

## 報 告

土木學會誌 第一卷第三號 大正四年六月

## 鍛冶橋

工 學 士 樺 島 正 義

名付ケテ鍛冶橋ト云フ本編記述スル處嚴格ナ意味ニ於テ報告テモナケレハ論說テモナイ唯本橋ニ就イテ散漫ナル事實ヲ書キ綴ツターノ記錄ニ過キナイ單ニ斯ク命名シタノモ此邊カラ出タ考ヘテアル鍛冶橋開通後著者本橋ニ就イテ記スル處アラムト試ミタカ不幸二月初旬ヨリ三月ニカケ病床ニ臥シテ其意ヲ遂ケス三月下旬病愈ツタル頃ヨリ筆ヲ起シテ書キ連ネタモノカ思ヒノ外長クナツタ貴重ナル紙面ヲカク塞イタ罪ハ誠ニ恐懼ノ次第テアルカ秩序モ統一モナキ本編ナカラ大正ノ劈頭ニ出來上ツタ東京市最初ノ混凝土拱橋トシテ本橋ノ或ル者ヲ髣髴セシメルコトカ出來タナラ著者ノ望外トスル處テアル

本編記述ニ當リ有力ナル材料ヲ提供セラレタ計リテナク其校正製圖等ニ盡力セラレタ技師工學士花房周太郎君同工學得業士田村與吉君ヲ初メトシ技手岡山銀次郎君同橋本高次君同杉山源次郎君同加藤錠太郎君及佐竹昌志君ノ深厚ナル好意ニ對シテ著者ハ滿腔ノ感謝ヲ捧クルノテアル

大正四年五月

著 者 識

## 目次

## (A) 緒論

九頁

## (B) 設計說明

## (1) 總論

一一頁

## 位置

一一頁

## 橋長

一二頁

## 橋幅

一四頁

## 型式

一六頁

## 縱斷面

一七頁

## (2) 拱架

二一頁

## 構造及配置

二二頁

## 型板

二三頁

## 結構

二三頁

## 調整裝置

二五頁

## 支柱

二六頁

## (3) 橋臺

二七頁

## 基礎

二七頁

## 主體

二八頁

## 翼壁

二九頁

## (4) 拱肋

三〇頁

|              |     |
|--------------|-----|
| 寸法           | 三〇頁 |
| 拱肋混凝土        | 三〇頁 |
| 鐵筋           | 三二頁 |
| 張石           | 三四頁 |
| (5) 拱側壁及拱背裏込 | 三六頁 |
| 拱側壁          | 三六頁 |
| 拱背裏込         | 三六頁 |
| (6) 橋上設備     | 三七頁 |
| 橋上道路         | 三七頁 |
| 地下埋設物添架裝置    | 四〇頁 |
| 防水裝置         | 四一頁 |
| (7) 高欄廻り     | 四二頁 |
| 高欄           | 四二頁 |
| 親柱           | 四三頁 |
| 袖高欄          | 四四頁 |
| (8) 附帶工事     | 四四頁 |
| 橋臺地          | 四四頁 |
| 川並護岸         | 四六頁 |
| 土留石垣         | 四七頁 |
| 人留柵          | 四八頁 |

## 樹木植付

## (C) 計算概要

## (1) 拱肋

拱肋計算ニ用キタ理論及解法

許容應力度

彈率比ト膨脹係數

荷重

計算方法ノ概要

基本寸法及諸量

彈性軸  $XX$  ノ位置及  $Z_0$  並ニ  $a$  ノ値

單位荷重ニヨル彎曲率、軸壓力及向心剪力

溫度ノ影響カラ起ル反力

活荷重ニヨル彎曲率、軸壓力及向心剪力

擊衝ニヨル最大彎曲率、軸壓力及向心剪力

死荷重ニヨル彎曲率、軸壓力及向心剪力

溫度ノ變化ヨリ來ル彎曲率、軸壓力及向心剪力

各荷重及溫度ノ影響ニヨル彎曲率、軸壓力及向心剪力

內部應力算出ニ用キタル公式

內部應力

## (2) 橋臺

|              |      |
|--------------|------|
| 假定断面         | 九三頁  |
| 橋臺ニ働ク諸力      | 九四頁  |
| 安定           | 九六頁  |
| 杭ノ支持スヘキ荷重    | 九七頁  |
| (D) 施工       | 九八頁  |
| (1) 總論       | 九八頁  |
| 施工順序         | 九八頁  |
| 工事方法         | 一〇二頁 |
| 工事用器具機械及材料購入 | 一〇二頁 |
| (2) 施工準備     | 一〇四頁 |
| 障害物取拂        | 一〇四頁 |
| 實測           | 一〇五頁 |
| 假橋           | 一〇六頁 |
| 假締切          | 一〇七頁 |
| 舊橋取崩         | 一一〇頁 |
| 根切           | 一一二頁 |
| 橋臺基礎支持力試験    | 一二三頁 |
| (3) 築造工事     | 一二九頁 |
| 基礎工事         | 一二九頁 |
| 石材彫刻         | 一二二頁 |

|             |      |
|-------------|------|
| 石材据付        | 一二四頁 |
| 拱架組立        | 一二七頁 |
| 拱架ノ整正       | 一二九頁 |
| 拱架取拂        | 一三一頁 |
| 鐵筋組建        | 一三一頁 |
| 混凝土製造及運搬    | 一三五頁 |
| 假小屋建造       | 一三八頁 |
| 混凝土築造       | 一三九頁 |
| 歩道用床板製作及据付  | 一四三頁 |
| あすふゝると防水層布設 | 一四四頁 |
| 裝飾金物工事      | 一四五頁 |
| (E) 工費      |      |
| (1) 總工費     | 一四六頁 |
| (2) 内譯工費    | 一四七頁 |
| 下構費         | 一四八頁 |
| 上構、裝飾、假構費   | 一四八頁 |
| 川並石垣費       | 一四九頁 |
| 細別費         | 一四九頁 |
| (3) 一位代價    | 一五二頁 |
| 職工人夫一位代價    | 一五二頁 |

石材一位代價

締切費

水替費

杭打費

(4) きわぶ混凝土混合機運轉費

(5) らんそむ混凝土混合機代價並運轉費

(6) 鐵筋混凝土工費

實費調

細別實費調

## (F) 示方書

(1) 鐵筋用鋼材購入示方書

(2) せめんと購入示方書

(3) 混凝土混合機購入示方書

(4) 人道舗石製作工事材料購入示方書

はいりっぽ購入示方書

洗砂洗砂利購入示方書

松挽材購入示方書

礦油購入示方書

(5) 改築主要工事示方書

(6) 暗渠附屬人孔築造工事示方書

一五四頁

一五六頁

一五八頁

一六〇頁

一六三頁

一六六頁

一六六頁

一六七頁

一六八頁

一七六頁

一七六頁

一七六頁

一七七頁

一七八頁

一七九頁

一七九頁

一八〇頁

一八〇頁

一八一頁

二〇二頁

(7) 車道下防水あすふると布詰工事工方書 二〇二頁

(8) 車道舗石築造及据付工事示方書 二〇五頁

(9) 橋臺地樹木植込工事示方書 二〇七頁

(G) 工事關係者 二〇八頁

(H) 寫眞

新橋側面新橋正面

舊橋舊橋取崩

混凝土運搬鐵筋組立

拱肋混凝土型枠拱肋混凝土一部填充

拱架取拂拱架取拂後ノ拱腹

車道舗石据付歩道下添架物包藏用暗渠

(I) 附圖

架橋地平面圖

拱架

本橋平面及斷面

鐵筋配置

歩道床板暗渠其他

側面圖

親柱高欄其他

鑽孔調査及耐荷試験

圖面番號

(1)

(3)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

(11)

二〇二頁  
二〇五頁  
二〇七頁  
二〇八頁

## (4) 緒論

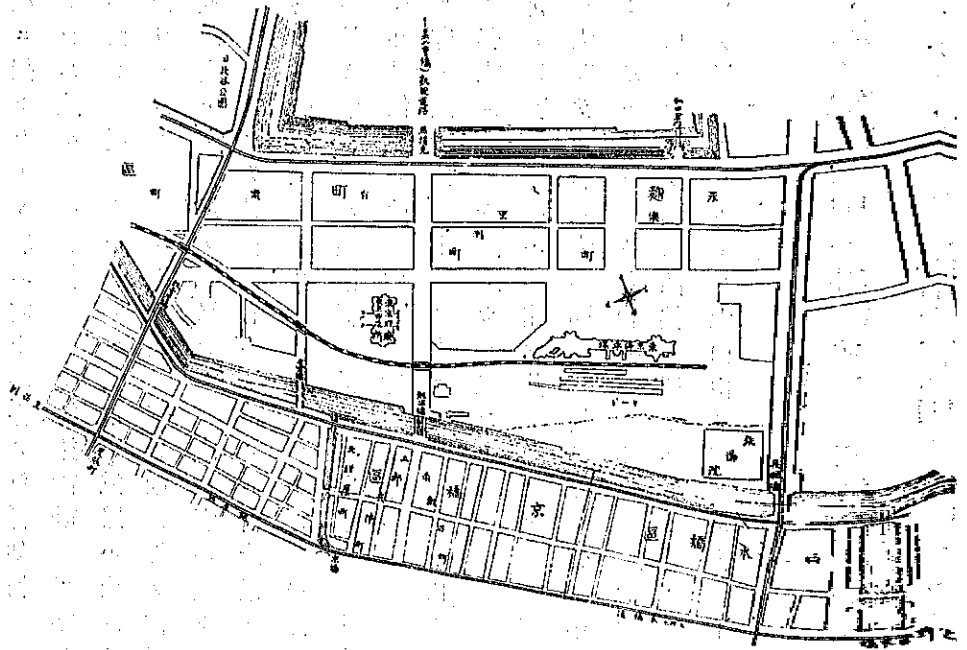
- 圖式解法(彈性力働點及彈性軸)  
 圖式解法(彈性力ニヨル彎曲率)  
 圖式解法(反力及隔線)  
 圖式解法(向心剪力及軸壓力)  
 圖式解法(橋臺重心線及土壓)  
 圖式解法(橋臺ノ安定)  
 拱肋施工中ノ撓度

(12) (13) (14) (15) (16) (17) (19)

德川氏開府以來江戸即チ今ノ東京ハ太平三百年ヲ通シテ月ニ年ニ其ノ面目ヲ改メタ曾テハ妻々タル白茅ノ野蘆葦生ヒ茂レル沮洳ノ地タリシ武藏野ノ一角モ德川幕府ノ政治的中心トナツテカラ人烟漸ク稠フシテ萬家豊ヲ駢ヘ草ヨリ草ヘ入ル月影ト詠ンタ昔シノ面影モ忘レテラタヤウテアル況ムヤ其ノ名ヲ東京ト改メ帝都トナリシ明治ノ維新以來其ノ面目ヲ一新シ其ノ進歩ヲ遂ケタ蹟ハ歴然タルモノテアツタ殊ニ明治カラ大正ヘ掛ケタ過去ノ十有餘年程其ノ外觀ニ於テ内容ニ於テ大發展ヲ遂ケタコトハ前古未曾有テアル東洋ノ一小島國ト見ラレタ時代カラ一躍列強ノ班ニ入ツタ我國ノ首都トシテ此急激ナル發展ヲ遂ケタノニ何ムノ不思議モ無イカ驪テ歐米都市ノ現狀ニ對照スルト東京市ハ尙ホ未成品テアル蠶力蛹トナツテ未タ蝶トナラヌノタ一方ニ於テ宏壯ナル建築カアルト思ヘハ他方ニ於テ矮小ナル家屋カアル水道ハアツテモ未タ完全ナル下水ヲ持タヌ畢竟東京ハ其ノ發展ノ已ニ大ナルモノアルニ關ハラス未タ過渡時代ノ途中ニアルノタ過渡時代！何トナク落着カヌ時代ノヤウテハアルカ又其中ニハヨキ方向ヘ移ルト云フヤウナ希望ト活動ニ充チタ意カホノメイテ居ル物ハ此過渡時代ニ何等カノ進境ヲ見此時代ヲ經テ完全ノ

城ニ入ルノタ徳川氏入府時代ニ二百七十個ヲ算シタリシ橋梁ハ現今増加シテ八百有餘其中東京市直轄ノモノ、ミニテモ五百餘リアル都市ノ人文ト密接ナル關係ヲ有スル橋梁イカテ此時代ニ何等ノ影響ヲモ受ケヌテアラウカ茲ニ説カムトスル鍛冶橋東京市交通上ノ一小連鎖ニ過キナイカ此時代カ造ツタ新興ノ氣運ニ伴レ最近改造サレタ橋梁中其ノ構造ニ於テ將タ又費額ニ於テ重要ナルモノ、一ツテアル本橋創架ノ年月ハ未詳テアルカ恐ラク徳川氏入府以後ニ新架サレタモノ、一ツテアラウ今度新橋架設ノ爲メ取毀タレタ石橋ハ明治九年五月ノ架設テ費額僅カニ金五千五百二十九圓餘長サ八間幅六間新橋ト同シク拱橋テアツタ石質ハ重ニ伊豆石テ彫刻モ比較的見事テ其ノ古色蒼然タル石ノ色彩ハ見付石垣上ノ老松ト相對シテ千歳ヲ競ツテ居ツタカ東京ノ發展ハ輓近殊ニ著シク堤上ノ松ハ石垣ト共ニ切り取ラレ橋ノ前後道路ハ市區改正已ニ成リ外濠ノ河幅及水深整理事業ハ進ムテ橋ニ肉薄セムトシテ居ル就中市ノ中央停車場東京驛ノ工程モ大分進ムタ明治四十四年釀テ舊橋ヲ精査スルト石橋テハアルカ橋石ノ狂ヒモ二三止マラスヨシ未タ之ヲ以テ不安ノ橋トハ云ヒ難イカ前後ノ改正道路ニ對シテ幅員ハ狹イシ方向モ惡ルイ徑間ハ僅カニ約六間テ橋臺ハ遙ニ兩岸カラ突出シテ居ル之レテハ市區改正及外濠整理事業ノ趣意ニモ叶フマイ殊ニ東京驛ノ開業モ近キ未來ニ差逼マツテ居ツタノテ同年七月ヨリ八月ヘカケ架橋地點ノ地質ヲ調査シ豫算設計ノ終ツタノハ同九月ノ下旬テアル十月十五日之ヲ提出シ市參事會ノ同意ヲ得テ市會ニ提出シ議決サレタノハ明治四十五年二月廿九日テアル爾來直ニ實施設計ニ着手シ工事ヲ起シタノハ大正二年六月テアル本橋ハ本市トシテ初メテノ鐵筋混凝土拱橋テ多少ノ困難ハアツタカ監督技術員ノ用意周到ト請負者ノ精勵トニヨツテ工期ニ先ツ五ヶ月大正三年十月下旬竣成開通式ヲ舉ケタノハ同月廿四日テアル

本市トシテ鐵筋混凝土ハ數年來ホツ／＼使用シ來ツタカ本橋ノ如ク比較的大規模ニ橋ニ應用シ



第一圖 本橋附近地圖

於テモ京都四條及七條大橋橫濱ノ吉田橋甲州桂川ノ水路橋等其例アリ今テハ已ニ平凡ナ構造タカ又多少特種ノ點モ尠クナイカラ茲ニ貴重ナル紙面ヲ拜借シテ聊カ其大略ヲ述ヘタイ希望デア

## (B) 設計說明

## (1) 總論

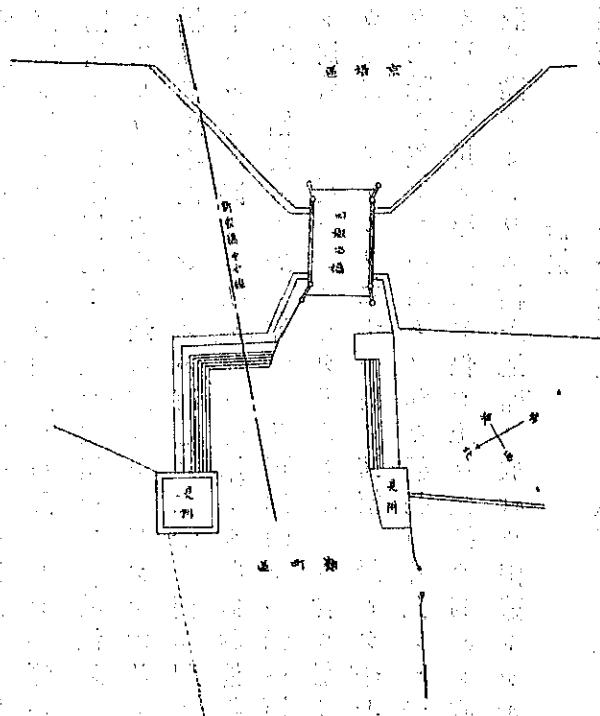
## 位置

橋ヲ架設スルニ當リ細心ノ注意ヲ要スルモノハ勘ナクナイ併シ其ノ架橋位置ノ選定程易キヤウテ難カシキモノハアマリ多クハアルマイ殊ニ新架ノ場合ノ如キ此選定ノ錯誤ハ橋梁利用ノ點ニ於テ將タ又其工費ノ上ニ於テ尠カラサル損失ヲ醸ス虞レカアル併シ鍛冶橋ノヤウナ市街橋ニアリテハ其連絡スヘキ道路ノ方向ヤ位置ハ已ニ決マツテ居ル彼ノ鐵道橋ヤ新架ノ橋梁ノヤウニ非常ニ飛ヒ離レタ計畫モ出來ヌカ其橋ノ中心線ノ方向ヲ決メルノカ易キヤウテ易ク無イ殊ニ本橋ノヤウナ市ノ中樞ニ位シ宮城ニモ程遠カラヌ場

處ニ架セラル、者ハ其中心線ノ選擇如何ハ忽チ街衢ノ外觀ト接續ニ至大ナル關係ヲ有スルノミナラス然モ此中心線ハ總テ橋梁設計ノ根本ヲ爲ス、テ平面測量圖カ出來上ツテカラ種々其選定ニ時日ヲ費シタ一般ニ東京市ノ道路ハ土地ノ狀勢モアラウマタ江戸時代カラ何ムトハナシニ施設サレタ處モアラウカ頗ル不規則テ從テ橋梁カ連絡スル道路モ一直線上ニ在ルモノカ多ク無イ或ル者ハ架橋地テ交叉シタリ或ル者ハ橋トハ沒交渉ニ互ニ平行若シクハ之ニ近キ方向テ河へ來テ喰ヒ違ツテ居ル後者ハ架橋ノ設計上最モ不利ノ甚ダシキ者ヲカ、ル地點テ兩路ヲ連絡スル最善法ハS曲線ヲ用ユル外施スヘキ方法モ無イ外觀ハ勿論道路ヤ電車軌道ノ連絡トシテ遙ニ理想ニ遠キ者テアル鍛冶橋ノ前後モ其道路ノ方向市區改正以前ニハ此喰違ヒテアツタカ市區改正テ多少此缺點ハ改良サレタ併シ兩路ハ未タ一直線トハナツテ居ラヌ其交叉點ハ新設橋ノ中央カラ東部約三十四間七分ノ處ニアル橋梁本位カラ云フト橋ノ近邊テ道路ニ曲ラレルノハ外觀上幾多ノ興味カアル交通上カラ云フト橋ノ中心線ヲ兩路ニ等角ヲ爲ス直線ニ置イタラ良イカモ知レヌ併シ橋西ノ一路ハ所謂凱旋道路ノ續キテ其幅二十間一直線ニ馬場先ニ至リ更ニ宮城二重橋ニ至ル大路テ左右ニ大厦高樓相峙チ誠ニ帝都中屈指ノ街路テアル故ニ此美シキ道路ト或ル角度ヲ爲シテ橋ヲ置クノカ如何ニモ不本意テアツタ加之兩路ノ交叉點ハ前述ノ通り比較的橋ト遠サカツテ居ツタノテ斷然曲線ヲ橋東ニ抛ケ込ムテ橋ヲ凱旋道路ト同一直線上ニ置イタ人若シ東ヨリ來ツテ橋ニ入ラムトス大内山ノ翠リハ森嚴トシテ中心線カ延長スル畔リニ拜サル、テアラウ

## 橋長

本橋ノ架設河川ハ外濠テアル外濠ハ輓近市區改正計畫ノ實施ニ因リ北ハ堀留(九段坂下祖橋ヨリ少シク上流)カラ神田川へ新川ノ開鑿アリ南ハ數寄屋橋カラ土橋マテ湮地整理カ終ヘテカラ外濠ハ神田川カラ沙留川へ通スル聯絡水路トナリ間ニ龍閑川日本橋川京橋川ノ如キ市内重要河川ト



(前以正改區市)橋治銀圖

連結シ東京市南北ノ一大縦貫水路トサツタ之ニ加ヘテ最近其沿岸丸ノ内ノ發展ニ伴ヒ其ノ價值ハ益々昇騰シタルテアル併シ其中北ノ方雄子橋ヨリ南ノ方數寄屋橋ニ至ル區間ハ幅員不規則ヲ且ツ深淺モ極メテ不同舟運ト外觀トニ於テ近時東京ノ發展ト添ハサルコト茲ニ幾年石垣徒ラニ高ウシテ封建時代ヲ夢ムテ居ツタニカ最近東京市モ茲ニ見ル處アリ此區間ノ幅員ヲ十八間乃至二十一間ニ整理シ浚深ニヨリ其深サヲ一定スルノ計畫ヲ立テ今ヤ其實施ノ最中テアル本橋ノ長サモ自然其計畫ニ添ハネハナラヌ河川整理ノ曉本橋附近ノ河幅ハ南ハ二十一間北ハ二十四間トナル豫定テアル北ノ二十四間ハ本橋カラ吳服橋ニ至ル區域テ最初市ノ計畫テハ二十間トナス積リテアツタカ此區域ハ西岸一帯東京停車場ノ構内テアル同停車場ハ假令旅客專用トハ云ヘ多少將來ノ計畫上其地先キノ外濠ヲ狹タルト云フコトハ好マシク無イト云フ反對モアツタノテ二十四間ト改訂セラレタ又南側モ最初二十間ノ計畫テアツタカ水理上面白カラスト云フノテ二十一間ニ修正セラレタ此計畫ニヨレハ西岸ハ略ホ一直線テ河幅ノ差違ハ東岸テ付ケルコトニナツテ居ル此異ナツタ河幅ノ間ニ介在シタ本橋ハ道路ニ於テノ曲リノ如ク水上カラ見タ外觀ニ幾多ノ弱味ヲ附ケ加ヘタ橋長ハ勢ヒ南ノ

二十一間ヲ基礎トシテ決定シ然ル後南方カラ眺メタ橋臺ノ出ヲ等シクセネハナラヌコウスレハ  
 西岸ハ先ツ無難タカ東岸カ前述ノ通り橋ノ處テ喰違ツテ居ルノテ北カラ見タ橋ノ側面ハ對照ヲ  
 失フコトハナル此缺點ヲ補フ爲メ橋臺ニ連續スル四隅ノ川並石垣ヲ平面圖ニ示スカ如ク指金ヤ  
 ウニ施設シ其挾ム河幅ヲ二十一間トシ橋其者ノ非對稱ヲ免レタ即チ橋ハ事實上幅員二十一間ノ  
 水路ニ架スヘキモノトナリ其長サモ自然之ニ依リ決定サルハノテアル天然ノ河流ナレハ橋長ハ  
 河幅ト等シク取ルノカ理想カモ知レヌカ外濠ハ多少江戸川カラノ水カ流入スルトハ云ヘ途中龍  
 閑川トカ日本橋川トカ云フ支川モアル其流入ノ影響ハ餘リ大テ無イ潮ノ干満ニ伴レテ流レヲナ  
 ス位ヒカ其ノ流速ノ最モ速カナル時テアル故ニ橋長ハ水理上ヨリモ寧ロ舟運カラ決マツテ來ル  
 橋長ヲ十七間ニシタノハ河幅ノ二十一間ニ對シ舟運上カラ見テモ少ナイヤウノ感シモスルカ橋  
 下ニハ普通河岸ニ見ル如キ倉庫トカ共同物揚場トカ若シクハ棧橋トカ云フ類ヒカ絶對ニ無イ從  
 テ之ニ幅帳スル舟ノ停留シテ可動のトハ云ヘ河幅ヲ狹メルト云フコトカ少シモ無イノテアル之  
 ト同時ニ支川カラノ舟カ進入シ來ル機會カ無イ即チ普通河川ニ比シ橋下ノ水路ハ交通上ノ妨碍  
 カ非常ニ甚イカラ二十一間ノ河幅ニ對シテ十七間ハサノミ少ナリトハ云ヘヌテアラウ舟運上カ  
 ラ支障カ無ケレハ斯クノ如キ橋長ハ外觀カラ云フモ有利テ潮水ノ干満ニ多少ノ支障ヲ來スハ會  
 々以テ河川ノ平水深ヲ保ツ上ニ幾分カ利益カ有ルテアラウ又實用以上橋ヲ長クスルノハ獨リ工  
 費ノ點ノミナラヌ橋上道路ノ取付カ困難トナル不利カ附イテ來ル

## 橋幅

橋幅ヲ決メルニハ其通過貨物ノ狀態並ニ大サヲ調ヘ更ニ橋其者ノ橫斷的安定即チ風壓トカ或ハ  
 通過物ナトカラ起ル橫力ニ對シ果シテ橋カ安定ナリヤ否ヤヲ攻究シテ其幅員ヲ定ムルカ原則テ  
 アラウカ本橋ノヤツナ市街橋テハ都市人事ノ複雜セルト同様ニ其通過貨物ハ千態萬樣テ其行動

モ極メテ不規則ナル加フルニ橋梁附近ノ道路ノ配置亦千差萬別其幅員ヲ決メルニ彼ノ鐵道橋ノ如ク一定ニ律スルコトカ出來ヌノテアル併シ大體之ヲ決メルニ全ク賴ル處カ無イテモ無イ即チ或ル特種ノ場合ヲ除ク外橋幅ハ其連絡セムトスル前後道路ノ幅員ヨリ大トスル必要カ殆ムト稀レナノテアル橋梁ヘ數多ノ道路カ輻輳スルコト扇ノ骨カ要メニ集注スルヤウナ場合ハ別トシテ本橋ノ如キ橋東ニ於テ連絡道路以外ニ外濠ニ沿フテ走レル一線カアル此ノ道路ハ馬場先カラ南傳馬町ニ至ル路線即チ本橋カ重ニ連絡セムトスル道路ニ對シテ橋ノ附近ニ於テ集注スルヤウニ見エルカ此道路ハ河川ノ支流カ本川ニ注クヤウナ者テ無イ本線ニ貨物ヲ入レルト同時ニ又本線カラ貨物ヲ運ヒ去ルノ用ヲナスモノテアル之ニ加ヘテ本線ニ入リタル貨物ノ全部カ悉ク本橋ヲ越エ馬場先方面ノミニ出ルモノト斷定シ難イ所カアルノテ道路ノ幅以上ニ本橋ノ幅員ヲ決メル必要ハナカラウ此クノ如ク橋幅ハ前後ノ道路幅ノミニ準ストシテサテ橋幅ハ路幅ト等シクスヘキカト云フニ必シモサウテ無イ橋上ニハ道路ノヤウニ之ト連絡スヘキ他ノ道路若シクハ路次ノ如キモノカ無イノミナラス之ニ沿フテ人家電柱電話柱郵便函路傍樹交番人家前ニ置キ捨テノ車等ノヤウナ障害物カ無イカラ橋上ヲ通過スル人馬車輛ハ左顧右眄ノ必要モナク又支障物ニ妨ケラレルコトモナイ從テ實際路幅ニ對シテ橋幅ハ小トシテモ差支ヘハナカラウ路幅ニ對シテ橋幅ヲ如何ナル割合ニスヘキカ此問題ハ頗ル複雑テ未タ一定ノ法則ヲ造ルノ域ニ達セヌノハ遺憾テアルカ然モ橋幅ハ直ニ工費ニ至大ノ關係ヲ有シテ居ルノテ最モ經濟的トナルヤウ之ヲ審査セネハナラヌ橋長ノ短小ナルモノテハ橋幅ハ路幅ト等シクスルコトカ必要テアル又橋長ノ非常ニ長イモノテハ橋幅ハ横力ニ對スル關係上大トセネハナラヌカ本橋ノヤウナ位置ニアリ且ツ橋長ヲ有スル者ハ前後道路幅ノ八割位ト爲スハ從來市内各橋梁ノ成績ニ徴シテ最モ妥當ナル割合ト信スル今本橋前後ノ路幅ヲ調ヘテ見ルト東側ハ十二間テ西側ハ二十間テアル今此等ノ八割トシ

テ橋幅ヲ算出スルト東ニ從ヘハ九間八分西ニ從ヘハ十六間テアル今西側ニ從フト假定スルト少シク廣キニ失スル感カスル許リテナク東側ノ路幅十二間ニ對シテ誠ニ無意義テアルカラ東側ノ路幅ト略ホ等シク十二間トシタコウスレハ東西兩路ニ對シテ大ナル過不足ナク他日東側ノ道路ニ再度ノ市區改正カアツテモ十五間マテ路幅カ取擴ケ得ルカラ先ツ將來橋幅ヲ擴大スルコトハ殆ムト無シト云フモ差支ヘナカラウ市區改正條例ニハ本橋々幅ヲ十間以上ト規定シテ居ルカ茲ニ決メタ橋幅ハ此規定ニモ觸レテ居ナイハ勿論一時計畫サレテ不認可トナツタ電車軌道ノ再ヒ布設サル、機會カ來テモ本橋ノ取擴ケヲ行フ必要ハアルマイ

十二間ト橋幅ヲ決メタ後中央八間ヲ車道左右二間宛ヲ步道トシタ步道ニ對スル車道ノ割合ハ市内ノ狀勢ニ徴スルモ亦外國ノ例ニ徴フモ一ニ對スル五分一乃至四分一テアル本橋モ之ニ準シテ歩車道ノ幅員ヲ決メタノタカ若シ中央ニ複線電車カ通ルトスルモ電車々體ハ中央約二間半ヲ占メテ居ルカラ車體外左右車道ノ幅員ハ各二間七分五厘テアル之レ普通通二臺ノ荷馬車ノ並ヒテ進行ナシ得ル幅テアルカラ車道トシテ八間ハ適當ト云ハネハナラヌ又步道ノ二間ハ日本ノヤウナ多雨ノ地テ傘ヲサシテ摺レ違フモ綽々餘裕カアルテアラウ

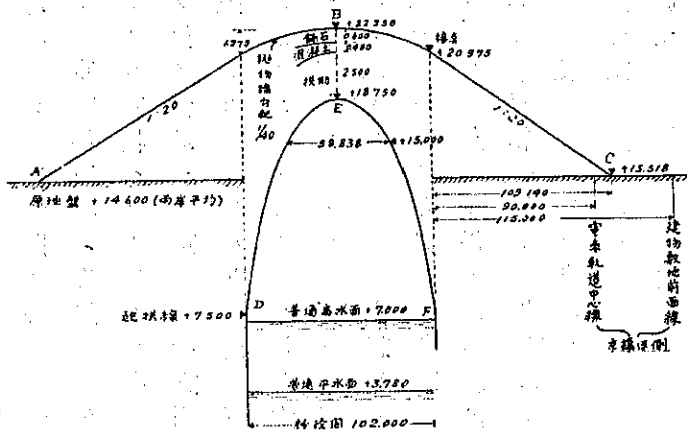
## 型式

本橋ノ型式ヲ鐵筋混凝土拱橋ト決メタニハ多少ノ理由カアル即チ本橋ハ道路ノ配置上斜橋ニサレタ從テ型式ノ選擇範圍ニ幾多ノ制限カ付イテ來タ如何ナル型式ヲモ斜橋ニハ構造上幾多ノ困難カ伴フテ來ル橋梁ノ型式ニハ種々アルカ斜架橋トシテ此ノ如キ長サノ橋此クノ如キ場所ニ架スルニハ先ツ土路版桁橋ヲ推サネハナラヌ其ノ構造簡單ニシテ斜架カラ來ル構造上ノ困難ハ比較的少ナイ夫レノミナラス外觀モ設計次第テ餘リ悪ルクモナイ況ンヤ其ノ工費ノ廉ナルハ此型式ニ一層ノ強味ヲ添ヘテ居ル此クノ如ク數多ノ利點アリ本橋ノ型式トシテ最モ適當サルハ此版

桁橋ノヤウテハアルカサテ眼ヲ架橋地附近ニ注クト西ニハ畏レ多クカ森嚴ナル宮城カ拜セラル  
馬場先カラ二十間ノ廣ヤカナル道路ニ沿フテ三菱村ノ大厦直屋カ居並ムテ居ル東洋一ヲ以テ誇  
レル東京停車場ハ巍然トシテ橋畔ヲ壓スルヤウヲアル素方ハ一路直ニ市内屈指ノ商業區日本  
橋カラ京橋ヘノ大通リニ出ツルモ二三丁位此間ニ介在スル本橋ノ使命ハ決シテ輕視ス可キモノ  
テ無イ宮城カラ東ヘノ御玄關先トシテ東京驛カラ市中心ヘ出ツル門口トシテカサハ新興ノ氣  
運ニ向ヒツハアル九ノ内ト下町トノ連鎖トシテ多少ノ利點ハアルニセヨ版桁橋ヲハ甚タ物足ラ  
ヌ氣カスルノミナラス長サ十七間一踏キハ版桁橋トシテ殆ムト堪ヘラレヌ處々止ムナクハ之ヲ  
三徑間トスルノテアルカ水運上カラ云ツテモ外觀ノ壯大ヲ缺クト云フ點カラ云フモ此附近ノ狀  
勢ニ添ハヌノテアル理想ヲ云ヘハ十七間一飛ヒト云ヌ石拱橋カ欲シイ鐵拱橋テモ或ハ良カモ  
知レヌカ彼ノ花崗石ノ壯重ナル色彩ト優雅ナル曲線トハ鐵拱橋ニ比シテ此附近ニ調和スル型式  
テハアルマイカ併シ之ハ斜橋ト云フコトヲ忘レテ居テノ者ヘタ一度ハ斜架ト云フ條件ヲ想ヒ出  
スト石拱橋ハ殆ムト問題トスル餘地カ無イ然シ拱橋ヲ決メル一要件タル架橋地ノ地盤ハ地質調  
査ニ依ルモ非常ニ良好テ唯斜橋ト云フ問題丈ヲ拱橋式ヲ斷念スルハ如何ニモ遺憾ナル吾人ハ  
此理想ヲ實現シ度イト種々考ヘテ見タ而シテ得タノハ本橋ニ實施シタ鐵筋混凝土拱橋ヲアル混  
凝土ト鐵筋孰レモ型枠次第ニ施工サルハモノテアル斜架カラ起因スル困難甚ハ版桁橋ニ比シ  
テ更ニ甚ナイ之ニ加ヘテ混凝土ノ通弊タル彼ノ青白キ安ッホイ單調ナル色彩ハ花崗石ノ張石テ  
其表面ヲ被覆シ其ノ外觀ニ於テ石拱橋ノ特色ヲ保有セシメタ

### 縦断面

茲ニ縦断面ト稱スルハ橋ノ中心線ニ添フタ橋ノ断面ヲアル此断面ノ輪廓ヲ決メタ次第ヲ次ニ聊  
カ述ベテ見ヤウ断面ノ上方ヲ限ル輪廓線A B Cハ橋上路面ト取付路面ノ線ヲ下方ヲ限ル輪廓線



第三圖 橋梁中心線に於ける縦斷面圖

D E Fハ拱肋ノ下端ヲナス線即チ拱腹線ヲアル前者ハ事直ニ連絡スヘキ道路カ如何ナル勾配ニヨツテ橋ヲ連結セラルカヲ決定スル故陸上交通ニ對スル橋梁ノ値モ此良否如何ニヨリ著シキ差ヲ生スルノテアル後者ハ直ニ橋下ヲ通過シ得ル船舶並ニ積荷ヲ制限スルカラ此線ノ確定モ自然輕々ニ決メル譯ニ行カヌ今茲ニ此兩者ヲ決メテ經過ヲ述フルモ穴勝徒勞ヲ無カラウ曲線 A B C

ト曲線 D E Fトハ斯クノ如キ位置ニ架スヘキ橋梁トシテハ互ニ相關聯シテ決メネハナラヌ理想ヲ云ヘハ曲線 A B Cハ成ルヘク低ク曲線 D E Fハ成ルヘク高ク上ケ度イ水面カラ附近道路面マテノ高サカ例ヘハ御茶ノ水橋ノヤウニ高カッタナラ或ハ此理想ヲ實現スルコトカ出來ルカモ知レヌ併シ此附近道路ノ標高ヲ調フルト麴町區ノ道路面ハ基準面即チ零點上十三尺ヨリ十四尺六寸京橋區ノ道路面ハ十五尺五寸乃至十六尺ニ近イ之ニ接續スル外濠道路ハ十四尺八寸ヨリ十六尺三寸トナツテ居ル又橋下ヲ通ル船ニ對スル頭空ハ別段特種ノ規定ハ無イカ内規トシテ勘クモ零點上十五尺以上ト決メテ居ル故ニ假令其最小限度ノ十五尺ヲ拱頂ノ下端トスルモ構造上必要ナル橋ノ厚サヲ加フレハ曲線 A B Cノ最高處即チ橋上路面中央ノ標高ハ零點上大略十八九尺トナルテアラウ而シテ架橋地附近ノ標高ハ十五尺内外テアルコト前述ノ如クテアルカラ連絡道路ヘノ取付ハ比較的容易テ緩和ナル勾配ヲ取ルコトカ出來ル即チ橋上道路ノ平均勾配ヲ

五十分一トスルモ中央路面カラ取付路面マテ約五十一尺其低下ハ約一尺テアル從テ橋臺附近ノ  
 標高ハ十七八尺地盛り僅ニ二三尺コウナレハ曲線 $ABO$ ハ誠ニ理想テアルカ茲テ曲線 $DEF$ ノ  
 最高處ヲ標高十五尺トシタノハ斯クノ如キ拱橋ニ對シテ不適當ト云ハネハナラヌ如何トナレハ  
 曲線 $ABO$ ハ圓弧ヲナシテ居ル其最高處カ十五尺ト云フノミテ直ニ兩橋臺ニ向ツテ圓弧ハ低下  
 スルカラ水面上ノ頭空ハ中央ノミ内規ノ最小限度ヲ保ツト云フニ過キナイ夫レノミナラス橋ノ  
 外觀上起拱線ノ水ニ沒スルヲ許サヌ少クモ最大高水位以上ニ其ヲ置カネハナラヌ此附近ノ普通  
 最大高水位ヲ零點上七尺トシ起拱線ヲ外觀上普通最大高水位カラ五寸以上ノ處ニ置クトスルモ  
 起拱線ト拱頂下端トノ標高ノ差ハ七尺五寸テ百〇二尺ノ徑間ニ對シ拱矢僅ニ七尺五寸拱矢ト徑  
 間トノ比ハ僅ニ十三、六〇分ノ一ニ過キナイ此ノ如キ割合ノ拱肋ハ設計上不利ナルノミナラス已  
 ニ頭空ノ點ニ於テ不充分テアルカラ本設計ニ於テハ曲線 $ABO$ ハ取付勾配ノ許ス限リ高ク置キ  
 橋ノ厚サモ出來得ル限リ薄ク設計シ拱頂ノ下端ヲ成ルヘク高ク置イタノテアル橋上道路ハ取付  
 道路ノ勾配並ニ其延長如何ニヨツテ任意ニ上下シ得ルモノテアル道路本位カラ云フト緩勾配テ  
 延長長キ取付道路カ理想テアルカ本橋ノ如キ市街橋テハ此理想ヲ實現スルコトハ甚タ困難テア  
 ル如何トナレハ橋ヲ離ルハト直ニ人家カアル此等ノ人家ヲ眼中ニ置カス長キ坂路ヲ造ルコトハ  
 事情カ許サヌサリトテ餘リ坂路ヲ短縮シテ橋上道路ヲ上ゲムトスレハ勢ヒ勾配ノ急ヲ來スノテ  
 アル本設計ニ於テハ此等ヲ考慮シ取付道路ノ延長ヲ約百九尺トシ之ニ二十分一勾配ヲ附シ橋上  
 道路ヲハ其兩端布敷石ニ於テ此等取付道路面ト切スル拋物線上ニ置イタノテアル取付道路ノ勾  
 配ハ二十分一ヨリ緩ナラシムル方或ハ理想カモ知レヌ併此以上ノ緩勾配テハ取付道路ヲ更ニ延  
 長スルカ若シクハ橋上路面ヲ低下セシメネハナラヌ東京市内諸橋梁ノ取付勾配ハ土地ノ狀勢ニ  
 ヨリ區々テハアルカ其電車線路ノ通スル最急勾配ハ十五分一テアツテ東京市電氣鐵道特許命令

ニモ市内ハ十五分一ヲ許容最急勾配ト規定シテ居ル之カラ見ルト二十分一ハ理想ヲ無イカ左程  
 悪ルキ方テ無イノミナラス市内各橋梁ノ結果ニヨルモ此勾配ハサノミ大ナル支障ヲ交通上ニ與  
 ヘテ居ラヌ取付道路ヲ延長スルトカ橋上道路面ノ標高ヲ低メルトカ云フ犧牲ヲ拂ツテマテ更ニ  
 之ヲ緩ニスル必要カナカラウ殊ニ橋上路面ヲ低下スルコトハ本橋ノ如キ永久的橋梁テハ後カラ  
 訂正スルコトカ出來ナイカ取付勾配ハ道路ノ改善ニ從ツテ遲テ時代ノ要求ニ應シテ改良サルハ  
 時機カアルト云ツテモ差支ヘナイ橋上道路ヲ拋物線上ニ置イタノハ外觀ト共ニ其勾配カ路面ノ  
 性質ニ調和シテ居ルカラテ拋物線ハ其兩端ヲ取付勾配ニ切シテ居ルカラ拋物線ノ平均勾配ハ四  
 十分一トナル勘定テ本橋車道ニ用ヒタ花崗石舗道ニ適當ナル勾配ト信スルノテアル  
 上述ノ方法ニヨリ縱斷面ノ上輪廓線  $ABO$  ヲ定ムルト二十分一勾配ヲ以テ上ル取付道路ト均石  
 トノ界即チ拋物線ノ切點ノ標高ハ約二十一尺テアルカラ之ヲ二十一尺ト假定シ拋物線ヲナス橋  
 上道路ノ最高處即チ車道中央ノ標高ヲ計算スルト二十二尺二寸七分五厘トナル之ヲ設計上二十  
 二尺二寸五分トシ之ヲ基礎トシ更ニ計算ヲ仕直シ上輪廓線ヲ決メタノテアル  
 橋梁ノ構造上必要ナル橋ノ厚サハ三尺五寸テアル今其内譯ヲ示セハ次ノ如クテ之ハ將來電車軌  
 道ヲ布設スルニ便ナル厚ミテアル

〇五七三

(六吋八分七)

〇四〇〇

〇一〇〇

枕木ノ高サ

〇四〇〇

〇一〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

土瀝青布ノ厚サ

〇一〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

拱頂ノ厚サ

〇一〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

計即チ橋ノ厚サ

〇一〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

此計算テハ橋ノ厚サ

〇一〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

此計算テハ橋ノ厚サ

〇一〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

〇二五〇〇

加減スレハ如何ヤウニモナルト思フタマシテ枕木ノ厚サニ變更ヲ來スハ拱頂附近ノミテアルカラ三尺五寸トシテモ別ニ差支ヘハアルマイ現在ニ於テ軌道ハ無イカラ拱肋以外ノ厚サハ六寸花崗鋪石三寸三分ノ路床混凝土及ヒ七分ノ土瀝青布ヲ占メテ居ル

今橋ノ厚サヲ三尺五寸トスルト拱頂ノ下端即チ下方ノ輪廓線D'Eノ最高處ハ標高十八尺七寸五分トナル計算テアル今起拱線ノ標高ヲ七尺五寸トスルト拱矢ハ十一尺二寸五分拱矢ト徑間トノ比ハ約一ニ對スル九テ頗ル適當ナル割合ト思フノテアル今拱弧カ水面上頭空ヲ調査スルト十五尺以上ノ頭空ヲ有スル部分ハ橋ノ中心線ニ添フテ中央五十九尺八寸三分八厘川ニ直角ナル方向ニ計レバ五十八尺二寸四分八厘舟運ニ對シテ先ツ無難ト云ツテヨカラウ

## (2) 拱架

### 構造及配置

拱架ハ橋梁其者ヲ無イ唯橋梁工事中拱肋ヲ一時支フル一種ノ構造ニ過キヌ工事竣成後ハ直ニ取除カレ彼ノ橋梁自身ノヤツニ開橋式ニ參列モ出來ヌシ又永遠ニ其工事中ノ功績トモ歌ハル、機會カナイカ拱架ノ構造如何ハ直ニ拱橋築造上甚大ナル影響ヲ有シ殊ニ本橋ノ如キ混凝土拱築造ニハ本橋自身ノ設計ニ勝ルトモ劣ラヌ注意カ必要タ如何トナレハ拱架ハ施工中混凝土工ヲ充分ニ支フルノミナラス其微細ナル變形モ直ニ築造中拱肋ニ影響ヲ及ホスコトカ尠クナイ其上石拱橋ノ拱架ト異リ上部拱腹ニ接セル處ハ直ニ混凝土ノ型枠ヲナシテ居ルカラ其面ノ平滑ナルト共ニ漏水ノ憂ヘカアツデハナラヌ

本橋テ用ヒラレタ拱架ハ大略圖面(3)ニ示シタ通り河ノ中心線ニ直角ニ置カレタル二十八連ノ結構ト之ヲ支フル支柱ト此等結構上ニ之ト直角ヲナシテ隙間ナク敷キ並ヘラレタル敷板即チ型板トカ重ナルモノテアル前述ノ二十八連ノ結構ハ心々四尺テ其中間ノ十八連ハ略ホ橋臺間ノ距離

ト等シキ長サヲ有シ且ツ河ノ中心線ニ就テ對稱的ナルカ他ノ十連即チ南北各四連ハ約六間乃至十二間ノ長サヲ有シ非對稱的ナル之レハ結構ノ中心線ヲ強キテ橋ノ中心線ニ平行セシメス河ノ中心線ニ直角ニ置イタコトカラ起ツタ構造必然ノ結果テ後說スヘキ缺點ハアツタカ斜拱橋ニ用フヘキ拱架トシテ斜橋ノ中心線ニ平行シテ結構ヲ配列スルモノニ比シ敷板張リトカ横貫トカラ此等ノ結構ニ取付クル構造法ヲ容易ナラシメタ點ハ擧クナカツタ上陳ノ缺點トハ何ムテアルカ之レハ設計當時ニハ氣付カナンタカ施工ノ際發見シタ即チ拱架ノ上ニ拱肋ノ外側ヲナスヘキ拱石形張石ヲ全部卷立テタ頃カラ橋臺ノ起拱線ト之ニ接觸セル拱架上ノ張板トノ間ニ僅少テハアツタカ間隙カ顯ハレ初メタ其位置ハ拱架ノ東北隅ト西南隅ト東南及西北ノ二隅ハ却テ橋臺ニ密接セルコトヲ發見シタ更ニ精査スルト此部分ニ於ケル拱架柱ノ頭部ハ極メテ僅少ナカラ河心ニ向ツテ傾イテ居ル僅ニ張石ヲ載セタ許リテ此ノ如キ歪ミヲ生シタノハ何ニカ拱架ノ設計上ニ缺點ハナキカト種々研究ノ結果前ニ云ツタ非對稱ノ結構ヨリ起ツタモノト考ヘラレタ如何トナレハ此等ノ結構ハ皆異狀ヲ呈シタ部分ニアツテ其一端ハ全ク水平的ニ何等堅固ナル支ヘモ無ク僅ニ内部結構ト之等トヲ水平ニ連結セル橫梁ニヨリテ支ヘラレテ居ルニ過キナイ今荷重カ堅固ナル橋臺ト拱架上ノ張板トノ間ニ載セラレタナラハ其荷重ハ橋臺ト張板トノナス三角形ノ空間ニ楔子ノ様ニ働クコトナル此時堅固ナル橋臺ハ動カスシテ水平的ニ何等強固ナル抵抗ナキ拱架カ河ノ方ヘ動クヘキハ見易キ道理テアル爲メニ拱架ト橋臺トノ接觸面ハ楔子ヲ打チ込ミタルト同一理論ヲ口カ開クノハ當然テアルト結論シタモノ、如何ニシテ之ヲ防クヘキカニ就テ多少頭ヲ惱マシタ此缺點ヲ醫スル爲メ取敢ヘス斜柱ニ依リテ非對稱的結構ヲ支ヘ更ニ此等ノ結構ノ放端カラ放端ヘ橫木ヲ取付ケ此等結構ニカハル橫推力ヲ他ノ橋臺ヘ送ツタカ其成績ハ比較的佳良テ其後拱架上ニ大ナル荷重カ載セラレタカ前陳ノ隙間ハ其以上増大ヲ來サナカツタ

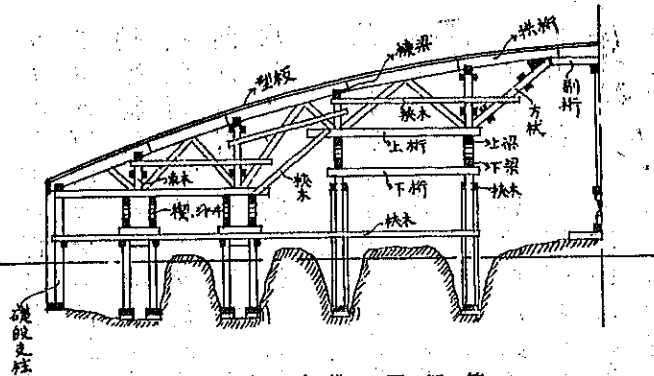
## 型板

拱架ノ上面ヲ成ス型板ハ幅八寸厚サ三寸ノ松ノ挽材ヲアル型板面ハ直ニ拱腹面ニ密接シテ其上ニ築造サルヘキ拱肋混凝土ノ型板ヲナシテ居ルカラ上等鮑削リトナシ隣接セル型板ノ合端ハ密接セシメ猶ホ足ラサル處ハばてヲ以テ其間隙ヲ塞キ専ラ混凝土築造中水分ノ漏洩セザランコトヲ期待シタ本橋ノ中心線ニ沿フテ計リタル拱腹線ハ徑間百〇二呎拱矢十一尺二寸五分ノ分圓ヲナシ其半徑ハ百二十一尺二寸二分五厘テアルカラ河ト直角ヲ成ス拱架結構ノ中心線ニ沿フテ計リタル型板カナス曲線ハ徑間九十九尺二寸八分八厘拱矢十一尺二寸五分ノ橢圓形ヲ成シテ居ル拱架構造上ニ必要ナル橢圓ノ支距ハ圖面ニ表記シタ如クテ一尺毎ニ取ツテアル型板面ハ前述ノ拱腹面ト相接シテ居ルカ本拱肋ノ兩側ニ於ケル張石ト之ト八寸ヲ距テ平行セル八寸幅ノ混凝土凸起ニ對シテハ型板ヲ溝狀ニ彫リテ之ニ備ヘタ此等ノ型板ハ結構ノ上邊ヲナス拱桁ニ具折釘ヲ取付ケラレ其狀恰モ大數橋ノ敷板ニ髣髴シタルモノテアル

## 結構

茲ニ結構ト稱スルハ上部型板面ヲ支ヘテ橋梁ヲ云ヘハ上路橋ノ構桁トモ云フヘキ部分ヲ總稱スル便宜上ノ名稱テアル其上部ハ直ニ型板ノ下面ニ接シテ居ルカラ略ホ橢圓ヲナシ下部ハ拱架ノ調整裝置タル楔子トじやっさトノ上ニ坐シテ居ル其用材ハ狹木等ノ重要ナラサルモノヲ松押角トシタ外全部赤味勝松ノ挽材ヲ拱架トシテ大ノ緊物タル變形ヲ可成の防止スル目的ヲ以テ其各材料ノ接合ヲ密接スヘキヤウ示方書ニ依リ嚴重ニ規定シタ此等ノ結構ハ河ノ中心ニ就テ對稱的タルモノ十八連非對稱的ノモノ十連アルコトハ前述ノ通りテアルカ先ツ其對稱的結構ニ就テ構造ノ大要ヲ述ヘヤウ(第四圖參照)

對稱的結構ハ其上邊ヲナス拱桁ノ外端カラ外端マテ九十八尺七寸略ホ兩橋臺ノ間ニ亘ツテ居ル



第四圖 拱架各部名稱

型板ノ下面ニ添ヒ結構ノ上端ヲナス拱桁ハ八寸角ノ松挽材ヲ結構ト直角ニ走レル幅八寸角ノ棟梁ニ枕シ其棟梁ハ八寸角ノ束柱ヲ支ヘラレ束柱ハ更ニ八寸角ノ上桁ノ上ニ立ツテ居ル此上桁ハ相隣接セル三個及二個ノ束柱ヲ水平ニ連結セシムル材片ヲ結構面ノ最下部ヲナシ結構ノ土臺木トモ云フヘキ部分タ此上桁ハ更ニ之ト直角ヲナス幅九寸厚サ八寸ノ上梁ニ依ツテ支ヘラレテ居ル束柱ノ數ハ一結構中八個ヲ其ノ中心距離ハ橋臺寄りカ六尺六寸餘其次キカ九尺九尺十二尺トナツテ中央落ノ間ハ二十四尺テアル此中央ヲ二十四尺トシタノハ通船上ノ便宜上カラ起因シタノテ此徑間ヲ跨ケル拱桁ハ八寸角ノ副桁及方板ニヨリテ支ヘラレ他ノ支柱間ニ直レル拱桁ハ八寸角ノ方板二個若シクハ一個ニテ支ヘラレ可成的拱桁撓度ノ極小ナラムコトヲ期シタノテアル此外支柱ヲ抱キテ各支柱及方板等ヲ連結スル幅五寸厚サ二寸五分ノ挾木カアル此等ハ棟梁上桁上梁ト相俟テ各支柱ヲ縱横ニ連結シ以テ結構ノ縱横的安定ヲ確保シタ

アリテハ各棟梁ノ上棟梁及上梁ニアリテハ支柱ト支柱トノ間テアツテ其合缺キノ接觸面ハ垂直面ヲナシテ居ル

前述ノ繼手並ニ副桁方板上桁等ノ如キ結構中ノ主要材片ノ連結ニハ總テ徑四分三吋徑ノ用ヒ挾木ノ如キ比較的重要ナラサル材片ノ連結ニハ徑二分一吋徑ノ用ヒ使用シ必要ニ應シ方

杖ト副桁方杖ト拱桁トノ接合個處ノ如キ厚サ四分一吋ノY字形若シクハ短冊狀ノ鍛鐵板ヲ用ヒ二分一吋厚トするとニ依リ其連結ヲ堅固ナラシメタ

### 調整裝置

拱架ハ工事中必須ノ構造物テアルカ工事竣レハ直ニ秋風ノ扇ト除去サルヘキ無用ノ長物テアル之ヲ除去スル方法トシテ種々ノ工夫ハアルカ本拱架ニ使用シタル拱架取除ケニ對スル裝置ハ楔子トじやっきテ結構ノ下端ヲナス上梁ト支柱ノ上端ヲナス下梁トノ間ニ介在シ結構各束柱ノ直下ニ楔子トじやっきカ交互ニ配置サレテアル之ハ拱架取除ケヲ容易ニ且ツ整一ナラシムル計リテナク拱架組立中若シクハ混凝土築造中ニ起ル上部型板面ノ異動若シクハ變形ヲ調整スル裝置テアツテ本拱架ノ如キ比較的大材ヲ使用セルモノニアツテハ彼ノ楔子若シクハじやっきノミヲ用フル場合ヨリモ兩者併用ノ方遙ニ良好ノ結果ヲ舉クヘキテアル如何トナレハ斯クノ如キ工事ニアツテ楔子ノミヲ用キタナラハ楔子ヲ上下スル際已ニ楔子上ニ懸レル壓力ハ楔子ノ上下ヲ妨ケ強キテ之ヲ槌ナトニテ叩ケハ各楔子ノ上下運動不均一トナリ從テ拱架上ノ型板ト拱腹ト全ク一致セス其結果拱肋撓度ノ不均一ヲ來ス虞レカアル此際じやっきテ少シク結構ヲ上ケ置カハ各楔子ノ上下容易ナルノミナラス上下ノ度ヲ調整シテ略ホ均一ナラシムル利便カアルじやっきノミヲ使用スレハ其上下運動ノ均一ハ楔子ノミノ場合ヨリ保タルハカモ知レス併シじやっきハ楔子ニ比シテ結構ト柱トヲ連鎖スルニハ餘リニ不安定テアル故ニ本工事ノ如キ重要ナルモノニハ兩者ヲ併用シタノテアル上隙ノじやっきハ鑄鐵製テ十三噸ノ扛重力ヲ有シ其詳細ハ圖面(8)ニ示シタ通り楔子ハ樺材テ二個ノ部分カラ成立ツテ居ル上梁ノ下端下梁ノ上端ハ直ニじやっきノ壓力ヲ受クル處テアルカラ長サ一呎ノ□狀鋼板ヲ張りテ其壓力ヲ大ナル面積ニ分布シテ木材力受クヘキ壓度ヲ減殺シタ

茲ニ本設計ニ於テ注意スヘキハ前陳ノ調整裝置ハ大體結構各束柱ノ直下ニ在ルカ獨リ本拱架ノ兩端即チ橋臺ニ接シタル支柱ニハ此調整裝置ヲ缺イテ居ル之ハ如何ナル理由ニ基ツクカ其設計ノ由來スル處ハ頗ル簡單ヲ結構ト下部ノ支柱間ニハ大體ニ於テ單ニ楔子及じやっきニテ連續スル許リテ甚タ不安定ノ虞レカアルカラ施工中變形最モ少キ此個所ニ於テ結構ヲ柱ニ確實ニ連結セシメ拱架取除ケノ際ハ柱ヲ切斷シテ結構ヲ下ケタノデアル

## 支柱

結構カラ來ル重量ハ調整裝置ノ媒介ニ依リ拱架ノ下部ニ位スル支柱ニ傳ヘラル、ノテ支柱ハ之ニ對シテ充分ナル強度ヲ有スルト共ニ沈下ノ度モ可成的最小ノモノトスル必要カアル當初ノ設計テハ支柱ヲナス松丸太ヲ最早打込メヌ程度マテ打込ム手筈テアツタカ現場ニ於ケル地質調査ノ結果ハ其方法ニヨラスモ良イ程地質カ良好テアツタ又假締切モ橋ノ兩側ニ變更シ施工地ハ總テ河水ト絕緣サレタル普通地表ト同様テアツタノテ河底ヲ零點下五尺マテ掘リ下ケ之ニ幅一尺二寸長サ二尺ノ花崗敷石(電車軌道ニ布設シアルモノ)ヲ河ノ中心ニ並行シテ置キ駢ヘ其上ニ幅一尺二寸厚サ六寸ノ松ノ押角ヲ寝カシテ支柱ノ基礎土臺トシタ此上ニ立ツタ支柱ハ末口八寸ノ松丸太テ其位置ハ丁度調整裝置タル楔子トカじやっきノ直下ニアルノタ而シテ此等ノ支柱ノ中川ノ方向ニ二列ヲナシテ配置セラル、モノ兩橋臺寄りニ各二個處其他ハ皆一列テアル前者ハ其結構ヨリ來ル荷重カ拱背裏込等ノ關係上比較的大テアツタ爲メ二列ニシタノテ各列間ノ距離ハ二尺結構束柱ノ中心線ニ就テ對稱的ニ配置セラレ後者ハ束柱ノ中心線ト同一ノ線上ニアル又拱架ノ兩端橋臺ニ添フテ立テラレタル支柱ハ八寸角ノ松挽材テ一列ヲナシ直ニ橋臺基礎混凝土上ニ横臥セシメタ幅九寸厚サ八寸ノ土臺木ノ上ニ立ツテ居ル

支柱ハ其上端ニ幅九寸厚サ八寸ノ下桁ヲ載キ此等下桁ハ更ニ調整裝置ヲ載セタル幅九寸厚サ八

寸ノ下梁ノ枕ヲナシテ居ル下桁カ川ト直角ニ下梁カ之ト平行ニ此等支柱ヲ連結スルノ外幅五寸厚サ二寸五分ノ水平若シクハ筋違挾木ヲ用キ徑二分一吋ばゝるとニテ支柱列ヲ縱横ニ連結セシメ專ラ其構造ノ堅剛ナラムコトヲ期シタ

### (3) 橋臺

#### 基礎

本橋ノ型式ハ拱橋ヲ且ツ鐵筋混凝土カ主要構造ヲナシテ居ルカラ其橋臺基礎ハ普通ノ橋ニ比シ堅固テ且ツ些ノ沈下モ許ス譯ケニハ行カナイ若シ兩橋臺カ均等ナル沈下ヲナセハ或ハ少シ位ノ沈下ハ差支ナイカスノ如キハ實際稀有ノ事ニ屬シテ居ル一朝些少テモ兩橋臺カ不同ノ沈下ヲナシタナラ其結果ハ忽チ上部拱肋混凝土其他ニ惡影響ヲ及ホシ且ツハ拱橋設計ノ根本假定ヲ覆ヘス虞レカアル橋臺基礎ハ此點カラ見ルモ普通以上堅固ニ築造セネハナラヌノテアル然シ幸ヒニモ架橋地附近ノ地質ハ概メテ良好テ東西橋臺地ハ互ニ多少ノ相違ハアルカ其堅硬ナル地盤タルコトハ圖面(1)地質調査圖ニ依ルモ明白テアル此地質圖ハ甚タ複雑ノヤウテハアルカ要スルニ堅密ナル砂層テ此種橋梁ノ基礎トシテハ誠ニ中分ナキ程ノ良層テアル即チ杭無シテモ其支持力ハ充分タト確信シテ居タモノ、諸テ些ノ沈下ヲ許サスト云フ條件ヲ果シテ充スヤ否ヤ鑽孔調査ノ結果ノミテハ少シク不安ノ感カシタ故ニ設計テハ末日六寸長サ三間松丸太ヲ一尺五寸乃至二尺ノ間ヲ隔テ、井盤目ニ打ツコト、シタ然ルニ施工ノ際零點以下四五尺迄掘リ下ケタ時地盤ハ地質調査テ豫想シタヨリ更ニ良好ナル砂層ノ堅地盤ニ達シタノヲ施工ノ部テ後述スルカ如ク實地ニ就テ地盤ノ耐重力ヲ見ムカ爲メ載荷試驗ヲ施工シタ夫レノミナラス試驗杭ヲ打ツタ成績ニ鑑ミ三間ノ松丸太ト規定シタノヲ二間乃至一間半ノ松丸太ト變更シ其長サノ撰擇ハ實地ノ狀況ニ待ツコト、シタ計算ノ部テ述フル積リテアルカ橋臺基礎カ受クヘキ荷重カ均一テ無カツタ爲メ

其大小ニ應シテ二尺乃至一尺五寸間ニ松丸太ヲ基盤目ニ配列シタ其結果計算上テハ一本ノ松丸太ハ約十二噸ノ荷重ヲ支持スヘキ使命ヲ與ヘラレタ而シテ橋臺基礎ニ用キラレタル杭數ハ兩橋臺ヲ通算シテ總數千八百二十四本河ノ中心ニ平行セル杭ノ前列及後列七通りハ杭ノ間一尺五寸テ中間ハ二尺テアル而シテ左右橋梁中心線ニ平行セル杭列ハ其間二尺テアル今河ニ平行セル杭列數ヲ詳記スレハ中央ノ部分テ十九列兩袖ノ部分テ各約十二列橋ノ中心線ニ平行セル杭列ハ中央ノ部分テ三十九列袖ノ部分テ各約十列テアル

此等ノ杭ノ頭部ハ其標高零點下六尺テ橋臺掘鑿地ノ床付面ハ零點下九尺四寸テアルカラ杭頭ハ床付面カラ三尺四寸突出シテ居ル而シテ杭間ニハ厚サ一尺八寸ノ割栗層カアリ其空隙ニハ目潰砂利及砂ヲ堅密ニ突キ固ムル設計テアル此割栗層ノ上部杭頭ヲ包ムテ厚サ三尺六寸割合一、三、六ノ混凝土盤カアル地盤カラ突キ出タ杭ノ長サハ三尺四寸割栗層カ一尺八寸テアルカラ此混凝土盤ニ嵌入セル杭頭ハ一尺六寸テ頂端混凝土盤ヲ支フルノミナラス一尺六寸ノ嵌入ハ杭ト混凝土トノ連絡ヲ一層確固ナラシムル利カアルテアラウ上陳ノ混凝土盤ハ橋臺ノ主體ヲ受クヘキ人造基礎盤テ其上端ノ標高零點下四尺其面積九十三坪其幅三十三尺長サ約百十六尺半其幅ノ廣大ナル市内橋梁基礎中之ト匹敵スル者ハ日本橋橋臺基礎ノミテアル

## 主體

基礎混凝土盤上ニハ橋臺ノ主體カアル其斷面ハ略ホ不規則ナル三角形ヲナシ其底邊ノ長サ三十尺其高サ約二十二尺底部ヨリ約十五尺六寸五分ノ高サ即チ拱背線ノ起端マテハ外面河ニ向ヘル處カ花崗石積テアル外全部割合一、三、六ノ混凝土テアル其中テ一部分拱肋ト接スル個處ハ割合一、二、三ノ混凝土トナシ拱肋鐵筋ノ延長ヲ此處ニ突入セシメ拱肋ト橋臺トノ連結ヲ堅固トナシ固定拱ノ假定ニ背カサランコトヲ期シタカラ此部分ノミ拱肋混凝土築造ト同時ニ施行スルコトハシ

タ此ノ部分カラ上方ハ拱肋カラ力ヲ受クル部分テ無イ從ツテ特別ノ強サハ入ラヌカ橋臺ノ安定  
 ト拱ノ固定ヲ確實ニスル爲メ重量ノミカ必要テアルカラ割栗石ニ混凝土ヲ突キ入レタル所謂割  
 栗練積トシタルアル前述ノ橋臺ノ前面即チ鏡ト稱スヘキ部分ハ混凝土ヲ露キ出シトスルモ實  
 用上敢ヘテ缺點カアルトモ云ヘヌカ最モ人目ニ觸レ易イ部分テアルカラ外觀上且ツハ内部混凝土  
 土築造ニ對スル一種型枠代用トシテ常州稻田産大花崗石ノ切石積トナシタルアル疊石ハ其層  
 數七段其高サハ下ヨリ數ヘテ根石即チ一段目ト二段目トハ一尺七寸三段目ハ一尺四寸八分殘リ  
 ハ總テ一尺四寸其長サハ約三尺テアル而シテ横斷面カラ見タル此花崗石積ハ外面垂直テ其厚サ  
 ハ一尺七寸ト二尺二寸トカ交互シテ後方ノ混凝土ト馴染ムテ居ル此石積ハ其高サ九尺四寸五分  
 七段目疊石ノ上段ハ起拱線ノ下一尺〇寸五分テアル其彫刻ハ二段目迄瘤出シテ殘リノ五段ハ江  
 戸切り瘤出シトナシ橋臺ノ強ミヲ表現シタルテアル  
 橋臺主體ハ兩橋臺殆ムト同形テアルカ唯東側橋臺ノ中央ニハ暗渠ノ吐口カアル吐口ハ圓形ニシ  
 テ内徑二尺四寸其周圍ニハ幅六寸ノ卷石ヲ用ヒタ暗渠ノ内徑ハ二尺橋臺主體ヲ貫キ其底部ノ標  
 高吐口ニ於テ零點上三尺三寸七分五厘テアル

### 翼壁

橋臺ノ翼壁ハ主體ノ兩翼ヲナシ實用上カラ云ヘハ單ニ川並護岸ノヤウナモノテハアルカ拱肋拱  
 側壁ノ兩端ヲ割シテ其外觀上ノ地位橋梁諸構造中ノ重ナルモノト一ツテアルカラ其裝飾設計ニ  
 於テ殊ニ努力カ必要テアル

本橋臺翼壁ハ斜橋ノ結果兩翼稍ヤ其形狀ヲ異ニシテ居ルカ總括シテ説明スレハ其前面ハ切石積  
 テ裏ハ割合一三六ノ混凝土ヲ全部築造サレテ居ル橋臺疊石七段目以下テ水平斷面ヲ取ルト翼壁  
 ノ外輪廓即チ河ニ向ヘル輪廓ハ拱肋拱背線ノ附近カラ起ツテ約四分圓ヲナシ河ニ突出シテ居ル

四分圓ノ終點カラ翼壁ハ忽チ方向ヲ轉シ橋臺ノ鏡ニ平行シテ直線ニ走ル事七尺五寸若シクハ九尺其狀恰モ匙ノヤウテアル四分圓ノ直徑ハ七段目ノ疊石マテ八尺乃至八尺〇寸四分八厘テ夫レヨリ十段目ノ上端即チ拱背線マテ五尺一寸八分ハ圓錐斜面テ立上リ而シテ再ヒ半徑七尺乃至七尺〇寸四分八厘ノ四分圓筒形ヲナシ翼壁ノ直線ヲナス部分ハ根石カラ上端蛇腹石下端ニ至ルマテ其高サ約二十四尺餘ハ皆垂直面ヲナシテ居ル其外面ニ用キタ切石積ハ七段目マテハ橋臺ト同シク常州稻田產大花崗石テ彫刻ハ橋臺ト同様テアル而シテ上部ハ總テ常州羽黑產小花崗石テ彫刻ハ四分圓ノ圓錐斜面ニ二面切ヲ用キタ外總テ面叩キテアル

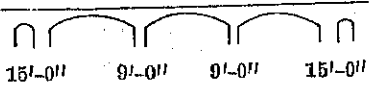
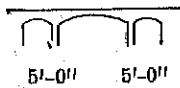
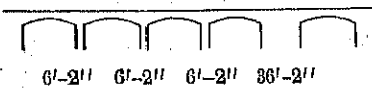
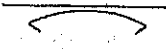
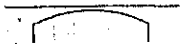
## (4) 拱肋

## 寸法

拱肋ハ拱橋構造中最モ重要ナル部分テ其形狀並ニ寸法モ從テ忽セニスル譯ニ行カヌ本橋ニ用キタ拱肋ノ徑間ハ百〇二尺テ之レハ橋梁ノ中心線ニ平行セル斷面ニ就テ起拱線カラ起拱線マテ計ツタ水平距離テアル我邦テ出來タ從來ノ鐵筋混凝土橋中徑間ノ大ナル點ニ於テ一二ヲ爭フヘキ位置ニアルノタ今左ニ我國若シクハ殖民地ニ於ケル鐵筋混凝土拱橋ノ大サヲ圖表トシ本橋ト其大サヲ比較シテ見タ

徑間百〇二尺ニ對スル拱矢ハ總論ニ述ヘタ通り十一尺二寸五分テ拱腹線及拱背線ハ圓弧ヲナシ前者ノ半徑百二十一尺二寸二分五厘後者ノ半徑百四十九尺六寸七分一厘此二線ニ劃セラレタル拱肋ノ厚サハ拱腹ニ於テ二尺五寸拱座ニ於テ四尺五寸テ拱座線ハ拱背及拱腹線ノ正中間ヲ走レル圓弧即チ拱軸線ニ直角ヲ爲シテ居ル而シテ拱肋ノ幅ハ兩側ノ張石面カラ張石面ヘ直角ニ計ツテ七十五尺五寸テアルカラ鐵筋混凝土ノ部分ハ張石ノ厚サヲ除イタ七十三尺九寸テアル

## 拱肋混凝土

| 橋 名    | 形 狀 及 寸 法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 鐵 筋                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 大連日本橋  | 徑間 15'-0", 74'-0", 74'-0", 74'-0", 15'-0"<br>拱矢 4'-6", 11'-6", 12'-4", 11'-6", 4'-6"<br><br>橋長 300'-0" (橋臺前面間)<br>橋幅 52'-0" (高欄内法) | めらん式                     |
| 横濱吉田橋  | 徑間 25'-0", 60'-0", 25'-0"<br>拱矢 5'-0", 6'-6", 5'-0"<br><br>橋長 120'-0" (橋臺前面間)<br>橋幅 74'-0" (地覆石内法)                                         | か - ん 式                  |
| 京都四條大橋 | 徑間 48'-10" 五連<br>拱矢 各 5'.58<br><br>橋長 298'-10" (橋臺前面間)<br>橋幅 72'-0" (親柱中心間)                                                | もにえ一式<br>(こるげーてと、<br>ばー) |
| 猿橋水道橋  | 徑間 104.4 <sup>R</sup> (約)<br>拱矢 18.5 <sup>R</sup> (約)<br><br>橋長 104.4 <sup>R</sup> (約) (起拱純徑間)<br>橋幅 18.0 (水路幅)                                                                                                                                                                                                     | めらん式                     |
| 鍛 冶 橋  | 徑間 102.00 <sup>R</sup><br>拱矢 11.25 <sup>R</sup><br><br>橋長 102.00 <sup>R</sup> (橋臺前面間)<br>橋幅 79.50 <sup>R</sup> (地覆石内法)                                                                                                                                                                                              | もにえ一式<br>(丸鋼)            |

拱肋ヲ形造クル全部ハ其中ニアル鐵筋及兩側張石ヲ除イテ割合一、二、三ノ混凝土テアル之ニ用弗  
 タ洗砂利ハ多摩川產若シクハ之ト同等以上ノモノトシ其大サハ四分目篩ヲ通過シ二寸目篩ヲ止  
 マルト規定シタ此ク普通ニ比シ細小ナルモノヲ用キタノハ混凝土中ニ埋藏サルヘキ鐵筋力甚タ  
 近接シテ其或ルモノハ鐵筋間ニ介在セル空隙カ八分ニ過キヌ普通ノ八分砂利テハ拱肋混凝土中  
 テモ最モ注意ヲ要スル此等鐵筋ニ近接セル部分ノ築造力不完全テアラウト云フ懸念カラ上述ノ  
 ヤウニ細小ナルモノトシタ洗砂モ多摩川產ノ粗粒ノモノト規定シせめんとハ農商務省せめんと  
 試驗規程ニ合格シタモノトシテアルカ拱肋混凝土ノ如キハせめんと中テモ最モ好良ニシテ均一  
 ナル材料ヲ選ハネハナラヌノテ施工ノ際ハ全部淺野せめんと株式會社ノ製品ヲ用キタ而シテ混  
 凝土混合ハ總テ機械練リト限定シ市ヨリ混凝土混合機一臺ヲ請負人ニ貸與シ他ニ一臺請負人ヨ  
 リ供給セシメ都合二臺ヲ工事ニ使用セシムル内譯テアル此外拱肋混凝土築造中ハ全拱肋ヲ被覆  
 シテ一大假小屋ヲ設ケ混凝土築造上ノ便宜ト築造物ノ完全ヲ期シタコトハ施工ノ部テ述フル積  
 リテアル

## 鐵筋

拱肋ヲ成ス混凝土中ニ埋藏サレ混凝土ト共同シテ拱肋ノ強度ヲ支配スル鐵筋ノ配置ハ最モ設計  
 中慎重ナル注意ヲ拂フヘキ部分テ本橋ニ於ケル此等ノ鐵筋ハ其配列ノ方向ニヨリ縱鐵筋、橫鐵筋  
 及堅鐵筋ノ三種ニ區別スルノカ説明上便利テアル縱鐵筋トハ橋ノ中心線ニ平行シテ配置サレタ  
 ル鐵筋ヲ拱肋ノ強度ニ最モ大ナル關係ヲ有シ橫鐵筋トハ河ノ中心線ニ平行セル鐵筋ヲ上述ノ縱  
 鐵筋ヲ横ニ連結スルト共ニ溫度ノ變化カラ來ル混凝土ノ龜裂ヲ防イテ居ル橋カ斜橋テアルカラ  
 此縱ト横トノ鐵筋ハ互ニ斜角ヲ爲シテ一ツノ鐵筋網ヲ形成シ此鐵筋網ハ拱肋ノ上下ニ各一層ヲ  
 成シテ居ル堅鐵筋ハ此等兩層ニ略ホ直角ヲナセル鐵筋ノ一群ヲ兩層ノ連結ヲ掌リ兼ネテ拱肋ノ

抗剪強ヲ維持スル補強材ヲアル今其各鐵筋ニ就テ少シク説明ヲ加ヘテ見ヤウ(圖面(6)參照)

縱鐵筋ハ皆徑一時ノ圓桿ヲ心々距離四吋ニ配列セラレタモノカ六層ヲ爲シ第三層ト第四層トノ間隔ヲ除ク外各層ノ間隔ハ二吋半ヲアル第一層(最上層)ハ拱背ニ最モ近接シ拱背カラノ距離カ二吋半拱背線ト平行シテ拱肋全長ニ亘ツテ居ルノミナラス拱座カラ五呎橋臺ヘ突入シ其全長百十七呎四分一時ヲアル第六層(最下層)ハ拱腹ニ最モ近キ鐵筋層ヲ拱腹線ト二吋半ノ距離ヲ隔テ、之ト平行シ其全長百十四呎四分一時第一層ノ如ク拱肋ノ全長ニ亘リ又兩端五呎橋臺ヘ進入シテ居ル第二層ハ拱肋ノ中央カラ二十一呎六吋ノ處ニ起ツテ第一層ニ平行シ拱座線ヲ越エ兩橋臺ノ内部ヘ突入スルコト四呎ノ處ニ終ツテ其全長各三十六呎六吋第五層ハ中央カラ二十呎八分七吋ノ處ニ起リ第六層ニ平行シ兩橋臺ノ内部ヘ突入スルコト第二層ト同シク四呎其全長各三十六呎テアル第三及第四ノ兩層ハ拱肋ノ中央カラ約二十五呎ノ處ニ起リ第二若シクハ第五ノ鐵筋層ト平行シ橋臺ニ突入スルコト三呎其全長ハ各二十呎六吋テアルカク鐵筋ノ終端ヲ橋臺中ニ突入セシメタノハ拱肋ト橋臺トヲ確實ニ連結シ無蝶鉸ノ假定ヲ事實ト添ハシメタ此外第一層ノ兩端橋臺附近ニハ徑一時長サ十一呎六吋ノ鐵筋カ心々四吋ノ鐵筋間ニ加入サレテアルガラ此部分ノ鐵筋心々距離ハ二吋トナツテ居ル上陳各鐵筋ハ其兩端ヲ屈曲セシメテ混凝土トノ連結ヲ強ウシ其長キ材料ハ圖ニ示ス如キ個處ニ於テ二枚ノ幅二吋半厚サ八分三吋ノ添飯ト徑二分一時ノ綴鉄ヲ以テ接合シタ

橫鐵筋ハ其徑四分三吋ノ圓桿ヲ其長サハ孰レモ七十四呎十一吋十六分ノ十五縱鐵筋各層ノ内側ニ配置シタ其心々距離ハ拱肋ノ中央四十三呎ノ間ハ上層ニ於テ六吋下層ニ於テ五吋八分七他ノ部分即チ兩橋臺寄ツハ上層ニ於テ十二吋下層ニ於テ十一吋四分三テアル橫鐵筋ノ層數ハ縱鐵筋ノ層數ト相等シク拱肋ノ中央ニ於ケル橫鐵筋ハ上下各一層ニ過キサルニ因リ此ノ部分ノ心々距

離ハ橋臺寄横鐵筋ノ上下各二層若シクハ三層ナルモノニ比シ自然小トスヘキ理由カアル  
 堅鐵筋ハ悉ク徑二分一吋ノ圓桿テアル其配置ハ拱肋ノ中央部七十二呎ノ間ハ縱二呎乃至一呎半  
 横三呎他ノ部分ハ縱横共一呎ノ間隔ヲ保タシムル計畫テアツタカ組建ノ際縱横共一呎ノ間隔ハ  
 作業上鐵筋間ノ距離狹隘テ不便歟ナカツタノテ縱横ノ間隔ヲ二呎トナスト同時ニ一個處ニ二  
 本ノ堅鐵筋ヲ用キタ

此等鐵筋ハ皆十八番亞鉛引鐵線ヲ緊結セラレタカラ茲ニ鐵筋ハ略ホ拱肋ト同形テ夫レヨリ稍々  
 小ナル一大鐵筋網ノ籠狀ヲナシテ居ル此處テ用キタ鐵筋ハ總テ日本帝國製鐵所ノ製品テ半硬鋼  
 ノ圓桿テアル近時我國テ造ラレタ此種ノ橋梁ニハ多ク米國流ノ機着 (Mechanical Bond) ヲ有セル變  
 形桿カ用キラレタ普通ノ鋼桿ト變形桿トハ互ニ其特長ヲ有シ其優劣ハ未決ノ問題テアルカ變形  
 桿ノ多クハ特許付ノ者テ價格モ普通ノ鋼桿ニ比シ不廉テアル且ツ名ノヤウニ變形桿ハ製造ノ際  
 ニ變形サセルノテ多少脆弱トナル憂ヘカアル計リテ無ク外國品テアルカラ購買範圍ノ最モ廣イ  
 普通ノ圓桿ヲ本橋ニ用キタ

## 張石

拱橋カ其外觀他型式ノ橋梁ニ比シ一般的ニ勝レルモノアルハ其拱肋ノ下部即チ拱腹カーツノ優  
 雅ナル曲線ヲ爲シテ橋臺カラ橋臺ヘ渡ツテ居ル個處ニアル此曲線ヲ緣取レル拱肋ノ側面ハ一方  
 ニ於テ拱肋ノ力ヲ顯ハスト共ニ他方ニハ此拱橋外觀中ノ最要部ニ屬スルカラ本橋ニ於テハ總論  
 ニモ說ケルカ如ク張石ヲ用キタ此張石ハ拱石形ヲナシタ厚サ八寸高サ二尺六寸五分カラ五尺九  
 寸ニ及フ常州羽黑産小花崗石テ其表面ハ總テ三邊小叩キテアル此等ノ張石ハ其大サト形狀ニ於  
 テ圖面(8)ニ示セル如ク區々テハアルカ拱肋ノ中央ニ就テ對稱的ニ配置セラレ其下端ハ鐵筋混凝  
 土拱肋ノ拱腹線カラ突出スルコト一寸五分之ト八寸ヲ距テ、並行セル拱腹ノ起凸ト相俟ツテ拱

腹ト拱側トカナス角端ヲ飾ツテ居ル張石ノ上端ハ拱背線ヲ終ツテ居ラヌ更ニ拱側壁ノ水平目地ニ達セルコト圖面ノ如シタ中央即チ拱肋ノ最高處ニハ樞石形ノ張石カアツテ其下端ハ他ノ拱石形張石ノ下端ヨリ更ニ一寸五分即チ拱腹ヨリ三寸下方ヘ突出シテ居ル斯クノ如ク他ノ張石ヨリ突出シテ餘計ニシタノハ樞石ノ強ミヲ顯ハス外觀上ノ都合ニ外ナラヌ各張石ハ橋臺寄りノ側端及下端ニ於テ幅二寸深サ一寸五分ノ彫刻即チ二面切りトナツテ居ル側端ノ二面切りハ拱背線ニ終ツテ居ルカ彫刻ノ意味ハ二面切りノ終端ヲ拱背線ヲ顯ハシ張石ノ下端カナス拱腹線ト相俟チ拱肋ヲ不覺ノ間ニ髣髴セシメタニ面切りノ彫刻ハ凡テ三邊小叩キトシ目地ハ三分トシタ張石ノ大サハ厚サ八寸長サ約三尺乃至七尺位モアツテ單ニ張石ト云フモ各個ノ重量ハ中々輕少テハナイ之ヲ如何ニシテ混凝土ニ張立テルカハ設計當初ノ一問題テアツタ種々研究ノ結果各張石ノ堅目地ニ厚サ八分ノ三時幅三時半長サ二呎ノ短冊狀ノ亜鉛引鐵板ヲ石ノ長短ニヨリ二個若シタハ三個ヲ挿入シ其短冊ノ端ニ穿テルぼと孔ヲ貫キ直徑一時長サ四吋ノ亜鉛引鐵棒ヲ短冊ト直角ニ置キ各張石ニ穿テル徑一時十六分ノ一ノ孔ニ突入セシメタ語ヲ換ヘテ云ハ、此鐵棒ハ約二吋宛各張石ニだぼ狀ニ引キカ、リ鐵棒ノ中央ヨリ短冊ニテ内部ノ混凝土ニ連結シタノテアル短冊ノ終端ハ二分セシメテ碇狀トナシ混凝土トノ連結ヲ強固ナラシメタ其上其レヨリ亜鉛引鐵線ニテ拱肋ノ鐵筋ト連結セシメタカラ張石ト混凝土トノ接合ハ中々ニ堅固ノモノトナツタ併シ此等ノ石ハ所謂純粹ニ張石トシテ使用シ度イ即チ張石ハ鐵骨構造ノ煉瓦壁ノ如ク構造セシメ度イト云フノカ設計ノ意思テアツタノテ可成此意思ニ添フヤウ施工上注意ヲ拂フトスルモ橋梁竣成後ニ於ケル拱肋其他ニ起ル多少ノ變形ハ全然張石ニ關係ナシト斷言シ難イカラ此張石ノ取付法モ單ニ其重量ヲ支フルトカ其回轉シテ墜落スルトカノミニ抗スル計リテナク其レ以上ノ強度ヲ有セシメタ張石ノ中央タル樞石形張石ニハ高サ約三尺幅二尺ノ青銅製裝飾カアル其模様ハあか

んす葉 (Acanthus-leaf) を以てどるふん (Dolphin) 即ち海豚ノ頭部ヲ模倣シタ意匠ヲ拱肋ノ最高處ヲ占メテ居ル

#### (5) 拱側壁及拱背裏込

##### 拱側壁

拱側壁ハ拱肋ノ外側張石ト同一垂直面ニ在ツテ本橋ノ側面ヲナシ其上端ハ蛇腹石ヲ其大サ幅三尺三寸厚サ一尺四寸拱壁面カラ一尺三寸河上ニ突出シテ居ル此突出シタ處ニハ持送り風ノ彫刻カアツテ大體高欄ノ束柱ト同一ノ位置ニアルノタ而シテ此突出シハ蛇腹石ノ幅三分ノ一以上テアルカラ假令高欄ニヨリ其安定カ保タルハニセヨ其背面ニハ徑一吋長サ二呎ノ鍔狀鋼桿ヲ橋梁主體ニ連結セシメ其回轉セムトスル傾向ヲ防キタ此蛇腹石ハ橋上高欄地覆石ト相接シテ橋ノ中央カラ漸々緩斜ノ拋物線テ橋ノ兩端ヘ降ツテ翼壁上ノ蛇腹石ト相連續シ拱側壁ノ上縁ヲナスト共ニ高欄ト相呼應シテ拱側壁裝飾上重要ナル部分ヲ働イテ居ル上部ニ於テ蛇腹石下部ニ於テ拱石狀張石兩側ニ於テ橋臺翼壁トニ圍繞サレタル部分ハ拱側壁ノ主體ヲ其壁ハ厚サ二尺五寸及一尺五寸ノ二層ヲ交互ニ積上ケタモノテアル其材質ハ拱石上張石ト同シク常陸羽黑産ノ小花崗石彫刻ハ三遍小叩ノ上仕上ケテ拱石狀張石ト相關聯シテ拱橋外觀ノ最重要部分ヲナシテ居ルカラ其石割リ等ハ殊ニ嚴密ナル注意ヲ拂ツタ

##### 拱背裏込

拱肋ノ上部左右拱側壁ヲ包マレタル部分ニ拱背裏込カアル之ハ橋上道路ト拱肋トノ間ニ在ツテ道路カラ來ル荷重ヲ拱肋ニ傳フル丈ケノ役目ヲ本橋テハ全部一、四、八ノ混凝土ヲ築造サレタ其上部ハ直ニあすふゝると防水層ヲ隔テ、橋上道路ノ基礎混凝土ヲ戴キ下部ハ直ニ拱背ニ安座シテ其縱斷面ハ上下ニ曲線ヲ有スル三角形ヲナシテ居ルコト圖面(6)ノ如シタ橋臺寄ハ橋臺上ノ割

栗積ミテ制限セラレ其深サ約八尺三寸橋ノ中央テハ其上部ト拱背カ合一スルカラ深サハ無イ而シテ其幅ハ拱側壁ノ面カラ面ヘ直角ニ計ツテ七十五尺五寸長サハ約百〇五尺四寸ノ一大混凝土塊ヲアル

上陳ノ如ク裏込ハ道路ト拱肋トノ連結ニ過キヌカラ或ハ拱側壁間ヲ填充スルニ土砂ヲ以テシ之ヲ水締メトナスモ經濟的ノ一法テアラウシ又橋床ヲ鐵筋混凝土トナシ支柱ヲ支フルモ混凝土ノ容量ヲ節スル手段カモ知レヌ併シ本橋ノ如キ其路面カ鋪石道ヲ多少ノ沈下モ外觀ト維持トニ影響スルコト少クナイ故ニ前者ハアマリ好マシキ者ト設計者カ考ヘナンタ又本橋ノ如キ扁平ナル拱橋テハ後者ノ方法ヲ多少混凝土ノ節減ハ出來タトスルモ其構造ノ複雜ハ工費ノ増加鐵筋等ノ新參加ヲ來シ結局得ルヨリ損失大ナルヘキヲ考ヘ叙上ノ如キ裏込トナシタノテアル

#### (6) 橋上設備

#### 橋上道路

橋上ニ於ケル道路ハ一見何ムノ奇モナイ橋梁ノ構造中最モ簡單無趣味ニ見エルカ橋梁其者ノ目的カ此道路ノ爲メニ外ナラヌ故ニ其構造如何ハ忽チ橋梁利用上ニ非常ナル影響ヲ持ツテ居ル之ニ加ヘテ橋面ハ獨リ交通上ノミナラス橋梁ヲ被覆スル天蓋トシテ家ニ譬フレハ屋根ノ如キ役目ヲ果タサネハナラヌ不完全ナル屋根カ家屋ニ有害ナル如ク排水裝置ニ缺點アル橋上道路ハ橋梁ノ維持上非常ナル不利カ伴フテ來ル

本橋上ノ道路ハ斜橋ノ爲メニ平行四邊形ヲナシ左右ハ高欄前後ハ布敷石ニ限ラレ其有效幅員(高欄地覆石ノ内側ヨリ内側マテ垂直ニ計ツタ距離)ハ七十三尺五寸テアル其中央四十八尺ヲ車道トナシ左右十二尺七寸五分宛ヲ步道トシタ其理由ハ聊カ總論ニ述ヘタ等テアル歩車道ハ其用途ニ從ツテ自ラ區別カアルカラ其構造モ大ニ趣キヲ異ニシテ居ル

車道ハ幅四十八尺長サ百〇五尺八分二厘其面ハ橋ノ中心線ニ添ヒ橋ノ中央カラ前後布敷石ヘカケ正矢一尺二寸七分五厘橋ノ中央ニ於ケル路面ノ標高ハ二十二尺二寸五分テアルカリ此點ヨリ橋ノ中心線ニ添ヒ五十一尺ヲ距リタル點即チ布敷石ノ中央ハ標高二十尺九寸七分五厘テアル又橋ノ中心線カラ車道ノ兩側ヘ河ノ中心線ニ平行セル方向ニ路面ハ正矢三寸ノ拋物線ヲ爲シテ居ル斯ク路面カ中央ヨリ縱横ニ勾配ニ傾斜セルハ一面外觀上ノ理由モアルカ他面橋上ニ降下スル雨水ヲ出來得ル限リ速ニ橋上カラ驅逐スル意ニ外ナラヌ車道ノ兩側ニ幅一尺厚サ七寸ノ溝石カアル其幅ノ中央ヨリ一寸ノ水垂ヲ有シ步道ノ緣ヲナス邊石ト所謂「レ」字下水ヲナシ縱斷勾配ヲ落下シ來ル雨水ヲ集メ更ニ溝石ノ縱斷勾配ニヨリ橋ノ中央ヨリ兩橋臺ノ方ヘ流下セシムル裝置テアル此「レ」字下水ノ各終端ニ近ク内徑三吋ノ瓦斯管カアル鑄鐵製ノ塵除蓋ヲ有シ「レ」字下水ヨリ流レ來ツタ雨水ハ此瓦斯管ニヨリ拱肋ノ下ニ排セラル、仕組タ車道ノ前後ニハ幅一尺五寸ノ布敷石カ二列トナツテ橋上道路ト取付道路トノ限界ヲナシテ居ル其上端カ横ニ拋物線ヲ爲シテ居ルノテ其厚サハ中央ニ於テ一尺兩端ニ於テ七寸テアル二列ノ布敷石中取付道路ニ隣接セル者ハ道路寄セニ一寸ノ丸味ヲ附シ砂利道ヨリ橋上鋪石道ニ入ル車輛ノ衝擊ニ備ヘタ兩側ノ溝石前後ノ布敷石ニ圍繞サレタル橋面ハ總テ長サ一尺幅五寸厚サ六寸ノ花崗石ヲ以テ敷キ詰メタ花崗鋪石ハ其稍々騒音ヲ發スル點ト不廉ナル點トニ於テ非難カアリ且ツ橋上鋪石トシテ比重大ニシテ死荷重ヲ増加スル缺點ハアルカ輓近都市ニ於テ快速度ヲ以テ走ル車輛ノ趨勢ハ益々護謨輪トナル形勢カアル又其金輪ヲ用フルモノハ速力遲鈍ナル荷重テ車輛カラ起ル騒音ト云フモ殊ニ本橋ノ如キ兩側ハ川前後ハ廣濶ナル廣場カアルカラ假令多少ノ騒音アリトスルモ普通街路ノヤツナ害ハナイ唯比較的ノ點ト見ルカ至當タ花崗石ハ橋梁ノ死荷重ヲ増加スルハ事實タカ本橋ノ如キ橋梁其者ノ死重非常ニ大ナルモノニアリテハ殊更鋪石ノ比重位ヲ云々スル必要ハ無イ又

經費ノ點モアルカ本橋ノ設計トシテ他ノ諸構造ニ調和スル爲メ多少ノ不廉ハ止ムヲ得ヌ花崗鋪石ハ材質耐久のテ磨損ニ堪ヘ車ヲ引易ク馬ノ足掛リヨク材料ノ検査カ簡易テ其外觀ハ本橋ノ如キニアリテハ殊ニ良イヤウニ思ハレル花崗鋪石ノ幅ヲ橋ノ方向長サヲ河ノ方向ニ置イテ縱目地ハ互接横目地ハ貫接トシタ厚サニ比シテ面ノ小ナルハ一個ノ鋪石ニカ、ル荷重ノ偏倚若シクハ撃衝等ヨリ起ル鋪石ノ跳リ出シニ備ヘタノミナラス多クノ目地ニヨリ鋪道面ヲ粗ニシテ馬ノ足カ、リヲヨクスル趣意ニ外ナラヌ

歩道ハ有効幅十二尺七寸五分長サ百〇二尺其路面ハ車道ト等シク正矢一尺二寸七分五厘ノ拋物線ヲナシ横斷ハ車道ノ方ヘ六十分一勾配ヲ以テ下ツテ居ル車道界ヒニ邊石アリ高欄沿ヒニ蛇腹石カアル各其上端一尺ハ歩道面ヲナシ材質花崗石テアル此等兩石間ハ總テ二十四番四肋ノはいりッポヲ鐵筋トセル混凝土床板ニ依リ歩道面ヲ形造クツタ此等ノ床板ハ一面歩道ノ鋪石トシテ役立ツト共ニ他面後說スヘキ歩道下暗渠ノ蓋ヲナシテ居ル之レ其鐵筋補強ヲ必要トスル所以テ又床板ノ取外ツシヲ便ナラシムル爲メ處々ノ目地ヲ砂目地トシタ歩道ノ兩終端ニハ幅一尺四寸厚サ五寸ノ布敷石カアル歩道下暗渠ノ上ヲ渡ルニ鋼板 (Pl. 18" x 1") 及山形鋼 (2 1/2" 3" x 3" x 3/8") ヲ鉋綴シタ「」字形鋼梁ノ助ケヲ借リテ居ル

歩道ハ車道ノ如ク橋面ト橋臺地ノ分界線タル布敷石テ終ツテ居ラヌ更ニ橋臺地ニ進ムテ其終端ハ略ホ川並石垣線ト一直線ノ上ニアル袖高欄歩道布敷石並ニ緣石ニ圍マレタル歩道ノ此部分ハ一方ニ於テハ歩道自身ノ玄關トモ云フヘク他方ニ於テハ車道入口ノ兩翼ヲナシテ居ルカラ外觀上並ニ橋上車道ニ集注スヘキ車馬ノ入込ヲ容易ナラシムル爲メ其一隅車道ニ向ヘル處ヲ圓弧トナシ全部長サ一尺幅五寸厚三寸ノ花崗石テ張り詰メタ橋ヲ斜架ニシタ結果此圓弧ノ半徑ハ橋ノ左右ニヨリ多少ノ差違ヲ生シタ即チ橋ニ向ツテ右ノ方ハ半徑六尺九寸一分左ハ五尺九寸七分テ

アル縁石ハ幅一尺步道邊石ノ終端カラ邊石ト同一方向ニ走ルコト六尺上陳ノ圓弧ヲナシテ其方向ヲ轉シ更ニ直線ヲナシテ袖高欄中柱ニ結ハレ步道入口ニ踏掛石ノ役目ヲナシテ居ル其上端ハ邊石ノ終端ヨリ袖高欄トノ取付マテ漸々次ノ如ク下ツテ居ル即チ邊石ノ上端カラ下ルコト圓弧ノ一端三寸圓弧ノ他端ハ五寸七分袖高欄トノ取付ハ六寸テアル此勾配ヲ有セル縁石ト六十分一勾配ヲ傾斜セル步道布敷石ヲ其面中ニ收メタル鋪石面ハ甚タ複雑ナル不陸面ヲナシ體裁ヨク敷キ均ラサレテ居ル

#### 地下埋設物添架裝置

東京市ノ發展ニ伴レテ地下埋設物ノ數量ハ近時益々増加ノ趨勢ヲ顯ハシテ來タ瓦斯管水道管電纜等ハ空中ニ於ケル電線ノヤウニ地下ヲ匍匐シテ網ヲ張り其聯絡上河上ヲ横切ル場合カ多クナツテ來タ其方法ハ橋床ノ下ヲ傳フカ專用橋ヲ渡ルカ孰レニシテモ河底ヲ潜ル場合ハ頗ル稀レテアル本橋ハ位置カ位置丈ケニ此種ノ添架物多キヲ豫想シテ步道床板ノ下ニ四條ノ暗渠ヲ設ケ且ツ砂目地ニヨリ床板取外ツシヲ容易ナラシメタハ橋梁竣成後ニ於テ添架ノ爲メ步道面ヲ荒ラシタリ工事困難ノ爲メ無趣味ナ添架專用橋ヲ架ケ本橋ノ外觀ヲ傷ケムコトヲ虞レタ結果テアル各暗渠ノ幅ハ二尺深サハ橋上ニ於テ約一尺内外橋詰ニ於テ三尺其底部ハ橋ノ中央ヨリ漸次兩橋臺ノ方ヘ拋物線ヲナシ低下シテ居ル又隣接セル暗渠間ノ障壁ハ其厚サ六寸其上端ニ於テ步道床板ヲ支ヘ其中心線ハ常ニ床板目地ト合一セシメタ暗渠ノ蓋ハ已述ノ通り橋上ニ於テハ厚サ三寸ノ混凝土床板テアルカ橋詰步道敷石ノ下テハ厚サ四寸ノ場所詰鐵筋混凝土其鐵筋ハ圓桿テ其徑八分三吋一呎ノ間隔ヲ保チテ配列セラレタ而シテ暗渠ノ内側ハ總テ膠泥塗トナシ且ツ防水ノ目的ニテ專賣塗料ノすふゐるちくヲ塗抹シタ現今暗渠内ニ包藏セル地下埋設物ハ南側步道ノ下ニ四吋水道鐵管六吋瓦斯管東京市電氣局電纜北側步道ノ下ニ東京電燈會社ノ電纜カアル

## 防水裝置

橋面ハ獨リ路面トシテ完全タルノミナラス橋梁ニ於テハ一面屋根ノ役目ヲ果サネハナラス此理由ハ已ニ橋上道路ノ項ニ於テ論述シタ管タカ其方法トシテ一方ニ於テ路面ニ勾配ヲ附シ排水管「レ」字下水等ヲ設ケ橋上ニ降り來ル雨水ヲ可成の速ニ驅逐スルト共ニ他方ニ於テ鋪石ノ目地ヲ堅密ニ封鎖シ水氣ノ浸入ヲ防ク手段ヲ取ツタカ猶ホ陰險ナル水氣ハ目地ヲ通シテ橋梁ノ内部ニ逼ル虞レカアルノテ本橋テハ全車道ノ下拱背裏込混凝土ノ上ヲ覆ヒテ橋臺カラ橋臺ヘ懸ケあすふゑるちつくせめんと及二層ノ麻布ヨリ成ル一大防水層ヲ布設シタ其幅五十尺、長サ百四十六尺九寸、厚サ七分之ニ用キタ土瀝青膠灰ノ調合ハ重量比ニテ左ノ通りニ規定シタ

## 土瀝青膠灰調合法

## 土瀝青

## 重油

一〇〇

二五以下

調合ノ方法ハ重油ヲ二百五十度ニ熱シ別ニ熱セシ土瀝青中ニ徐々ニ混和シ適當ノ方法ヲ以テ攪拌シ各部一樣ニナリタルトキ使用スルモノトス但シ最高溫度ハ三百五十度トス

此防水層ハ橋體ヲ被フコト外套ノヤウテアルカラ假令路面カラ浸入シタ多少ノ水カアルニモセヨ其水ハ防水層ノ勾配ヲ辿リテ兩橋臺ノ裏込ヘ行クヨリ外ニ道ハアルマイカ、レハ橋體ハ水ノ爲メ汚損セラル、トカ冬期結氷作用ニヨリ毀損サル、虞レカ少クナル

歩道テハ其路面ヲナス床板ニ於テ砂目地ハ勿論膠泥目地テモ水氣浸入ノ虞レカアルノテ床板下ノ暗渠ニハ防水塗料ヲすふゑるちつく塗ツタ外暗渠ノ底ハ兩橋臺ノ方ヘ勾配ヲ附シ專ラ排水ニ務メテ居ル歩道布敷石ノ下部ニハ暗渠ノ底ヨリ更ニ深キコト平均一寸五分幅八寸ノ横溝ヲ設ケ暗渠ヨリ流れ來ル水ヲ此處ニ收メテ車道ノ四隅ニ設ケタル三吋排水鐵管中ニ流下セシムルヤ

854

ウ横溝ヲ排水管ト連絡セシメタ

## (7) 高欄廻リ

## 高欄

高欄ハ親柱ノ中心カラ中心ニ計リテ其延長百〇二尺高サ三尺八寸五分歩道ノ外側ニ添フテ拋物線狀ヲ成シテ居ル其主タル目的ハ無論道路交通ノ保安テアルカ其橋梁外觀上ニ及ホス影響モ輕々ニ見逃シ難キ處テアル凡テ橋梁外觀ノ美ハ重ニ其側面ニ在ル彼ノ「長寛」ノ如シ「トカ」飛梁千尺「トカ云ヘル形容語ハ橋梁ノ側面美ヲ歌フタモノテアル殊ニ石拱橋ニ於テ其感シカ更ニ深イ拱肋ノ曲線ハ云ハスモ哉拱石拱側壁等ノ如キ側面ヨリ眺メラル、部分ハ拱橋カ他型式ニ勝リテ外觀上優越ノ位置ヲ與フル要部テアル此等ニ比シテ勝ルトモ劣ラヌ外觀上ノ影響ヲ側面ニ與フルモノハ高欄テアル高欄ナキノ橋梁ハ縁ナキ額ト同様如何ニ他ノ部分カ美觀ヲ呈スルモ其橋梁美ノ大半ハ消失スルモノト覺悟セネハナラヌ日光ノ神橋カラ米塗ノ高欄ヲ除キタラ如何テアラウ五條ノ橋カラ擬寶珠ノ欄干ヲ取り去ツタラ如何テアラウ思ヒ半ハニ過クルモノカアルテハナイカ本橋ノ如キ主體ハ混凝土タカ外觀ハ石拱橋ト何等ノ異ナル處カナイ上陳ノ如キ理由テ高欄ノ設計ハ裝飾トカ美觀トカ云フコトニ充分努力ヲ捧ケネハナラヌ

今其設計ノ大要ヲ述フレハ下ノ如シタ其外觀ハ圖面ニ示セル如ク親柱ト親柱トノ間ニ五個ノ中柱カアツテ高欄ハ略ホ六等分サレテ居ル中柱ノ心々ハ十七尺三寸六分親柱ト之ニ隣レル中柱ハ十九尺二寸八分ヲ距ツテ居ル中柱ノ斷面ハ長邊一尺九寸短邊一尺四寸其長邊ハ高欄ノ方向ト平行シ其高サハ歩道面カラ四尺一寸三分テアル高欄笠石ノ上端カ路面カラ三尺八寸五分テアルカラ中柱ノ頂端ハ二寸八分許リ笠石カラ突起シテ居ル中柱ト中柱トヲ水平ニ連ネテ上部ニ笠石カアル下部ニ地覆石カアル此兩石間ヲ堅ニ繼イテ四個ノ東柱カアル詰リ中柱ノ内法ハ東柱テ五個

ノ構格ニ分割セラレ其構格ノ寸法ハ方二尺三寸五分テアル此構格以外ハ高欄ノ全部殘ラス備後北木島産ノ花崗石ヲ其彫刻ハ七遍小叩キノ最上仕上ケテアル方形ノ構格ニハ鐵ノ篋メ板カアル其骨模様ハ筋違ヒト十文字ヲ組合シタ英國旗ニ似タ形テ鑄鐵テアルカラ普通ノペンキ塗り丈ケテハ雨露ノ爲メ鏽テハ錆ヲ生シ其レカ流レテ精巧ナル彫刻良質ノ石材ヲ汚損スル憂ヘカアルサリトテ青銅ヲ使ヘハ此缺點ヲ稍ヤ完全ニ防クコトモ出來ヤウ且ツハ其外觀上ノ品位自ラ具ハリ誠ニ申分ハ無イカ經費ノ點モ顧慮セネハナラヌ研究ノ結果材料ニハ鑄鐵ヲ用ヒ之ニ亜鉛鍍金ヲ施シ更ニペンキテ暗緑ノ色彩ヲ與ヘタ幽カニ薄紅色ノホノメク北木島産花崗石ノ白色ハ篋板ノ暗綠色ト相映發シ總體石材ノ色ニ富メル本橋高欄ニ多少ノ變化ヲ與ヘタノテアル

### 親柱

橋上高欄ノ兩端ニ親柱アリ其高サ歩道面ヨリ其絶頂ヲナス鑄物ノ尖端マテ約二丈一尺屹然トシテ本橋ノ四隅ニ峙チ本橋ニ著シキ特色ヲ與ヘテ居ル其外觀ハ圖面(8)並ニ寫眞ニ依ツテ想像カ出來ルカ之ニ用キタ石材ハ總テ北木島産ノ花崗石テアル彫刻ハ其柱軸即チ胴石ヲ除ク外總テ七遍小叩キノ最上仕上ケテ其底部ヲ成ス臺石ノ寸法ハ方三尺上端ノ笠石ハ方二尺六寸厚サ一尺六寸三分各特種ノ彫刻カ施シテアル親柱ノ柱軸タル胴石ハ上ニ笠石ヲ戴キ下ニ臺石ヲ踏マヘテ上下二ツノ部分カラ成リ立チ其下部即チ人間ニ譬フレハ腰トモ云フヘキ部分ハ其斷面二尺一寸テ其高サハ略ホ高欄ノ笠石ト同高テアル上部即チ下部ト笠石トノ間ニ介在スル部分ハ親柱ノ構造中最モ著シキ外觀ヲ與フル個處テ之ニ使用シタ石材ノ長大ナル點ニ於テサテハ其彫刻ノ精密ナル點ニ於テ從來東京市テ架設シタ橋梁中類例ヲ見ヌ所テアル即チ其高サ十一尺四寸五分其斷面ハ底部ニ於テ方二尺一寸頂部ニ於テ方一尺七寸底部カラ頂部ニカゲ優雅ナル曲線ヲナス一大方形石テ其四面ハ總磨キ鏡ノヤウニ光ツテ居ル胴石ノ上部ト下部トノ間親柱ヲ繞ツテ青銅製ノ帶金

物カアル之ニハ橋名ト成工年月日カ鑄出シニ成ツテ文字ハ地ト共ニ青銅ノ色其儘タ親柱ノ背後高欄笠石ノ終レル隅ニ渦卷形ノ裝飾金物カアル之レ亦青銅ノ鑄造物テアル上陳ノ帶金物カラ約三尺歩道面カラ約八尺即チ磨キ柱ノ下端カラ約柱ノ三分ノ一許リニ青銅製ノ船艦形ノ持送りカ腕ノヤウニ柱ノ四周カラ突出シテ居ル其端ニハ各一個ノぐろーぶカアツテ五十燭光ノ電燈カ常時點セラル、裝置トナツテ居ル一個ノ親柱ニ四個テアルカラ本橋ニハ都合十六ノ電燈カ點セラル、勘定タ夫レノミナラス親柱ノ笠石上ニ四脚ヲ有スル香爐形ノ裝置カアリ其中カラ火焰カ燃エ立ツテ居ル香爐モ火焰モ共ニ青銅製テアルカ火焰狀ノ鑄造物ハ取外ヅシノ出來ル仕組タ三大節トカ外賓ノ入京トカ或ハ國家ニ重要ナル御儀式ノアル折リニ之ヲ取除ケ代フルニ耐火粘土テ造ツタ薪ヲ積ミ上ケ瓦斯釋火ヲ燒ク裝置ニ成ツテ居ル其際費消スル瓦斯ハ一時間二千六百立方尺テアル以上ニ陳ヘタ電燈トカ瓦斯ハ親柱ノ中心ニ彫ツタ堅孔ヲ通シテ供給サレテ居ル

#### 袖高欄

親柱カ本橋ノ門柱ナラ之ト連結シテ其翼トモ云フヘキハ袖高欄テアル其材料ハ總テ北木島産花崗石テ七邊小叩キ其平面ハ親柱カラ半徑六尺五寸ノ圓弧ヲ畫キテ河中ニ突出シ其終端ニ中柱カアリ其カラ更ニ袖柱マテ八尺ノ間ハ一直線ヲ成シ總テ橋臺翼壁ニ添フテ其上端ニ建テラレテ居ル中柱ト袖柱ハ共ニ胴ノ處テ方二尺三寸其高サ臺石上約五尺特種ノ彫刻ヲ施セルコト挿入ノ寫真テ見ル如シタ袖高欄ノ笠石及地覆石ハ大略橋上高欄ト等シク其高サモ同様テアルカ此兩石間ニハ上下ニ九ミアル矩形ノ透シトナツテ居ル

#### (8) 附帶工事

#### 橋臺地

茲ニ橋臺地ト稱スルハ橋梁前後即チ橋臺ニ隣接セル廣場テ橋上ト道路トノ連鎖ヲナシ其廣狹形

狀若シクハ地面ノ狀態ハ直ニ橋梁利用上ニ大ナル關係ヲ有シテ居ル併シ獨リ實用上ノミナラス此部分ノ設計如何ハ暗々裡ニ橋梁其者ノ外觀ニ影響シ其結果ノ大ナルヘキハ從來市内テ架設シタ橋梁ノ實例ニ徴スルモ明カテアル

市區改正設計ノ方針トシテ内規ハ橋臺地ノ幅ヲ橋幅ノ三倍ニ取ツテ居ル其目的ハ他日橋梁ヲ改築スルトカ修繕スルトカ總テ未來ニ起ルヘキ工事中假橋ノ架設ニ餘地ヲ與ヘ橋臺ヲ深ク掘鑿スルモ附近ニ損害ヲ與ヘヌヲ程度トシテ橋ノ左右ニ更ニ橋幅丈ケノ餘裕ヲ取ツタノテアラウ又此位ノ餘地ハ獨リ工事中ノミナラス工事竣成後橋梁ニ集注スル交通上カラ見テモ必要テアラウ市區改正テ取ツタ本橋ノ橋臺地ハ三十間橋幅ノ三倍ニ足リナイカ之レハ舊設計テ橋幅ヲ十間トシタ結果テアル

橋上道路ノ終端布敷石上端ノ標高ハ約二十一尺此附近在來ノ地表ハ其標高十六尺内外テアル從テ此附近ニ於ケル取付道路ハ約五尺以上ノ地盛リヲセネハナラス橋臺地ノ中央ヲ取付道路トシ土坡テ左右ニ降ルコト鐵道橋ノ取付築堤ノヤウニスルノモ一案タカ此方法ハ市街橋ニ於テハ不適當タ地價廉ナラサル市街地ノ利用ヲ減殺シ且ツ外觀上ノ不利カ伴フテ來ル本設計テハ成ルヘク橋臺地ノ利用ヲ大ニシ且ツ外觀ヲモ考慮シ大略次ノ如クシタノテアル成ルヘク橋臺地ノ兩側ニ急激ナル傾斜ヲ避クル爲メ其一隅ヲ包容シテ盛土ノ高キ部分ハ平面圖ニモアル通り金指シノヤウニ擁壁カアル其川ニ添ヘルハ所謂川並護岸テ延長各々八間之ト連接シテ河岸ト直角ヲナスモノハ所謂土留石垣ト稱スル部分タ橋ノ左右ニ略ホ對稱的ニ置カレタ此等ノ擁壁ト橋臺トテ圍繞サレタ部分ハ盡ク盛土ヲナシ中央ニ於ケル二十分ノ一縱勾配ハ又中央カラ土留石垣ヘノ横勾配ハ約六十分ノ一以テ聯絡スヘキ道路ニ取付イテ居ル左右土留石垣間ノ距離ハ約二十八間七分橋幅ノ十二間ニ對シ餘リニ廣キ感シハアル橋梁ハ交通ノ衝他日巡查派出所若シクハ共同便所ノ

建設ニ便シ且ツハ行人ニ一ツノ休憩場所ヲ與フル實利カアル之ニ加ヘテ廣ヤカナル橋臺地ハ橋梁其者ノ品位ヲ高メ美觀ヲ添フル利點モアル殊ニ川並護岸ハ人留柵ヲ戴キテ橋臺ノ翼壁ト連亘シ水上ヨリ見タル橋梁トノ釣合上八間ヲ適當ナリト認メタノモ橋臺地ノ幅員ノ決マツタ一因ヲナシテ居ル

橋臺地ハ全面ニ亘ツテ厚サ三寸ノ砂利ヲ敷キ川並護岸ト土留石垣トカ直角ヲナスアタリハ後説スヘキ人留柵ヲ建設シ樹木ヲ植エテ交通ヲ安全ニシ且ツ廣場ニ一種ノ變化ヲ與ヘタ

#### 川並護岸

川並護岸ハ本橋ノ四隅ニ在ル其延長各八間一面橋臺地ノ擁壁トシテ他面外濠ノ護岸トシテ橋臺翼壁ニ連續シ其高サハ根石カラ上均石ノ上端マテ約二十一尺五寸東京市ニ於ケル護岸中其高サニ於テ著大ナルモノ、一ツテアル其基礎ハ地盤カ好良テアツタ爲メ普通ナスヘキ杭地形ヲ止メ厚サ一尺二寸ノ割栗層カ其最下部ヲナシ其上ニ厚サ一尺八寸ノ混凝土層ヲ築造シテ割栗層ノ底部ハ零點以下四尺テアルカラ本市河川浚渫ニ對スル此附近ニ於ケル深度ノ標準零點以下二尺ニ對シテ安全テアル上陳ノ割栗ト混凝土ハ二層トナリテ實ニ川並護岸ノ基礎ヲナシテ居ル斷面ニ於テ其幅十三尺厚サ三尺之ヲ基礎トシテ川並護岸ハ其表面一割ノ堅勾配ヲ築造サレタ用材ハ表面一尺二寸控ヘ一尺八寸ノ間知石積テ其裏込ハ割栗石基礎カラ上部十二尺ハ混凝土ヲ煉積其餘ノ上部ハ空積ト云フ設計タ此間知石垣ハ底部ニ於テ十二尺中部煉積ト空積ノ界テ四尺八寸上端テ二尺四寸トナツテ居ル此護岸ノ最上端ニハ幅一尺厚サ七寸五分ノ均石カアル用材ハ花崗石テ其標高約二十尺五寸水平ニ川並護岸ノ頂端ヲ劃シテ居ル上陳ノ外南北ニ連接セル在來ノ護岸ト接續スヘキ川並護岸カアル其麴町側ノ北部ニアルモノハ延長十四間五分十分ノ一ノ堅勾配ヲ有スル間知石垣テ東京停車場ノ在來護岸ニ連續シテ居ル其基礎ハ幅十尺厚サ一尺二寸ノ割栗石一

尺八寸ノ混凝土ノ二層ヨリ成リ石垣ノ高サハ十三尺底部ノ幅ハ九尺下部九尺ハ練積餘ハ空積テアル基礎ノ上端カ零點下一尺テアルカラ石垣ノ頂端ハ標高十二尺トナル勘定タ南ノ方東京市役所ノ護岸ニ連續スル者ハ其延長約一間ヘ其構造全ク北側ノ者ト同シク唯在來護岸トノ取付上堅勾配カ五分ノ一トナツテ居ル京橋側ハ最初麴町側ノ護岸ト同シクスヘキ設計テアツタカ東京市河港掛テ物揚場トスル企畫カアルノテ其下部ノミヲ積ミ上ケタ計リ物揚場ハ未タ工事ニ着手セヌノテアル

#### 土留石垣

川並石垣直角ヲナシ之ト連續シテ橋臺地ノ左右ヲ劃スル擁壁ハ土留石垣テアル其麴町側ニア  
ルモノハ基礎底ノ標高九尺二寸地下水線ノ上部テアルカラ厚サ一尺二寸ノ割栗石及厚サ六寸ノ  
混凝土ノ二層ヲ基礎ヲ造ツタ其幅五尺一寸上部ノ間知石垣ヲ支ヘテ居ル間知石垣ノ上端均シ石  
ノ最高處ハ川並護岸ト連結スル附近テ川並護岸ト等シク標高二十尺五寸之レヨリ十五分一勾配  
ヲ以テ降ツテ居ル故ニ石垣面ハ三角狀ヲナシ在來地表ノ上ニ顯ハレテ居ル均石ハ幅一尺厚サ七  
寸五分ノ花崗石間知石ハ面一尺一寸控一尺八寸ヲ用キタ土留石垣ノ京橋側ニアルモノハ橋臺地  
カ河ニ突出タ結果川並護岸ニ連續セル三間許リハ水上ニ峙ツテ其構造川並護岸ト略ホ類似シテ  
居ル即チ基礎底ノ標高ハ川並護岸ト等シク零點下四尺テ其上ニ割栗石及混凝土ノ二層ヲ基礎ヲ  
築造シタ其厚サ三尺敷幅ハ十二尺テアル此基礎上ハ間知石垣テ面一尺二寸控一尺八寸ノ間知石  
垣カ基礎ノ方十二尺ノ處マテ積上ケラレ裏込ノ割栗石ハ混凝土ノ煉積テアル即チ此間知煉積ノ  
上部ハ標高十一尺幅四尺八寸即チ麴町側土留石垣ノ底部ト標高及幅ニ於テ一致シテ居ル此煉積  
ノ上部ハ間知石ノ空積テ其構造全ク麴町側ノ石垣主體ト同一テアル土留石垣ノ陸上ニアルモノ  
ハ其設計全ク麴町側ト等シク上陳河岸ヲナス土留石垣ト連續シテ更ニ走ルコト約十尺ノ處ニ止

マツテ居ル

土留石垣ノ方向ハ橋ノ西南部ニアルモノヲ除ク外總テ直線テアルカ西南部即チ市役所寄ハ地形上川並護岸ト土留石垣トナネ角カラ約三間ノ處カラ約百七十度ノ角度ヲナシテ曲ツテ居ル其延長ハ左ノ如クテアル

麴町 側南寄十五間

同 側北寄八間半

京橋 側南寄四間

同 側北寄四間半

此外川並石垣ト連續セサル一ノ遊軍トモ云フヘキ土留石垣カ麴町區側東京停車場構外ニ沿フテ鍵ノ手ヲナシテ居ル其基礎ハ皆厚サ一尺五寸幅三尺六寸ノ割栗層テ其底ノ標高九尺五寸主體ハ間知空積ヲ高サ基礎上端ヨリ計リテ三尺六寸乃至一尺六寸其上ニ幅一尺厚サ七寸五分ノ均石ヲ戴イテ居ル道路添ヒノモノ延長五間テ上端ノ勾配十五分ノ一之ト角度ヲナシ南北ニ走レルモノハ延長九間其中七間ハ水平テ其北部二間ハ勾配八分ノ一ヲナシテ居ル此北端ト橋臺地ノ北側ヲナス土留石垣ノ西端トノ間ハ一間半丈ケ石垣カナイコハ橋臺地ト北方ノ低キ道路敷トヲ連ヌル門口テ盛土ヲ以テ約八分ノ一ノ坂路ヲナシ土留石垣ト停車場ノ塀牆及河ニヨツテ圍繞サレタル殘存ノ道路敷ニ連絡セシメタ

## 人留柵

橋臺地ノ一隅川並石垣ト土留石垣ト直角ニ連續セル邊ハ橋臺地ノ地表河面ハ勿論附近ノ地表ヨリ極メテ高イカラ危險防禦トシテ抽高欄ノ終端カラ川並護岸及土留石垣ノ頂端ヲ傳フテ人留柵ヲ設ケタ此人留柵ハ其目的獨リ保安上ニ留マラス抽高欄ト相連リ一面本橋入口ノ羽翼ヲ成シ他

面川並石垣ノ上ヲ飾ルコト拱側壁ノ高欄ニ於ケルカ如キ位置ヲ占メテ居ル故ニ其構造モ橋其者ト調和ヲ保タネハナラヌ

人留柵ハ其延長一個處十間其中八間ハ川並護岸ノ上ニ二間ハ土留石垣ノ上ニアツテ橋臺地ニア  
ル樹木ヲ抱イテ居ル其柵石ハ圖面ニ示セル如ク均石上端ト同平面ニアル方一尺九寸ノ臺石ノ上  
ニ立ツテ居テ其底部ハ斷面一尺六寸ノ正方形其上部ハ緩和ナ傾斜ヲ持ツタ截頭圓錐狀頂端ハ饅  
頭形ヲナシ其高ハ三尺二寸テアル柵石ノ心々距離ハ五尺七寸二分内徑二吋ノ瓦斯管二條ヲ貫ノ  
ヤウニ柵石ヲ連結セシメタ此等瓦斯管ハ高欄篋メ板ト同様暗綠色ノペンきカ塗ツテアル

### 樹木植付

橋梁其者テ無イ橋臺地カ橋梁ノ外觀上至大ナル關係ヲ持ツテ居ルカノ如ク其背景トカ前景トカ  
即チ附近ニ存在スル對照物ノ色彩ハ橋梁美ニ大ナル影響ヲ及ホスモノタ殊ニ樹木ノ如キハ橋梁  
ニ清新ナル感シヲ添フルモノタ日光ノ神橋ニシテ背後ノ杉木立ヲ取ツタラ如何四谷見附橋カラ  
堤上ノ老杉ヲ取ツタラ如何鍛冶橋ハ橋其者ノ色彩カ美シキ雪白ヲ莊重ノ感カアルカ其附近ニハ  
橋下ノ水ヲ除キテ家屋トカ停車場トカ廣ヤカナル道路トカ頗ル展望カ乾燥的テ濕潤ノ氣ニ劣シ  
イ故ニ之ヲ醫スル方法トシテ橋臺地ノ左右人留柵ノ畔リニ青木及椎ヲ植付ケタ其四時不斷ノ綠  
色ハ橋梁ノ白色ト相映發シテ橋臺地ニ清新ナル印象ヲ與ヘ河上ヨリ見タル人留柵ハ此等ヲ背景  
トシテ其色彩上ノこんとらすと顯著テアル上陳ノ樹木ノ外夏ハ綠蔭冬ハ日光ヲ與フル公孫樹ヲ  
適宜ニ配置シタ此等ノ樹木ハ獨リ風致上ノミナラス交通ノ保安ヲ掌リ兼ネテ橋臺地ノ一隅ニ小  
園ヲ形造リ熱鬧寔區ヲ歩ミ來リテ飽ミ疲レタル行人ニ一ノ休憩所ヲ與ヘントノ微意ニ外ナラヌ

### (C) 計算概要

#### (1) 拱肋

## 拱肋計算ニ用キタ理論及解法

本橋ノ拱肋計算ハ最初たゝなゝ氏著鐵筋混凝土所載ノ解析的解法ヲ用ヒ概算的ニ拱頂及拱座ノ厚サ並ニ各部斷面ニ於ケル鐵筋率ヲ見出スト同時ニ歐米各國ニ於ケル此種ノ已設拱橋ヲ參照シ拱肋各部ノ厚サ鐵筋率等ヲ比較研究シテ本橋ニ用フヘキ拱肋ノ寸法鐵筋率等ヲ概算的ニ決メタノテアル斯ク決メラレタ拱肋ノ假定斷面カ實際荷重トカ溫度ノ影響ヲ受ケテ幾何ノ應力ヲ生スルカ其結果假定サレタ斷面ハ安全ナリヤ否ヤ即チ假定斷面ニ對シテ照査計算ヲシタノテアル本編ニ後説スヘキ計算ハ假定斷面ニ對スル應力ヲ見出シ拱肋ノ安危ヲ照査シタモノテ其計算ノ理論及解法ハ大體ニ於テえんべる氏著鐵筋混凝土工法第一卷西曆千九百八年刊行ノ第四〇二頁カラ第四一頁ニ至ル理論及解法ニ基キ拱肋斷面ニ起ル彎曲率軸壓力並ニ向心剪力ヲ見出シテカラ斷面ニ起ルヘキ内部應力ヲ算出シタ其方法ハ鐵筋斷面ヲ混凝土ニ換算シタ所謂換算斷面(Transformed Section)ニ依ル諸公式ヲ用キタ其詳細ハ計算ノ場合テ後説スルカ此等内部應力ヲ見出ス諸公式ニハ種々ノ假定ヲ基礎トシテ出來テ居ル其一般ニ用キラル、假定ノ中テ混凝土ノ斷面ヲ考フル時鐵筋ノ斷面ハ小テアルカラ差引ク必要カナイト云フノカアル併シ本計算ニハ此假定ニヨラス鐵筋斷面ノ存在ヲ認メテ計算ヲナシタノテアル成程鐵筋ノ面積ハ混凝土ノ其レニ比シテ小テアルカ今鐵ト混凝土ノ彈率比 $n$ ノ値ニ慎重ナル注意ヲ拂フ一方ニハ鐵筋斷面ヲ考ヘニ加ヘスト云フハ聊カ矛盾ノ嫌ヒカアル鐵筋斷面ヲ混凝土斷面ニ換算スルニハ鐵筋斷面ニルヲ乘スレハ出ルカ今鐵筋斷面ノ存在ヲ認メテ之ヲ差引クト鐵筋斷面ヲ混凝土ニ換算スルニ鐵筋斷面ニ(2-1)ヲ乘スルコトハナル故ニ鐵筋斷面ヲ差引カスト云フ假定ハ實際 $n$ ノ値ヲ一丈ケ増加スルモ差支ナイト云フ假定タ茲テ一ト云フ數ハ小ノヤウニ見エルカ $n$ ノ値ハ十三乃至二十ト云フ左マテ大ナル數テナイカラ此一ノ増加ハ斷面積物量力率等ノ値ニ過カラサル影響ヲ持ツテ居ル故

ニルヲ慎重ニ考フルト同時ニ混凝土斷面算出上鐵筋斷面ノ存在ヲ認メタ

### 許容應力度

許容應力度ハ材料ノ性質之ニ働クヘキ荷重ノ狀態計算法ノ精粗施工ノ良否等種々複雑ナル條件ヲ考ヘ決定スヘキモノテアルカ本邦ニ於ケル此種ノ實驗ハ極メテ少ナイ從テ應力度ヲ決定スヘキ材料ニ乏イ歐米諸國テ爲シタ實驗ノ結果カラ諸種材料ノ應力度ヲ左ノ如ク假定シ計算ニヨツテ見出サレタ作用應力度カ此ノ許容應力度ノ範圍内ニアルヤ否ヤヲ確メタ此等許容應力度ハ活荷重、死荷重、衝擊、溫度ノ影響等カラ生スル應力ヲ綜合シタ場合ヲ標準トシテ決メタモノテアル混凝土ノ許容應力度 配合一、二、三、ノ混凝土ニ對シテ其許容應力度ハ左ノ如ク限定シタ

許容應壓力

一平方吋ニ付七〇〇听

許容應剪力

同 六〇听

許容附着應力

同 八〇听(普通圓桿ノ場合)

鋼ノ許容應力度 拱肋ノ補強材トシテ用キタ鐵筋ニハ日本製鐵所製造ノ半硬鋼ヲ用キタ之カ許容應力度ヲ定ムル爲メ同製鐵所ノ試驗成績ヲ參照シ其應力度ヲ左ノ通りニ限定シタ

許容應張力

一平方吋ニ付一六、〇〇〇听

許容應張力ハカク定メタカ本拱肋ニ於テカ、ル大ナル應張力ヲ起ス場合カ無イ一般ニ鐵筋混凝土ノ構造ニ於テ鐵筋斷面積ト混凝土ノ斷面積トノ比即チ鐵筋率ノ或特種ノ値ニヨリテハ鐵筋ト混凝土トノ強度カ同時ニ各自ノ許容應力度ニナル場合カ一度アル然シ多クノ場合ハ混凝土若シクハ鐵筋ノ孰レカ一方カ構造ノ強度ヲ支配シテ居ル他ハイクラ餘裕綽々タルモノカアツテモ働クコトカ出來ヌ本拱肋ニ於テハ混凝土ノ強サカ構造ノ死活ヲ制スルノテ混凝土カ其許容應壓力ノ極限ニ達スルモ鐵筋ニ起ル應張力ハ遙ニ其許容應張力ヨリ小テアルヤウナ鐵筋率テアルカラ

鐵筋ニ起ル應張力ノ計算ハ省略シタノテアル  
又鐵筋ノ許容應壓力モ用ユヘキ場合カナイ如何トナレハ應壓力ヲ受クヘキ鐵筋ハ其附近ノ混凝土カ受クヘキ應壓力ノ彈率比倍以上ノ應壓力ヲ受クルコトカ不可能テアル今假リニ其鐵筋ノ位置ニアル混凝土カ一平方吋ニ付七〇〇昕ノ應壓力ヲ受ケタトスルモ鐵筋ノ應壓力ハ其十五倍即チ一平方吋ニ付ヤット一〇五〇〇昕テアル遙ニ鐵筋ニ許容サレヘキ應力度ヨリ小テアル況ンヤ混凝土ノ此位置ニアルモノヨリ斷面ノ極端ニアルモノ、方カ大ナル應壓力ヲ受ケテ居ルカラ夫レヲ七〇〇昕ト限定シタナラハ鐵筋ノ應壓力ハ前述ノモノヨリ稍々小トナリ從テ許容應壓力ヨリ更ニ更ニ小トナル勘定タ故ニ混凝土ノ許容應壓力ヲ限定シタ以上一々鐵筋ノ應力ヲ計算シテ之ヲ其許容應壓力ト比較シテ見ル必要ハ無用テアル又鋼ノ許容應剪力ノ如キ混凝土ノ夫レニ比シテ遙ニ大テアルカラ之レ又茲ニ限定スルノ要ヲ見ヌ

#### 彈率比ト膨脹係數

彈率比ハ即チ鐵筋ニ用キラレタル半硬鋼ノ彈率ト混凝土ノ彈率トノ比ハ各材料ノ性質ニ因ルコト勿論テアルカ本計算ニテハ日本製鐵所ノ試驗成績ニ鑑ミ鋼ノ彈率ヲ一平方吋ニ付三千萬昕トナシ混凝土割合一、二、三、テ洗砂利ハ四分目篩通過二分目篩止リト限定シタノ彈率ハ從來諸所ニ於ケル試驗成績ニ徴シテ二百萬昕トシタ依テハ十五トナル勘定テアル  
鋼ト混凝土カ溫度ノ變化ニヨリ伸縮スルノ度ハ諸種ノ實驗ニヨリ殆ムト相等シト云フモ不可ナシテアル本設計テハ溫度ノ影響カラ來ル應力算出ノタメ混凝土ノ膨脹率及收縮率ヲ同一ト見做シ華氏ノ每一度ニ對シテ〇、〇〇〇〇〇六トシタ

#### 荷重

死荷重 死荷重ハ舗石、拱背裏込混凝土及拱肋鐵筋混凝土ノ重量テ其各種ノ重量ハ左ノ如シテア

ル

## 花崗鋪石

一立方呎ニ付百七十听

## 拱背裏込混凝土(割合、一、四、八)

同 百四十听

## 拱助鐵筋混凝土(割合、一、三、三)

同 百五十听

活荷重 東京市役所ニ於テ橋梁設計ニ用フル電車荷重ハ二種アル其一種ハ普通車テ一臺ノ重量十四米噸他ハボギー車テ一臺ノ重量二十二米噸ト假定シ此二種ノ電車ハ各連續シテ進行スルモノト見做シ設計ノ便宜上之ト同結果ヲ橋梁ニ與フヘキ等布荷重ニ直シテ諸種ノ計算ヲ行ツテ居ル第六圖ハ普通車ノ主ナル寸法並ニ軸荷重ヲアラハシタモノテ第七圖ハ普通車ノ重量ヲ等布荷重ニ換算シタ曲線テアル此等布荷重ノ算出方法ハ普通單桁ノ中央及兩支點カラ徑間四分一丈ケ隔リタル點ノ最大彎曲率ヲ電車荷重ヲ見出シ之ト等シキ彎曲率ヲ起スヘキ等布荷重ヲ逆算シテ平均シ曲線ヲ畫イタノテアルカク計算サレタ單桁ニ於ケル等布荷重ヲ直ニ拱橋ニ應用スルノハ稍々理論ニ合ハヌカ本橋ノヤウナ死荷重ノ極メテ大ナル場合ニハ應力計算上サシタル誤差ハナイト信スルノテアル第七圖ニヨリ徑間(有効)百〇三呎七四ノ等布荷重ヲ見出セハ軌道一呎ニ付一千百二十听テ之ヲ枕木ノ長サ七呎除スレハ一平方尺ニ付百六十听ノ活荷重テアル之ハ本橋上ニ來ル電車荷重テアルカ電車ノ軌道以外ノ車道ニハわつてゐる氏標準荷重ノA級ヲ用キタ即チ前ト同徑間ニ對シテ一平方呎ニ付百〇五听テアル併シ本橋ノヤウナ死荷重カ活荷重ニ比シテ大ナル者ニアツテハ電車荷重ト普通車道ニ用フル荷重ヲ別々ニ考フルハ徒ラニ計算ノ煩雜ヲ來ス計リテナク其結果ニ大差カナイカラ全橋ヲ通シテ百六十听ヲ以テ一平方呎ノ活荷重トシタ

擊衝係數 わつてゐる氏ノ電車荷重ニ對スル擊衝係數ヲ用キタ即チ其式ハ左ノ如シタ

$$I = \frac{200}{L + 270}$$

報  
告  
鍛冶橋

圖 六 第  
圖 車 電 通 普 準 標  
(重 荷 軸 車)

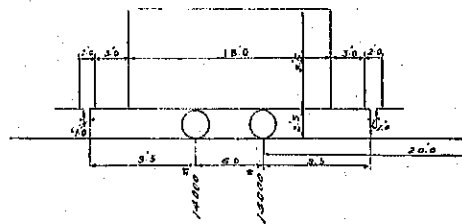


圖 七 第  
表 圖 重 荷 車 電  
(重 荷 軸 車)

當量等布荷重(听/呎)

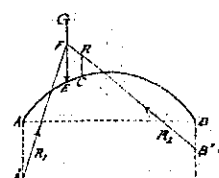
(呎) 間 徑

五四

右式中  $I$  ハ擊衝係數テ  $L$  ハ荷重ノ分布長ヲ呟テ顯ハシタモノ擊衝應力ハ其際ノ活荷重應力ニ  $I$  ヲ乘シタモノテアル

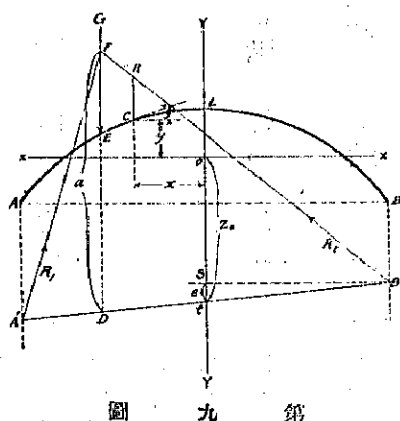
溫度ノ變化 溫度ノ變化ハ華氏テ  $10^{\circ}$  トシタ

計算方法ノ概要



今第八圖ニ於テA Bヲ拱肋ノ軸線ト假定シ其上ノE點ニGナル荷重カ働イテ居ルトキ軸線上ノ任意ノ一點Cニ起ル彎曲率、向心剪力及軸壓力ヲ知リ得タナラハ同様ナル方法ヲ第E以外ノ諸點ニ働ク各荷重カラ起ルC點ノ各彎曲率、軸壓力及向心剪力ヲ見出スハコトハ容易テアル故ニ此等ノ荷重カ拱肋上ニ如何ナル配置ヲナスモ各荷重ニ對スルC點ニ起ル彎曲率、軸壓力及向心剪力ヲ別々ニ見出シ之ヲ綜合スレハ其等荷重ニ對スルC點ノ彎曲率其他ヲ見出シ其斷面ニ於ケル應力ヲ見出スコトハ困難

テナイ今荷重Gニ對スルC點ノ彎曲率、軸壓力及向心剪力ヲ見出スニハ反力 $R_1$ 及 $R_2$ ノ大サ、方向並ニ働點ヲ知ル必要カアルG、 $R_1$ 及 $R_2$ ノ力線ハ平衡條件ニヨリ一點ニ會スヘキハ必然テアルカ夫レ丈ケテハ $R_1$ 及 $R_2$ ニ力線ノ性質カ判然セヌ本設計ニハ此二力線ヲ決メル爲メ後述スヘキカ如ク先ツ第九圖ノ様ニ彈性軸X-Xノ位置ヲ見出シZ<sub>0</sub>及eノ値ヲ計算スレハA' B'ノ方向定マリ反力 $R_1$ 及



第九圖

$R_2$ ノ通過スヘキ二點A'及B'ヲ知ルコトカ出來ル而シテeノ値ヲ計算シタナラハ荷重G、反力 $R_1$ 及 $R_2$ ノ會合點Fヲ見出スコトハ容易テアル斯クシテ吾人ハ $R_1$ 及 $R_2$ ノ方向及働點ヲ知リ力角形ニヨリテ反力 $R_1$ 及 $R_2$ ヲ見出スコトハ甚タ容易テアル

H …… ヲ反力 $R_1$ 及 $R_2$ ノ水平分力

$V_1$  …… ヲ反力 $R_1$ ノ垂直分力

$V_2$  …… ヲ反力 $R_2$ ノ垂直分力

トシタナラハC點ノ軸壓力Nハ左ノ式ヲ見出スコトカ出來ル  

$$N = H \cos \phi + V_1 \sin \phi \dots \dots C \text{點カ} AE \text{間ニ在ル時}$$

$N = H \cos \phi - V_2 \sin \phi \dots \dots \dots O \text{ 點カ } EL \text{ 間ニ在ル時}$   
 $N = H \cos \phi + V_2 \sin \phi \dots \dots \dots O \text{ 點カ } LB \text{ 間ニ在ル時}$   
 $O \text{ 點ノ向心剪力 } Q \text{ ハ左ノ式テ同様ニ見出スコト容易シアル}$

$Q = V_1 \cos \phi - H \sin \phi \dots \dots \dots O \text{ 點カ } AB \text{ 間ニ在ル時}$   
 $Q = -(V_2 \cos \phi + H \sin \phi) \dots \dots \dots O \text{ 點カ } EL \text{ 間ニ在ル時}$   
 $Q = -(V_2 \cos \phi - H \sin \phi) \dots \dots \dots O \text{ 點カ } LB \text{ 間ニ在ル時}$

$O \text{ 點ノ彎曲率 } M \text{ ハ左ノ式テ見出サル、}$

$$M = H \times RO$$

$RO$  ハ  $O$  點カラ引イタ垂直線カ反力  $R_1$  若シクハ  $R_2$  ト交ハル點カラ  $O$  マテノ距離即チ隔線ヲ交點  $R$  カ  $O$  點ノ上ニアレハ正、下ニアレハ負テアル上陳ノ通り荷重  $G$  ニ對スル  $O$  點ノ彎曲率、軸壓力及向心剪力ハ計算スルコトカ出來ルノテ拱肋線上ニ來ルヘキ總テノ荷重ニ對スル  $O$  點ノ各彎曲率、軸壓力及向心剪力ヲ計算シ之等ヲ綜合シテ  $O$  點ニ起ルヘキ最大應力ヲ計算シタノテアル  $O$  點ハ任意ノ一點テアルカラ今拱肋ヲ通シテ各點ニ於ケル最大應力ハ同一ノ方法ニヨリ發見スルコトカ出來ル

### 基本寸法及諸量

計算ニ入ルニ先キタチ之ニ必要ナル本拱肋ノ諸寸法及諸量ヲ一括シテ茲ニ計算スルコト、シタ本設計テ與ヘラレタル基本寸法ハ左ノ通りテアル但シ計算ニハ呎ト尺ト相等シイモノトシタ

### 純徑間

1011.00

### 純拱矢

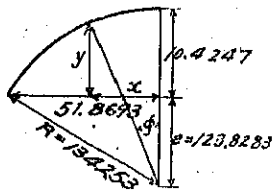
112.25

### 扁平率(純)

九、〇七分ノ一



表 一 第



算式

$$\sin \phi = \frac{x}{R}$$

$$y = R \cos \phi - e$$

| 格點名稱 | $x$<br>(呎) | $\phi$ |       | $y$<br>(呎) | $\Delta x$<br>(呎) | $\Delta y$<br>(呎) |
|------|------------|--------|-------|------------|-------------------|-------------------|
|      |            | (度)    | (分)   |            |                   |                   |
| 0    | 51.8693    | 22     | 43.67 | 0.0000     | { 5.00            | 1.98              |
| 1    | 46.8693    | 20     | 25.98 | 1.9776     |                   | 1.75              |
| 2    | 41.8693    | 18     | 10.31 | 3.7289     |                   | 1.53              |
| 3    | 36.8693    | 15     | 56.38 | 5.2629     |                   | 1.33              |
| 4    | 31.8693    | 13     | 43.93 | 6.5872     |                   | 1.12              |
| 5    | 26.8693    | 11     | 32.71 | 7.7084     |                   | 0.92              |
| 6    | 21.8693    | 9      | 22.50 | 8.6315     |                   | 0.73              |
| 7    | 16.8693    | 7      | 13.11 | 9.3606     |                   | 0.54              |
| 8    | 11.8693    | 5      | 4.33  | 9.8989     |                   | 0.35              |
| 9    | 6.8693     | 2      | 55.98 | 10.2489    |                   | 0.17              |
| 10   | 0.0000     | 0      | 00.00 | 10.4247    | { 6.87            |                   |

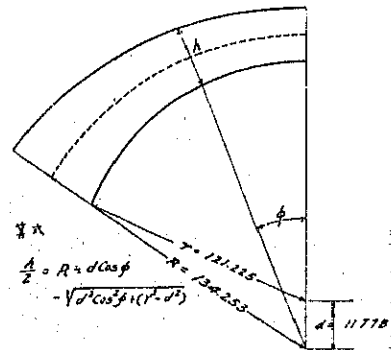


表 二 第

| 格點名稱 | φ   |       | $\frac{h}{2}$<br>(呎) | $\frac{h}{2}$ |       |
|------|-----|-------|----------------------|---------------|-------|
|      | (度) | (分)   |                      | (呎)           | (吋)   |
| 0    | 22  | 43.67 | 2.250                | 4.50          | 54.00 |
| 1    | 20  | 25.98 | 2.061                | 4.12          | 49.44 |
| 2    | 18  | 10.31 | 1.893                | 3.79          | 45.48 |
| 3    | 15  | 56.38 | 1.746                | 3.49          | 41.88 |
| 4    | 13  | 43.93 | 1.619                | 3.24          | 38.88 |
| 5    | 11  | 32.71 | 1.511                | 3.02          | 36.24 |
| 6    | 9   | 22.50 | 1.423                | 2.85          | 34.20 |

各格點ニ於ケル拱肋ノ厚サハ軸弧ノ向心線ノ内外弧ヲ挾マレタ部分ノ長サ即チ第十二圖中ノ $h$ テアル此向心線ハ拱頂ヲ除ク外内外弧トハ直角ヲナサヌ各格點ニ於ケル拱肋ノ厚サヲ計算スルト第二表ノ如クテアル

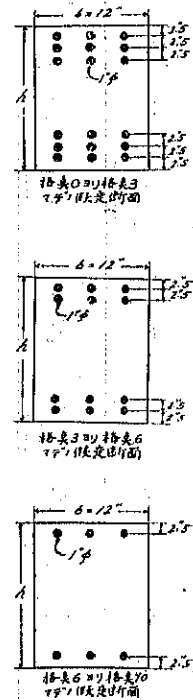
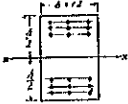


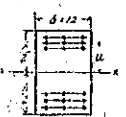
表 三 第

| 算式                                                                                   |          |            |                           |                            |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
|     |          |            |                           |                            |                          |
| 斷面積 $F = bh + 2(n-1)F_s$<br>但 $n = \text{彈率比} = 15$<br>$F_s = XX$ 軸ノ片側ニ於<br>ケル鐵筋ノ斷面積 |          |            |                           |                            |                          |
| 格<br>點                                                                               | 記<br>號   | $h$<br>(吋) | $bh$<br>(吋 <sup>2</sup> ) | $F_s$<br>(吋 <sup>2</sup> ) | $F$<br>(吋 <sup>2</sup> ) |
| 0                                                                                    | $F_0$    | 54.00      | 648.0                     | 7.069                      | 845.9                    |
| 1                                                                                    | $F_1$    | 49.44      | 593.3                     | "                          | 791.2                    |
| 2                                                                                    | $F_2$    | 45.48      | 545.8                     | "                          | 743.7                    |
| 3                                                                                    | $F_3$    | 41.88      | 502.6                     | "                          | 700.5                    |
|                                                                                      |          | "          | "                         | 4.712                      | 634.5                    |
| 4                                                                                    | $F_4$    | 38.88      | 466.6                     | "                          | 598.5                    |
| 5                                                                                    | $F_5$    | 36.24      | 434.9                     | "                          | 566.8                    |
| 6                                                                                    | $F_6$    | 34.20      | 410.4                     | "                          | 542.3                    |
|                                                                                      |          | "          | "                         | 2.356                      | 476.4                    |
| 7                                                                                    | $F_7$    | 32.40      | 388.8                     | "                          | 454.8                    |
| 8                                                                                    | $F_8$    | 31.20      | 374.4                     | "                          | 440.4                    |
| 9                                                                                    | $F_9$    | 30.36      | 364.3                     | "                          | 430.3                    |
| 10                                                                                   | $F_{10}$ | 30.00      | 360.0                     | "                          | 426.0                    |

斷面積及物量力率 今拱肋ニ於ケル鐵筋ノ斷面ヲ第十三圖ノ如ク假定スルト各格點ニ於ケル斷面積ハ第三表、物量力率ハ第四表ノ如ク算出スルコトカ出來ル

|    |   |       |       |      |       |
|----|---|-------|-------|------|-------|
| 7  | 7 | 13.11 | 1.352 | 2.70 | 32.40 |
| 8  | 5 | 4.33  | 1.301 | 2.60 | 31.20 |
| 9  | 2 | 55.98 | 1.266 | 2.53 | 30.36 |
| 10 | 0 | 00.00 | 1.250 | 2.50 | 30.00 |

表 四 第

| <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>算式 <math>I_x = \frac{1}{12}bh^3 + 2(n-1)f_s \sum u^2 + 2(n-1)F_s \left(\frac{d}{4}\right)^2</math></p> <p>但 <math>f_s</math> = 一列に於ける鉄筋ノ斷面積</p> <p><math>F_s</math> = XX軸ノ片側に於ける鉄筋斷面積</p> <p><math>d</math> = 鉄筋ノ直徑 = 1 吋, <math>b = 12''</math>, <math>n = 15</math></p> <p><math>\therefore I_x = h^3 + 66.0 \sum u^2 + 1.75 F_s</math></p> </div> </div> |            |                                         |                                           |                                                             |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 格<br>點                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | $h$<br>(吋) | $\frac{1}{12}bh^3$<br>(吋 <sup>4</sup> ) | $2(n-1)f_s \sum u^2$<br>(吋 <sup>4</sup> ) | $2(n-1)F_s \left(\frac{d}{4}\right)^2$<br>(吋 <sup>4</sup> ) | $I_x$<br>(吋 <sup>4</sup> ) |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 54.00      | 157464.0                                | 96657.0                                   | 12.4                                                        | 254133.4                   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 49.44      | 120846.9                                | 77823.2                                   | „                                                           | 198682.5                   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 45.48      | 94072.2                                 | 63137.6                                   | „                                                           | 157222.2                   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 41.88      | 73454.9                                 | 51132.8                                   | „                                                           | 124600.1                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | „          | „                                       | 39211.3                                   | 8.2                                                         | 112674.4                   |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 38.88      | 58773.1                                 | 32701.0                                   | „                                                           | 91482.3                    |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 36.24      | 47595.4                                 | 27463.3                                   | „                                                           | 75066.9                    |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 34.20      | 40001.7                                 | 23731.6                                   | „                                                           | 63741.5                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | „          | „                                       | 14068.6                                   | 4.1                                                         | 54074.4                    |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 32.40      | 34012.2                                 | 12387.5                                   | „                                                           | 46403.8                    |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 31.20      | 30371.3                                 | 11326.3                                   | „                                                           | 41701.7                    |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30.36      | 27983.7                                 | 10611.5                                   | „                                                           | 38599.3                    |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30.00      | 27000.0                                 | 10312.5                                   | „                                                           | 37316.6                    |

874

弾性力度 此ハ後説スヘキ弾性軸ノ位置ヲ定ムルニ必要ナル値ヲ數學的ニ云ヘハ  

$$\frac{1}{I_x \cos \phi}$$
 テ  
 ナル符號ヲ顯ハサル、モノテアル第一表テφ第四表テ $I_x$ ノ値カ分ツテ居ルカラ $w''$ ハ直ニ第五表  
 ノ如ク算出サル、ノテアル

表 五 第

| 算式 弾性力度 $(w'') = \frac{1}{I_x \cos \phi}$ |                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------|
| 格 點                                       | $w''$<br>(呎 <sup>-4</sup> ) |
| 0                                         | 0.08846                     |
| 1                                         | 0.11138                     |
| 2                                         | 0.13881                     |
| 3                                         | 0.17307                     |
| 4                                         | 0.19139                     |
| 5                                         | 0.23334                     |
| 6                                         | 0.28194                     |
| 7                                         | 0.32972                     |
| 8                                         | 0.38866                     |
| 9                                         | 0.45043                     |
| 10                                        | 0.49920                     |
|                                           | 0.53792                     |
|                                           | 0.55568                     |

代表的斷面積代表の弾性力及常數 $K$ ト $O$  今第十四圖ニ於テ $n$ 及 $n+1$ ヲ隣接シタ格點トシ其等  
 ノ點ニ於ケル拱肋ノ斷面積ヲ各々 $F_n$ 及 $F_{n+1}$ トスルト此二點間ノ代表的斷面積 $F_{n+1}$ ハ左ノ式テ計  
 算スルコトカ出來ル

$$F_{n+1} = \frac{1}{2} (F_n + F_{n+1})$$

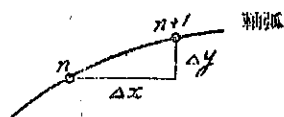


圖 四 十 第

又此等ノ二點ニ於ケル彈性力度ヲ  $\varepsilon_n$  及  $\varepsilon_{n+1}$  トスルト其代表的彈性力度  $\varepsilon_{n+1/2}$  ハ  
左ノ式ヲ見出サル、即チ

$$\varepsilon_{n+1/2} = \frac{1}{2}(\varepsilon_n' + \varepsilon_{n+1}') \quad (1)$$

故ニ代表的彈性力  $W_{n+1/2}''$  ハ次ノ如シテアル

$$W_{n+1/2}'' = \varepsilon_{n+1/2}'' \Delta x_{n+1/2} = \frac{1}{2}(\varepsilon_n' + \varepsilon_{n+1}') \Delta x_{n+1/2}$$

常數  $K$  ハ  $\frac{M}{F}$  テ顯ハサル、數テ此場合隣接セル格點ノ横距ヲ代表的斷面積テ除シタモノテ左  
ノ式テ顯ハスコトカ出來ルテアラウ

$$K = \left( \frac{\Delta x_1}{F_1} + \frac{\Delta x_2}{F_2} + \dots + \frac{\Delta x_n}{F_n} \right) \times 2$$

常數  $C$  ハ  $\frac{M}{F}$  （前段ノ式ニ代入シテ） テ顯ハサル、數テ前ト似タ理由テ荷重カ格點  $n$  ニアリトスルト左式テ顯  
ハスコトカ出來ル

$$C = \frac{\Delta x_1}{F_1} + \frac{\Delta x_2}{F_2} + \dots + \frac{\Delta x_n}{F_n}$$

代表的斷面積代表的彈性力ヲ一般ニ  $F$  及  $W$  ト命名シ  $K$  及  $C$  ト共ニ上述ノ方法テ計算スルト第六  
表ノ如キ結果テアル

表 六 第

| 代 表 點                                                                                                                                                                                 | $F$<br>(呎 <sup>2</sup> ) | $W''$<br>(呎 <sup>-3</sup> ) | $\frac{A_w}{F}$<br>(呎 <sup>-1</sup> ) | $C$                |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------|---------|
|                                                                                                                                                                                       |                          |                             |                                       | (呎 <sup>-2</sup> ) | 荷 重 位 置 |
| 0-1                                                                                                                                                                                   | 818.6                    | 0.4996                      | 0.8796                                | 0.3483             | 1       |
| 1-2                                                                                                                                                                                   | 767.5                    | 0.6255                      | 0.9381                                | 0.6766             | 2       |
| 2-3                                                                                                                                                                                   | 722.1                    | 0.7797                      | 0.9971                                | 0.9817             | 3       |
| 3-4                                                                                                                                                                                   | 616.5                    | 1.0619                      | 1.1679                                | 1.2924             | 4       |
| 4-5                                                                                                                                                                                   | 582.7                    | 1.2882                      | 1.2356                                | 1.5692             | 5       |
| 5-6                                                                                                                                                                                   | 554.6                    | 1.5292                      | 1.2982                                | 1.8081             | 6       |
| 6-7                                                                                                                                                                                   | 465.6                    | 2.0978                      | 1.5464                                | 2.0339             | 7       |
| 7-8                                                                                                                                                                                   | 447.6                    | 2.3741                      | 1.6086                                | 2.2076             | 8       |
| 8-9                                                                                                                                                                                   | 485.4                    | 2.5928                      | 1.6537                                | 2.3234             | 9       |
| 9-10                                                                                                                                                                                  | 428.2                    | 3.7565                      | 2.3103                                | 2.3806             | 10      |
| <p>計 16.6053 計 13.6355</p> <p><math>\Sigma W'' = 33.2106 \text{ 呎}^{-3} \therefore K = 27.271 \text{ 呎}^{-1}</math></p> <p><math>\frac{1}{\Sigma W''} = 0.0301 \text{ 呎}^3</math></p> |                          |                             |                                       |                    |         |

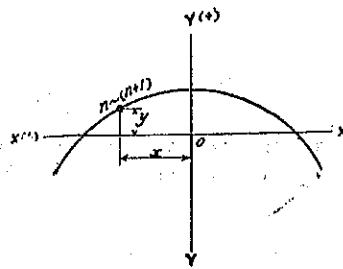


圖 六 十 第

今此等ノ彈性力ヲ一般ニ $W$ 及 $W'$ トシ計算スルト第七表ノ如シテアル

$$M_{n+1}^{(1)} = M_{n+1}^{(2)} = M_{n+1}^{(3)} = M_{n+1}^{(4)}$$

$$M_{n+1}^{(1)} = M_{n+1}^{(2)} = M_{n+1}^{(3)} = M_{n+1}^{(4)}$$

上述ノ方法ヲ各代表點ヲ見出シ後說スヘキ彈性軸 $XX$ 及 $YY$ 其ノ交點ナル原點 $O$ ニ就テ此等代表點ノ座標 $x_{n+1}, y_{n+1}$ ヲ第十六圖ノ如ク見出シタナラハ

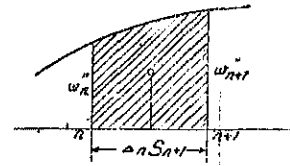


圖 五 十 第

彈性力 $W$ 及 $W'$  彈性力 $W''$ ノ働ク點ハ前圖ノ格點 $n$ ト格點 $n+1$ トノ間ニアルモ其真中テハナイ如何トナレハ $W_{n+1}^{(1)}, W_{n+1}^{(2)}, W_{n+1}^{(3)}, W_{n+1}^{(4)}$ テ顯ハサル、カ $w_{n+1}^{(1)}, w_{n+1}^{(2)}, w_{n+1}^{(3)}, w_{n+1}^{(4)}$ ト $w_{n+1}^{(1)}$ トノ平均テ實際 $w_{n+1}$ ト $w_{n+1}$ ハ差違カアルカラ吾人ハ左ノ方法テ $W_{n+1}^{(1)}$ ノ働ク點ヲ見出シタ即チ第十五圖ニ於テ $\Delta S_{n+1}$ ヲ $n$ 及 $n+1$ 間ノ弧ノ長サトシ $w_{n+1}^{(1)}$ 及 $w_{n+1}^{(2)}$ ヲ垂直ニ立テ此等ノ圍ム梯形ノ重心ヲ見出シ重心ヲ通過スル垂直線カ $n$ 及 $n+1$ ヲ結フ水平線ト出會ツタ處ヲ $w_{n+1}$ ト命名スルト $w_{n+1}$ ハ $W_{n+1}$ カ働ク點即チ代表點テアル

表 七 第

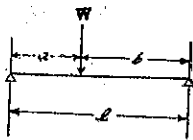
| 代 表 點 | $W''$<br>(呎 <sup>-3</sup> ) | $y$<br>(呎) | $x$<br>(呎) | $W'$<br>(呎 <sup>-2</sup> ) | $W'''$<br>(呎 <sup>-2</sup> ) |
|-------|-----------------------------|------------|------------|----------------------------|------------------------------|
| 0-1   | 0.4996                      | -7.41      | 49.28      | -3.7020                    | 24.620                       |
| 1-2   | 0.6255                      | -5.56      | 44.33      | -3.4778                    | 27.728                       |
| 2-3   | 0.7797                      | -3.93      | 39.28      | -3.0642                    | 30.627                       |
| 3-4   | 1.0619                      | -2.50      | 34.27      | -2.6548                    | 36.391                       |
| 4-5   | 1.2882                      | -1.29      | 29.31      | -1.6618                    | 37.757                       |
| 5-6   | 1.5292                      | -0.28      | 24.32      | -0.4282                    | 37.190                       |
| 6-7   | 2.0978                      | +0.53      | 19.30      | +1.1118                    | 40.488                       |
| 7-8   | 2.3741                      | +1.17      | 14.32      | +2.7777                    | 33.997                       |
| 8-9   | 2.5928                      | +1.60      | 9.34       | +4.1485                    | 24.217                       |
| 9-10  | 3.7565                      | +1.85      | 3.38       | +6.9495                    | 12.697                       |

$$\sum W = 0.0013 \text{ 呎}^{-2} \text{ (圖式結果)} \quad \sum W' = 305.712 \text{ 呎}^{-2}$$

$$= 0 \quad \text{(理論上)}$$

彈性軸  $X$   $X'$  位置及  $Z_0$  並  $= a$  值

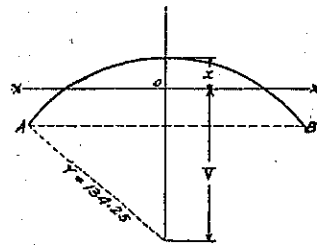
彈性軸ノ位置 今



圖八十第

又  $\frac{W}{l}$  ハ第十八圖ノ如ク徑間  $l$  ノ單桁ニ彈性力  $W$  カ圖ノ如ク働キタル時ノ彎曲率ノ和ナレハ本設計ニテハ各點ニ働ク  $W$  ヲ計算シ圖面(13)ノ如ク圖式解法ニヨリ之ヲ見出シタ  
又  $\frac{W}{l}$  ハ彈性軸  $XX$  ニ就テノ  $W$  ノ靜力率ノ和テアルカラ之レ又圖式解法ニヨリ圖面(12)ノ如ク其量ヲ見出シタノテアル

$$H = \frac{Q \Sigma W \frac{ab}{l} - \frac{V}{r} Q O}{\Sigma W y + \frac{V}{r} K}$$



$$V = r - a = 132.30$$

$$\frac{V}{r} = 0.985 \quad \frac{1}{r} = 0.00745 \text{ 呎}^{-1}$$

圖七十第

ト假定スルト

$W''$  ハ所謂彈性力テアツテ此式ハ彈性軸ニ就テ  $W''$  ノ靜力率カ零ト云フ條件テアルカラ  $XX$  軸ハコハニアル數多ノ彈性力  $W''$  ノ重心線テアル本計算ニ於テハ圖面(12)ニ示ス如ク圖式解法ニヨリ之ヲ見出シタカ第十七圖ノ  $z$  ハ一、九五呎ト出タ  
 $z_0$  ノ値 今

$$\frac{y}{I \cos \phi} = w \quad w \Delta x = W''$$

トスルト彈性軸ノ位置ハ次ノ條件ヲ充スコトカ必要テアル即チ

$$\frac{1}{I \cos \phi} = w'' \quad \text{及} \quad w' \Delta x = W''$$

$$\Sigma W'' y = 0$$

880

又

$$X_2 = \frac{G \Sigma W'' \frac{ab}{l} + \frac{1}{r} (HK + GC)}{\Sigma W''}$$

ト假定スルト

$$Z_0 = \frac{X_2}{H}$$

此式ニヨリ吾人ハ $Z_0$ ヲ計算スルコトカ出來ルノテ $X_2$ ノ式ニ於ケル $\Sigma W'' \frac{ab}{l}$ ハ徑間 $l$ ノ單桁ニ彈性力 $W''$ カ働クトキノ彎曲率 $\theta$ アルカラ本設計ニ於テハ圖面(13)ノ如ク圖式解法ヲ用ヒテ之ヲ見出シタ

上述ノ $H$ 及 $X_2$ ノ式中分子ニ於ケル $\frac{1}{r} GC$ 及 $\frac{1}{r} (HK + GC)$ ノ値ハえんべるける氏著鐵筋混凝土工法第一卷ニハ省略シテアルカ本設計ニハ此ノ數値ヲ考ヘニ入レル事トシタ  
 $e$ ノ値 今

$$\frac{x}{I \cos \phi} = w' \quad w' \Delta x = W'$$

$$X_1 = \frac{G \Sigma W' \frac{ab}{l}}{\Sigma W' x}$$

ト假定スルト

$$e = \frac{l X_1}{2 H}$$

此ノ式ニヨリ $e$ ノ値ハ決定サル、ノテ $X_1$ ノ式ニ於ケル $\Sigma W' \frac{ab}{l}$ ハ徑間 $l$ ノ單桁ニ彈性力 $W'$ カ働クトキノ彎曲率 $\theta$ 和テアルカラ本計算ニ於テハ圖面(13)ノ如ク圖式解法ヲ用ヒテ之ヲ見出シタ

又ハミヨハ彈性軸YYニ就テノWノ靜力率ノ和テアルカラ之レ又圖式解法ニヨリ圖面13ノ如ク  
見出シタノテアル

$\alpha$ ノ値 徑間ノナル單桁ニGナル荷重カ働イタトキノ彎曲率ヲ $M_0$ トシタナラハ

$$M_0 = H\alpha \quad \text{即チ} \quad \alpha = \frac{M_0}{H}$$

テアル故ニ $M_0$ ヲ見出シHヲ除スレハ直ニ $\alpha$ ノ値ヲ見出スコトカ出來ル

單位荷重ニヨル彎曲率、軸壓力及向心剪力

今第十九圖ニ於テGヲ一桁ナル單荷重トシ前述ノ方法テ各格點ニ一桁ナル荷重カ働イタトキノ  
H $X_1$ 及 $X_2$ ノ値ヲ別々ニ見出スト第八表ノ如キ結果テアル之ニヨリ吾人ハ直ニ $Z_0$ ヲ見出スコト  
ハ容易テアル

表 八 第

| 荷重位置 | H<br>(噸) | $X_1$<br>(噸) | $X_2$<br>(噸呎) | $Z_0 = \frac{X_2}{H}$<br>(呎) | $e = \frac{l X_1}{2 H}$<br>(呎) |
|------|----------|--------------|---------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1    | 0.0417   | 0.0448       | 2.4685        | 59.20                        | 55.73                          |
| 2    | 0.1703   | 0.0817       | 4.8623        | 28.55                        | 24.88                          |
| 3    | 0.3800   | 0.1101       | 7.1212        | 18.74                        | 15.03                          |
| 4    | 0.6576   | 0.1286       | 9.2676        | 14.09                        | 10.14                          |
| 5    | 0.9816   | 0.1360       | 11.2186       | 11.43                        | 7.19                           |

|    |        |        |         |      |      |
|----|--------|--------|---------|------|------|
| 6  | 1.3383 | 0.1324 | 12.9741 | 9.73 | 5.15 |
| 7  | 1.6793 | 0.1174 | 14.4512 | 8.61 | 3.63 |
| 8  | 1.9778 | 0.0909 | 15.5969 | 7.89 | 2.38 |
| 9  | 2.1927 | 0.0559 | 16.3808 | 7.47 | 1.32 |
| 10 | 2.3095 | 0.0000 | 16.7804 | 7.27 | 0.00 |

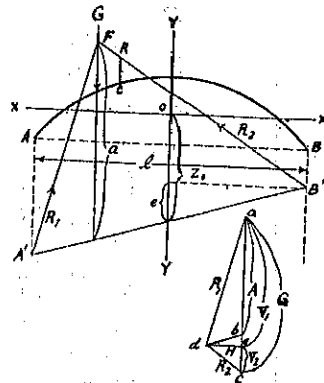


圖 九 十 第

今  $G$  ナル荷重カ  $A$   $B$  ナル拱肋ニ働イタトシタ時  $R_1$  及  $R_2$  ナル反力ヲ起ストスルト  $G$   $R_1$  及  $R_2$  ノナス力角形  $abc$  テアラハサレル今  $db$  カ  $A'B'$  ト平行スルトスルト  $A$  ハ徑間ノナル單桁ニ  $G$  ナル荷重カ働イタトキ左支點ノ反力テアル然ルニ

$$\overline{be} : H :: e : \frac{l}{2} \quad \therefore \overline{be} = \frac{2He}{l}$$

テアルカラ  $be$  ハ  $X_1$  ニ等シイ故ニ

$$V_1 = A + X_1 \quad V_2 = G - V_1$$

今  $G$  ラ一昕トシ各格點ニ別々ニ働クモノトシ  $M_0$   $V_1$  及  $V_2$  ラ見出セハ第九表ノ如クテアル

表 九 第

| 荷重位置 | $A$<br>(呎) | $M_0$<br>(呎呎) | $\frac{M_0}{H}$<br>$u = \frac{M_0}{H}$<br>(呎) | $V_1$<br>$(A + X_1)$<br>(呎) | $V_2$<br>$(1 - V_1)$<br>(呎) |
|------|------------|---------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1    | 0.9519     | 4.7595        | 114.137                                       | .09965                      | 0.0035                      |
| 2    | 0.9037     | 9.0370        | 53.065                                        | 0.9854                      | 0.0146                      |
| 3    | 0.8555     | 12.8325       | 33.770                                        | 0.9656                      | 0.0344                      |
| 4    | 0.8073     | 16.1460       | 24.553                                        | 0.9359                      | 0.0641                      |
| 5    | 0.7591     | 18.9775       | 19.333                                        | 0.8951                      | 0.1049                      |
| 6    | 0.7109     | 21.3270       | 15.996                                        | 0.8433                      | 0.1567                      |
| 7    | 0.6627     | 23.1945       | 13.812                                        | 0.7801                      | 0.2199                      |
| 8    | 0.6145     | 24.5800       | 12.428                                        | 0.7054                      | 0.2946                      |
| 9    | 0.5663     | 25.4835       | 11.622                                        | 0.6222                      | 0.3778                      |
| 10   | 0.5000     | 25.9350       | 11.230                                        | 0.5000                      | 0.5000                      |

第八表及第九表ニヨリ  $Z_0$   $e$   $u$  等ノ値カ見出サル、カラ圖面(14)ノ如ク  $F$  點ノ位置ハ決定セラレ  $R_1$  及  $R_2$  ノ力線ヲ畫クコトカ出來從テ第十表ノ如ク隔線  $R_0$  ノ算出ハ容易テアル

(尺) 線 隔 表 十 第

| 格<br>點<br>標<br>高 | 0       | 1      | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 格<br>點<br>標<br>高 |
|------------------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| 1                | -106.45 | +11.06 | +8.93 | +7.00 | +5.28 | +3.72 | +2.40 | +1.25 | +0.32 | -0.43 | -1.30 | -1.56 | -1.61 | -1.50 | -1.19 | -0.64 | +0.10 | +1.03 | +2.14 | +3.47 | +5.00 | 19               |
| 2                | -44.96  | -17.83 | +9.21 | +7.23 | +5.50 | +3.91 | +2.58 | +1.40 | +0.46 | -0.32 | -1.13 | -1.52 | -1.60 | -1.49 | -1.22 | -0.70 | -0.01 | +0.30 | +2.00 | +3.30 | +4.81 | 18               |
| 3                | -25.29  | -14.50 | -3.58 | +7.56 | +5.78 | +4.18 | +2.80 | +1.60 | +0.62 | -0.18 | -0.99 | -1.43 | -1.52 | -1.46 | -1.21 | -0.71 | -0.02 | +0.35 | +1.93 | +3.20 | +4.76 | 17               |
| 4                | -15.76  | -1.06  | -5.22 | +0.40 | +6.17 | +4.50 | +3.10 | +1.83 | +0.87 | +0.01 | -0.84 | -1.33 | -1.45 | -1.43 | -1.21 | -0.72 | -0.09 | +0.76 | +1.80 | +3.05 | +4.53 | 16               |
| 5                | -10.14  | -7.60  | -4.77 | -1.77 | +1.51 | +4.90 | +3.46 | +2.19 | +1.13 | +0.28 | -0.68 | -1.22 | -1.41 | -1.38 | -1.21 | -0.81 | -0.20 | +0.61 | +1.60 | +2.80 | +4.23 | 15               |
| 6                | -6.41   | -5.22  | -3.80 | -2.19 | -0.31 | +1.73 | +3.95 | +2.60 | +1.50 | +0.59 | -0.45 | -1.10 | -1.30 | -1.36 | -1.23 | -0.83 | -0.37 | +0.40 | +1.31 | +2.47 | +3.90 | 14               |
| 7                | -3.76   | -3.41  | -2.83 | -2.06 | -1.03 | +0.20 | +1.60 | +3.12 | +1.95 | +0.96 | -0.17 | -0.88 | -1.16 | -1.30 | -1.26 | -0.97 | -0.49 | +0.20 | +1.07 | +2.16 | +3.50 | 13               |
| 8                | -1.80   | -2.00  | -1.96 | -1.70 | -1.22 | -0.59 | +0.30 | +1.33 | +2.58 | +1.50 | +0.25 | -0.61 | -1.00 | -1.21 | -1.27 | -1.08 | -0.69 | -0.10 | +0.71 | +1.72 | +2.97 | 12               |
| 9                | -0.32   | -0.90  | -1.19 | -1.33 | -1.22 | -0.91 | -0.42 | +0.28 | +1.18 | +2.25 | +0.86 | -0.18 | -0.66 | -1.00 | -1.15 | -1.11 | -0.81 | -0.37 | +0.33 | +1.27 | +2.33 | 11               |
| 10               | +1.21   | +0.29  | -0.38 | -0.81 | -1.06 | -1.10 | -0.94 | -0.61 | -0.05 | +0.70 | +2.00 | +0.70 | -0.05 | -0.61 | -0.94 | -1.10 | -1.06 | -0.81 | -0.38 | +0.29 | +1.21 | 10               |

格點ニ於ケル單位荷重ニヨル彎曲率ハ隔線ノ長サニ $H$ ヲ乘シタルモノテアルカラ第十表ヨリ直ニ其彎曲率ヲ見出スコトハ容易テ其結果ハ第十一表ノ如シテアル

(听 呖) 率 曲 彎 ル ヨ ニ 重 荷 位 單 表 一 十 第

| 格 點<br>位置 | 0      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1         | 4.439  | 0.461 | 0.372 | 0.292 | 0.220 | 0.155 | 0.100 | 0.052 | 0.013 | 0.015 | 0.050 |
| 2         | 7.657  | 3.086 | 1.568 | 1.231 | 0.937 | 0.666 | 0.440 | 0.238 | 0.078 | 0.055 | 0.192 |
| 3         | 9.610  | 5.510 | 1.360 | 2.873 | 2.196 | 1.588 | 1.064 | 0.608 | 0.236 | 0.068 | 0.376 |
| 4         | 10.364 | 6.971 | 3.433 | 0.263 | 4.057 | 2.959 | 2.039 | 1.217 | 0.572 | 0.007 | 0.552 |
| 5         | 9.953  | 7.460 | 4.682 | 1.737 | 1.482 | 4.810 | 3.396 | 2.150 | 1.109 | 0.275 | 0.667 |
| 6         | 8.546  | 6.960 | 5.067 | 2.920 | 0.413 | 2.307 | 5.267 | 3.467 | 2.000 | 0.787 | 0.600 |
| 7         | 6.314  | 5.726 | 4.752 | 3.459 | 1.730 | 0.336 | 2.687 | 5.239 | 3.275 | 1.612 | 0.285 |
| 8         | 3.560  | 3.956 | 3.876 | 3.362 | 2.413 | 1.147 | 0.593 | 2.630 | 5.103 | 2.967 | 0.494 |
| 9         | 0.702  | 1.973 | 2.609 | 2.916 | 2.675 | 1.995 | 0.921 | 0.614 | 2.587 | 4.934 | 1.886 |
| 10        | 2.794  | 0.670 | 0.878 | 1.871 | 2.448 | 2.540 | 2.171 | 1.409 | 0.115 | 1.617 | 4.619 |
| 11        | 5.109  | 2.631 | 0.724 | 0.811 | 1.776 | 2.434 | 2.522 | 2.193 | 1.447 | 0.395 | 1.886 |
| 12        | 5.874  | 3.402 | 1.404 | 0.198 | 1.365 | 2.136 | 2.512 | 2.393 | 1.978 | 1.206 | 0.494 |
| 13        | 5.878  | 3.627 | 1.797 | 0.336 | 0.823 | 1.629 | 2.116 | 2.183 | 1.948 | 1.478 | 0.385 |
| 14        | 5.200  | 3.293 | 1.747 | 0.533 | 0.493 | 1.173 | 1.640 | 1.813 | 1.733 | 1.467 | 0.600 |
| 15        | 4.152  | 2.748 | 1.571 | 0.599 | 0.196 | 0.795 | 1.188 | 1.355 | 1.384 | 1.198 | 0.667 |
| 16        | 2.979  | 2.006 | 1.184 | 0.500 | 0.059 | 0.473 | 0.796 | 0.940 | 0.954 | 0.875 | 0.552 |
| 17        | 1.809  | 1.216 | 0.733 | 0.323 | 0.008 | 0.270 | 0.460 | 0.555 | 0.578 | 0.543 | 0.376 |
| 18        | 0.819  | 0.562 | 0.341 | 0.153 | 0.002 | 0.119 | 0.208 | 0.254 | 0.272 | 0.259 | 0.192 |
| 19        | 0.209  | 0.145 | 0.089 | 0.043 | 0.004 | 0.029 | 0.050 | 0.063 | 0.067 | 0.065 | 0.050 |

單位荷重ニ因ル格點ノ軸壓力及向心剪力ハ $H$ 、 $V_2$ ノ値カ已ニ見出サレタカラ圖面(16)ノ如キ圖式  
解法ヲ直ニ見出サレ其結果ハ第十二表及第十三表ノ如シテアル

886

(所)力壓軸ルヨニ重荷位單 表 二十第

| 格<br>差<br>係<br>数 | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0                | 0.387 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 1                | 0.424 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.042 | 0.042 |
| 2                | 0.538 | 0.388 | 0.155 | 0.159 | 0.162 | 0.163 | 0.165 | 0.166 | 0.167 | 0.168 | 0.170 |
| 3                | 0.724 | 0.503 | 0.467 | 0.355 | 0.360 | 0.366 | 0.370 | 0.373 | 0.376 | 0.378 | 0.380 |
| 4                | 0.967 | 0.693 | 0.663 | 0.629 | 0.632 | 0.630 | 0.637 | 0.644 | 0.648 | 0.653 | 0.658 |
| 5                | 1.252 | 0.942 | 0.917 | 0.889 | 0.861 | 0.841 | 0.851 | 0.861 | 0.868 | 0.875 | 0.882 |
| 6                | 1.557 | 1.233 | 1.213 | 1.190 | 1.167 | 1.142 | 1.152 | 1.160 | 1.165 | 1.167 | 1.169 |
| 7                | 1.852 | 1.543 | 1.529 | 1.513 | 1.495 | 1.474 | 1.452 | 1.433 | 1.414 | 1.394 | 1.373 |
| 8                | 2.096 | 1.849 | 1.839 | 1.830 | 1.816 | 1.802 | 1.786 | 1.767 | 1.744 | 1.717 | 1.679 |
| 9                | 2.264 | 2.101 | 2.097 | 2.095 | 2.086 | 2.078 | 2.066 | 2.050 | 2.033 | 2.011 | 1.978 |
| 10               | 2.323 | 2.273 | 2.278 | 2.279 | 2.278 | 2.275 | 2.266 | 2.255 | 2.239 | 2.222 | 2.193 |
| 11               | 2.169 | 2.340 | 2.351 | 2.358 | 2.362 | 2.365 | 2.362 | 2.355 | 2.346 | 2.334 | 2.310 |
| 12               | 1.987 | 2.188 | 2.202 | 2.212 | 2.219 | 2.226 | 2.226 | 2.224 | 2.217 | 2.209 | 2.193 |
| 13               | 1.635 | 1.958 | 1.969 | 1.982 | 1.988 | 1.995 | 1.998 | 1.998 | 1.996 | 1.990 | 1.978 |
| 14               | 1.291 | 1.653 | 1.663 | 1.675 | 1.682 | 1.689 | 1.694 | 1.696 | 1.693 | 1.689 | 1.679 |
| 15               | 0.947 | 1.303 | 1.315 | 1.324 | 1.331 | 1.336 | 1.339 | 1.343 | 1.342 | 1.340 | 1.333 |
| 16               | 0.630 | 0.937 | 0.967 | 0.973 | 0.979 | 0.983 | 0.985 | 0.987 | 0.986 | 0.985 | 0.982 |
| 17               | 0.365 | 0.637 | 0.645 | 0.650 | 0.653 | 0.656 | 0.657 | 0.660 | 0.660 | 0.659 | 0.658 |
| 18               | 0.163 | 0.368 | 0.372 | 0.373 | 0.376 | 0.380 | 0.380 | 0.381 | 0.382 | 0.382 | 0.380 |
| 19               | 0.039 | 0.164 | 0.165 | 0.167 | 0.168 | 0.169 | 0.169 | 0.170 | 0.169 | 0.170 | 0.170 |
| 20               | 0.000 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.042 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.042 | 0.042 |

(所)力剪心向ルヨニ重荷位單 表三十第

| 格<br>差<br>等<br>位<br>置 | 0       | 1       | 2     | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |
|-----------------------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0                     | + 0.922 | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000   | 0.000   | 0.000   | 0.000   | 0.000   | 0.000   | 0.000   |
| 1                     | + 0.907 | - 0.018 | 0.016 | - 0.015 | - 0.013 | - 0.011 | - 0.010 | - 0.008 | - 0.007 | - 0.005 | - 0.004 |
| 2                     | + 0.843 | + 0.864 | 0.067 | - 0.061 | - 0.055 | - 0.048 | - 0.042 | - 0.037 | - 0.031 | - 0.024 | - 0.015 |
| 3                     | + 0.744 | + 0.771 | 0.138 | - 0.138 | - 0.125 | - 0.110 | - 0.096 | - 0.083 | - 0.068 | - 0.054 | - 0.034 |
| 4                     | + 0.609 | + 0.647 | 0.218 | - 0.218 | - 0.195 | - 0.170 | - 0.170 | - 0.147 | - 0.123 | - 0.099 | - 0.064 |
| 5                     | + 0.446 | + 0.496 | 0.301 | - 0.301 | - 0.301 | - 0.283 | - 0.263 | - 0.229 | - 0.192 | - 0.157 | - 0.105 |
| 6                     | + 0.262 | + 0.324 | 0.372 | - 0.372 | - 0.372 | - 0.372 | - 0.372 | - 0.324 | - 0.275 | - 0.226 | - 0.157 |
| 7                     | + 0.070 | + 0.145 | 0.430 | - 0.430 | - 0.430 | - 0.430 | - 0.430 | - 0.382 | - 0.363 | - 0.306 | - 0.220 |
| 8                     | - 0.114 | - 0.029 | 0.562 | - 0.562 | - 0.562 | - 0.562 | - 0.562 | - 0.514 | - 0.468 | - 0.396 | - 0.295 |
| 9                     | - 0.274 | - 0.181 | 0.537 | - 0.537 | - 0.537 | - 0.537 | - 0.537 | - 0.489 | - 0.425 | - 0.330 | - 0.278 |
| 10                    | - 0.432 | - 0.337 | 0.425 | - 0.425 | - 0.425 | - 0.425 | - 0.425 | - 0.377 | - 0.324 | - 0.230 | - 0.157 |
| 11                    | - 0.500 | - 0.411 | 0.324 | - 0.324 | - 0.324 | - 0.324 | - 0.324 | - 0.276 | - 0.223 | - 0.130 | - 0.064 |
| 12                    | - 0.493 | - 0.415 | 0.338 | - 0.338 | - 0.338 | - 0.338 | - 0.338 | - 0.290 | - 0.237 | - 0.144 | - 0.078 |
| 13                    | - 0.447 | - 0.381 | 0.316 | - 0.316 | - 0.316 | - 0.316 | - 0.316 | - 0.268 | - 0.215 | - 0.122 | - 0.056 |
| 14                    | - 0.372 | - 0.319 | 0.268 | - 0.268 | - 0.268 | - 0.268 | - 0.268 | - 0.220 | - 0.167 | - 0.074 | - 0.008 |
| 15                    | - 0.283 | - 0.245 | 0.207 | - 0.207 | - 0.207 | - 0.207 | - 0.207 | - 0.159 | - 0.106 | - 0.013 | - 0.000 |
| 16                    | - 0.196 | - 0.170 | 0.145 | - 0.145 | - 0.145 | - 0.145 | - 0.145 | - 0.097 | - 0.044 | - 0.000 | - 0.000 |
| 17                    | - 0.116 | - 0.102 | 0.087 | - 0.087 | - 0.087 | - 0.087 | - 0.087 | - 0.039 | - 0.000 | - 0.000 | - 0.000 |
| 18                    | - 0.054 | - 0.046 | 0.039 | - 0.039 | - 0.039 | - 0.039 | - 0.039 | - 0.000 | - 0.000 | - 0.000 | - 0.000 |
| 19                    | - 0.013 | - 0.012 | 0.010 | - 0.009 | - 0.007 | - 0.005 | - 0.004 | - 0.002 | - 0.001 | - 0.001 | - 0.001 |
| 20                    | 0.000   | 0.000   | 0.000 | 0.000   | 0.000   | 0.000   | 0.000   | 0.000   | 0.000   | 0.000   | 0.000   |

温度ノ影響カラ起ル反力

温度カラ拱肋ニ起ル反力ヲ $H$ トスルト

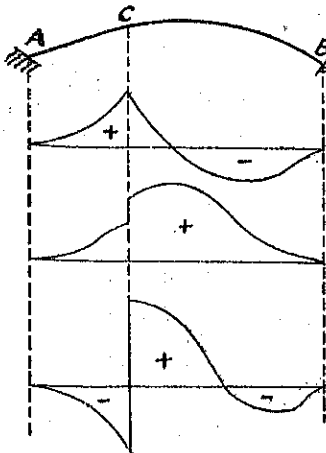
$$H = \frac{E_c \epsilon t l}{\sum W_y + \frac{V}{t}}$$

右ノ式中 $E_c$ ハ混凝土ノ彈率テ一平方吋ニ付二百萬磅。 $\epsilon$ ハ混凝土ノ膨脹係數ヲ華氏寒暖計每一度ニ付 $0.00000006$ トシ $t$ ハ有効徑間テ一二四四吋、八六八トシ $H$ 温度ノ變化範圍テ $15^\circ F$ トシタ此式ニヨリ計算スルト

$$H_c = 12,960 \text{ \#}$$

活荷重ニヨル彎曲率、軸壓力及向心剪力

第十一表乃至第十三表ニヨリ第二十圖ノ如ク單位荷重ニヨル $O$ ノ彎曲率、軸壓力及向心剪力ノ三感應線ヲ畫イタモノトスルト $O$ ニ起ル最大正彎曲率、最大軸壓力及最大正向心剪力ハ水平軸ノ上彎曲率 軸壓力 向心剪力



第二十圖

部ノ感應線ニ圍マレタル部分ノ面積ヲ代表シ此等ヲ起スヘキ荷重ノ分布長ハ此面積ヲ圍ム輪廓ノ一部テアル水平軸ノ長サテアル最大負彎曲率等ハ水平軸ノ下部感應線テ圍マレタル面積テ代表シ之ヲ起スヘキ荷重ノ分布長ハ此面積ヲ圍ム輪廓ノ一邊タル水平軸ノ長サノ和テアル

今活荷重ヲ等布荷重トシ其長サ一呎ニ對スル烈度ヲ $W$ ト假定シタナラハ此ノ $W$ ニ對スル $O$ 點ノ最大彎曲率等ハ感應線ニヨ

ツテ圍マレタル面積ニ $W$ ヲ乘シテ見出スコトカ出來ルサウシテ其感應線ニヨツテ圍マレタル面積ハ前ノ單位荷重ニヨル各值カラ計算ヲスル事ハ容易テアル

上陳ノ如ク三感應圖表ニヨリ調査スルト彎曲率軸壓力及向心剪力ハ必スシモ荷重ノ或ル分布ニ對シテ悉ク最大若シクハ同符號テハナイ故ニ第十四表ニ示セル如ク彎曲率、軸壓力及向心剪力ノ一值カ各最大ニシテ正ナル時若シクハ負ナル場合ニ於ケル感應線ノ面積ヲ算出シ其場合ノ荷重分布長及他ノ二値ヲ計算シタ

(四)長布分重荷及積面感應 表四十第

| 場 合       | 種 類                       | 格點<br>0                                   | 1                                         | 2                                        | 3                                        | 4                                        | 5                                        | 6                                       | 7                                        | 8                                        | 9                                        | 10                                     |
|-----------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| 最大正彎曲率ノ合  | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力<br>分布長 | 182.189<br>68.512<br>- 16.347<br>57.36    | 105.382<br>60.836<br>- 12.036<br>59.27    | 55.147<br>50.117<br>- 6.755<br>60.79     | 34.849<br>33.680<br>- 0.922<br>58.51     | 43.670<br>14.877<br>+ 4.179<br>57.24     | 63.455<br>25.149<br>+ 3.444<br>36.13     | 76.994<br>35.894<br>+ 1.789<br>41.96    | 80.182<br>46.589<br>- 0.028<br>47.09     | 76.909<br>56.453<br>- 1.725<br>51.58     | 67.536<br>65.249<br>- 2.048<br>37.86     | 58.156<br>63.728<br>0.000<br>39.08     |
| 最大負彎曲率ノ合  | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力<br>分布長 | 304.471<br>56.811<br>+ 20.058<br>46.38    | 207.087<br>62.499<br>+ 16.112<br>44.47    | 134.178<br>71.348<br>+ 10.848<br>42.95   | 92.442<br>86.133<br>+ 4.996<br>44.93     | 79.938<br>108.465<br>- 0.361<br>66.50    | 81.932<br>92.033<br>- 0.049<br>67.61     | 79.296<br>80.240<br>+ 1.139<br>61.78    | 69.003<br>68.758<br>+ 2.361<br>56.65     | 53.720<br>58.241<br>+ 3.390<br>52.16     | 37.393<br>49.078<br>+ 2.980<br>65.88     | 26.316<br>50.390<br>0.000<br>73.66     |
| 最大軸壓力ノ合   | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力<br>分布長 | - 122.282<br>125.323<br>+ 3.711<br>103.74 | - 101.705<br>123.335<br>+ 4.076<br>103.74 | - 79.031<br>121.465<br>+ 4.088<br>103.74 | - 57.593<br>119.813<br>+ 4.074<br>103.74 | - 36.263<br>118.342<br>+ 3.818<br>103.74 | - 18.477<br>117.182<br>+ 3.395<br>103.74 | - 2.302<br>116.134<br>+ 2.918<br>103.74 | + 11.179<br>115.347<br>+ 2.393<br>103.74 | + 23.189<br>114.694<br>+ 1.665<br>103.74 | + 30.133<br>114.327<br>+ 0.932<br>103.74 | + 31.840<br>114.118<br>0.000<br>103.74 |
| 最大正向心剪力ノ合 | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力<br>分布長 | - 279.860<br>36.593<br>21.603<br>36.94    | - 183.046<br>38.510<br>18.482<br>34.17    | - 108.837<br>41.070<br>15.500<br>31.81   | - 55.769<br>44.536<br>12.930<br>29.86    | - 22.172<br>43.713<br>10.799<br>28.38    | - 5.935<br>55.776<br>9.206<br>28.80      | - 3.266<br>63.477<br>8.238<br>30.23     | - 13.413<br>74.122<br>7.928<br>35.24     | - 22.844<br>81.984<br>8.165<br>48.74     | - 9.743<br>73.065<br>8.432<br>58.74      | + 15.920<br>57.059<br>8.430<br>51.87   |

890

| 最大負<br>荷心剪力<br>ノ場合 | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力<br>分布長 | +157,578 | +81,941 | +29,806 | -1,824 | -14,091 | -12,542 | +0,964 | +24,592 | +46,033 | +39,876 | +15,920 |
|--------------------|---------------------------|----------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
|                    |                           | 88,730   | 85,025  | 80,395  | 75,277 | 68,529  | 61,406  | 52,657 | 41,225  | 32,710  | 41,282  | 57,059  |
|                    |                           | 17,392   | 14,406  | 11,412  | 8,856  | 6,981   | 5,811   | 5,320  | 5,595   | 6,500   | 7,560   | 8,430   |
|                    |                           | 66.80    | 69.57   | 71.93   | 73.88  | 74.81   | 74.94   | 73.51  | 68.50   | 53.00   | 45.00   | 51.87   |

本橋ニ假定サレタル活荷重ハ一平方呎百六十斤テアルカテ第十四表ノ感應面積ニ之ヲ乗スルハ  
活荷重ニヨル最大彎曲率等ヲ求ムルコトハ容易テアル其結果ヲ示セハ第十五表ノ如クテアル

値各ルヨニ重荷活 表五十第

| 場 合                | 種 類                | 格點<br>0                | 1                      | 2                      | 3                     | 4                    | 5                    | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                   |
|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| 最大正彎<br>曲率ノ場<br>合  | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力 | 29150<br>10960<br>2620 | 16860<br>9730<br>1930  | 8820<br>8020<br>1080   | 5380<br>5690<br>150   | 6390<br>2380<br>670  | 10150<br>4020<br>490 | 12320<br>5740<br>290  | 12830<br>7450<br>0    | 12310<br>9030<br>280  | 10800<br>9000<br>330  | 9300<br>10200<br>0   |
| 最大負彎<br>曲率ノ場<br>合  | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力 | 48720<br>9090<br>3210  | 38130<br>10000<br>2580 | 20870<br>11420<br>1730 | 14790<br>13780<br>800 | 12790<br>16550<br>60 | 13110<br>14730<br>10 | 12690<br>12840<br>180 | 11040<br>11000<br>380 | 8600<br>9320<br>540   | 5950<br>7850<br>450   | 4210<br>8060<br>0    |
| 最大軸壓<br>力ノ場合       | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力 | 19570<br>20050<br>590  | 16270<br>19730<br>650  | 12640<br>19430<br>650  | 9210<br>19170<br>650  | 5800<br>13930<br>610 | 2960<br>18750<br>540 | 370<br>18530<br>470   | 1790<br>19460<br>370  | 3710<br>18350<br>270  | 4820<br>18290<br>150  | 5090<br>18260<br>0   |
| 最大正向<br>心剪力ノ<br>場合 | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力 | 44780<br>3850<br>3460  | 22360<br>6130<br>2960  | 17410<br>6570<br>2480  | 6920<br>7130<br>2070  | 3550<br>7950<br>1730 | 950<br>8920<br>1470  | 530<br>10160<br>1320  | 2150<br>11860<br>1270 | 3660<br>13120<br>1310 | 1560<br>11690<br>1360 | 2550<br>9130<br>1340 |

| 最大風向<br>心剪力ノ<br>場合 | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力 | 25210<br>14200<br>12860 | 13110<br>13600<br>2300 | 4770<br>12850<br>1830 | 230<br>12040<br>1420 | 2250<br>10980<br>1120 | 2010<br>9820<br>930 | 150<br>8430<br>850 | 3930<br>6600<br>900 | 7370<br>5230<br>1010 | 6380<br>6600<br>1210 | 2550<br>9130<br>1340 |
|--------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|--------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|

彎曲率ノ呟呟  
軸壓力、向心剪力ノ呟

撃衝ニヨル最大彎曲率、軸壓力及向心剪力

撃衝ハ活荷重ニ附隨スヘキモノテアルカ其活荷重ニ對スル係數ハ荷重ノ分布長ニヨツテ異ナツ  
テ居ル撃衝係數 $I$ ニハ次ノ式ヲ用キタ

$$I = \frac{200}{L + 270}$$

右ノ式テ $L$ ハ荷重ノ分布長ヲ呟テアラハシタモノテアル

第十四表ニヨリ最大彎曲率等ヲ起スヘキ荷重ノ分布長カ分ツテ居ルカラ其各場合ニ於ケル撃衝  
係數ハ第十六表ノ如ク算出サレタ

數係衝擊 表六十第

| 場 合        | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 最大正彎曲率ノ場合  | 0.61 | 0.61 | 0.60 | 0.61 | 0.65 | 0.65 | 0.64 | 0.63 | 0.63 | 0.65 | 0.67 |
| 最大負彎曲率ノ場合  | 0.63 | 0.64 | 0.64 | 0.63 | 0.59 | 0.59 | 0.60 | 0.61 | 0.62 | 0.60 | 0.58 |
| 最大軸壓力ノ場合   | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.53 |
| 最大正向心剪力ノ場合 | 0.65 | 0.66 | 0.66 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.67 | 0.66 | 0.63 | 0.61 | 0.62 |
| 最大風向心剪力ノ場合 | 0.59 | 0.59 | 0.58 | 0.58 | 0.53 | 0.58 | 0.58 | 0.59 | 0.62 | 0.63 | 0.62 |

第十五表ノ最大彎曲率等ニ夫レノ第十六表ノ係數ヲ乘スルト擊衝ニヨル最大彎曲率等ハ直ニ算出スルコトカ出來ル其結果ハ第十七表ニ掲ケテアル

値各ルヨニ衝擊 表七十第

| 場                      | 合                  | 種                     | 格點<br>0               | 1                     | 2                    | 3                    | 4                   | 5                   | 6                   | 7                   | 8                   | 9                   | 10 |
|------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----|
| 最大正<br>彎曲率ノ<br>合       | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力 | 17780<br>6690<br>1600 | 10280<br>5940<br>1180 | 5290<br>4810<br>650   | 3400<br>3290<br>90   | 4540<br>1550<br>440  | 6600<br>2610<br>320 | 7880<br>3670<br>190 | 8080<br>4690<br>0   | 7630<br>5600<br>170 | 7020<br>5850<br>210 | 6230<br>6830<br>0   |    |
| 最大負<br>彎曲率ノ<br>合       | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力 | 30680<br>5730<br>2020 | 21200<br>6400<br>1670 | 13360<br>7310<br>1110 | 9320<br>8680<br>500  | 7550<br>9760<br>40   | 7730<br>8690<br>10  | 7610<br>7700<br>110 | 6730<br>6710<br>230 | 5330<br>5780<br>330 | 3590<br>4710<br>290 | 2440<br>4670<br>0   |    |
| 最大軸<br>壓力ノ<br>合        | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力 | 10370<br>10630<br>310 | 8620<br>10160<br>340  | 6700<br>10800<br>340  | 4880<br>10160<br>310 | 3070<br>10030<br>320 | 1570<br>9940<br>290 | 500<br>9850<br>250  | 950<br>9780<br>200  | 1970<br>9730<br>140 | 2550<br>9690<br>80  | 2700<br>9630<br>0   |    |
| 最大正<br>向心<br>彎曲率ノ<br>合 | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力 | 29110<br>3800<br>2250 | 19390<br>4050<br>1950 | 11490<br>4340<br>1640 | 5980<br>4780<br>1390 | 2380<br>5330<br>1160 | 640<br>5980<br>980  | 350<br>6810<br>880  | 1420<br>7380<br>840 | 2310<br>8270<br>830 | 950<br>7130<br>830  | 1580<br>5610<br>890 |    |
| 最大負<br>向心<br>彎曲率ノ<br>合 | 彎曲率<br>軸壓力<br>向心剪力 | 14870<br>8380<br>1690 | 7730<br>8020<br>1360  | 2770<br>7360<br>1060  | 170<br>6180<br>820   | 1310<br>6370<br>650  | 1170<br>5700<br>540 | 90<br>4890<br>490   | 2320<br>3890<br>50  | 4570<br>3240<br>640 | 4020<br>4160<br>760 | 1580<br>5610<br>830 |    |

彎曲率ハ呎呎  
軸壓力、向心剪力ハ呎

死荷重ニヨル彎曲率、軸壓力及向心剪力

死荷重ハ茲テハ鋪石、拱背裏込混凝土及拱肋ノ重量ノ和テ鋪石ノ厚サハ略ホ等シトスルモ拱背裏込及拱肋ハ其厚サヲ異ニシテ居ルカラ拱肋ノ各格點ニ働ク死荷重ノ量ハ異ツテ居ル

今第二十一圖ニ於テ格點 $n$ ニ於ケル鋪石、拱背裏込混凝土及拱肋ノ厚サヲ $a$ 、 $b$ 及 $c$ トシ

花崗石鋪石 一立方呎ニ付 一七〇呎

裏込混凝土 同 一四〇呎

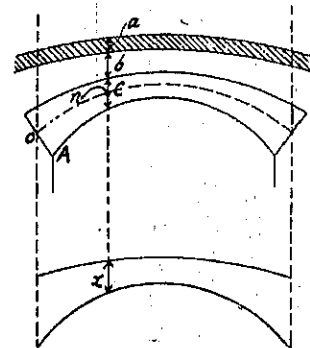
鐵筋混凝土 同 一五〇呎

ト假定シタナラハ $n$ 點ニ於テ此等諸材料ト等シキ重量ヲ有シ拱肋鐵筋混凝土ト同シ比重ヲ有スルモノ、厚サ $a$ ハ左ノ式ヲ見出スコトカ出來ル

$$a = \left( a \times \frac{170}{150} \right) + \left( b \times \frac{140}{150} \right) + c$$

即チ $a$ ハ比重ヲ異ニセル鋪石、裏込混凝土、拱肋鐵筋混凝土ヲ全部拱肋鐵筋混凝土ト同質ナルモノニ換算シタル時ノ厚サテアル

今 $a$ ヲ皆三寸トシ(後ニ鋪石ノ厚サヲ六寸トシタカ其影響カ少イカラ計算ハ此儘トシタ) $b$ 、 $c$ 等ヲ見出セハ $a$ ノ値ハ第十八表ノ通りテアル



圖一十二第

表 八 十 第

| 格 點 | b<br>(呎) | c<br>(呎) | d<br>呎 |
|-----|----------|----------|--------|
| 0   | 8.73     | 2.40     | 10.89  |
| 1   | 8.45     | 4.79     | 13.01  |
| 2   | 7.22     | 4.40     | 11.48  |
| 3   | 5.89     | 3.98     | 9.82   |
| 4   | 4.72     | 3.63     | 8.37   |
| 5   | 3.71     | 3.33     | 7.13   |
| 6   | 2.85     | 3.08     | 6.08   |
| 7   | 2.15     | 2.88     | 5.23   |
| 8   | 1.60     | 2.71     | 4.54   |
| 9   | 1.18     | 2.61     | 4.05   |
| 10  | 0.91     | 2.54     | 3.73   |
|     | 0.77     | 2.50     | 3.56   |

單位荷重ニヨル彎曲率、軸壓力及向心剪力ノ感應線ノ縱距ハ第十一表乃至第十三表ニヨリ知ルコトカ出來ルカヲ其縱距ヲ取リタル格點ノヨリ其縱距ニ乘シ此積ヲ縱距トシ一ツノ感應線ヲ作リ其感應面積ノ代數的和ヲ求メ之ニ鐵筋混凝土一立方尺ノ重量百五十斤ヲ乘スレハ死荷重ノ彎曲率、軸壓力及向心剪力ハ算出スルコトカ出來ル感應面積ハ第十九表彎曲率等ハ第二十表ニ掲ケテアル

表 九 十 第

値各ルヨニ重荷死 表十二第

| 種類<br>格點 | 彎曲率感應<br>面積(呎 <sup>2</sup> ) | 軸壓力感應<br>面積(呎 <sup>2</sup> ) | 向心剪力感應<br>面積(呎 <sup>2</sup> ) |
|----------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 0        | 1233.443                     | 633.287                      | +                             |
| 1        | 709.842                      | 606.794                      | +                             |
| 2        | 347.467                      | 556.185                      | +                             |
| 3        | 119.810                      | 570.900                      | +                             |
| 4        | 15.606                       | 559.776                      | +                             |
| 5        | 73.802                       | 552.378                      | +                             |
| 6        | 90.631                       | 546.903                      | +                             |
| 7        | 82.835                       | 543.630                      | +                             |
| 8        | 73.820                       | 541.192                      | +                             |
| 9        | 56.124                       | 540.177                      | +                             |
| 10       | 36.073                       | 539.645                      | +                             |

| 種類<br>格點 | 彎 曲 率<br>(呎呎) | 軸 壓 力<br>(呎) | 向 心 剪 力<br>(呎) |
|----------|---------------|--------------|----------------|
| 0        | 185020        | 94990        | +              |
| 1        | 106480        | 91020        | +              |
| 2        | 52120         | 87930        | +              |
| 3        | 17970         | 85640        | +              |
| 4        | 2340          | 83970        | +              |
| 5        | 11070         | 82860        | +              |
| 6        | 13590         | 82040        | +              |
| 7        | 12430         | 81540        | +              |
| 8        | 11070         | 81180        | +              |
| 9        | 8420          | 81030        | +              |
| 10       | 5410          | 80950        | +              |

溫度ノ變化ヨリ來ル彎曲率、軸壓力及向心剪力

溫度ノ變化カラ起ル反力互ハ一萬二千九百六十呎テアツテ此反力ハ彈性軸XXノ位置ニ働イテ  
居ルカラ各格點ノ彎曲率、軸壓力及向心剪力ハ隔線及傾斜角度ヲ用キテ第二十一表ノ如ク計算  
シタ

値各ルヨニ度温 表一十二第

| 格 點 | 彎 曲 率<br>(呎 呎) | 軸 壓 力<br>(呎) | 向 心 剪 力<br>(呎) |
|-----|----------------|--------------|----------------|
| 0   | +              | +            | +              |
| 1   | +              | +            | +              |
| 2   | +              | +            | +              |
| 3   | +              | +            | +              |
| 4   | +              | +            | +              |
| 5   | +              | +            | +              |
| 6   | +              | +            | +              |
| 7   | +              | +            | +              |
| 8   | +              | +            | +              |
| 9   | +              | +            | +              |
| 10  | +              | +            | +              |

右ノ表ハ温度ノ上昇セル場合ノ値テアルカラ温度ノ下降スル場合ハ總テ符號ハ反對トナルノタ  
各荷重及温度ノ影響ニ因ル彎曲率、軸壓力及向心剪力

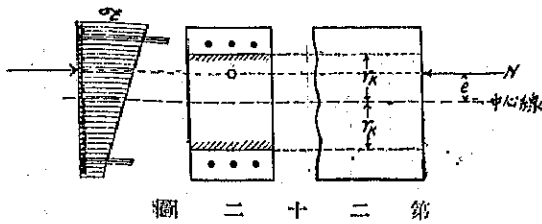
活荷重、死荷重、擊衝及温度ノ影響ニ因ル彎曲率、軸壓力並ニ向心剪力ハ前陳ノ通り第十五表、第十七  
表及第二十一表ニ算出サレタカラ此等ヲ綜合シテ拱肋ノ各格點ニ起リ得ヘキ最大正負彎曲率、最  
大軸壓力、最大正負向心剪力ヲ見出スト同時ニ此等三者ノ一ツカ最大ナル場合ニ起ル他ノ二者ノ  
値ヲ算出シ表ニ顯ハセハ第二十二表ノ如クテアル

果 結 ノ 値 各 プ ヲ = 度 温 及 重 荷 各 表 二 十 二 第

| 場 合                 | 種 類                    | 格 點<br>0                       | 1                             | 2                             | 3                            | 4                           | 5                            | 6                           | 7                            | 8                           | 9                          | 10                           |
|---------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 最大正彎<br>曲率ノ場<br>合   | 彎 曲 率<br>軸 壓 力<br>向心剪力 | - 28,320<br>124,600<br>7,950   | 4,770<br>118,820<br>4,750     | 23,420<br>113,070<br>2,550    | 32,610<br>106,670<br>1,370   | 38,230<br>100,500<br>880    | 37,670<br>102,190<br>630     | 35,860<br>78,660<br>2,733   | 44,870<br>80,820<br>1,240    | 49,540<br>82,590<br>140     | 49,310<br>82,950<br>340    | 46,210<br>85,020<br>0        |
| 最大負彎<br>曲率ノ場<br>合   | 彎 曲 率<br>軸 壓 力<br>向心剪力 | - 374,200<br>97,850<br>27,440  | - 244,920<br>95,290<br>21,190 | - 147,780<br>94,350<br>15,200 | - 83,681<br>95,650<br>10,070 | - 42,360<br>97,680<br>5,830 | - 19,620<br>93,583<br>13,670 | - 8,780<br>115,370<br>1,680 | - 16,870<br>112,110<br>1,450 | - 21,390<br>109,200<br>863  | - 24,220<br>106,520<br>370 | - 26,510<br>106,640<br>0     |
| 最大軸壓<br>力ノ場<br>合    | 彎 曲 率<br>軸 壓 力<br>向心剪力 | - 105,190<br>137,630<br>13,070 | - 47,260<br>133,340<br>8,850  | - 10,030<br>129,970<br>5,270  | 9,540<br>1,7410<br>2,630     | 17,830<br>125,520<br>700    | 16,330<br>124,250<br>610     | 10,953<br>123,260<br>1,250  | 3,640<br>122,640<br>1,490    | - 1,780<br>122,180<br>1,320 | - 7,383<br>121,940<br>910  | - 12,070<br>121,850<br>0     |
| 最大正向<br>心剪力ノ<br>場 合 | 彎 曲 率<br>軸 壓 力<br>向心剪力 | - 368,683<br>92,680<br>27,920  | - 239,360<br>89,070<br>21,850 | - 142,450<br>86,533<br>16,480 | - 74,471<br>85,100<br>12,30  | - 27,950<br>84,650<br>8,820 | - 370<br>86,060<br>6,350     | 14,793<br>86,220<br>4,450   | 20,390<br>88,370<br>3,850    | 23,630<br>89,650<br>2,730   | 28,980<br>86,920<br>2,390  | 34,810<br>82,731<br>2,170    |
| 最大負向<br>心剪力ノ<br>場 合 | 彎 曲 率<br>軸 壓 力<br>向心剪力 | - 35,170<br>129,530<br>7,620   | - 1,530<br>124,770<br>4,200   | 16,850<br>120,660<br>1,290    | 23,170<br>116,310<br>630     | 23,140<br>113,920<br>2,000  | 17,740<br>111,080<br>2,910   | 11,760<br>108,150<br>3,310  | 7,150<br>104,890<br>3,010    | 4,480<br>102,570<br>3,410   | 4,250<br>104,720<br>3,110  | - 15,730<br>108,650<br>2,170 |

\* 正ノ彎曲率ヲシ、絕對値ノ最小ナルモノヲ示ス  
△ 負ノ向心剪力ヲシ、絕對値ノ最小ナルモノヲ示ス

彎曲率ノ只所  
軸壓力、向心剪力ノ所



第二十二圖

内部應力算出ニ用キタル公式  
 已ニ述ヘタ通り各格點ニ於ケル彎曲率、軸壓力及向心剪力カ見出サレタカラ各格點ノ斷面ニ於ケル内部應力ハ次ニ掲クル公式ノ助ケテ算出サル、コトカ出來ルカ維應力ノ算出ニ用キタル公式ハ壓力線ノ働點ノ位置如何ニヨリ二様アル即チ壓力線ノ配置ニ因リ斷面ニ些ノ應張力ヲ生セサルトキト應張力ヲ生スルトキトノ二種ノ場合ニ用フヘキ公式ハ全然異ナツテ居ル今 $r_K$ ヲ同性應力範圍ノ半徑即チ此半徑ノ範圍内ニ或ル力カ働イタトキ其斷面ニハ一種ノ應力ノミテ他ノ應力カ存在セヌ例ヘハ壓力ナレハ張力ハ起ラヌト云フヤウナ範圍ノ半徑トシ $F$ ヲ斷面積 $A$ ヲ斷面係數ト假定スルト

$$r_K = \frac{N}{F}$$

又 $e$ ヲ以テ壓力線ト斷面中心トノ距離即チ偏心トスルト前陳ノ二ツノ場合ニ於ケル公式ハ次ノ如シタ

(一)  $e$ カ $r_K$ ヨリ小ナル場合 即チ第二十二圖ノ如ク壓力ノ働點カ同性應力範圍内ニ在ルトキテ其算式ハ次ノ如シタ

$$\sigma_c = \frac{F}{A} + \frac{M}{N}$$

$\sigma_c$  : : : : 混凝土ノ最大極端維單應力

$N$  : : : : ハ軸壓力

$M$  : : : : ハ彎曲率

テアル面シテ $e$ ハ $\frac{M}{N}$ テアルカラ此公式ヲ用フヘキ場合ハ直ニ彎曲率及軸壓力カラ知ルコトカ出來ル又此等ノ計算ニ必要ナル諸量ハ第二十三表ニ示ス如クテ

アツテ計算モ容易テアルカラ其ノ結果ノミヲ他ノ場合ト共ニ第二十七表中ニ集メテアル  
表 三 十 二 第

| 格 點 | 厚 サ $h$<br>(吋) | 同性應力範圍<br>半 徑 $r_K$<br>(吋) | $\frac{1}{F}$<br>(吋 <sup>-2</sup> ) | $\frac{1}{W}$<br>(吋 <sup>-3</sup> ) |
|-----|----------------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 0   | 54.00          | 11.13                      | 0.00118                             | 0.000106                            |
| 1   | 49.44          | 10.16                      | 0.00126                             | 0.000124                            |
| 2   | 45.48          | 9.30                       | 0.00134                             | 0.000145                            |
| 3   | 41.88          | 8.48                       | 0.00158                             | 0.000166                            |
| 4   | 38.88          | 7.86                       | 0.00167                             | 0.000213                            |
| 5   | 36.24          | 7.31                       | 0.00176                             | 0.000241                            |
| 6   | 34.20          | 6.64                       | 0.00210                             | 0.000316                            |
| 7   | 32.40          | 6.30                       | 0.00220                             | 0.000349                            |
| 8   | 31.20          | 6.07                       | 0.00227                             | 0.000374                            |
| 9   | 30.36          | 5.91                       | 0.00232                             | 0.000393                            |
| 10  | 30.00          | 5.84                       | 0.00235                             | 0.000402                            |

(二)  $e$  カ  $r_K$  ヨリ大ナル場合 即チ第二十三圖ノ如ク壓力ノ働點カ同性應力範圍外ニアルトキテ之  
ニ用フヘキ算式ハ次ニ示シタ如クテアル



表 四 十 二 第

| 格 點 | $\alpha$ | $\beta$ | $\gamma$  | $A$   | $B$    |
|-----|----------|---------|-----------|-------|--------|
| 0   | 2844.87  | 102.49  | 128947.33 | 205.0 | 5689.7 |
| 1   | 2608.14  | "       | 106360.49 | "     | 5206.3 |
| 2   | 2393.22  | "       | 88534.12  | "     | 4786.4 |
| 3   | 1471.20  | 68.32   | 51955.57  | 136.6 | 2942.4 |
| 4   | 1365.18  | "       | 44188.55  | "     | 2730.4 |
| 5   | 1271.89  | "       | 37879.77  | "     | 2543.8 |
| 6   | 601.37   | 34.16   | 17861.61  | 68.3  | 1202.7 |
| 7   | 569.56   | "       | 15902.36  | "     | 1139.1 |
| 8   | 548.36   | "       | 14659.81  | "     | 1096.7 |
| 9   | 533.52   | "       | 13820.30  | "     | 1067.0 |
| 10  | 527.16   | "       | 13468.14  | "     | 1054.3 |

又第二十四表ノ諸係數ヲ用キテ混凝土ニ應張力ノ起ル場合ノミニツイテ $\alpha$ ノ値ヲ求ムレハ第二十五表ノ様ナ結果トナル

901

表 五 十 二 第

| 格 點 | 場 合       | M<br>(吋 呎) | N<br>(呎) | e<br>(吋) | r <sub>K</sub><br>(吋) | $\frac{h}{2}$<br>(吋) | $\varepsilon$<br>(吋) | y<br>(吋) | S<br>(吋 <sup>3</sup> ) | $\sigma_c$<br>呎/吋 |
|-----|-----------|------------|----------|----------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------|------------------------|-------------------|
| 0   | 最大負彎曲率ノ場合 | 4490400    | 97850    | 45.89    | 11.13                 | 27.00                | 18.89                | 26.24    | 3800                   | 680               |
| 1   | "         | 2339040    | 95390    | 30.84    | 10.16                 | 24.72                | 6.12                 | 27.31    | 4870                   | 530               |
| 2   | "         | 1773360    | 94350    | 18.80    | 9.30                  | 22.74                | 3.94                 | 30.75    | 7190                   | 490               |
| 3   | "         | 1004160    | 95650    | 10.50    | 8.48                  | 20.94                | 10.44                | 37.30    | 10500                  | 340               |
| 7   | 最大正彎曲率ノ場合 | 538440     | 80820    | 6.66     | 6.30                  | 16.20                | 9.54                 | 31.46    | 6950                   | 360               |
| 8   | "         | 594480     | 82890    | 7.17     | 6.07                  | 15.60                | 8.43                 | 28.47    | 5710                   | 410               |
| 9   | "         | 591720     | 82950    | 7.13     | 5.91                  | 15.18                | 8.05                 | 24.80    | 4320                   | 480               |
| 10  | "         | 554520     | 85020    | 6.52     | 5.84                  | 15.00                | 8.48                 | 28.30    | 5680                   | 420               |

剪力公式 軸壓力ト彎曲率ト同時ニ受ケタ断面ノ應剪力ハ到底簡單ナル公式テハ見出し得ナ  
 イシカモ混凝土ニ張力ヲ起ス場合本拱ノ如キ厚ミカ變化シテユク場合ニハ尙更困難ナル本設  
 計テハ軸壓力ハ應剪力ニハ何等ノ影響ヲ與ヘヌト云フ假定ヲ以テ第二十四圖ノ如ク普通ノ剪力  
 公式ヲ採用シタ

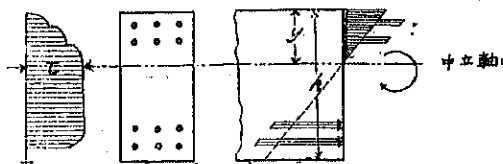


圖 四 十 二 第

右ノ中

$$\tau = \frac{S}{bI} Q$$

$Q$  : ハ向心剪力  
 $\tau$  : ハ最大單應剪力  
 $S$  : ハ中立軸ノ一方ノ側ノ面積率  
 $I$  : ハ中立軸ニ就イテ全斷面ノ物量力率  
 $b$  : ハ斷面ノ巾テ茲テハ十二吋テアル  
 但シ  $I$  及  $S$  ハ彎曲率ノミヲ受クル場合ノ中立軸ニ關係シタ値テアツテソノ中立  
 軸ハ一般ニ圖中  $y$  ノ二次方程式ニ因ツテ求メル事カ出來ル本設計テハ豫メ  
 ナル係數ヲ計算シタ其ノ結果ハ第二十六表ノ如シタ

表 六 十 二 第

| 格 點 | $y$<br>(吋) | $I$<br>(吋 <sup>4</sup> ) | 係 數<br>(吋 <sup>-2</sup> ) |
|-----|------------|--------------------------|---------------------------|
| 0   | 18.13      | 142726.14                | 0.00191                   |
| 1   | 16.97      | 114595.54                | 0.00212                   |
| 2   | 15.93      | 92755.78                 | 0.00234                   |
| 3   | 13.51      | 59211.89                 | 0.00245                   |
| 4   | 12.79      | 49256.54                 | 0.00267                   |
| 5   | 12.14      | 41292.63                 | 0.00290                   |

904

|    |      |          |         |
|----|------|----------|---------|
| 6  | 9.57 | 22466.10 | 0.00290 |
| 7  | 9.22 | 19742.45 | 0.00309 |
| 8  | 8.98 | 18028.88 | 0.00322 |
| 9  | 8.81 | 16877.77 | 0.00332 |
| 10 | 8.73 | 16396.37 | 0.00337 |

内部應力

混凝土ノ極端維單應力ハ第二十七表ニ示スカ如キ結果ヲ算出ニ用ヒタル彎曲率ハ正負ニ係ラス最大ヲ用キタ

表 七 十 二 第

| 格 點 | 彎 曲 率 最 大 ノ 場 合 |       | 軸 壓 力 最 大 ノ 場 合 |       |
|-----|-----------------|-------|-----------------|-------|
|     | 最大應壓力 (psi)     | 應 張 力 | 最大應壓力 (psi)     | 應 張 力 |
| 0   | 拱腹ニ於テ 680       | 拱背ニ於テ | 拱腹ニ於テ 300       | 無     |
| 1   | " 530           | "     | " 240           | "     |
| 2   | " 400           | "     | " 190           | "     |
| 3   | " 340           | "     | 拱背ニ於テ 220       | "     |
| 4   | " 270           | 無     | " 260           | "     |
| 5   | 拱背ニ於テ 290       | "     | " 270           | "     |

|    |   |     |       |       |     |
|----|---|-----|-------|-------|-----|
| 6  | " | 300 | "     | 300   | "   |
| 7  | " | 360 | 拱背ニアリ | "     | 290 |
| 8  | " | 410 |       | 拱腹ニ於テ | 290 |
| 9  | " | 480 |       | "     | 320 |
| 10 | " | 420 | "     | "     | 350 |

混凝土ノ最大單應剪力ハ第二十八表ニ示セル通りテ正負ニ係ラス最大剪力ヨリ求メタ

表 八 十 二 第

| 格 點                     | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 應剪力 (斤/吋 <sup>2</sup> ) | 53 | 46 | 39 | 30 | 28 | 18 | 13 | 10 | 11 | 10 | 7  |

附着應力 本計算ニ於テハ單應剪力ハ極メテ小テアル又附着應力ハ單應剪力ト鐵筋ノ間隔及直徑カラ自然ニ支配サルハト同時ニ本橋ノ鐵筋間隔ハ廣イ所テ四吋テアツテ直徑カ全部一吋テアルカラ應剪力ニ對シテ混凝土カ充分強イ以上附着應力ノ計算ヲ必要ト認メヌ

## (2) 橋臺

### 假定斷面

橋臺ハ自身ノ重量、土壓及拱肋カラ來ル荷重ニ働カレ其安全如何ハ橋梁全部ノ安危ニ關シテ居ルカ殊ニ鐵筋混凝土拱橋ニ在リテハ橋臺ニ於ケル些少ノ移動モ忽チ拱肋ハ勿論其他各部ノ應力ニ

影響ヲ來ス虞レカアル從テ其ノ斷面ハ最モ慎重ナル注意ヲ拂ハネハナラヌ  
 本橋ハ斜架橋テアルカラ其假定セントスル斷面ハ橋ノ中心線ニ沿ヘルモノテアル實用上橋臺面  
 ニ直角ナル斷面ノ底邊即チ敷巾ハ端數ノ無イ寸尺カ便利テアルノテ之ヲ三十尺トシタカラ上陳  
 ノ假定斷面ノ底邊ハ自然三十尺八寸二分トナツタノテアル外濠改修ノ計畫ニ添ハシムルト共ニ  
 橋臺ノ安定ヲ充分ナラシムル必要上橋臺基礎混凝土ノ上端ヲ標高零點下四尺ニ置イタ而シテ起  
 拱線ノ標高ハ零點上七尺五寸テアルカラ橋臺前面鏡ノ高サハ十一尺五寸トナツタ起拱線カラ上  
 方拱座ハ其厚サ四尺一寸五分一厘水平ニ一尺六寸九分二厘橋臺ヘ突入シテ居ル拱背上布敷石ノ  
 上端マテ九尺三寸四分テアルカラ橋臺全部ノ高サハ二十五尺テアル即チ橋臺ノ假定斷面ハ圖面  
 (16)ニ示スカ如ク其底邊三十尺八寸二分高サ二十五尺上部ハ三尺ノ天端ヲ有シ其裏面ハ底邊ヨリ  
 零點マテ其高サ四尺ノ垂直面ヲナシ其レカラ二種ノ傾斜面ヲナシテ天端マテ上ツテ居ル此二種  
 傾斜面ノ分界線ハ拱背線ノ起端ト同シ標高即チ零點上十一尺六寸五分一厘裏ノ垂直面カラ前方  
 十尺三寸〇分八厘ノ位置ニアルノテアル之レ本橋臺ノ此部分ハ拱肋カラ來ル荷重ノ水平分力ニ  
 對シテ充分ナル抗剪力ヲ有セネハナラナイ從テ拱背線ノ起端ト同高ナル部分ノ橋臺假定斷面ノ  
 厚サヲ十九尺三寸六分トシタノテ兩種ノ傾斜面ハ此線ヲ交ハル都合トナツタノテアル

## 橋臺ニ働ク諸力

橋臺ノ安定ヲ調査スルニハ之ニ働ク諸力ヲ知ル必要カアル今其諸力ニ就テ聊カ述ヘテ見タイノ  
 テアル

橋臺自身ノ重量 本設計テハ拱肋ト同様ニ奥行斷面ニ直角ニ取リタル距離(一呎ノ橋臺ト考ヘ橋  
 臺自重ヲ計算スルト三六、四七噸其重心ハ橋臺前面即チ鏡カラ後方十二呎六吋ノ處ニ在ル但シ橋  
 臺一立方呎ノ重量ヲ百四十噸ト假定シテノ結果テアル

土壓 拱橋橋臺ノ安定ヲ決定スル際其背後カラ來ル土壓ノ水平分力ヲ全ク無視スル設計ノ流儀モアルカ茲テハ土壓ヲ考ヘニ入レタノテアル此土壓ハ荷重ノ狀態如何ニヨリテハ能働的壓力トナルコトモアリ又受働的トナルコトモアル或ハ實際其中間ノ値ナルヤモ知レナイ併シ橋臺ノ安定ヲ論スル上テ土壓カ大ナル程其安定ハ確固テアルカラ本設計テハ安全ヲ期シ土壓カ少ナル場合即チ能働的壓力ノ場合ヲ假定シテ安定ヲ攻究シタノテアル橋臺後方路面上ノ活荷重モ此筆法テ無視シタ若シ之ヲ考ヘニ入レルト橋臺ノ安定ヲ増スコト、ナルノテ計算カラ出タモノハ少シク不安全ノ嫌ヒカアル本設計ニ用キタ圖式解法ハくゝるん氏カ唱導シタ土ノ楔子ニヨリ壓セラ、假定ニヨリ得タル理論ヲ基礎トセルモノテ次キノ數值ヲ取ツタ

土ノ自然勾配角度 $\phi$

三十度

土ノ重量一立方呎ニ付

百十呎

土ト橋臺背面トノ摩擦角度 $\phi'$

十度

右ノ中 $\phi'$ ハ背面ノ平滑ノ度合テ通常 $\phi$ 乃至 $\phi$ ノ値ヲ取ツテ居ルカ本橋臺裏面ハ混凝土面テ比較的平滑テアルカラ $\phi'$ ヲ $\phi$ ノ三分ノ一即チ十度トナシタノテアル上述ノ假定及數值ニヨリ圖式解法ヲ試ミタカ其結果土壓ハ奥行一呎ノ橋臺ニ於テ全量十二、三五噸トナツタ

拱肋カラノ荷重 拱肋カラノ荷重ハ拱肋計算テ見出シタ拱座ノ反力ニ外ナラヌカ橋臺カラ云ヘハ其方向ハ反力ト反對テ第二十二表ニ於ケル格點0ノ數值ヲ用キテ其反力即チ橋臺ニカ、ル拱肋カラノ荷重ヲ知ルコトカ出來ル此反力ニハ拱肋ニ於ケル荷重ノ分布ノ工合テ種々ノ場合ヲ生シ何レノ場合カ橋臺ノ安定ヲ支配スヘキカ一見判斷ニ苦シムモノカアルカラ本設計テハ總テノ場合ニ就テ考ヘタ即チ

(一) 荷重カ拱肋軸線カラ最モ上方ニ離レテ働クト思ハル、場合即チ最大正彎曲率ノ場合

- (二) 荷重カ拱肋軸線カラ最モ下方ニ離レテ働クト思ハル、場合即チ最大負彎曲率ノ場合  
 (三) 荷重カ最大ト思ハル、場合即チ最大軸壓力ノ場合  
 (四) 荷重カ最モ下向キニ働クト思ハル、場合即チ最大正向心剪力ノ場合  
 (五) 荷重カ最モ上向キニ働クト思ハル、場合即チ最大負向心剪力ノ場合

## 安定

安定ヲ論スルニ左ノ場合ヲ考ヘタ即チ

- (一) 橋臺自身ノ重量ノミノ場合  
 (二) 橋臺自身ノ重量及土壓ヲ共ニ考ヘタル場合  
 (三) 橋臺自身ノ重量、土壓及拱肋カラノ荷重ヲ共ニ考ヘタル場合  
 此ノ(三)ノ場合ハ拱肋カラノ荷重ニ關シ更ニ區分シテ

- (a) 最大正彎曲率ノ場合  
 (b) 最大負彎曲率ノ場合  
 (c) 最大軸壓力ノ場合

- (d) 最大正向心剪力ノ場合  
 (e) 最大負向心剪力ノ場合

(四) 橋臺自身ノ重量及拱肋カラノ荷重ヲ共ニ考ヘタル場合

此ノ場合モ(三)ノ場合ノ如ク拱肋カラノ荷重ニ關シ五ツノ場合カアルカ他ノ場合ヨリ小ナル基礎應力トナリ安定モ充分テアルカラ圖面(17)ニハ之ヲ省略シタ

圖式解法ニヨリ上陳ノ場合ニ付一々橋臺ノ安定ヲ調査シタカ諸力ノ合成力ハ總テ底邊ノ中央三分一ニ入り顛覆ニ對スル安定充分ナルノミナラス其底邊トナス角度ハ孰レモ摩擦角度ヨリモ大

テアツテ摺動ニ對スル安定モ充分テアル今各場合ニ對スル基礎兩端ニ於ケル壓力度ヲ算出スレハ次表ノ通りテアル

表 九 十 二 第

| 場 合  | 應 力 度 (噸/呎 <sup>2</sup> ) |      |
|------|---------------------------|------|
|      | 前 方                       | 後 方  |
| (I)  | 1.85                      | 0.51 |
| (II) | 2.15                      | 0.83 |
| (a)  | 0.93                      | 3.86 |
| (b)  | 3.87                      | 1.17 |
| (c)  | 1.35                      | 3.76 |
| (d)  | 3.96                      | 1.03 |
| (e)  | 0.86                      | 3.99 |

杭ノ支持スヘキ荷重

前述ノ通り數多ノ場合ニ就キ基礎壓力ノ分布カ見出サレタ以上總テノ場合ヲ通シテ基礎地盤ノ各部カ受クヘキ最大壓力ヲ見出スニハ圖面(17)ニ示シタヤウニ各場合ニ於ケル梯形ヲナス壓力分布圖ヲ重ネ合ハセハ容易ニ知ルコトカ出來ル其結果最大壓力ノ分布ハ橋臺ノ前面テ一平方呎ニ付三、九六噸テ漸々中央ニ行クニ從ヒ減少シ終ニ二、四六噸トナリ更ニ後方ニ行クニ從ヒ増加シテ橋臺基礎ノ後方テ三、九九噸トナツテ居ル斯ク此荷重ハ基礎全面ニ均一テ無カツタノテ其大小ニ應シテ二尺乃至一尺五寸間ニ杭ヲ配置シタ而シテ相隣レル杭列間ノ距離ハ二尺テアル今杭ノミ

ニ荷重ヲ受クルモノトスルト

前方一尺五寸間ノ部分 最大一本ニ付

一、八八<sup>兩</sup>

中部二尺間ノ部分

同

一、五二

後部一尺五寸間ノ部分

同

一、九七

### (D) 施工

#### (1) 總論

#### 施工順序

本橋ハ其構造法カ特種ナ上ニ其工費カ比較的巨額テアルカラ其施工順序ノ如キモ終局ノ良果ヲ舉クルニ勘カラヌ關係ヲ有ツテ居ル故ニ吾人ハ可成的同時ニ施行シ得ルモノハ務メテ其理想通りニ施工シテ工期ノ短縮ト工事ノ完全ヲ期シタノテアル

今施行順序ノ大要ヲ述ヘテ見ルト先ツ假橋ヲ架設シテ舊橋ノ取崩シニ便ナラシメ假締切ヲ建設シテ水面以下ノ作業ヲ容易ナラシメタ

上陳二種ノ假設工事ニヨリ架橋地ハ熱鬧市街ノ中ニ孤立シタル面積約一千三百七十坪ノ一大工場ト化シタノテアル工事當局ハ他念ナク現場工事ニ執掌スルコトカ出來タノテ直ニ橋臺地掘鑿基礎工事、橋臺築造等ト順次ニ工ヲ進メ橋臺ノ落成ト同時ニ拱架ヲ落成セシメ繼イテ拱肋混凝土工ニ移ツタノテアル拱肋完成ノ後ハ拱背裏込橋上路面、裝飾工事其他ニ着手シ終ニ全部ヲ終了シタ今其工事日誌ノ大略ヲ示セハ左記ノ通りテアル

### 工事日誌

#### 諸準備工事

自大正二年

六月

八

日

此外新橋カ開通シナイ内ハ假橋カ取レナイ從テ假橋ニ接近シタ部分ノ工事ハ假橋取拂ヒト共ニ

第三十表

| 假橋架設               | 舊橋取崩                     | 橋臺工事               | 假構工事               | 鐵筋組建               | 鐵筋混凝土              | 裏込混凝土              | あすふると工事            | 橋上路面工事             | 高欄其他裝飾工事           | 川並護岸               | 土留石垣               | 人止柵                | 前後道路々面整理           | 樹木植付工事             |
|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 至自<br>同同           | 至自<br>同同                 | 至自<br>同同           | 至自<br>同大正三年        | 至自<br>同同           | 至自<br>同同           | 至自<br>同同           | 至自<br>同同           | 至自<br>同同           | 至自<br>同同           | 至自<br>同同           | 至自<br>同同<br>三二年    | 至自<br>同同           | 至自<br>同同           | 至自<br>同同           |
| 同六<br>月<br>廿一<br>日 | 八六<br>月<br>十廿<br>一四<br>日 | 十二<br>月<br>廿一<br>日 | 四一<br>月<br>十四<br>日 | 六四<br>月<br>廿三<br>日 | 七六<br>月<br>六三<br>日 | 八七<br>月<br>廿二<br>日 | 九八<br>月<br>廿六<br>日 | 十九<br>月<br>廿三<br>日 | 十八<br>月<br>廿一<br>日 | 十九<br>月<br>廿一<br>日 | 十九<br>月<br>廿三<br>日 | 十九<br>月<br>廿三<br>日 | 十九<br>月<br>廿三<br>日 | 十九<br>月<br>廿三<br>日 |

本橋開通後直ニ着手シタ其順序ハ先ツ假橋ヲ取崩シ其附近テ未成ノ部分タル土留石垣及川並護岸ヲ完成シ更ニ本市河港掛ノ手テ河床ヲ整理シタル

## 假橋取崩工事

自 大正三年 十月二十七日  
至 同 年十一月二十一日

## 土留石垣殘工事

自 大正三年 十月二十五日  
至 同 年十二月二十日

## 川並護岸殘工事

自 大正三年 十月二十五日  
至 同 年十二月十五日

此等ハ總テ現場工事テアルカ之ト同時ニ京橋區三十間堀東京市橋梁課材料置場(面積千坪)ヲ以テ石材彫刻工場トナシ本橋ニ用フヘキ花崗切石ノ彫刻ヲ進メタルアル之レ架橋地ハ現場工事テ甚タ狹隘ヲ告ケタ爲メコハニ分工場ヲ設ケタカ一面此種ノ彫刻工事ハ現場工事トハ直接何等ノ關係ナク唯其据付期カ現場工事ノ進捗ト相合致スルコトカ必要テアル故ニ其邊ノ連絡カ旨ク付ケハ却テ分離シテ施工セシメタ方現場ト混亂セシメサル利點カアルト信シテ斯クナシタルテアル而シテ此彫刻工事ハ大正二年九月四日カラ初マツテ同三年十月二十四日ニ終ツタ步道鋪石ニ用キタはいりつゞテ補強シタ床板モ現場工事ト獨立シテ本所區橫網河岸東京市橋梁課材料置場ノ一部(使用シタ部分ハ約二百坪)テ施工サレタ其理由ハ同置場ハ常ニ此種ノ工事場トシテ在來使用シ來リ倉庫製作場積出等ノ便宜カ多カッタノテ此地ヲ相シ床板工場トシタル床板ハ混凝土テアルカラ施工後長時日据置ク必要カアツタノテ現場工事トハ殆ムト無關係ニ大正三年一月六日カラ三月十日ニカケテ施工シテ其後現場ヘ持運ムタルテアル

此等ノ施工ハ互ニ其連絡ヲ取り專ラ之ニ要スル施工日數ヲ節約シタルト監督諸氏並ニ請負人ノ



精勵トテ豫算ノ豫定ニ比シテ約五ヶ月早く全部ヲ完成シタ  
今其架橋地ニ於ケル現場工事ノ配置ヲ示セハ第二十五圖ノ如シテアル

### 工事方法

工事方法トシテハ工事ノ殆ムト全部ヲ指名入札競争入札公入札等テ請負ニ附シ總テ請負人ヲシ  
テ施工セシメ残り僅小ノ部分ハ直營テ施行シタ今其大要ヲ揚クレハ左ノ如シタ

第三十表

| 工事方法                            |            |         |          |         |                       |
|---------------------------------|------------|---------|----------|---------|-----------------------|
| 種 目                             | 金 額        | 着 手     | 成 工      | 入 札 方 法 | 請 負 人 氏 名             |
| 改 築 主 要 工 事                     | 一六、七五四、〇〇〇 | 二年六月一日  | 三年十月廿四日  | 指名入札    | 中 野 喜 三 郎             |
| 人 道 鋪 石 製 作 及 布 設 工 事           | 七三四、一〇〇    | 二年十二月十日 | 三年十月廿三日  | 直 營     | 東 京 市 橋 梁 課           |
| 車 道 及 人 道 橋 詰 鋪 石 製 作 及 布 設 工 事 | 七、〇九八、〇〇〇  | 三年八月廿日  | 三年十月廿三日  | 指名入札    | 中 野 喜 三 郎             |
| 車 道 下 防 水 用 土 瀝 青 布 設 工 事       | 一、二九四、〇〇〇  | 三年八月廿一日 | 三年九月七日   | 公 入 札   | 中 外 あ ず ふ る と 株 式 會 社 |
| 殘 土 運 搬                         | 一五六、〇〇〇    | 二年十二月五日 | 二年十二月十七日 | 直 營     | 東 京 市 橋 梁 課           |
| 河 床 整 理 工 事                     | 七三四、〇〇〇    | 四年三月十六日 | 四年三月卅日   | 同       | 東 京 市 河 港 課           |

此中本橋主要工事ハ其金額ニ於テ全工費ノ約三分二ニ該當シ之カ適否ハ恰モ本橋ノ死命ヲ制ス  
ルノテ之ヲ指名入札トシ工事ノ完全ヲ期シタノテアルあすふゝると工事ハ本市ノ慣例ニヨレハ  
指名入札ニ附スルカ正當テアルカモ知レヌカ此種ノ工事ヲナシ得ル者極メテ少數ノ當業者ノミ  
テアルノテ指名モ公入札モ結局同様ニ陷ルト見越シタカラ試験的ニ公入札ノ方法ニヨツタノテ  
アツタカ其結果ハ好良テアツタ

### 工器用具、機械及材料購入

本橋ハ東京市ニ於ケル最初ノ鐵筋混凝土拱橋テアルト共ニ斜橋テアルノテ工事ノ精確ト良好ナ

ラムコトヲ期シタカラ測量用器具、混合機等ヲ購入シテ之カ爲メニ備ヘタ左ニ示シタハ其重ナル者テアル

表二十三第

| 購入器具ノ重ナルモノ                                                                                                 |                                                |                                                    |                                                  |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 名 稱                                                                                                        | 金 額                                            | 契約月日                                               | 完納月日                                             | 方 法                                  |
| がーれー會社製<br>とらんしつと<br>同 社 製<br>れ ぜ る<br>原 型 製 作 用 具<br>しかみにしはる、こんばに製<br>方形十一號型混泥土混合機<br>教育品製造株式會社製<br>撈 度 計 | 三六二〇〇〇<br>二六〇〇〇〇<br>二五〇〇〇<br>三七二五〇〇〇<br>一三五〇〇〇 | 二年六月十二日<br>二年六月十二日<br>二年九月三十日<br>二年六月十三日<br>三年二月二日 | 二年七月一日<br>二年七月一日<br>二年十月十四日<br>二年十二月一日<br>三年三月十日 | 隨意契約<br>隨意契約<br>隨意契約<br>隨意契約<br>隨意契約 |
| 中 野 四 郎                                                                                                    | 中 野 四 郎                                        | 仲 萬 次 郎                                            | 範 多 商 會                                          | 兒 玉 親 愛                              |

又本橋ニ用キタ材料ヲ購入シタ重ナル者ハ左記ノ通りテアル

表三十三第

| 購入鋼材                                                    |                    |                     |                    |           |
|---------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-----------|
| 名 稱                                                     | 金 額                | 契約月日                | 完納月日               | 方 法       |
| 枝光製鐵所製<br>拱肋鐵筋用鋼材 (丸鋼)<br>とらすと、こんくりーと<br>鋪石鐵筋用鋼材(はいりつぷ) | 一六五四一八〇〇<br>三二六〇〇〇 | 元年十二月廿四日<br>二年六月十一日 | 二年八月四日<br>二年十一月十四日 | 隨意契約<br>同 |
| 製鐵所長官<br>中 村 雄 次 郎<br>米國貿易會社支店<br>支配人びいえつち<br>清水 松 太 郎  |                    |                     |                    |           |

第三十四表

| 購入せめんと數内譯表       |                      |       |                        |                         |
|------------------|----------------------|-------|------------------------|-------------------------|
| 名 稱              | 樽 數                  | 單 價   | 金 額                    | 摘 要                     |
| 淺野せめんと           | 一、〇一九 <sup>樽</sup> 〇 | 三・八七〇 | 三、九四三・五三〇 <sup>円</sup> | 二年十二月十五日ヨリ三年二月廿八日マテ購入ノ分 |
| 同                | 一、五四〇〇               | 三・三〇〇 | 五、〇八二・〇〇〇              | 三年五月廿九日ヨリ同年九月廿九日マテ購入ノ分  |
| 愛知、小野田、日本、大阪せめんと | 二、八三六・三              | 三・八〇〇 | 一〇、七七七・九四〇             | 二年十二月十五日ヨリ三年三月廿七日マテ購入ノ分 |
| 同                | 五一六・四                | 三・四三〇 | 一、七七一・二五〇              | 三年五月二日購入ノ分              |
| 同                | 一、一九二・三              | 三・二三〇 | 三、八五一・一二〇              | 三年八月廿九日ヨリ同年十二月十七日マテ購入ノ分 |
| 佐賀、磐城せめんと        | 七四・〇                 | 二・八五〇 | 二一〇・九〇〇                | 三年十二月十七日購入ノ分            |
| 合 計              | 七、一七八〇               |       | 二五、六三六・七四〇             |                         |

## (2) 施工準備

## 障害物取拂

東京市ニ於テ常ニ橋梁改築工事ノ前驅ヲ爲ス者ハ舊橋附近ニ存在スル諸種ノ障害物取拂ヒテアル舊橋取拂ノ外改築工事ハ此等障害物取拂ヒノ後テ無ケレハ實施シ難イノテ此障害物ヲ除去スル件ハ一見甚タ詰ラヌヤウニ見エルカ其實本工事着手前ノ時日ニ甚大ナル關係ヲ持ツテ居ル而シテ其數時トシテ意外ニ多ク其種類ト所管者ハ區々テアルノテ工事ニ先チ豫メ其所管者ト協定審議スルニ非スンハ一木一石ノ移轉亦長時日ヲ費ス例モ少ナクナイ鍛冶橋モ亦此例ニ洩レナク其本工事ニ着手スルニ先チ障害物トシテ關係官公廳ニ協議シテ取除イテ貰ツタモノハ少クナイ今之ヲ一括シテ示セハ次ノ通りタ

表 五 十 三 第

| 移轉若シクハ取拂件名 | 同 工 事 期 間                  | 所 管 者          |
|------------|----------------------------|----------------|
| 水道課倉庫移轉    | 至自<br>同大正元年<br>年<br>十一月十八日 | 東京市水道課         |
| 道路樹木 同上    | 至自<br>同大正二年<br>年<br>十一月十五日 | 東京市道路課         |
| 巡查交番所同上    | 至自<br>同大正二年<br>年<br>二月九日   | 警 視 廳          |
| 電 柱 同上     | 至自<br>同大正二年<br>年<br>三月九日   | 警 視 廳          |
| 共同便所 同上    | 至自<br>同大正二年<br>年<br>三月二十六日 | 東京市衛生課         |
| 舊見附石垣取拂    | 至自<br>同大正元年<br>年<br>十二月十七日 | 東京市<br>市區改正工務課 |
| 橋臺地家屋取除    | 至自<br>同大正二年<br>年<br>六月二十八日 | 東京市<br>市區改正課   |

## 實測

本橋ノ豫算設計ヲナス以前之カ資料ヲナスヘキ地形測量ハ明治四十一年一月及二月ニ於テ地質調査ハ同四十四年七月カラ八月ニ於テ實施セラレタ而シテ改築豫算ノ議決ヲ見タノハ明治四十五年二月其後大正二年一月十五日カラ同廿八日ニ亘リテ更ニ第二回ノ地形測量ヲ試ミタ是ハ一面實施豫算ノ正確ヲ期セム爲メ第一回地形測量ニ對スル照査ヲナシタモノテ兼ネテ工事實施ニ際シテ橋梁位置選定若シクハ當時現存ノ障害物除去ニ就テ明確ナル參考資料ヲ得ムカ爲メニ外ナラナカッタ此地形測量ヲ基礎トシテ本橋ノ中心線トカ橋臺ノ位置トカラ現場ニ測定シタノテアル

本橋ノ中心線ハ設計説明ニ述ヘタ通り麴町側連結道路ノ中心線テアルカラ實地ニ就テ道路ノ中心線ヲ見出シ之ヲ延長シテ橋ノ中心線ヲ中心杭ニヨツテ設置シタ此等ノ中心杭ハ工事ノ爲メ些

ノ移動ヲ要セサル個處即チ豫定掘鑿ノ上端カラ約五尺ノ處ニ設置シ尙各中心杭ノ後方一間程ヲ隔テ、控杭ヲ設ケ孰レモ工事竣工後マテ充分ニ保存ノ出來ルヤウニ裝置シタル杭ハ四寸角長サ三尺ノ松挽材ヲ其頂端中心線ノ走ル點ニ鐵釘ヲ打チ之ヲ標示シタ

中心線ヲ設置サレテカラ橋臺ノ位置ヲ測定シタル爲スニハ已ニ設ケタ中心杭間ノ距離ヲ正確ニ計ル必要カアル之ニ對スル方法トシテ吾人ハ三角測量ヲ數回ニ亘リテ實施シタル結果照查基線ノ長サニ於テ五厘以下三角ノ和ニ於テ十秒以下ノ誤差ニ止マツタノテ此種橋梁工事實施上毫モ差支ヘナイト認メテ三角測量ヲ終了シタルテアル

橋臺ノ面カラ面マテ中心線ニ沿フテ計ツタ距離ハ設計テ決メタ百〇二尺ヲ橋ハ橋南ノ外濠中心線ニ對シテ對稱的ニ配置サル、計畫テアルカラ外濠中心線ト橋梁中心線トノ交點カラ已設中心線ニ沿フテ五十一尺宛兩岸ヘ隔ツテ居ル點ハ橋臺ノ前面上ノ一點テアルカクシテ決メラレタ西側橋前面上ノ一點ハ西側中心杭カラ六十一尺九寸ヲ隔リ東側同上ハ夫レヨリ更ニ百〇二尺ヲ隔テ、設置サレタ而シテ橋臺前面ハ設計テ規定シタル斜角七十六度四十五分三十四秒一一ヲ中心線トナサシメ前述ノ二點ヲ通過シ川ニ沿フテ設置シタルテアル其結果西側橋臺前面ハ鐵道院側在來護岸石垣前面カラ約十三尺外濠中心線ニ近ツイテ居ル

橋臺前面線ハ橋臺工事遺形ノ基礎ヲナシ惹イテハ橋梁全體ノ位置ヲ確定スヘキ基線テアルカラ此ヲ現場ニ於テ確定スヘキ標杭ハ兩橋臺ノ左右工事ニ因リテ變移セサル個所ヲ選ミテ設ケタルミナラス孰レモ三角測量ニ於テ三角點ヲ連絡スル三線ノ交點ニ在ルヤウニシタル堅牢ナル標杭モ長期ニ亘ル工事中多少ノ移動ハ免レ難イカラ其場合容易ク原位置ニ校正スル必要カラ前陳ノヤウナ方法ヲ用キタルテアル

改築工事中一般交通ニ對スル連絡設備トシテ新橋ノ南側ニ長サ二十間幅三間ノ假橋ヲ設ケタ其位置ハ改築工事ニ支障ナキヲ期スルト同時ニ假令一時トハ云ヘ道路連絡上成ルヘク好良ナル個所ヲ選ムタ即チ其西端ハ東京市水道課所屬倉庫ノ一部ヲ移轉セシメタ空地ニアツテ東端ハ京橋區五郎兵衛町及疊町間ノ通路ニ向ツテ居ル

假橋四連ノ橋脚ト兩端各一通リノ枕土臺カアル枕土臺ト橋脚橋脚ト橋脚トノ中心距離ハ皆二十四尺テ都合五徑間ヲ成シテ居ル橋脚ハ末口七寸五分ノ松丸太テ一列七本建幅六寸厚サ四寸ノ水平貫幅五寸厚サ三寸ノ筋違貫テ互ニ連結サレ橋杭ノ頂ニハ八寸角ノ梁カ渡ツテ其上ニ高サ一尺幅五寸長サ七尺八寸ノ臺持木カ橋ト平行ニ置カレテ居ル臺持木ト橋杭トヲ斜ニ連結スルニ五寸角ノ方杖カ用キラレ橋ノ兩端枕土臺ハ二列ニ打タレタ枕ヲ基礎トシ橋臺ト云フ格テ橋桁ノ一端ヲ支ヘテ居ル橋桁ハ七通りテ耳桁ハ幅五寸高一尺二寸ノ松挽材中桁ハ徑一尺三寸ノ松丸太テ其上ノ敷板ハ厚サ三寸敷板面ハ排水上六十分一ノ縱勾配四十分一ノ横勾配カ附シテアル假橋ニ用キタ主要材ハ總テ松材テ其敷板ハ蝦夷松テアル此敷板ハ五百十日ノ工事期間中三回ノ修理ヲ要シタ其原因交通ノ劇甚ニ歸スル點モ多イテアラウカ市内諸橋梁ノ經驗ニ徴シテ蝦夷松ノ品質カ此種ノ用途ニ對シテ成績不良ナルヲ思ハシメタ假橋ノ下端ハ工事中水運ノ便ヲ計ツテ零點上十四尺三寸トシタカ施工ニ際シテ工事ノ速成ヲ計ラム爲メ假締切ニヨリ全水路ヲ遮斷シタカラ此用意ハ全ク無用ニ歸シタノテアル

#### 假締切

河川ニ架スヘキ橋梁ハ總テ其下部ヲ水ニ浸シテ平常吾人ノ眼ニ觸ル、處ハ其上部テアル此水ニ浸サル、部分ハ橋梁中最モ派手ナラサルト共ニ最モ重要ナル部分テ全橋ヲ支ヘテ其安危ヲ支配スル基礎ノ多クハ常ニコ、ニアルノタ此重要ナル部分ニ對スル施工ハ最モ堅實ヲ期スル必要カ

アル然モ水中ノ施工ハ魚ナラヌ吾人ノ最モ困難トスル處テアルカラ其施工ノ普通方法トシテハ  
 工事中此等ノ部分ニ於ケル水ヲ除去シテ乾燥セル地面トスル必要カアル假締切ハ此目的ニ對ス  
 ル一手段テ其外貌ノ平凡ナルニ似ス其構造ノ巧拙配置ノ良否ハ直ニ橋梁下部構造ニ甚大ナル影  
 響ヲ有シ時トシテハ工事全體ノ死活ヲ制スルコトカアル

最初本橋ニ對シテ設計サレタル假締切ノ配置ハ外濠舟運ノ途絶ヲ憂ヘテ中央ニ一狹水路ヲ殘シ  
 兩橋臺ヲ包圍シテ施設スヘキ筈テアツタカ實施ニ際シテ之ヲ變更シ新架橋ノ左右ニ於テ全然河  
 水ヲ締切リ其間ヲ全部水替シテ築造工事ニ便利ナラシメタ之ハ本橋ノ架設セラルヘキ外濠ハ北  
 ニ日本橋川南ニ京橋川ノ兩支川カ程近イ處ニアル此兩支川間ノ外濠ハ當時舟運比較の少ナイノ  
 ミナラス此等兩支川ヲ迂回スレハ全然コ、テ締切ツテモ外濠南北ノ連絡ハ不充分乍ラモ取ルコ  
 トカ出來ル最初ノ設計通りニ施工スルトモ兩締切間ノ水路ハ極メテ狹隘テ其上拱架ノ下ヲ潜ラ  
 ネハナラヌ孰レニシテモ工事中舟ヲ通スト云フコトハ多少不満足カ伴フテ居ル最初ノ案ハ後案  
 ニ比シテ舟運上多少良イカモ知レヌカ工事上ノ不利ハ後案ニ比シテ同日ノ談テナイ狹隘ナル水  
 路ニ舟カ通行スレハ其等ノ舟カ假締切トカ拱架トカニ衝突スル機會カ頗ル多イテアラフ然モ此  
 等ノ建造物ハ假令假設物トハ云ヘ本橋施工上最モ重要ナル設備テアルカラ此等ノ損害ハ直ニ本  
 工事ノ死活ヲ制スル程ノ重大事故テアル之ニ加ヘテ後案ハ本工事ヨリ生スル多量ノ掘鑿土石ト  
 カ新古ノ工事用材料ニ對シテ大ナル貯藏面積ヲ與フルノミナラス締切内ノ面積廣キハ會々工事  
 進捗上至大ノ便宜ヲ與フル機會カ多イ從テ工期短縮ノ結果締切存在期間モ前案ニ比シ短縮サル  
 ル利益カアル若此外濠ノ一部舟運ニ痛切ナル利害若シクハ管理權ヲ持ツテ居ル官公廳ノ承認ヲ  
 得タナラハ後案ハ前案ニ比シテ工事上ノ利害ハ識者ヲ待タスシテ明白テアル故ニ施工ニ際シ此  
 等關係官公廳ニ協議シタカ幸ヒ直ニ其承認ヲ得タノテ終ニ後案ニ從ヒ河水ヲ全部締切ツタ

前陳ノ通り假締切ハ橋ノ南北ニ一文字ヲ劃シテ岸カラ岸ヘ亘ツテ居ル北側ノ締切ハ其延長二十  
七間五分其東岸トノ連結點ハ橋ノ中心線カラ北ヘ約九十尺西岸トノ同上ハ中心線カラ北ヘ約百  
七十尺距ツテ居ル而シテ南側ノ締切ハ其延長十五間三分其位置橋ノ中心線カラ東岸ニ沿フテ南  
ノ方百二十尺西岸ニ沿フテ南ノ方百尺ノ處ニアル

假締切ノ構造ハ普通ノモノト同一ノ工法ヲ其寸法ヲ概説スルト高サハ零點上約九尺其幅ハ約十  
尺テアル地質ノ硬軟河床ノ深淺ニ應シテ四尺間ニ末口五寸乃至六寸長サ二間乃至三間ノ松丸太  
ヲ二列ニ打チ其外側ニ末口四寸長サ二間乃至三間ノ松丸太ノ腹起シヲ水平ニ配置シ、  
以テ之ヲ杭ニ取付ケタ許リテナイ杭一本置キニ徑一時ノ、  
ヲ連絡セシメ締切ノ展開ニ備ヘタ尙ホ矢板摺トシテ締切杭ノ内側ニハ幅四寸厚サ七寸若シクハ  
五寸角ノ松押角ヲ約三尺ノ心々距離テ水平ニ三列配置シタ此等矢板摺ノ内部ニ接シテ厚サ二寸  
長サ二間乃至三間ノ矢板ヲ互ニ密接セシメテ打込ムタ兩側矢板ノ内法ハ八尺二寸テ其内部ニハ  
總テ粘土ヲ填充シタノテアル河床ノ軟泥ハ締切ノ保安ヲ害スルカラ粘土填充前之ヲ浚渫除去シ  
浚渫不可能ノ個處ニハ砂ヲ混和シ硬泥ニ變質セシメ其上ニ粘土ヲ入レ小棒ヲ充分突固メタ假締  
切ニ用キタ粘土ハ橋臺地ノ一部テ根切リヲ要スル個處ニ產出シタモノヲ便宜使用セシメタ

本假締切ハ其幅ニ於テ少シク大ニ過キタ感シモアルカ本假締切ハ獨リ水ヲ締切ルト云フ役目ヲ  
果ス計リテナイ其頂端ハ兩岸ヲ連絡シテ一面工事用材料ノ輸送道路トナルヘキ計畫テアツタノ  
テ前述フルカ如キ幅トナシタノテアル斯ク假締切ハ其構造上萬全ヲ期シタモノ、  
ノ浸水カ無イトモ云ヘヌノテ之ニ對スル設備トシテ南側締切ノ中央零點上二尺五寸即チ水平面  
下ニ一尺角ノ排水口ヲ造リ平時ハ閉塞セシメ有事ノ際ハ干潮時ヲ利用シテ開口シ尙ホ之ニ加ヘ  
テ唧筒ヲ以テ締切内ノ全水量ヲ短時間ニ排出スルコトカ出來ル裝置トシタノテアル

工事中此等假締切ノ成績ハ比較的佳良ノ方テアツタカ其築造後間モナク北締切及南締切リノ西岸取付ノ個處テハ屢々漏水シ北締切ノ中央部ハ水壓ノ爲メテアラウ少シク移動セントスル傾向カアツタノテ孰レモ締切内ニ土砂ヲ投入レ或ハ粘土ヲ突込ミヒタスラ其漏水若シクハ移動ヲ防イタノテ其後亦大ナル漏水ハ無カツタノテアル

## 舊橋取崩

舊橋ハ石拱橋ヲ長サ七間幅六間其拱石ハ厚サ一尺五寸幅一尺二寸其長サハ三尺カラ二尺ノ切石テ起拱石ノ底部ハ零點以下一尺八寸ノ處ニアル基礎ハ二列ノ捨土臺テ前列ハ幅一尺七寸後列ハ幅一尺一寸厚サハ共ニ七寸テアル拱環ノ寸法ハ構造上起拱線ノ明確ヲ缺ク爲メ頗ル測定ニ苦シムタカ概言スレハ純徑間三十五尺五寸ノ半圓拱テアツタヤウニ思ハレタ拱環ノ幅ハ三十九尺五寸其厚サハ一尺五寸拱頂ヨリ拱座ヘカケテ同シ厚サテ拱背ノ裏込ハ割栗石拱側ハ間知石テ拱環ニ沿ヒ圓形狀ニ積マレテアツタ拱側石ノ上端ハ蛇腹石ノ一連ヲ冠ツテ其上ニ石造ノ高欄カアリ拱背裏込ノ上面ハ鋪石テ橋面ヲ成シテ居ル以上述ヘタ處ハ舊橋ノ寸法テアルカ其使用材料ハ重ニ相州堅石テ明治九年五月架設以來星霜茲ニ三十年風殘雨虐猶ホ城東ノ要衝ニ當リテ年々彌ヤ増ス交通ノ繁劇ニ堪ヘ來ツタカ流石非情ノ橋梁モ寄ル年波ニ拱石其他ニ處々合端ノ開離ハ勿論破碎ノ跡ヲ留ムルト眺メテハ誰レカ一掬ノ涙ヲ惜マム新橋改築ニ勇ミ立ツ面々先ツ此古リタル石拱橋取崩シノ任ニ當ラネハナラヌ(寫眞參照)

舊橋取崩シハ一寸簡單ノ仕事ノヤウニ見エルカ橋カ石拱橋丈ケニ多少注意ヲ要シタ點モ尠ク無カツタ其施工順序ハ先ツ高欄鋪石並ニ拱背裏込等ヲ取崩シタ此等ハ拱環テ支ハラレタ部分テアルカラ拱環ニ不均一ナル荷重ヲカケヌヤツ拱心ニ對シ對稱的ニ取除ケ務メテ振動トカ撃衝ヲ避ケタカラ此工事ハ拱環上テ無事ニ其遂行ヲ見タ併シ拱石取崩シニ對シテハ一種ノ拱架カ拱石ノ

捲立ニ必要ナルヤウニ取崩シニモ必要タ今茲テ拱石取崩ニ用キタ拱架構造ノ大略ヲ述フレハ左ノ通りテアル(寫眞参照)

拱架ハ弓弦型構桁七連カラ成立ツテ各構桁間ノ中心距離ハ六尺五寸各構桁ノ徑間ハ三十一尺二寸其高サハ中央テ九尺之ヲ五分格ニ分チ垂直材及對角材ハ適當ニ上下弦材ヲ連ネテ居ル上下ノ弦材ハ共ニ高サ一尺幅五寸垂直材ト對角材ハ五寸角中央筋違ハ幅五寸厚サ二寸五分ノ松材ヲ構桁ヲ支フル杭木ハ末口四寸長サ九尺ノ松丸太其位置ハ常ニ分格點ノ直下ニアルノタ拱環ノ頭空ハ甚タ低イノテ此等ノ支柱ハ皆木章魚テ打込ミ其上端カラ上端へ幅八寸高サ四寸ノ枕木ヲ置キ渡シ其上端構桁下弦材トノ空隙ニハ楔子ヲ入レテ必要ニ應シ拱架ノ上下ヲ便ナラシメタ構桁ノ兩端ハ直ニ拱石ト接シテ居ルノテ之カ支柱ノ杭打不可能テアルカラ拱石ノ一部ニ納孔ヲ穿チ下弦材ノ一端ヲ差込ムト同時ニ河底ヲ均ラシテ皿板ヲ据エ柱ヲ建テ構桁ヲ支ヘテ上下弦材ノ接合ハ長サ二尺幅一尺厚サ二寸ノ松板二枚ヲ添接板トシ各構材ニ釘着シタノテアルカク構桁組立後上弦材ノ上端ニ厚サ二寸ノ型機ヲ差込ミ直接拱石ヲ受ケシメタ拱架カ出來上ツテカラ直接拱環ノ取崩シニ着手シタ拱石カラ來ル拱頂ノ推力ハ長サ三尺ノ拱石ニ對シテ計算上四二英噸テアルカラ假リニ各拱石間ノ摩擦係數ヲ〇五以下トシタナラハ約二〇英噸ノ抵抗力テアル此力ニ對抗シテ拱石ヲ引キ上クル方法トシテ二噸捲揚ケノちゐんぶろくヲ用キタ併シ此ノ計畫ハ不幸ニモ成績不良テアツタノテ更ニ其扛重力ヲ増ス爲メ五噸ノちゐんぶろくヲ使用シタカ其成績ハ頗ル良好テ拱石ハ容易ニ抜き取ラレタ其拱石ニ連結スル方法トシテ拱石ノ中央ニ楔形ノ孔ヲ穿チちゐんぶろくノ鎖ノ一端ニ附イテ居ル楔形吊金物ヲ之ニ挿入シ拱石ヲ釣上ケタ斯ク樞石ノ釣出シハ良好ナル成績ヲ以テ進ムテ其全部ハ最後ノ一石ヲ殘シテ抜き出サレタ併シ前陳ノ一石ハ一個ノ樞石トシテ拱石ニ迫ラレテ拱環ヲナスカノヤウニ其抜き取りハ頗ル困難トナツ

タノテ遺憾乍ラ終リニ之ヲ破壊シタ之ト同時ニ拱環ハ其樞石全部ヲ取ラレタノテ轟然タル音響ヲ發シテ他ノ拱石全部ハ拱架ノ上ニ其全重量ヲ載セタノテアル之カ爲メ拱架ハ中央ニ於テ約一寸ノ撓ミヲ見タカ他ニ異狀カ無イノテ引續キ拱石取除ヲ行ヒ以テ舊橋ニ別レヲ告ケタノテアル

## 根切

本橋々臺基礎ノ最下部ハ割栗層テ其下端ハ實ニ零點以下九尺四寸而シテ此附近在來ノ地表ハ零點上約十五尺内外テアル橋臺ヲ築造スル第一歩トシテ此深サ二十五尺ニ近イ土石ヲ除去スルノ必要カアル即チ掘鑿ヲナス必要カアル吾人ハ此掘鑿カ濟マネハ橋臺築造カ出來ナイノタ然ルニ此掘鑿即チ根切ナルモノハ設計概算テ約千二百七十八坪ノ大土工テアル其施工順序ヲ誤ルニ於テハ本工事ノ進捗上至大ノ關係カアルカラ假橋ノ未タ出來ヌ前已ニ交通上差支ナキ個處カラ工事ニ着手シタノテアル其個所ハ西側橋臺地テ之カ掘鑿ヲナスト共ニ假橋工事ヲ督勵シ其開通スルニ及ンテ掘鑿ヲ全面ニ及ホシタ之ト同時ニ一方假締切りノ完成ニ全力ヲ傾ケ水面以下ニ屬スル掘鑿ヲシテ假締切未成ノ爲メ中止セサル様努力シタカ其結果ハ良好テ土工ハ暇々トシテ支障ナク進ムタノテアル此掘鑿方法ハ兩橋臺地共大同小異テ其掘鑿ノ勾配ハ八分法トナシ深サ五六尺毎ニ二尺乃至三尺ノ犬走リヲ附ケ基礎床付面カラ六尺ノ高サ迄ハ地質良好ノ結果殆ント垂直ニ掘下ケタ

東橋臺附近ハ其地質零點迄ハ普通ノ土砂若シクハ燒瓦ノ碎片等テアツタカ夫レカラ下ルニ從ヒ硬質ナル褐色又ハ青色砂岩トナリ掘鑿スルニ鶴嘴ヲ要スルホトノ硬サトナツタ殊ニ後者ハ一層堅硬テ掘鑿上ノ困難モ亦尠クナカツタ加之此ノ盤ニ及フ頃カラ湧水ノ量モ漸ク増加ノ傾向カアツタノテ橋臺敷ノ周圍及中央ニ幅一尺深サ一尺五寸位ノ溝ヲ設ケテ湧水ヲ之ニ排除シ此等ノ溝ニ集メタ水ハ更ニ零點下十一尺ニ掘下ケタ井戸俗稱釜場ニ流入セシメ釜場カラハ水替唧筒テ水

ヲ假締切外ニ排出セシメタ此等湧水ニ對スル裝置ハ掘鑿工事ヲ遺憾ナク續行セシメタカ地質ハ益々良好テ支持力モ意外ニ多カルヘキ狀態ヲ呈シタノテ零點下七尺六寸テ一時掘鑿ヲ中止シ耐重試驗(別項ニ記スル處アルヘシ)ヲ施シタ若シ此ノ試驗ノ結果地質カ餘リニ良好テアツタナラ或ハ杭打ヲ省イテ基礎ノ床付面ヲ此深サトシ更ニ此以上豫定ノ掘鑿ヲセヌト云フ下心モアツタカ一試驗ノ結果杭ヲ省クトマテニハ至ラナカツタ從ツテ規定ノ深サ即チ零點下九尺四寸マテ掘鑿ヲ繼續シタノテアル而シテ杭打工事ノ結果杭ニ迫カレテ掘鑿地表ハ隆起スルモノテアルカラ夫レニ對シテ五寸ノ増掘リヲナシタノテ實際掘鑿ノ深サハ零點下九尺九寸ニ及ンテ居ル西側橋臺附近ノ掘鑿モ東側ト略ホ同様ナ工法テアツタカ其中最モ工事ニ困難ヲ與ヘタノハ舊鍛冶橋見附ケノ遺骸テ地中深ク埋沒シタ部分テアツタ其基礎ハ單純ナル二列ノ捨土臺テ其深サハ零點以下約二尺四寸ニ過キナイカ此捨土臺タル前列一尺四寸角後列ニテ九寸角ノ松材若シクハ梅材ニ置カレタ石垣ノ殘骸ハ五切カラ二十切ニモ及フ割石ノ空積テ其裏込トカ空隙ハ荒砂利テ詰固メラレテ居ル之ニ加ヘテ石垣ノ基礎ハ深サ二尺テ石垣面カラ十五尺ノ間徑五六寸カラ一尺位ノ玉石ヲ敷詰メ其空隙ニハ粘土カ填充サレテ居ツタ膠灰等ノ使用ナキ時代ニ於テ古人カ試ミタル堅實ナル基礎工ハ圖ラスモ大正ノ劈頭其橋梁改築工事ニ當リ吾人ヲシテ嘆賞セシムルモノカアルト同時ニ其除去工事ノ困難ハ夫レト正比例ニ頗ル大テアツタ此等ト共ニ工事當局ヲ惱マシタノハ鍛冶橋創架以來ノ橋臺地テ其殘材ノ點在シテ掘鑿ノ進捗ヲ遲々タラシメタ事ハ甚クナカツタ併シ此等除去後ノ掘鑿ハ稍々東側ニ比シテ容易テアツタカラ幾分カ掘鑿進行上ノ時日ヲ取戻シタ

#### 橋臺基礎支持力試驗

橋臺根切ノ進行中地盤ノ支持力試驗ヲ行ツタ事ハ前ニモ一寸述ヘテ置イタカ其起因スル處ハ地盤カ餘リ良好テアツタノテ此試驗ノ結果或ハ原設計ニ歌ツタ杭地形ヲ廢スルコトカ出來ルカド

ウカ其邊ヲ確メ度イト云フノテアツタ其方法ハ比較的軟質ト思ハレタ場所ヲ水平ニ均ラシ其上ニ底部一平方尺ノ立方形ノ堅石二個ヲ六尺距テ、置キ据エ其上ニ尺角ノ樺材ヲ渡シ横ニ三尺間ニ長サ六尺幅七寸厚サ四寸ノ松押角ヲ三通リ横ヘ其上ヲ二寸板ノ張床トシ載荷重ヲ受ケルコトトシタ載荷重トシテハ現場有合セノ石材ヲ用ヒ片寄ヲヌ様ニ時ヲ隔テ、一噸宛四噸マテヲ載セ加ヘテ一噸ノ加ハル毎ニ載荷時間中ノ沈下速度ノ變化ヲ觀測シタ與ヘラレタル荷重ニ對スル沈下ノ速度ハ教育品製造會社製撈度計ヲ應用シテ時間ニ對スル沈下ノ度ヲ自動的ニ記錄セシメタ其結果ハ第三十六表ノ如クテアツタ

第三十六表

| 月 日 時         | 沈 下               |                          | 摘 要                              |
|---------------|-------------------|--------------------------|----------------------------------|
|               | 一平方尺ニ對スル<br>載重(噸) | 同一荷重ニ於ケル一時<br>間ニ對スル沈下(分) |                                  |
| 大正二年九月十六日午後四時 | 一、〇               | 〇、七五                     | 地盤均シ方不完全ノ爲メ生シタルモ<br>ノ一分餘ノ沈下ヲ認メタリ |
| 同十七日午後二時      | 一、〇               | 〇、七五                     |                                  |
| 同日午後四時四十五分    | 二、〇               | 〇、六五                     |                                  |
| 同日十八日午前十時     | 三、〇               | 〇、一〇                     |                                  |
| 同日午後零時半       | 三、〇               | 〇、二〇                     |                                  |
| 同日午後一時        | 三、〇               | 〇、二六                     |                                  |
| 同日十九日午前十時     | 四、〇               | 〇、二〇                     |                                  |
| 同日正午          | 四、〇               | 〇、二〇                     |                                  |
| 同日午後三時        | 四、〇               | 〇、二一                     |                                  |
| 同日二十一日正午      | 四、〇               | 〇、一九                     |                                  |

同 二十 二日 正午  
同 二十三 日 正午

四〇  
四〇

〇、一〇  
〇、一〇

〇、〇〇八  
〇、〇〇八

此ノ試験ノ結果カラ見ルト一噸ノ積載重ニ對シテハ些ノ沈下カ無イ又二噸ニ對シテ最初直チニ七分五厘ノ沈下ハアツタカ夫レ以來沈下ハ停マツタカラ本設計ニ於テ橋臺ノミノ重量カラ來ル壓力一、八五噸ニ對シテハ安全テアル殊ニ沈下動ヲナシテ停マツタカラ實際其擊衝等ヲ算加スレハ二噸以上ニ堪ヘテ居ル併シ三噸四噸ニ對シテハ甚タ些少テアルカ沈下ヲ見タノテ杭ヲ打タスニ橋臺ヲ築造スルハ少シク不安ニ堪ヘヌカラ更ニ試験杭ニヨリ實地ニ付杭ノ長サト大サヲ大略決メタノテアル試験ニ供セシ杭ハ長サ三間末口六寸ノ松丸太テ活錘ノ重量ハ八十五貫試験ノ個處ハ東西橋臺地ニ各二個所ヲ撰ムテ試験杭打ヲ施行シタノテアル其成績ハ第三十七表乃至第三十九表ニ示ス如キモノテ其結果原設計ニアル三間ノ松丸太ヲ二間乃至一間半ニ短縮シ其長サノ撰擇ハ實地杭打ノ狀況ヲ待ツコト、シ工事ヲ進メタノテアル

橋臺基礎試驗杭打沈下程度試驗表  
京橋區側(北寄)

| 第         | 杭打月日 | 落高(尺) | 打撃數 | 沈下(尺) | 平均沈下(尺) | 根入深基準面以下(尺) |
|-----------|------|-------|-----|-------|---------|-------------|
| 大正二年九月廿三日 |      |       |     |       |         |             |
| 第一回       |      | 一〇    | 五   | 〇、七〇  | 一       | 八、三〇        |
| " 二 "     |      | 六〇    | 一〇  | 〇、五〇  | 〇、〇五    | 八、八〇        |
| " 三 "     |      | 八〇    | 一〇  | 一、二五  | 〇、一二五   | 一〇、〇五       |
|           |      |       | 一〇  | 一、〇〇  | 〇、一〇〇   | 一、一〇五       |





表 九 十 三 第

|           |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |      |       |         |             |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|------|-------|---------|-------------|
| 大正二年九月廿六日 |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 杭打月日  | 麴町區側 |       |         |             |
| 第一回       |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |      |       |         |             |
| 十八        | 十七 | 十六 | 十五 | 十四 | 十三 | 十二 | 十一 | 十 | 九 | 八 | 七 | 六 | 五 | 四 | 三 | 二 | 一 | 落高(尺) | 打撃數  | 沈下(尺) | 平均沈下(尺) | 根入深基準面以下(尺) |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 二〇    | 五    | 〇、七〇  | 〇、〇五〇   | 八、三〇        |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 六〇    | 〇    | 〇、五〇  | 〇、一四五   | 八、八〇        |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 六〇    | 〇    | 〇、九五  | 〇、〇九五   | 一〇、二五       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 九〇    | 〇    | 一、〇七  | 〇、一〇七   | 一一、三〇       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一〇〇   | 〇    | 一、〇七  | 〇、一〇七   | 一二、二七       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一〇〇   | 〇    | 〇、八一  | 〇、〇八一   | 一三、三四       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一〇〇   | 〇    | 〇、七六  | 〇、〇七六   | 一四、一五       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一一〇   | 〇    | 〇、六三  | 〇、〇六三   | 一四、九一       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一一〇   | 〇    | 〇、五四  | 〇、〇五四   | 一五、五四       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一二〇   | 〇    | 〇、四九  | 〇、〇四九   | 一六、〇八       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一二〇   | 〇    | 〇、三八  | 〇、〇三八   | 一六、五七       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一二〇   | 〇    | 〇、二八  | 〇、〇二八   | 一六、八五       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一二〇   | 〇    | 〇、二五  | 〇、〇二五   | 一七、二五       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一二〇   | 〇    | 〇、三一  | 〇、〇三一   | 一七、四八       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一二〇   | 〇    | 〇、一六  | 〇、〇一六   | 一七、六九       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一二〇   | 〇    | 〇、二〇  | 〇、〇二〇   | 一七、八五       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一二〇   | 〇    | 〇、三五  | 〇、〇三五   | 一八、〇五       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一二〇   | 〇    | 〇、三五  | 〇、〇三五   | 一八、四〇       |
| 〃         | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃  | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 一二〇   | 〇    | 〇、三五  | 〇、〇三五   | 一八、七五       |

## (3) 築造工事

## 基礎工事

本工事ニ於ケル基礎工事ハ杭地形ニ非スンハ單ニ割栗地形ヲ頗ル平凡テアル川並護岸、土留石垣等ノ基礎ハ已ニ設計説明ニモ述ヘタ通り全部割栗層ノ上ニ混凝土ヲ築造シタモノカ基礎ヲナシ特ニ記スヘキ程ノコトモ無イカ橋臺基礎ハ全橋ヲ支持スル最モ重要ナル部分テ其工事ノ廣大ナル玆ニ聊カ述フルモ強チ徒勞テ無カラウ

橋臺基礎ハ支持力試験ノ結果長サ二間乃至一間半末口六寸ノ松九太ヲ打ツ計畫ニ變更シタノテアルカ杭ノ總數ハ千八百二十四本即チ一橋臺ニ對シテ九百十二本宛ノ割當テ、アル此杭打カ濟マネハ割栗層トカ混凝土盤ノ築造カ出來無イ然モ打ツヘキ杭數ハ前陳ノ通り頗ル多イ上地盤カ甚タ好良テアルカラ此杭打工事ハ幾多ノ困難ト時間ヲ要スヘキハ當然ト云ハ、云ヘ可成の工事ノ進捗ヲ計ル爲メ種々速成ノ方法ヲ講シタノテアル

杭打工事ハ根切ノ早ク濟ムタ東橋臺カラ取掛ツタ先ツ床附面上約五尺ノ高サニ地足場ヲ組ミ其上ニ二個ノ杭打機ヲ据付ケタ此杭打機ハ本市カラ請負人ニ貸シ與ヘタ者嘗テ日本橋、新大橋等ノ橋梁工事テ働イタ老武者テ高サ三十尺活鍾ノ重量二百貫其働量ノ大ナル點ニ於テ此種地盤ノ杭打ニ適當ナリト思ツタカ實地使用ノ結果ハ此豫期ニ反シテ操縦カ不便ナ計リテ無イ本基礎ニ使ツタ様ナ短杭ニ對シテハ打込長サノ小ナルニ比シ取扱時間カ徒ラニ長ク其效率頗ル不良ナノテ此中一臺ヲ廢シテ之ニ替フルニ三臺ノ心矢櫓杭打機及一臺ノ小形杭打機ヲ以テシタ此等ハ其活鍾ノ重量百二十貫乃至二百貫テ五噸並ニ十噸ノ扛重力ヲ有セル手捲ウゝんちテ運轉シタノテアル東橋臺ノ杭打工事ハ大正二年十月九日ニ初マリ同十一月十二日ニ終リ其就業日數ハ三十一日間運轉シタ杭打機ノ延臺數ハ九十七臺テ九百十二本ノ松九太ヲ約六尺九寸宛打込ムタカラ毎日

一臺ノ杭打機ハ九四本ヲ打ツタ勘定ナル但シ杭打機ノ運轉時間ハ平均毎日九時間デアツタ  
西橋臺ノ杭打工事ハ根切カ遅ク出來タノテ自然東側杭打工事ニ比シテ遅レテ居ル若シ東側ニ比  
シ多大ノ差違ヲ生シタナラ拱肋工事トカ兩橋臺竣成期ノ差カラ起ル沈下ノ不同等ニ支障カ多イ  
ノテ動力ヲ電氣ニ替ヘ地足場ヲ廢シ杭打機ニハ大形ノ櫓ヲ用キタ此櫓ハ直接床附面上ニ移動カ  
出來ルト同時ニ其高サ三十尺上部二間四下部三間四方テ一回ノ据替テ能ク三十本ノ地形杭ヲ  
打ツコトカ容易デアツタ故ニ東側杭打機ノヤツニ杭一本毎ニ据替ヲナス手數ハ省ケルカラ操縦  
稍々不便デアルカ持續的ニ多數ノ立込ミ杭木ヲ打ツニハ頗ル良好ノ成績ヲ擧ゲタノデアル即チ  
東側ノニ比シテ毎日三倍ノ杭數ヲ打込ムコトカ出來タ然シ此櫓ハ底部カ大テアルカラ地形ノ境  
界ニ近イ杭ニ對シテ應用カ利カナイ故ニ其等ノ部分ハ小形心矢杭打機及手捲うんちテ杭ヲ打  
込ミ其缺陷ヲ補フタ此杭打ニ使用シタ電力ハ五馬力テ活錘ハ其重量百二十貫乃至百五十貫附屬  
うんちハ五噸ノ扛重力ヲ有シテ居ル

杭ノ打止メ即チ最終沈下ハ兩橋臺ヲ通シテ略ホ同様テ活錘百五十貫高サ十一尺ニ對シ平均六分  
三厘デアツタ

杭打工事カ全部終ヘヌ前カラ已ニ打終ツタ一部ノ杭ハ其頭部ヲ規定ノ高サニ切揃ヘ直ニ一方カ  
ラ割栗層ノ築造ニ着手シタ之ニ使ツタ材料ハ本工場カラ出タ古材テ可成の堅ニ且互ニ密接スル  
ヤウニ布詰メタ其上ヲ章魚テ突キ深ク地底ニ喰入ラシメ杭木ト共ニ上カラ來ル荷重ヲ支ヘ且ツ  
均一ニ下層ニ分布セシムル様施工シタノデアル割栗石ノ間隙ニハ目潰砂利及根切砂ヲ突込ムタ  
カ尙ホ空隙ノ存センヲ虞レテ地形全面積ニ亘リテ水ヲ張り之ヲ攪拌シテ細砂ヲ餘隙ニ流入セシ  
メタ

割栗層ノ上端ナル基礎混凝土ハ割栗層ノ一部カ出來ルト同時ニ退掛ケテ築造シタ其方法ハ普通

テアルカ之ニ用ウヘキ混凝土ハ其製造及運搬ノ項テ述フル筈タカ橋臺ノ棧橋ニ來タ運搬車カラ放出サレタノテアル

### 石材彫刻

茲ニ石材彫刻ト稱スルハ重ニ花崗石ノ彫刻テアル本橋ニ使用シタ花崗石ノ總切數ハ一萬六千二百五十五切餘テ彼ノ本市石拱橋ノ冠タル日本橋ノ總切數七萬八千五百二十九切ニ比シテ甚タ少ナイヤウテハアルカ其用途ハ混凝土ノ外面裝飾用トカ四面カラ見ラル、高欄等カ重ナルモノテアツタノテ其彫刻工事ハ本工事中最も重要ナル位置ヲ占メテ居ル已ニ總論テ述ヘタ通り此彫刻工事ニ對シテハ分工場ヲ京橋區三十間堀橋梁課材料置場ニ設ケ架橋地ニ於ケル現場工事ノ工程ニ鑒ミ本工事ヨリ遅ル、コト約三ヶ月大正二年九月四日カラ彫刻ニ着手シタノテアル先ツ現寸製圖小屋及彫刻小屋ヲ建設シテ晴雨ニ關セス工事ヲ進マス準備ヲナシ現寸圖ヲ畫クト同時ニ彫刻ヲナシ絶エス現場工事ト連絡ヲ取リ大正三年十月二十三日ヲ以テ全部ヲ終了シタ此間ノ日數四百十九日就業日數ハ三百八十九日而シテ使役シタル石工ノ延人員ハ一萬二千七百九十一人アツタカラ一日平均三十三人カ出場彫刻ニ從事シタ割合テ一萬六千二百五十五切ニ對スル石材一切ニ對スル石工約八分ニ當ツテ居ル此石材彫刻ハ現場工事ノ進捗ニ伴ツテ行カヌト忽チ現場工事ニ支障ヲ來ス例ガ少クナイカ本彫刻工事ハ極メテ順調ニ進ンテ毫モ其遺憾ナカラシメタハ監督員ノ精勵ト請負人ノ措置宜シキヲ得タ賜テアル今其工程ノ大略ヲ示セハ左記ノ通りテアル

### 橋臺石(常州稻田產大花崗石)起拱線迄

### 起拱線以上蛇腹石(常州羽黑產小花崗石)

|   |      |     |      |
|---|------|-----|------|
| 自 | 大正二年 | 九月  | 四日   |
| 至 | 同    | 十二月 | 二十一日 |
| 自 | 大正二年 | 十月  | 三十一日 |
| 至 | 同    | 三年  | 八月四日 |

拱肋張石(常州羽黑産小花崗石)

高欄廻リ(北木島産小花崗石)

敷石(常州稻田産大花崗石)

境界石(同上)

本彫刻工事ヲ工種テ大別スルト次ノ四種テアル即チ

- (一) 橋臺基礎上端カラ起拱線迄ハ常州稻田産大花崗石テ彫刻ハ瘤出シノ江戸切テアル
- (二) 起拱線以上蛇腹石以下ハ常州羽黑産ノ小花崗石テ彫刻ハ三邊及五邊小叩キ
- (三) 蛇腹石ノ上部高欄廻リハ北木島産花崗石テ親柱ノ腹部ヲ除ク外七邊小叩キニ仕上ケタ
- (四) 敷石ハ小鑿切リ

右ノ内親柱ノ腹部ハ本磨キトシ龜戸村東洋ぼりしんぐ會社で機械磨キニ懸ケタノテアル  
 石材彫刻ヲナスニ先チ必要ナルハ型板テアル此製作ノ順序トシテ平面及斷面現寸圖ヲ普通ノ製  
 圖紙ニ畫イタカ此等製圖紙ハ天候トカ温度如何ニヨリ大ナル伸縮カアルコ、テハ朝夕一尺ニ付  
 約二厘ノ増減ヲ見タカラ現寸圖カラ型板ヲ製作スル際其平均ヲ取り斷面ノ總型即チ男型ヲ製作  
 シテ其周圍ノ當テ型女型ヲ厚サ五厘乃至一分ノ鐵板テ調製シタ此型板ハ彫刻員數ノ多キモノニ  
 數組少キモノニ一組ヲ造ツテ各石工ニ配布シテ之ニ準據シ彫刻ヲ爲サシメタ彫刻濟ミノ石材ハ  
 直ニ清水テ洗滌シ數日ノ經過ヲ待チ天候快晴ノ日ヲ選ンテ隨時檢收ヲ遂ケタノテアル檢收濟ミ

|    |       |       |
|----|-------|-------|
| 至同 | 自大正三年 | 二月十五日 |
| 至同 | 自大正三年 | 五月二日  |
| 至同 | 自大正三年 | 三月十五日 |
| 至同 | 自大正三年 | 五月二日  |
| 至同 | 自大正三年 | 五月八日  |
| 至同 | 自大正三年 | 九月三十日 |
| 至同 | 自大正三年 | 一月七日  |
| 至同 | 自大正三年 | 八月二十日 |

ノ石材ハ現場工事ノ進捗程度ヲ見計ヒ直ク必要ナル石材カラ順次馬力テ架橋地ヘ運送シタノテアル當工場カラ架橋地マテ約五丁内外馬力テ五分間ヲ費シ普通一臺ノ車ニ二十切前後ヲ積込ミ日々五六回往復シタカラ石材一切ニ付運賃ハ約二錢五厘乃至三錢餘ニ當ツテ居ル石材ノ積込方ハ彫刻ノ程度テ多少其取扱ヲ異ニシ江戸切其他均シ石等ハ其儘積込ミ翼壁、蛇腹其他高欄廻リハ凡テ藁テ養生シ其精細ナル彫刻ニ損傷ヲ與ヘヌヤウニ注意シタ

石材彫刻ハ頗ル其工法カ複雑シテ居ルノテ以下項ニ分チテ其概略ヲ述ヘテ見ヤウ

瘤出シ及江戸切 此彫刻ハ橋臺起拱線以下ノ疊石ニ用キタ工法テ疊石七段ノ内最下部ノ二段ハ瘤出シテ合端カラ突出スルコト平均一寸瘤出シノ周圍合端ニ添フテ一寸ヲ小叩キトシタ根石ト基礎混凝土盤トノ馴染ハ現場ヲ小鑿切トシ其接合ヲ完全ニシタノテアル三段目以上ノ疊石ハ總テ瘤出シ江戸切テ各石ノ上端及右側ニ幅一寸五分深サ一寸ノ江戸切ヲ試ミタ合端及江戸切ハ總テ二邊小叩キテアル

二面切り 翼壁カ圓形ヲナシテ河ニ突出タ處八段目カラ十段目マテハ約二分七厘ノ勾配テ立上ツテ居ルコハニ用キタ疊石ノ上端ハ幅一寸五分深サ一寸ノ二面切りトナツテ居テ其面及二面切ハ全部三邊小叩合端ハ四圍一寸宛二邊小叩キテアル拱肋張石モ其一側ニ添ヒ拱肋ノ厚サ丈亦二面切り幅二寸深サ一寸五分彫刻ノ程度ハ前同様テアル

面叩キ 其他翼壁及拱側壁ハ總テ平叩キテ三邊小叩合端ハ總テ一寸宛二邊小叩キテアル

地覆石及親柱並ニ袖柱付ノ石ハ平叩キノ三方者ヲ間柱、束柱及親柱ノ下部柱石ハ四方叩キテ皆七邊小叩キ合端ハ各五邊小叩キトシタ又歩車道境界石、溝石、入車道布敷石等ハ平叩キテ彫刻ノ程度ハ二邊小叩キテアル而シテ川並護岸ノ均石ハ平叩キノ三邊小叩キテ合端ハ孰レモ切放シトシタノテアル

線形付キ叩キ 丸形翼壁石十六段目及蛇腹石ハ凡テ線形カアル前者ハ三邊小叩キテ合端ハ一寸宛二邊小叩キ後者ハ五邊小叩キテ合端ハ一寸宛三邊小叩キトナツテ居ル高欄笠石ハ線形三方モノ親柱ノ臺石及笠石ハ線形四方モノ袖高欄ノ束石ハ二方線ヲ有セル四方小叩キテ袖柱正面ニ付イタ裝飾石ハ三方モノテ孰レモ七邊小叩キ合端ハ各五邊叩キテアル人止柵石ハ線形四方モノテ三邊小叩キ下端ノ合端ハ二邊小叩キテアル

磨キ 親柱帶金物カラ上ノ胴石ハ四方本磨キテ下地ハ三邊小叩キ機械磨キテ約五厘磨キ去ツタモノテアル而シテ磨イタ面ハ柱一本ニ付約八十七平方呎約一週間ヲ費シタ

合端切り ハ七段目マテハ彫刻場テ作ツタカ八段目以上及高欄廻リハ現場テ無雙ヲ當テ合端切ヲナシタ

小鑿切 車道舗石ハ其面ヲ小鑿切トシテ其四周五分ヲ二邊叩キトシ合端五分通り二邊叩キトナシタ

目地 ハ凡テ面カラ五厘沈ミテ幅ハ三種類ニ別ケタ即チ根石カラ蛇腹石迄ハ二分五厘拱石ハ三分高欄廻リハ一分五厘トシタノテ是等ノ目地ノ飼ヒ物ニハ鉛ヲ用ヒ起拱石及親柱磨石ノ下部ニハ鐵ヲ用ヰタ

#### 石材据付

彫刻工場カラ運搬サレタ石材ハ順次左記ノ工程通りニ指定ノ位置ニ据付ケラレタ

#### 橋臺石

自大正二年十一月二十六日  
至同 十二月二十六日

八段目カラ十七段目マテ

自大正三年 一月二十日  
至同 四月十六日

## 拱肋張石

自大正三年 四月十七日  
至同 五月四日

## 拱側石

自大正三年 七月八日  
至同 七月二十七日

## 蛇腹石

自大正三年 七月二十八日  
至同 八月二十日

## 高欄廻リ

自大正三年 八月二十一日  
至同 十月二十三日

石材ノ据付ケハ其個處ニヨリ多少方法ヲ異ニシテ居ルカラ次ニ順序ヲ逐フテ記述スルコト、シ  
タ

橋臺疊石 橋臺ノ疊石ハ孰レモ規定ノ位置ニ据付ケタ後石材ノ下端ハ「差シとろ」「差シとろ」トハ据  
エタル儘テ下端カラ厚サ四分以内ノ薄キ板テ膠泥ヲ突込ム方法兩側ノ合端ハ「注キとろ」「注キとろ」  
トハ膠泥ヲ殆ント半流動體狀トナシ上ヨリ合端ニ注入スル方法テ各石材間ノ空隙ヲ充タシタ之  
ニ用キタ遣リ形ハ七段迄充分注意シテ検査ヲシタカ疊石ノ高サカ増スニ從ヒ誤差ヲ生スル傾向  
カアツタノテ遣形ノミニ頼ラス水準器大工用水準器下ケ振り直線定規等ノ助ケテ一石宛照査シ  
ツ、疊贅ヲ完了シタノテアル此疊石ハ一段毎ニ後方ニ築造サレヘキ混凝土ト相呼應シテ施工シ  
其間相妨クルヤウナコトヲ可成的避ケタノテアル

拱肋張石及拱側石 拱肋張石ノ据付ハ鐵筋組建ト同時ニ兩起拱石カラ順次中央樞石ニ向ツテ對  
稱的ニ据付ケ成ルヘク拱架ニ偏荷重ヲ受ケシメヌ様ニシタ其目地ニハ起拱石ノ處ニ鐵板片他ノ  
處ニ鉛板片ヲ用キテ空目地トナシ拱架ノ沈下トカ内部鐵筋混凝土ノ撓ミトカノ影響ヲ受ケヌ様

ニシタ即チ此等ノ張石ハ純粹ニ張石トシテ行動サセ度イ換言スレハ張石ハ鐵骨構造ノ煉瓦壁ノヤウニ構造セシメタイト云フノカ設計ノ精神テアツタカラ其据付方法モ之ニ則リ拱肋混凝土ノ築造力終了スルマテ其目地ヲ前述ノヤウニ空トナシ拱架ノ沈下トカ混凝土拱肋ニ於ケル些少ノ變形ヲ自由ニ受クル様ニシタ而シテ變形ノ最早起ラサルニ及ンテ目地ニ膠泥ヲ差入レタノテアル若シ最初カラ全部分ニ目地ヲシタナラハ張石ハ橋臺カラ橋臺ニ架セラレタ極メテ幅狹キ一種ノ石拱ノ如ク行動シ其結果動モスレハ外側ニ彎折<sup>バッキング</sup>ヲ起ス傾向モアラウシ或ハ材料カ異質テアル結果内部混凝土ノ變形ト伴ハスシテ張石ト混凝土トノ間ニ龜裂ヲ生セヌトモ限ラナイ又張石ノ上部ニ積マルヘキ拱側石トカ蛇腹石トノ水平目地モ成ル可ク隙カセテ上部ノ重量カ張石ニ掛ラヌヨウニ努力シタ然ルニ張石ノ内部即チ拱肋混凝土築造力進捗ニ伴ハレ拱架ハ沈下シ其影響ハ目地ニ顯ハレ張石ノ合端ノ上部ハ壓迫セラレテ殆ント眠目地トナツタ所モアル之ト共ニ其面ヲ垂直ニ据エタ張石ハ上端内側ニ傾斜スルコト五厘乃至三分其最モ甚タシキハ起拱石ニ近イ處ノ張石テ最モ微少ナリシハ樞石ノ附近テアツタ已ニ内部ノ混凝土築造後テアツタノテ傾ムケル儘其上ニ拱側石ヲ垂直ニ積ミ其狂ヒハ蛇腹石据付ノ際線形ニ少シク訂正ヲ加ヘテ自餘ノ工事ニ支障ナカラシメタ

高欄廻リ 先ツ親柱ノ最下部タル臺石(雙盤ト云フ)ヲ精密ナル測量ニ依リ所定ノ位置ニ据エ次ニ橋ノ兩側テ總計十個ノ中柱ノ臺石ヲ規定シタ分格點ニ配置シ中柱ノ間ニ地覆石ヲ据付ケタ地覆石ノ直下ハ蛇腹石テアルカ此兩種ノ石材接合ニハ亜鉛引千切太柄ヲ用キタ此等ノ据付ト同時ニ高欄ノ袖ノ間ニ於テ袖柱ノ臺石ヲ規定ノ位置ニ据付ケ地覆石ヲ其間ニ横タヘタ方法ハ橋上ノ高欄ト同一ノ筆法テアル之テ略ホ高欄ノ位置カ決マツタノテ直ニ中柱、袖柱、親柱ノ柱石ヲ各其臺石上ニ据エタカ其連結ニハ大柄二本宛ヲ用キタノテアル橋上高欄及袖高欄ノ束柱ハ上下ニ造リ柄

ヲ彫刻シ下端ハ地覆石上端ハ笠石ニ嵌入セシメタ笠石ハ其中柱ト相接スル合端ヲ眠リ目地トシテ中柱ニ取付ケ各中柱ノ間ニ亘レル笠石ノ中央ニアルモノハ引込ミ石トシテ据付ケタ袖ノ間笠石モ之ト同様ナル方法テ据付ケタカ唯親柱袖柱ニ附屬シタ裝飾石ハ一分五厘ノ笑目地トシタ此等据付工事ト共ニ一方ニハ親柱ノ据付ヲナシタノテアル其順序ハ已ニ据付ケタ臺石上ニ親柱ノ下部タル柱石ヲ据付ケ太柄二本ヲ臺石ト連結シ直ニ其二方ノ附石モ据付ケタ此上方ハ高欄ヨリ高ク屹立セル部分ヲ歩道カラ高サ二十五尺方六尺ノ足場ヲ組建テ親柱上部ノ胴石及笠石ヲ据付ケタカ此胴石ハ本工事中最も長大ナルモノテ其重量實ニ約三噸之レカ吊リ上ケニハ二個處ニ五噸捲キラウゝんちヲ据エぶろくテ引キ上ケタ石材ヲ吊上ケル綱ノ先キニハ鈎環カアル萬一ノ危險ヲ虞レテ電燈用電線ノ通スヘキ胴石ニ穿ツタ孔ヲ利用シテ鐵棒ヲ十文字ニ通シテ此レニ吊上ケ綱ヲ引キ掛ケタ胴石ハ太柄二本ヲ柱石ト連絡セシメ建込ミハ一方カラとらんしつと他方カラ下ケ振リテ捻レヲ整正シタノテアル胴石上ノ笠石ハ胴石ト同様ニラウゝんちヲ吊上ケ太柄二本テ下ナル胴石ニ取付ケタ此外袖柱ノ笠石モ二又ヲ組建テ中央ノぶろくテ引キ上ケ靜カニ下ロシテ据付ケタ

### 拱架組立

拱架ハ混凝土拱肋築造中一時之ヲ支フル假設物ニ過キナイカ其良否ハ直ニ築造物其物ノ安危ニ關スルカラ其組建トカ製作トカハ最も慎重ニ取扱ハネハナラヌ  
拱架ヲナセル材片ノ中下梁、上梁、下桁、上桁等ハ其形狀頗ル簡單テアルカラ製作モ容易テアツタカ拱桁、方杖又ハ鐵板類ハ各材片其形狀ヲ異ニシ其製作モ從ツテ煩雜テアツタノテ先ツ現寸圖ヲ作ツテ之ニ依リ型板ヲ作り各材片ヲ製作シタノテアル上陳ノ原寸圖ハ其拱矢ニ於テ一寸丈ケ設計圖面ノ寸法ヨリ大キク取ツタ之レハ拱架取拂後設計テ歌ツタ拱矢ヲ維持スル方法テアル拱架ハ

如何程注意シテ製作シテモ其材片ノ接合ニハ多少ノ弛ミカアル又支柱ノ地盤モ幾分カ沈定スルモノト考ヘネハナラヌヨシ此等カ全然無イトシテモ拱肋若シクハ拱架自身ノ重量カ働クト材料ノ彈性カラ生スル各部ノ縮少カアル其結果ハ全拱架ノ垂下リトナルカラ最初カラ圖面上ノ拱矢ニ一寸ヲ加ヘ此等ノ撓度ニ對抗スルコトハシタ

拱架支柱ノ基礎タル花崗敷板ハ砂据エトシ充分突固メ其上ニ捨土臺ヲ据付ケ支柱ハ上端柄付キ根元ハ胴付トシ鍔ヲ建込タ支柱ノ枕頭ハ橋臺疊石七段目上端カラ地ノ間テハ四尺六寸八分低ク落ノ間テハ一尺二寸高クスル設計テアツタカ拱架施工中ノ誤差二分ヲ前陳ノ反リ一寸ニ加ヘテ夫レノ所要寸法ニ切揃ヘタ拱架組立ハ先ツ地ノ間カラ初メテ順次落ノ間ニ及ホシタ已ニ設計説明ニモ述ヘタ通り拱架ノ高サヲ調整スルニハ上桁下桁ノ間ニ楔子トじやっさカ交互ニ容レテアル拱架組建ノ際ニじやっさハ其高サ一寸伸長セシメ二寸四分短縮セシメ得ル様ニシ之ニヨリ直上ナル上桁上端ヲ規定ノ高サニ置イタノテアル尋イテ束木棟梁方杖拱桁等ヲ順次組建テタ而シテ各材片ノ接合部ヲ検査シタ處カ束木方杖及拱桁方杖ノ接合面ニ五厘乃至一分ノ空隙アル個所ヲ發見シタノテ赤檜材ノ楔子ヲ打込ミ填充シ全結構ノ構造ヲ堅剛トシタノテアル

拱桁ノ頂邊ハ最初荒鉋削トナシ拱架組建カ濟ンテカラ棟梁上端ノ高サヲ精測シ相隣レル棟梁間ニ渡レル拱桁ハ弧形ノ型板ニ添フヤウ仕上鉋テ削ツタノテアル

拱架ノ上面ニ張り渡シタ型板ハ上面仕上鉋削リ合端ハ面ニ直角ニ仕拵ヘ再遍鋸摺リトナシ拱桁ニ釘着シタ板ノ厚サハ三寸ト規定ハシテアルカ孰レモ二分位ノ餘裕カアルカラ型板表面ハ長サ幅ノ方向共二間毎ニ其高サヲ測定シ弦八尺ノ弧形定規ヲ用ヒテ規定ノ圓弧ニ仕上ケタノテアル型板ノ兩極端起拱線ニ於ケル垂直型板ハ橋臺疊石七段面ト密接セシメ總テ型板全部ヲ點檢シテ釘跡及其他ノ缺點アル處ニハばてヲ填充シ混凝土築造中洩水ヲ防クト同時ニ型板ノ全面ニハ礦

油ヲ二回塗抹シテ拱架取拂ノ際混凝土ト型板トノ固着セサランコトヲ期待シタ  
 カク拱架工事ハ慎重ニ施工シタノテ其成績ハ比較的好良ヲ組建中ニ起ツタ支柱ノ下端ニ於ケル  
 沈下ハ約二分ニ過キナカツタ

### 拱架ノ整正

拱架カ出來上ツテカラ其兩側(橋ノ中心線ニ平行セル側)ニ於テ弧ノ中央及四分ノ一ニ測點ヲ設ケ  
 タ此測點ハ一側三個處テアルカラ兩側テ都合六個處トナル勘定タ此等ノ測點ハ工事進行ニ隨ツ  
 テ起ルヘキ拱架ノ變形ヲ測定スル基點テ便宜上此弧ノ中央點ヲ正中點四分一ノ點ヲ四半點ト稱  
 シテ置カウ  
 拱肋張石ヲ全部据付ケ鐵筋組建モ半ハ濟ンタ頃正中點テ四分四半點テ一分乃至三分ノ沈下ヲ見  
 タ正中點ノ沈下ハ別ニ怪シムニ足ラヌカ四半點ノ沈下ハ一樣ナラス然モ其拱ノ中央ニ就テ對稱  
 セル點ノ沈下カ稍々等シキハ何ニカ拱架構造上ニ基因スルヤウニ思ハレタノテ更ニ調査ノ步ヲ  
 進メタ處已ニ設計説明ニ述ヘタ通り非對稱的拱架ノ支柱カ皆河心ニ向ツテ傾イテ居ル之ト同時  
 ニ拱架型板ノ兩端垂直型板ト橋臺疊石トノ合端カ對稱的ニ壓サレタリ開イタリシテ居ツタ其壓  
 サレテ居タノハ拱架ノ東南及西北隅テ開イテ居タノハ東北及西南隅テアル此變形ハ非對稱的拱  
 架カラ原因スルコト少シク其理由ヲ設計説明ノ部テ述ヘタカ之ヲ訂正スル方法トシテ長サ四間  
 乃至六間ノ古橋桁テ斜柱トナシ其一端ヲ棟梁ノ側面ニ固定シ他端ヲ十三噸捲キビヤッテ受ケ  
 順次ニ捲キ起シテ之ヲ整正シタノテアル而シテ前記ノ斜柱及非對稱的拱架ノ棟梁ノ端カラ端ヘ  
 略ホ水平ニ置カレタ斜材(古材)幅八寸厚サ八寸長サ四間テ其後ニ起ルヘキ前記ノ傾向ヲ防イタ  
 ノテアル工事漸ク進ンテ鐵筋組建カ終了スルヤ直ニ拱肋混凝土築造工事ニ取リ掛カツタ此工事  
 中拱架ニ起ル沈下ノ觀測ハ更ニ精細ナルモノカ必要テアツタノテ型板ノ裏面カラ垂下セシメタ

木片ニ目盛リシテ其上下動ヲ精細ニ觀測シタノテアル此木片ヲ垂下セシメタ個處ハ二十四テ拱肋混凝土築造ニ隨テ其撓度ヲ觀測シ其結果ヲ圖表トシタモノハ圖面(19)テアル撓度ハ橋ノ中心線及之ト平行セル兩側線ニ就テ計ツタモノテ拱架上ニ來タ荷重ノ重量若クハ位置及測定時日カ記入サレテ居ル此圖ニ依レハ第一區即チ中央部ノ混凝土カ築造サレタ後直ニ三個處ノ正中點ニ於テ一寸〇分七厘乃至九分ノ沈下ヲ見タ其後混凝土ノ築造進捗スルニ從ヒ甚タ微少テハアルカ其撓度ハ漸々増加シテ其七區ノ混凝土ヲ築造シ了ツタ頃ハ正中點ニ於テ一寸六分二厘乃至一寸三分三厘ノ撓度ナリシヲ觀測シタノテアル未タ全拱肋混凝土工事ノ終ラヌ中其撓度ハ豫定ノ沈下ヲ越ユルコト約六分乃至三分テアツタノテ此儘混凝土工ヲ續行スルハ不安心テ若シ其沈下ノ程度カ意外ニ大テアツタナラ頗ル拱肋ニ危害ヲ及ホスヘキヲ慮リ茲ニ再ヒ拱架ノ整正及此上ノ沈下ニ對スル防禦工事ヲナシタノテアル其沈下ノ多量テアツタ際ノ間中央地盤ヲ敷均ラシ十尺間ニ捨土臺ヲ置キ其上ニ幅一尺五寸厚サ五寸長サ五間ノ米松古材ヲ枕ノヤウニ置キ渡シタ此枕梁ノ上ニ八十個ノじやっさヲ据エじやっさノ上端ヲ連ネテ梁木ヲ架ケ渡シ梁木ノ上ニ徑八寸ノ松丸太ヲ支柱トシテ建テ支柱ノ上端ハ更ニ梁木ニヨツテ連結セラレテ居ル此梁ハ拱架落ノ間副桁ニ接シテぢやっさニヨル上動ヲ拱架ニ傳フル媒介ヲナス者テアル此裝置デじやっさ一個ニ對シ驚人夫六人ヲ使役シテ拱架ノ捲上ケヲ試ミタ最初二分ハ比較的容易テアツタカ漸時其捲上ケハ困難ヲ加ヘテ徑一時鋼鐵製じやっさノ捲棒ハ彎曲シ上梁ニ於ケル支柱ノ接觸面ハ壓挫セラルハコト殆ント一分實ニ其勢力ヲ要シタ割合ニ成績ハ不良テ辛フシテ落ノ間中央テ四分同兩側じやっさノ處テ二分丈ケ捲上クルコトヲ得タノテアル此整正カ濟ンタ後其沈下ハ圖面ニ示シタ様ニ又モヤ漸々増加シテ混凝土工終了後中央點ノ沈下ハ一寸六分六厘乃至一寸四分八厘拱架取拂後二寸四分乃至二寸一分七厘ト云フ撓度ヲ見タ此結果ニ依ルト此種ノ橋梁ニ對スル拱架ノ反リハ

二寸五分以上カ至當トセネハナラヌ最初一寸トシタノハ少シク過少テアツタト斷言シテモ蓋支ヘハアルマイ

### 拱架取拂

拱架取拂ハ拱肋混凝土築造カ終ツテカラ五十六日目即チ大正三年八月三十一日午前八時カラ着手シタノテアル先ツ拱架支柱ノ最モ橋臺ニ接シタ者即チ設計説明ニ述ヘタ調整裝置ノナイ角材ノ支柱ヲ高サ三寸程ヲ切斷スルト同時ニ橋臺カラ落ノ間ニ向ツテ調整裝置ノ一タル楔子ヲ順次ニ三分程緩メテ拱架ノ全重量ヲじやっきニ渡シタノテアル而シテ其次キハ落ノ間カラ橋臺ノ方ニ向ツテじやっきノ捲下ケヲ行ツタ落ノ間寄りノ二通りハ一組ニ付驚人夫六人宛二組ヲ手配シテ各々三分程下ケ了ツタノカ同日ノ午後六時三十分テアツタ翌朝七時カラ正午迄ニ中央ノ支柱ヲ取拂ヒ其カラ残りノじやっき捲下ケニ着手シ落ノ間寄りノじやっき一組ニハ驚人足四人地ノ間ニハ二人乃至一人各二組宛手配サセ約三分位ヲ緩メ尙順次ニ約三分位宛數回ニ分チテ約二寸許リヲ捲下ケタ其後楔子ヲ弛メタカ混凝土ノ下面即チ拱腹面ト拱架型板トノ間隙ハ中央テ約五分橋臺寄テ僅ニ絶縁シタ計リテ拱架ノ結構ハ兩橋臺間ニ吊ラレタ狀態トナツテ居ツタ此時已ニ同日午後五時テアツタカラ工事ヲ止メ翌二日カラ四日マテ都合三日間全部ノ楔子ヲ締メ戻シ諸材片ヲ取拂ヒ若シクハ切り取ツテ拱架ト拱肋トヲ全ク絶縁セシメタ此後五日カラ二十日マテニ拱架全部ノ取拂ヒヲ終了シタノテアル而シテ拱架ヲ取除イテカラ拱肋ノ附隨沈下ハ正中點テ四分四半點テ二分テアツタ

### 鐵筋組建

拱肋鐵筋ノ配置ハ已ニ設計説明テ述ヘタカ此等鐵筋ハ混凝土ノ補強材トシテ重要ナル位置ヲ占メ其配列カ比較的複雑ヲ極メ微少ナル位置ノ移動モ拱肋ノ強度ニ影響ヲ及ホスノテ其組建ハ注

意ニ注意ヲ加ヘテ施工セネハナラヌ  
 購入シタ鐵筋ハ四十呎乃至十呎九吋テアル設計上カラ云ヘハ繼手ノ無イ方カ良イノテアルカ製  
 造上ノ都合カラ上陳ノ寸法トナツタカラ止ムナク縱鐵筋ハ圖面(6)ニアラハシタ個處ニ於テ添板  
 テ組建前ニ繼イタノテアル先ツ一時ノ丸鋼桿ノ端ヲ有効長四吋幅一時二分一厚サ八分三吋ニ扁  
 平ナラシメ二枚ノ添板(長サ八吋幅一時半厚サ八分三)二本ノ綴鉄テ衝頭接合トナシタノテアル此  
 繼手ハ甚タ詰ラヌ様テハアルカ鐵筋混凝土工ノ中テ常ニ設計者ヲ惱マス問題テアル各鐵筋間ノ  
 距離カ相當ニ廣ケレハ特ニ鐵筋ト鐵筋トヲ直接ニ繼カス混凝土内テ累ネ合シテ混凝土ヲ媒介ト  
 シテ其接合ヲ計ルモ一方法テアラウカ本橋ニ用ヒラレタ鐵筋間ノ距離ハ僅カ四吋テアルカラ其  
 レモ實行シ難イサリトテ鐵筋ト鐵筋トヲ鐵線テクル(卷キニ繼クモ鐵筋ノ直接連結トシテハ  
 不完全テ又混凝土ヲ媒介トスルニハ前法ニ及ハナイ又鍛合スルモ一方法テアルカ其接合強度ニ  
 不確實ナ處カアル本工事テ使ツタ綴鉄テ接合スル方法モ斷面減殺ノ弱點ハアルカ他法ニ比シテ  
 稍々安全ノ者ト信シテ實施シタノテアル橫鐵筋即チ河ノ中心線ニ平行セル鐵筋ハ單ニ縱鐵筋ヲ  
 横ニ連絡スルトカ溫度ノ變化カラ來ル混凝土ノ補強ニ用キラル、者ニ過キナイカラ其接合ハ現  
 場テ單ニ二呎ヲ重ネ合シテ十八番線テ緊結シタノテアル豎鐵筋ハ現寸圖ヲ畫イテ各處ニ於ケル  
 長サヲ正確ニ測ツタ後兩端ヲ半圓形ニ曲ケ其差ヲ十六分一吋以内ト規定シテ一本宛精密ナル檢  
 査ヲ行ツタ之レ豎鐵筋ハ拱肋混凝土ノ補強材トシテ役立ツ計リテナイ上下兩鐵筋層ノ間隙ヲ保  
 有セシムル組建中ノ造形代用ヲナシテ居ル此目的テ猶一吋桿ノ兩端ヲY字形トシタ者ヲ上下兩  
 層間ニ處々適宜ニ配置シタ而シテ縱橫鐵筋共其終端ヲ割リテY字形トシ混凝土トノ連結ヲ更ニ  
 強固ナラシメタ此等ノ鐵筋ハ組建前ニ一々鋪落シヲナシせめんと汗ヲ塗リ其後ノ錆ヲ防イタ此  
 等鐵筋ノ製作ト同時ニ拱架上型板ノ空隙ヲばてテ填充シ其表面ニ鐵筋及排水管ノ位置ヲ畫キテ

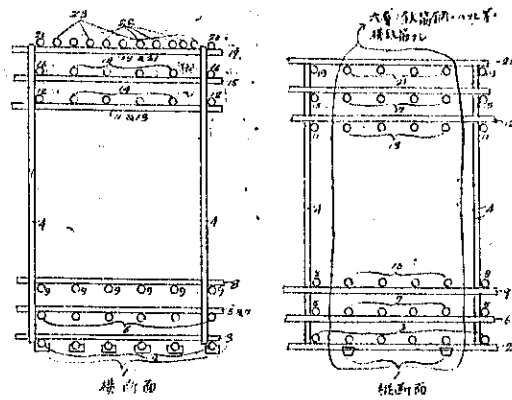
組建上ノ遣形トナシタ後鑄油ヲ一面ニ塗抹シタ

上陳ノ準備カ濟ンテカラ鐵筋ヲ順次拱架上ニ運ンテ其組建ニ着手シタノテアル第一層ノ縱鐵筋ノ中心カラ型板面即チ拱肋ノ拱腹マテハ二時半テアル此距離ヲ保タシムル爲メ型板ノ上ニ膠泥テ造ツタ枕ヲ型板上ニ置イタ縱鐵筋ノ中心線上六尺毎ニ配置シ鐵筋ト型トノ間ニ嚙マレテ其間隙ヲ保タシメタ此枕ハ上幅三吋下幅二吋半高サ二吋半長サ三吋ノ踏臺狀ノ膠泥塊テ鐵筋ト接スル處ニハ半圓形ノ溝カアル此膠泥塊ハ混凝土築造後拱架ヲ取除クルモ抜ケ出サヌ様上方ハ下方ヨリ大トナツテ居ル第一層ノ縱鐵筋ヲ此等ノ枕ニ横ヘタ後橫鐵筋ヲ其上ニ置キ渡十八番鐵線二本若シクハ十六番鐵線一本ヲ縱橫鐵筋ノ交點一個處置キニ棒狀ニ結束シタノテアル而シテ橋梁ノ中心線及兩側カラ六呎ノ處ヲ走レル縱鐵筋上ニ堅鐵筋ノ位置ヲ測定ノ上記入シ其處ニ堅鐵筋ノ一端ヲ緊結シタ而シテ此ト同時ニ大貫ヲ此等縱鐵筋上ニ垂直ニ立テ其上端ニ鐵筋受ケノ線形ヲ設ケ第六層縱鐵筋ノ位置ヲ精密ニ定メタ第六層縱鐵筋力大貫ノ上端ニ据エラレタ後橋ノ中央カラ測定シテ堅鐵筋力第六層縱鐵筋ト交ハルヘキ點ヲ決メ已ニ第一層縱鐵筋ト結ヒ付ケラレタ堅鐵筋ノ他端ヲ第六層縱鐵筋ニ記入セラレタ個處ニ緊結シタノテアル

カクテ次ニ据付ケヘキ鐵筋ハ第二層ノ縱橫鐵筋テアルカ先ツ此層ノ下部ヲ成ス縱鐵筋ヲ所要ノ位置ニ運搬シ此層ノ上部ニアル橫鐵筋ノ中堅鐵筋ノト同一位置ニアル橫鐵筋ヲ木塊テ造ツタ精確ナル定規ノ助ケテ位置ヲ決メ堅鐵筋ニ結ヒ付ケ先ニ運搬配置セラレタ縱鐵筋ヲ下ヨリ持ち上ケ前陳橫鐵筋ノ下端ニ緊結シタノテアル而シテ殘部ノ橫鐵筋ハ更ニ運搬ノ上此等縱鐵筋上所定ノ位置ニ置カレテ緊結セラレタノテアル

第三層ノ縱橫鐵筋ノ作業順序ハ第二層ト同様テアツタカ第四層以上ハ型板面ヲ離ルハコト大テアツタ爲メ處々踏臺ヲ設ケ其上ニ道板ヲ縱横ニ渡シテ作業上ノ便ヲ計ツタ而シテ第四層ノ作業

ノ順序ハ大略次ノ如クテアル即チ堅鐵筋ト同一位置ニアル縱橫鐵筋ノミヲ規定ノ位置ニ置キ堅鐵筋ニ結付ケ殘リノ橫鐵筋ヲ下カラ持上ケ縱鐵筋下端所定ノ位置ニ結付ケ此等ノ橫鐵筋上ニ殘リノ縱鐵筋ヲ配列セシメ緊結シタノテアル



序順建組筋鐵 圖六十二第

第五層及第六層鐵筋据付ノ順序ハ第四層ノト同様テアツタカ第六層ニ於テ鐵筋ノ位置ニ非サル縱鐵筋据付前全鐵筋ノ狂ヒヲ整正シ補強ノ堅鐵筋ヲ挿入シ拱架型板面ヲ掃除シタル後縱鐵筋ヲ所定ノ位置ニ緊結シタ而シテ拱座ニ近キ十一呎六吋ノ長サヲ有セル縱鐵筋ハ五層以下混凝土作業ニ差支ヘラ來スノテ此際一時其据付ヲ中止シ拱肋混凝土作業ノ終リニ排列シテ混凝土ヲ埋沒セシメタノテアル

拱肋ノ中央ニ近ツクニ從ヒ鐵筋層カ少クナツテ居ルカ總テ六層ノ部分テ取ツタ順序方法ニ準シテ作業ヲ終ヘタ今其作業順序ヲ圖テ示セハ第二十六圖ノ如シテアル

茲ニ特記スヘキ現象カ此鐵筋編ミノ最中ニ起ツタ夫レハ縱鐵筋カ河ノ中心ト直角ノ位置ヲ取ラウトスル傾向テアツタ即チ斜橋ノ結果縱橫鐵筋ノナス基盤目ハ平行四邊形テアルカ之レカ矩形ニナラウトスル傾キカアツタ其原因ヲ考究スルト堅鐵筋ト縱鐵筋トハ同一垂直面中ニアルカ堅鐵筋ハ略ホ型板面ニ直角テアルカラ上下ノ橫鐵筋ト堅鐵筋トナス結構ハ同一垂直面ニナイ此結構ハ恰モ上端カ橋臺ノ方ヘ倒レカハツタ塙増ノヤウテアルカラ其レ自身ノ重量テ下ナル橫鐵筋ヲ軸トシテ此結構ハ橋臺ノ方ヘ回轉セントスル傾向ヲ生シタ故ニ結構ノ上端ナル橫鐵筋ハ川ト直角ナル方向ニ縱鐵筋ヲ推

スヤウニ成ツタ其結果縱鐵筋ト堅鐵筋カナス一種ノ結構モ亦垂直面ヲ保ツ事カ出來スニ其自身ノ重量ノ爲メ河ノ中心ト直角ナル方向ニ倒レントシ此二ツノ傾向テ堅鐵筋ハ益々所定ノ位置カラ川ト直角ノ方向ヲ取ラントスル傾向ヲ生シタト結論シタ此ノ如キハ設計ノ當時カラ分リ切ツタ事ト云ヘハ其迄テアルカ吾人ノ考ヘカ足り無カツタコトヲ恥ツルト共ニ斜架鐵筋混凝土拱橋鐵筋設計上此ノ經驗カ吾人ニ教示シタ事ノ大ナルハ拱架構造上ノ缺點カ與ヘタ教訓ト共ニ吾人ノ深ク感謝スル處テアル

扱テ此捻レヲ整正スル爲メ縱鐵筋ノ距離ヲ保持スルノ手段トシテ數個所ニ木框ヲ作リテ鐵筋ヲ挿入セシメ上層カラ下層ヘ筋違ヘニ十番線ヲ緊結シ其間ニ旋回緊子テ充分ニ締メ且ツ丸太ノ一端ヲ上層木框ノアル處ニ他端ニハ壘形扛重器ヲ裝置セシメテ捻レヲ整正シタ而シテ兩端Y字形ヲナセル徑一吋ノ圓鋼桿ヲ上層カラ下層ヘ對角線ニ挿入シ捻レントスル傾向ニ對抗セシメタ此等ノ裝置ヲナスト同時ニ堅鐵筋ヲ點檢シタカ鐵筋自身ノ重量ノ爲メ緊結シタ鐵線ニ弛ミヲ生シ規定ノ高サニ保持スルコトカ怪シクナツタノテ之レ亦兩端Y字狀ヲナシタ直徑一吋圓鋼桿ヲ規定ノ長サヨリ少シク長ク製作シ堅鐵筋兩端彎曲部ニ間隙ヲ生セヌヨウ叩キ込ミ所定ノ高サニ保ツコトヲ得タ又拱肋張石ノ扣金物ハ鐵線テ内部鐵筋ト連絡ヲ取ツタノテアル

鐵筋組建カ濟ンテカラ型板面ニ散在シタ鐵線ノ鼻切レトカ木片若シクハ塵埃等ヲ丁寧ニ除去シ箒テ型板面ヲ清メタ後橋梁用掃除唧筒ヲ拱架型板面ヲ洗滌シ拱肋混凝土ノ築造ヲ待ツタノテアル

#### 混凝土製造及運搬

本橋ハ其外面ノ或ル部分ヲ除イタ以外殆ント混凝土ヲ築カレタト云フモ差支ヘナイ程テ其使用スヘキ混凝土ハ約七百八十坪ニ近イ容積テアル獨リ容積ノ大ナル計リテ無ク其用途中ニハ混凝土

土工中最モ慎重ニ施工スヘキ拱肋ノ如キモノカアル吾人ハ工事ノ完全ト敏活ヲ期待シタ結果混  
凝土製造ハ或ル特種ノ場合ニ手練ヲ許シタ外機械練リト限定シタル之ニ用キタ混合機ハ  
二臺テ其一ツハ市テ工事請負人ニ貸與シタき、一ツ式他ハ請負人カ提供シタらんをむ式テアツ  
タカ混凝土製造ニ最モ働イタノハ前者テアルき、一ツ式混合機ハ米國市俄古市みにしるる商  
會ノ特許品テ其番號ハ第十一號其容量ハ十一立方呎本工事ノ初期ニ當リ新ニ購入シタモノテア  
ル該機ハ獨リ本橋工事ニ止マラス將來起ルヘキ大工事ニモ用ウヘク可搬式テアツタカ本工場ノ  
ヤウナ混凝土ノ分布區域比較的廣カラス一定所ニ多量ヲ要スルモノニハ定置スル方便利テアル  
カラ北側假締切ノ西岸取付附近ノ地ヲ相シテ之ヲ据付ケタ此邊外濠ノ西岸一帯ハ鐵道院ノ所管  
ニ屬シテ居ツタカ工事中之ヲ借用シテ混合機ノ北方ヲ砂利及砂ノ置場並ニ陸揚場トナシ南方ニ  
接合シテせめんと倉庫ヲ建テ以テ混合スヘキ材料ノ取扱ニ便シタ尙ホ砂利ノ置場ニハ軌間二尺  
ノ輕便軌道ヲ隨時布設シ距離ノ遠近ニ因スル運搬能力ノ差違ヲ成ルヘク少クシタルテアル此混  
合機テ混合サレタ混凝土ハ底開キノ運搬車ヲ築造個處ニ運ハレタ運搬車ノ容量ハ一〇、八立方尺  
車ハ總テ人力テ輕便軌道ヲ走ル仕組タ之ニ用キタ軌條ハ其重量十二封度軌間ハ二尺軌道ハ混凝  
土混合機ノ下カラ起ツテ直ニ南方ヲ指シ西橋臺ニ至ルモノト途中北側假締切西寄テ分岐シ締切  
上ヲ走ツテ東橋臺ニ至ルモノ、二線トナツテ居ル兩橋臺ノ基礎混凝土ノ下端ハ零點下七尺六寸  
テ混合機附近軌道ノ標高ハ零點上約十尺以上テアルカラ軌道ヲ直接基礎面ニ延長スルハ勾配ノ  
急激トナル處レカアル計リテナイ之ト同時ニ工事ノ進捗ニ隨テ絶エス軌道ヲ昇高セシムル煩カ  
アル之カ爲メ本工事テハ起拱線マテ橋臺混凝土ノ築造ヲ斷續セヌヨウ杉丸太テ棧橋狀ノ足場ヲ  
組ミ其頂端ニ軌道ヲ布設シタル其結果最初ノ中ハ高處ヨリ混凝土ヲ落下セシムル不利カ  
伴ツテ來タカ之ヲ緩和スル爲メ軌道數個所ニ撥形ノ樋ヲ棧橋ニ架ケ運搬車ノ底カラ放出スル混

凝土ヲ此樋ノ傾斜面ニ添フテ落下セシメタ此凝土ハ人夫ノ手テ適宜ニ整理スルト共ニ突固メ  
ニヨリ規定ノ形ニ築造シタノテアル

已ニ説ケルきゅーぶ式混合機ハ其働カトシテ堅型汽罐ヲ有セル八馬力蒸汽機關ヲ用ヒ材料ノ搬  
入ニハ自働昇降機混合セル材料即チ凝土ノ搬出ニハ操縦桿ニテ混合容器ヲ傾斜セシムルト共  
ニ上下スル裝置カアル又混和ニ必要ナル水ハ鐵管テ水道栓カラ混合機附屬ノ水槽ニ導キ常ニ水  
量計テ使用水量ヲ加減シタ混合機運轉中機關士一名及火夫一名ハ働カニ關シタ一切ノ事ヲ擔任  
シ混合手一名ハ回轉數及水量ヲ調節シ補助一名ハ常ニ操縦桿ヲ握リテ練リ終ツタ凝土ヲ運搬  
車ニ放出セシムルト同時ニ運搬車ノ送迎ヲ手傳ヒ以テ運搬車ノ交代ヲ敏活ニシ必要以上混合機  
ノ回轉ヲ餘儀ナクセシメ無カツタ而シテ混合機ノ運轉方法ハ所要凝土ノ調合トカ用途ヲ多少  
ノ違ヒハアルカ茲テ最モ多ク使用シタ橋臺用凝土ノ製造ハ次ノヨウニシタノテアル  
即チ砂、砂利及せめんとヲ附屬ノ容器ニ入レ自働昇降機テ捲上ケ混合函ニ投込ミ直ニ函ヲ四回々  
轉セシメタノテアル之レカ濟ムト附屬水槽カラ水ヲ灌キ更ニ四回々轉ノ後混合函ノ直下ニ廻ハ  
サレタ運搬車ニ凝土ヲ放出シタノテアル此放出ノ最中混合函ハ尙ホ四五回ノ回轉ヲ續ケテ居  
ル此混合時間ハ約一分テ一回ノ練量九、六切一日十四坪ノ凝土ヲ製造シタノテアル本機ノ運轉  
中ハ振動及擊衝カ劇シイノテ螺旋ノ反轉多クせめんと粉末飛散ニ因リ催滑料ヲ粘濁セシムルコ  
ト頻々テ絶エス是等ニ對シテ注意ヲ怠ラ無カツタ

本橋工事全部ヲ通シテ製造シタ凝土ハ七百六十九坪六合七勺テ其混合方法ニ依リ區分スレハ  
次ノ如シタ

きゅーぶ式混合機製造高

らんそむ式同

上

六二二、九二  
立坪

一二五、三〇

950

手練

同

上

二七、五五

計

七七、五七七

而シテ混凝土製造及築造中ノ温度ハ華氏六十度以上ト限定シタ

## 假小屋建設

工事ノ進捗ト完全ヲ期スル上ニ於テ雨雪ハ大敵テアル一日ノ雨雪ハ一日丈ケノ工事ヲ防止スルヤウニ一寸考ヘラル、カ其影響ハ獨リ雨雪ノ日ノミニ留マラス工事ノ種類ニヨリテハ前日降リタル雨雪ノ乾燥トカ除却トニ數日ヲ待タサレハ施工ノ出來ナイ者カ多イ或ハ取掛ツタ工事モ雨雪ノタメ中途テ止メ翌日全ク新ニ前日ノ事ヲ繰返ヘス事モアル殊ニ日本勞働者ノ常トシテ朝ニ少シテモ降レハ直ニ快晴トナツテモ仕事ニ出テ來ヌ習慣カアル其他種々ノ支障カ雨雪ノ降ルト共ニ湧イテ來テ其工事ノ進捗上ニ及ホス影響ハ中々少ナルモノテ無イ之ト同時ニ雨雪カ施工上ニ及ホス不利モ頗ル大キイノテ本橋ノヤウナ市區交通ノ衝ニ當リ一日モ其開通ヲ急カネハナラヌト同時ニ其主要構造ハ鐵筋混凝土ヲ施工上築造工事ノ斷續ヲ許サヌ橋梁工事ヲハ雨雪ト獨立シテ工事ヲナスヘキ必要カアル茲ニ說カントスル假小屋ハ此目的ニ對シテ計畫セラレ工事ノ半途鐵筋組建ノ頃ヨリ殆ント全橋ノ落成マシ利用サレタ假設物テアル其建設サレタノハ大正三年五月十五日ヲ取拂ハレタノハ同年十月十日獨リ梅雨期トカ秋雨期ニ對シテ工場ヲ被護シタ許リテナク大正三年夏期ノ炎暑ニ對スル天蓋トナリ混凝土ヲ日光ノ直射カラ避ケシメタト共ニ工場ニ働ク勞働者ニ一味ノ涼氣ヲ送ツタ功ハ沒スヘカラサルモノカアル

假小屋ハ延長二十二間幅員十四間此建坪三百八坪橋ノ中心線ニ平行セル三棟カラ成リ全橋ヲ被蔽シタノテアル屋根ハ三寸五分ノ勾配二十四番生子板張リテ其小屋組ノ徑間ハ中央ノ一棟ハ五間左右ノ棟ハ各四間半宛小屋組間ノ心々距離ハ二間テアル此假小屋ハ屋根ノ支柱カ處々ニ立ツ

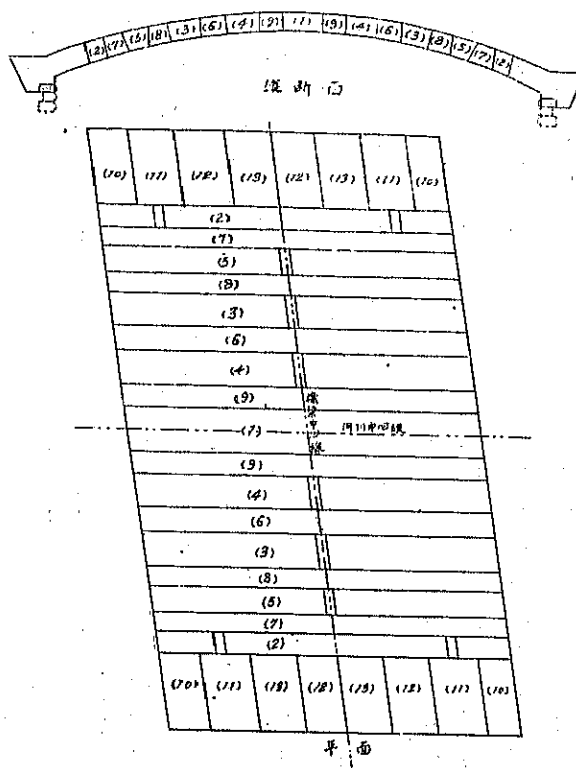
許リ全クノ吹抜ケテアルカラ暴風等ニ對スル豫防トシテ小屋組カラ下ナル鐵筋ニ八番線ヲ十個處許リ連絡シタ而シテ支柱ノ鐵筋中ニ立ツモノハ混凝土ヲ築造スルニ從ヒ已ニ築造サレタ混凝土カラ混凝土ヘ杉ノ押角ヲ渡シ柱ノ根元ヲ切斷シテ此押角ノ上ニ支柱ヲ移シ柱ノ爲メ出來無カツタ混凝土ノ築造ヲ完了シタノテアル

### 混凝土築造

本橋ニハ獨リ主要構造タル拱肋カ混凝土カラ成立ツテ居ル許リテ無ク拱背裏込トカ橋臺トカ大部分ハ混凝土カラ出來上ツテ居ル併シ拱肋ヲ除イタ他ノ混凝土築造ハ普通ノ施工テアマリ記述ノ價值カ無イカラ茲ニハ重モニ拱肋混凝土築造方法ヲ述ヘテ見ヤウ

拱肋混凝土ハ其左右ヲナス拱肋張石ト内部ノ鐵筋組建カ完成シテカラ直ニ着手シタ拱架型板ノ上面ハ直ニ拱腹ニ接シ拱腹ハ直ニ橋下カラ眺メラル、混凝土ノ露出部テアルカラ鐵筋組建カ濟ンタトキ丁寧ニ掃除シ足ラサル處ハ唧筒ヲ應用シ其噴水ノ勢テ拱架ノ中央カラ塵埃ヲ洗滌シタカ其結果ハ案外好良テアツタ型板ノ掃除結了後混凝土ノ築造ニ着手シタノハ大正三年六月三日テアル本工事ニ使用シタ拱架ハ中々堅固ニ且ツ工作モ可成ノ出來テアツタカ前ニ拱架ノ項テ述ヘタ様ナ拱架ノ變形カ荷重ノ加ハルニ從ヒ必ス起ルヘキハ疑ヒヲ容レヌノテ混凝土ノ築造ハ殊ニ此ノ點ニ留意シ左圖並ニ圖面(19)ニ示スカ如ク中央ヲ第一區其ヨリ兩橋臺ニ向ヒ左右各々對稱的ニ第十區迄ニ分チタ其各區ハ橋臺ニ平行シテ幅約八尺乃至四尺其長サ橋拱兩側ナル張石間ニ亘レル帶ノ如キ部分テ其間ニ築造スヘキ混凝土ハ約十坪テ充分一日ニ築造シ終ルヘキ見込ヲ立テタ前陳ノ通り施工中拱架ノ變形ニ依リ若シ混凝土拱ノ一部ニ應力カ起ツタナラハ硬化後間モナキ弱キ混凝土ニ龜裂ヲ生スル虞レカアル一旦龜裂ヲ生シタル混凝土ハ築造後幾日ヲ經過スルモ之ヲ回復スルノ道カ無イ故ニ築キ立テノ混凝土ニ應力ヲ生セシメナイ爲メニハ拱ノ全部カ築

造サル、迄拱ノ各部ヲ拱架ノ變形ニ自由ニ從ハシメネハナラヌ此ニ對スル方法トシテ混凝土施



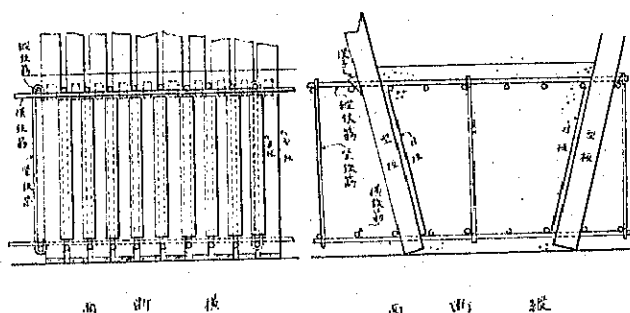
圖七十二第 拱架混凝土施工順序

工ノ順序ハ先ツ第二十七圖ノ如ク第一區、第九區、第五區、第三區、第七區ト順次ニ築造シ上述ノ各區ノ間ニハ此際混凝土ヲ築造シ無カッタ即チ上陳各區ニ施工サレタ混凝土ハ飛ヒテ何等ノ連絡モナク拱架ノ變形ニ對シテ各自々由行動カ出來ルカラ其處ニ應力ヲ起ス機會カナイ夫ノミナラス各區ノ混凝土ハ拱架ノ中央ニ就テ對稱的ニ施工シテ拱架ノ變形ニ偏倚ナカラシメタ上陳ノ五區施工後第四區、第八區、第六區、第二區、第十區ト云フ順序テ混凝土ノ施工ヲ終ツタ第十區ハ混凝土ノ容量カ中々多大テアッタノ

ミナラス最上層ノ縱鐵筋カ其中心距離僅ニ二吋ニ過キヌノテ混凝土突固メノ都合上施工中鐵筋ヲ配列セシメタカラ中々一日ノ仕事ニハ無理テアッタ故ニ第十區ハ更ニ圖面ニ示ス通り八個ノ

部分ニ分ケ橋ノ中心線ニ對稱的ニ四回築造シタノテアル

混凝土ノ施工ノ際一寸困難ヲ感シタノハ最初飛ヒニ築造シタ區間ノ兩邊ニ用ヒラルヘキ型板テアッタ普通混凝土ナラ極メテ簡單ノ話シテアルカ本工事テハ鐵筋カ無數ニアルノテ其型板



第二十八圖 拱肋混泥土型枠

ノ設計ニハ一方ナラス普シシタ種々攻究ノ結果第二十八圖ノ如ク縦鐵筋ノ間ニ厚サ二寸二分幅三寸長サ五尺ノ型木ヲ入レ横鐵筋ヲ支ヘサセ上部ノ横列鐵筋トノ間ニ楔子ヲ容レ混泥土築造後型木ノ取外ツシニ便シタ尙各型木ノ間ニハ上下鐵筋ノ間ニ一寸五分乃至二寸ノ目板ヲ釘着シタ木材間ノ堅目カ中々ニ多ク最初せめんとノ漏出カアラント心配シタカ實施ノ結果其ハ一ノ杞憂ニ過キナカツタノハ幸ヒテアツタ

布設ノ順序及裝置ハ前述ノ通りテアルカ混泥土ノ施工及運搬ノ方法ハ大略次ノ通りテアル即チ混合機ヲ練ラレタ混泥土ハ輕便軌道ヲ橋臺ノ西側ナル長サ二間幅一間深サ九寸ノ箱ニ運ハレタ此箱ハ板割リヲ製作サレ内側ハ總テ亞鉛引鐵板ヲ張ラレテアル而シテ普通ノ運搬車(橋臺工事ノ際ハ底開キテアツタカ此ノ際ハ普通ノ箱ヲ載セタ車タ)テ運ハレタ混泥土ハ一旦此箱中ニ下ロサレ更ニ人夫ヲシテ荷篋テ拱肋布設場所マテ運ハレタ拱肋ニハ鐵筋力紛糾シテ鳥籠狀ヲナスノミナラス組建後其等ノ位置ノ移動ヲ虞レタノテ床几狀ノ踏臺ヲ鐵筋ニ跨カセ其上ニ厚一寸乃至二寸ノ道板ヲ置キ渡シテ人夫ノ通行ニ便シタ此道板ハ複線トシ運搬人夫ノ混雜ヲ防イタ其道筋ニハ又あんぺラヲ敷キ擔キ人夫ノ策カラ溢レタ混泥土ニ對シテ其當時布設箇處ニ非ル鐵筋ヲ被護シタノテアル

布設個處ニ運ハレタ混泥土ハ鐵筋網中ニ働ク人夫ヲシテ短キ小棒或ハ鋪落用しからっぽテ拱架上最下層ノ鐵筋トノ間ニ空隙ヲ生セシメヌ様丁寧ニ填充セシメタ之カ終リテ混泥土ヲ漸々上方へ築造シタノ

テアル混凝土濕潤ノ程度ハ下部拱架型板ニ接シ鐵筋層カ密接スル部分ハ汗粉狀トナシ夫レカラ上部ハ比較的硬練リトシタ築造中絶エス長サ五尺太サ一寸乃至二寸五分ノ小棒ヲ混凝土ヲ突クト同時ニ充分氣泡ヲ除去スルニ務メタ

已ニ前ニモ述ヘタ通り混凝土ノ布設方法ハ飛ヒノニ施工シタノテアルカ其上下鐵筋層ト前後混凝土施工濟ノ部分トハ拱肋左右ノ張石ト相俟ツテ一大箱狀ヲナシ人夫等ノ出入ヲ不可能ナラシメ曳イテハ混凝土未設部分ノ鐵筋内ノ掃除ノ完全ヲ期シ難イノテ第三、第五、第七ノ三區ニハ中央一個所第九區ニハ左右二個所ニ幅二尺ノ混凝土布設ヲナサスシテ通路トナシ橋臺カラ鐵筋網中ヲ潜リテ第二、第四、第六、第八ノ四區ニ至ラシムルコトヲ得セシメタ斯ク通路ハ出來タカ此等四區ノ混凝土築造ニ先テル鐵筋内ノ掃除ハ非常ノ困難ヲ嘗メタノテアル此等區間ニ至ルニハ橋臺カラ狹隘ナル鐵筋鋼ヲ辿リテ人夫ハ匍匐シ掃除箇所ニ來タトスルモ鐵條網内ハ狹隘テ働キ自由テナイ塵埃、木屑、金屬混、凝土ノ覆レ等種々ナルモノハ複雑ナル鐵筋間ニ散在シ之ヲ除去スルニ小簞玩具用十能、しからんぶ、烏鶯ノ類ヲ以テシ更ニ靴下大ノ袋ノ内ニ入レ鐵筋ノ外側ニ取出シタルモノ約六合其作業ノ困難テアツタコトハ到底筆紙ニ盡シ難カツタ混凝土製造及布設ニ要シタ一日ノ人員ハ場合ニヨリ多少ノ變動ハアツタモノ、其概略ヲ示セハ次ノ如シテアル

材料置場カラ混合機迄砂利運搬

十一人

同上砂運搬

五人

せめんと倉庫カラせめんと運搬

三人

混合機容器へ砂利及砂入レ

二人

水注キ

一人

混合機カラ土運車へ混凝土移シ

一人

土運車運搬(一臺ニ付三人宛並ニ曲角一人後押)

十三人

橋臺上混凝土容器ノ處テ入鋤

八人

容器ヨリ布設場所マテノ運搬

十二人

突固メ

十二人

尻鋤

四人

世話役

二人

混合機々關士

一人

火夫

一人

計

七十六人

拱肋混凝土ハ大正三年六月三日其第一區築造ニ着手シテカラ時日ヲ經過スルコト三十五日間最終第十區ノ築造ニヨリ其全部ヲ完成シタ

拱背裏込混凝土ハ其後八日ニ着手シタ其布設方法ハ可成的拱肋ノ中央ニ就テ對稱的ニ施工シ拱肋ノ變形ニ偏倚ナカラシメタ拱肋築造中カラ拱架除去後ニ至ル拱架並ニ拱肋ノ沈下ハ圖面(19)ニヨリテ明カテアラフ

歩道用床板製作及据付

歩道ノ舗石タルト同時ニ埋設物包藏用暗渠ノ蓋板ヲナス鐵筋混凝土床板ハ本市橋梁課本所區横網材料置場テ製作サレタ其方法ハ厚サ約二寸ノ型板テ所要ノ形狀ニ型枠ヲ作り先ツ八分ノ膠泥ヲ敷キ其上ニ四肋ヲ有セル二十六番はいりっぶヲ置キ割合一、二、三ノ混凝土ヲ其上ニ入レ突固メタ其未タ乾燥シ切ラサル中其表面ニ三分ノ膠泥テ仕上ケヲシタノテアル而シテ型枠ノ側板ハ混凝土施工後三日ニ取外ツシ床板ヲ型臺カラ移シタノハ一週間經過シタ後テアル此處テ製作シタ

床板ハ總數二百四十個着手ハ大正三年一月六日テ施工ノ終了ヲ告ケタノハ三月十日テアツタ製作サレタル床板ハ大正三年五月三日カラ同十二日ニ亘リテ同所カラ架橋地ニ運ハレ工事ノ都合上同年九月廿七日カラ十月廿三日ニ至ル間ニ於テ現場ニ据付ケラレタ其準備トシテ床板ノ横目地ヲ平行ナラシムル爲メ先ツ歩車道境界石タル邊石目地一ツ置キノ位置其儘蛇腹石ノ側面ニ移シテ床板横目地ノ遣形トシタ高低ニハ境界石カラ蛇腹石ノ上端ニカケ河ノ中心ニ平行シテ直線定規ヲ用ヒ縦目地ニハ尺度ヲ用ヒテ施工シタ

据付ハ歩道ノ兩端カラ初メタ其方法ハ三列丈ケ假ニ据付ケ境界石ノ目地ト一致セシメタ各床板ハ極メテ丁寧ニ施工ハシタモノ、型枠ノ捻レトカ伸縮等カラ自然起ツタ捻レ若クハ長短カアツタ之ト同時ニ邊石ノ長サニ於テモ長短カアツタ此等ハ極メテ微少テ多イ所テ一分内外テアツタカ床板据付ニハ多少手數ヲ要シタノテアル即チ長サ若クハ幅ノ延ヒタノハ削リ取り捻レニ對シテハ凹處ヲ路面ニ生セサル様一部ヲ扛起セシメ邊石ノ長短カラ起ル目地間距離ノ不同ハ目地テ加減シタ此假据力濟ムテカラ路面下ナル包藏暗渠ノ隔壁即チ床板ヲ支フル壁上ニ割合一、二ノ膠泥ヲ敷キ床板ヲ据付ケタ後膠泥ノ喰ミ出シトカ不足ノ部分ハ暗渠ノ内部カラ除去若シクハ補修シタ此方法ニヨリ全床板据付ノ終了シタル時猶ホ路面上ノ凸起ヲ見タル個所ハ小叩トシ荒砥テ磨リ落シテ平滑ナル路面ニ直シタ床ノ縱横目地ハ其幅不同テアツタカラ過少ナルモノハ削リ取リ過大ナルモノハ流シとろテ一時充填シ後泥工ヲシテ二分五厘ノ目地ヲ作ラシメタ又砂目地ヲ數個處ニ作ツテ暗渠内ニ將來架設サレヘキ埋設物即チ電纜トカ水道管、瓦斯管等ノ施工ニ便シタ

#### あすふゐると防水層布設

車道鋪石基礎混凝土ト拱背裏込混凝土トノ界ヲナシ兩橋臺間ニ敷カレタあすふゐると防水層ハ幅五十尺長サ百四十六尺九寸テ其布設ノ方法ハ次ニ述フルカ如シテアル即チ拱背裏込混凝土カ

出來テカラ其面ヲ割合一、三ノ膠泥テ平滑トナシタ後一週間經ツテカラ其表面ニ附着シタ塵埃トカ泥土トカ若シクハ濕氣トカ總テあすふゝるとノ附着力ヲ減殺スルヤウナモノヲ除去シあすふゝるとト重油トヲ適當ニ混セタモノ即チあすふゝるちくせめんとヲ平均厚サ三分ニ敷均ラシ其上ニ幅三尺六寸長サ約百尺ノ巻物トナレルあすふゝるとニ浸シタ麻布ヲ敷キあすふゝるちくせめんとト能ク燒鏝テ附着セシメタ此麻布ノ上ニハ更ニあすふゝるちくせめんとヲ塗リ再ヒ麻布ヲ敷イテ厚サ二分トナシ其上ニ尙ホ厚サ二分ノあすふゝるちくせめんとヲ塗抹シタカラ結局厚サ七分ノあすふゝるちくせめんとヲ麻布テ補強シタ防水層カ出來上ツタ而シテ麻布ノ接合ハ幅五寸ヲ重ネ合ハセタ

#### 裝飾金物工事

裝飾ニ用キタ金物ハ總テ青銅テアツタカ鑄造ハ美術學校助教津田信夫氏ノ鑄金工場テ鑄造セラレ本橋高欄廻リカ略ホ出來上ツタ頃カラ据付ケニ取掛ツタ

親柱笠石上ノ香爐形金物及親柱ノ下部渦卷形金物ハ其取付ケ個所ニ於テ石材へ孔ヲ穿テ鉛ヲ填充シ此等ノ裝飾金物ヲ其位置ニ据エ木捻テ締付ケタ船艦形電燈受持送りハ先ツ四個處ニ一寸四方ノ皿ヲ有セル徑三分ノ青銅ぼゝるとヲ石面ヨリ約一寸許膠泥テ埋込ミ其ぼゝると頭ヲ取付クヘキ持送りノ面上ニ約二分程ヲ突出セシメ之ヲ叩潰シテ色付ケヲシタノテアル樞石裝飾板ハ四個處ニ徑五分ノ青銅製鬼ぼゝるとヲ用ヒ其取付方法ハ前同様テアル而シテ親柱ヲ取巻ク帶金物ハ三個ニ分ケ現場テ其癖ヲ匡正シ各隅ノ摺合セカラ斜ニ木捻ジテ各材片ヲ連結シタノテアル船艦形ぐろゝぶ受鐵物トぐろゝぶノ取付ハぐろゝぶノ周圍ニ添フテ青銅製ノ輪金ヲ嵌メ受ケ金物カラ木捻テ輕ク締付ケぐろゝぶヲ損傷セサランコトヲ期シタノテアル此外香爐ノ中ノ火炎狀ノ金物ハ三ヶ處テ徑二分ノ青銅ぼゝるとテ蓋狀金物ニ取付ケ此蓋ハ更ニ青銅ぼゝるとテ輕ク香爐

ニ連結セラレタカク輕ク連結シタノハ此等ノ金物ハ香爐形金物内テ瓦斯篝火ヲ燃ヤス際取外ス  
 シノ便ナラシメンカ爲メノ準備ニ外ナラヌ  
 高欄ノ筋違格子形ノ鑄物ハ埼玉縣川口町濱田鑄造所テ製作セラレ亜鉛鍍金トナシ青銅色ペンキ  
 テ更ニ其上ヲ塗抹シタ其等ハ總テ高欄据付ノ際据付ケラレタノテアル

## (B) 工費

## (1) 總工費

本橋改築工費精算額ハ拾七萬壹百貳拾參圓九拾五錢八厘ニシテ其内譯ハ次表ノ如シ

| 種目      | 下構        | 上構        | 裝飾        | 掛架        | 假橋        | 暗渠及人孔  | 川並石垣      | 土留石垣      | 樹木植付      | 器械 | 雜費 | 合計         | 百分率   |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|----|----|------------|-------|
| 木材      | 1,403,844 | 6,300,000 |           |           |           | 6,333  | 1,018,666 | 1,579,500 | 1,400     |    |    | 11,702,444 | 70    |
| 石材      | 5,995,999 | 7,696,000 |           |           |           | 17,336 | 5,213,100 | 2,448,000 |           |    |    | 19,363,000 | 87    |
| 鋼材      | 5,000     | 2,696,000 |           | 3,099,999 | 1,504,000 | 3,000  | 1,288,000 | 1,448,000 |           |    |    | 8,799,133  | 99    |
| 鐵材      | 5,000     | 2,696,000 |           | 3,099,999 | 1,504,000 | 3,000  | 1,288,000 | 1,448,000 |           |    |    | 8,799,133  | 99    |
| 砂利及砂    | 9,333,000 | 5,000,000 |           |           |           | 4,800  |           |           |           |    |    | 14,333,000 | 95    |
| 煉瓦      |           |           |           |           |           | 4,800  |           |           |           |    |    | 4,800      | 0.1   |
| 陶管      |           |           |           |           |           | 4,800  |           |           |           |    |    | 4,800      | 0.1   |
| せめんと    | 1,504,000 | 7,000,000 |           |           |           | 4,800  |           | 6,600     |           |    |    | 15,508,000 | 80    |
| 裝飾金物及取付 |           |           | 3,126,500 |           |           |        |           |           |           |    |    | 3,126,500  | 18    |
| 膏土及石類   |           |           | 3,126,500 |           |           |        |           |           |           |    |    | 3,126,500  | 18    |
| 膠土及布    |           | 1,125,000 |           |           |           |        |           |           |           |    |    | 1,125,000  | 0.7   |
| 礦油      |           | 1,125,000 |           |           |           |        |           |           |           |    |    | 1,125,000  | 0.7   |
| 樹木      |           |           |           |           |           |        |           |           | 2,300,000 |    |    | 2,300,000  | 0.1   |
| 芝       |           |           |           |           |           |        |           |           | 1,200     |    |    | 1,200      | 0.001 |
| 烟土      |           |           |           |           |           |        |           |           | 10,000    |    |    | 10,000     | 0.001 |

(2) 内譯工費

以上工費ノ内重要ナルモノニ就キ更ニ左ニ細別ス

[illegible]

## 下構費

| 種目      | 古材ヲ無代價トセルモノ | 古材ヲ相當代價ト見做リタルモノ |
|---------|-------------|-----------------|
| 土工      | 五、九七五・二八五   | 五、九七五・二八五       |
| 基礎工     | 一〇、五三八・三〇一  | 一一、三六九・三〇一      |
| 橋臺主體    | 四一、〇二九・七九一  | 四一、七八二・七九一      |
| 竹矢來及出張所 | 六四〇・〇〇〇     | 六四〇・〇〇〇         |
| 豫防及防禦費  | 一〇〇・〇〇〇     | 一〇〇・〇〇〇         |
| 石彫刻場    | 七四〇・〇〇〇     | 七四〇・〇〇〇         |
| 損料雜費    | 三、八六八・八二五   | 三、八六八・八二五       |
| 合計      | 六二、八九二・二〇二  | 六四、四七六・二〇二      |
|         | 一〇〇・〇       | 一〇〇・〇           |
|         | 六・一         | 六・〇             |
|         | 一・二         | 一・一             |
|         | 〇・二         | 〇・二             |
|         | 一・〇         | 一・〇             |
|         | 六五・二        | 六四・八            |
|         | 一六・八        | 一七・六            |
|         | 九五・五        | 九三・三            |

## 上構、裝飾、假構費

| 種目  | 古材ヲ無代價トセルモノ | 古材ヲ相當代價ト見做リタルモノ |
|-----|-------------|-----------------|
| 拱肋  | 三二、〇九九・九三一  | 三二、〇九九・九三一      |
| 拱面  | 一二、四八一・二三八  | 一二、四八一・二三八      |
| 高欄  | 一〇、一五三・三六七  | 一〇、一五三・三六七      |
| 防水  | 九五五・四四九〇    | 一〇、九二九・八九〇      |
| 裝飾  | 一、一九四・〇〇〇   | 一、一九四・〇〇〇       |
| 架路  | 三、四三三・五六〇   | 三、四三三・五六〇       |
| 工後道 | 一三、八八三・五六六  | 一三、八八三・五六六      |
| 雜費  | 八八〇・二〇〇     | 八八〇・二〇〇         |
|     | 一二八・八七一     | 一二八・八七一         |
|     | 〇・二         | 〇・一             |
|     | 一六・四        | 一六・一            |
|     | 四・一         | 四・〇             |
|     | 一一・二        | 一二・七            |
|     | 一二・〇        | 一一・八            |
|     | 一四・七        | 一四・五            |
|     | 三七・八        | 三七・三            |

川並石垣費

| 損料<br>合 計  | 雜 費   |
|------------|-------|
| 九八六・〇一二    | 一・二   |
| 八四七・九五・二三五 | 一〇〇・〇 |
| 九八六・〇一二    | 一・一   |
| 八六、一七〇・六三五 | 一〇〇・〇 |

| 種 目 | 古材ヲ無代價トセルモノ |       | 古材ヲ相當代價ト見積リタルモノ |       |
|-----|-------------|-------|-----------------|-------|
|     | 工 費         | 分 率   | 工 費             | 百 分 率 |
| 土 工 | 一、七二六・九九〇   | 一四・五  | 一、七二六・九九〇       | 一一・八  |
| 基 礎 | 一、九六一・三三〇   | 一六・四  | 二、一九六・三三〇       | 一五・一  |
| 主 體 | 七、一六四・一八九   | 六〇・〇  | 九、五八五・九〇九       | 六五・七  |
| 損 料 | 一、〇八一・三二六   | 九・一   | 一、〇八一・三二六       | 七・四   |
| 合 計 | 一一、九三三・八三五  | 一〇〇・〇 | 一四、五九〇・五五五      | 一〇〇・〇 |

細別費

以上各費ノ内尙重要ナルモノヲ細別スレハ次ノ如シ

| 種 目       | 數 量     | 工 費        | 一 百 分 率 | 一 位 代 價 | 摘 要          |
|-----------|---------|------------|---------|---------|--------------|
| 下構費ノ内基礎工  |         |            |         |         |              |
| 地形杭打工     | 一、八二四・〇 | 四、二〇九・七七七  | 三七・〇    | 二、三〇八   | 長二間乃至一間半末口六寸 |
| 割栗石工      | 五五四     | 一、三六六・〇四四  | 一二・〇    | 四六五八    |              |
| 混凝土工      | 一〇六七    | 五、七九三・四八〇  | 五一・〇    | 五四二九七   | 割合ノ割合一、三、六   |
| 合 計       |         | 一一、三六九・三〇一 | 一〇〇・〇   |         |              |
| 下構費ノ内橋臺主體 |         |            |         |         |              |

報告 鍛冶橋

一五〇

|                  |                         |                         |       |
|------------------|-------------------------|-------------------------|-------|
| 混<br>凝<br>土<br>工 | 八九、三一六、〇〇〇 <sup>切</sup> | 二二、二六五、一五八 <sup>門</sup> | 五四・二  |
| 疊<br>石<br>工      | 四一、三六〇〇 <sup>切</sup>    | 一八、七六四、六三三              | 四五・八  |
| 合<br>計           | 六九五、四一六、二五              | 四一、〇二九、七九一              | 一〇〇・〇 |

上構費ノ内拱肋築造

〇・二四九<sup>門</sup>  
五三八、四四六  
二六九八  
内、七、七〇<sup>切</sup> 割合 一、三六六<sup>粗石入</sup>  
〇・八<sup>同</sup> 一、二二三  
二切以上十八切以下ノ稻  
田産大花崗石ヲ用フ

|                            |                        |                         |       |
|----------------------------|------------------------|-------------------------|-------|
| 鐵<br>筋<br>混<br>凝<br>土<br>工 | 一四六、八六 <sup>立坪</sup>   | 二九、四三三、三七一 <sup>門</sup> | 九二・三  |
| 疊<br>石<br>工                | 三一、七二一、七六 <sup>切</sup> | 二五、二三〇、九四               | 七七    |
| 合<br>計                     | 一八六、三三七                | 二、六六六、五六〇               | 一〇〇・〇 |

上構費ノ内拱腹築造

二一七、五九八<sup>門</sup>  
一、〇〇七  
三二六六  
鐵筋一六三・二ニシテ約全容積  
ノ千分ノ二十四ヲ含有ス  
四切以上十二切以下ノ羽黒産小花  
崗石ヲ用フ尙掘金物ノ費用ヲ含  
有ス  
別記セル二、五二三・〇九四ハ下  
構費橋臺主體ニ含有セリ

|                  |                        |                        |       |
|------------------|------------------------|------------------------|-------|
| 混<br>凝<br>土<br>工 | 一〇一・三三 <sup>立坪</sup>   | 四、七四五、八五五 <sup>門</sup> | 三八・〇  |
| 疊<br>石<br>工      | 二一、八八〇、八〇 <sup>切</sup> | 七、七三五、三八三              | 六二・〇  |
| 合<br>計           | 二、一九三、〇五               | 一二、四八一、二三八             | 一〇〇・〇 |

上構費ノ内路面築造

四六、八五〇<sup>門</sup>  
〇・二一七  
三・五二七  
内、千分ノ六十三調合割合一、三六  
千分ノ九百三十七同、一、四八  
人道下陸道ノ壁并るすふあるち  
く塗ノ費用ヲ含ム  
二切以上三十切以下ノ羽黒産小  
花崗石ニシテ蛇腹石モ含有セリ

|                                           |                        |                        |      |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|------|
| 花<br>崗<br>石                               | 一四七・三 <sup>面坪</sup>    | 七、二三三、五一〇 <sup>門</sup> | 七一・三 |
| 鋪<br>石                                    | 三、二二四、〇七〇 <sup>切</sup> | 七三、四一〇〇                | 七二   |
| 鐵<br>筋<br>こ<br>ん<br>く<br>り<br>ー<br>と<br>石 | 五九・二 <sup>面坪</sup>     |                        |      |
| 鋪<br>石                                    | 六三九、三二四 <sup>切</sup>   |                        |      |

内、一、四<sup>切</sup>  
八、六  
厚三寸  
同六寸

四九、一〇〇<sup>門</sup>  
二、二四三  
一、二四〇〇  
一、二四八

| 疊石工                    |                        | 排水工      |                     | 受入道金均物               |            | 合 計     |          |
|------------------------|------------------------|----------|---------------------|----------------------|------------|---------|----------|
| 七六一・七七八 <sup>四</sup>   | 一、八八二・七七七              | 一八五      | 二、四七二               | 四〇〇 <sup>四</sup>     | 九五・八八三     | 〇・九     | 二三・九七〇   |
| 四〇〇 <sup>四</sup>       | 九五・八八三                 | 〇・九      | 二、三九七〇              | 四〇〇 <sup>四</sup>     | 二〇八・〇九七    | 二・一     | 五二・〇二四   |
| 四〇〇                    | 一〇、一五三・三六七             | 一〇〇・〇    | 五二・〇二四              | 一〇、一五三・三六七           |            |         |          |
| 親 柱                    |                        | 橋 上 高 欄  |                     | 袖 柱                  |            | 合 計     |          |
| 五一九・四八四 <sup>切</sup>   | 四、四六七・九二六 <sup>四</sup> | 四〇・九     | 八・六〇〇 <sup>四</sup>  | 二八七・四三二 <sup>切</sup> | 一、五六二・五三八  | 一四・三    | 一、一六九・八二 |
| 四〇〇 <sup>切</sup>       |                        | 三四・一     | 五、四三六               | 八〇 <sup>尺</sup>      | 三、七二六・三一六  | 一九五・三一七 | 一九五・三一七  |
| 二九五・三三四 <sup>切</sup>   | 一、一七三・一一〇              | 一〇・七     | 一七・五九四              | 二二一・八〇 <sup>尺</sup>  | 一〇、九二九・八九〇 | 一〇〇・〇   | 一五・九一三   |
| 七三・七二〇 <sup>尺</sup>    |                        | 一〇〇・〇    | 三・九七二               | 二九五・三三四 <sup>切</sup> |            |         |          |
| 割栗石工                   |                        | 混 凝 土 工  |                     | 合 計                  |            | 合 計     |          |
| 一五二 <sup>立坪</sup>      | 三四四・二八九 <sup>四</sup>   | 一五・七     | 二二・六五一              | 三四・一                 | 一、八五二・〇四一  | 八四・三    | 五四・三一二   |
| 三、四三二・九七九 <sup>四</sup> | 二、一九六・三三〇              | 一〇〇・〇    |                     | 一、八五二・〇四一            | 二、一九六・三三〇  |         |          |
| 表 込 (縦積)               |                        | 裏 込 (縦積) |                     | 合 計                  |            | 合 計     |          |
| 一六三・〇四 <sup>立坪</sup>   | 三、四三二・九七九 <sup>四</sup> | 三五・三     | 二一・〇五六 <sup>四</sup> | 九九・二一                | 三、九二二・二〇四  | 四〇・四    | 三九・五三四   |
| 三、九二二・二〇四              |                        |          |                     |                      |            |         |          |

一切半以上六切以下稻田産大花崗石ヲ用フ

裝飾金物ヲ除キタルモノ

混凝土ノ割合ハ一、三、六

|                 |                      |                       |        |                                    |
|-----------------|----------------------|-----------------------|--------|------------------------------------|
| 同<br>(空積)       | 二五・九〇 <sup>同</sup>   | 六二・五七・五九              | 二四・一六一 | 均石ノ大サハ幅一尺厚七寸五分ナリ                   |
| 均石              | 二七・二三 <sup>同</sup>   | 二四五・三四八               | 二・五    | 九〇・四四                              |
| 人止柵<br>(柵石)     | 三六・〇 <sup>切</sup>    | 一、二九八・一六〇             | 一三四    | 三六〇・六〇                             |
| 同<br>(瓦斯管及ふらんじ) | 四二・三三五八 <sup>同</sup> | 一九〇・三三〇               | 一九     | 三〇八一                               |
| 合計              | 三〇・一三                | 九、五八五・九〇九<br>一、二八八・七一 | 一〇〇・〇  | 六・三一七                              |
|                 |                      |                       |        | 一二八八・七一 <sup>同</sup> ハ上構費ノ内雜工ニ含有セリ |

## (3) 一位代價

## 職工人夫一位代價

以下ニ列記セル一位代價ハ單ニ延人員ニ就テ重ナルモノヲ實地ニ就キ調査セルモノナリ

| 費目 | 種類      | 單位ノ名稱 | 職工名  | 一位代價             | 摘要                        |
|----|---------|-------|------|------------------|---------------------------|
| 下構 | 杭足場取建拂打 | 本     | 薦人足  | 六九八 <sup>同</sup> | 杭ノ長サ一間半乃至二間末口六寸           |
|    | 杭掙及切揃一式 | 本     | 大工   | 〇七五              |                           |
|    | 遺形及假枠一式 | 本     | 同    | 一〇〇・五六〇          |                           |
|    | 同       | 大工手傳  | 同    | 五二・一二五           |                           |
|    | 橋臺根切    | 立坪    | 土方入夫 | 一九七〇             |                           |
|    | 埋垣      | 立坪    | 同    | 三四五              |                           |
|    | 石垣取崩    | 而坪    | 石工手傳 | 三四三二             |                           |
|    | 現橋取崩    | 而坪    | 同    | 四〇九六             |                           |
|    | 橋臺地形混凝土 | 立坪    | 土方入夫 | 二・一四五            | きぬぶ、みきさ、一ナ使用シタルニ付煉方ヲ除キシモノ |
|    | 橋臺主體混凝土 | 立坪    | 同    | 二・二〇四            | 右同斷                       |

一五三

966

以下ニ列記スル石材彫刻及据付ノ一位代價ハ實地ニ就キ調査シタルモノナリ

石材彫刻及据付一位代價表

| 種目            | 石質          | 石大サ材       | 彫刻                                                            | 彫刻   | 同     | 据付   | 手傳   | 彫刻代  |
|---------------|-------------|------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|------|------|------|
| 橋一、壁二壁        | 稲田産<br>大花崗石 | 二・三<br>八・七 | 表面縮出シ平均一寸合口四方縁周リ一寸<br>通リ二邊小叩                                  | 〇・二八 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・二〇 |
| 同三            | 同           | 二・三<br>八・七 | 表面下部縮出シ上部幅一寸五分深一寸ノ<br>江戸切二邊小叩合口ハ前同斷                           | 〇・二六 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・一〇 |
| 同四、五、六、七段     | 同           | 二・三<br>八・七 | 表面縮出シ幅一寸五分深一寸江戸切折廻<br>シ二邊小叩合口ハ前同斷                             | 〇・二二 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |
| 同八、九、十段直形     | 羽黒産<br>小花崗石 | 二・三<br>八・七 | 表面三邊小叩上端二面切折廻シ幅一寸五<br>分深一寸三邊小叩合口ハ前同斷                          | 〇・二〇 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |
| 同十一段ヨリ十七段マテ直形 | 同           | 二・三<br>八・七 | 表面約二分七厘ノ勾配付ニシテ他ハ前同<br>斷                                       | 〇・一八 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |
| 橋一、壁二壁        | 同           | 二・三<br>八・七 | 表面三邊小叩合口ハ前同斷                                                  | 〇・一八 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |
| 同十六段ヲ除ク丸形     | 同           | 二・三<br>八・七 | 右同斷                                                           | 〇・一八 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |
| 同十六段丸形        | 同           | 二・三<br>八・七 | 表面上部延長約四寸七分ノ間縁形ヲ附シ<br>三邊小叩トナス合口ハ前同斷                           | 〇・一七 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |
| 同蛇腹           | 同           | 二・三<br>八・七 | 表面ハ三邊上小叩二面切幅二寸深一寸五<br>分下端突出一寸五分下端ハ八寸通リ裏側ニ<br>入クリト接顔面下三寸通三邊上小叩 | 〇・一五 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |
| 同丸形           | 同           | 二・三<br>八・七 | 他ハ前同斷                                                         | 〇・一五 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |
| 同拱            | 同           | 二・三<br>八・七 | 縁形付ニシテ表面ハ五邊上小叩合口ハ三<br>邊小叩ニシテ持送りヲ附シタルモノ                        | 〇・一五 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |
| 同拱            | 同           | 二・三<br>八・七 | 右同斷                                                           | 〇・一五 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |
| 高地置石直形欄壁      | 北木島産<br>花崗石 | 二・三<br>八・七 | 表面ハ五邊上小叩合口ハ三邊上小叩<br>面叩キ三方モノ何レモ七邊上小叩合口<br>ハ縁周リ一寸通リ五邊小叩         | 〇・一〇 | 一立方尺當 | 〇・〇三 | 〇・〇七 | 一・〇〇 |

一五五



| 計 | 女<br>人<br>足 | 土<br>方<br>人<br>足      | 薦<br>人<br>足 | 大<br>工  | 石<br>工 | 空<br>俵     | 中<br>藏     | 土<br>藏 | 砂           | 鯨           | ぼ<br>ろ<br>と | 同                                    | 同                               | 松<br>丸<br>太                |
|---|-------------|-----------------------|-------------|---------|--------|------------|------------|--------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
|   |             |                       |             |         |        |            |            |        |             | 長<br>八<br>寸 | 徑<br>一<br>時 | 長<br>二<br>間<br>乃<br>至<br>三<br>寸<br>間 | 長<br>二<br>間<br>五<br>六<br>寸<br>半 | 長<br>口<br>五<br>六<br>寸<br>間 |
|   | 一六六〇        | 二七五・四                 | 三七九・二       | 五一〇     | 四・〇    | 一三〇・〇<br>人 | 三〇〇・〇<br>俵 | 七四・〇   | 三四・八五<br>立坪 | 二〇〇・〇<br>丁  | 五七八・五〇      | 五〇〇                                  | 五二〇                             | 八九・〇                       |
|   | 〇・三五〇       | 〇・六五〇                 | 〇・七五〇       | 一・二〇〇   | 一・二〇〇  | 〇・〇三〇      | 〇・〇三〇      | 〇・〇    | 四・〇〇〇       | 〇・〇四八       | 〇・四五〇       | 〇・七五〇                                | 一・五五〇                           | 一・九三〇                      |
|   | 二、六五五・四六二   | 五八・一〇〇                | 一七九・〇一〇     | 二八四・四〇〇 | 六・二〇〇  | 四・八〇〇      | 三・九〇〇      | 九・〇〇〇  | 一三九・四〇〇     | 九・六〇〇       | 二六〇・一二二     | 三七・五〇〇                               | 八六・〇〇〇                          | 一七一・七七〇                    |
|   | ナリ          | 延長四十二間八分ニ對シ間當リ約六二・〇〇〇 |             |         |        | 取付ヶ所障害石制方  | 同          | 土俵用    |             |             |             | 腹起用                                  | 同                               | 杭用                         |

一五八

|                                      |                  |                  |           |                            |           |                                 |             |                                 |                                                          |                  |                                      |                                      |                                           |                                      |                                           |                                                |
|--------------------------------------|------------------|------------------|-----------|----------------------------|-----------|---------------------------------|-------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 及<br>は<br>ん<br>取<br>ぶ<br>移<br>竹<br>轉 | ひ<br>ゆ<br>一<br>ず | ま<br>し<br>ん<br>油 | 同         | も<br>一<br>と<br>る<br>用<br>油 | 同         | わ<br>べ<br>っ<br>る<br>く<br>す<br>と | 職<br>工<br>賃 | 修<br>も<br>一<br>繕<br>と<br>料<br>る | 及<br>あ<br>ん<br>べ<br>や<br>ひ<br>ゆ<br>一<br>ず<br>繕<br>料<br>る | 修<br>同<br>繕<br>賃 | 羽<br>離<br>心<br>ほ<br>ん<br>取<br>替<br>ぶ | 修<br>離<br>心<br>繕<br>ほ<br>ん<br>賃<br>ぶ | 皮<br>だ<br>る<br>ま<br>ほ<br>ん<br>取<br>替<br>ぶ | 離<br>心<br>ほ<br>ん<br>と<br>取<br>替<br>及 | ほ<br>だ<br>る<br>す<br>修<br>繕<br>ほ<br>ん<br>ぶ | 取<br>は<br>ん<br>ぶ<br>建<br>小<br>量<br>一<br>式<br>拂 |
|                                      |                  | 四〇               | 一四〇       | 三〇                         | 七〇        | 四〇 <small>圓</small>             |             |                                 |                                                          |                  |                                      |                                      |                                           |                                      |                                           |                                                |
|                                      |                  | 二五〇〇             | 約<br>二四八二 | 二五〇〇                       | 約<br>〇四二一 | 〇四五〇                            |             |                                 |                                                          |                  |                                      |                                      |                                           |                                      |                                           |                                                |
| 三・五〇〇                                | 一・二五〇            | 一〇・〇〇〇           | 三四・七五〇    | 七・五〇〇                      | 二・九五〇     | 一・八〇〇                           | 一四・二〇〇      | 三・四〇〇                           | 三・九〇〇                                                    | 八・六〇〇            | 一八・〇〇〇                               | 二〇・〇〇〇                               | 九・四〇〇                                     | 一八・〇〇〇                               | 八・六〇〇                                     | 四七・六七〇                                         |

小修繕ニ要セルモノ



## 報告 鍛冶橋

| 種 目             | 電動力ヲ使用セルモノ |         | 手      |         |
|-----------------|------------|---------|--------|---------|
|                 | 員 數        | 金 額     | 種 目    | 員 數     |
| 五馬力以上と式及五馬力以下と式 | 一          | 二九六、五〇〇 | 十噸捲うんち | 二       |
|                 |            |         |        | 金 額     |
|                 |            |         |        | 二四〇、〇〇〇 |

## 器 具 機 械 費

杭打費ノ内譯ヲ細別スレハ次ノ如シ

| 種 目          | 電動力ヲ使用セルモノ   | 手        |
|--------------|--------------|----------|
| 杭ノ大サ         | 長二間乃至一間半末口六寸 | 同        |
| 杭打總本數        | 七四四・〇        | 八四七・本    |
| 同打込總延長       | 五、二二二・四尺     | 五、八五九・二尺 |
| 一日一臺ニ於ケル最大本數 | 四六・〇本        | 一三・本     |
| 同最大尺數        | 三〇五・六尺       | 九五・一尺    |

次ニ參考トシテ杭打總數、杭打込總延長、一日一臺ニ於テ最大杭打本數並ニ同最大尺數杭ノ大サ等ヲ表示ス

| 器 具 機 械 費 | 除キタル合計 | 器具機械費ノ十分ノ一ヲ損料トシテノ合計 |
|-----------|--------|---------------------|
| 四七九、八六五   | 〇、六四五  | 一、一七五・二四三           |
| 五四一・〇六五   | 〇、七二七  | 一、二五三・〇三九           |
|           | 〇、一〇四  | 一、三三八               |
|           |        | 一、四七九               |
|           |        | 〇、二一四               |

## 足 場 費

| 種 目    | 員 數  | 金 額     | 種 目    | 員 數  | 金 額     |
|--------|------|---------|--------|------|---------|
| 動力用うんち | 二・   | 一九五・〇〇〇 | 五噸捲うんち | 二・   | 一六〇・〇〇〇 |
| わいやるく  | 二〇〇・ | 二六・〇〇〇  | わいやるく  | 七〇〇・ | 九一・〇〇〇  |
| ぶろ     | 三・   | 二九・一〇〇  | ぶろ     | 八・   | 七七・六〇〇  |
| 眞矢     | 一・   | 一二・九〇〇  | 眞矢     | 四・   | 四一・三六〇  |
| 活計     | 百五十首 | 五二・五〇〇  | 活計     | 四・   | 一六八・〇〇〇 |
| 錘      | 一・   | 六二・〇〇〇  | 錘      | 四・   | 七七・七九六〇 |

| 種 目       | 員 數  | 金 額    | 種 目       | 員 數  | 金 額     |
|-----------|------|--------|-----------|------|---------|
| 杉丸 太(七徑寸) | 四・   | 一四・九二〇 | 杉丸 太(三徑寸) | 五三二・ | 四五二・二〇〇 |
| 同 角(三同寸)  | 二二・  | 一七・六〇〇 | 松 板       | 六〇・  | 四三・二〇〇  |
| 杉押 角(六寸)  | 六・   | 九・七五〇  | 繩 類       | 一二・  | 五・〇〇〇   |
| ぼる と(四徑分) | 五・八六 | 二・六三七  | 大 工       | 三・   | 一四・四〇〇  |
| 大 工       | 一六・三 | 一九・五六〇 | 薦 人       | 三八・  | 二八・五〇〇  |
| 薦 人       | 八・二五 | 六・一八八  | 計         |      | 五四三・三〇〇 |
| 土方人足      | 四・五  | 二・九二五  |           |      |         |
| 計         |      | 七三・五八〇 |           |      |         |

## 職工人夫賃及電氣使用料

報告 設備費

| 電動力ヲ使用セルモノ        |                             |                                                             | 手        |                             |                                                  |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------|--------------------------------------------------|
| 種目                | 員數                          | 金額                                                          | 種目       | 員數                          | 金額                                               |
| 電氣使用料             | 一八三・五 <sup>人</sup><br>二四・三五 | 一三七・六二五 <sup>円</sup><br>二九・二二〇<br>八二・〇〇〇<br>二四八・八四五         | 電氣使用料    | 七四三・七五 <sup>人</sup><br>二六・五 | 五五七・八一三 <sup>円</sup><br>三一・八〇〇<br>五八九・六一三        |
| 大工足               |                             |                                                             | 大工足      |                             |                                                  |
| 薪人                |                             |                                                             | 薪人       |                             |                                                  |
| 計                 |                             |                                                             | 計        |                             |                                                  |
| 電動力ヲ使用セルモノ        |                             |                                                             | 手        |                             |                                                  |
| 種目                | 員數                          | 金額                                                          | 種目       | 員數                          | 金額                                               |
| 金輪修繕費             | 一六 <sup>個</sup>             | 二九・四九〇 <sup>円</sup><br>九・三五〇<br>五・〇〇〇<br>一一三・六〇〇<br>一五七・四四〇 | 金輪修繕費    | 一七 <sup>個</sup>             | 二七・一三〇 <sup>円</sup><br>一〇・二〇〇<br>五・〇〇〇<br>四二・三三〇 |
| 雜費                |                             |                                                             | 雜費       |                             |                                                  |
| 取付費               |                             |                                                             | 取付費      |                             |                                                  |
| 計                 |                             |                                                             | 計        |                             |                                                  |
| (4) きゅうぶ混泥土混合機運轉費 |                             |                                                             |          |                             |                                                  |
| 種目                | 數                           | 金額                                                          | 種目       | 數                           | 金額                                               |
| 上屋建設損料            |                             | 九〇・〇〇〇 <sup>円</sup>                                         | 上屋建設損料   |                             | 九〇・〇〇〇 <sup>円</sup>                              |
| 石炭料               |                             | 三五〇・〇〇〇                                                     | 石炭料      |                             | 三五〇・〇〇〇                                          |
| 機關土、火夫給料          |                             | 一〇〇・〇〇〇 <sup>円</sup><br>九・九 <sup>円</sup>                    | 機關土、火夫給料 |                             | 五二・二五〇〇                                          |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二 | 一 | 一 | く | え | び | す | す | ぼ | 一 | 兩 | ま  | 油 | 四 | 油 | 油 | 四 | 四 | 二 | 四 | 二 | 四 | 二 |
| 時 | 時 | 時 | ら | る |   | ぶ | ぶ | ん | 封 | 口 |    |   | 分 | か |   | 分 | 分 | 分 | 分 | 分 | 分 | 分 |
| ば | そ | け | ん | ぼ |   | り | り | ち | 度 | す | しか |   | ぼ | っ |   | 三 | 三 | 一 | 三 | 一 | 三 | 一 |
| る | け | っ | く | ば |   | ん | ん | 三 | は | ば | ん  | っ | る | 銅 |   | め | ち | 同 | え | 同 | に | っ |
| ぶ | っ | び | び | い |   | 心 | ん | 分 | ん | ま | 柄  | 油 | ぶ | と | 管 | ん | こ | っ | る | ぼ | る | る |
| 式 | 鉄 |   |   |   |   | 金 | ぐ | 分 | 付 | な | 油  | ぶ | と | 管 | 差 | く | ず |   |   |   |   |   |
| 油 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| こ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| っ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| く | 管 | と | ん | 付 | ん | 金 | ぐ | 分 | 付 | な | 油  | ぶ | と | 管 | 差 | く | ず |   |   |   |   |   |

一八<sub>尺</sub> 三 四 一 二 一 二 一 一 一 四 一 三〇 一 一 一 六 八 七 四 六

一六五〇 二二六〇 〇三三〇 二八〇〇 〇四五〇 一八〇〇 〇八〇〇 二八〇〇 〇二六〇 〇四五〇 〇六〇〇 一〇〇〇 〇八五〇 一六〇〇 〇三三〇 〇三〇〇 〇七五〇 〇九四〇 一三三〇 〇六一〇 〇三四〇 〇三八〇

|   |   |   |   |                     |   |   |   |   |   |   |   |             |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|-------------|---|---|---|---|---|
| 計 | 雜 | 修 | ペ | ば                   | す | め | あ | ば | だ | 三 | 四 | 四           | 一 | 一 | 油 | ば | す |
|   | 繕 | 繕 | ん | っ                   | ち | ん | ん | あ | い | 時 | 分 | 分           | 時 | 時 | こ | る | ば |
|   | 職 | 職 | き | き                   | ー | こ | こ | び | な | 布 | 三 | 拾           | 四 | 四 | っ | る | ば |
|   | 工 | 工 |   | ん                   | わ | っ | め | と | も | ほ | 時 | （るーぶるけーたー思） | 同 | か | っ | る | ば |
|   | 費 | 賃 | 塗 | （四分拾をけつと付（いんじえくたー思） | い | く | る | た | あ | ー | す | と           | ぶ | ぶ | く | る | ば |

一、〇九二六四〇  
 五、一〇八〇  
 二、二三〇〇  
 一、八〇〇  
 〇、六〇〇  
 〇、六三〇  
 一、〇〇〇  
 一、一四〇  
 二、三七〇  
 二、五〇〇  
 三、九六〇  
 〇、三〇〇  
 〇、九五〇  
 〇、三〇〇  
 〇、三五〇  
 二、二〇〇  
 一、一〇〇  
 〇、八〇〇

備考

本機ノ代價三千七百二十五圓也  
 混合セル混凝土總量ハ六百二十二坪九合二勺ニシテ一立坪ニ付一圓七十五錢四厘ナリ

報告 鍛冶橋

一六六

一日八時間運轉ノ最大混合量ハ十四立坪ナリ

(5)らんそむ混凝土混合機代價并運轉費

| 費 目       | 種 目                                                             | 金 額                                                                     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 器 具 機 械 費 | 混 合 機<br>十 馬 力 も 一 と る<br>あんべやめーとる及すいっち附屬                       | 九五〇.〇〇〇<br>四三六.〇〇〇<br>四五〇.〇〇〇<br>一、四三一.〇〇〇                              |
| 小 運 轉 費 計 | 内 線 取 付 一 式<br>外 線 取 付<br>移 轉 ニ 付 内 外 線 取 付<br>電 氣 使 用 量<br>雜 費 | 三六五.〇〇<br>九四.三六〇<br>三五.六〇〇<br>一二四.二〇〇<br>九七.一八五<br>三八七.八四五<br>一、八一八.八四五 |
| 小 合 計     |                                                                 |                                                                         |

備考

本機ニテ混合セシ混凝土總量ハ百二十五立坪三合ニシテ運轉費ハ一立坪ニ付三圓九錢二厘ナリ

一日八時間運轉ノ最大混合量ハ六立坪九合ナリ

(6)鐵筋混凝土工費

左ニ掲クル鐵筋混凝土實費ハ直營施工ノモノナリ

## 實費調

| 種目      | 數量         | 單位ノ稱 | 金額         | 一位代價    | 摘            | 要                |
|---------|------------|------|------------|---------|--------------|------------------|
| 洗砂利     | 一二二・六四     | 立坪   | 二、二〇七・五二〇  | 円       | 四分目篩通り二分目篩止リ |                  |
| 洗砂      | 六・一三二      | 立坪   | 三六七・九二〇    |         |              |                  |
| せめんと    | 一、九六二・二〇   | 樽    | 六、四七五・二六〇  |         |              |                  |
| 鐵筋臺     | 六、六四五・〇〇   | 個    | 八〇〇・一五     | 〇・〇一二   |              |                  |
| 型板上げて填充 | 二〇六・七〇     | 面坪   | 五五・八六六     | 〇・二七〇   |              |                  |
| 同礦油塗布   | 二〇六・七〇     | 面坪   | 二三・八八〇     | 〇・一一六   |              |                  |
| 堰杵      | 一、五三五・〇〇   | 尺    | 四一六・二三八    | 〇・二七一   |              |                  |
| 器具      | 一四三・四〇     | 立坪   | 一九五・〇七九    | 一・三六〇   |              |                  |
| 布設備     | 一四三・四〇     | 立坪   | 二五二・八三三    | 一・七六〇   |              | 鐵筋組立内ノ掃除等ヲ含有ス    |
| 布設備     | 一四三・四〇     | 立坪   | 一、〇九二・五八九  | 七六一九    |              |                  |
| 混泥土下端掛  | 四八六・〇〇     | 平方尺  | 四九・八一九     | 〇・一〇三   |              | 厚ミ約三分            |
| 石側化粧塗   | 一四三・四〇     | 立坪   | 三二九・八二〇    | 二・三〇〇   |              |                  |
| 混合機運轉費  | 一四三・四〇     | 立坪   | 一一五四六・八三九  | 八〇・五二二  |              | 鐵筋ヲ除キタル工費        |
| 小計      | 一六三・二〇     | 立坪   | 一六、六一〇・二〇〇 | 一〇一・七七八 |              |                  |
| 鐵筋材料費   | 一六三・二〇     | 英噸   | 一三九・五三〇    | 〇・八五五   |              | 本船若クハ倉庫ヨリ本市材料置場迄 |
| 同陸揚費    | 一六三・二〇     | 英噸   | 九三・〇〇〇     | 〇・五七〇   |              | 横綱材料置場ヨリ現場マテ     |
| 同運送費    | 一七〇・九〇三・五〇 | 英噸   | 五四五・二二四    | 〇・〇三二   |              | 一英噸ニ對シ三・三四一      |
| 鐵筋落井    |            |      |            |         |              |                  |
| 純せめんと塗抹 |            |      |            |         |              |                  |

| 鐵筋頭部接    | 鐵筋組立準備              | 鐵筋組立    | 同接續費        | 小計         | 合計          | 拱架費        | 總計         |
|----------|---------------------|---------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| 一七、七七八〇〇 | 一六三二〇               | 一六三二〇   | 一一〇〇〇       | 一六三二〇      | 一四六、八六六     | 二五四、〇〇〇    | 一四六、八六六    |
| 個所       | 英噸                  | 英噸      | 個所          | 英噸         | 立坪          | 面坪         | 立坪         |
| 四四七・五九四  | 四七三・〇四五             | 六九七・一二一 | 五五〇・〇〇〇     | 一九、五五五・七一四 | 三一、一〇二・五五三  | 一三、九八三・五六七 | 四五、〇八六・一二〇 |
| 〇・〇二五    | 二・八九九               | 四・二七二   | 〇・五〇〇       | 一一九・八二七    | 二一一・七八四     | 五五・〇五三     | 三〇七・〇〇〇    |
| 同        | 鐵筋連結用亜鉛引鋼線三九八・〇六一ナ含 | 鐵筋一式    | 一立方尺ニ付〇・九八〇 | 請負金額       | 一立方尺ニ付一・四二一 |            |            |
| 二・七四三    |                     |         |             |            |             |            |            |

以上ニ表示セル鐵筋混凝土實費調ノ内更ニ重ナルモノ、内譯ヲ列記スルコト次ノ如シ

鐵筋臺

| 種目   | 材料ノ大サ       | 員數  | 單價    | 代價    | 摘 | 要 |
|------|-------------|-----|-------|-------|---|---|
| 杉中貫  | 七入          | 五〇  | 一・四三〇 | 七・一五〇 | 梓 | 用 |
| 同    | 八入          | 五〇  | 一・〇三四 | 五・一七〇 | 同 |   |
| 杉角   | 長十二尺<br>一寸角 | 一〇〇 | 〇・一二〇 | 一・二〇〇 | 同 |   |
| 洋釘   |             | 一〇〇 | 〇・五五〇 | 〇・五五〇 | 同 |   |
| せめんと |             | 一〇〇 | 三・三〇〇 | 三・三〇〇 |   |   |

| 種 目 | 員 數 | 單 價   | 金 額    | 摘 要 |
|-----|-----|-------|--------|-----|
| 礦 油 | 六〇斗 | 三・一〇〇 | 一八六・〇〇 |     |

## 型板上礦油塗布

| 種 目  | 員 數   | 單 價   | 代 價    | 摘 要                   |
|------|-------|-------|--------|-----------------------|
| 桐 油  | 一斗五   | 六・六〇〇 | 九・九〇〇  | 型板面積二〇六・七ニ對シ一坪ニ付〇・一四一 |
| 荏 油  | 一斗五   | 六・三八〇 | 九・五七〇  |                       |
| 胡 粉  | 三〇    | 一・四三〇 | 四・二九〇  |                       |
| 膠    | 二〇    | 一・四八五 | 二・九七〇  |                       |
| ペンキ職 | 二四・二八 | 一・二〇〇 | 二九・一三六 |                       |
| 計    |       |       | 五五・八六六 |                       |

## 型板上ばて填充

| 種 目     | 員 數   | 單 價   | 代 價    | 摘 要                      |
|---------|-------|-------|--------|--------------------------|
| 洗 砂     | 〇・四四  | 六・〇〇〇 | 二・六四〇  | 枠拵へ<br>裏六、六四五個拵へ一個當約二厘七毛 |
| 土 方 人 足 | 一〇    | 〇・一六五 | 〇・一六五  |                          |
| 大 工     | 一二・四三 | 一・〇〇〇 | 一二・四三〇 |                          |
| 計       | 三三・一〇 | 〇・五五〇 | 一八・二〇五 |                          |
|         |       |       | 八〇・〇一五 |                          |

| 種 目   | 材 料   | 材 料 ノ 大 サ | 員 數                 | 單 價     | 金 額                  | 摘 要                         |
|-------|-------|-----------|---------------------|---------|----------------------|-----------------------------|
| 松     | 材     | 長二寸五分 五   | 一、六〇〇〇 <sup>本</sup> | 〇・〇八八   | 一四〇・八〇〇 <sup>円</sup> | 堰 棒 用                       |
| 同     |       | 長一寸五分 五   | 五〇〇                 | 〇・〇九九   | 四九・五〇                | 同                           |
| 同     |       | 長一寸五分 五   | 一〇〇〇                | 〇・一三二   | 一三二・〇〇               | 同                           |
| 松     | 敷 居   | 長二寸五分 角 尺 | 四〇〇                 | 〇・一六五   | 六六・〇〇                | 同                           |
| 古 木   | 材 挽 挽 | 長一寸五分 角 尺 | 一、一五〇 <sup>枚</sup>  | 約 〇・二九九 | 二四・一〇一               | 同 (仕上り二百二本)                 |
| 杉     | 板     | 厚 四寸 分 尺  | 二五〇〇                | 〇・一九八   | 四九五・〇〇               | 目 板 用                       |
| 同     |       | 厚 四寸 分 尺  | 六〇〇                 | 〇・二八六   | 一七一・六〇               | 同                           |
| 堰     | 釘     |           | 一五〇 <sup>貫</sup>    | 〇・九九〇   | 一四・八五〇               | 空 隙 填 充 用                   |
| 九     |       |           | 五〇                  | 〇・五五〇   | 二七・五〇                |                             |
| 目 板   |       |           | 一、六六三 <sup>〇</sup>  | 約 〇・〇一三 | 二一九・四五               |                             |
| 大 板   |       |           | 二、五八六 <sup>〇</sup>  | 同 〇・〇〇七 | 一七〇・五二               |                             |
| 同     |       |           | 二、六四 <sup>〇</sup>   | 一・〇〇〇   | 二六・四〇                | 木 挽 器 掛                     |
| 同     |       |           | 五七・一九               | 一・〇〇〇   | 五七・一九〇               | 堰 棒 取 付 取 拂 并 堰 棒、棧、目 板 等 拵 |
| 計 人 足 |       |           | 五八・〇〇               | 〇・七五〇   | 四三・五〇〇               | 堰 棒 取 付 拂                   |
|       |       |           |                     |         | 四一六・二三八              |                             |

堰

棒

ぺんき職

四四人

一二〇〇

五二八〇  
二三八八〇

## 布設準備

## 器具

| 種 目        | 員 數    | 單 價     | 金 額     | 摘 要                           |
|------------|--------|---------|---------|-------------------------------|
| 亜鉛板        | 二五〇枚   | 一〇・五五   | 二六・二五   | 混凝土容器用                        |
| 松板割        | 三六〇本   | 〇・六三八   | 二二・九六八  | 同                             |
| 松挽材        | 二〇〇本   | 〇・一四三   | 二八・六〇   | 同                             |
| 丸釘         | 二〇〇本   | 〇・五五〇   | 一一・〇〇   | 同                             |
| はんすけ       | 五〇個    | 〇・四九五   | 二・四七五   | 同                             |
| ばいすけ       | 九六〇個   | 〇・〇九四   | 九〇・三四   | 運搬用                           |
| 棕相繩        | 一、七九〇尺 | 〇・〇〇九   | 一六・一一〇  | 同                             |
| まにらろーぷ     | 三〇〇〇尺  | 〇・〇一一   | 三・三〇〇   | 同                             |
| ばけつ        | 一七〇本   | 〇・五二八   | 八九・七六   | 同                             |
| 天秤棒        | 二〇〇個   | 約 〇・二五六 | 五・一一五   | 同                             |
| せめんと空      | 六八〇個   | 約 〇・一四二 | 九六・四〇   | 同                             |
| 手袋         | 四〇〇個   | 〇・〇六六   | 二六・四〇   |                               |
| 箕笠         | 一〇〇個   | 〇・四一八   | 四・一八〇   |                               |
| あせちりん瓦斯    | 一〇〇個   | 〇・九〇〇   | 〇・九〇〇   |                               |
| あせちりん瓦斯燈火器 | 五〇組    | 一・一七七   | 五八・八五   |                               |
| 大工         | 一五・二八人 | 一・〇〇〇   | 一五・二八〇  |                               |
| 線路及とろ      |        |         | 五八・五〇一  |                               |
| 損料         |        |         | 一九五・〇七九 |                               |
| 計          |        |         |         | 混凝土容器、調合機、突棒、せめんと空構ニテ容<br>器拵へ |

| 種目   | 員數     | 單價    | 金額     | 摘要              |
|------|--------|-------|--------|-----------------|
| 土方人夫 | 二二・〇三  | 〇・五五〇 | 一二・一一七 | 線路布設            |
| 同    | 七・七三   | 〇・五五〇 | 四・二五二  | 混凝土欄柵除          |
| 同    | 三〇・一六  | 〇・五五〇 | 一六・五八八 | 混凝土布設準備         |
| 布ほす  | 一〇〇・〇〇 | 〇・〇八三 | 八・三〇〇  | 型板上掃除用          |
| 筒ほす  | 一〇〇・〇〇 | 〇・五五〇 | 〇・五五〇  | 同               |
| ほす口金 | 一〇〇・〇〇 | 〇・四四〇 | 〇・四四〇  | 同               |
| 藁    | 一〇〇・〇〇 | 〇・〇二四 | 〇・二四〇  | 同               |
| あんぺら | 二五・〇〇  | 〇・〇五二 | 一・三〇〇  | 同               |
| 箒    | 五・〇〇   | 〇・〇七七 | 〇・三八五  | 同               |
| 土方人足 | 三五・八一  | 〇・五五〇 | 一九・六九六 | 拱架上洗方、鐵筋籠内掃除等一式 |
| 計    |        |       | 二五・二八三 |                 |

## 布 設

| 區劃番號 | 布設月日     | 容積    | 金額     | 一位代價   | 摘要            |
|------|----------|-------|--------|--------|---------------|
| 第一區  | 大正三年六月三日 | 六・〇四〇 | 六八・八四四 | 一一・三九八 | きゆうふきさし使用セシニ日 |
| 第九區  | 同 六日     | 九・三五  | 七五・二五七 | 八・〇四九  | 同             |
| 第五區  | 同 七日     | 八・九三  | 八二・一九二 | 九・二〇四  | 同             |
| 第三區  | 同 八日     | 一一・一〇 | 八三・六七七 | 七・五三八  | 同             |
| 第七區  | 同 十日     | 一一・三九 | 九二・二七四 | 八・一〇一  | 同             |
| 第四區  | 同 廿五日    | 一一・一九 | 八五・九八七 | 七・六八四  | 同             |
| 第八區  | 同 廿六日    | 一二・三九 | 八五・九八七 | 六・九四〇  | 同             |

きゆうふきさし使用セシニ日  
リ運轉費ヲ含有セス

混泥土下端拱石側化粧塗

| 種 目    | 員 數  | 單 價   | 金 額     | 摘 要       |
|--------|------|-------|---------|-----------|
| 第六區    | 同廿八日 | 一〇六八  | 八五九八七   | 八〇五一      |
| 第二區    | 同廿九日 | 九八九〇  | 七八九〇三   | 七九七八      |
| 第十區ノ一八 | 同三十日 | 一二一四  | 九九四八五   | 八一九五      |
| 同 二七   | 七月二日 | 一四一九  | 一〇〇九二五  | 七一一二      |
| 同 三五   | 同日   | 一三〇一  | 七八一五五   | 六〇〇七      |
| 同 四六   | 同日   | 一三一〇  | 七四九一六   | 五七一九      |
| 計      | 同日   | 一四三四〇 | 一〇九二五八九 | 七六一九      |
|        |      |       |         | 同 同 同 同 同 |

| 種 目     | 員 數  | 單 價   | 金 額    | 摘 要                 |
|---------|------|-------|--------|---------------------|
| 粘土(きぶし) | 一〇〇  | 一・一〇〇 | 一・一〇〇  | 樽ノ大サハせめんとト同様ナリ      |
| 生石 灰    | 五〇   | 〇・三二〇 | 一・六〇〇  |                     |
| 花崗石 粉   | 七〇   | 〇・一八九 | 一・三二〇  | 積込、運搬賃ノヨニシテ材料ハ無代價ナリ |
| 鹽 酸     | 二〇   | 〇・一三二 | 〇・二六四  |                     |
| 左 官     | 三二・五 | 一・〇〇〇 | 三二・五〇〇 |                     |
| 同 手 傳   | 一一・七 | 〇・五五〇 | 六・四三五  |                     |
| 同 人 足   | 八・八  | 〇・七五〇 | 六・六〇〇  |                     |
| 計       |      |       | 四九・八一九 |                     |

備考 修繕塗及中塗ニハせめんと少量石灰四、砂六、すさ少量ヲきぶし粘土ト水ヲ適當ニ混和シタルモノニテ充分練合シタルモノヲ使用セリ

上塗ハせめんと四、花崗石粉六、風化石灰少量ニ適當ノ水ニテ練合シタル後使用セリ

| 種目        | 員數       | 單價    | 金額      | 摘要           |
|-----------|----------|-------|---------|--------------|
| 刷毛        | 二〇〇本     | 〇・四七六 | 九五・二〇   | 熊毛一六<br>一寸筋違 |
| 同紙        | 五〇打      | 〇・一四三 | 〇・七一五   |              |
| 砂簾        | 三八五本     | 〇・三五〇 | 一三五・〇三〇 |              |
| 薬簾        | 一〇〇貫     | 〇・〇二四 | 〇・二四〇   |              |
| ばら        | 五〇間      | 〇・三二八 | 一六・四〇   |              |
| しからっ      | 三〇間      | 〇・三一五 | 〇・九四六   |              |
| せめんと      | 四七〇      | 〇・二九七 | 一三九・七〇  |              |
| 落人夫       | 四七       | 三・二三〇 | 一五・一八一  |              |
| 計         | 一、〇四八・五五 | 〇・〇三三 | 〇・九九〇   |              |
| 鐵筋頭部拵     |          |       |         |              |
| 徑一時頭部割    | 二六四〇本    | 〇・〇八〇 | 二一・一二〇  |              |
| 徑四分三時頭部割  | 一、一〇八〇   | 〇・〇五〇 | 五五・四〇〇  |              |
| 徑二分ノ一時頭部拵 | 四、三六六〇   | 〇・〇二五 | 一〇九・二五〇 |              |
| 徑一時和強材頭部拵 | 七七五〇     | 〇・〇九三 | 七一・八四四  |              |
| 計         |          |       | 四四七・五九四 |              |

一七五

## (F) 示方書

## (1) 鐵筋用鋼材購入示方書

- 一 鋼材ハ製鐵所製品目錄ニ記載ノ外左ノ各條ニ適合スルモノトス
- 二 鋼種ハしめんすまるちん鋼トス
- 三 鋼ノ成分中硫黃及磷ノ分量ハ各百分ノ〇・〇六以下トス
- 四 鋼材ハ質均一ニシテ疵罅裂氣泡等ノ缺點ナキモノトス
- 五 鋼質ハ半硬鋼トシ氣溫ニテ試驗材ノ徑ノ三倍以內ノ內半徑ヲ以テ曲ケ兩邊ヲ並行セシムルモ外側ニ割目ヲ生セサルモノトス
- 六 鋼材ハ適當ノ方法ニテ處理シ甚シク鏽ヒ又ハ曲リタル部分ナキモノトス  
但シ鏽止塗油ハ差支ヘナシ
- 七 鋼材ハ適當ノ方法ヲ以テ別紙材料表ノ記號ヲ附シタルモノトス  
(2) せめんと購入示方書
- 一 請負人ハ本示方書ニ據リせめんとノ納付ヲ爲スヘシ
- 二 せめんとノ容器ハ其構造堅牢ニシテ且ツ曾テ他ニ使用セサル樽タルコトヲ要ス
- 三 せめんとハ細末ニシテ聊モ固形シタル部分ナク且ツ夾雜物ヲ含有スヘカラス
- 四 せめんと各一樽ノ容量ハ三百八十封度以上トシ其容量ニ過不足アルモ彼是流用スルコトヲ得ス
- 五 せめんとハ本市所定ノ試驗法ニ依リ檢査及ヒ試驗ヲ施行ス  
但シ耐壓試驗及分析試驗ハ之レヲ省クコトアルヘシ
- 六 試驗ハ本市備付ノ器械ヲ以テ主務吏員之レヲ施行ス

但シ時宜ニ依リ他ニ依囑スルコトアルヘシ

七 請負人ニ於テ本試験ニ立會フコトヲ請求スルトキハ之レヲ許可スルコトアルヘシ

八 供試品ヲ收容スヘキ容器ハせめんと供給者ノ費用ヲ以テ本市備付ノ見本品ノ通り調製シ

試験口數ニ應シ差出スヘシ

九 検査試験ニ合格セサルモノハ本市所定ノ不合格記號ヲ附シテ撥却スヘシ

但シ容器ノ外形検査ニ合格セサルモノハ此限リニアラス

一〇 検査試験ノ結果不合格ト決シ撥却シタルモノハ何等ノ理由アルモ再検査試験ヲ請求スルコトヲ得ス

一一 不合格品ハ本市ニ於テ指定スル期限内ニ之レヲ引換フヘシ

一二 試験ニ合格シタルモノト雖モ使用ノ際固結シタル部分又ハ夾雜物等ノ混入シアルヲ發見

シタルトキハ本市ニ於テ期限ヲ指定シ其引換ヲ命スルコトアルヘシ

一三 本示方書ニ明記ナキ事項及ヒ示方書ノ解釋ニ就テハ總テ本市ノ判定ニ從フヘシ

以 上

### (3) 混凝土混合機購入示方書

一 本機ハ米國しかご市むにしばる、えんぢにやりんぐ、えんど、こんとらくちんぐ、こんばに、製作

ニカ、ル第十一號立方形混合機ニシテ汽力ヲ以テ運轉スルモノトス

一 本機ハ車臺上ニ据付ケラレ移動自由ナルモノニシテ混合函ハ立方形ヲナシ鐵製支架及支桁

ニヨリ安全ニ支ヘラレ函ノ對角線ヲ軸トシテ回轉シ且回轉中自在ニ函ヲ傾斜シテ混合物ヲ

一 本機ニハ運轉上必要ナル汽機汽罐適當ナル量水器付自動給水槽及給水管、制水弁等並ニ自動

捲揚給材函及是等ニ附屬シ當然要スル一切ノ附着物ヲ具備スヘシ  
 本機ハ每回十一立方尺ノ混凝土ヲ練製スルニ適シ毎時ニ於ケル最大練製能力ハ六百四十八  
 立方尺(二十四立方碼)トス

汽機及汽罐ハ本機運轉ニ適合スルモノニシテ約六實馬力ヲ發生シ汽罐ノ常用汽壓ハ八十封  
 度トス且ツ汽機汽罐ハ堅牢ニ車臺ニ取付アルモノトス

但シ汽罐ハ日本警視廳令汽機汽罐取締規則ニ規定セル水壓試験ニ合格スルモノタルヘシ  
 自働捲揚給材函ハ如何ナル調合ノこんくりーとノ原料ヲ滿載シテモ安全ニ使用シ得ル能力  
 ヲ有スルモノトス

自働給水槽及給水管ハ各其ノ目的ニ適合スルモノナルヘシ

車臺ハ以上ノ裝置一切ヲ載セ且ツ充分運轉スル際ト雖モ安全ニ支持シ得ルハ勿論其移動ノ  
 時ハ進退輕妙ニ運搬シ得ルノミナラス堅牢ナル架臺、車軸、車輪ヲ有スルモノタルヘシ

本機ニハ全裝置ノ解體組立ニ要スルすばな一等式ヲ備フヘシ

本仕様書ニ明記ナキモノト雖トモ此種ノ機械ニ當然必要ナルモノハ凡テ具備スヘシ

供給者ハ契約ノ日ヨリ九十日以内ニ本仕様ニ該當スル機械ノ圖面並説明書ヲ提出スヘシ  
 本機納入ノ場所ハ本市役所若クハ鍛冶橋改築工場ノ内本市ノ命スル場所トス

本機ノ受授ハ供給者ニ於テ組立ノ上良好ナル結果ヲ得ル迄運轉シ支障ナキ時ニ於テス  
 汽罐ノ水壓試験及試運轉並ニ本示方書ニ記載事項ノ履行ニ要スル一切ノ費用ハ供給者ノ負  
 擔トス

納期ハ契約ノ日ヨリ百五十日以内トス

(4) 人道舗石製作工事材料購入示方書

## はいりっぶ購入示方書

- 一 納期ハ契約締結ノ日ヨリ百五十日以内トス
- 二 納入場所ハ東京市橋梁課横綱材料置場トス
- 三 はいりっぶハ在米國でとろいどとらすと、こんくりと、こんばにー製品タルヘシ
- 四 はいりっぶ製造ニ使用スル鋼材ハ左ノ規定ニ合格スルモノタルヘシ

## 製法

## 開竈式

## 抗張破壊強度

平方吋六萬所乃至七萬所

## 彈性限度

破壊強度ノ二分ノ一以上

## 伸長

二十三日以上

五 はいりっぶハ塗料ヲ施サス表面ハ附着物及錆等ナキ清潔ナルモノタルヘシ

六 内譯書記載ノ寸法ハ確守スヘシ

七 内譯記載ノ厚サ番號ハ米國基本ゲージトス

八 はいりっぶノりっぶノ高サハ十六分ノ十三吋トス

九 はいりっぶハ製造上及取扱上ヨリ生スル一切ノ缺點ナキモノタルヘシ

十 本市ノ都合ニヨリ本市内ニ於テ納入場所ヲ變更スルコトアルモ供給者ハ異議ヲ申立ツルコトヲ得ス

## 洗砂、洗砂利、購入示方書

一 材料ハ始メ見本品ヲ差出シ認可ヲ得之ト品質、形狀、寸法等同等ノモノヲ納付シ其都度係員ノ指揮ニ從フ可シ

二 示方法内譯書又ハ見本品ト異ナル材料ハ之ヲ採用セス且引替ヲ命シタル材料ハ再検査ヲ請

求スル事ヲ得ス

但引替ヲ命シタル材料ニハ相當ノ印記ヲ附スル事アルヘシ

前項ニヨリ引替ヲ命シタル材料ハ遲滯ナク引取ルヘシ

洗砂利ハ清淨ニシテ多摩川産又ハ之ト同等品ニシテ泥土、塵埃等ヲ混入セサルモノタルヘシ

洗砂ハ多摩川産ノ清淨ナル粗粒タルヘシ

洗砂利及洗砂ノ坪數ハ測定ニ便ナル樣規則、正シク堆積シタルモノ、立坪ヲ測定シテ定ムル

モノトス

六 材料ハ契約ノ日ヨリ十日以内ニ市内本所區横網町東京市役所橋梁課材料置場ニ納付スヘシ

松挽材購入示方書

一 材料ハ始メ見本品ヲ差出シ認可ヲ受ケ之ト品質、形狀、寸法等同等ノモノヲ納付シ其都度係員

ノ指揮ニ從フ可シ

二 示方書内譯書又ハ見本品ト異ナル材料ハ之レヲ採用セス且ツ引替ヲ命シタル材料ハ再検査

ヲ請求スル事ヲ得ス

但シ引替ヲ命シタル材料ニハ相當ノ印記ヲ附スル事アルヘシ

前項ニヨリ引換ヲ命シタル材料ハ遲滯ナク引取ルヘシ

三 松挽材ハ彎曲、大節、死節、割、朽、入皮、立枯、蟲穴等ナキモノトス

四 松挽材ハ凡テ各緣ニ於テ少シモ丸味ヲ有スヘカラス

五 材料ハ契約ノ日ヨリ十日間内ニ市内本所區横網町東京市役所橋梁課材料置場ニ納付ス可シ

礦油購入示方書

一 材料ハ始メ見本品ヲ差出シ認可ヲ得之ト品質同等ノモノヲ納付シ其都度係員ノ指揮ニ從フ

可シ

二 示方法内譯書又ハ見本品ト異ナル材料ハ之ヲ採用セス且引替ヲ命シタル材料ハ再検査ヲ請求スル事ヲ得ス

三 但引替ヲ命シタル材料ニハ相當ノ印記ヲ附スル事アルヘシ  
 前項ニヨリ引替ヲ命シタル材料ハ遲滞ナク引取ルヘシ  
 四 礦油ハ機械油ノ中低わいと稱スルモノニシテ本市備付ノ見本品ニ等シキモノトス  
 材料ハ契約ノ日ヨリ十日以内ニ市内本所區横網町東京市役所橋梁課材料置場ニ納付スヘシ

(5) 改築主要工事示方書

一 總 則

一 本示方書ニヨリ施工スヘキ工事ハ本市麴町區八重洲町二丁目ヨリ京橋區五郎兵衛町ニ至リ外廓堀ニ架設スル鍛冶橋改築工事ノ内左ノ諸工事ヲ除キタルモノトス

一 人道鐵筋混凝土鋪石製作及布設

二 車道及橋臺上花崗鋪石工事

三 せめんと及鐵筋用鋼材供給

二 但シ各部ノ形狀、寸法、材料等ハ本示方書ニ附シタル内譯書、圖面及諸表ニ依ル  
 受負人ハ日常工場ニ出頭シ工事ヲ擔當處辨ス可シ

三 但シ本人事故アルトキハ係員ノ認可ヲ受ケ相當ノ代理人ヲ差出スヲ得然レトモ係員ニ於テ代理人ヲ不適當ト認ムルトキハ取換ヲナサシム可シ

四 三 工事施工ノ順序、方法等ハ係員ノ指揮ニ從フヘシ  
 四 本工事ニ關聯シテ起ル他ノ工事ニ對シテハ受負人ハ係員ノ指揮ニ從ヒ之等工事ノ施工者

五 二便宜ヲ與ヘ且ツ施工ニ支障ナカラシムヘシ  
 受負人ハ工事着手前各工事ニ對スル正確ナル日程表ヲ差出シ爾後該表ニヨリ工事ノ進捗ヲ計ルヘシ

六 但係員ニ於テ就業職工人夫又ハ使用材料器具等不足ナリト認ムルトキハ増加セシムヘシ  
 受負人ハ係員及所轄官廳ノ許可ナクシテ交通ヲ防害スルノ行爲ヲナス可ラス  
 夜間ハ常ニ必要ノ個所ニ點燈ヲナシ交通ニ危險ナカラシム可シ

七 本市ヨリ貸附スル器械類ハ豫メ詳細ナル借用證ヲ提出シ使用上不足ノ個所ハ請負人ニ於テ補充シ充分叮嚀ニ取扱フヘシ  
 但シ使用中不足セシモノハ之ヲ補充シタル後返附スヘシ

八 材料器具等ハ各其工事ニ適當ナルモノヲ使用スヘシ  
 但シ係員ニ於テ不適當ト認ムルトキハ取替ヲナサシム可シ

九 職工人夫等ハ各其擔當工事ニ熟練ナルモノヲ使用スヘシ  
 但シ係員ニ於テ不適當ト認ムルトキハ差替ヲナサシムヘシ

一〇 係員ニ於テ施工セル部分ニ不完全ト認ムル個所アルトキ及工事ノ一部落成後示方書、內譯書、圖面等ニ違背セル事ヲ發見シタル時ハ之ヲ改造又ハ手直セシムヘシ

一一 工事中又ハ中止中ニ起ル天災及出來事ニ對シテ相當ノ豫防及防禦ヲナシ本工事及他ノ構造物ニ災害ナカラシムヘシ

一二 示方書、內譯書及圖面ニ掲載セルモノ、外極メテ些少ニシテ省略セルモノ實地ニ非サレハ説明シ難キモノ又ハ些少ノ遺漏、模様換、増工事等アルモ本橋梁改築工事に必要ナル事ナルトキハ係員ノ指揮ニ從ヒ施工スヘシ

一三 本示方書、内譯書圖面等ノ疑義ハ主任技師ノ見解ニヨリ決定ス

## 二 材 料

一四 材料ハ始メ見本品ヲ差出シ認可ヲ得之ト品質、形狀、寸法等同等ノモノヲ納付シ其都度係員ノ指揮ニ從ヒ施工スヘシ

一五 示方書、内譯書又ハ見本品ト異ナル材料ハ採用セス且ツ引替ヲ命シタル材料ハ再検査ヲ請求スル事ヲ得ス

但シ引替ヲ命スル材料ニハ相當ノ印記ヲ附スルコトアルヘシ  
前項ニ依リ引替ヲ命シタル材料ハ遲滞ナク引取ル可シ

## 木 材

一六 木材ハ彎曲、大節、死節、割、朽、入皮、立枯、蟲穴等ナキモノトス挽材ハ各縁トモ少シモ丸味ナキモノトス押角ハ各縁ニ幅又ハ厚サ中小ナルモノ、寸法ノ四分ノ一以上ノ丸味アルヘカラス板ハ一面丸味ナク他面ハ押角ニ規定セシ程度以上ノ丸味ナキモノタルヘシ  
但シ假橋用柵板ハ二面共規定以上ノ丸味アルモ差支ヘナシ

一七 敷板ノ幅ハ規定ノ寸法ニ對シ二寸迄ノ増減ハ差支ナシ

但シ同一長ノ者ノ幅ノ計ハ規定ノ幅ノ計ヨリ減少セサルハ勿論出來上リニ於テ幅六寸以下ノモノアル可ラス

一八 松丸太ハ眞直ナル生松ニシテ工場内ニ於テ皮ヲ剝キタルモノナルヘシ

松丸太ノ末口ノ寸法ハ皮ヲ除キタルモノニシテ規定ノ寸法ニ對シ二分迄ノ減少ハ差支ナシ

松丸太ノ徑ハ何レノ部分ニ於テモ末口ノ寸法ニ對シ二間ニ付一寸以上ノ割合ヲ以テ増シ

タルモノタルヘシ

### 石材

一九 石材ノ寸法ハ凡テ仕上ケノ寸法ナルヲ以テ荒石ノ寸法ハ仕上ニ差支ナキ様相當ノ餘裕ヲ與フヘシ

二〇 花崗石ハ其色一樣ニシテ斑紋細ク其質均一且ツ堅牢ニシテ皮目、裂目、酸化性斑點等ノ缺點

ナク黒雲母、長石等ノ組織分量ハ歲月ヲ經ルモ變色分解等ノ慮ナキ程度タルヘシ

但シ彫刻仕上後ト雖トモ上記ノ缺點ヲ發見セルトキハ取替ヲ命スヘシ

花崗石ハ石積全表面ニ涉リ其色一樣ノモノタルヘク若シ不調和ノ石材ヲ混セシメタルトキハコレヲ取替ヘシムヘシ

二一 本工事ニ使用スル花崗石ハ本市備付ノ標本(左記標本番號ニ相當スル各二種ノ内何レカ一

種)ト同一ノモノタルヘシ

但シ納入前豫メ見本品ヲ提出シ許可ヲ受ケタル後全部此レト同様ノモノヲ納付スヘシ

水戸産 小花崗石 三七號 三九號

水戸産 大花崗石 三八號 三六號

北木島産 花崗石 三二號 三三號

二二 間知石及堅石ハ相州産ノ堅牢ナルモノニシテ軟質ノ部分裂目等ノ缺點ナク其色一樣ナルモノタルヘシ

二三 間知石ノ控ノ長サハ胴差トシ裏面ノ寸法ハ前面寸法ノ四分一以上アルモノタル可シ  
割栗石ハ相州産ノ堅牢ナルモノニシテ軟質ノ部分ナク大サハ一個三貫目以上タルヘシ

砂利、砂及土

- 二四 砂利ハ多摩川産又ハ之レト同等品ニシテ泥土塵埃等ヲ混入セサル者タルヘシ
- 二五 洗砂利ハ清淨ニシテ其實前條ト同一ノ者タルヘシ
- 二六 洗砂ハ多摩川産ノ清淨ナル粗粒タルヘシ
- 二七 土ハ泥土塵埃等ヲ混入セサル者タルヘシ

### 鐵材

- 二八 鐵材ハ其質均一ニシテ疵、罅、裂、氣泡等ノ缺點ナク表面ハ平滑ナルヘシ  
鋼ハ縱橫斷面共ニ其質均一ニシテ光輝アル絹樣ノ狀態ナルヘシ
- 二九 鐵材ハ氣溫ニテ試驗材ノ厚サ又ハ徑ノ一倍半ニ等シキ內半徑ヲ以テ纖維ノ方向ニ曲ケ兩邊ヲ平行セシムルモ外側ニ破レ目ヲ生セサル者タルヘシ
- 三〇 鑄物ハ圖面及係員ノ指定ニ從ヒ精密ナル鑄型ヲ作り検査ヲ受ケ後鑄造スヘシ
- 三一 鑄物ハ鐵質純良鑄造完全ニシテ破斷面ハ其質均一旦ツ緻密ナルヘシ
- 三二 鑄物ハ模様鮮明表面平滑且麗潔ニシテ圖面又ハ係員指定ノ形狀寸法等ニ異ナラサルモノタルヘシ
- 三三 鐵材ハ油ヲ塗り銹ヒタル部分ナキモノトス  
但シ鑄物ハ油ヲ塗ル前砂紙ノ類ニテ砂等ノ附着物ヲ除去シ平滑ニセル後光明丹ヲ以テ銹止スルモノトス
- 但シ假橋及假樺用鐵材ハこゝるたゝヲ以テ銹止ヲナシタルモノトス
- 三四 石積表面ニ近キ石材接合ニ用フル千切鐵、鐵太柄鐵板鐵棒等ノ諸金物ハ其表面ニ亞鉛鍍金ヲ施シタルモノタルヘシ
- 三五 鐵材ヲ石材ニ取付クルニハ膠泥又ハ鉛ヲ以テナスヘシ

三六 鑄物及ヒ鐵材表面ノ亜鉛鍍金ハ長年月ヲ經ルモ銹ノ現ハル、コトナキ程度マテ充分ナル

厚サヲ有セシムヘシ

#### 礦油

三七 礦油ハ機械油ノ中ほわいとト稱スルモノニシテ本市備附ノ見本品ニ等シキモノトス

#### 陶管

三八 陶管ハ本市備付ノ標本品(尾州常滑産)ト同等以上ノ品質ニシテ其質堅緻火度充分徹リ圓度正シク捻レ又ハ龜裂等ナキ無瑕ノ者ニシテ各部厚薄ナク之ヲ打テハ清音ヲ發スルモノタルヘシ

#### 三 材料計算法

三九 割栗石ノ坪數ハ測定ニ便ナル樣規則正シク堆積シタル者ノ立坪ヲ測定シテ定ムルモノトス

四〇 膠灰ハ一樽四切半トシテ計算ス

四一 砂利及砂ノ坪數ハ割栗石ト同法又ハ長方形ノ枳ニテ量ルモノトス

四二 洗砂利及洗砂ノ坪數ハ膠泥ノ練數ニヨリ計算スルモノトス

四三 間知石ノ數ハ石垣ノ仕上ケ前面坪ニヨリ定ムルモノトス

四四 足シ土ノ坪數ハ埋立ツヘキ場所ノ立積ヲ測定シテ定ムルモノトス

四五 以上列記外ノ材料ハ凡テ一個宛員數ヲ檢シテ受取ルモノトス

#### 四 位置及高低

四六 現橋ノ附近ハ工事着手ノ際主任技師ノ指揮ニ從ヒ請負人ニ於テ極メテ精密ナル測量ヲナシ改築橋梁ノ中心線ヲ定メ尙川ノ兩岸ニ於テ工事落成後迄差支ナキ地ヲ選ミ中心基標四

個以上ヲ設ク可シ

四七 橋臺ノ位置ハ圖面及實地ノ狀況ニ應シ係員ノ指定セル位置ニ偏倚ナキ様施工スヘシ

四八 工事中ハ常ニ各部ノ位置及高低ヲ測定スヘシ

#### 五 遣リ形及假枠

四九 石積ハ施工前位置、形狀及高低等ヲ示スヘキ精確ナル遣リ形ヲ作り施工スヘシ

五〇 工事進行中ハ常ニ遣リ形ノ正否ヲ檢シ不正ノ箇所ハ直チニ訂正使用スヘシ

五一 混凝土打方ハ其形ニ應シ外圍ニ堅牢ナル板枠ヲ作りテ施工シ突固メニ差支ナカラシムヘシ

#### 六 根切及取崩

五二 根切ノ周リハ地質ノ硬軟ニヨリ崩壊セサル程度ノ勾配ヲ付シ規定ノ深サ迄掘リ下ケ其底ヲ均シ係員ノ檢査ヲ受クヘシ

但シ根切土ハ指定ノ場所ニ堆積スヘシ

五三 在來ノ橋梁、川並石垣、暗渠等ハ係員ノ指揮ニ從ヒ材料ヲ毀損セサル様必要ノ場所迄取崩シ

石材、木材、陶管等ハ悉皆取揚ケ指定ノ場所ニ堆積スヘシ

但シ落成後舊橋臺裏面ニ於テ河中トナルヘキ箇所ハ零點以下迄全部浚渫スヘシ

五四 現橋取崩ノ際ハ堅牢ナル假枠ヲ作り徐々取崩シ石材ノ河中ニ墜落セサル様施工スヘシ

五五 湧水ニ對シテハ適當ナル方法ヲ設ケ工事中毫モ支障ナキ様取り計ルヘシ

#### 七 跡埋及足シ土

五六 凡テ工事ハ檢査ヲ經サル前決シテ埋沒ス可ラス

五七 橋臺及石垣ハ成工ト共ニ係員ノ指揮ニ從ヒ漸次之ヲ埋立ツヘシ

五八 但シ前面埋立ノ高サハ在來ノ高サニ準スルモノトス  
跡埋及足シ土ハ厚サ一尺毎ニ敷均シ蛸ヲ以テ充分ニ突固ム可シ時ニヨリ乾燥ニ過クルト

五九 キハ撒水ノ上突固メシムルコトアルヘシ  
埋立用土中ニ含有スル草根葉等ハ之レヲ取り除クヘシ

### 八 膠 泥

六〇 膠泥ノ調合比ハ凡テ容積ニヨルモノトシ各石積ハ膠灰一、洗砂二、ノ割合トシ化粧目地ニハ  
膠灰一、洗砂一、ノ割合トシ各精確ニ量リ乾燥ノ儘充分ニ混和シ一様ノ色ヲ呈スルニ至リ徐  
々ニ水ヲ注キ充分混和スヘシ

六一 但シ水ノ分量ハ時ニ應シ係員ノ指揮ニ從フヘシ  
せめんとハ使用前工場内ニ於テ相當ノ裝置ヲナシ數樽宛攪拌シテ相混和シ指定時間内空  
氣ニ觸レシメ後篩ヒ使用スヘシ

六二 膠灰、混凝土、汽鑪用水ハ必ス水道水ヲ使用スヘシ但シ其布設費及水料ハ請負人ノ負擔トス  
六三 膠泥ハ調合後三十分以上過キタル者ヲ使用セサル様調合量ニ注意スヘシ

六四 膠泥使用ノ際ハ必ス膠泥入ヲ用ヒテナスヘシ  
但混凝土拵ノ場合ハ此限リニアラス

六五 膠泥使用ノ工事ハ一部分ヲ終ル毎ニ菰又ハ蓆類ニテ掩フヘシ特ニ嚴寒ノ時ハ氷結セサル  
様炎暑ノ時ハ日光ノ直射セサル様相當ノ防禦ヲナスヘシ尙乾燥ヲ防クタメ時々水ヲ撒布  
シテ濕氣ヲ保タシムヘシ

但シ、菰又ハ蓆類ハ腐敗ニ傾キタルモノヲ使用スヘカラス且水ノ撒布ハ菰又ハ蓆類ノ上ヨ  
リナスヘカラス

六六 冬期氷結ノ恐アルトキハ膠泥使用ノ工事ハ就業時間ヲ短縮シ又ハ全ク停止セシム可シ  
六七 石材積立中其上ニ於テ堅練ノ膠泥ヲ融和スルタメニ一時ニ多量ノ水ヲ加ヘ又ハ膠泥調合  
ノ均一ヲ損スル行爲及ヒ流シとろハ之ヲ嚴禁ス

#### 九 混凝土及鐵筋混凝土

六八 混凝土ノ調合比ハ容積ニヨルモノトシ混合機二臺(内一臺ハ本市ヨリ貸附ス)ヲ以テ充分ニ  
調合スヘシ

但シ水ノ分量ハ係員ノ指揮ニ從フヘシ

六九 工事ノ都合ニヨリ手練ヲ併用スルコトアルヘシ此場合ニ於テハ洗砂利ヲ練臺上ニ置キ濕  
氣ヲ帶ハシメ其上ニ膠泥ヲ一樣ニ擴ケ少ナクトモ四回以上練リ交セ一樣ナル程度トナス  
ヘシ

七〇 混凝土捺數日ニ渉ルカ然ラサルモ時ヲ經テナストキハ已製部ヲ少シ搔キ去リ該部ノミ僅  
カニ膠泥ノ量ヲ多クシ結合ヲ強固ナラシムヘシ

七一 混凝土ノ露出部ハ膠泥ノ割合ヲ多クシテ築造シ殊ニ係員ノ指定スル個所ハ膠泥ヲ塗り表  
面ヲ平滑ナラシムヘシ

七二 混凝土ノ突固メハ通常五寸宛鐵筋混凝土捺ニハ二寸宛ニ於テシ各層ノ接合面ハ熊手ニテ  
其面ヲ粗ニシ他層トノ膠着ヲ能クスヘシ

七三 混凝土ハ混和後直チニ所定ノ場所ニ運搬シ築造ニハ必ス斜面ヲ用ヒテ墜落セシムルカ或  
ハ相當ノ容器ニ入レテ垂下スルノ裝置ヲナシ混合ノ均一ヲ保タシムル様靜カニ施工スヘ  
シ

七四 混凝土上ニ施工ス可キ工事ハ特ニ指定シタル外ハ混凝土捺後少ナクトモ一週間ヲ經過シ

七五 タル後ニ非ラサレハ施工ス可ラス  
鐵筋混凝土拵ハ係員ノ指揮ニ從ヒ殊ニ叮嚀ニ施工シ鐵筋ノ周圍ニ混凝土ノ周到スル様築

造シ假粹取放シ後露出部ハ膠泥塗ヲナス可シ  
但シ假粹ノ混凝土ニ接スル部分ニハ礦油ヲ塗リ施工スヘシ場合ニ依リ砂利ノ代リニ碎石  
ヲ用ヒシムルコトアルヘシ

七六 橋臺裏詰混凝土ハ表面石材一層ヲ疊疊スル毎ニ之レト同高ニ築キ上リ決シテ一方ニ厚ク  
一方ニ薄キ様施工スヘカラス

七七 拱肋鐵筋混凝土工事ハ係員ノ指揮ニ從ヒ河川中心線ノ方向ニ於テ全幅員ニ涉リ五個所以  
上ノ間隙ヲ作り適當ノ時日ヲ經タル後稍々配合ヨキ混凝土ヲ以テ填充スヘシ

七八 但此場合ニ於テ間隙ノ幅及填充スヘキ時日ハ係員ノ指揮ニ從フヘシ  
前條ニ於ケル間隙ハ適度ナル假粹ヲ使用シ確然セシムヘク決シテ填充前混凝土ノ接合ヲ  
ナサシムヘカラス

七九 如何ナル場合ニ於テモ拱肋混凝土ハ兩拱起線ヨリ中央ニ向ヒ同工程ニ施工スヘシ  
八〇 鐵筋混凝土上ニ於テ施工スヘキ工事ハ混凝土拵後一ヶ月後ニ於テ係員ノ指定スル日ヨリ  
着手シ殊ニ靜ニ施工スヘシ

#### 十 石材彫刻

八一 各石材表面ノ仕上ハ大略左ノ如シ

但シ左記段數(內譯書、石材表共)ハ橋臺基礎混凝土上端ヨリ上方ニ數ヘタルモノトス  
一 橋臺及ヒ翼壁石

一、二段(大花崗石) 表面ハ瘤出二寸以上恰好ヨク仕拵ヘ合口四方緣周リ一寸通り二返

小叩トスヘシ

三段(大花崗石) 下端瘤出シ上部江戸切ニシテ前同様ナリ

四、五、六、七段(大花崗石) 表面ハ瘤出シニ仕上ケ江戸切四方折廻シ幅一寸五分折廻シ縁一寸通り切込深瘤出共二寸何レモ三返小叩トシ合口ハ前同様ニ仕上ケ翼壁石ハ指定ノ弧形ヲ附スヘシ

八、九、十段(小花崗石) 表面ハ三返以上小叩仕上ケ二面切折廻シ及折廻シ縁ノ合口ハ前同様ニ仕上ケ表面ニハ指定ノ勾配及弧形ヲ附スヘシ

十一、十二、十三、十四、十五段(小花崗石) 表面ハ三返以上小叩トシ合口ハ前同様ニ仕上ケ表面ハ一部指定ノ弧形ヲ附スヘシ但シ十六段翼壁石ハ圖面ノ如ク線形ヲ附スヘシ

## 二 拱石(小花崗石)

表面ハ三返以上、上小叩仕上ケ片縁幅二寸切込深サ一寸五分各縁幅トモ三返以上、上小叩トシ拱下端八寸通及裏側混凝土接觸面下端三寸通りハ三返以上、上小叩トシ合口ハ二寸以上二返小叩トシ内部ハ小鑿切何レモ圖面通り仕上ケヘシ  
但シ石裏ト雖モ小鑿切仕上ケヲナスヘシ

## 三 拱腹石(小花崗石)

翼壁石相當段ト同様ニ仕上ケヘシ

## 四 蛇腹石(小花崗石)

橋臺及上部構造ノ蛇腹石ハ線形圖面ノ通りニ仕拵ヘ表面ハ五返以上小叩トシ合口ハ一寸以上二返小叩ニ仕上ケヘシ 但シ地覆石トノ接觸面ハ不陸ナキ様小鑿切トナスヘシ

五 高欄地覆石、笠石、柱石、袖堀石、北木島花崗石

表面ハ七返上小叩仕上ケヲナスヘシ 但シ線形等ハ圖面ノ通りニ仕拵フヘシ

六 人車道境界石、緣石、均石等ハ表面上小叩ニ仕上ケヲナスヘシ

七 石垣均石、人止柵石等ハ三返以上、上小叩トスヘシ

但シ何レモ合口ハ一寸以上二返小叩トナスヘシ

八二 左記石材表面叩ノ程度ハ本市備付ノ標本ヲ標準トシ係員ニ於テ適度ト認ムル程度ニ於テ

ナスヘシ

但シ標本ハ左記番號ニヨルモノトス

七返小叩 第五號

五返小叩 第六號

三返小叩 第七號

二返小叩 第八號

八三 以上ノ石材彫刻ニ於テ總テびしゃんヲ使用シ又ハ工場ニ攜帶スルコトヲ嚴禁ス

八四 石材各接觸面ハ凹面ヲ生セサル様略一樣ニ切り均スヘシ

但シ石材ノ接合上必要ト認ムル部分ハ現場係員ノ指揮ニ從ヒ全部小叩仕上トナスヘシ

八五 翼壁石、蛇腹石、其他係員指定ノ場所ニ千切鐵、鐵太柄等ヲ嵌入スヘキニ付豫メ千切穴等ヲ彫

リ付クヘシ

八六 拱石各接觸面ハ圖面ノ如ク鐵控金物ヲ入レ込ムヘキニツキ穴及凹所ヲ係員ノ指定ニ從ヒ

彫刻スヘシ

八七 親柱ハ内部ニ電線ヲ通スヘキニツキ指定ノ大サニ管穴ヲ貫クヘシ

八八 親柱其他青銅製裝飾物ヲ取付クル個所ハ取付ニ差支ヘナキ様穴若シクハ柄ヲ彫刻スヘシ  
八九 高欄亞鉛鍍金鑄物ト石材ノ取付個所ハ現寸圖ニヨリ少シモ間隙ヲ生セサル様溝ヲ彫込ムヘシ

九〇 各石材中ニ石太柄ヲ受入ル、個所ハ柄穴ヲ彫込ムヘシ

九一 石材彫刻ニハ當方ヨリ下渡スヘキ詳細圖面及現寸圖面ニ倣ヒ厚サ一分ノ鐵板ヲ以テ甲乙二組ノ實形型鐵男型女型ヲ以テ一組トスヲ製作シ検査ヲ受ケ内一組ヲ彫刻検査用トシ監督員ニ納付シ他ノ一組ヲ以テ之レニ差異ナキ様仕上クヘシ

九二 石材彫刻濟ノ上ハ直ニ係員ノ検査ヲ受ケ石割圖面ニ從ヒ一々番號ヲ記入シ構内指定ノ個所ニ配列シ降雨其他ノタメ石材仕上面ニ泥土汚點ヲ附着セサル様設備スヘシ

九三 彫刻濟石材ノ運搬ハ殊ニ叮嚀ニ取扱ヒ稜角ノ毀損セサル様注意シ又ハ汚染ヲ防クタメ必要ニ應シ板材毛氈ノ類ヲ以テ豫防シ若シ汚點ヲ生シタル部分ヲ發見シタルトキニ直ニ清水ヲ以テ叮嚀ニ洗滌スヘシ

九四 彫刻ノ際生シタル小破片石ハ係員ノ指揮ニ從ヒ秩序ヨク堆積取片クヘシ

#### 十一 切石積

九五 凡テ切石積ハ當方ヨリ下渡スヘキ石割詳細圖ニ倣ヒ係員ノ指揮ニ從ヒ各種ノ遣形ヲ取設ケタル上疊登ニ着手スヘシ

九六 石材ノ各接觸面ハ清水ヲ以テ充分濕氣ヲ帶ハシメ且ツ塵埃泥土等ノ附着セルモノアルトキハ入念ニぶらしヲ以テ洗滌シ規定ノ高サニ假据ヲナシ一旦取外シタル後膠泥ヲ充分ニ敷均シ縱横目筋共毫モ目違ヒナキ様本据ヲナスヘシ

九七 石材据付ニハ場合ニヨリ起重機ノ類ヲ用フルコトアルモ石材ヲ破損セサル様入念ニ取扱

フヘシ

九八 橋臺翼壁石等ハ縱横共二分五厘目地トシ高欄廻リハ凡テ一分五厘目地トス化粧目地ハ凡

テ五厘沈メニ塗り込ミ不陸ナキ様鍔磨キラナスヘシ

九九 拱石目地厚ハ縱横共三分トシ係員ノ指揮ニ從ヒ數個所ニ空目地ヲ作り鐵又ハ鉛板ヲ以テ

假ニ填充シ拱架取拂ヒ後本目筋ヲナスヘシ

一〇〇 拱石及ヒ拱腹石ノ接觸部ハ總テ空目地トナシ鐵又ハ鉛板ニテ假ニ填充シ拱架取拂ヒ後

本目筋ヲナスヘシ

一〇一 拱石ノ卷立ハ兩拱起線ヨリ中央ニ向ヒ同程度ニ進行セシムヘク内部鐵筋混凝土工事ト

平行セシムヘシ

一〇二 拱石拱腹石其他外觀ヲ必要トスル個所ノ石積後表面ニ波狀又ハ凹凸ヲ生セシメタル時

ハ全面ニ渡リ表面ノ叩直シヲ命スヘシ

一〇三 凡テ石積ノ際ハ膠泥ノ流出セサル様白木綿ノ類ヲ以テ防備スヘシ若シ少シニテモ表面

ニ膠泥ノ附着セル時ハ直チニ清水ヲ以テ洗滌スヘシ

## 十二 鐵筋工

一〇四 鐵筋ハ組立ノ前係員ノ指揮ニ從ヒ殊ニ叮嚀ニ鏽鏽汚泥塵埃油等ヲ除去シ清淨ナラシム

ヘシ

一〇五 鐵筋棒ハ圖面ニ示ス如ク精確ナル弧形ヲ附シ尖端ハ係員ノ指揮ニ從ヒ圓形ニ曲ケ込ム

ヘシ

一〇六 鐵筋棒ハてるみット又ハあせちりん酸素瓦斯鐵鋸鋼線等ノ方法ヲ以テ堅牢且ツ偏倚ナ

キ様接合スヘシ但シ主任技師ノ許可ヲ受ケタル方法ニアラサレハ接合ヲナスヘカラス

- 一〇七 鐵筋棒接合ノ費目ハ内譯書相當欄ニ於テ一接合ノ單價ヲ以テ見込ミスヘシ
- 一〇八 鐵筋棒縱橫ノ組合セハ熟練ナル電線工ヲ用ヒ十六番亞鉛引鋼線ヲ以テ二回以上卷付ケ縱橫共少シモ移動セシメサル様取結フヘシ
- 一〇九 鐵筋棒ノ配置ハ係員ノ指揮ニ從ヒ豫メ精確ナル遣形ヲ作り圖面ノ如ク規則正シク組立ツヘシ

#### 十四 排水設備

- 一一〇 人車道境界石ノ兩端ニ於ケル排水裝置ハ圖面及係員ノ指揮ニ從ヒ入念ニ仕措ヘ直接水ヲ導クヘキ混凝土表面ハ厚ミ三分以上配合一、二ノ膠泥ヲ上塗シ充分乾燥ノ後表面ニ白ペンきヲ塗布シ防水ヲナスヘシ
- 一一一 人道下路床ノ空間トナルヘキ個所ハ水道管、電纜等ヲ通シ上方ニ鋪石ヲ引キ詰ムル計畫ナルヲ以テ全面ハ不陸ナキ様施工シ前記諸工事ニ適應セシムヘシ
- 一二二 人道下路床及ヒ橋臺均石ノ前方ニ於ケル横溝ノ全表面ハ第一百十條ノ如ク膠泥及ヒペンきヲ以テ防水シ排水管ノ上部ニ連絡セシムヘシ

#### 十五 地 形

- 一一三 橋臺地形杭ハ頭部ニ鐵輪ヲ嵌入シ分銅重量百二十貫以上ノ杭打器ヲ圖面ノ位置ニ偏倚ナキ様且ツ打込込ミノ際割裂セシメサル様打込込ミ打止リハ一本毎ニ係員ノ指揮ニ從フヘシ
- 一一四 川並石垣及暗渠ノ地形杭ハ係員ノ指定スル位置ニ割裂セシメサル様打込込ミ打止リハ一本毎ニ係員ノ指揮ニ從フヘシ
- 一一五 地形杭ノ頭一方ニ偏スル時及割裂セシ時ハ係員ノ指揮ニ從ヒ更ニ同様ノ丸太ヲ以テ添

杭ヲ打ツヘシ

一一六 地形割栗石ハ充分ニ突キ固メ砂利及砂ヲ以テ目潰シ算盤木ハ杭毎ニ具折釘ヲ以テ取り付ケ捨土臺ハ具折釘ヲ以テ算盤木ニ取り付ケ其繼手ハ必ス算盤木上ニ於テシ杭頭算盤木捨土臺混泥土間ノ接合部ハ互ニ密接セシム可シ

十六 間知石垣

一一七 間知石垣ハ間知石中可成大ナル者ヲ選ミテ根石トナシ間知石ハ凡テ前面荒落トシ合端ハ四周共一寸以上小敲トシ互ニ密着セシメ練積ノ個所ハ間知石及割栗石ヲ充分ニ洗淨シ間知石ハ層ヲ昇ル毎ニ割栗石ヲ配置シ混泥土ヲ以テ其間ヲ充分ニ填充シ空積ノ個所ハ割栗石ヲ叩嗵ニ詰メ固メ充分迫リ合セ一層ヲ昇ル毎ニ目潰砂利ヲ充分ニ突込ミ全部一塊トシテ働ク様築造スヘシ

一一八

間知石垣ノ練積ニ對シ其上ニ於テ石材ノ下拵合端切り合セ其他混泥土ノ固結ヲ甚シク防害スヘキ工事ヲ施工セサルハ勿論其他ト雖靜ニ施工シ混泥土ノ固結ヲ防害ス可ラス

一一九

間知石垣ノ前面勾配ハ時宜ニ應シ係員ノ指揮ニ從フヘシ

一二〇

改築セル石垣ト在來石垣トノ接際ハ係員ノ指揮ニ從フヘシ

十七 暗渠

一二一

暗渠吐口花崗石ノ拵ヘ方ハ在來ノモノニ準スルモノトス

一二二

陶管ノ布設ハ在來ノモノニ準シ屈曲高低等ナク混泥土ニ馴染ヨク伏込ミ繼手ハ膠泥ヲ以テ充分ナル接合ヲナスヘシ

十八 路面

一二三 橋臺地路面ハ係員ノ指揮ニ從ヒ勾配ヲ付シテ敷キ均シ取り付ヲ能クシ轉子ニテ二回曳

キ固メ其上ニ砂利ヲ厚サ三寸通り敷キ均シ更ニ二回轉子ニテ曳キ固ムヘシ

#### 十九 防禦工事

一二四 附近ノ構造物及通路等ニ對シテハ相當ノ防禦工事ヲ施シ之等ニ異狀ナカラシムヘシ

#### 二〇 古材使用

一二五 取崩シタル材料及本市ヨリ交附スル古材ハ新用途ニ適スル様訂正使用ス可シ其用途、順序、方法等ハ係員ノ指揮ニ從フヘシ

#### 二一 復舊工事

一二六 石垣、下水等ニシテ本工事施工上一時取リ崩シタル個所ハ破損又ハ不足材料ヲ補足シ原形ニ復セシムヘシ

但シ施工ノ順序、方法等ハ係員ノ指揮ニ從フ可シ

#### 二二 假設工事

一二七 假設工事ハ係員ノ指揮ニ從ヒ本工事ニ差支ナキ様取リ設ク可シ

一二八 假設工事ハ取建後尙係員ニ於テ不充分ナリト認ムル個所アルトキハ相當ノ材料ヲ使用シ堅牢ナラシム可シ

一二九 假設工事ハ係員ノ指揮ニ從ヒ手直シ及修繕ヲナスヘシ

一三〇 假設工事ハ支障アル場合ニ一部又ハ全部ノ切斷又ハ改造ヲ命スルコトアル可シ

一三一 假設工事ハ各本工事出來ノ後直チニ之レヲ取拂ヒ跡掃除ヲナシ原形ニ復ス可シ

#### 二三 出張所、小屋、外圍

一三二 兩岸工場外圍ニハ竹矢來及木戸門ヲ設ケ工場内ノ締ヲナスヘシ

一三三 假出張所ハ建坪ヲ七坪トシ内五坪ヲ係員ノ詰所トシ二坪ヲ番人詰所トシ係員ノ詰所ハ

床ヲ板張トシ三方ニ窓ヲ設ケ入口ト共ニ硝子障子トシ一間ノ押入ヲ設ケ嚴重ナル戸締  
ヲ設ケ且ツ濕氣ノ浸入セサル様相當ノ設備ヲナス可シ

一三四 石材彫刻場假出張所ハ建坪ヲ六坪トシ内四坪ヲ係員詰所トシ二坪ヲ番人詰所トシ前條  
ノ如ク設備スヘシ

石材彫刻ハ假小屋建坪ヲ五十坪トシ係員ノ指揮ニ從ヒ適當ノ場所ニ組小屋ヲ建ツヘシ  
二四 假 橋

一三五 假橋ノ橋杭及柵杭ハ割裂セシメサル様打込ミ打止リ一本毎ニ係員ノ指揮ニ從ヒ敷板ノ  
合セ目ハ鋸摺リトシ充分締メ寄セタル後板幅ハ貝折釘ヲ以テ釘着シ高欄用材ハ四周共  
鉋削トシ假橋ノ前後ハ在來路面トノ取付ケヲ能クスヘシ

#### 二五 假締切

一三五 假締切ハ土地ノ狀況ニ應シ片側通船ニ差支ナキ様位置ヲ選ミ充分堅牢ニ拵ヘ本工事ノ  
施工ニ差支ナカラシムヘシ

一三六 橋臺假締切ノ導杭ハ長サ三間半以上ノ松丸太ヲ用ヒ矢板ノ長サハ十五尺以上トシ適當  
ノ深サマテ地盤ヲ切り取り純良ナル粘土ヲ用ヒ漏水ナキ様充分堅牢ニ作ルヘシ

#### 二六 假下水

一三七 取崩シタル暗渠ニ對シテハ支障ナキ地ヲ選ミ相當ノ假下水ヲ設ケ排水並ニ本工事ノ施  
工ニ差支ナカラシムヘシ

#### 二七 拱 架

一三八 拱架ハ圖面ニ示スカ如キ形狀寸法ニ違ハサル構造トナシ各構材ノ接際ハ充分堅牢ニ取  
付ケ拱肋及ヒ拱腹ノ施工中些少ノ異動ヲモ生セシム可ラス

一三九

但シ各構材ノ接合方法ハ圖面及係員ノ指揮ニ從フヘシ

拱架支杭ハ圖面ニ倣ヒ變位ナク垂直ニ打チ込ミ夫々指定ノ高サニ切揃ヒタル後拱架受材片ヲ架設スヘシ

一四〇

拱架框型ハ豫メ適當ノ場所ニ於テ現寸圖ヲ調製シ置キ精密ニ木組ヲナシタル後現場ニ運搬組立ツヘシ

一四一

拱架ヲ据付ケタル後ハ拱肋ノ下端弧線ノ高サハ一々精密ナル測量ヲナシ圖面ノ如ク一様ナル橢圓形トナスヘシ

一四二

拱型板ノ接觸面ハ鉋削トシ合端ハ鋸摺トシ各板ノ継手及ヒ矧目等少シモ目違ヒ及ヒ間隙ナキ様充分ニ張付クヘシ但シ豫メ係員ノ指揮ニ從ヒ試驗荷重ヲ載セタル後精密ナル測量ヲナシ不正ノ個所ヲ修正シ規定ノ形狀ニ表面ヲ上鉋仕上ケトナスヘシ若シ節穴釘穴等ノ四所アレハばテノ類ヲ以テ填充シ拱型板全面一様ニ鍍油ヲ塗付スヘシ

一四三

拱石ヲ据付クヘキ個所及其内部人造花崗石ノ個所ハ係員ノ指揮ニ從ヒ拱型板上ニ溝及ヒ添板ヲ表面ニ作り出スヘシ

一四四

拱型面ハ常ニ清淨ニ保ツヘク塵埃泥土木片等ハぶらしノ類ヲ以テ叩叩ニ取り拂フヘシ拱架ニ用フル楔ハ本市ヨリ古材ヲ供給スヘキヲ以テ所定ノ形狀ニ製作スヘシ

一四五

拱架ニ用フルぢやっくハ圖面ノ如ク製作シ螺旋幹ハ最良質鍊鐵ヲ用ヒ母螺ハ強靱ナル砲金トシ螺旋部ハ最モ叩叩ニ仕上ケ其間ニ弛緩又ハ緊搾等アル可ラス又ハぢやっく冠

一四六

ハ最良質軟鋼ヲ用ヒ自由ニ回轉スヘキモノトス

一四七

凡テぢやっくハ黑色ペンキヲ塗布シ拱架取拂ニ至ルマテ螺旋部ノ鍍着セサル様充分ニヘットノ類ヲ塗抹シ且ツ常ニ監視防銹法ヲ講スヘシ

一四八

拱架ハ拱肋混凝土完成後七十日ヲ經過スルニ非ラサレハ之レヲ取拂フコトヲ得ス

但シ場合ニヨリ多少ノ伸縮ヲナスコトアルヘシ

一四九

拱架取拂ハ係員ノ指揮ニ從ヒ拱架全體同時ニ降下スヘク徐々ニ取外シ拱其他ニ激動ヲ與ヘサル様注意スヘシ

## 二八 材料置場

一五〇

材料置場ハ片側通船及交通ニ差支ナキ地ヲ選ミ且ツ外圍ハ丈夫ニ拵ヘ他ニ對シテ障害ナカラシム可シ

## 二九 損料及雜費

一五一

損料品ハ係員ノ指揮ニ從ヒ改良又ハ修繕ヲナス可シ

一五二

出張所ニ於テ係員ノ要スル器具ハ損料品トシ受負人ニ於テ供給スヘシ

一五三

工事中ハ出張所ニ晝夜共番人ヲ附シ係員ノ所用ヲ便シ且ツ備付ノ器具ヲ保管セシム可シ

一五四

出張所ニ於テ要スル番人給料其他ノ費用ハ受負人ノ負擔トス

一五五

工事ニ要スル諸道具類、石材彫刻型鐵、現寸圖引板、引用器具、水料諸消耗品等ハ凡テ損料又ハ雜費トシテ内譯書中相當ノ項ニ見込ムヘシ

## 三〇 現寸圖引板

一五六

現寸圖引板ハ係員指揮ノ個所ニ取設ケ根太杉押角三寸五分ヲ用ヒ一方鉋仕上トナシ繼手合缺キ真々二尺間以内ニ置渡シ水平ニ据エ付ケ床板ハ充分乾燥セル杉板割ヲ選ヒ片面及兩側共上鉋仕上ケトナシ繼手、矧目等少シモ目違ヒ及ヒ間隙ヲ生セサル様充分ニ張

シ上端不陸ナキ様釘ニテ張立ツヘシ

## 三一 運 搬

一五七 本市ヨリ交附スル材料ハ本市内ニ於テ交附スル場所ヨリ運搬使用スヘシ  
 一五八 材料中過剰又ハ不用トナリタルモノ及ヒせめんと空樽ハ本市内ニ於テ係員ノ指定スル場所ニ運搬シ指定ノ個所ニ規則正シク堆積スヘシ

## 三二 跡片付

一五九 工事竣工後ハ充分ニ跡片付ヲナシ不用材料等ノ取殘シアル可ラス

## 三三 變更及増減

一六〇 地形杭川並石垣暗渠等ハ土地ノ狀況ニ應ジ變更又ハ増減ヲナスヘシ

## 三四 電燈及青銅製裝飾金物

一六一 電燈球ニ用フル硝子ハ其質純良ナルモノニシテ厚一分五厘トシ脆消シヲナシ正球ニ製作スヘシ

一六二 電燈口金ハ眞鍮製ニシテ外部ハ青銅色ニ色附ケシタルモノタルヘシ

一六三 電燈ノ電線取付及點火裝置ニ付キテハ電燈工事者ト協議ノ上製作スヘシ

一六四 青銅製裝飾金物ハ最初膏土ヲ以テ圖面ニ倣ヒ原型ヲ作り係員ノ許可ヲ受ケ然ル後之レヲ石膏ニ取り鑄造ニ差支ナキ様木型ヲ製作スヘシ木型ハ製作後係員及電燈工事者ノ検査ヲ受ケ鑄造ニ取掛ルヘシ

一六五 青銅製裝飾金物ノ仕上ノ色ハ係員指定ノモノタルヘシ

## 三五 ペんき塗

一六六 高欄鑄物ハ亜鉛鍍金ヲ施シタル後表面ハ三回以上着色ペンき塗ヲナスヘシ  
 但シ色彩ノ種類ハ係員ノ指揮ニ從フヘシ

一六七 人止柵管及ヒ突縁ハ前條ノ如ク着色ペンき仕上ヲナスヘシ

(6) 厩渠附屬人孔築造工事示方書

一 材料中松丸太洗砂利洗砂花崗石鑄物鍊鐵等ノ品質其他ノ規定ハ鍛冶橋改築工事用材料ニ關スル規定ニ準スルモノトス

一 煉瓦ハ圖面ニ示ス如キ形狀寸法ヲ有スルハ勿論各部一樣ノ密度ヲ有シ其二個ヲ打チ合スコ

トニヨリ生スル響音ハ金屬様ノモノニシテ割目凸凹歪ミ等一切ノ缺點ナキモノタルヘシ

一 吸水量目方燒キ方ノ多少等ハ係員ノ指定スルモノタルヘシ

一 混凝土とろ練方杭打法割栗石混凝土布詰方法ハ本改築工事ノ其種ノ規定ニ準ス

一 煉瓦石ハ豫メ能ク水ヲ吸收セシメ各接續邊ニハ充分ニとろヲ食ハセ込ミ所要ノ位置ニ布詰メ決シテ流シとろ等ヲナスヘカラス

(7) 車道下防水あすふゐると布詰工事示方書

一 總則

一 本示方書ニヨリ施工スヘキ工事ハ本市麴町區八重洲町二丁目ヨリ京橋區五郎兵衛町ニ至ル鍛冶橋改築工事ニ附屬スル土瀝青布設工事です

但シ左記工事ニ要スル凡テノ材料ヲ供給シ併セテ此等ノ布設ヲナスモノトス

(一) 車道花崗石舖道下及橋臺上防水工事

二 受負人ハ日常工場ニ出頭シ工事ヲ擔當處辨スヘシ

但シ本人事故アルトキハ係員ノ認可ヲ受ケ相當ノ代理人ヲ差出スヲ得然レトモ係員ニ於テ代理人ヲ不適當ト認メタルトキハ取換ヲナサシムヘシ

三 工事施工ノ順序方法等ハ係員ノ指揮ニ從フヘシ

四 本工事ハ他ノ改築工事、舗道布設工事等ト相關連シテ施工スルモノナレハ受負人ハ此等ノ

工事ニ便宜ヲ與ヘ且ツ施工ニ支障ナカラシムヘシ

但シ場合ニヨリ工事ノ連絡上又ハ其他ノ事故ニヨリ一時中止ヲ命スルコトアルヘシ

五 本工事ノ施工上止ムヲ得スシテ既成工事ノ一部ヲ汚損又ハ毀損セシメタル時ハ係員ノ指揮ニ從ヒ相等ノ手直シヲナスヘシ

六 材料、器具、職工等ハ各工事ニ適當ナルモノヲ使用スヘシ

但シ係員ニ於テ不適當ナリト認ムルモノアレハ差替ヲ命スヘシ

七 本示方書ノ解釋上疑義アルトキハ主任技師ノ解決ニ從フモノトス

## 二 材料

八 材料ハ始メ凡テノ見本品ヲ差出シ認可ヲ得之ト品質、大サ、重量等同等ノモノヲ納付シ其都

度係員ノ檢收ヲ受ケ然ル後使用施工スヘシ

九 示方書又ハ見本品ト異ナル材料ハ採用セス引替ヲ命シタル材料ハ再檢査ヲ請求スルヲ得

ス且ツ不合格品ハ係員ノ指定スル時間内ニ工場外ニ引キ取ルヘシ

一〇 土瀝青ハ極上精製品ニシテ一樣ノ密度ヲ有シ有機無機等ノ不純物ヲ含有スヘカラス

一一 溶劑ハ重油ノ精良ナルモノトシ華氏(溫度ハ以下凡テ華氏トス)四百度ニ三十時間熱スルモ

百分ノ十以上揮發セス又三百度以下ニ於テ引火セサルモノタルヘシ

一二 土瀝青布原料ハ純良ナル麻布二枚合セトシ其質柔軟ニシテ強靱且ツ皺目、裂目等ノ缺點ナ

キモノトシ土瀝青加工熱ノ爲メ毀損セサルモノタルヘシ

一三 土瀝青布ハ土瀝青膠灰ヲ以テ能ク浸潤セシメ麻布間ヘ充分土瀝青膠灰ヲ差挾ミ防水ノ目的ヲ達セシムルモノタル可シ

## 三 調合法

一四 調合ハ凡テ重量比ニヨルモノトシ左ノ配合タルヘシ

(一) 土瀝青膠灰

土瀝青

一〇〇

重油

二五以下

重油ヲ二百五十度ニ熱シ別ニ熱セシ土瀝青中ニ徐々ニ混和シ適當ノ方法ヲ以テ攪拌シ各部一樣ニナリタル時使用スルモノトス

但シ最高温度ハ三百五十度トス

一五 尙前記配合ハ材料ノ性質ニヨリ係員ノ指揮ニ從ヒ多少ノ變更ヲナスコトアルヘシ混合物ハ何レモ一樣ナル密度ヲ有シ氣温ノ變化ニヨリ脆弱又ハ軟弱トナラス彈性ニ富メルモノタルヘシ

一六 調合ハ凡テ其都度現場内ニテナシ決シテ釜底ノ殘滓ヲ使用スヘカラス

一七 加熱及攪拌法ハ各種原料ノ性質、堅度、溶解點ニ密接ノ關係ヲ有スルモノナレハ凡テ熟練ナル職工ヲ選ヒ最上ノ注意ヲ以テ最良ノ結果ヲ期スヘシ

## 四 寸法

一八 防水裝置ノ全厚ハ七分ニシテ各層ヲ左ノ如クナスヘシ

下層

土瀝青膠灰

厚三分

中層

土瀝青布

厚二分

上層

土瀝青膠灰

厚二分

## 五 布設法

一九 所要ノ區劃内ハ町畔ニぶらし等ニテ基礎ヲ掃除シ且ツ猶乾燥セサル個所ニハ施工スヘカ  
ラス

二〇

防水裝置ハ下層土瀝青膠灰ヲ基礎混凝土上ニ引キ均シ土瀝青布ヲ其上ニ張り上層土瀝青  
膠灰ヲ以テ包ミ花崗石鋪石ヲ其ノ上ニ布設スルモ土瀝青布ノ地質ヲ毀損セサル様入念ニ  
施工スヘシ

(8) 車道鋪石築造及据付工事示方書

一 本仕様ニヨリ施工スヘキ工事ハ目下改築工事中ナル鍛冶橋ノ車道敷石並ニ布敷石及人道橋  
詰ニ於ケル敷石ヲ布設スルモノトス但シ詳細ハ附屬圖面及内譯書並本仕様書ニ付キ知ルヘ  
シ

一 本工事ハ改築本工事及本工事ノ施工前工事サルヘキ土瀝青布設工事等ト相關聯シテ起工ヲ  
要スルモノナレハ是等ノ工事ニ對シ互ニ善良ナル關係ヲ維持シ相互工事ノ進捗ヲ妨害スル  
様ノコトアルヘカラス

一 本工事ハ其施工ニ當リ前項ノ都合ニヨリ一時若クハ全部ノ中止ヲ命スルコトアルヘシ

一 本工事ニ使用スル材料ハ常州稻田産若クハ是レト同等ノモノニシテ豫メ見本品ヲ提供シ主  
任技師ノ許可ヲ受ケタルモノトス

一 本工事ノ工期ハ着手被命ノ日ヨリ七十日間トス

一 本工事請負人ハ工事着手前本工事ノ工程表ヲ作り係員ノ承認ヲ經爾後ニ準據シ工事ヲ進  
捗セシムルモノトス

一 本工事請負人ハ工事中現場ニ出頭シ工務ヲ處便スヘシ 但シ本人事項アルトキハ許可ヲ經  
代人ヲ出スコトヲ得

一 本工事中若クハ中止期中ニ起ル天災其他ノ事項ニ對シ請負人ハ防禦ヲナスヘシ  
彫刻ノ程度ハ概シテ左ノ如シ

### 敷石 表面二邊小叩

緣周リ三分通り一邊上小叩其レヨリ内部ハ上小鑿切仕上ノ事

### 布敷石 表面二邊小叩

緣周リ二寸以上一邊上小叩其ヨリ内部ハ上小鑿切仕上ノ事

一 据付方法ハ係員ノ指揮ニ據ルモ其概要ハ左ノ如シ

敷石ハ其下タルヘキ土瀝背上ニ膠泥ヲ置キ圖面及係員ノ指揮ニ據リ割セル一定ノ位置ニ四周空地ノ儘据エ付ケ係員ノ指定スル適度ノ方法ヲ以テ打敲又ハ強壓シ下布ノ膠泥ト密着シノミナラス膠泥ニハ空處ヲ殘サス爾後如何ニ強壓若クハ打敲ヲ加フルモ縦横トモ既定ノ勾配ニ叶フ高サヨリ沈下セサルヲ以テ打壓ヲ停止シ第二第三ト同様ニ進行セシムルモノトス以上ノ如クシテ据付ケラレシ敷石ノ目地ハ橋ノ中心線若シクハ橋臺ト橋面トノ交叉線ニ夫々平行シ且ツ連續セル目地(横目地)及鑿目地ハ正然タル一直線上ニアルヲ確メタル後膠泥ヲ注入スヘシ而シテ出來セル各布石ハ凹凸等ナキ一滑面ナルヲ要ス目地厚ハ三分トシ表面ノ高ハ四周ノ布石ト同一ニナスヘシ

布敷石ノ据付ハ完成セル上均石ト並能ク据付ケ係員ノ検査ヲ受ケ然ル後膠泥ヲ周到セシムヘシ目地其他ノ仕上ハ係員ノ指揮ニヨルモノトス

一 据付完了後ハ係員ノ検査ヲ受ケ其表面ヲ洗滌シ膠泥其他ノ附着物ヲ除去スヘシ

一 請負人ハ使用ノ職工人夫ノ過失ニ基ク損害若シクハ行爲ニ對シ其實ニ任ス

一 本仕様書履行ニ要スル一切ノ費用ハ請負人ノ負擔トス

## (9) 橋臺地樹木植込工事示方書

一 本工事ハ別紙圖面並ニ掛員ノ指揮ニ依リ施行スヘシ

一 植込地並ニ樹木植付ケ所ヲ深約三尺掘鑿シ瓦礫ヲ除キ掘上土ヲ篩過シ其レニ畑土ヲ補足シ植付準備ヲ爲ス可シ

一 樹木及灌木ハ枝根手入後豫定ノ位置ニ植付水植トナシ周圍堅固ニ突堅メノコト

一 樹木ニハ杉丸太ヲ以テ連結或ハ支柱ヲ設ケ灌木ハ苦竹ヲ以テ連結副竹ヲ設置ス(詳細ハ總テ掛員ノ指揮ニ依ル可シ)

一 樹木及灌木植栽濟ノ上ハ植込地ノ地均シヲ爲シ緣芝張付孟宗竹芝申ヲ堅固ニ打込ノコト

一 緣芝ニ沿ヒ現場所在ノ小玉石ヲ以テ緣石一側通り設置ノコト

一 工事出來ノ上ハ殘土石並ニ剪除枝葉等ハ指定ノケ所ニ取片付跡掃除ノコト

一 本工事ハ十月二十三日午前九時迄ニ完成スヘシ

一 材料ハ現場ニ納入シ検査ヲ受ケタル後使用ノコト

一 樹木検査ニ限リ圃場ニ出張検査ヲ爲スコトアル可シ

一 検査濟ノ材料ハ認帳ニ記入シ係員ノ檢印ヲ受ケ請求書ニ添付差出ス可シ

一 公孫樹ハ

大 高五間前後 地上四尺上リ幹廻リ二尺以上 枝下十尺

中 同四間同 同 一尺五寸以上 同 八尺

小 同三間同 同 一尺以上 同 八尺

幹異直ニシテ枝配克ク根ノ發育佳良ニシテ枯死損ノ虞レナキモノヲ充分ノ大サニ鉢巻トナシ枝引絞リ綠葉ヲ摘去ノ上々納ス可シ

## 一 柯樹八本

高サ十尺以上十五尺以下ニシテ横擴ノ樹冠ヲ成セル枝葉密生セル小葉ノモノタル可シ枝下ハ四尺以内トシ幹大ハ地上三尺上リ七寸五分廻リ平均ノモノトス

樹形寸法等四本ツ、一樣ノモノタラサル可ラス

## 一 青木二十八本

高サ五尺以上六尺五寸以下ノモノニシテ幅四尺以上ノ枝葉ハ殆ント蒨込ノ如ク根元ヨリ密生セル小葉ノモノタル可シ雌雄斑葉ノ混入スルモ支障ナシ

杉長丸太ハ眞直割ナキモノニシテ所定ノ寸法ヲ有スルモノニシテあべなりやす、かるぼにうむ二回塗トナスモノトス

## 一 苦竹ハ眞直割ナキモノトス

## 一 西洋丸釘及鐵線ハ眞直鑄ナキモノトス

## 一 杉皮ハ割又ハ大穴ナキモノトス

## 一 棕相繩ハ節ナキ良品トス

## 一 高麗芝ハ雜草苔ヲ混入セサルモノトス

## 一 孟宗竹ハ腐朽セサル良品トス

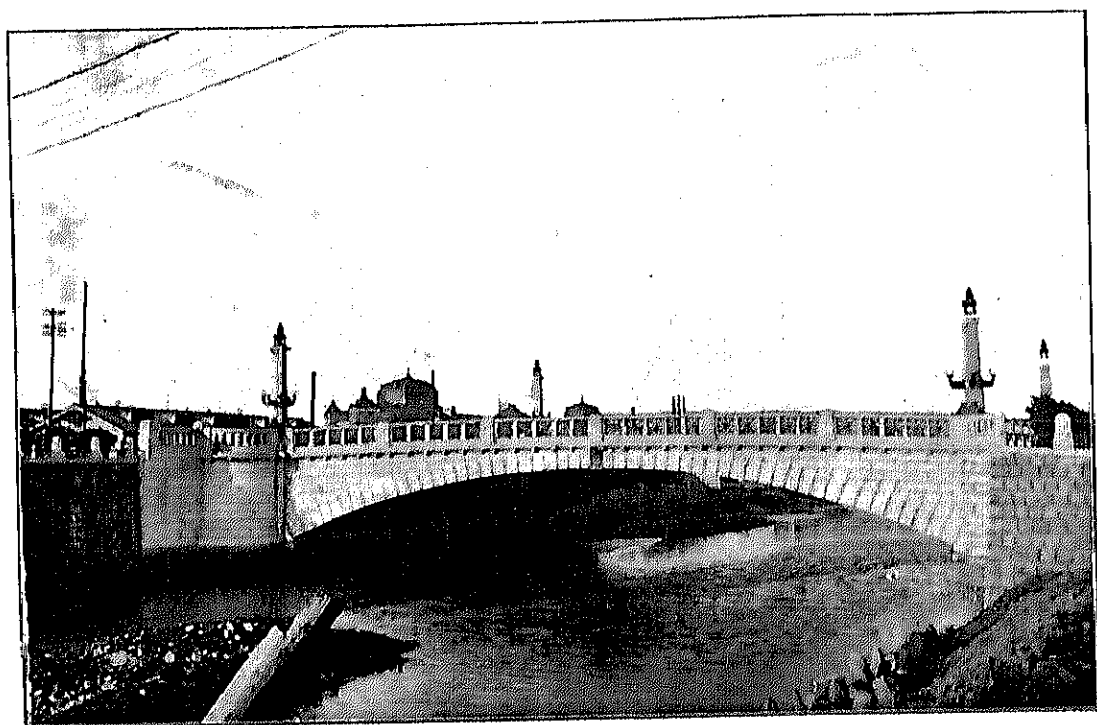
## 一 畑土ハ黒ぼかト稱スル肥沃ナル耕土トス

## (G) 工事關係者

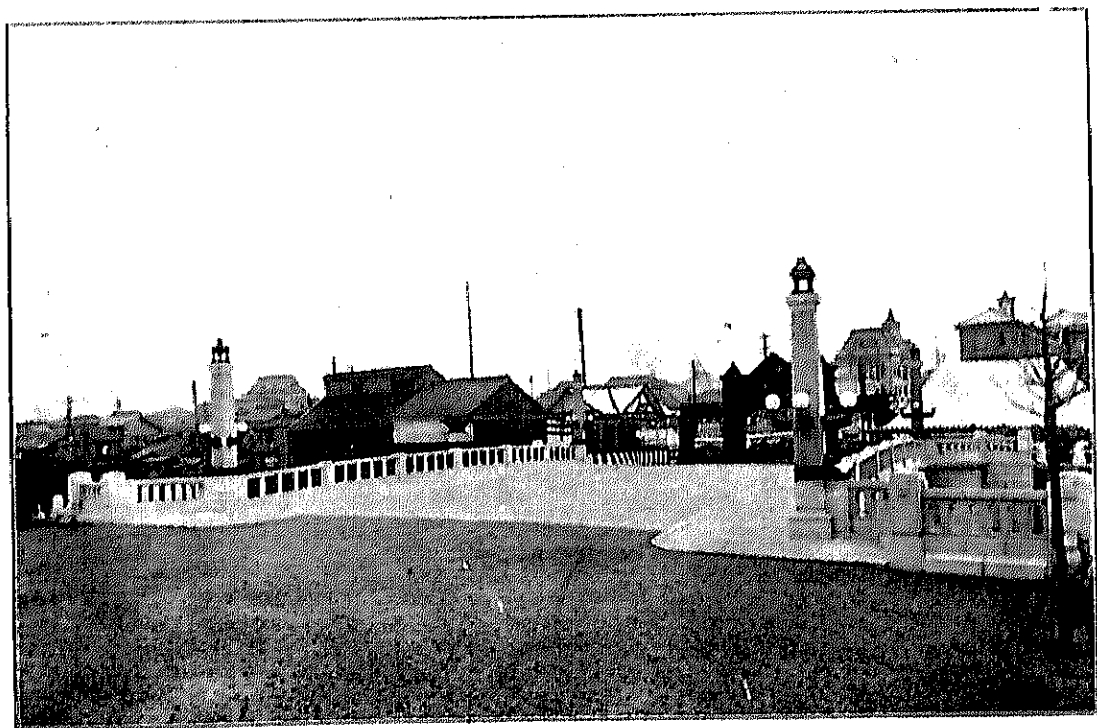
本工事ニ直接關係セラレタ諸氏ハ次ノ通りテアル即チ設計主任トシテ專ラ設計ニ當ラレタノハ東京市技師工學士花房周太郎氏其補佐トシテ技手橋本高次氏カ働カレタ工事主任トシテ專ラ工事ヲ監督シ傍ラ工務ヲ見ラレタノハ技師工學得業士田村與吉氏其監督ノ下ニ於テ現場總監督ト

シテ日々工事ノ監督ニ從事セラレタノハ技手岡山銀次郎氏之ヲ補佐シテ現場ニ働カレタノハ技手細井清一郎氏三十間堀分工場テ石材彫刻ヲ監督サレタノハ杉山源次郎氏テアル此外別働隊トシテ本所横綱分工場テ歩道用床板直營工事ニ執掌サレタリシハ技手工學得業士有元岩鶴氏テアツタ而シテ此等設計並ニ工事ヲ總括シテ監督ノ任ニ當ツタノハ著者テアル此等ト共ニ本橋裝飾意匠ニ關シ甚大ナル努力ヲ盡サレタノハ建築技師工學士田島齋造氏專ラ其局ニ當リ技師工學士福田重義氏及鈴川孫三郎ノ兩氏之カ補佐トシテ働カレタノテアル

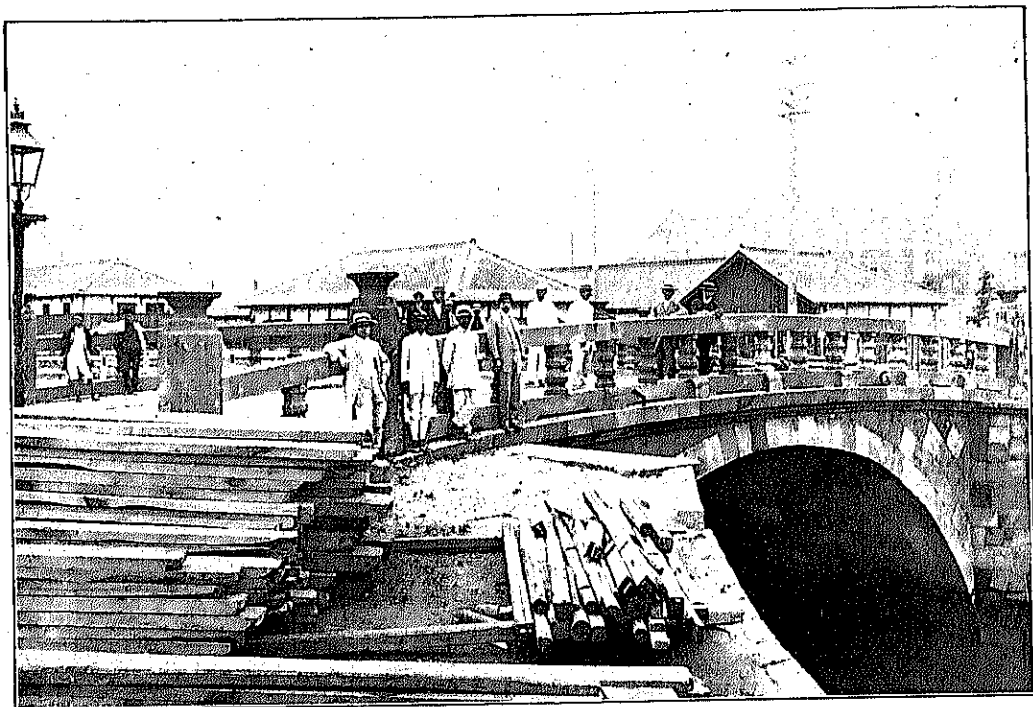
工學博士日下部辨二郎氏ハ東京市技師長トシテ吾人等ヲ監督サレ工事上ニ關シテ絶エス與ヘラレタル細密ナル注意ト有力ナル提言カ本橋改築工事成績上ニ及ホシタ效果ハ偉大ナルモノテアツタ(完)



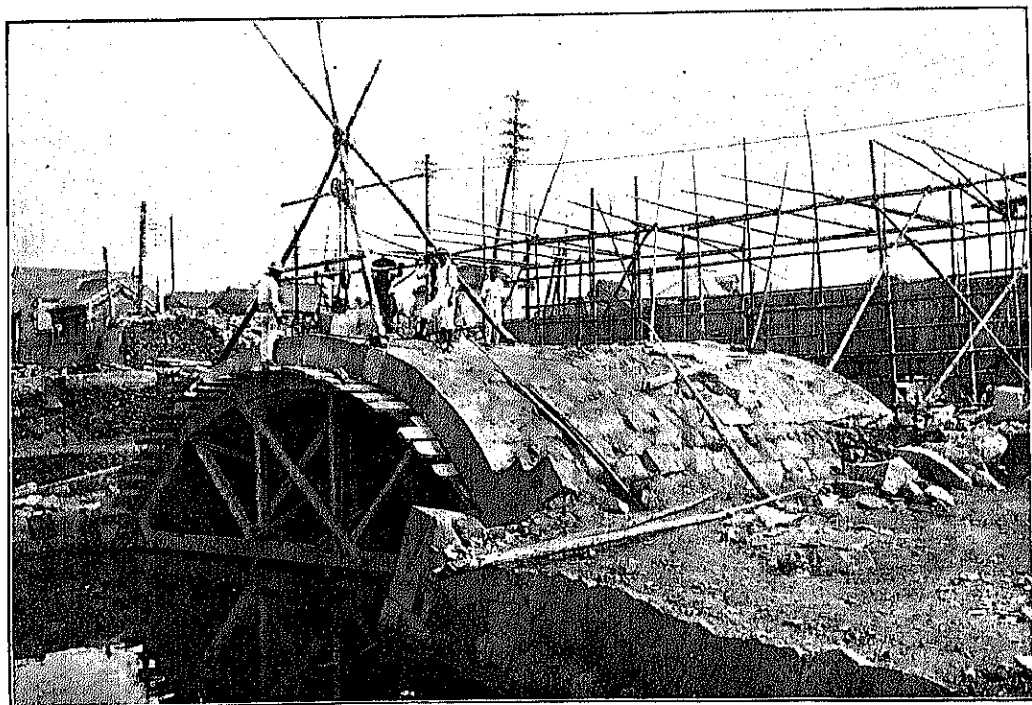
新橋側面(大正四年二月五日)



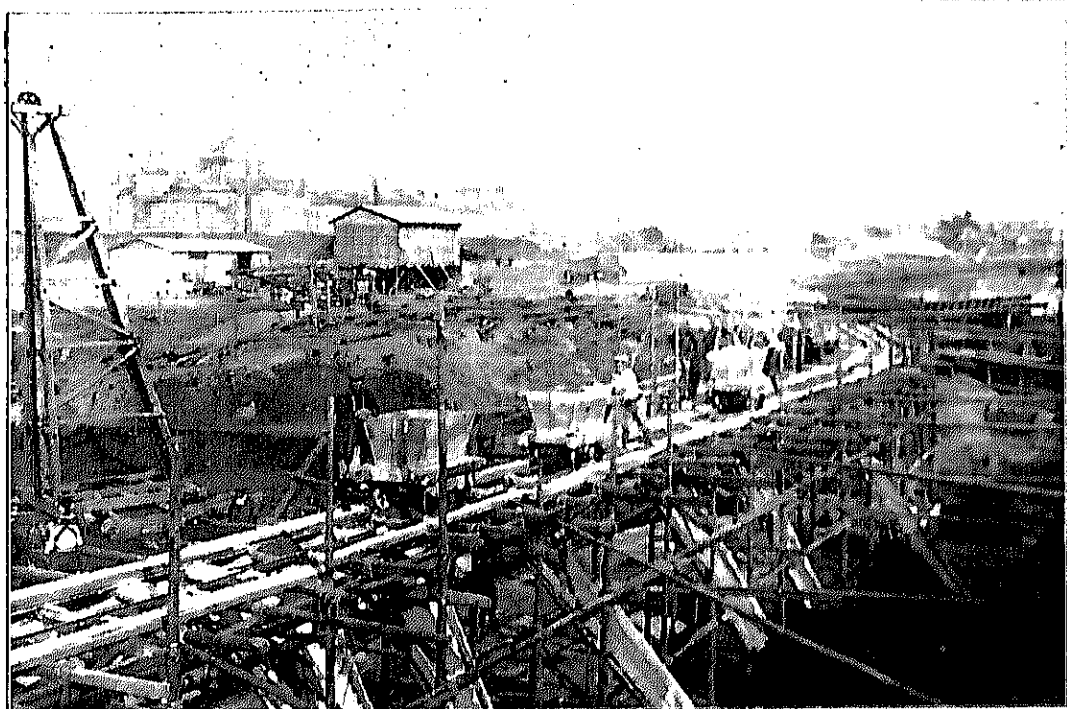
新橋正面(大正三年十月廿三日)



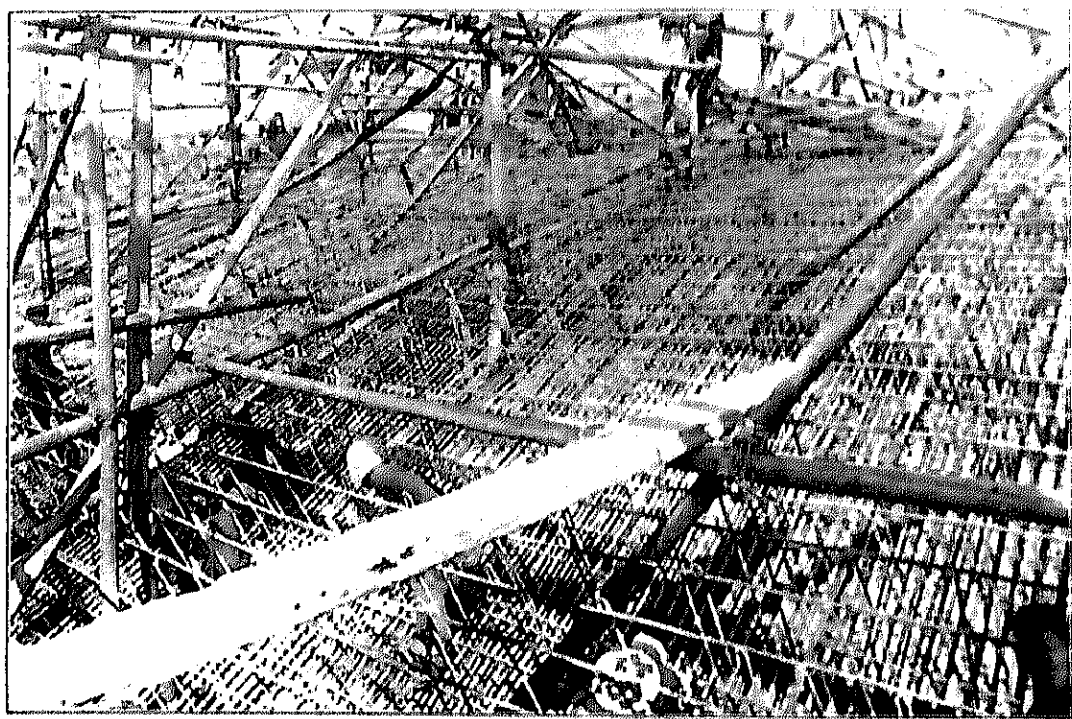
(日四廿月六年二正大) 橋 舊



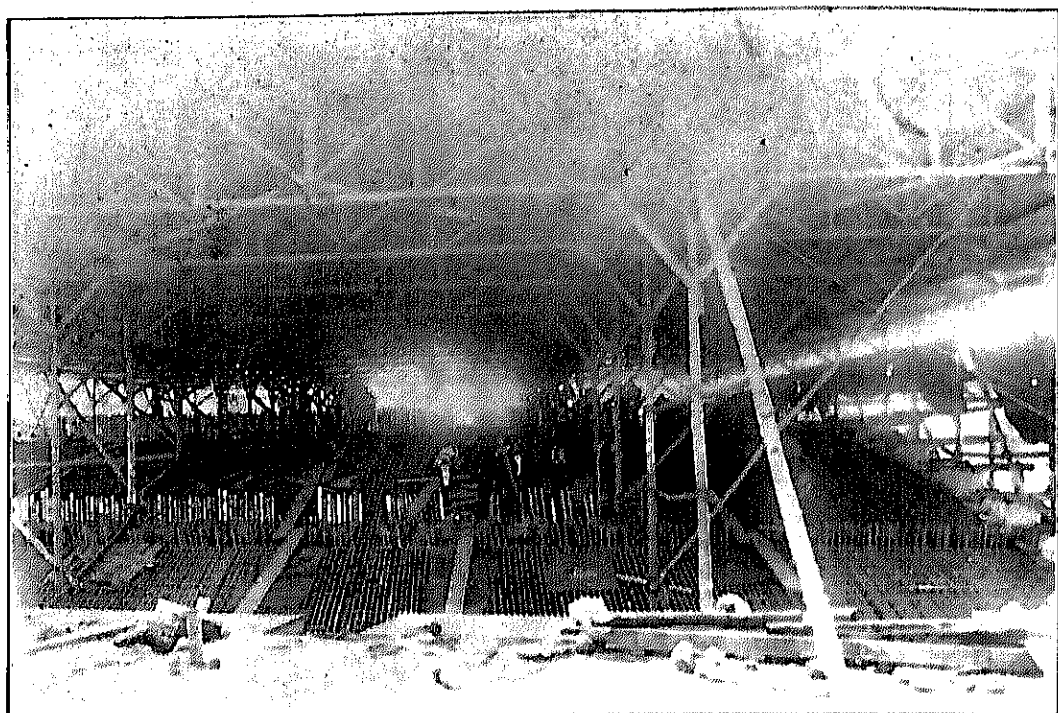
(日八廿月七年二正大) 崩 取 橋 舊



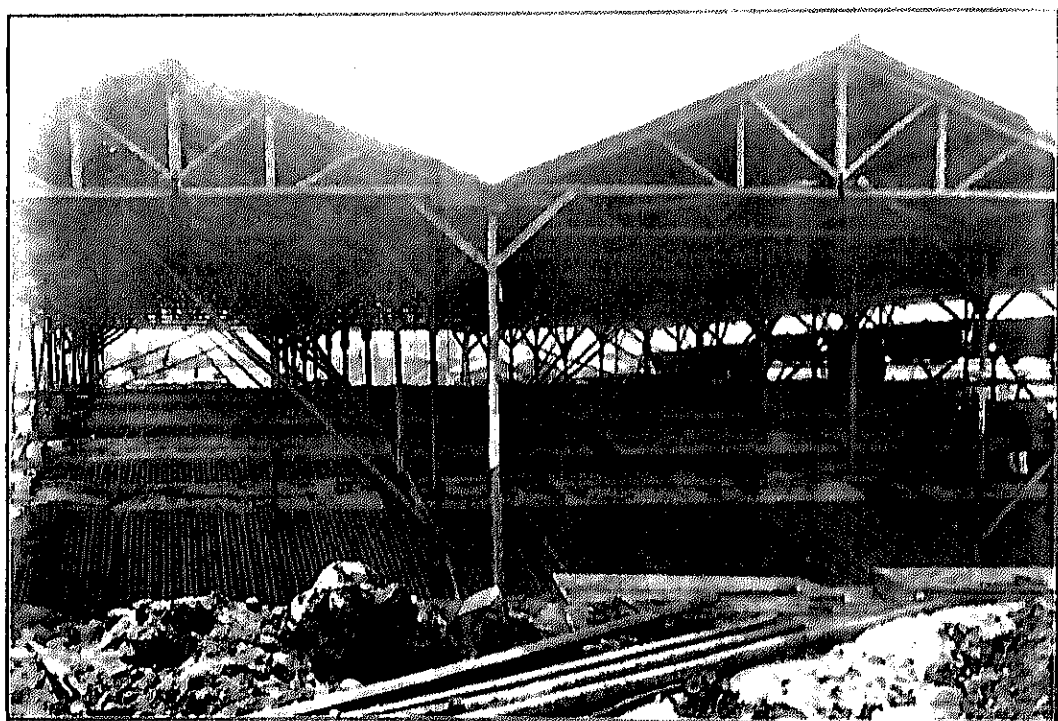
(日四月二十年二正大) 搬運土凝泥



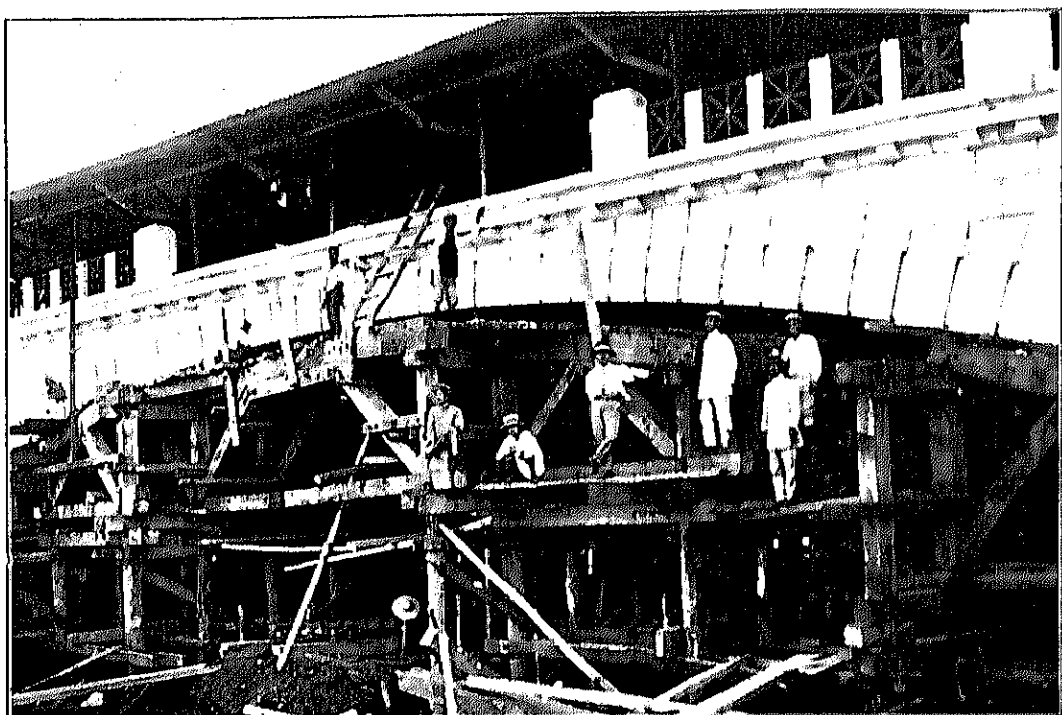
(日四月五年三正大) 立組筋鐵



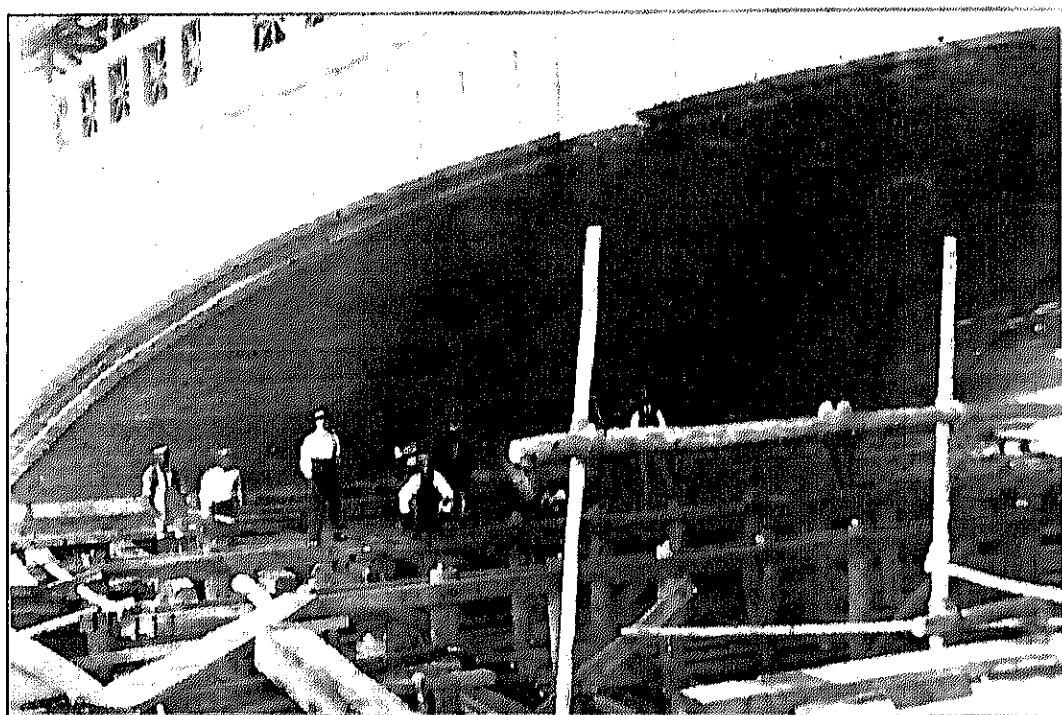
(日三月六年三正天) 枳型土凝混助拱



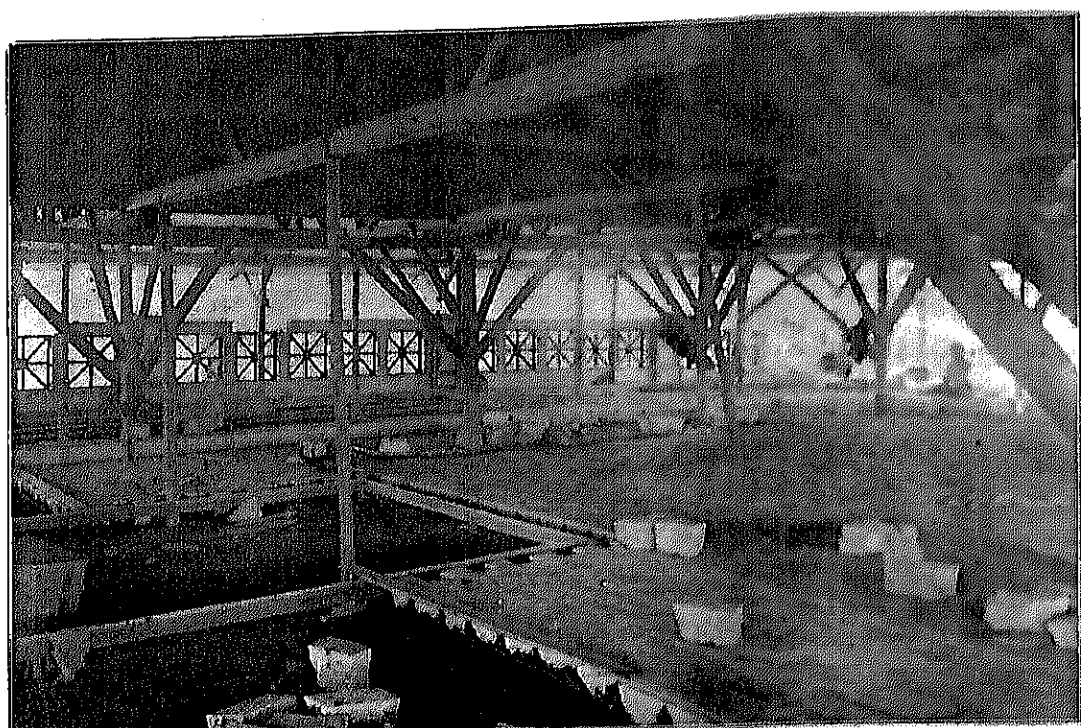
(日八十月七年三正天) 充填部一土凝混助拱



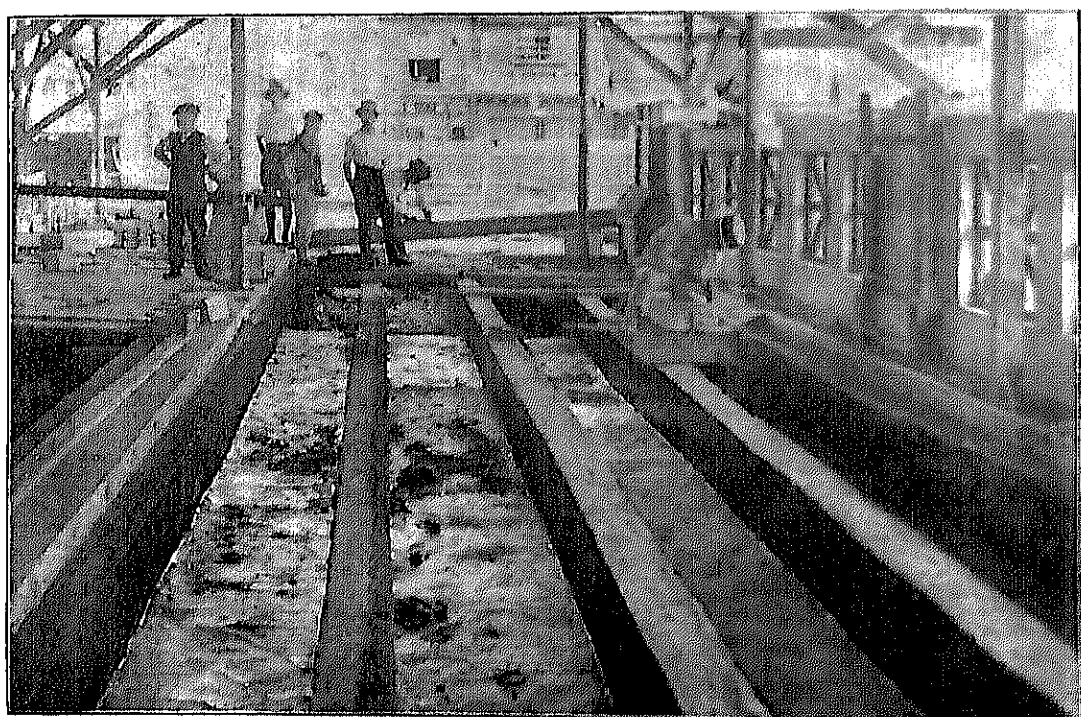
(日三月九年三正大) 拂 取 架 拱



(日一十月九年三正大) 腹 拱 ノ 後 拂 取 架 拱



(日八廿月九年三正大) 石 舖 道 車



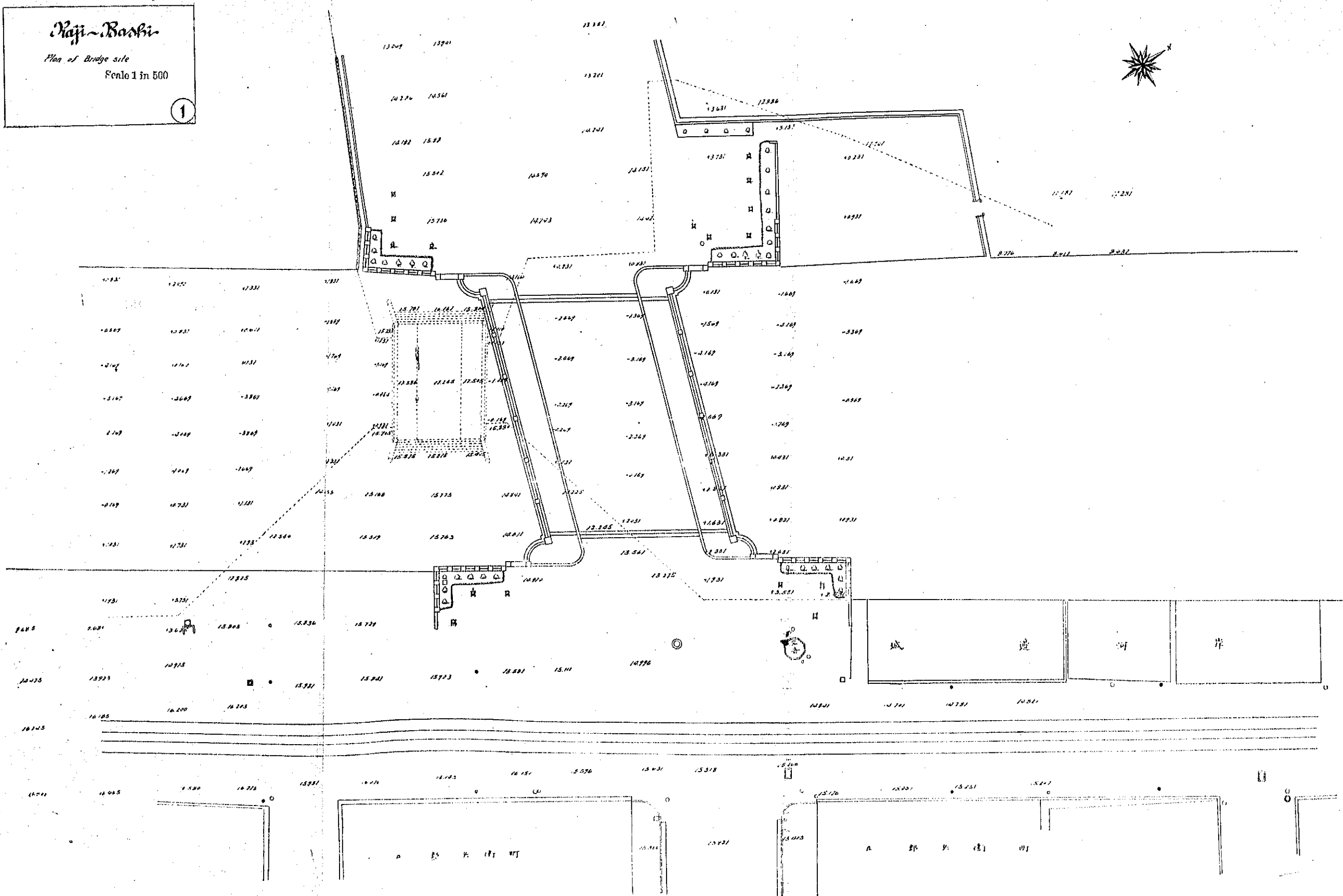
(日五廿月九年三正大) 渠暗川藏包物架閣下道車

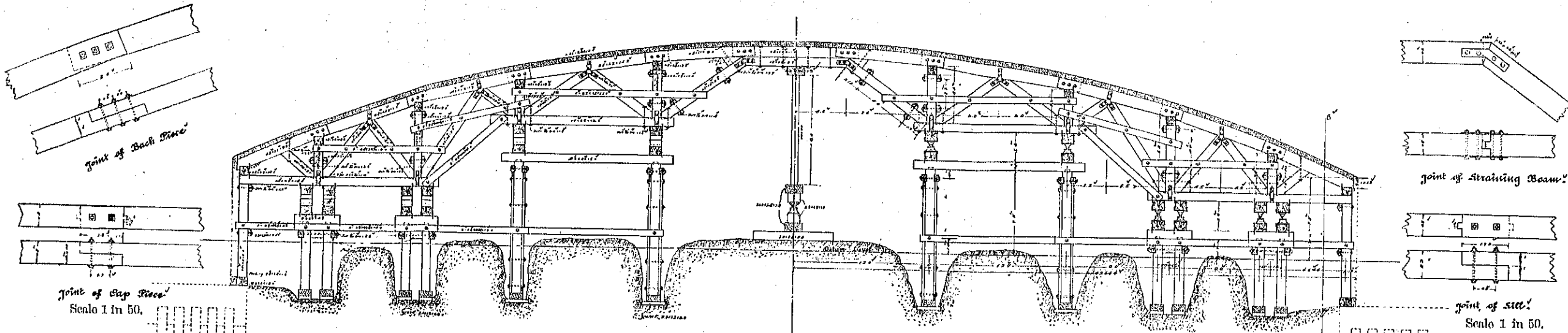
# Naji-Bashi

Plan of Bridge site

Scale 1 in 500

1





Centre  $\alpha-\alpha$

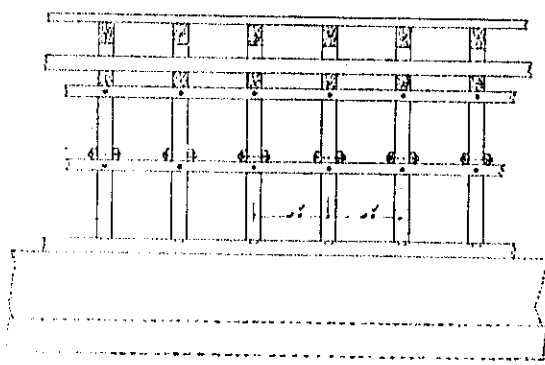
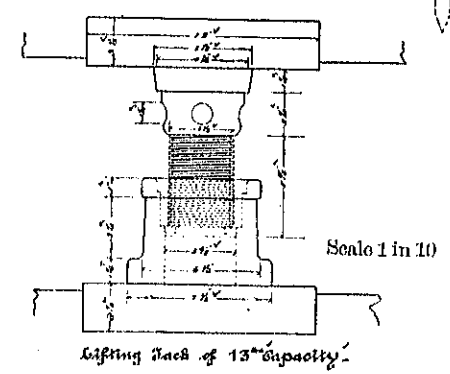
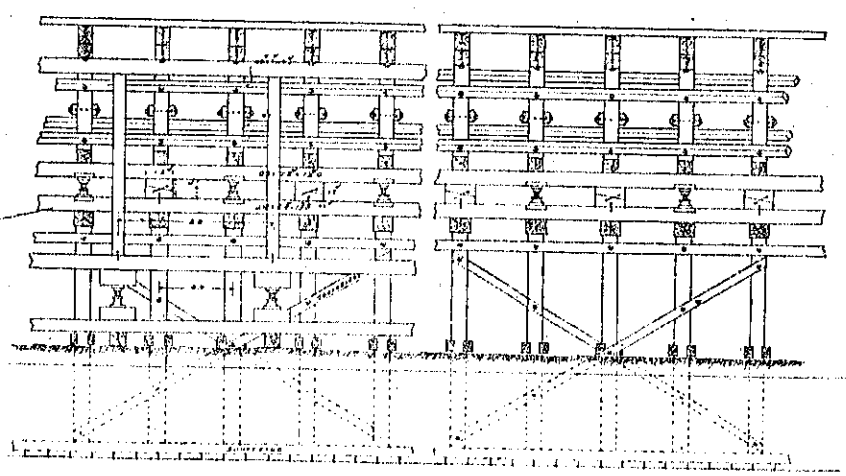
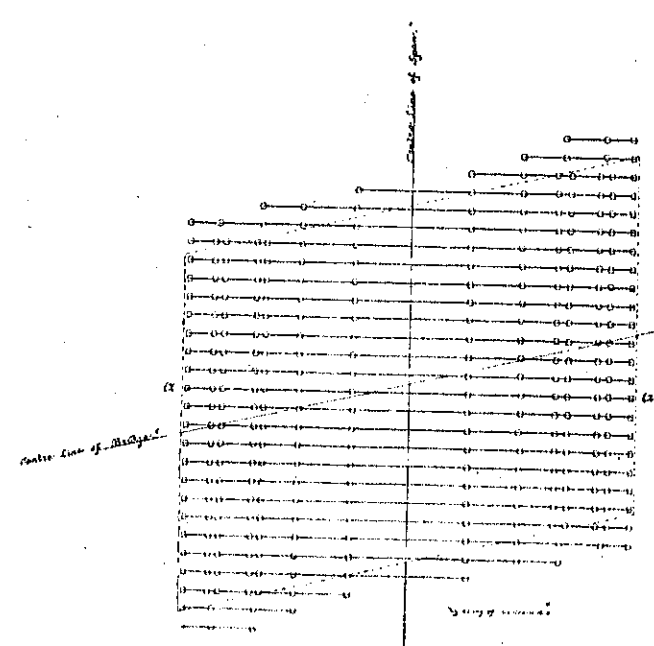
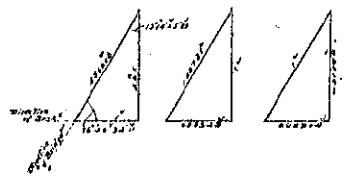


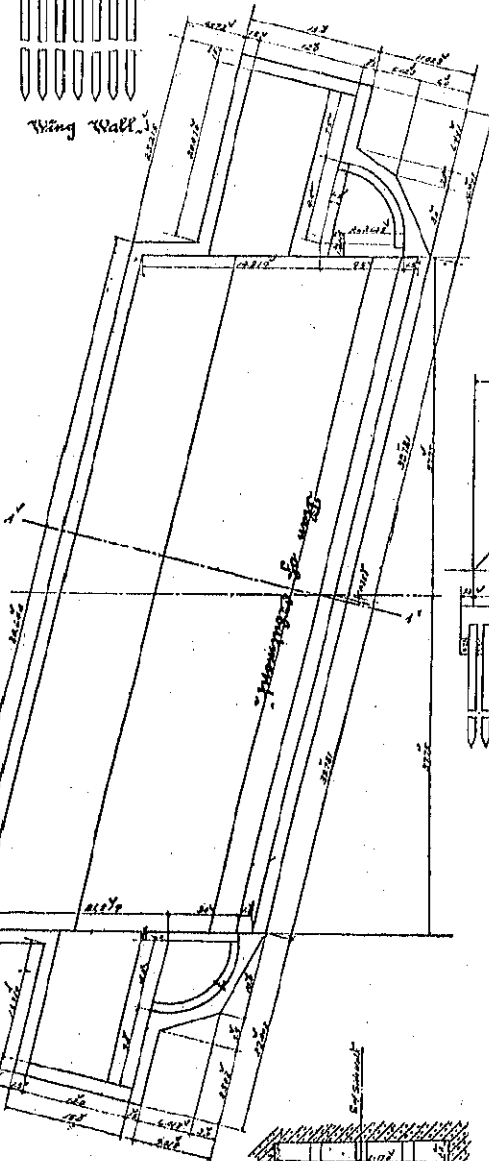
Table of Ordinates for Elliptic Arch of Semicircle

| Radius Length | Ordinate | Radius Length | Ordinate |
|---------------|----------|---------------|----------|
| 1.00          | 1.0000   | 1.00          | 1.0000   |
| 1.05          | 1.0025   | 1.05          | 1.0025   |
| 1.10          | 1.0050   | 1.10          | 1.0050   |
| 1.15          | 1.0075   | 1.15          | 1.0075   |
| 1.20          | 1.0100   | 1.20          | 1.0100   |
| 1.25          | 1.0125   | 1.25          | 1.0125   |
| 1.30          | 1.0150   | 1.30          | 1.0150   |
| 1.35          | 1.0175   | 1.35          | 1.0175   |
| 1.40          | 1.0200   | 1.40          | 1.0200   |
| 1.45          | 1.0225   | 1.45          | 1.0225   |
| 1.50          | 1.0250   | 1.50          | 1.0250   |
| 1.55          | 1.0275   | 1.55          | 1.0275   |
| 1.60          | 1.0300   | 1.60          | 1.0300   |
| 1.65          | 1.0325   | 1.65          | 1.0325   |
| 1.70          | 1.0350   | 1.70          | 1.0350   |
| 1.75          | 1.0375   | 1.75          | 1.0375   |
| 1.80          | 1.0400   | 1.80          | 1.0400   |
| 1.85          | 1.0425   | 1.85          | 1.0425   |
| 1.90          | 1.0450   | 1.90          | 1.0450   |
| 1.95          | 1.0475   | 1.95          | 1.0475   |
| 2.00          | 1.0500   | 2.00          | 1.0500   |

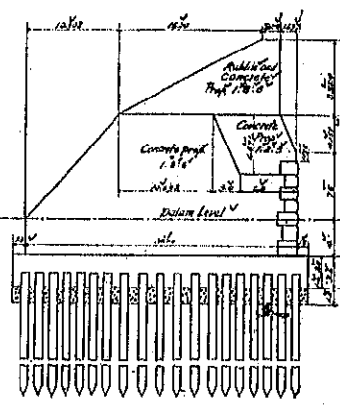
Show Ratio Diagram.



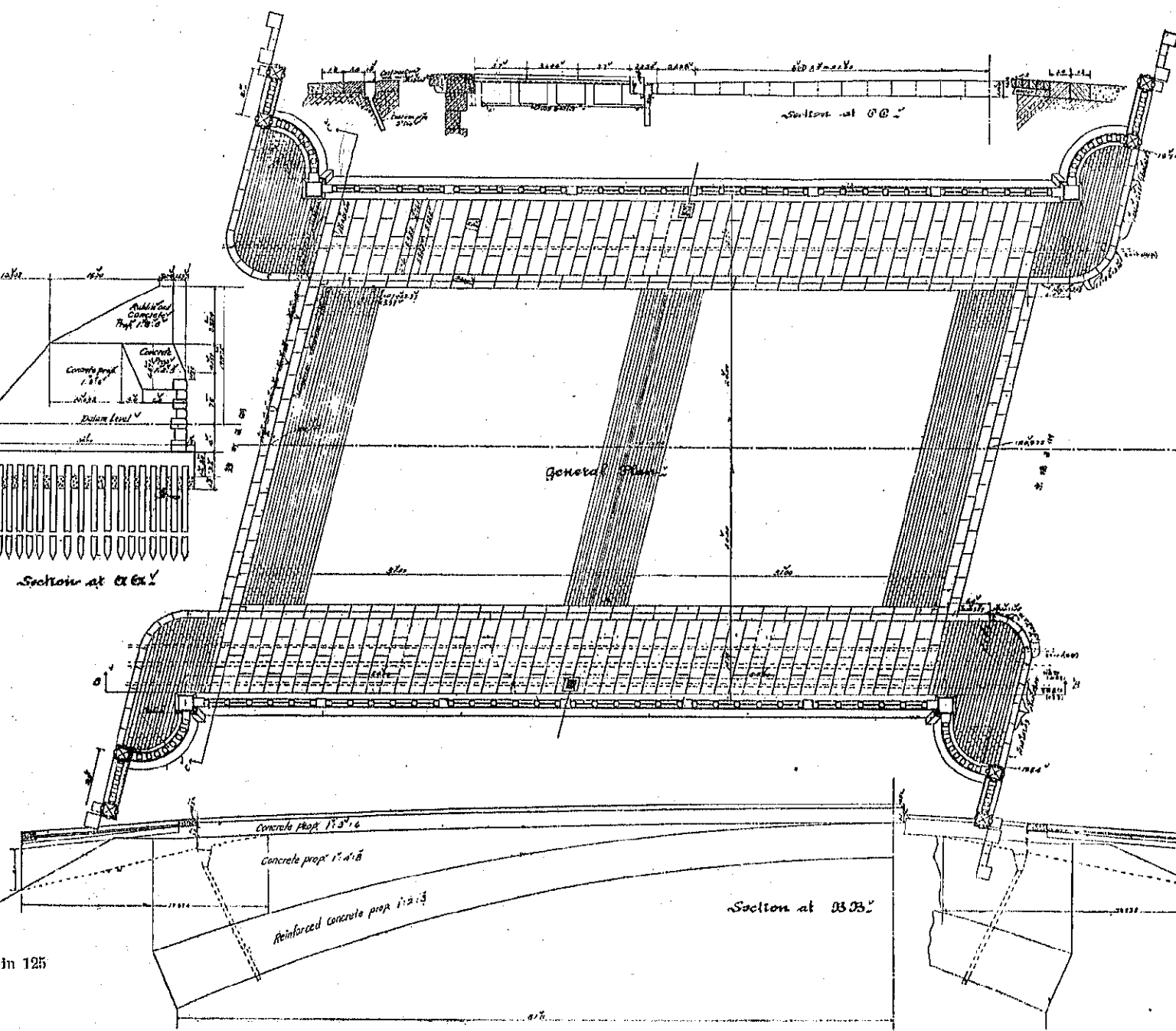
Wing Wall.



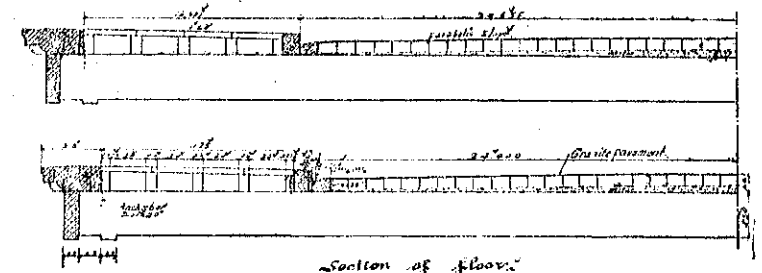
Section at A-A.



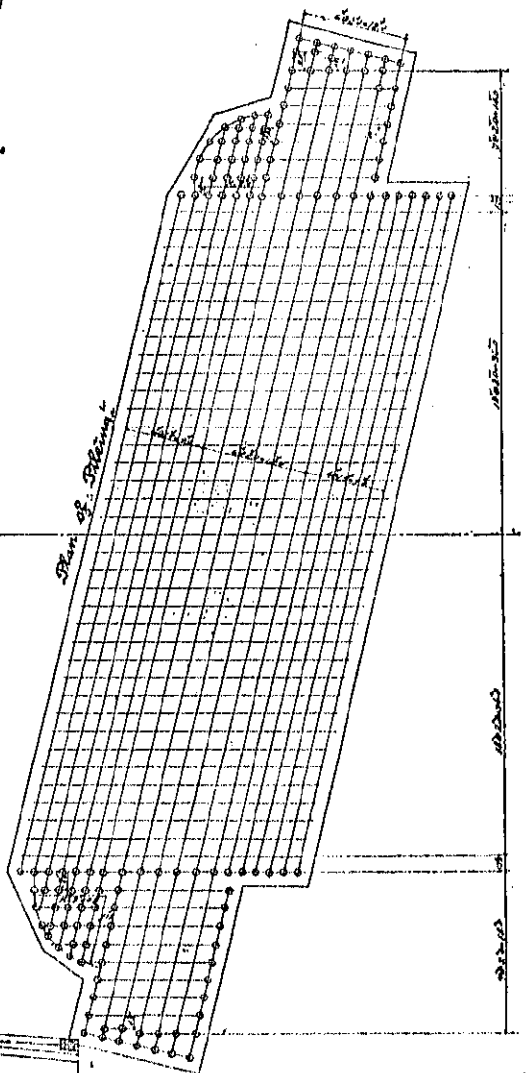
General Plan.



Section at B-B.



Section of floor.  
Scale 1 in 125



Kaji-Bashi.  
General Drawing.  
Scale 1 in 250





Scale 1:40

5.54m

1.00m

1.00m

1.00m

H. 110 V

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support structure, showing dimensions and a table of values.

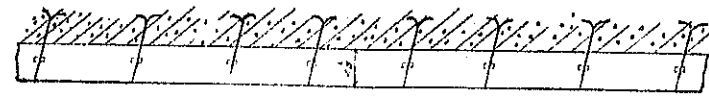
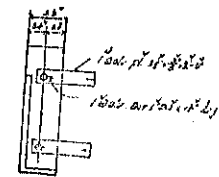
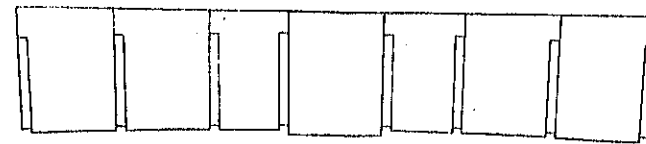
**Dimensions:**

- Top horizontal dimension:  $5.345''$
- Horizontal dimension below top:  $5.29''$
- Horizontal dimension below that:  $2.245''$
- Bottom horizontal dimension (left):  $4.99''$
- Bottom horizontal dimension (right):  $2.245''$
- Vertical dimension on the left:  $1.000''$
- Vertical dimension on the right:  $1.125''$
- Vertical dimension on the right (lower):  $1.125''$
- Vertical dimension on the right (lower):  $1.125''$

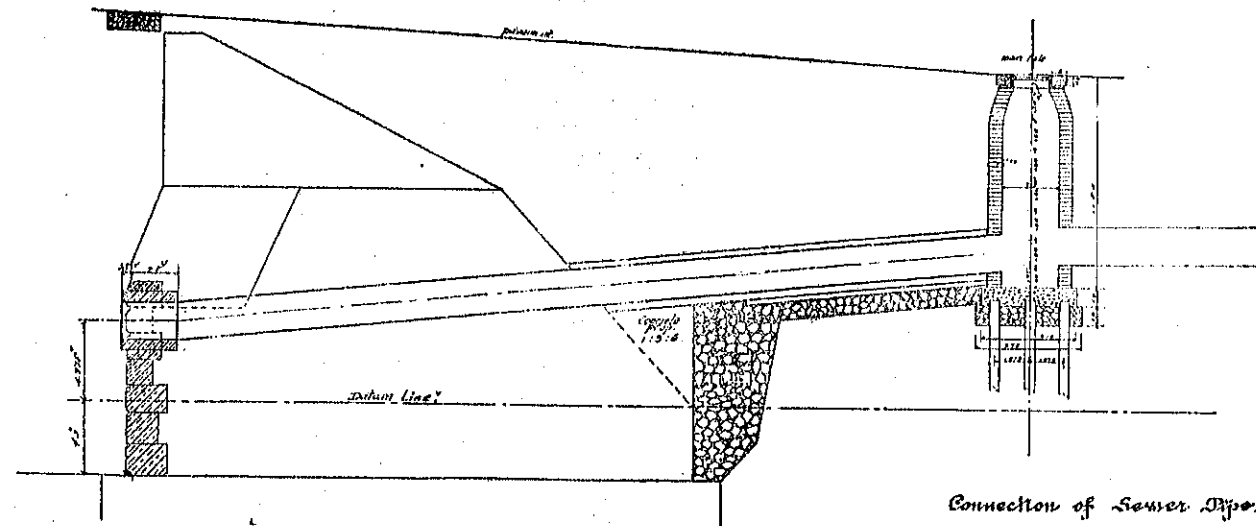
**Table:**

| Material | Weight |
|----------|--------|
| Aluminum | 0.10   |
| Steel    | 0.10   |

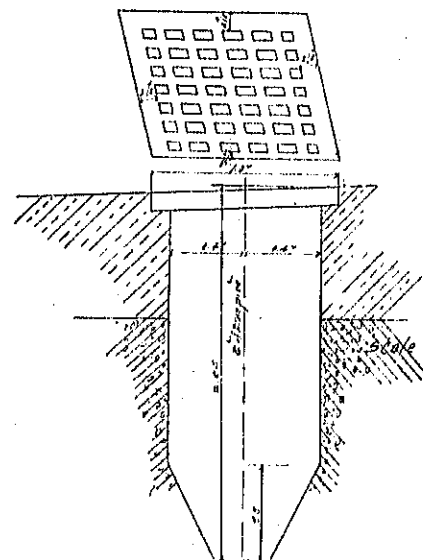
Technical drawing of a rectangular structure. The top edge is labeled  $2462^{\circ}$ . The left edge is labeled  $422^{\circ}$ . The bottom edge is labeled  $2788^{\circ}$ . A horizontal dashed line is drawn below the main rectangle. A note in the center reads  $(4) \frac{1}{12} = 1$ . To the right, a vertical dimension is labeled  $122^{\circ}$ . A small detail view on the far right shows a cross-section of a wall or structure with a vertical line and a small dimension  $122^{\circ}$ .



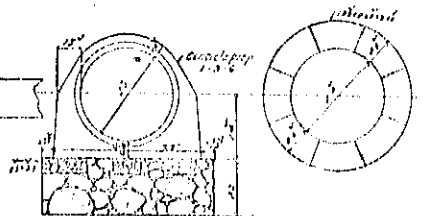
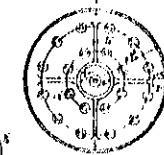
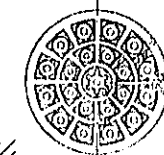
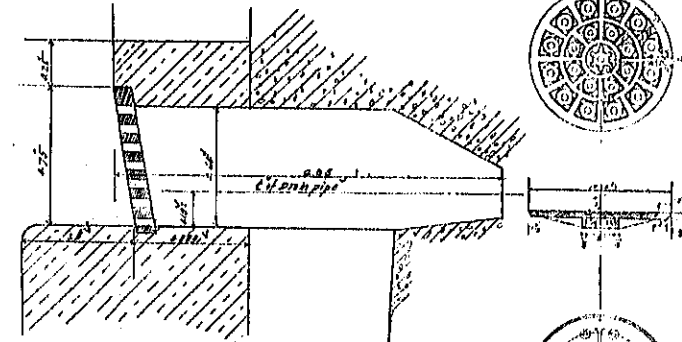
Senlo 1 : 50



Scale 1 : 125



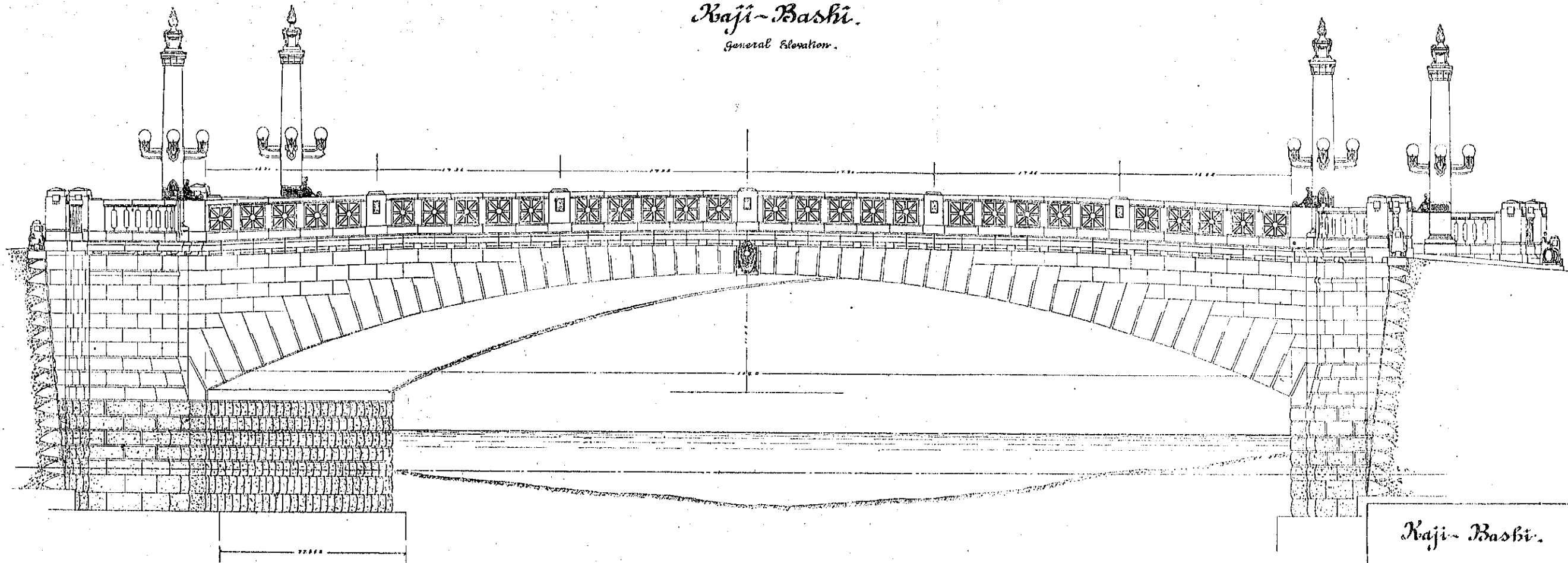
~~344~~ 2:25



A plan view of a circular structure, likely a dome or vault, showing internal ribs and a central point labeled 'P.D.'.

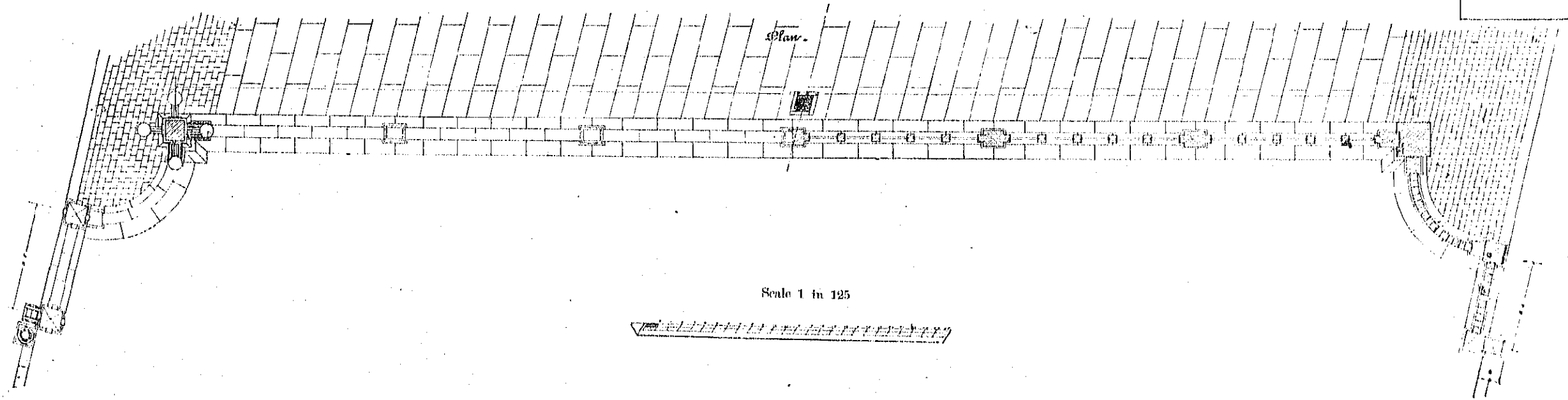
7

*Kaji-Bashi.*  
General Elevation.

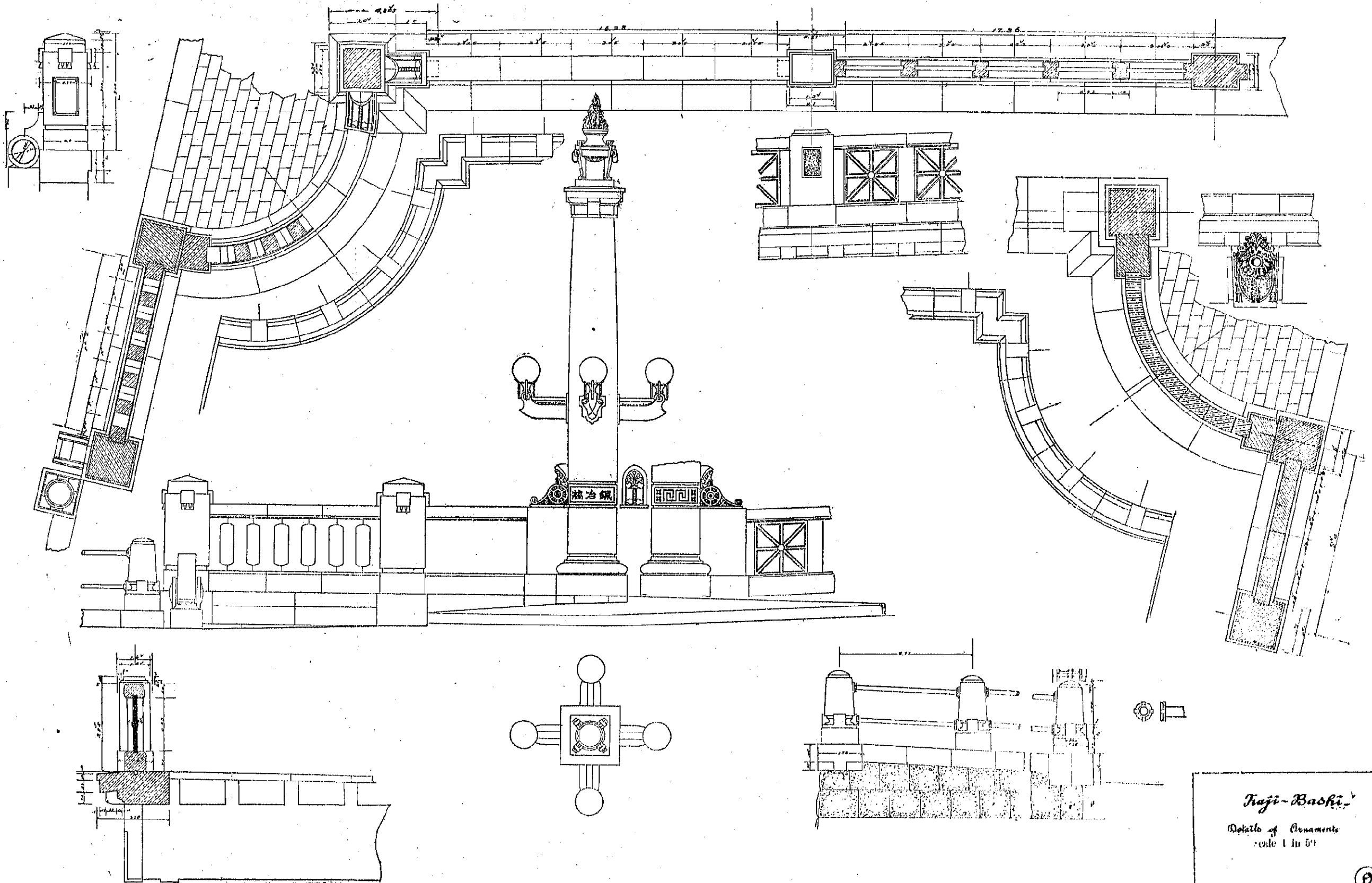


*Kaji-Bashi.*  
General Elevation and Plan.

8



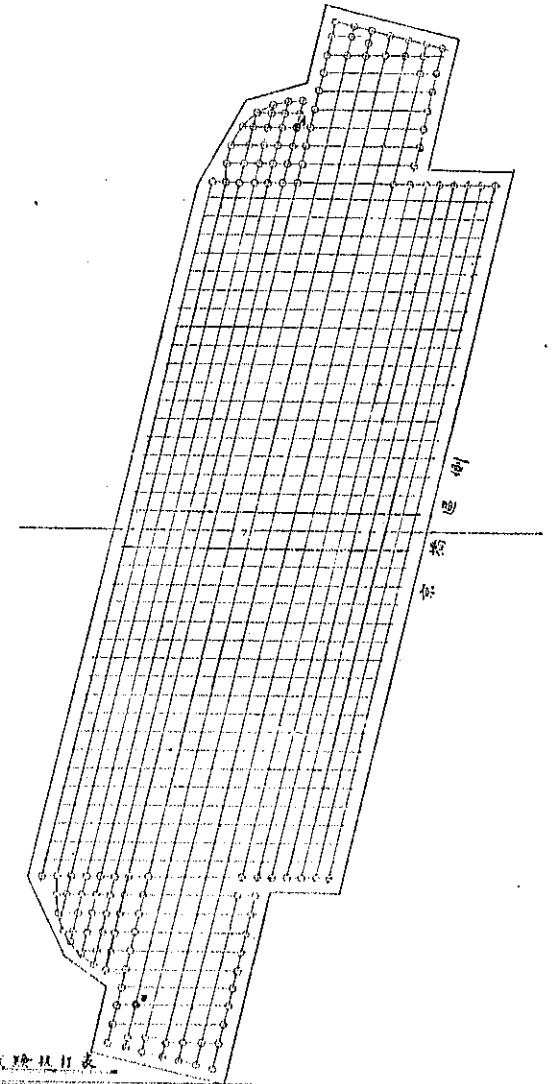
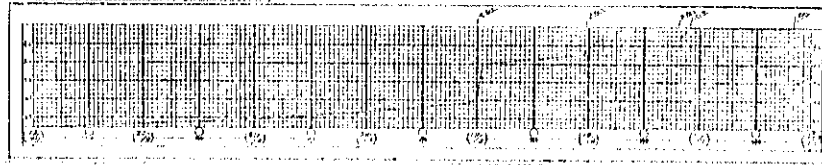
Scale 1 in 125



*Raji-Baohi*  
 Details of Ornaments  
 scale 1 in 50

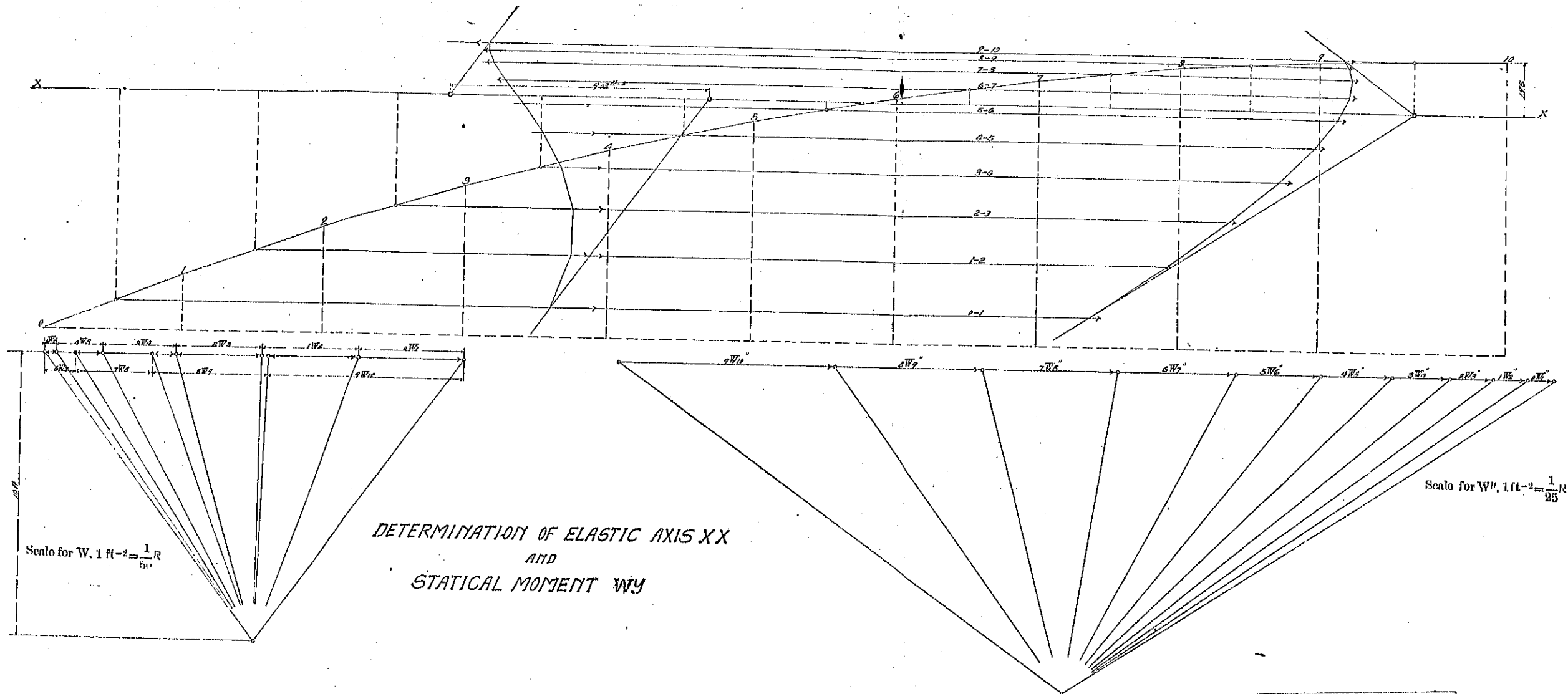
東五郎兵衛断側

| 地質  | 重量   | バーミ | 愛馬   | 世深   | 毎箇轉沈下 | 沈下   | 田轉   |
|-----|------|-----|------|------|-------|------|------|
| 水   |      | 数   | 数    | 数    | 数     | 数    | 数    |
| 黑粘土 | 1.50 | 2   | 1.15 | 1.15 | 1.15  | 1.15 | 1.15 |
| 砂   | 1.50 | 2   | 1.15 | 1.15 | 1.15  | 1.15 | 1.15 |
| 荒砂  | 1.50 | 2   | 1.15 | 1.15 | 1.15  | 1.15 | 1.15 |
| 小砂  | 1.50 | 2   | 1.15 | 1.15 | 1.15  | 1.15 | 1.15 |
| 青砂  | 1.50 | 2   | 1.15 | 1.15 | 1.15  | 1.15 | 1.15 |
| 黄土  | 1.50 | 2   | 1.15 | 1.15 | 1.15  | 1.15 | 1.15 |
| 薄   | 1.50 | 2   | 1.15 | 1.15 | 1.15  | 1.15 | 1.15 |
| 黄色  | 1.50 | 2   | 1.15 | 1.15 | 1.15  | 1.15 | 1.15 |
| 砂   | 1.50 | 2   | 1.15 | 1.15 | 1.15  | 1.15 | 1.15 |



| 早稻產量 (B) |       |      |    | 早稻產量 (A) |       |      |    |
|----------|-------|------|----|----------|-------|------|----|
| 年份       | 總產量   | 單位   | 說明 | 年份       | 總產量   | 單位   | 說明 |
| 1949     | 100.0 | 100% |    | 1949     | 100.0 | 100% |    |
| 1950     | 100.0 | 100% |    | 1950     | 100.0 | 100% |    |
| 1951     | 100.0 | 100% |    | 1951     | 100.0 | 100% |    |
| 1952     | 100.0 | 100% |    | 1952     | 100.0 | 100% |    |
| 1953     | 100.0 | 100% |    | 1953     | 100.0 | 100% |    |
| 1954     | 100.0 | 100% |    | 1954     | 100.0 | 100% |    |
| 1955     | 100.0 | 100% |    | 1955     | 100.0 | 100% |    |
| 1956     | 100.0 | 100% |    | 1956     | 100.0 | 100% |    |
| 1957     | 100.0 | 100% |    | 1957     | 100.0 | 100% |    |
| 1958     | 100.0 | 100% |    | 1958     | 100.0 | 100% |    |
| 1959     | 100.0 | 100% |    | 1959     | 100.0 | 100% |    |
| 1960     | 100.0 | 100% |    | 1960     | 100.0 | 100% |    |
| 1961     | 100.0 | 100% |    | 1961     | 100.0 | 100% |    |
| 1962     | 100.0 | 100% |    | 1962     | 100.0 | 100% |    |
| 1963     | 100.0 | 100% |    | 1963     | 100.0 | 100% |    |
| 1964     | 100.0 | 100% |    | 1964     | 100.0 | 100% |    |
| 1965     | 100.0 | 100% |    | 1965     | 100.0 | 100% |    |
| 1966     | 100.0 | 100% |    | 1966     | 100.0 | 100% |    |
| 1967     | 100.0 | 100% |    | 1967     | 100.0 | 100% |    |
| 1968     | 100.0 | 100% |    | 1968     | 100.0 | 100% |    |
| 1969     | 100.0 | 100% |    | 1969     | 100.0 | 100% |    |
| 1970     | 100.0 | 100% |    | 1970     | 100.0 | 100% |    |
| 1971     | 100.0 | 100% |    | 1971     | 100.0 | 100% |    |
| 1972     | 100.0 | 100% |    | 1972     | 100.0 | 100% |    |
| 1973     | 100.0 | 100% |    | 1973     | 100.0 | 100% |    |
| 1974     | 100.0 | 100% |    | 1974     | 100.0 | 100% |    |
| 1975     | 100.0 | 100% |    | 1975     | 100.0 | 100% |    |
| 1976     | 100.0 | 100% |    | 1976     | 100.0 | 100% |    |
| 1977     | 100.0 | 100% |    | 1977     | 100.0 | 100% |    |
| 1978     | 100.0 | 100% |    | 1978     | 100.0 | 100% |    |
| 1979     | 100.0 | 100% |    | 1979     | 100.0 | 100% |    |
| 1980     | 100.0 | 100% |    | 1980     | 100.0 | 100% |    |
| 1981     | 100.0 | 100% |    | 1981     | 100.0 | 100% |    |
| 1982     | 100.0 | 100% |    | 1982     | 100.0 | 100% |    |
| 1983     | 100.0 | 100% |    | 1983     | 100.0 | 100% |    |
| 1984     | 100.0 | 100% |    | 1984     | 100.0 | 100% |    |
| 1985     | 100.0 | 100% |    | 1985     | 100.0 | 100% |    |
| 1986     | 100.0 | 100% |    | 1986     | 100.0 | 100% |    |
| 1987     | 100.0 | 100% |    | 1987     | 100.0 | 100% |    |
| 1988     | 100.0 | 100% |    | 1988     | 100.0 | 100% |    |
| 1989     | 100.0 | 100% |    | 1989     | 100.0 | 100% |    |
| 1990     | 100.0 | 100% |    | 1990     | 100.0 | 100% |    |
| 1991     | 100.0 | 100% |    | 1991     | 100.0 | 100% |    |
| 1992     | 100.0 | 100% |    | 1992     | 100.0 | 100% |    |
| 1993     | 100.0 | 100% |    | 1993     | 100.0 | 100% |    |
| 1994     | 100.0 | 100% |    | 1994     | 100.0 | 100% |    |
| 1995     | 100.0 | 100% |    | 1995     | 100.0 | 100% |    |
| 1996     | 100.0 | 100% |    | 1996     | 100.0 | 100% |    |
| 1997     | 100.0 | 100% |    | 1997     | 100.0 | 100% |    |
| 1998     | 100.0 | 100% |    | 1998     | 100.0 | 100% |    |
| 1999     | 100.0 | 100% |    | 1999     | 100.0 | 100% |    |
| 2000     | 100.0 | 100% |    | 2000     | 100.0 | 100% |    |

### Moring Result and Best for Foundations.

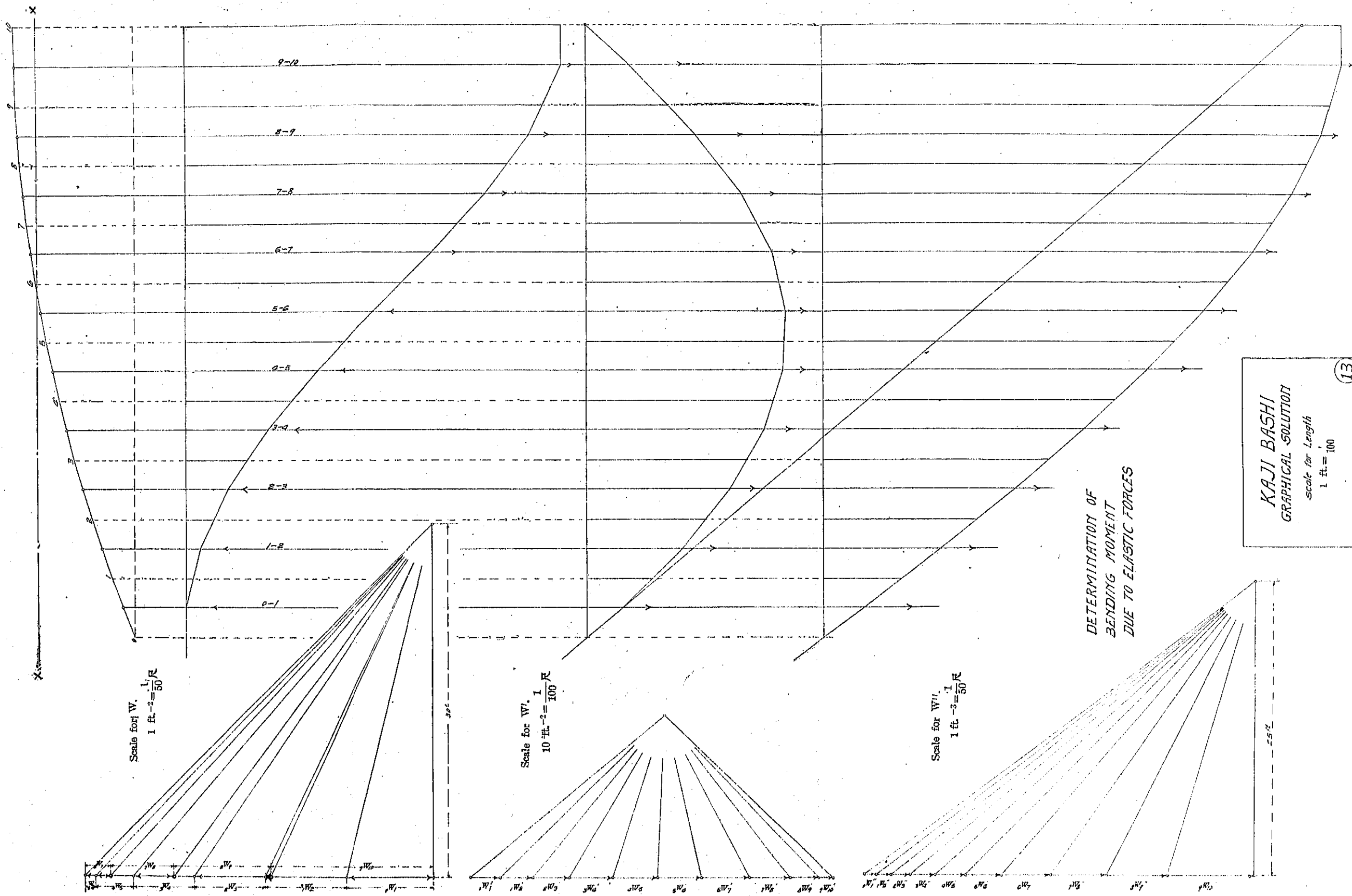


ELASTIC FORCE INTENSITY DIAGRAM

Scale for  $W''$ ,  $0.1 \text{ ft-lb} = \frac{1}{50} R$

KAJI BASHI  
GRAPHICAL SOLUTION

Scale for length  
 $1 \text{ ft} = \frac{11}{60} R$



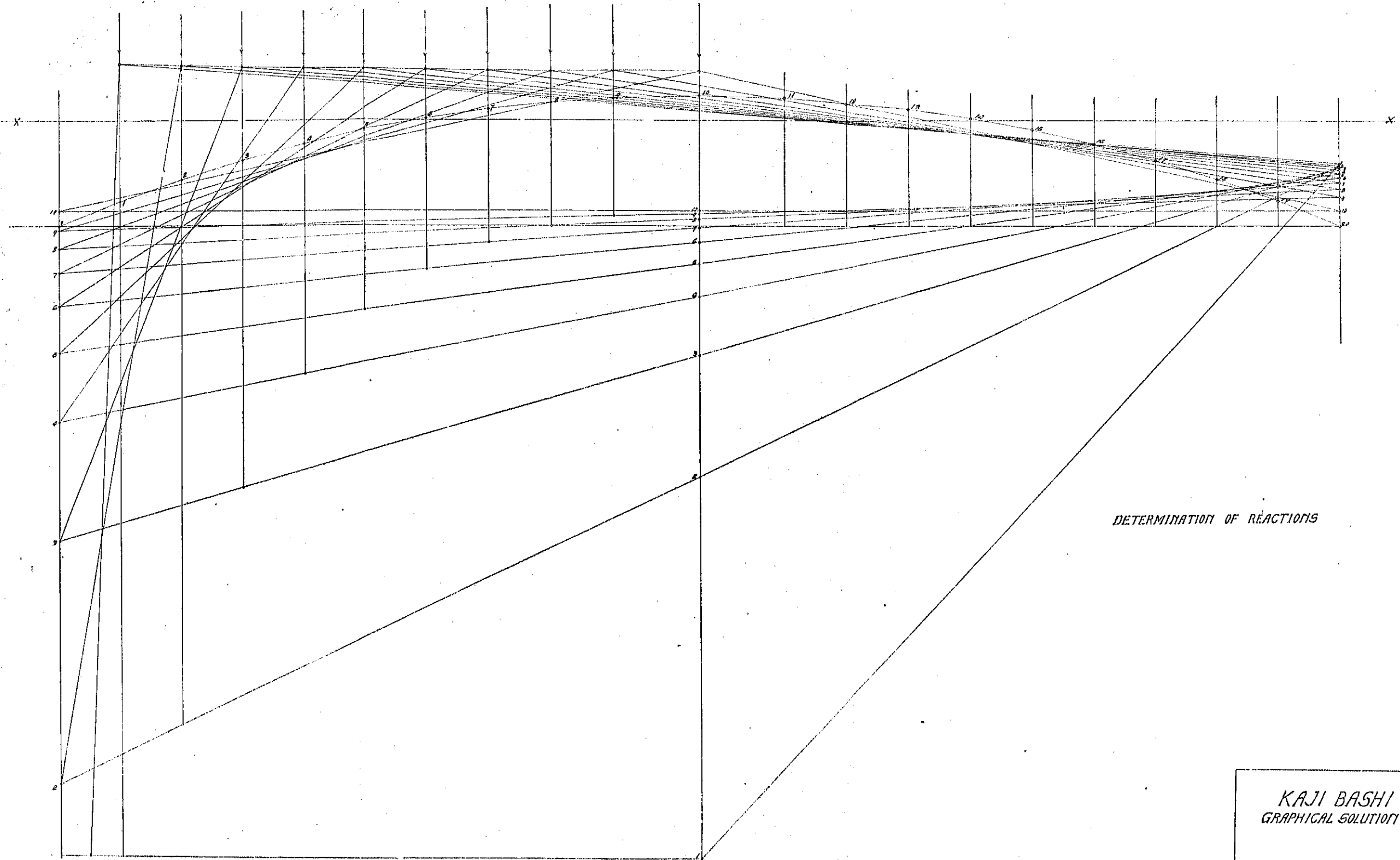
Scale for  $W$ .  
 $1 \text{ ft.-}^2 = \frac{1}{50} R$

Scale for  $W$ .  
 $10 \text{ ft.-}^2 = \frac{1}{100} R$

Scale for  $W$ .  
 $1 \text{ ft.-}^3 = \frac{1}{50} R$

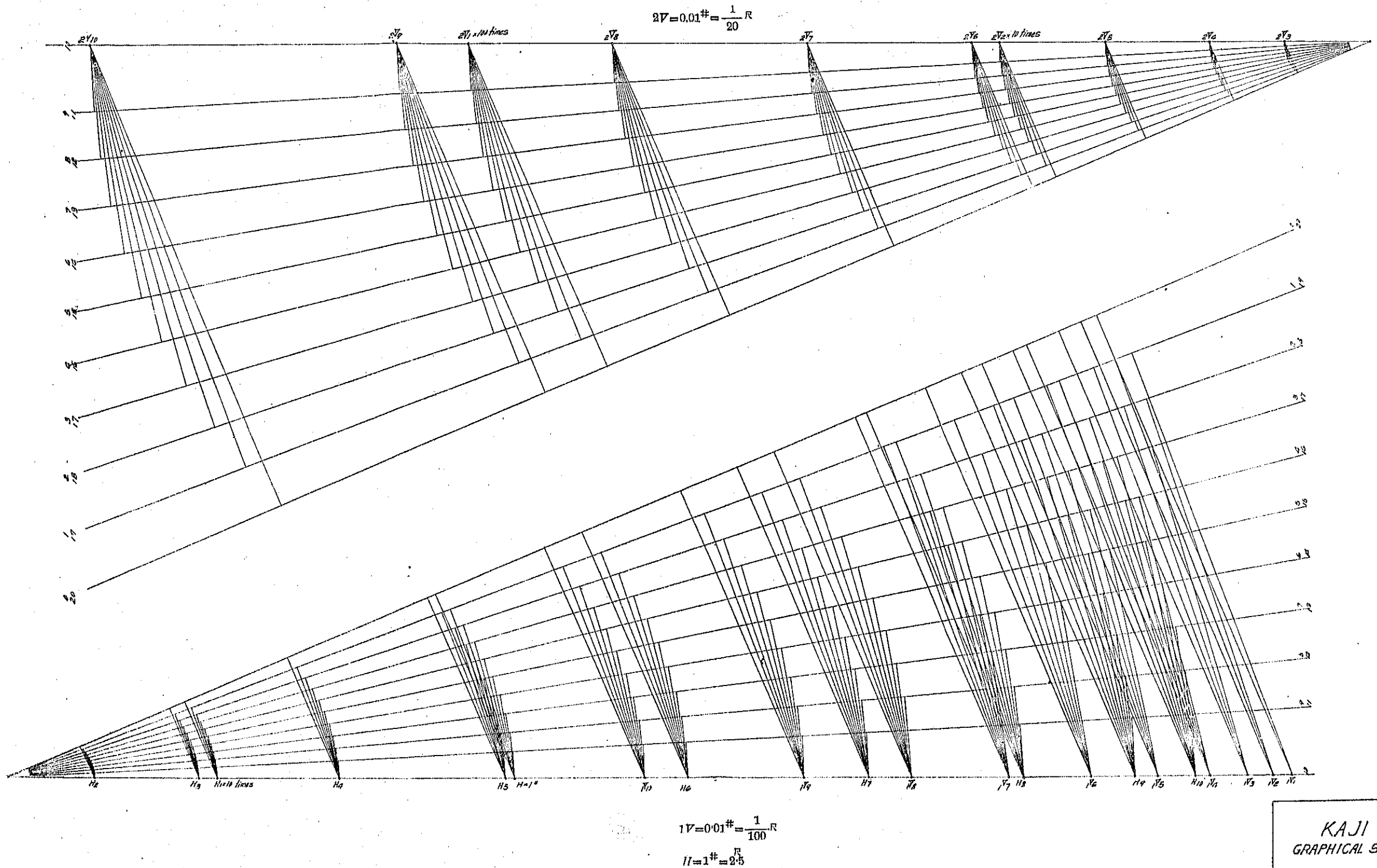
KAJI BASHI  
GRAPHICAL SOLUTION

Scale for Length  
 $1 \text{ ft.} = 100$



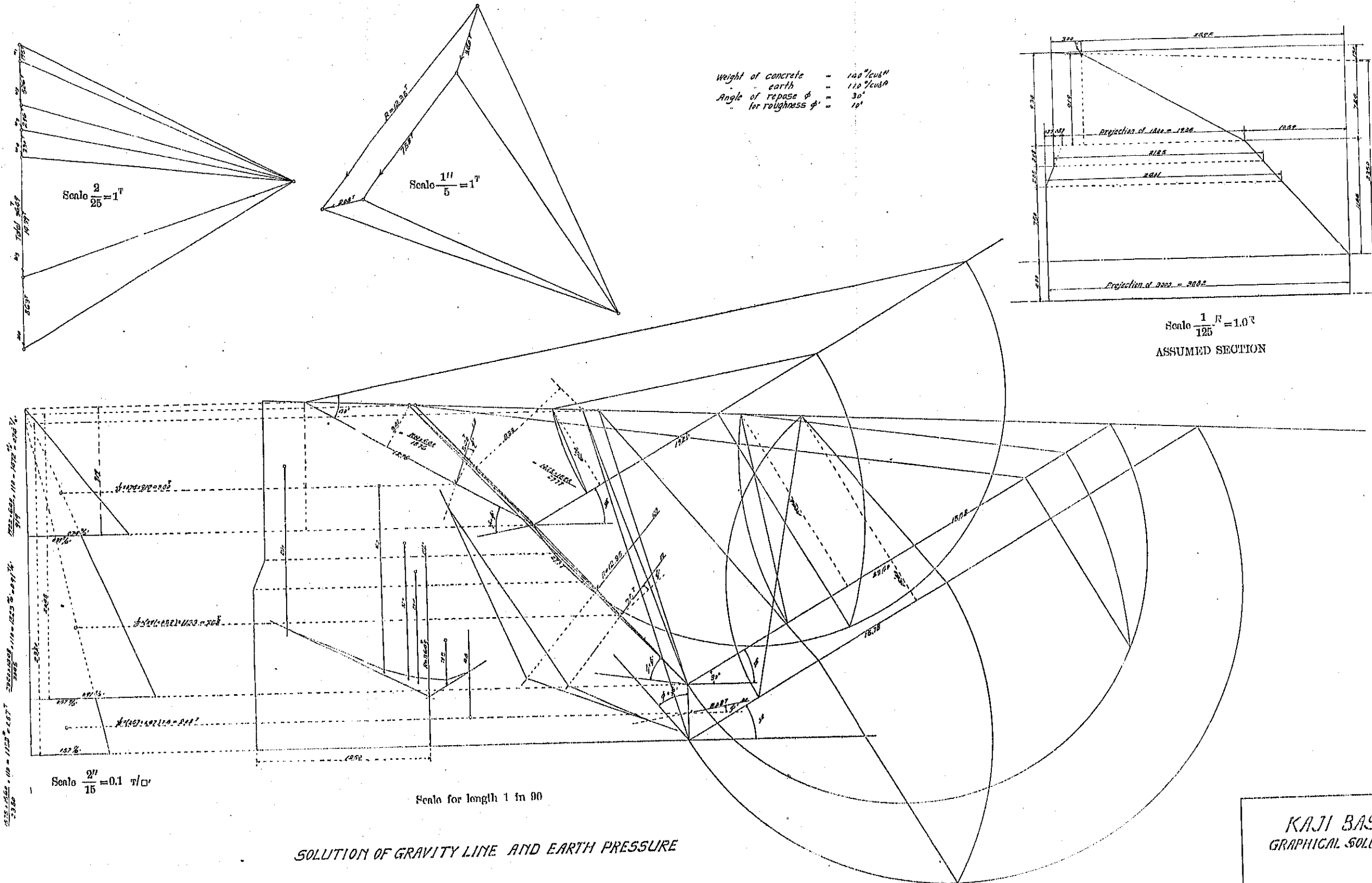
DETERMINATION OF REACTIONS

KAJI BASHI  
GRAPHICAL SOLUTION



DETERMINATION OF SHEARS AND THRUSTS

KAJI BASHI  
GRAPHICAL SOLUTION



SOLUTION OF GRAVITY LINE AND EARTH PRESSURE

KAJI BASHI  
 GRAPHICAL SOLUTION

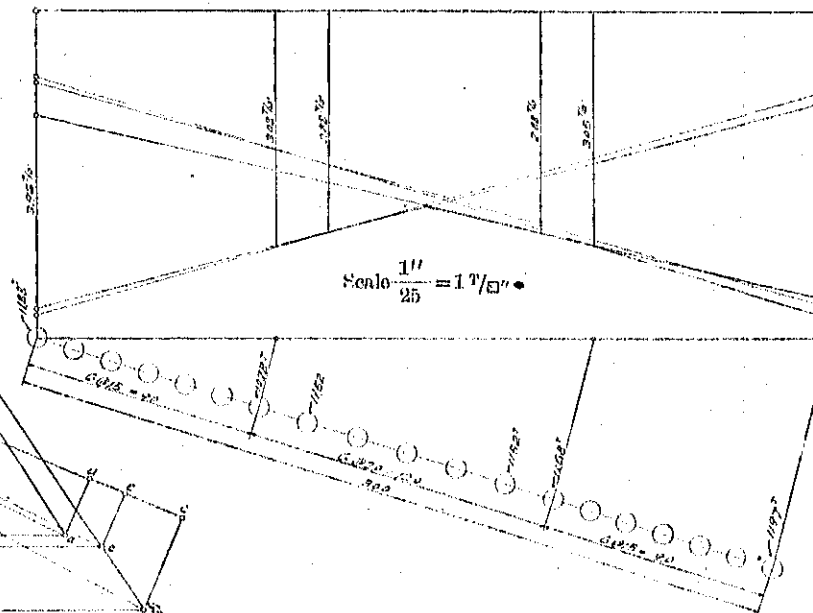
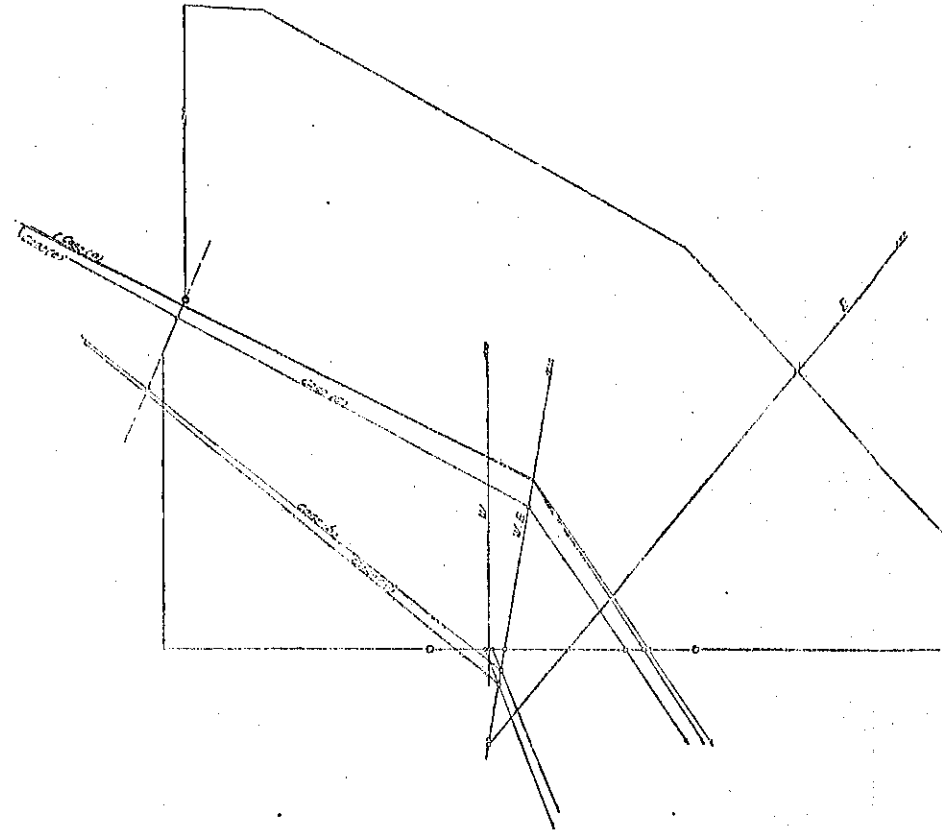
# STABILITY OF THE ABUTMENT

considered in the following cases

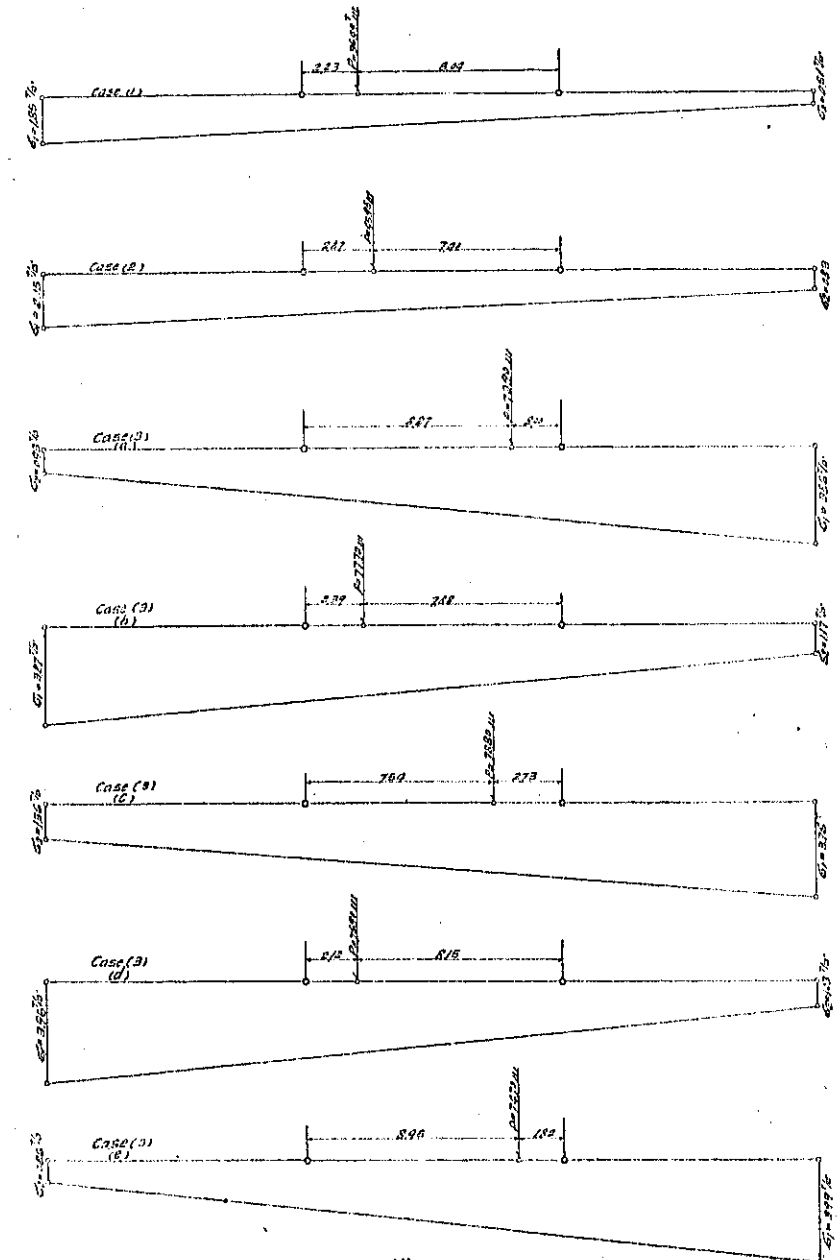
- (i) its own weight of the abutment
- (ii) its own weight and the earth pressure
- (iii) its own weight, earth pressure and the thrust
- (a) of maximum positive moment case
- (b) of maximum negative moment case
- (c) of maximum thrust case
- (d) of maximum positive shear case
- (e) of maximum negative shear case

## THRUSTS & DEVIATIONS

- (a)  $N = -58.32^{\circ}$   
 $T = 124.60^{\circ} = 62.30^{\circ}$   
 $C = 23.30^{\circ}/100.00 = 0.23$   
 $S = 77.50^{\circ} = 39.2^{\circ}$
- (b)  $N = -57.22^{\circ}$   
 $T = 97.850^{\circ} = 48.93^{\circ}$   
 $C = 374.200/775.00 = 0.48$   
 $S = 27.200^{\circ} = 13.6^{\circ}$
- (c)  $N = -105.19^{\circ}$   
 $T = 137.030^{\circ} = 68.52^{\circ}$   
 $C = 105.190/137.030 = 0.77$   
 $S = 13.070^{\circ} = 6.54^{\circ}$
- (d)  $N = -368.680^{\circ}$   
 $T = 92.680^{\circ} = 46.34^{\circ}$   
 $C = 368.680/92.680 = 3.98$   
 $S = 27.920^{\circ} = 13.96^{\circ}$
- (e)  $N = -95.173^{\circ}$   
 $T = 129.630^{\circ} = 64.77^{\circ}$   
 $C = 95.170/129.630 = 0.73$   
 $S = 7.680^{\circ} = 3.84^{\circ}$



Scale  $\frac{1''}{125} = 1'$



Scale  $\frac{1''}{75} = 1'$

KAJI BASHI  
GRAPHICAL SOLUTION



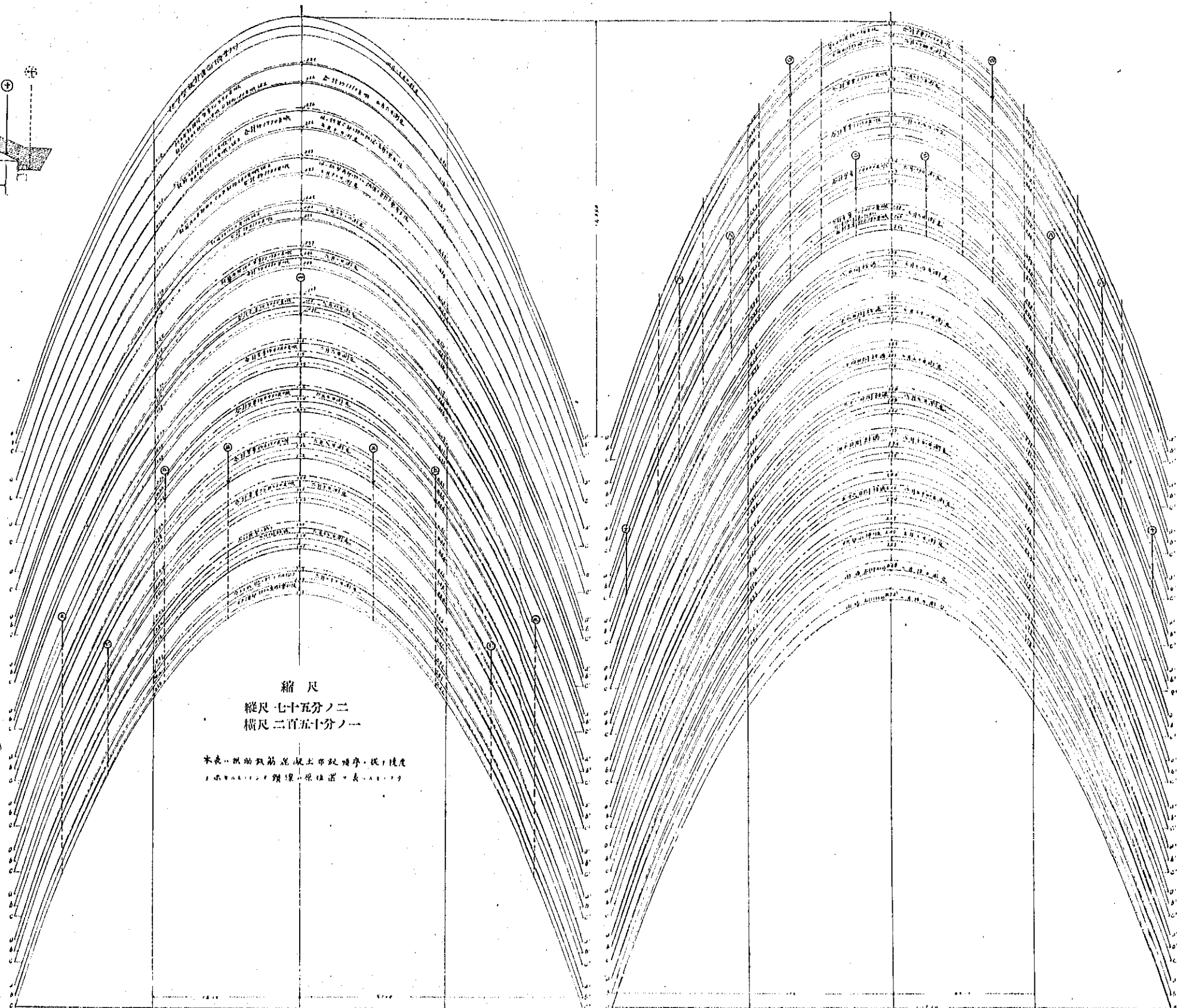
縮尺 七百五十分ノ二

荷重縮尺 混凝土柱一坪 (重量 13.5 t 頃) 以下 4 層トス

Hand-drawn calendar grid for June 1940. The grid is tilted and contains handwritten text in Chinese. It shows dates from June 1st to June 30th, with days of the week written in the top row. The grid is divided into sections labeled A, B, C, and D. The text is written in a cursive style.

| 第十区 (A) | 第十区 (B) | 第十区 (C) | 第十区 (D) | 第十区 (E) | 第十区 (F) | 第十区 (G) | 第十区 (H) |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 六月十日    | 六月十一日   | 六月十二日   | 六月十三日   | 六月十四日   | 六月十五日   | 六月十六日   | 六月十七日   |
| 第九区     | 第八区     | 第七区     | 第六区     | 第五区     | 第四区     | 第三区     | 第二区     |
| 六月十八日   | 六月十九日   | 六月二十日   | 六月二十一日  | 六月二十二日  | 六月二十三日  | 六月二十四日  | 六月二十五日  |
| 第一区     | 第二区     | 第三区     | 第四区     | 第五区     | 第六区     | 第七区     | 第八区     |
| 六月二十六日  | 六月二十七日  | 六月二十八日  | 六月二十九日  | 六月三十日   | 六月三十一日  | 六月三十二日  | 六月三十三日  |

縮 尺  
七百五十分ノ二



縮尺

繼凡 七十五分ノ二

横凡二百五十分ノ一

本表以拱脚处筋混凝土配筋率，按长度  
由小到大，分五组，每组以原值计，表如下：

KAJI BASHI  
Deflection of Rib during  
execution.