

ニ 可動橋には、船舶に對して通行の可否を表示するため、河流の兩方面に對して緑赤 2 色の信號燈を設け、桁の位置と前記信號挺子の動作に俟つて之を點滅せしめる。

ホ 可動桁の開閉に際し、通行船舶の注意を喚起するため、電氣サイレンを設備して、信號挺子に依つて之を制御せしめる。

7. 工場試運轉

本可動橋は前述の通り、大阪に於て製作したものであるが、何分本邦に於て最初の試みでもあり、且つ相當大規模なものである上に、之を設備すべき場所は大河の中央に位するを以て、現場に於て組立上の綿密な工作並に運轉の調整は至難であるとの見地から、豫め製作工場の構内に於て假試運轉を施行したものである。

即ち可動部一式を組立て、信號關係を除く各種の試運轉を、總て實際に即して施行し、分解の際に各部に合印を附し、且つその際廣く現場關係の意見を徴して不備の點を完全に加工修正して發送した。

幸ひ、大阪に於ける電力の周波數及び電壓は、現場の夫れと合致するを以て、下記々録は現場に於ける實際の場合と大差ないものと思はれる。(第 10, 11, 12 及 13 圖參照)

工場内試運轉記錄

昭和 9 年 9 月 11 日、横河橋梁製作所大阪工場構内に於て、

可動桁昇開に要する時間	1 分 6 秒 (但し昇程 22.15 m)
" 下降 "	1 分 12 秒 (")
固定裝置開閉に要する時間	各 6 秒

桁下降の場合は、最後にマイクロ動作を爲さしめるため上昇の場合よりも長時間を要する。又昇程が規定より若干少いのは、主鋼索の取付が長過ぎたため、之は現場組立の際に短縮する筈である。

可動桁動作に對する電動機の電流	上昇 43~39 A (2×31.7 A)
	下降 45~40 A (")
固定裝置動作に對する電動機の電流	9 A (9.72 A)

但し括弧内は受持電動機の全負荷電流である。

手動運轉、但し上昇のみ試す。人夫は 4 人交替。

全昇程上昇に要する時間	26 分 15 秒
-------------	-----------

丸子橋鐵部工事報告

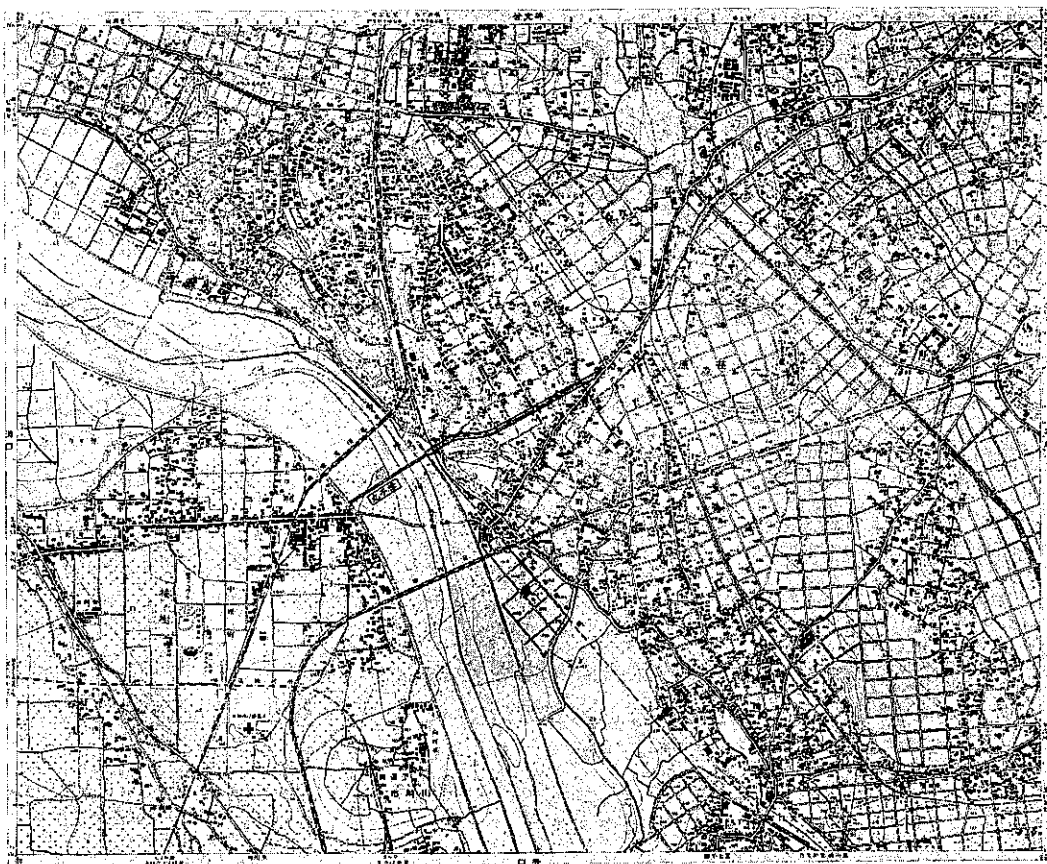
准 員 工 學 士 綾 龜 一*

1. 總 說

東京府及び神奈川縣の境界を流れてゐる多摩川の下流には道路橋として一號國道即ち京濱國道の横切る六郷橋(大正 14 年竣功、神奈川縣施工)あるのみである。その上流にある二子橋(大正 14 年竣功、東京府施工)の間實に 12 km の間は道路橋は一つとしてなかつた。それ故京濱間の自動車交通は唯一の六郷橋に依つてゐたが、近

* 道路技手 東京府土木部橋梁課

第 1 圖 架橋位置平面圖

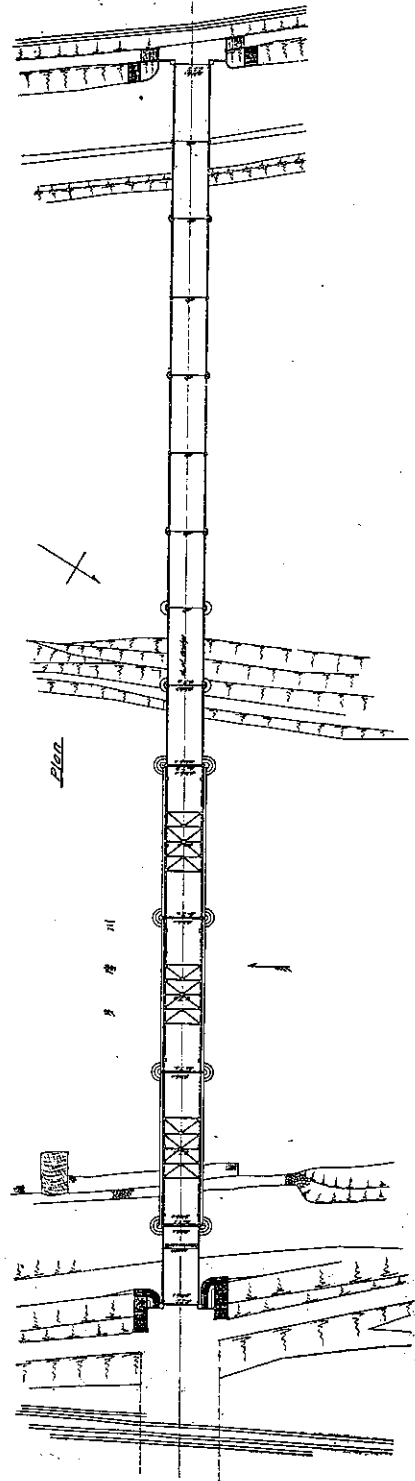
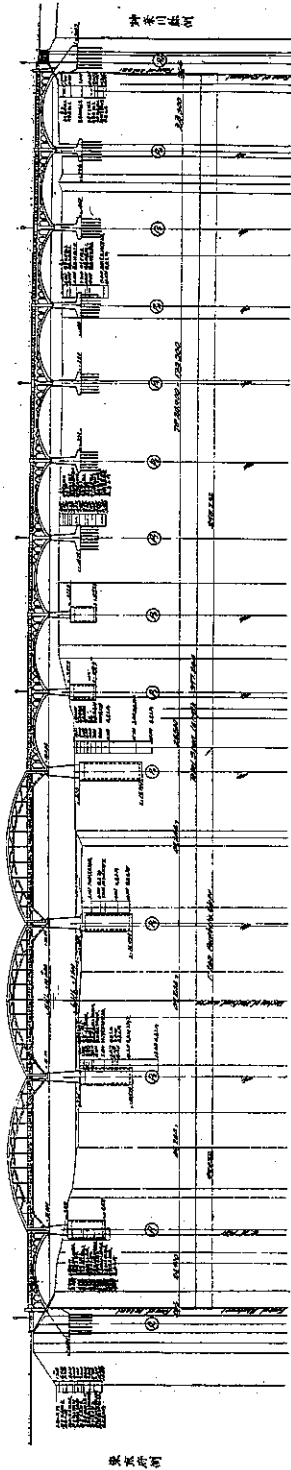


時京濱間の交通頻繁は京濱國道も減少となし、其の緩和のため先般の土木會議に於ては東京大崎より矢ノ口を通過して横濱市に至る新國道の建設が計畫され、又六郷橋の下流に大森邊より分岐せる新京濱線の六郷川との交叉には延長 450 m の道路橋が架設されんとしてゐる。丸子橋も其の使命を茲にうけて生れ出たものである。六郷橋、二子橋間の交通は丸子及び矢ノ口の渡しに依つて現在まで行はれて來た。丸子橋はこの丸子の渡しより約 1 km 上流で、左岸は東京市大森區田園調布、右岸は神奈川縣川崎市中原町である。丸子橋の上流約 200 m の所には東京横濱電鐵の鐵橋、下流約 1 km の地點には鶴見より大崎に至る省線貨物線の橋梁がある。本橋附近には遊園地、玉川水道貯水池、水泳場等の設備あり、風致地區に指定されてゐる。本橋は指定府縣道第 5 號東京・川崎線に屬し、將來五反田より洗足池を通過して（五反田より約 3 km は完成）本橋に至る幅員 25 m の道路に接続するものである。昭和 7 年 10 月起工、同 9 年 9 月鐵部架設竣功、同 10 年 3 月に其の全竣功をみる筈である。全長 397.264 m、幅員 11.0 m である。其の内橋臺、橋脚を含む（鐵部を除く）コンクリート拱の部分は昭和 9 年 7 月に錢高組に依つて竣功した。

2. 一般構造及び工費

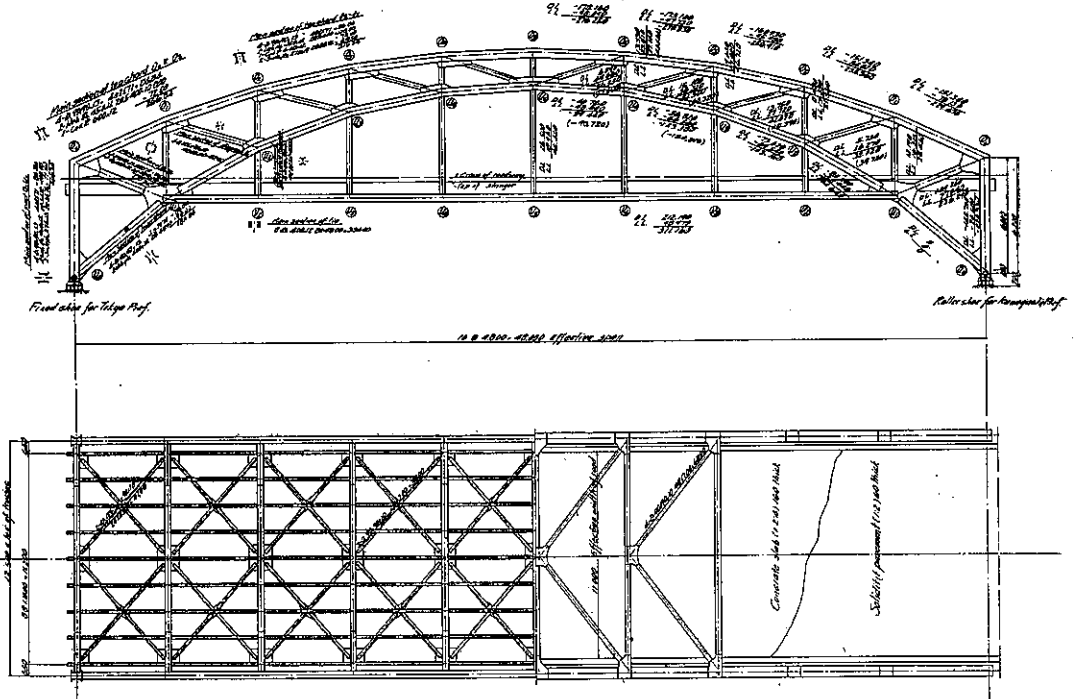
鐵部橋脚中心間隔	49.245 m
支 間	48.000 m, 3 徑間

第 2 圖 丸子橋側面及び平面圖

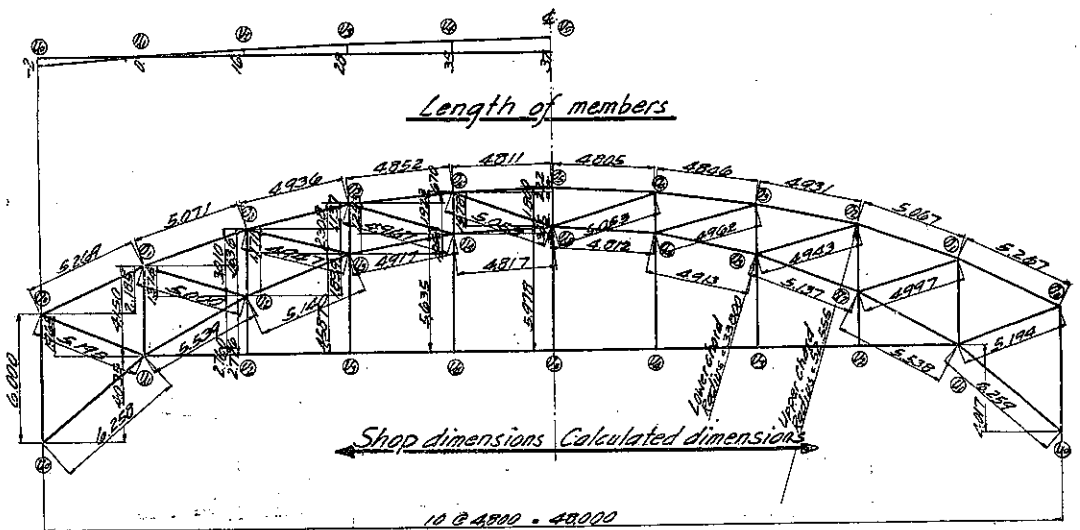


第 3 圖(其の 1) 構 拱 橋 設 計 圖

Skal & stress diagram



Camber of truss



Length of members

Shop dimensions Calculated dimensions

10 @ 4800 - 48000

道路有效幅員 11.000 m
 (歩車道は裝鐵ブロックにて區別する)
 縱斷勾配 1/266 拋物線勾配
 橫斷勾配 1/50 "
 結構中心間隔 12.500 m
 型式 繫結構拱橋
 等級 2 等橋
 總噸數 822.000 ton (約 0.5 ton/m²)
 工費(材料, 製作, 架設, 運搬, 光明丹 1 回塗迄)
 193 980 圓 (236.000 圓/ton)

請負人 株式會社 横河橋梁製作所東京工場
 工期 着手 昭和 9 年 2 月 2 日
 竣功 " " 9 月 15 日

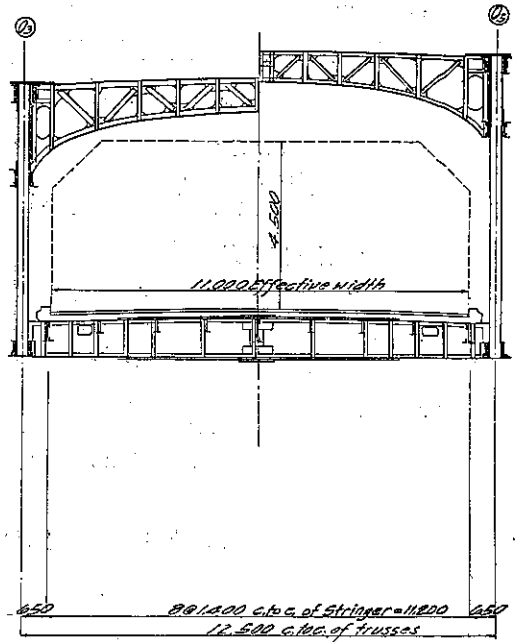
3. 設 計

設計は内務省規定の道路構造に關する細則により、荷重は 2 等橋の荷重を以て設計した。即ち
 斷面及び一般詳細は第 3 圖に示す。

使用噸數を分類すれば

結構部材	重量 (ton)	小計に對する %	總噸數に對する %
上 弦 (端柱を含む)	49.4630	37.5	
下 弦	29.4774	22.3	
垂直材及び吊材	13.4324	10.2	
斜 材	9.1908	7.0	
繫 材	30.4258	23.0	
小計	131.9894		48 %
床 桁 及 び 縱 桁			
床 桁	48.980	61.0	
縱 桁	31.315	39.0	
小計	80.295		29 %
構 構			
橋門構及び對傾構	14.9804	29.6	
上部橫構	3.7312	7.4	
下部橫構	13.4196	26.0	
其の他の橫構	18.6326	37.0	
小計	50.7638		17 %

第 3 圖 (其の 2) 構拱橋斷面圖



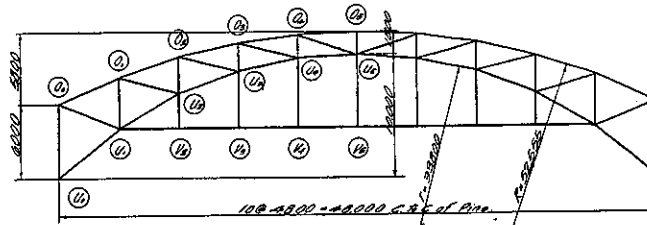
脊 (ピンを含む)

ローラー脊	4.9988	60.0	
固定脊	3.3404	40.0	
小計	8.3292		3.0 %
合計	271.3780		
3 徑間にて	814.1340		
伸縮装置其他	8.2520		3.0 %
總重量	822.3860 ton		100 %

使用材料噸數

軟鋼	{ <ul style="list-style-type: none"> PIs Ls I }	PIs	440.4347	53.6 %
		Ls	307.3203	37.4
		I	49.6440	6.0
鑄鋼			24.9876	3.0
計		822.3866 ton	100 %	

第 4 圖 構拱橋部材一覽圖



	断面	部材	支脚	蓋板	腹板	側板	能夠面積 cm ²
上弦		U.C. - U.C.	4本 90.90.13	1-P 000.12	2-腹 450.12		286.84
		U.C. - U.C.				2-腹 275.9	316.34
下弦		全部			2-腹 400.12		192.84
端柱		U.C.			2-腹 450.12	2-腹 275.13	266.34
吊材, 垂吊材		全部	4-吊 125.90.10				82.00
斜材		U.C.	4-吊 90.90.13		4-腹 400.12		276.84
		U.C. 1 本, 斜 2 本	4-吊 125.90.10				82.00
繫材					3-腹 400.12		384.00
床材		全部	4-吊 150.100.15	1-P 350.15	1-P 1045.9 (中央部)		340.05

橋梁路面の縦斷勾配は中央結構橋の中心を頂點とする 1/266 の拋物線勾配にて、結構橋は 3 徑間とも同一とし、橋脚の高さにて加減し路面勾配に一致せしめた。尙結構橋には撓度 50 mm を鑿材中央にて反りとして附した。横斷勾配は 1/60 の拋物線勾配とし、床桁にこの勾配を附した。

尙詳細に就て述べると

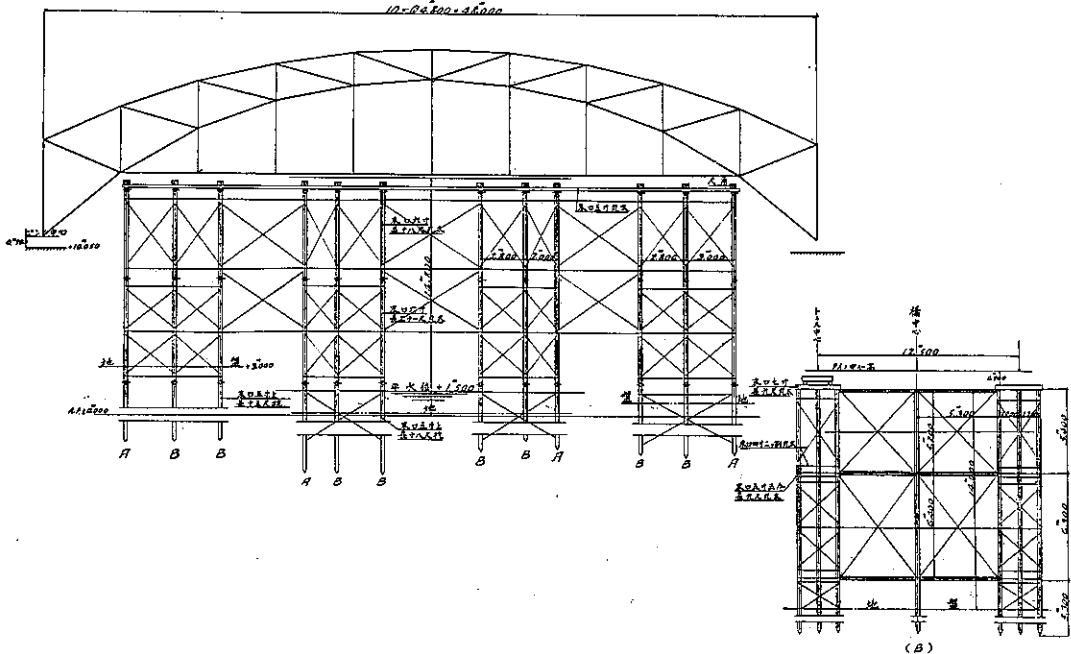
1. 垂直材と吊材は架設上格點 2 及び 3 にて之を分つた。
2. 吊材及び垂直材は架設時の反對應力及び美觀を考慮して全部腹板を入れた。
3. 吊材は組立の便宜上床桁の所にて添接し先に床部を全部連結する事とした。
4. 弦の添接は格點をさけて行つた。
5. 橋門構及び對傾構は上突縁に僅かの曲線を附した。
6. 兩端及び中央の縦桁は集成桁とし橋の剛度を保たせると共に、下部横構の弦應力を取らず様にした。
7. ローラー番は 5 箇のローラーを用ひ、架設時には四方を山形鋼で止め、鉸接後之を取りはずした。

4. 架設々備

(1) 運搬設備

丸子多摩川邊は水深淺く砂利船の漸く通行出来る位にして舟運の利用困難なるため、工場より直接トラック、及びトラクターにて運搬した。現場の積卸しは最初二又を使用せしも、不便なるため第 2 號橋脚の横にクレーン

第 5 圖 丸子橋架設足場設計圖



を作り、之にて大物の積卸しをした。材料置場は東京側の下流洪水敷を用ひ、川に沿ひて運搬用レールを引き 2 號橋脚の所にて、ターン・テーブルを用ひて直角に廻轉して假橋上のレールに連絡した。工場より現場迄は約 10 km でトラクターは約 2 時間、トラックは約 1 時間を要する。

運搬は7月5日より8月29日迄、平均1日約19 tonを運搬した。使用トラクター、及びトラックの数は次の如し。

トラック	132 臺
トラクター	38 臺
運搬日數	43 日

尙第1徑間、第3徑間の材料は白色マーク、第2徑間の材料は綠色マークを以て區別した。

(2) 架設足場

足場の略圖を第5圖に示す。足場の上端は水面より約12 mに及び可成り高きため豫定よりも筋違を多く取らしめた。

第2徑間の水中にある筋違は潜水夫をして取付けさせた。

基礎は良好にして、杭の沈下は殆どなく、架設後足場の沈下は40 mm位であつたが之は主として足場材料繫結箇所の不良に起因せるものと考えられる。

第3徑間の間の足場は第1徑間の足場を全部用ふる豫定でゐたが意外に架設のおくれたため、第3徑間の後半分のみを第1徑間の材料を用ひて組立てた。

尙足場は其の上の架設用デリックが下流側の假橋より部材を取上げる關係上や下流側に傾くのを認めた。

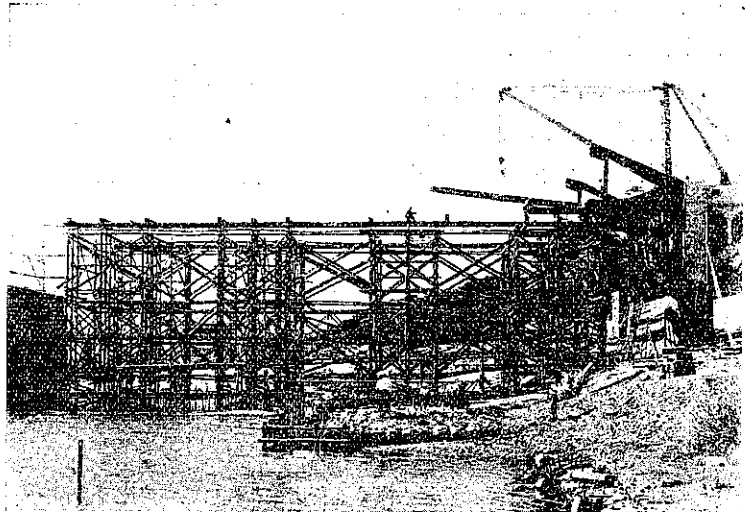
(3) 架設用デリック

部材架設のため、6 tonのデリックを使用した。最大荷重は床桁の4.5 tonである。最初東京側コンクリート拱上にてデリックを組立て足場上に床部を組立て、之にレールを布設延長しながら進行せしめた。對重に要する約10 tonの荷重はリベット入の箱を代用した。詳細は第3圖に示す、尙架設中ポストの上部のピンが折れ危険になりしたため取換へたが、このため3日の損失を來した。

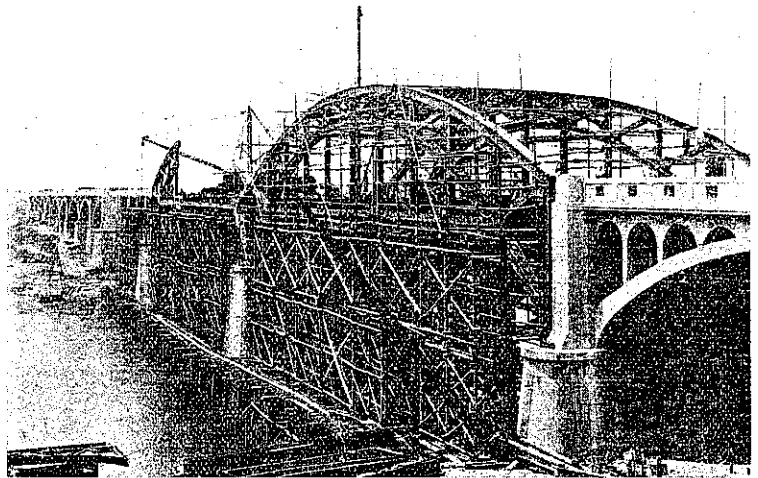
5. 架 渡

架渡は固定沓たる東京側より開始し、大體次の順序にて架渡した。尙架渡の反りとして中央にて100mmをと

第6圖 第1徑間架設作業及び足場全景



第7圖 第2徑間架設作業及び運搬用架橋



(下流側より)

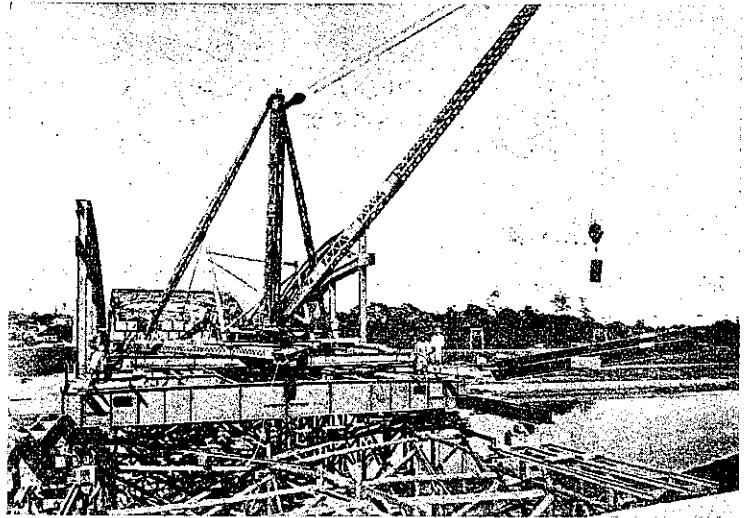
つた。

1. 両端柱を立て床桁ストラットを入れ、之をコンクリート拱に固定して、下弦及び斜材にて o_0 , u_0 , u_1 の三角形を組む。次に吊材を立て上弦を入れて格点 0, 1 を組立てる。

2. 格点 1 の床桁をおき縦桁を入れ、次に順次繫材を延して床桁を入れながら、1 徑間分の床部を連続した。

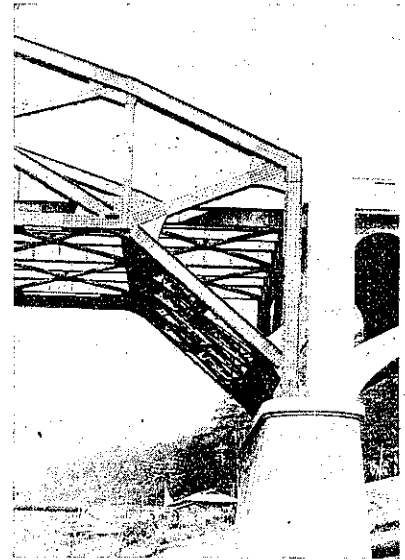
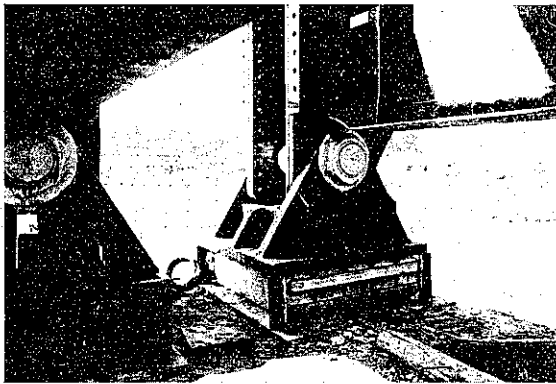
3. 次にデリックは後退しつゝ吊材を立て、下弦を入れ、斜材、垂直材を入れて上弦をおさめる。中央迄組んで、さらに東京側より結構を組立てつゝ中央にて組終つた。

第 8 圖 架設用デリック



第 10 圖 第 2 號 橋 脚

第 9 圖 固定沓及びローラー沓



4. 結構組立を追つて小物取付を行ひ、横構其の他を假締め及び本締めした。尙橋門構及び對傾構はボーズを立て、手巻ウインチにて捲上げ取付けた。

尙第 1 徑間は最初床部を連結して後下弦を連結したが、神奈川側の u_1 にて組終つたが、上弦は中央にて組終りしため、反りを調節するに困難を生じた。

第 3 徑間は足場の後半分が完成しなかつたため、中央まで床及び結構を組立て、次に床を連結して、後の結構を組立てた。

5. 架設後はジャッキ 6 臺にて調節しつゝ反りを正し、本締めをなし、鉸鉸作業にかゝつた。

架渡作業は7月6日より9月5日に及び内實際作業日数は53日にして1日平均15.5 tonである。
尚徑間別に示せば

徑 間	作業日數	實際の作業日數	1日平均架渡噸數 (ton)
1	7月6日—8月8日	30日	9.1
2	8月5日—8月27日	19日	14.4
3	8月18日—9月5日	17日	16.1

6. 鉸鉸作業

本締め検査後鉸鉸作業に取りかかり、最初4組にて各端柱より初め結構及び床桁を打終つて最後に横構に及んだ。現場鉸の長さは大體鐵道省規定のものに依つたがやゝ長い様であつた。

作業月日	8月13日—9月18日
作業日數	37日
1日平均作業組數	4.4組 (1組約3~5人)
1日平均鉸鉸數	2200本
コンプレッサー	35 H.P. 1臺 (東京側に設置) 15 H.P. 1臺 (中途より神奈川縣側に設置)

尚鉸數に就ては次の如し、

工場鉸	152000本
現場鉸	82000本
	計 234000本
鉸頭のみ全重量	約 32000 kg
全重量に對する比	約 3.9%

7. 後 記

本架設中例年雨量の多い時であつたが、割合に天候は良かった。従つて中央徑間の架設時洪水を恐れたが何事もなく、且9月21日かの關西をおそつた大暴風があつたが、此の時にも全部終了した後故、無事であつた事は幸であつた。

尚鉸鉸足場の悪かつたため墜落負傷した鍛冶工1人、鳶人夫の架設足場より墜落負傷せるもの1人、クレーンの手捲ウインチにて顔面を負傷せるもの1人を除く外大した負傷者なく無事架渡しを終へる事が出来た。