{AE} \bar{S}' = \frac{1\,835\,530 \times 12}{30\,000\,000} = 0.7342'' = 3/4''$

但し此の垂直變位は結構傾斜面の變位を示せるものなり。

更に格點  $M_7$  の水平變位は附表第九を参照し、

$$\text{格點 } M_7 \text{ の水平變位} \quad \sum \frac{SL}{AE} \bar{\delta} = \frac{1984150 \times 12}{30000000} = 0.7938' = 13/16''$$

なり、即ち格點  $L_7$  及び  $M_7$  の變位を圖解すれば第九圖に示す如く、中央 8 格間距離は跳出架設の爲双方より  $3/4''$  宛を短縮し居るを以て、實測距離に  $1 \frac{1}{2}''$  を加へたるものが正當なる 8 格間の距離となるべし。但し兩端鎮礎装置により中央徑間中心に於て大略  $2''$  の垂下を見込み調節をなし居る故、 $L_7'$  は拱鐵脊のピンを中心としたる弧形上の  $L_7''$  に在り、従つて實測は  $L_7'-L_7''$  間にてなされたるものにて、測量及び計算の結果を基として原測量、製作及び架設の誤差を推定する事を得たるを以て、更に中央徑間理論垂下をも参照して、中央格間長を  $3/8''$  だけ延長し架設前各部材に鉤孔を鎖てり。



中央 8 格間の架設及び鎮礎の整正作業

中央徑間第七格點迄の跳出作業完成の後、拱脊上の床構に高さ 26 尺、幅 20 尺の木製塔を組立て、左右橋臺に豫め準備せるアンカリングを利用して周邊 3 吋の鋼索 2 條を架け渡し、先づ下弦材を連結し、順次結構部材を取り付け、サスペンション・ケーブルよりのサスペンダーの調節装置を利用して拱曲線を整正しつゝ中央徑間拱橋の組立作業を終了し、一旦側徑間のアンカレージを弛め、更に鋼材死荷重に相當する所定の反力を鐵脊に與へたる後、之れを固定し全部結構架設を完了せり。此の部準備工事に 3 日、架設作業に 6 日を要したり。

尚引き續き鉸鉸作業を取り急ぎ其の後旬日を経てペンキ塗工事をも完了せり。

本架設工事は一度現場を瞥見したる者必ず心膽を寒からしむる程の難工事にして且危険作業なりしに拘はらず、其の間従業各員を始め職工、人夫に至る迄、何等死傷者を出さず終始天候に恵まれつゝ豫想以上の効果を収め架設を完了するに至りたるは、偏に天佑の然らしむる所なるも各員努力の賜に外ならざるなり。

構拱及び鉸桁架設に要せし職工、人夫を表示すれば第五表の如し。

第 五 表				
施 工 箇 所	庶人夫	鍛冶工	手傳人夫及び雜役	大工
左岸脊運搬及び据付	34	0	58	8
左岸側徑間組立及び据付	163	60	315	16

施 工 箇 所	鳶人夫	鍛冶工	手傳人夫及び雑役	大工
左岸中央徑間第七格點迄組立	159	26	116	9
右岸脊運搬及び据付準備	34	2	36	4
右岸側徑間組立及び脊据付	166	24	93	3
右岸中央徑間第七格點迄組立	127	16	46	0
中央 8 格間鈎込準備及び組立	138	22	55	4
鋼桁組立及び準備	32	2	22	4
其 の 他	0	0	0	30
合 計	853	152	741	78

### 第三節 工事費内訳及び其の他

工事費内訳を表にて示せば第六表の如し。

第 六 表			
工 事 名	種 類	工 事 費	橋面 1 平方米當工費
鋼 材 費	ト ラ ス 鋼 材	133 389.167	139.81
同 上	桁 鋼 材	5 471.128	5.73
右岸碇橋臺	コンクリート	5 194.903	5.44
左岸桁橋臺	〃	4 319.375	4.53
左岸碇橋脚	〃	3 493.663	3.67
左岸拱橋臺	〃	12 382.524	12.98
右岸拱橋臺	〃	9 108.244	9.55
上部構造工事	高棚床工事及び鋪装工事	26 683.024	27.97
雑 工 事		3 009.789	3.15
合 計		203 056.817	210.83

工事關係者としては當時埼玉縣土木課長中村孫一氏の計畫になり、現場監督主任技師水野五郎氏及び技手長澤賢吉氏、請負者は日本橋梁株式會社、其の現場工事擔當者は工學士川村號氏にして夫々精勵努力以て本工事を竣成せしめられたる事は設計者たる著者の深く感謝する處なり。

附表第一 Influence Values for Lower Chords

Panel	L7-L6	L6-L5	L5-L4	L4-L3	L3-L2	L2-L1	L1-L0	L0-L1	L1-L2	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-L6	L6-L7	L7-L8	L8-L9	L9-L10	L10-L11
-7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
-6	-.014	-.025	-.033	-.050	-.045	-.048	-.052	-.052	-.043	-.070	-.036	-.115	.000	.000	.000	.000	.000	.000
-5	-.034	-.060	-.079	-.095	-.107	-.110	-.124	-.124	-.145	-.174	-.207	-.247	-.247	-.351	-.417	-.472	-.507	-.533
-4	-.038	-.067	-.089	-.107	-.120	-.131	-.140	-.140	-.169	-.202	-.243	-.293	-.352	-.424	-.506	-.601	-.648	-.782
-3	-.034	-.060	-.079	-.095	-.107	-.120	-.124	-.124	-.152	-.186	-.226	-.275	-.334	-.405	-.487	-.583	-.681	-.824
-2	-.034	-.060	-.079	-.095	-.107	-.120	-.124	-.124	-.152	-.186	-.226	-.275	-.334	-.405	-.487	-.583	-.681	-.824
-1	-.034	-.060	-.079	-.095	-.107	-.120	-.124	-.124	-.152	-.186	-.226	-.275	-.334	-.405	-.487	-.583	-.681	-.824
0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
1	.049	.087	.087	.130	.156	.169	.161	.004	.043	.031	-.048	-.067	-.086	-.101	.115	.125	.125	.113
2	.077	.137	.182	.217	.245	.260	.234	.004	.063	.070	-.136	-.186	-.235	-.276	.312	.335	.331	.246
3	.105	.186	.248	.296	.334	.363	.308	.004	.146	.254	-.264	-.474	-.625	-.724	.747	.781	.781	.480
4	.126	.223	.298	.356	.401	.430	.388	.004	.222	.387	-.444	-.628	-.735	-.809	.847	.876	.876	.447
5	.143	.253	.338	.403	.454	.492	.427	.004	.313	.474	-.554	-.742	-.846	-.920	.941	.941	.941	.447
6	.147	.261	.348	.415	.467	.508	.428	.004	.435	.616	-.726	-.935	-.1107	-.1267	-.1306	-.1322	-.1322	.700
7	.147	.261	.348	.415	.467	.508	.428	.004	.435	.616	-.726	-.935	-.1107	-.1267	-.1306	-.1322	-.1322	.700
8	.129	.228	.305	.364	.410	.445	.475	.516	.716	.909	-.1090	-.1250	-.1399	-.1437	-.1426	-.1375	-.1375	.893
9	.097	.171	.228	.273	.307	.334	.357	.385	.474	.604	-.7204	-.8324	-.9457	-.1410	-.1302	-.1038	-.1038	.893
10	-.050	-.089	.119	.142	.160	.174	.186	.196	.195	.174	-.1286	-.1352	-.1371	-.1272	-.1051	-.033	.001	.860
10	-.050	-.089	.119	.142	.160	.174	.186	.196	.195	.174	-.1286	-.1352	-.1371	-.1272	-.1051	-.033	.001	.860
9	-.058	-.102	-.136	-.162	-.185	-.199	-.202	-.202	-.216	-.223	-.220	-.220	-.220	-.220	-.220	-.220	-.220	.860
8	-.114	-.201	-.268	-.320	-.361	-.392	-.419	-.432	-.436	-.421	-.4062	-.387	-.356	-.303	-.247	-.1904	-.1270	.860
7	-.158	-.280	-.374	-.447	-.503	-.547	-.584	-.603	-.609	-.594	-.586	-.544	-.484	-.417	-.344	-.264	-.177	.860
6	-.191	-.336	-.450	-.537	-.605	-.657	-.703	-.730	-.736	-.719	-.683	-.614	-.524	-.427	-.324	-.214	-.104	.860
5	-.209	-.370	-.493	-.589	-.663	-.721	-.770	-.801	-.810	-.805	-.779	-.694	-.584	-.477	-.364	-.244	-.124	.860
4	-.210	-.372	-.497	-.593	-.668	-.726	-.775	-.806	-.815	-.809	-.784	-.699	-.589	-.482	-.369	-.249	-.129	.860
3	-.198	-.350	-.477	-.573	-.648	-.706	-.755	-.786	-.795	-.789	-.764	-.679	-.569	-.462	-.349	-.229	-.109	.860
2	-.167	-.325	-.454	-.550	-.625	-.683	-.732	-.763	-.772	-.766	-.741	-.656	-.546	-.439	-.326	-.206	-.086	.860
1	-.118	-.208	-.278	-.332	-.374	-.407	-.434	-.446	-.446	-.439	-.422	-.397	-.362	-.317	-.272	-.227	-.182	.860
0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.860
-1	.109	.194	.256	.308	.347	.375	.395	.405	.405	.393	.373	.345	.307	.260	.213	.166	.119	.860
-2	.270	.441	.605	.765	.882	.952	.974	.974	.951	.911	.857	.788	.703	.603	.497	.384	.264	.860
-3	.470	.831	1.104	1.324	1.501	1.627	1.701	1.721	1.684	1.585	1.424	1.230	1.053	.871	.684	.497	.310	.860
-4	.680	1.205	1.729	2.178	2.561	2.877	3.127	3.301	3.399	3.424	3.374	3.249	3.053	2.787	2.451	2.054	1.607	.860
-5	.907	1.600	2.293	3.086	3.879	4.672	5.465	6.258	7.051	7.844	8.637	9.430	10.223	11.016	11.809	12.602	13.395	.860
-6	1.150	2.144	3.037	3.930	4.823	5.716	6.609	7.502	8.395	9.288	10.181	11.074	11.967	12.860	13.753	14.646	15.539	.860
-7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.860

316-1

附表 第二 Influence Values for Upper Chords

Panel	U <sub>6</sub> -U <sub>5</sub>	U <sub>5</sub> -U <sub>4</sub>	U <sub>4</sub> -U <sub>3</sub>	U <sub>3</sub> -U <sub>2</sub>	U <sub>2</sub> -U <sub>1</sub>	U <sub>1</sub> -U <sub>0</sub>	U <sub>0</sub> -U <sub>-1</sub>	U <sub>-1</sub> -U <sub>-2</sub>	U <sub>-2</sub> -U <sub>-3</sub>	U <sub>-3</sub> -U <sub>-4</sub>	U <sub>-4</sub> -U <sub>-5</sub>	U <sub>-5</sub> -U <sub>-6</sub>	U <sub>-6</sub> -U <sub>-7</sub>	U <sub>-7</sub> -U <sub>-8</sub>	U <sub>-8</sub> -U <sub>-9</sub>	U <sub>-9</sub> -U <sub>-10</sub>	U <sub>-10</sub> -U <sub>-11</sub>
-7	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
-6	.014	-.024	.032	.037	.042	.045	.049	.053	.057	.060	.063	.066	.069	.071	.073	.075	.077
-5	.033	.059	.076	.090	.100	.107	.115	.121	.126	.130	.133	.136	.138	.140	.141	.142	.143
-4	.057	.085	.096	.101	.112	.121	.126	.130	.133	.135	.137	.138	.139	.140	.140	.140	.140
-3	.037	.065	.086	.101	.112	.121	.126	.130	.133	.135	.137	.138	.139	.140	.140	.140	.140
-2	.033	.059	.076	.090	.100	.107	.115	.121	.126	.130	.133	.136	.138	.140	.141	.142	.143
-1	.025	.044	.057	.067	.075	.080	.083	.085	.086	.087	.087	.087	.087	.087	.087	.087	.087
0	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
1	-.019	-.031	-.041	-.049	-.054	-.058	-.064	-.068	-.070	-.071	-.071	-.071	-.071	-.071	-.071	-.071	-.071
2	-.048	-.065	-.112	-.131	-.146	-.156	-.166	-.176	-.185	-.193	-.200	-.206	-.212	-.217	-.221	-.224	-.227
3	-.076	-.133	-.175	-.206	-.229	-.246	-.262	-.275	-.285	-.293	-.300	-.306	-.312	-.317	-.321	-.324	-.327
4	-.104	-.181	-.239	-.281	-.312	-.335	-.358	-.378	-.395	-.409	-.421	-.431	-.439	-.445	-.449	-.452	-.454
5	-.124	-.218	-.287	-.339	-.374	-.402	-.424	-.441	-.456	-.469	-.480	-.489	-.496	-.501	-.504	-.506	-.508
6	-.141	-.247	-.325	-.382	-.424	-.456	-.480	-.499	-.514	-.525	-.534	-.541	-.546	-.549	-.551	-.552	-.553
7	-.145	-.254	-.334	-.394	-.437	-.469	-.494	-.511	-.525	-.536	-.544	-.549	-.552	-.554	-.555	-.556	-.557
8	-.145	-.254	-.334	-.394	-.437	-.469	-.494	-.511	-.525	-.536	-.544	-.549	-.552	-.554	-.555	-.556	-.557
9	-.127	-.223	-.293	-.345	-.383	-.411	-.431	-.447	-.460	-.470	-.478	-.483	-.486	-.488	-.489	-.490	-.490
10	-.085	-.167	-.220	-.259	-.287	-.308	-.321	-.327	-.332	-.335	-.337	-.338	-.339	-.339	-.339	-.339	-.339
11	-.050	-.087	-.115	-.135	-.150	-.161	-.167	-.170	-.172	-.173	-.173	-.173	-.173	-.173	-.173	-.173	-.173
12	.003	.005	.006	.008	.009	.009	.009	.009	.009	.009	.009	.009	.009	.009	.009	.009	.009
13	.057	.099	.131	.154	.171	.183	.197	.207	.215	.221	.226	.229	.231	.232	.233	.233	.233
14	.112	.190	.258	.304	.337	.362	.380	.392	.402	.409	.415	.419	.422	.424	.425	.426	.426
15	.156	.273	.360	.423	.470	.505	.528	.543	.552	.558	.562	.564	.565	.566	.566	.566	.566
16	.188	.329	.433	.510	.566	.608	.638	.658	.669	.674	.677	.678	.679	.679	.679	.679	.679
17	.206	.360	.475	.559	.620	.666	.696	.716	.728	.734	.737	.738	.738	.738	.738	.738	.738
18	.207	.343	.478	.562	.624	.664	.694	.714	.726	.732	.735	.736	.736	.736	.736	.736	.736
19	.195	.341	.449	.528	.587	.630	.659	.679	.691	.696	.698	.699	.699	.699	.699	.699	.699
20	.164	.288	.379	.448	.495	.532	.558	.578	.592	.600	.603	.604	.604	.604	.604	.604	.604
21	.116	.203	.268	.315	.345	.375	.395	.414	.428	.437	.441	.442	.442	.442	.442	.442	.442
22	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
23	-.189	-.244	-.244	-.242	-.242	-.242	-.242	-.242	-.242	-.242	-.242	-.242	-.242	-.242	-.242	-.242	-.242
24	-.273	-.479	-.631	-.742	-.824	-.884	-.924	-.944	-.954	-.958	-.960	-.961	-.961	-.961	-.961	-.961	-.961
25	-.483	-.810	-.1007	-.1256	-.1562	-.187	-.217	-.244	-.268	-.288	-.304	-.317	-.327	-.334	-.338	-.340	-.341
26	-.670	-.1173	-.1545	-.181	-.204	-.224	-.241	-.254	-.264	-.271	-.276	-.279	-.281	-.282	-.282	-.282	-.282
27	-.844	-.1565	-.199	-.244	-.288	-.328	-.364	-.396	-.424	-.448	-.468	-.484	-.497	-.507	-.514	-.518	-.520
28	-.1132	-.174	-.189	-.202	-.203	-.203	-.203	-.203	-.203	-.203	-.203	-.203	-.203	-.203	-.203	-.203	-.203
29	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

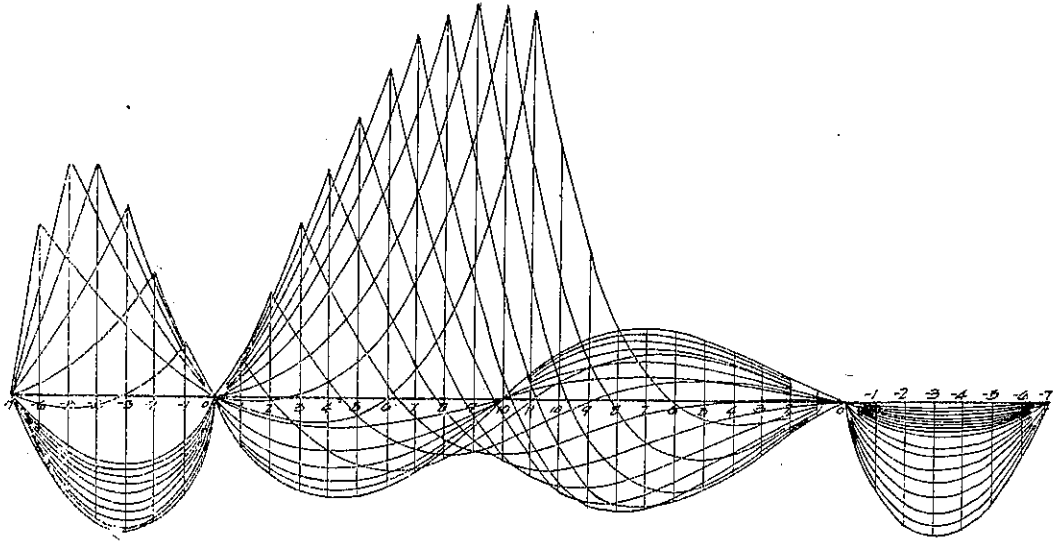
(注: 本表係按十米等距計算)



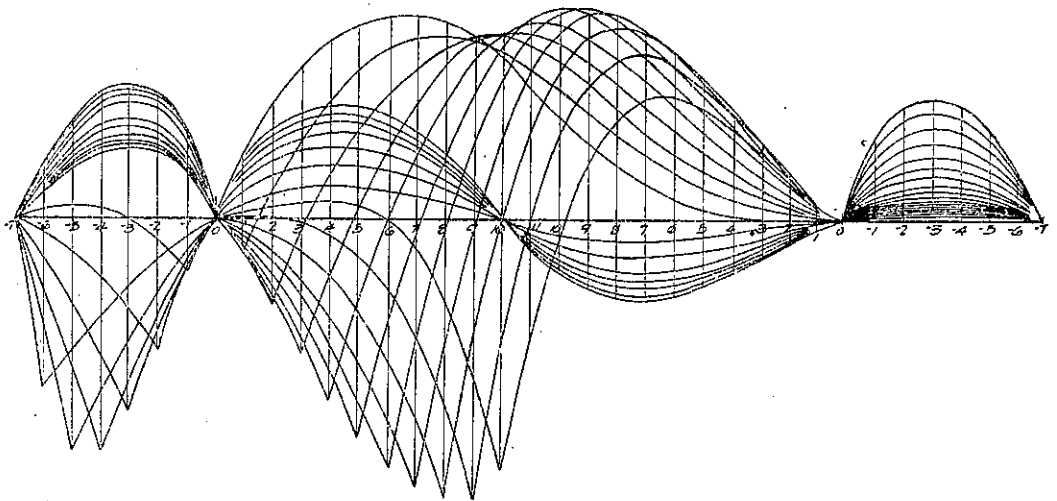




附表第五 Influence Surfaces



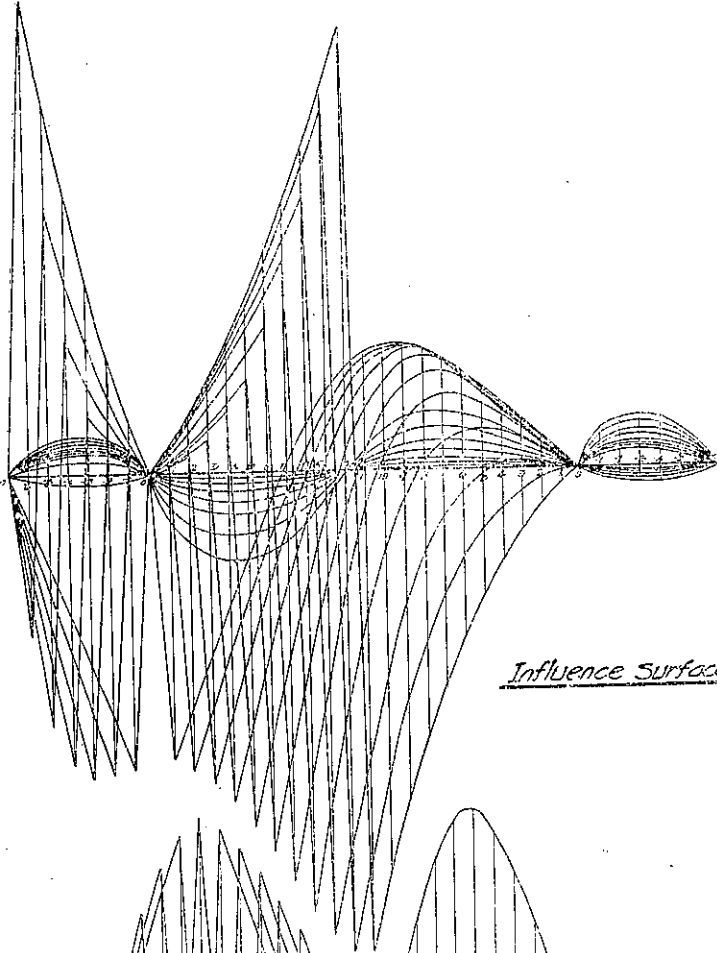
Influence Surface for Upper chord.



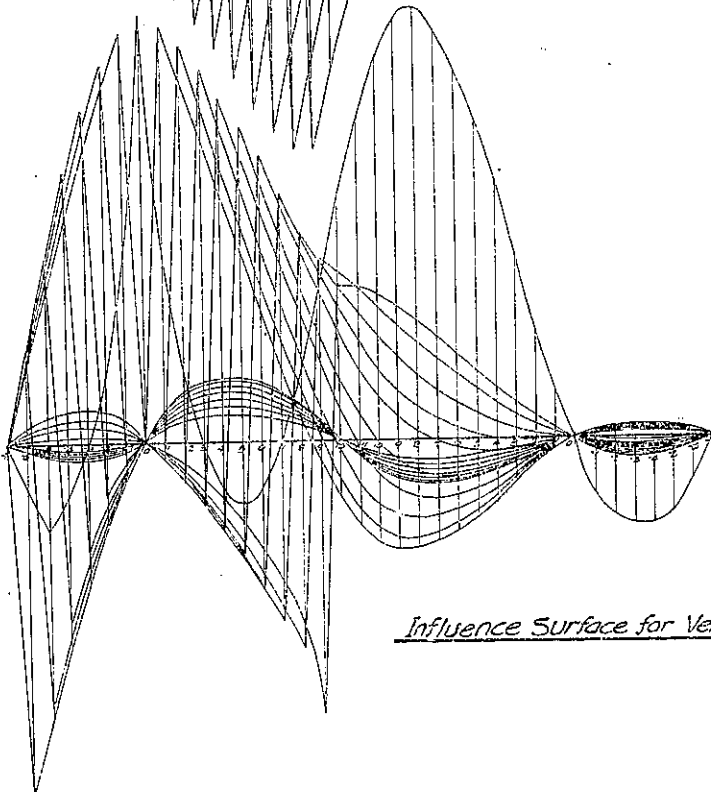
Influence Surface for Lower chord.

土木學會誌第十七編第五號附張

附表第六 Influence Surfaces



Influence Surface for Diagonals



Influence Surface for Verticals

(土木學會誌第十七卷第五號附張)

附表第七 Members Stresses

Upper Chord Members Stresses					Lower Chord Members stresses					
Member	Dead Load	Live Load	DL+LL	Temp. stress	Member	Dead Load	Live Load	DL+LL	Temp. stress	Wind Load
U-7-U <sub>6</sub>	0	0	0	0	L-7-L <sub>6</sub>	83,600 T	35,100 T	118,700 T	7,700 T	20,400 T
U-6-U <sub>5</sub>	82,500 C	34,600 C	117,100 C	7,600 T	L-6-L <sub>5</sub>	105,900 T	52,500 T	158,400 T	13,700 T	38,200 T
U-5-U <sub>4</sub>	104,500 C	51,500 C	156,000 C	13,300 T	L-5-L <sub>4</sub>	100,100 T	57,800 T	157,900 T	18,200 T	52,400 T
U-4-U <sub>3</sub>	97,600 C	55,900 C	152,500 C	17,500 T	L-4-L <sub>3</sub>	69,900 T	54,600 T	124,500 T	21,700 T	66,500 T
U-3-U <sub>2</sub>	66,200 C	51,700 C	117,900 C	20,600 T	L-3-L <sub>2</sub>	19,300 T	44,700 T	64,000 T	24,500 T	77,200 T
U-2-U <sub>1</sub>	18,000 C	41,800 C	59,800 C	22,900 T	L-2-L <sub>1</sub>	35,900 C	43,500 C	79,400 C	26,600 T	86,000 T
U-1-U <sub>0</sub>	42,900 T	40,000 T	82,900 T	24,600 T	L-1-L <sub>0</sub>	11,500 C	61,500 C	73,000 C	28,400 T	97,700 T
U <sub>0</sub> -U <sub>1</sub>	94,200 T	43,600 T	137,800 T	33,200 T	L <sub>0</sub> -L <sub>1</sub>	449,200 C	128,800 C	578,000 C	39,200 T	62,900 T
U <sub>1</sub> -U <sub>2</sub>	77,200 T	39,800 T	117,000 T	41,200 T	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	408,300 C	123,900 C	532,200 C	46,400 T	33,500 T
U <sub>2</sub> -U <sub>3</sub>	62,100 T	45,600 T	107,700 T	50,200 T	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	371,400 C	119,700 C	491,100 C	52,600 T	20,800 T
U <sub>3</sub> -U <sub>4</sub>	59,200 T	57,700 T	116,900 T	60,500 T	L <sub>3</sub> -L <sub>4</sub>	341,200 C	120,200 C	461,400 C	61,500 T	30,600 T
U <sub>4</sub> -U <sub>5</sub>	52,000 T	69,400 T	121,400 T	71,800 T	L <sub>4</sub> -L <sub>5</sub>	323,400 C	123,700 C	447,100 C	70,200 T	61,900 T
U <sub>5</sub> -U <sub>6</sub>	48,900 T	72,400 T	121,300 T	84,000 T	L <sub>5</sub> -L <sub>6</sub>	307,700 C	128,000 C	435,700 C	80,000 T	94,200 T
U <sub>6</sub> -U <sub>7</sub>	44,200 T	86,200 T	130,400 T	96,600 T	L <sub>6</sub> -L <sub>7</sub>	290,800 C	129,100 C	419,900 C	90,200 T	122,000 T
U <sub>7</sub> -U <sub>8</sub>	51,000 T	88,500 T	139,500 T	108,300 T	L <sub>7</sub> -L <sub>8</sub>	280,000 C	128,200 C	408,200 C	100,700 T	149,000 T
U <sub>8</sub> -U <sub>9</sub>	53,900 T	79,600 T	133,500 T	117,000 T	L <sub>8</sub> -L <sub>9</sub>	274,100 C	123,700 C	397,800 C	110,900 T	168,000 T
U <sub>9</sub> -U <sub>10</sub>	57,900 T	73,200 T	131,100 T	120,200 T	L <sub>9</sub> -L <sub>10</sub>	273,200 C	114,000 C	387,200 C	119,000 T	181,000 T
U <sub>10</sub> -U <sub>11</sub>	58,700 T	72,500 T	131,200 T	116,100 T	L <sub>10</sub> -L <sub>11</sub>	269,500 C	103,900 C	373,400 C	120,700 T	188,000 T

Vertical Members Stresses					Diagonal Members stresses				
Member	Dead Load	Live Load	DL+LL	Temp. stress	Member	Dead Load	Live Load	DL+LL	Temp. stress
U-7-L <sub>7</sub>	60,200 T	25,100 T	85,300 T	5,500 T	L-7-U <sub>6</sub>	79,900 C	32,200 C	112,100 C	7,500 T
U-6-L <sub>6</sub>	20,000 T	18,000 T	38,000 T	5,300 T	L-6-U <sub>5</sub>	25,200 C	17,700 C	42,900 C	5,200 T
U-5-L <sub>5</sub>	800 C	12,200 T	13,000 T	4,800 T	L-5-U <sub>4</sub>	10,200 T	11,900 T	22,100 T	3,500 T
U-4-L <sub>4</sub>	2,900 C	16,100 C	19,000 C	4,200 T	L-4-U <sub>3</sub>	34,600 T	13,600 T	48,200 T	2,300 T
U-3-L <sub>3</sub>	54,500 C	20,600 C	75,100 C	3,900 T	L-3-U <sub>2</sub>	48,800 T	15,300 T	64,100 T	1,900 T
U-2-L <sub>2</sub>	79,600 C	25,200 C	104,800 C	3,000 T	L-2-U <sub>1</sub>	58,300 T	16,800 T	75,100 T	800 T
U-1-L <sub>1</sub>	97,900 C	29,800 C	127,700 C	2,900 T	L-1-U <sub>0</sub>	65,200 T	18,100 T	83,300 T	300 T
U <sub>0</sub> -L <sub>0</sub>	222,700 C	74,000 C	296,700 C	32,400 T	U <sub>0</sub> -L <sub>1</sub>	22,900 C	22,800 C	45,700 C	9,600 T
U <sub>1</sub> -L <sub>1</sub>	44,700 C	30,400 C	75,100 C	9,000 T	U <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	23,600 C	22,200 C	45,800 C	10,300 T
U <sub>2</sub> -L <sub>2</sub>	33,700 C	26,900 C	60,600 C	8,700 T	U <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	22,500 C	21,900 C	44,400 C	11,300 T
U <sub>3</sub> -L <sub>3</sub>	38,700 C	24,300 C	63,000 C	7,900 T	U <sub>3</sub> -L <sub>4</sub>	22,400 C	22,000 C	44,400 C	12,500 T
U <sub>4</sub> -L <sub>4</sub>	39,300 C	22,000 C	61,300 C	6,800 T	U <sub>4</sub> -L <sub>5</sub>	20,600 C	22,100 C	42,700 C	12,800 T
U <sub>5</sub> -L <sub>5</sub>	37,700 C	19,700 C	57,400 C	5,600 T	U <sub>5</sub> -L <sub>6</sub>	20,900 C	22,700 C	43,600 C	13,100 T
U <sub>6</sub> -L <sub>6</sub>	44,800 C	19,700 C	64,500 C	5,300 T	U <sub>6</sub> -L <sub>7</sub>	17,600 C	23,300 C	40,900 C	15,600 T
U <sub>7</sub> -L <sub>7</sub>	35,800 C	18,500 C	54,300 C	600 T	U <sub>7</sub> -L <sub>8</sub>	11,600 C	24,200 C	35,800 C	11,400 T
U <sub>8</sub> -L <sub>8</sub>	30,500 C	19,800 C	50,300 C	2,800 T	U <sub>8</sub> -L <sub>9</sub>	4,200 C	27,500 C	31,700 C	11,400 T
U <sub>9</sub> -L <sub>9</sub>	31,600 C	22,100 C	53,700 C	6,900 T	U <sub>9</sub> -L <sub>10</sub>	600 T	23,500 C	24,100 C	5,200 T
U <sub>10</sub> -L <sub>10</sub>	26,500 C	23,000 C	49,500 C	11,000 T	U <sub>10</sub> -L <sub>11</sub>	800 C	39,300 C	40,100 C	3,500 T

(土木學會誌第十七卷臨時增刊)

附表第八

部材	部材長 L'F	断面積 F <sub>0</sub>	L/F	垂直方向 エニツクシタ				水平方向 エニツクシタ	
				S <sup>*</sup>	S/F	S	S/F	S	S/F
U-6-U-5	1341	2118	0656	13180	8670	1381	11270	1088	4430
U-5-U-4	1435	2118	0677	34980	23600	2418	57360	1905	24960
U-4-U-3	1484	2118	0700	- 6080	- 4080	1404	- 6570	1209	- 5660
U-3-U-2	1539	2118	0726	- 17670	- 9200	1054	- 9700	9984	- 4050
U-2-U-1	1597	2118	0753	- 10510	- 7910	6635	- 5020	6498	- 5520
U-1-U-0	1660	2118	0783	- 2270	- 1780	0178	- 320	6330	- 670
U-0-U1	1660	2118	0783	- 5800	- 4540	0178	- 810	6140	- 3000
U1-U2	1597	2118	0753	- 15430	- 11620	6635	- 7380	6258	- 5860
U2-U3	1539	2118	0726	- 20700	- 15030	1054	- 15840	6390	- 6870
U3-U4	1484	2118	0700	- 8210	- 12750	1404	- 17900	6534	- 6070
U4-U5	1435	2118	0677	24050	6280	2418	23090	1171	19060
U5-U6	1391	2118	0656	6630	4350	1381	6000	6652	2840
L-7-L-6	1409	2118	0665	- 13760	- 4150	- 1400	12820	- 1104	10100
L-6-L-5	1472	2118	0694	- 34740	- 24100	- 2483	59840	- 1957	47160
L-5-L-4	1544	2118	0728	- 62030	- 45160	- 3311	129520	- 2610	117870
L-4-L-3	1623	2118	0766	- 30440	- 23300	- 3054	141400	- 2457	113740
L-3-L-2	1709	2118	0806	- 64370	- 52240	- 2725	142300	- 2741	117380
L-2-L-1	1801	2118	0849	- 77180	- 66040	- 2343	155060	- 1891	131490
L-1-L-0	1898	2118	0896	- 98170	- 87460	- 1943	172910	- 1711	150500
L-0-L1	1998	4383	0433	- 98170	- 42510	- 1943	82600	- 0222	9440
L1-L2	1801	4383	0411	- 75300	- 30450	- 2343	72620	- 0322	9970
L2-L3	1709	4383	0390	- 59140	- 23060	- 2725	62840	- 0435	10030
L3-L4	1623	4383	0371	- 50790	- 18840	- 3054	57540	- 0560	10550
L4-L5	1544	4383	0352	- 51220	- 18030	- 3311	54700	- 0702	12660
L5-L6	1472	4383	0336	- 24700	- 8300	- 2483	26610	- 0149	1240
L6-L7	1409	4383	0322	- 6120	- 2160	- 1400	3030	0445	960
L-7-U-6	1323	994	1347	12680	17080	1328	22700	1034	17660
L-6-U-5	1352	994	1361	19080	25970	996	24320	979	18930
L-5-U-4	1380	994	1389	22460	31890	6635	20250	6444	15750
L-4-U-3	1426	994	1435	- 11200	- 16070	- 6559	8980	- 0391	6280
L-3-U-2	1496	994	1505	- 4660	- 7010	- 6610	4280	- 0434	3040
L-2-U-1	1594	994	1604	1700	2730	- 6638	- 1740	- 0461	- 1260
L-1-U-0	1727	994	1738	6590	11450	- 6654	- 7490	- 0476	- 5450
U-0-L1	1727	994	1738	10510	18270	- 6654	- 11950	- 0119	- 2170
U-1-L2	1594	994	1604	4940	7920	- 6638	- 5050	- 0134	- 1060
U-2-L3	1496	994	1505	- 2120	- 3190	- 6610	1950	- 0149	480
U-3-L4	1426	994	1435	- 8590	- 12320	- 6559	6890	- 0172	2120
U-4-L5	1380	994	1389	22680	31500	6635	20000	6609	19180
U-5-L6	1352	994	1361	16230	22090	996	20680	6680	15020
U-6-L7	1323	994	1347	6370	8570	1328	11380	6734	6290
U-6-L6	10.07	889	1133	- 18030	- 20440	- 6555	19520	- 0753	15340
U-5-L5	11.86	889	1334	- 27320	- 36440	- 6875	31890	- 0690	25140
U-4-L4	13.98	889	1572	370	580	0147	90	0065	- 40
U-3-L3	16.42	889	1847	- 3020	- 14810	6300	- 4440	0183	- 2710
U-2-L2	19.20	889	2158	- 17.020	- 36730	6433	- 15900	0286	- 10500
U-1-L1	22.29	889	2508	- 25520	- 64000	6545	- 34880	0373	- 28070
U-0-L-0	25.71	2118	1213	- 263650	- 319810	- 5658	108480	- 0788	282010
U1-L1	22.29	889	2508	- 30800	- 77250	6545	- 42100	0134	- 10340
U2-L2	19.20	889	2158	- 22840	- 49290	6433	- 21340	0133	- 6560
U3-L3	16.42	889	1847	- 10560	- 19500	6300	- 5850	0128	- 2500
U4-L4	13.98	889	1572	- 1970	- 3100	0147	- 460	0120	- 370
U5-L5	11.86	889	1334	- 25260	- 33700	- 6875	29490	- 0484	16310
U6-L6	10.07	889	1133	- 14880	- 16860	- 6955	10100	- 0451	7000
U7-L7	8.61	889	969	- 4800	- 4650	- 1000	4650	0000	0000
U-6-U-7	102.00	9936	10270	57400	594630	1527	908000	1.117	664200
						$\Sigma \frac{S}{F} S = 4105510$		$\Sigma \frac{S}{F} S = 1035580$	

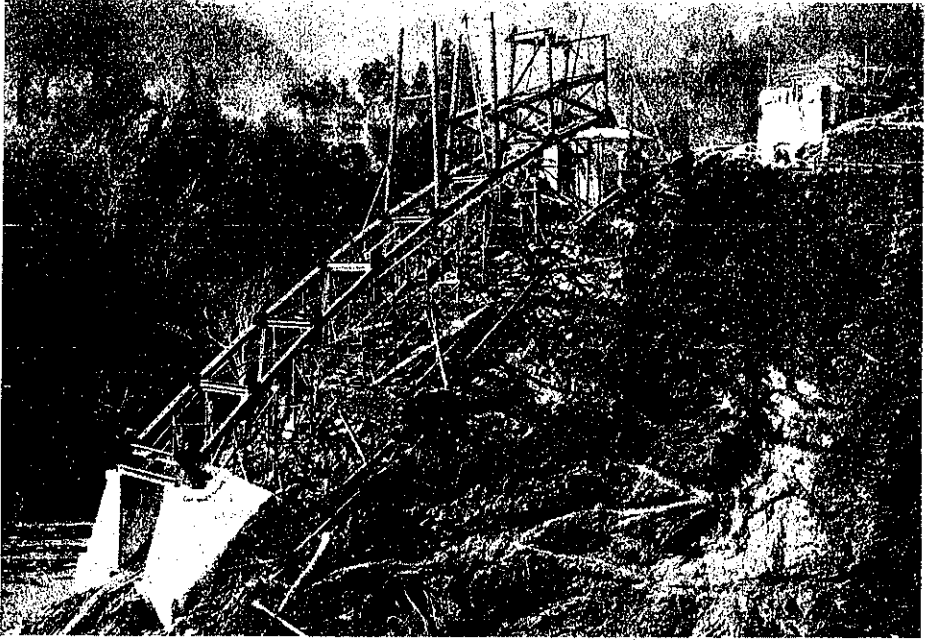
(土木学会標準十七年度第五版)

附表第九

部材	部材長 L#	断面積 A <sub>0</sub>	L/A	ILクワンストラス		水平方向	
				S <sup>*</sup>	S#	S	S/S
U3-U5	1391	2118	0656	13180	8670	1.221	10.580
U5-U4	1435	2118	0677	34880	23600	2.137	50.430
U4-U3	1484	2118	0700	- 6080	- 4680	1.369	- 6.410
U3-U2	1539	2118	0726	- 12670	- 9200	1.122	- 10.320
U2-U1	1597	2118	0753	- 10510	- 7910	0.910	- 6.410
U1-U0	1660	2118	0783	- 2270	- 1780	0.490	- 870
U0-U1	1660	2118	0783	- 5800	- 4540	0.300	- 1360
U1-U2	1597	2118	0753	- 15430	- 11620	0.534	- 3.210
U2-U3	1539	2118	0726	- 20700	- 15330	0.804	- 12.080
U3-U4	1484	2118	0700	- 18210	- 12750	1.025	- 13.070
U4-U5	1435	2118	0677	24050	16280	2.088	34.000
U5-U6	1391	2118	0656	6630	4350	1.587	6.900
L7-L6	1409	2118	0665	- 13760	- 9150	- 1.239	- 11.340
L6-L5	1472	2118	0694	- 34.740	- 24.100	- 2.196	- 52.920
L5-L4	1544	2118	0728	- 62.030	- 45.160	- 2.930	- 132.320
L4-L3	1623	2118	0766	- 60.440	- 42.300	- 2.764	- 127.970
L3-L2	1709	2118	0806	- 64.820	- 52.240	- 2.536	- 132.480
L2-L1	1801	2118	0849	- 77.780	- 60.040	- 2.254	- 148.850
L1-L0	1898	2118	0896	- 98.170	- 87.960	- 1.946	- 171.170
L0-L1	1898	4383	0433	- 98.170	- 42.510	0.534	- 22.700
L1-L2	1801	4383	0411	- 75.300	- 30.950	0.427	- 13.200
L2-L3	1709	4383	0390	- 59.140	- 23.060	0.307	- 7.090
L3-L4	1623	4383	0371	- 50.790	- 18.840	0.181	- 3.410
L4-L5	1544	4383	0352	- 51.220	- 18.030	0.043	- 780
L5-L6	1474	4383	0336	- 24.700	- 8.300	0.690	- 5.730
L6-L7	1409	4383	0322	- 6.720	- 2.160	1.391	- 3.010
L7-U6	1338	994	1347	12680	17080	1.174	20.700
L6-U5	1352	994	1361	19080	25970	0.828	21.500
L5-U4	1380	994	1389	22960	31890	0.561	17.900
L4-U3	1426	994	1435	- 11.200	- 12.070	- 0.426	- 6840
L3-U2	1496	994	1505	- 4660	- 7.010	- 0.477	- 3340
L2-U1	1594	994	1604	1.700	2.730	- 0.509	- 1340
L1-U0	1727	994	1738	6590	11.450	- 0.529	- 6060
U0-L1	1727	994	1738	10.510	18.270	- 0.247	- 4.510
U1-L2	1594	994	1604	4.940	7.920	- 0.275	- 2.180
U2-L3	1496	994	1505	- 2.120	- 3.190	- 0.308	- 980
U3-L4	1426	994	1435	- 8.590	- 12.330	- 0.353	- 4.360
U4-L5	1380	994	1389	22.680	31.500	0.490	15.430
U5-L6	1352	994	1361	18.230	22.090	0.543	12.000
U6-L7	1338	994	1347	6.370	8.570	0.532	4.990
U6-L6	1207	889	1133	- 18.030	- 20.440	- 0.844	- 17.250
U5-L5	1180	889	1344	- 27.320	- 36.440	- 0.774	- 28.200
U4-L4	1398	889	1572	370	580	0.665	40
U3-L3	1642	889	1847	- 8.020	- 14.810	0.199	- 2.940
U2-L2	1920	889	2158	- 17.020	- 38.750	0.313	- 11.480
U1-L1	2229	889	2508	- 25.520	- 64.000	0.412	- 26.360
U0-L0	2571	2118	1213	- 263.650	- 319.810	- 0.884	- 282.620
U1-L1	2229	889	2508	- 30.800	- 77.250	0.278	- 21.480
U2-L2	1920	889	2158	- 42.840	- 49.290	0.274	- 13.510
U3-L3	1642	889	1847	- 10.560	- 19.500	0.265	- 5.170
U4-L4	1398	889	1572	- 1.970	- 3.100	0.247	- 770
U5-L5	1180	889	1134	- 25.260	- 33.700	- 0.442	- 14.900
U6-L6	1007	889	1133	- 14.880	- 18.860	- 0.421	- 7.100
U7-L7	861	889	0969	- 4.800	- 4.650	- 1.000	- 4.650
U4~U4	10200	9936	10210	57400	544630	12.42	738530
						Σ L/S = 198.4510	

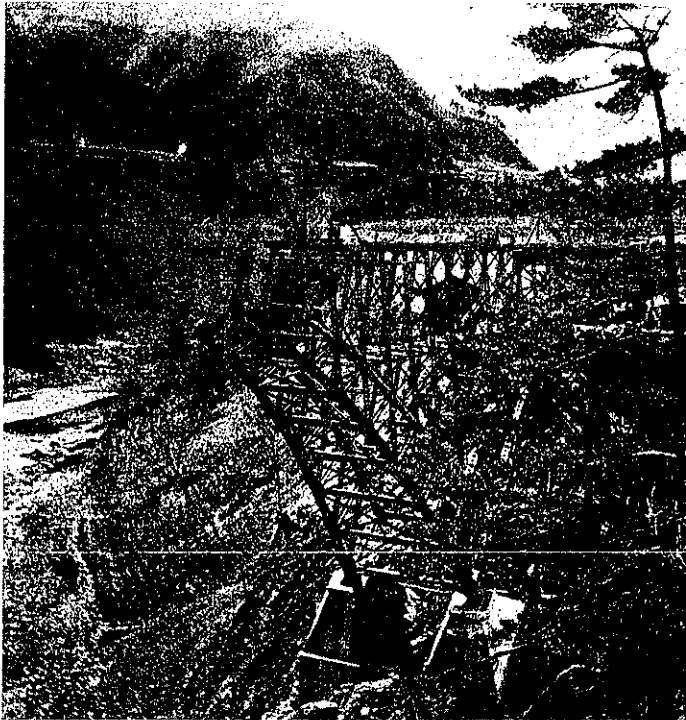
(正水橋各誌第十七巻第五號附録)

寫真第一



側徑間下弦材架設

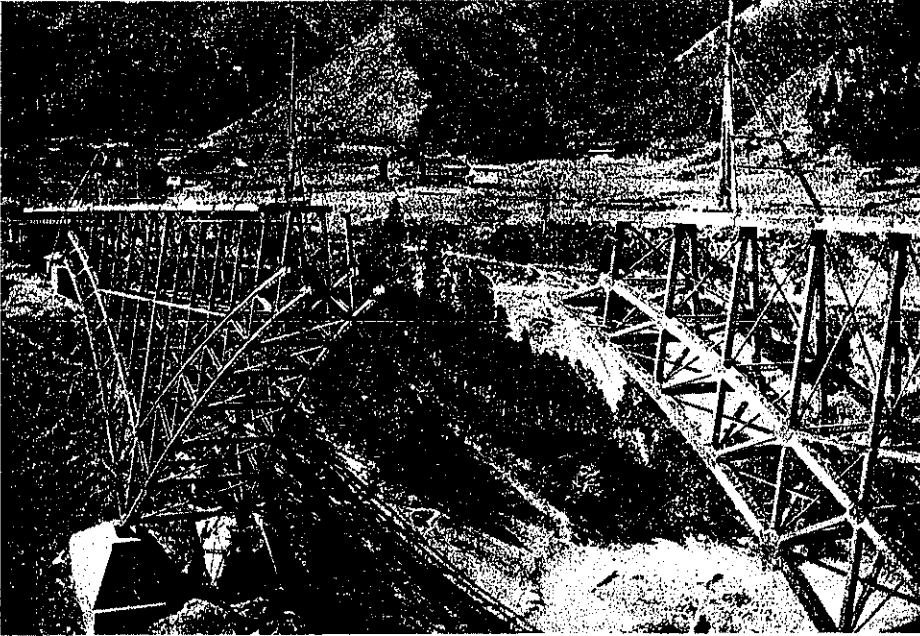
寫真第二



中央跳田組立作業

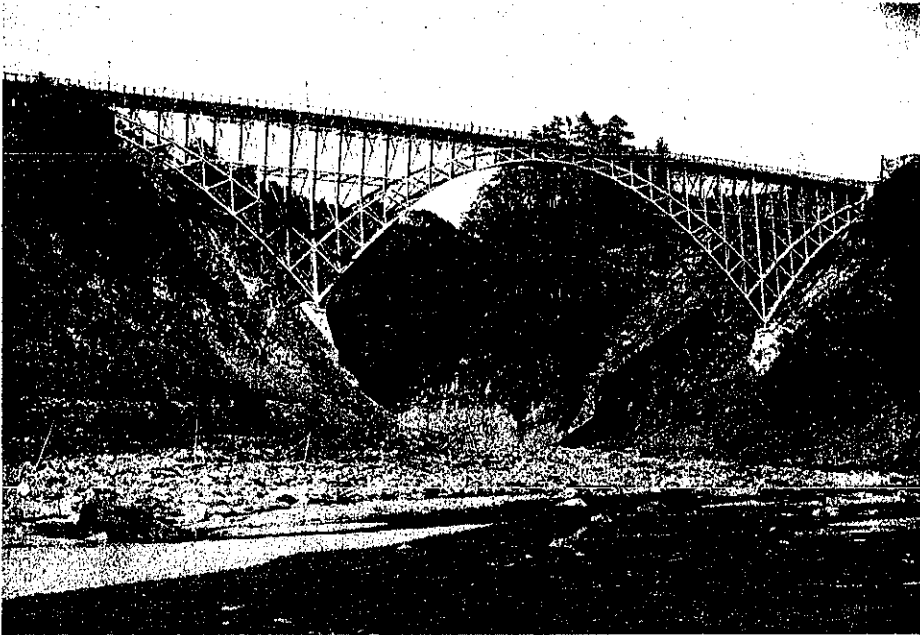
(土木學會雜誌第十七卷第五號附誌)

寫眞 第三



中央徑間七格間迄兩岸より跳出

寫眞 第四

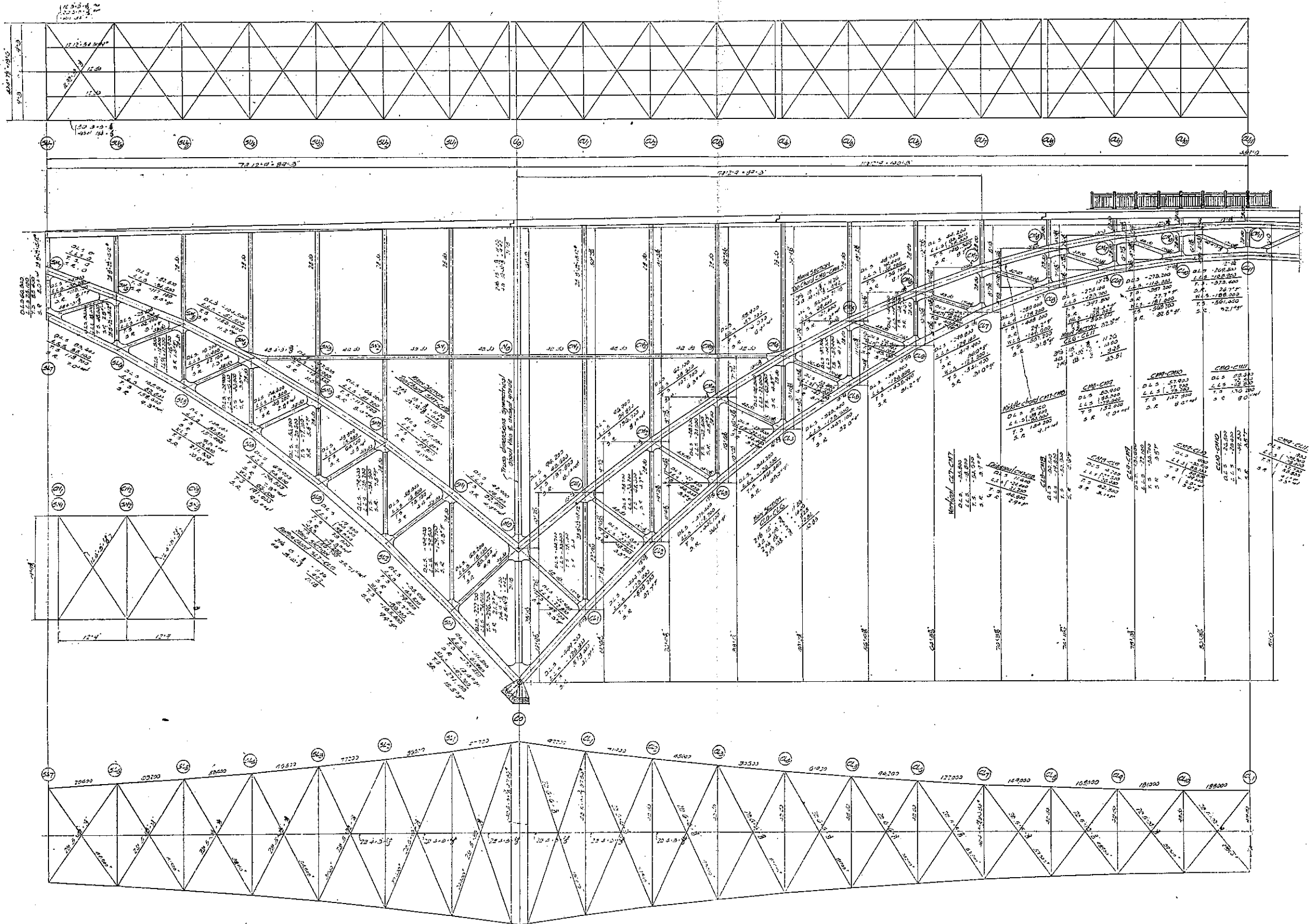


竣功せる荒川橋

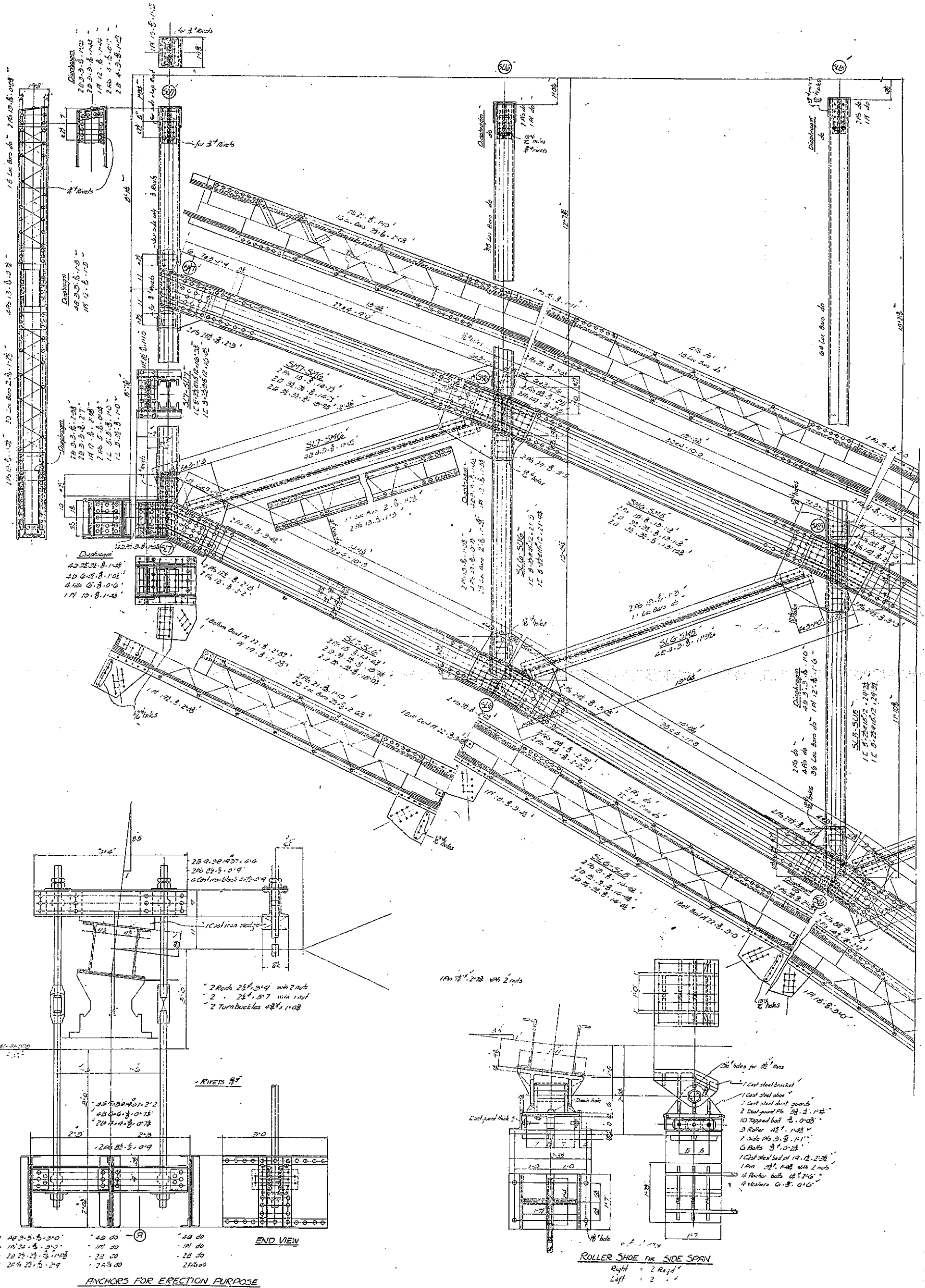




附圖第二 荒川橋應力及び使用断面圖



附圖第三 側徑間結構一部詳細及於兩端支承鐵旋裝置圖



(土木學會誌第十七卷第五號附圖)

ANCHORS FOR ERECTION PURPOSE

ROLLER SHOE FOR SIDE SPAN  
Right = 2 Rols  
Left = 2

