

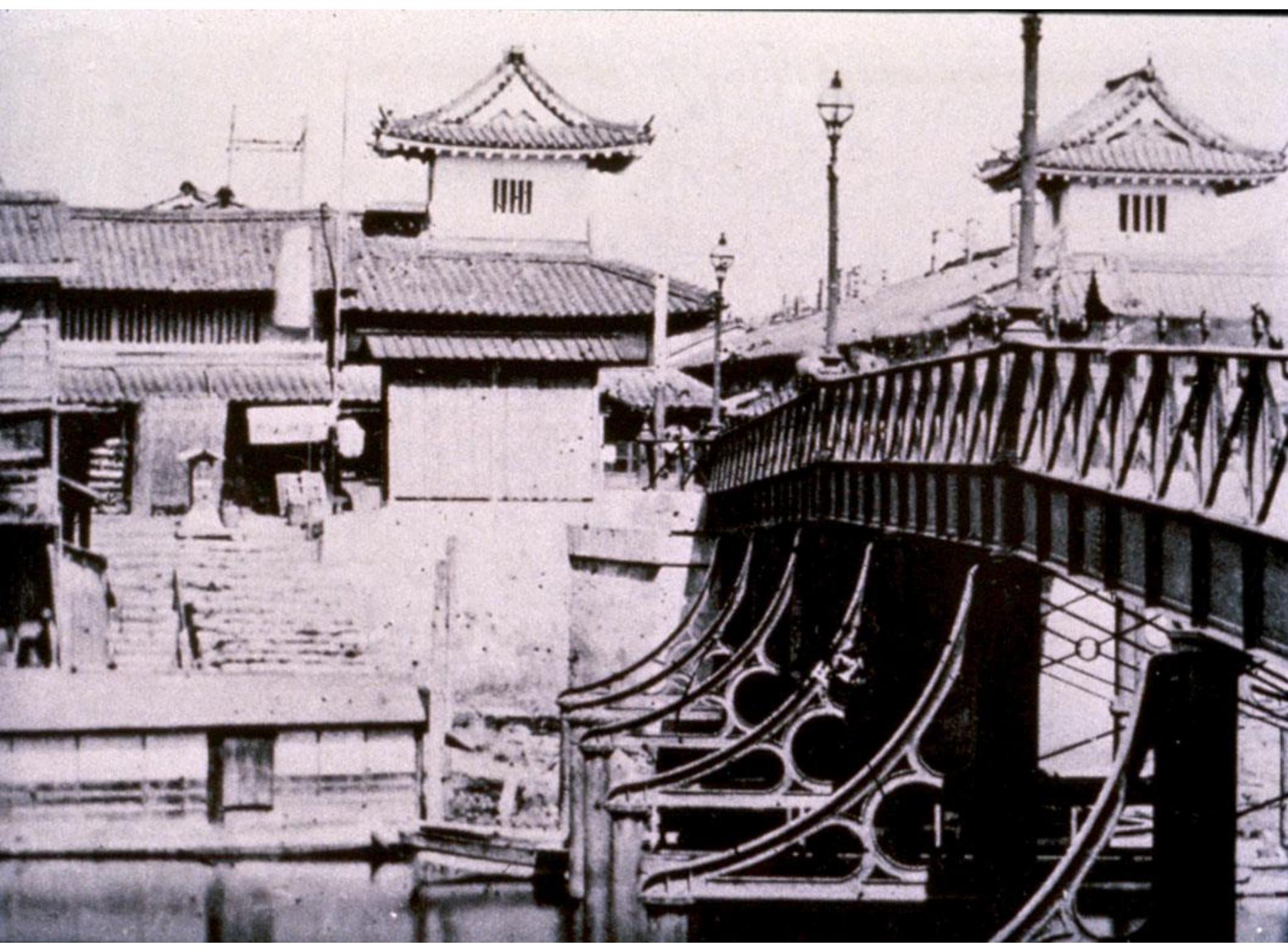
図面の向こうの技術者との対話

早稲田大学 佐々木葉

Hello Osaka!

授業で

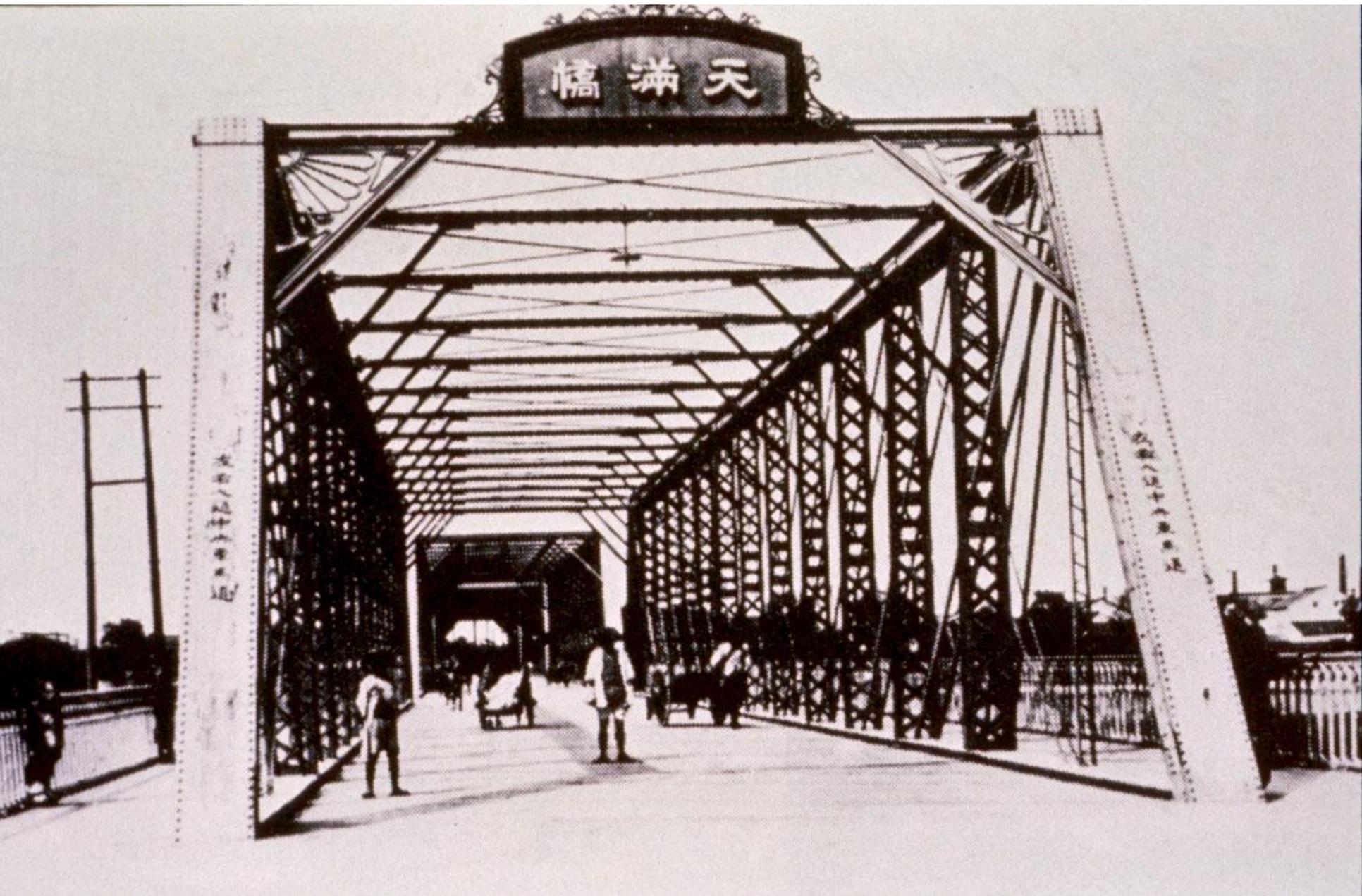
近代橋梁のはじまりは、、、

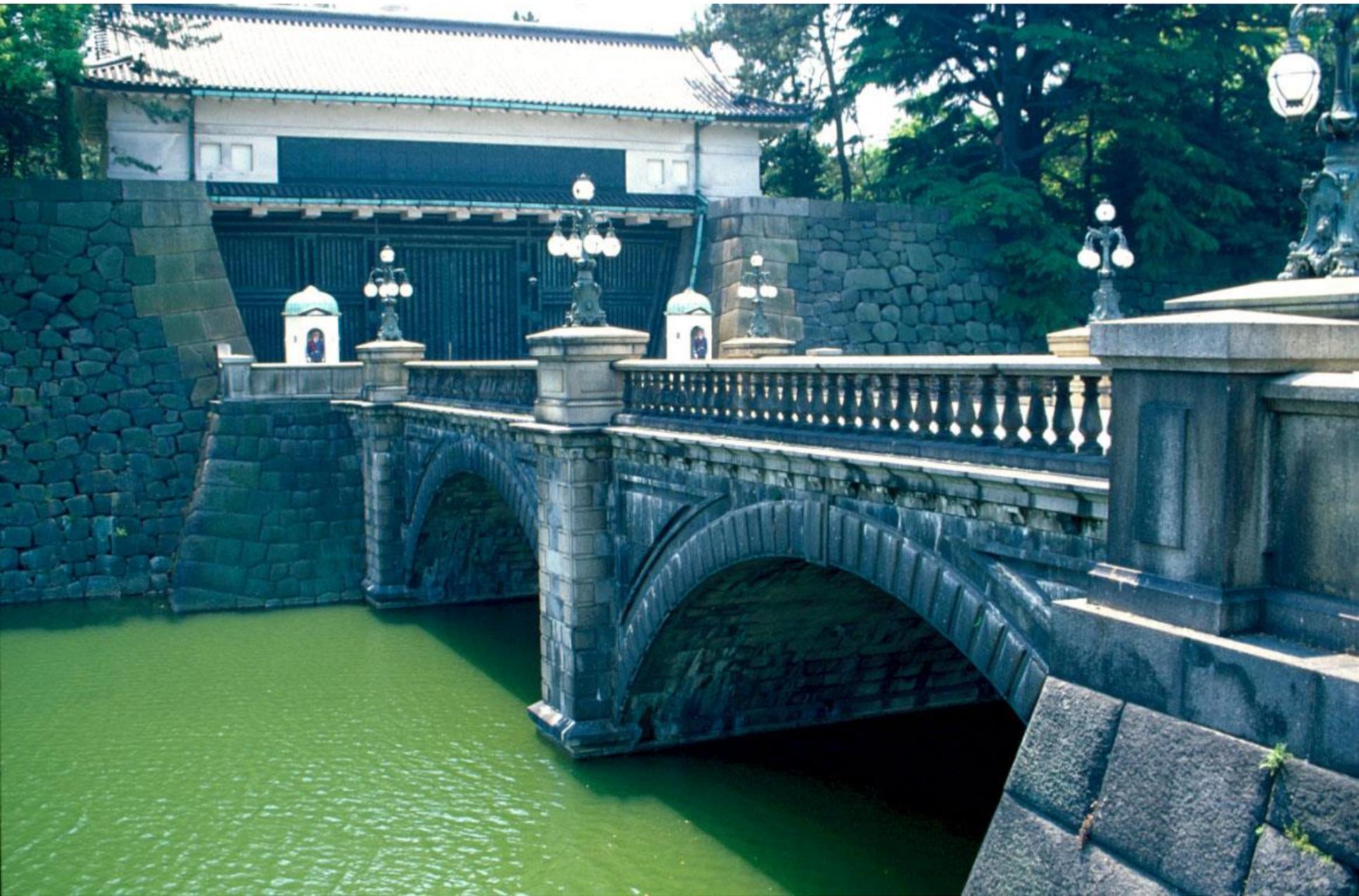






天 滿 橋





日本橋 Nihon bashi bridge in 1911



THE NIHONBASHI BRIDGE TOKYO.

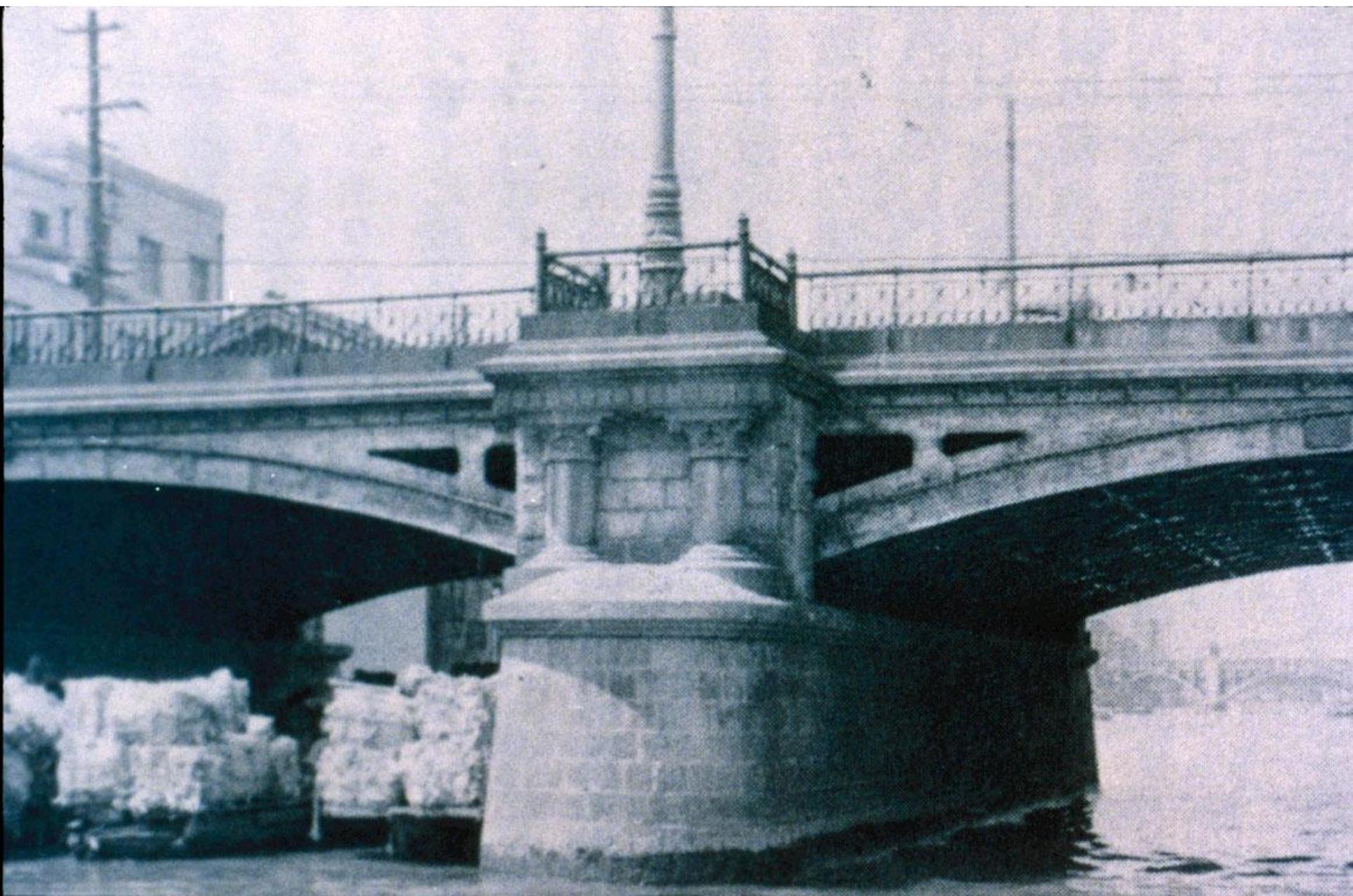
橋本日 (所名京東)



構造本体：
エンジニア 樺島正義

橋上の装飾：
建築家 妻木頼黄

木津川橋



本町橋





木津川橋と本町橋



木津川橋

3径間鋼2ヒンジアーチ橋

市電
鞆
本町
線



本町橋

3径間鋼2ヒンジアーチ橋

意匠統一



旧大阪府庁舎



大阪府立商品陳列所

意匠統一

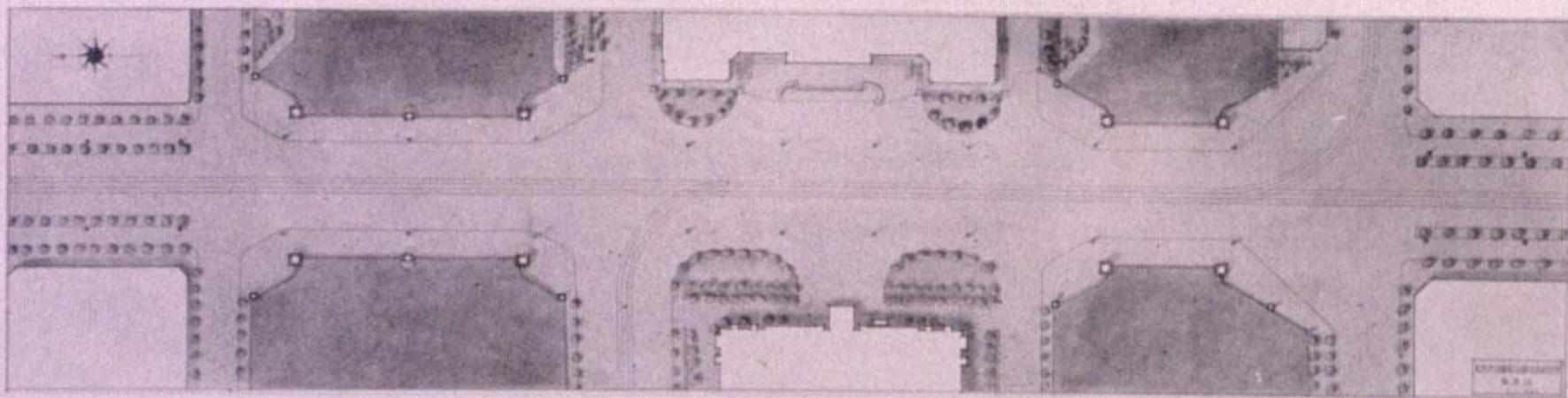
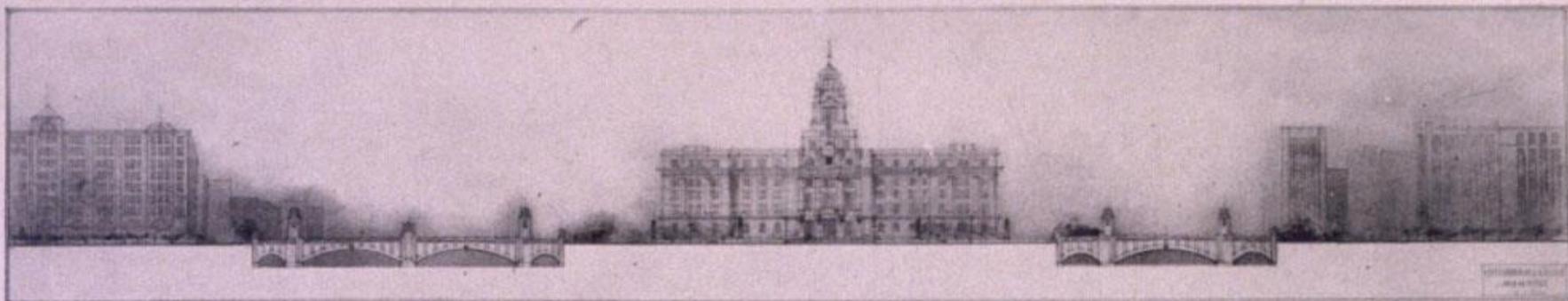




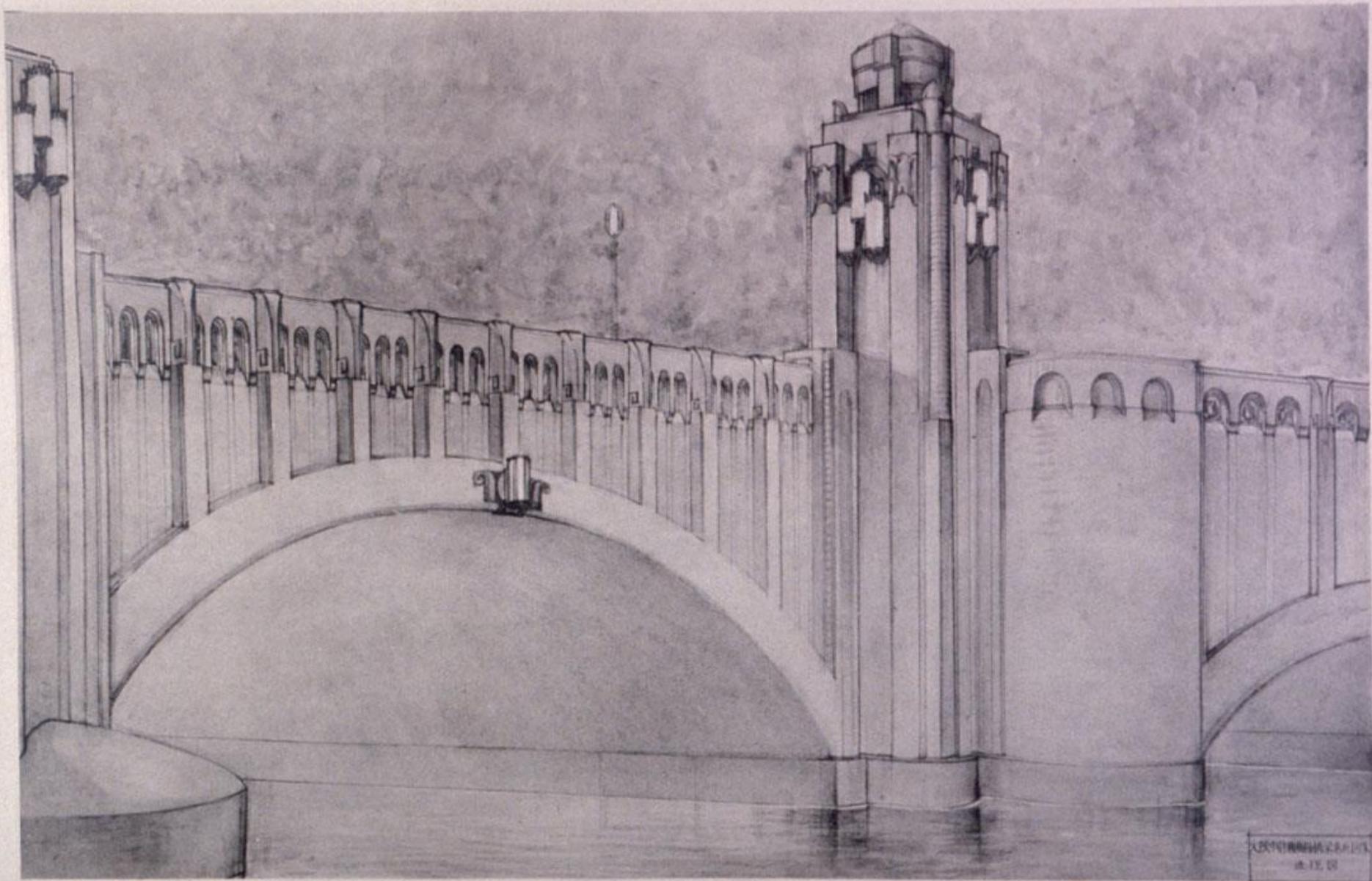


大阪名所 大阪市廳舎

青空を突き破るやうな尖つた塔が高う聳はてゐまツじやろ。
そのテツペから地面まで百七十七尺やさうだす。工費が三
百五十萬圓で三年越しかゝつて大正九年の五月にでき上つ
たんだす。



2 一等當選圖案 二橋連續側面圖及平面圖



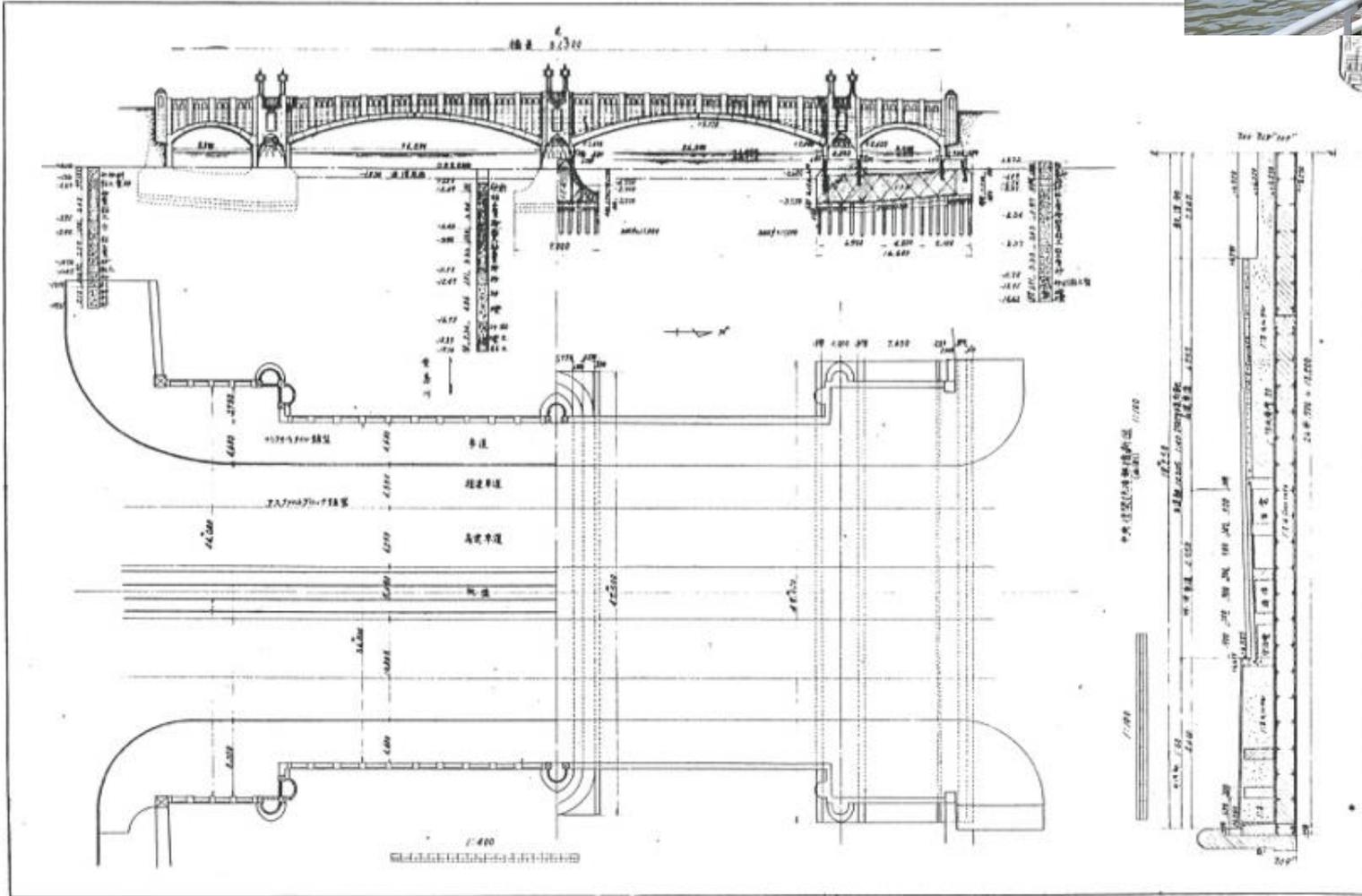
1 一等富源圖案 配 景 圖

人民日報社編印
1953.12.15

大江橋



大江橋



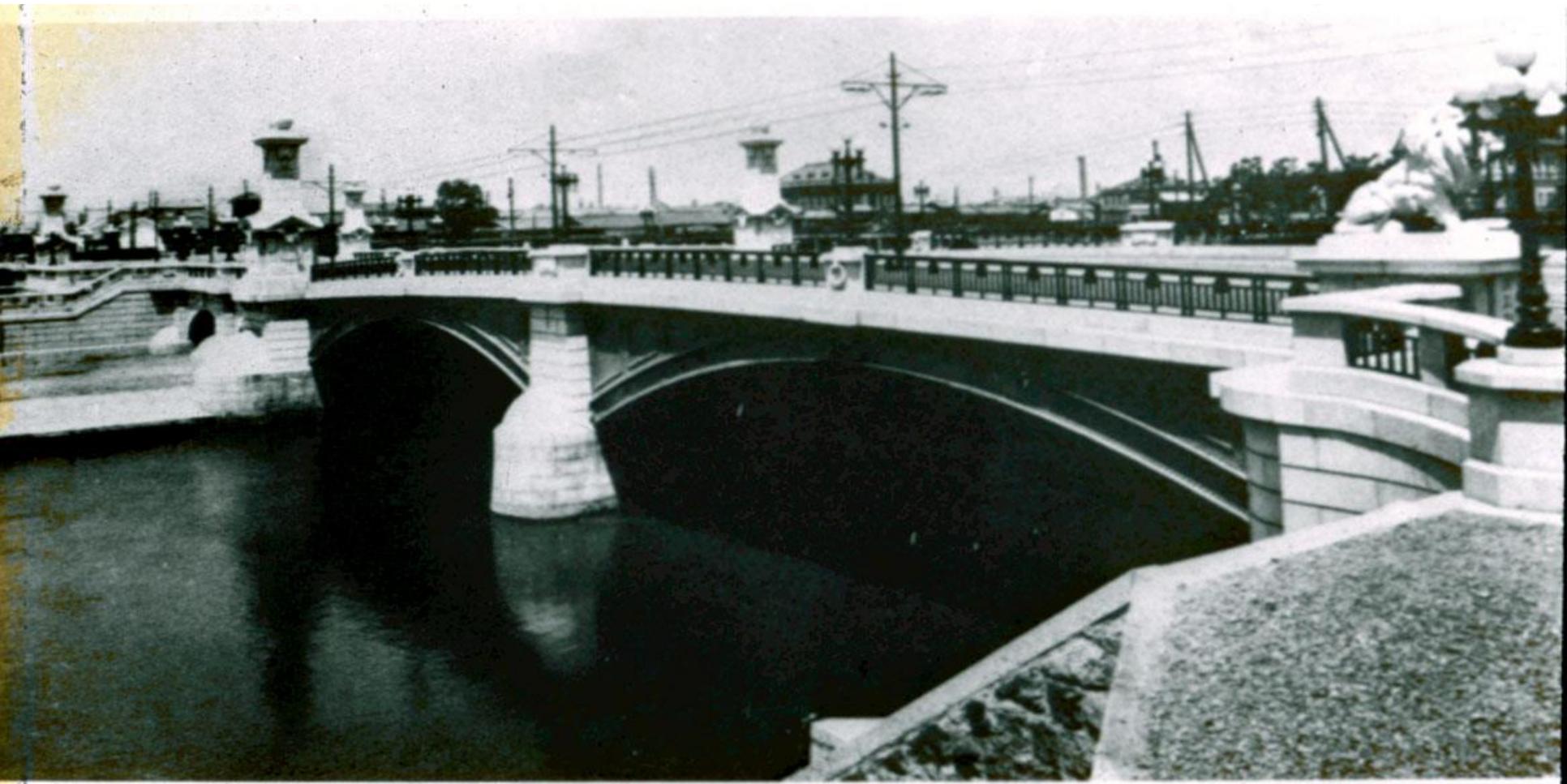








壯麗第一ヲ誇ル難波橋ノ石橋









昭和 2 年(1932)



SMBC

SANITOUSHI BUNSHU

30

←

P

P

7

8

THE FINE SIGHT OF DAM IN THE RIVER DOJIMA, OSAKA.

ムダの川島堂、観美の水の都（阪大）











戦前の大阪中之島周辺

アーバンデザインのホームラン王！



＊都大阪 フェス2016

2016.

9.11 SUN - 10.16 SUN
| コア期間 | 10.8 SAT - 10.10 MON

入場無料

一部有料のプログラムがあります。

天候によりプログラムが変更
中止となる場合があります。

[開催エリア]

中之島公園 / 中之島GATE / 八軒家浜
西中島エリア / 枚方エリアほか

船に乗って、
秋の都心を
満喫!!



中之島公園



大阪の橋と水辺に蓄積されてきた文化！

作ってきたのは誰？

何を、どう考えて？

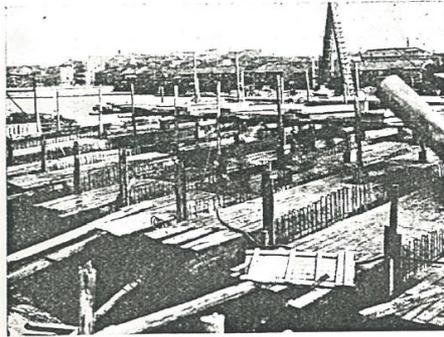
天神・天満・大江・淀屋諸橋

大阪市技師 工學士 堀 威 夫

本稿執筆者は天神橋は工學士川上暢夫氏、天満橋は工學士松本三三夫氏、並に工場監督者岡田市藏氏、大江橋、淀屋橋は工事監督者山本康平氏である。

天神橋

1 概 説一本橋は都市計畫事業の一部として改築せるものである。在來橋は幅員 10.6 米、5 徑



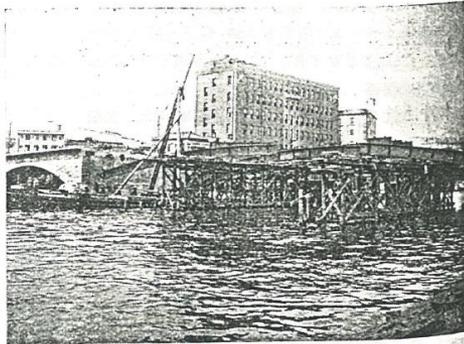
第 1 圖 天神橋北詰船溜部徑間 (鐵筋コンクリート) 床版工事

間の構桁橋で橋長 240.5 米、明治 21 年の改築になるものである。

本橋は淀川が中之島によつて二つの流れ即堂島川土佐堀川に分流せる位置に架設するもの故、其徑間割及型式を決定するには相當苦心を要したのである。最初の計畫は周圍の風物及地形を考慮して全徑間を鐵筋コンクリート無鉸拱とし、北詰船溜部を小徑間、堂島川を 2 徑間、中之島を 4 小徑間、土佐堀川を 2 徑間、南詰高水敷を 3 小徑間、計 13 徑間にて渡るつもりであつたが、洪水時に於ける流水の障礙を出来るだけ小ならしむる爲、なるべく徑間を大きくする様に、北詰船溜、堂島川中之

島、土佐堀川及び南詰高水敷を各 1 徑間都合 5 徑間にて渡ることゝ改めたのである。地質は調査の結果上層に砂礫の層があり、其下に粘土に多量の砂を含む固き層があり續いて粘土の厚い層があつて其下は約 O.P.—20 米の位置より下は粘土に砂を含める相當に良好の地盤であることを知つたから、この層に達するまでの杭を打ち込みこれにより橋臺橋脚を支へることにしたのである。杭は木杭では到底上層の固い砂質粘土を打抜く事は不可能と見込を立て東洋コンプレツソル會社のマルチ・ベドスタルパイル及び田中式コンクリートパイルを選び其試験打を行つたのである。試験杭の数は東洋式は北詰及南詰に各 2 本宛計 4 本、田中式は中之島に 3 本であつた。

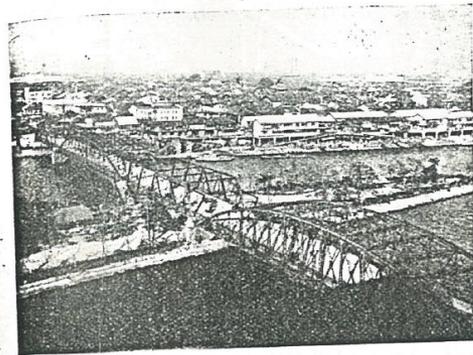
然るに試験打の結果は豫期に反し何れも上層の砂質粘土の層を打抜く事能はず、止むを得ず先杏をつけぬ



第 2 圖 天神橋土佐堀川徑間鋼桁架設作業

鐵管のみを打込みたる後一應引抜いて鐵管内の土を除去し、再び同じ穴に先杏をつけて打込約 O.P.—17 米迄打つ事を得た。然常に固いものであつて、鐵管の中には非常な困難を感じた程であつた

上記の如く全然豫期しなかつた結果になつたので試験打は東洋式、田中式共各 2 本宛にて中止し載荷試験を行つた。此試験杭は何れも純粘土層で止



第 3 圖 天神橋在來橋 (中央は中之島公園)

つてゐるわけである。載荷試験の結果は田中式は 2 本共 110 吨で無沈下、東洋式は 1 本は 90 吨で無沈下、1 本は、5 耗の沈下であつた。此の試験杭打の施行中色々と附に落ちぬ點があつたため、改めて西尾式にて試験をやり直した。



斯くして色々研究の結果上層の砂質粘土の層を破ることは却つて基礎を弱める事となることを知り、且地盤は杭無しで充分耐へ得ると言ふ見込を

つけたのである。然し基礎コンクリートの下に横はる薄い粘土層は橋臺の水平反力に對して滑動する虞れあるを以て之を除去して、之に代るに配合 1 : 3 : 6 のコンクリートを以てしたのである。

斯くして基礎工事に着手した。掘鑿の結果基礎面に接する粘土は非常に固き故之を除去することを中止し、此粘土を鐵道省官房研究所に送り應剪力試験を依頼したのである。其結果最大許容磨擦係数は 0.3 位と判明し、鐵筋コンクリート拱にては水平反

力大なる爲め此の水平力に對して地盤が充分耐へ得るや否やと言ふ點に危惧を感じたる故、俄に設計を根本的に變更して中央の 3 徑間を鉸鋼拱としたのである。而して基礎は短き松杭を打つこととした。昭和 6 年 1 月假橋架設に着手してより工事に歳月を費す事 3 ヶ年餘、本年 4 月ようやく竣工の運びに至つた。

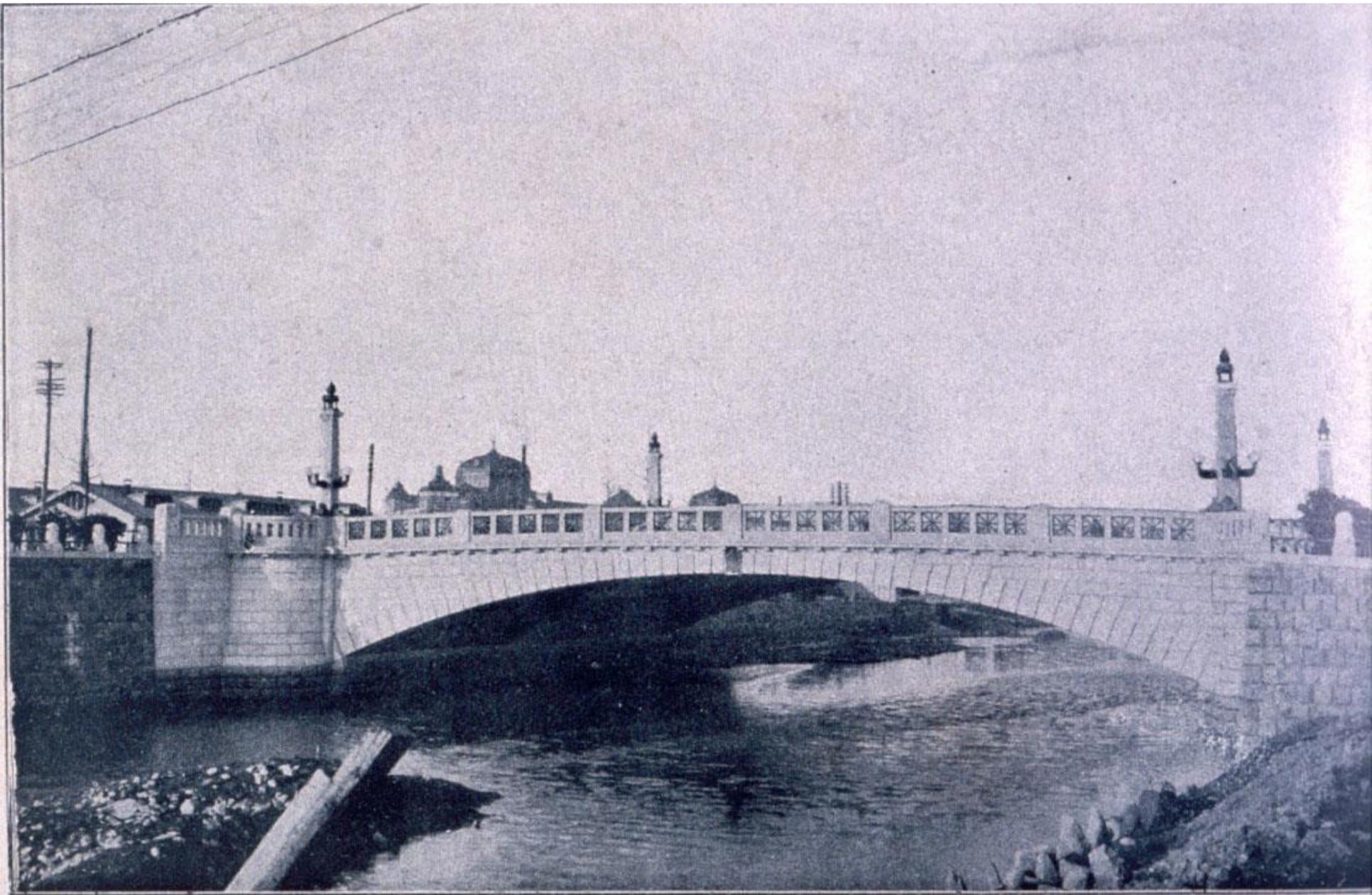
2 設計一般

路 線	都市計畫路線松屋町筋線
架設河川	堂島川及び土佐堀川
	平均満潮位 O. P. + 1.70 米
	平均干潮位 O. P. + 1.02 米
有效幅員	22 米 (但車道幅員 15.8 米 歩道幅員各米 3.1 米)
橋 長	210.7 米
橋 面 積	4635 平米
徑 間 數	5
型 式	兩詰徑間は鐵筋コンクリート無鉸拱中央 3 徑間は 2 鉸鋼拱

言説として残された橋梁エンジニアの言葉

土木工学第3巻第5号昭和9年5月

鍛冶橋 Kaji bashi bridge in 1915



大正四年五月

著者 識

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怠ツタル頃ヨリ筆ヲ起シテ書キ進ネタモノカ思ヒノ外長クハ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泥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接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

鍛冶橋

工學士 樺島正義

報告

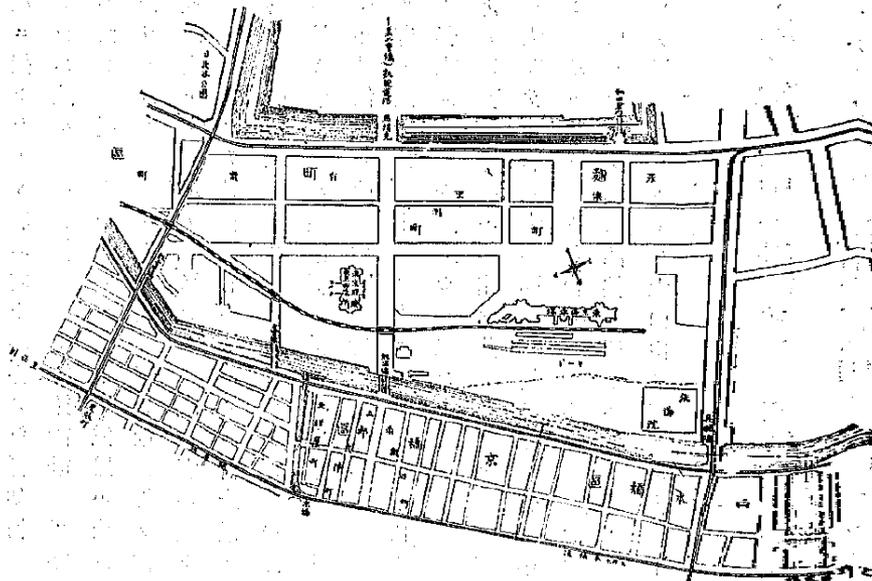
土木學會誌 第一卷第三號 大正四年六月

「鍛冶橋」

樺島正義

土木学会誌
第1卷第3号大正4年6月

全230ページ！



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テアル

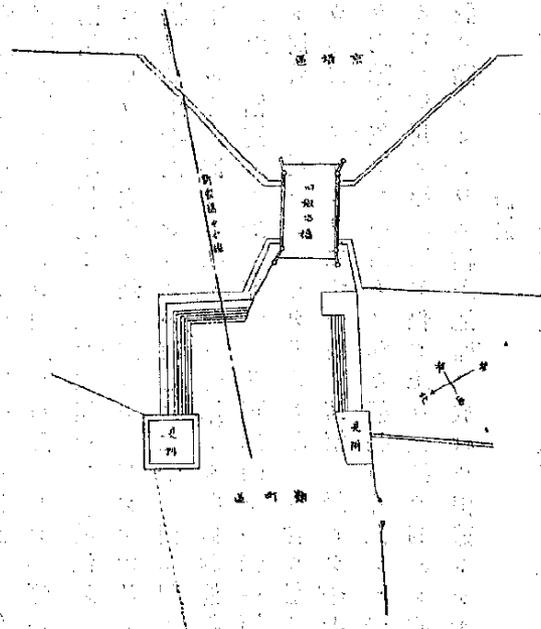
(B) 設計說明

(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擧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擧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

連結シ東京市南北ノ一大縦貫水路ヲ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値
ハ益々昇騰シタノテアル併シ其中北ノ方雑子橋ヨリ南ノ方數寄屋橋ニ至ル區間ハ幅員不規則ヲ



(前以正改區市)橋治銀實

ナ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ヌ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ヲ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

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深淺ニヨ

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

ル區域ヲ最初市ノ計畫テハ二十間トナヌ積

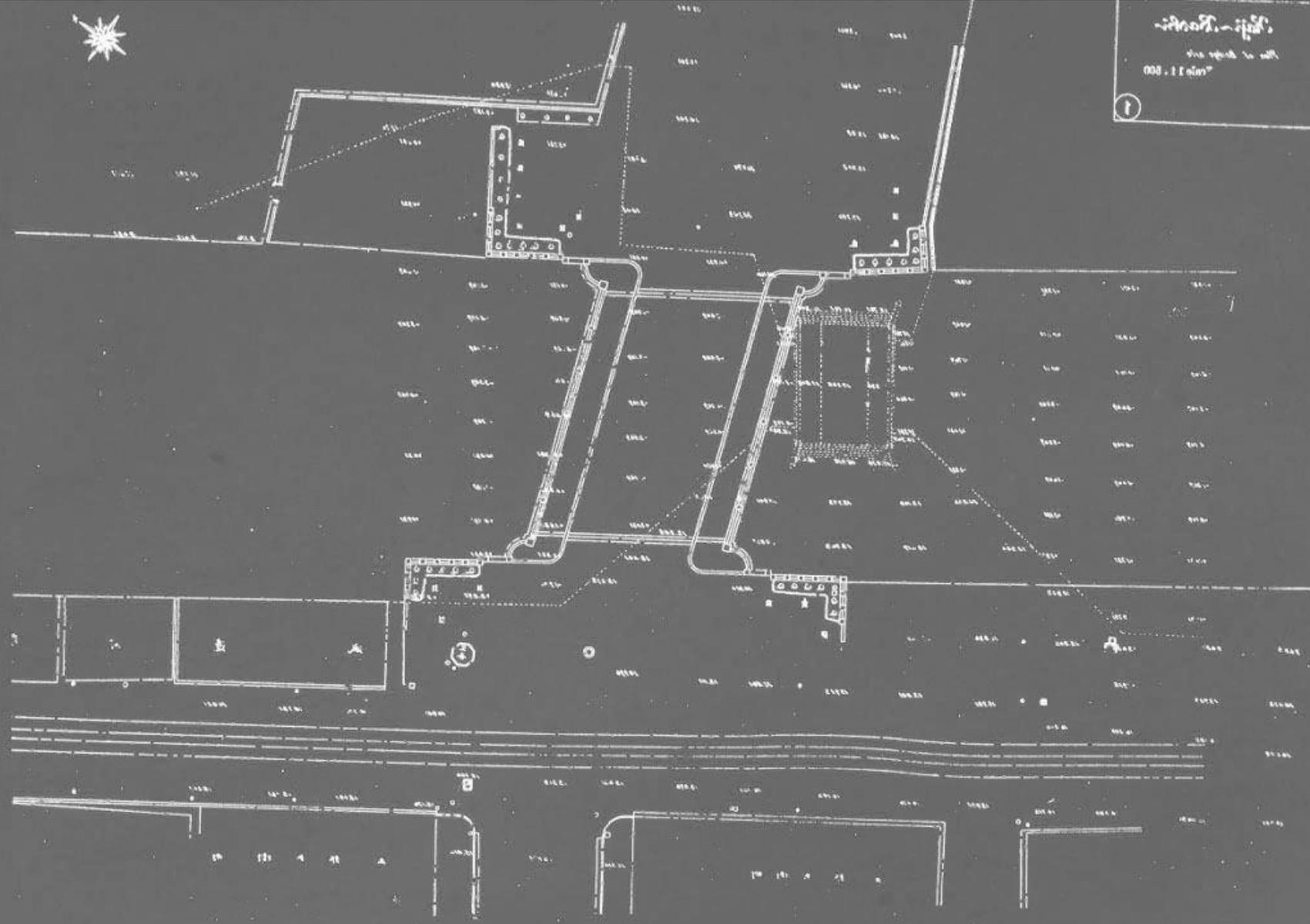
リテアツタカ此區域ハ西岸一帶東京停車場

ノ構内テアル同停車場ハ假令旅客專用トハ

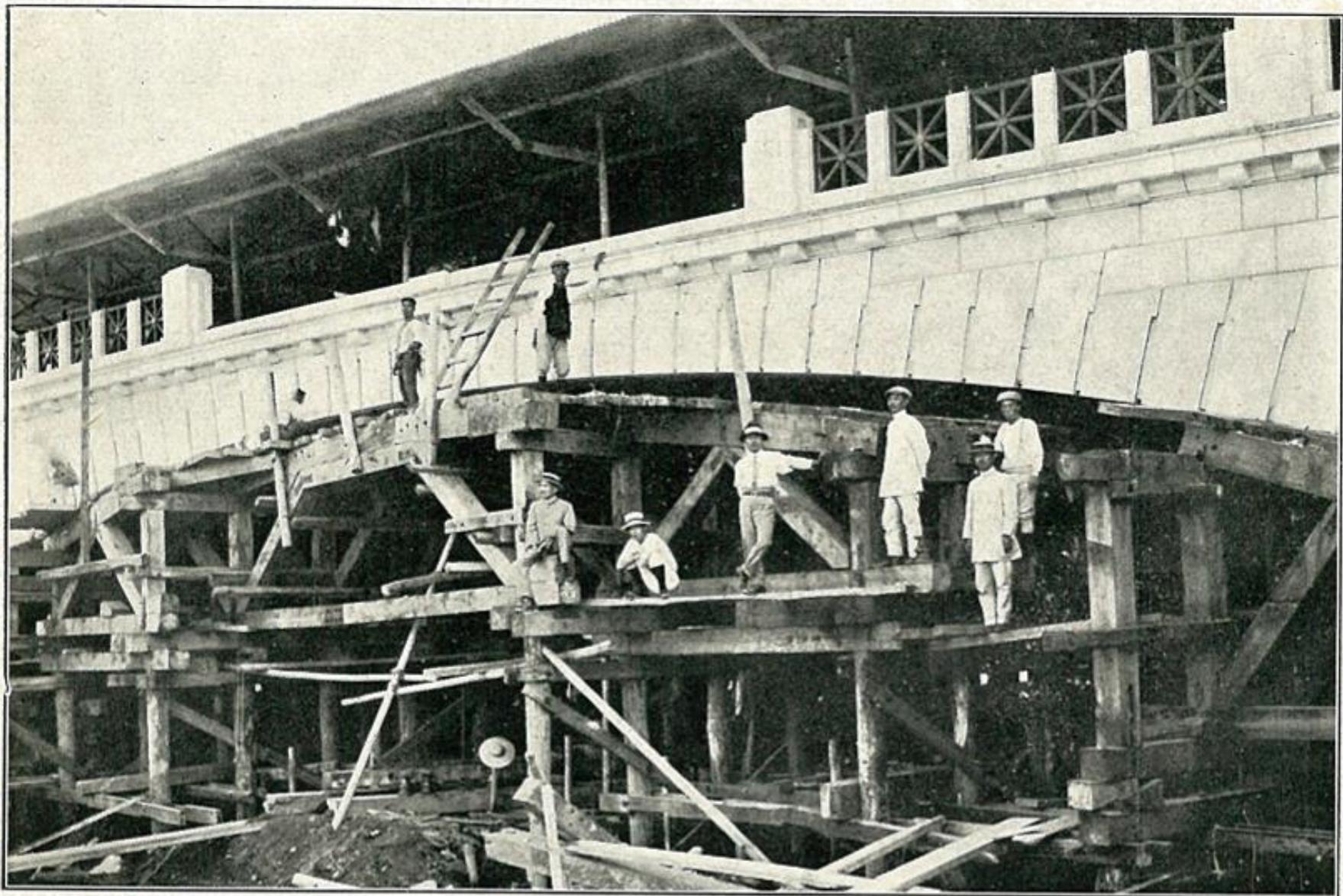
云ヘ多少將來ノ計畫上其地先キノ外濠ヲ狭



பிளான் - பிளான்
பிளான் - பிளான்
000.11.000







(日三月九年三正大) 拂 取 架 拱

名前のしれぬ人なれど・・・
歩道橋「りんどう橋」のデザイン

長野県 千曲川 旧大石橋





千曲川を渡って丸子町に向かうモハ3214+モハ3213。右に見える大屋鉄橋の丸子側2連は丸子鉄道開業時はプレートガーダーであったが、昭和3年8月に水害で流失、代替に曲弦ワーレントラスが遠く九州から運ばれ、掛け替えられたものであった。 1956.3 大屋-信濃石井 P:長谷川 明

ボーストリングトラスの履歴

- 1890-1901 ドイツ ハーコート社製
ボーストリングトラスの輸入
九州地方の鉄道に使用
- 1928 丸子鉄道の橋梁に転用
- 1971 鉄道廃線後 道路橋（大石橋）として使用
- 2002 大石橋洪水で被災。撤去・架替。
ボーストリングトラス1連分保管
- 2007 トラスを再利用したりんどう橋竣工

ボーストリングトラス
2連から1連分を保管

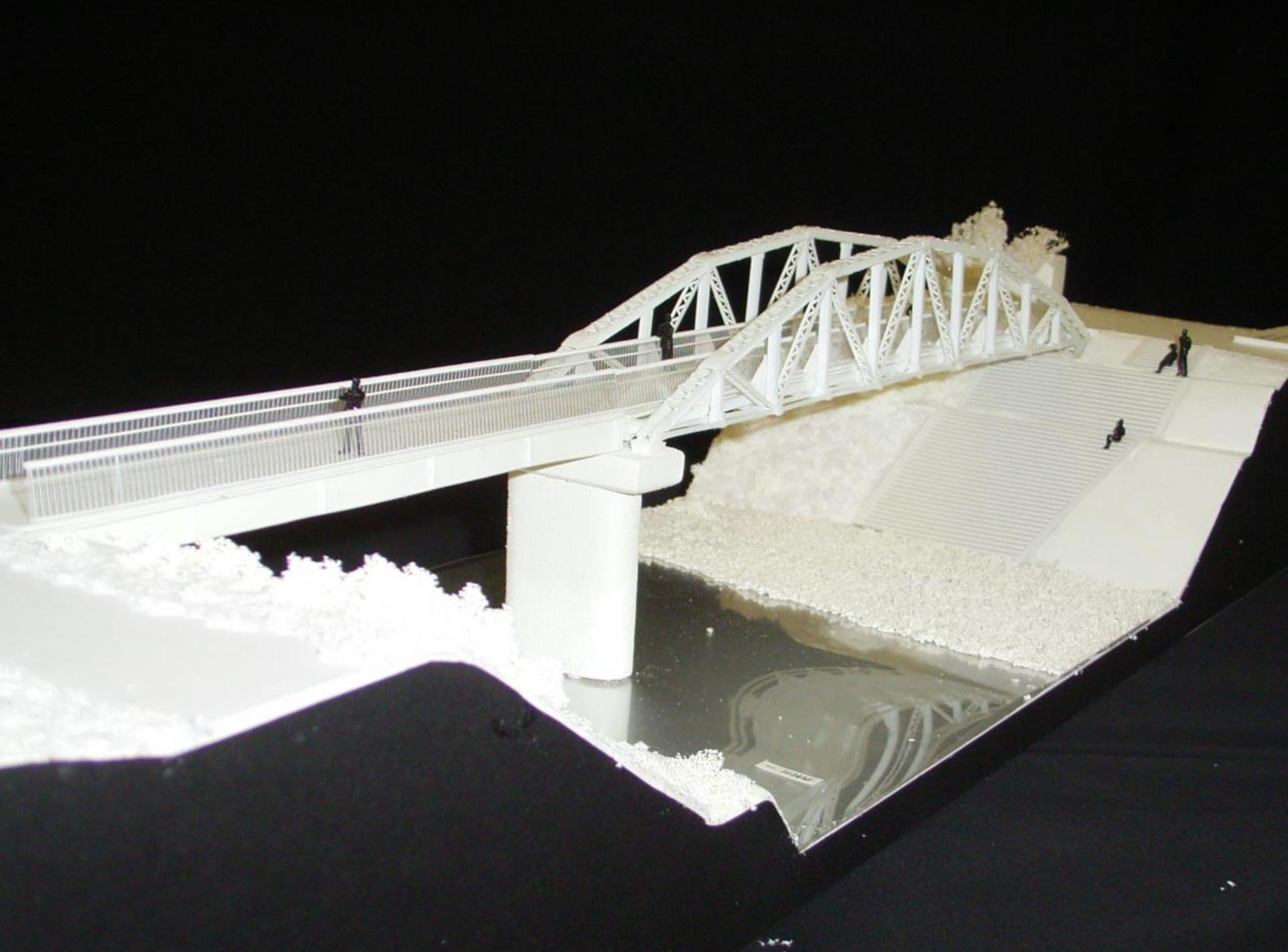




岡部 建設 (株) H.15.10













エクス H





りんどう橋

2006年12月 上田市

沿革

1890~1901年 旧上田藩下屋敷(大石橋)として使用
九州製鋼(株)または日本製鋼(株)製鋼板使用
1923年 3月 九州製鋼(株)大石橋として使用
1971年 3月 旧藩邸(大石橋)として使用
2002年 3月 新上田駅に併い設け 1層保管
2006年12月 入工(りんどう)として完成
施工 株式会社



松尾エンジニアリング
木下潔氏

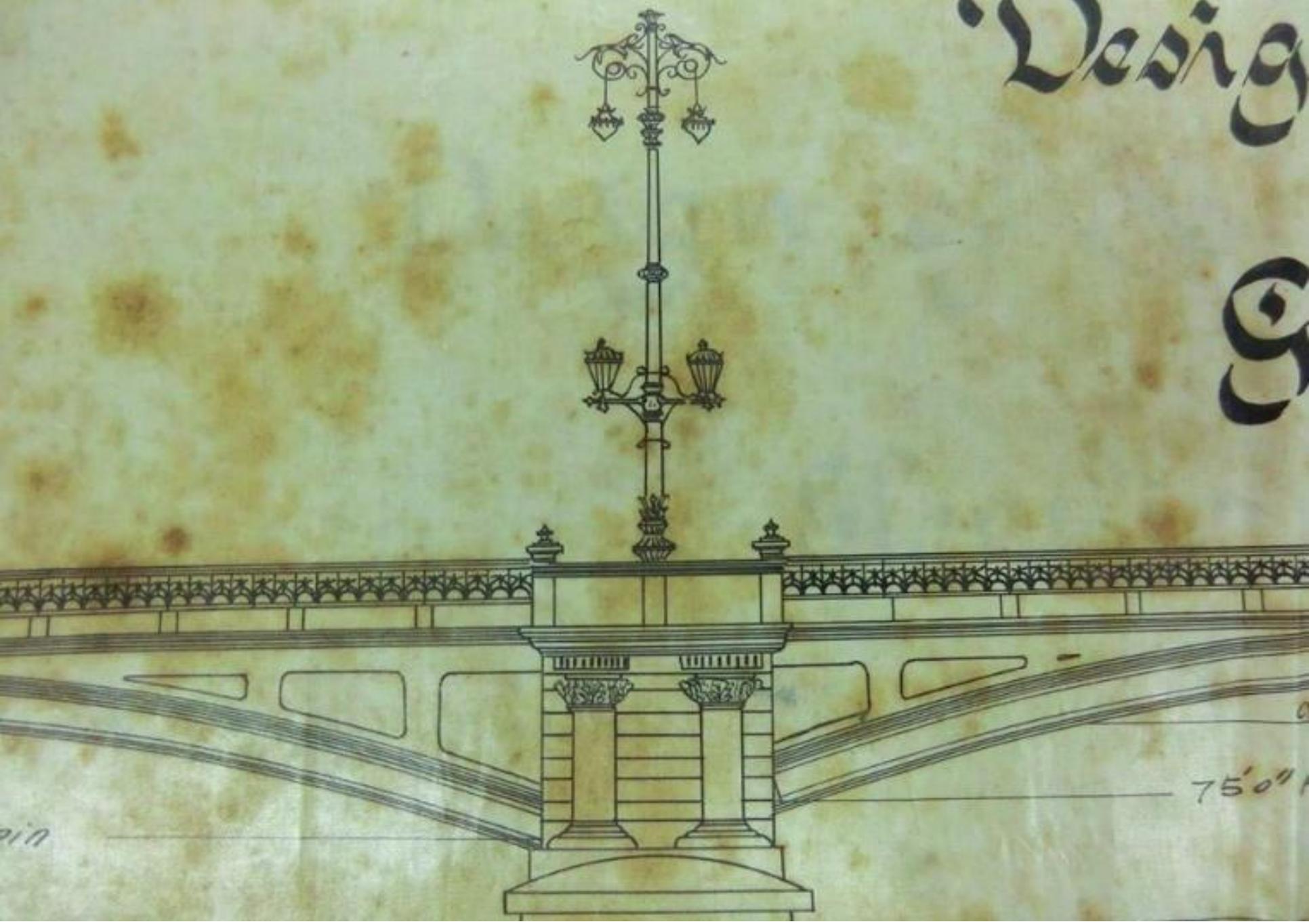
「現物」と「図面」

「言説」は、なし。



Design

9

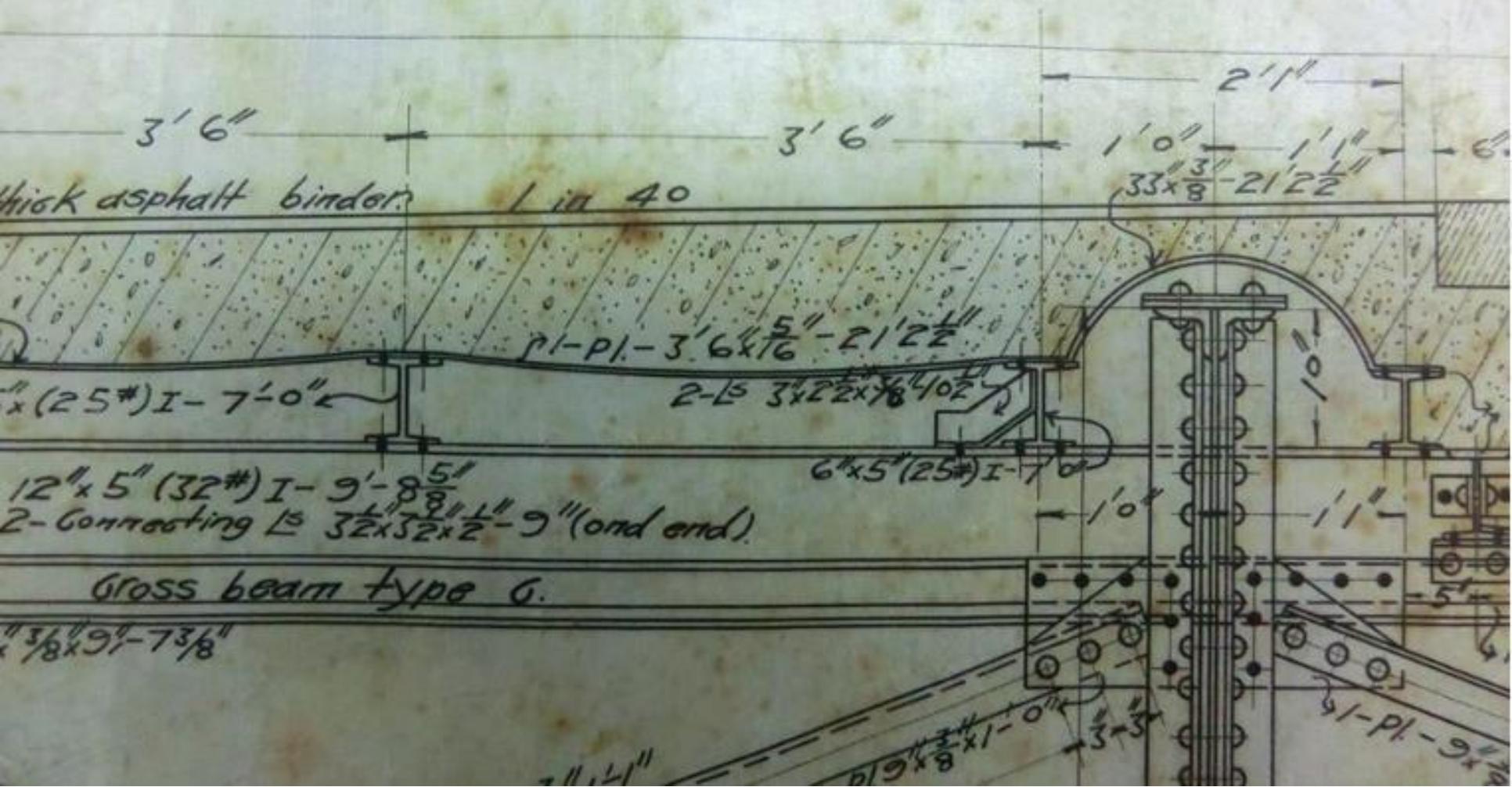


75'0"

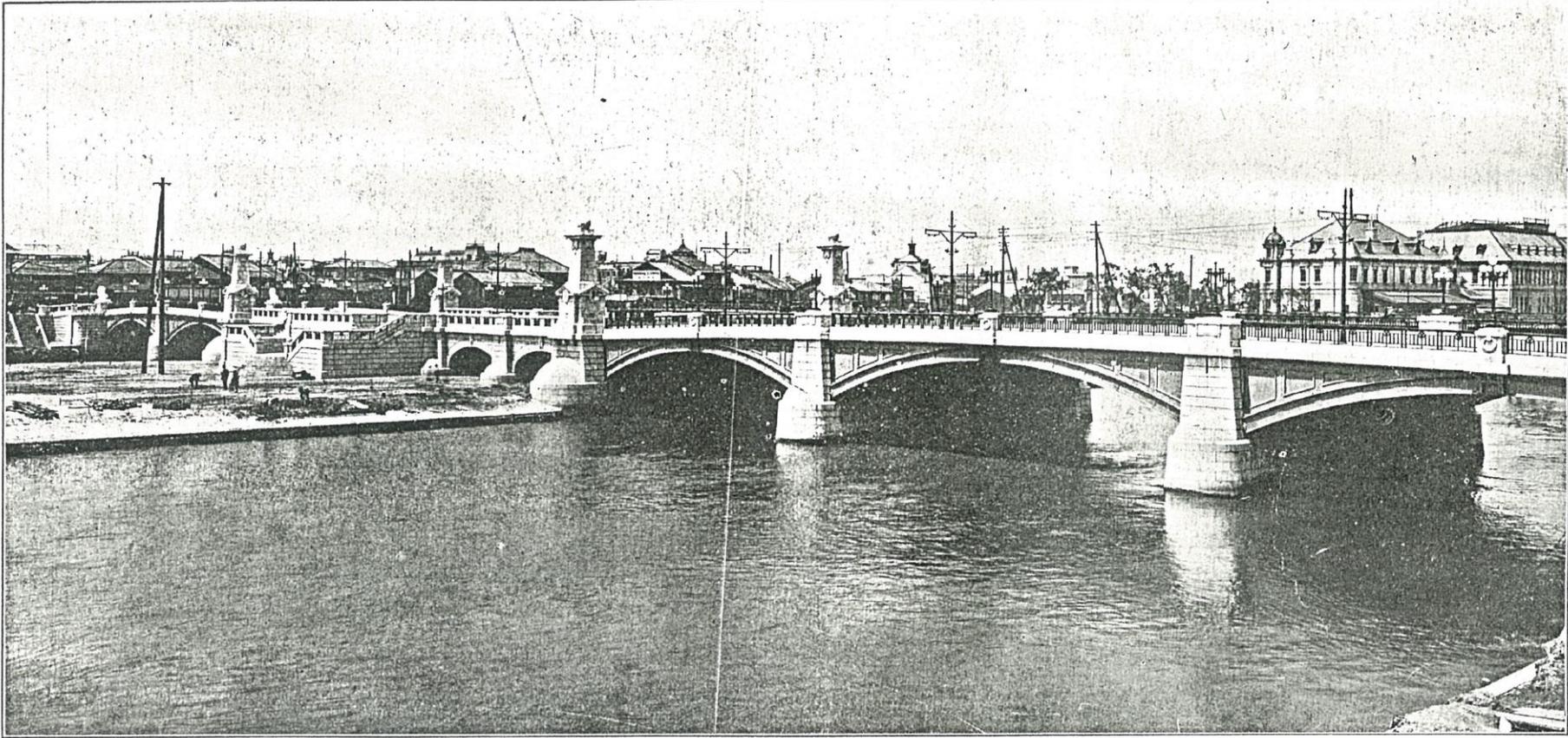
Pier

Cross section on Pier.

Scale = $\frac{3}{4}'' = 1'-0''$



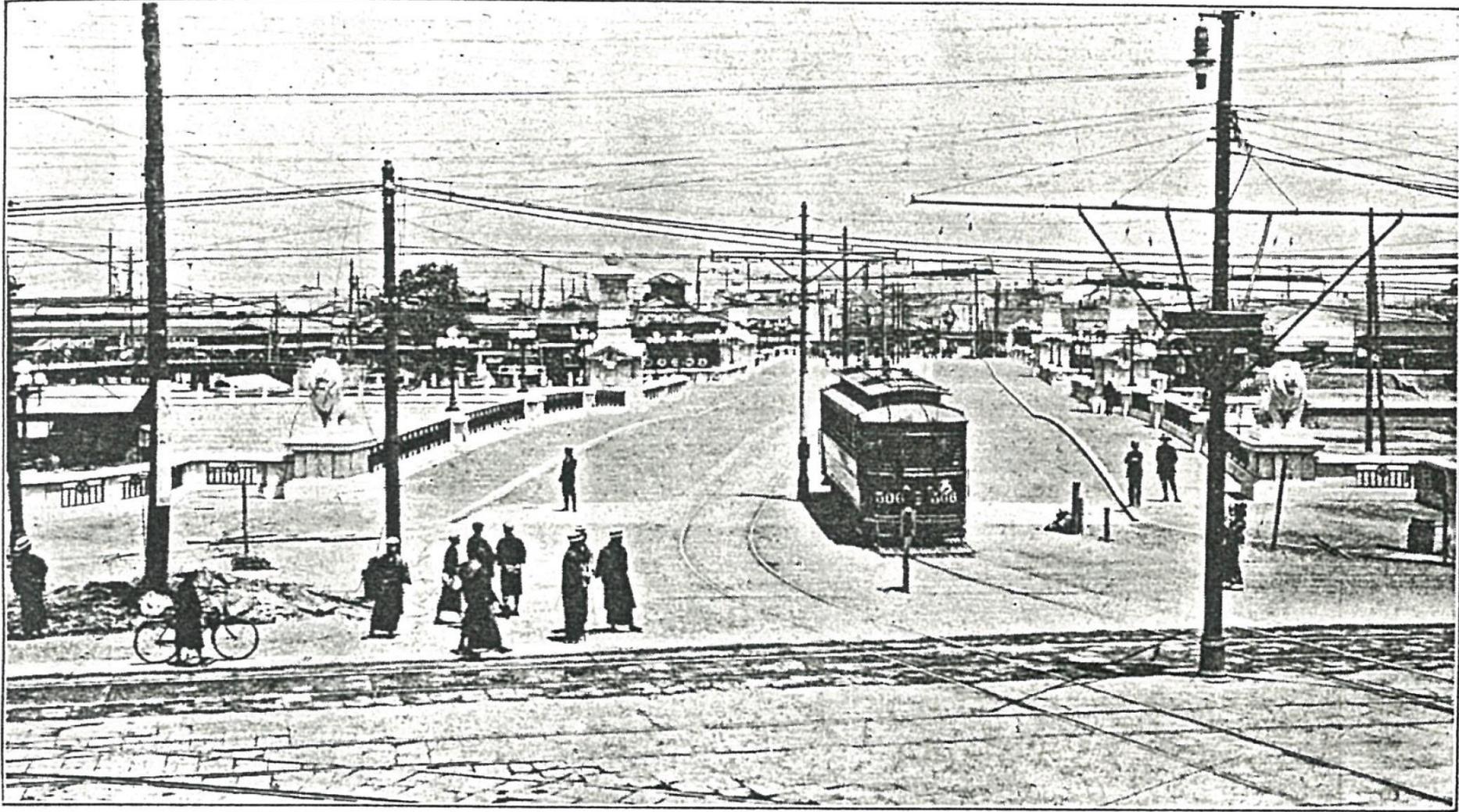
大 阪 難 波 橋



Perspective view of the New "Naniwa Bashi," Ōsaka.
Decoration design By Mr. Hyōzō Sō, *Kogakushi*, Architect.

設 計 大阪市役所電氣鐵道部技術課工務係
裝飾意匠 正員 工學士 宗 兵 藏 君

大 阪 難 波 橋



正面

Front view of the New "Naniwa Bashi," Ōsaka.

Design By Mr. Hyōzo Sō, *Kogakushi*, Architect.

設計 大阪市役所電氣鐵道部技術課工務係
 裝飾意匠 正員 工學士 宗兵藏君
 獅子模型 天岡均一君



獅子彫刻

The Lion of the New "Naniwa Bashi," Ōsaka.

Model By Mr. Kinichi Amaoka, Sculptor.

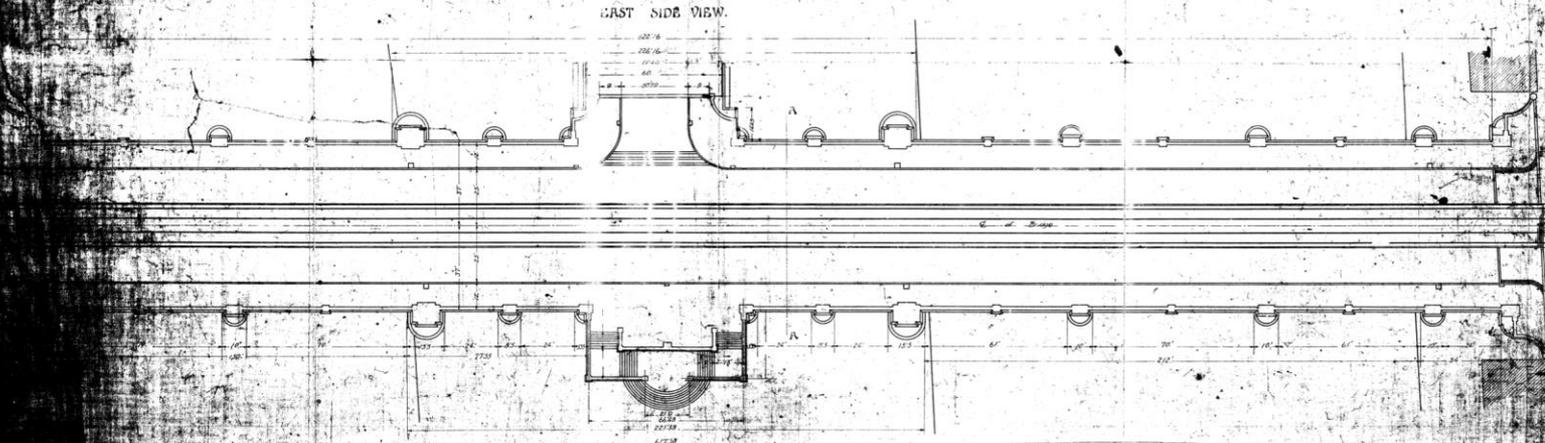
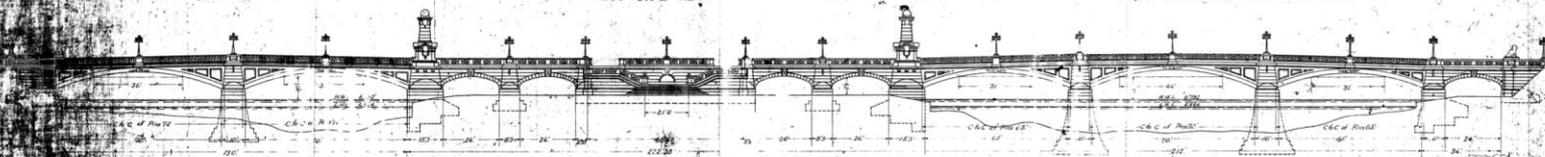


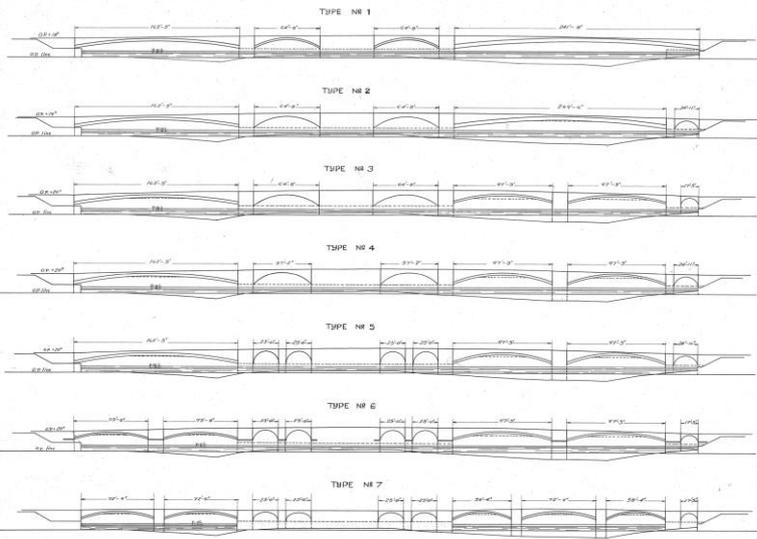
土木学会所蔵 絵葉書

1

SHIN-NANIWA-BASIS
GENERAL PLAN, ELEVATIONS
AND
CROSS-SECTIONAL VIEW.

Scale 1/2" = 1'-0"

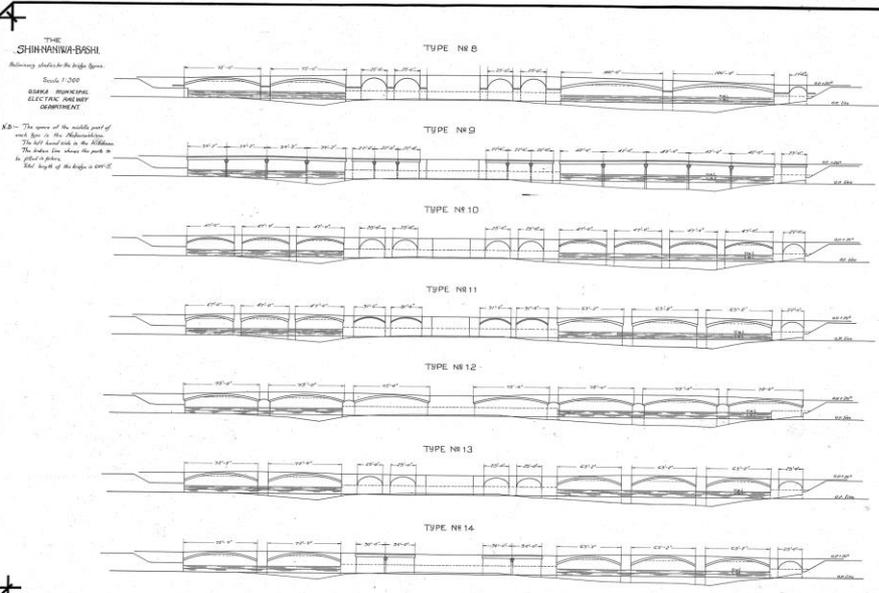




THE
SHIN-NANIWA-BASHI
Railway station at the bridge spans
Scale 1/500
OSAKA MUNICIPAL
ELECTRICITY DEPARTMENT

Note: The space of the middle part of each span is the Abutment. The left hand side is the Station. The bridge pier above the track is the third support. Total length of the bridge is 614' 10"

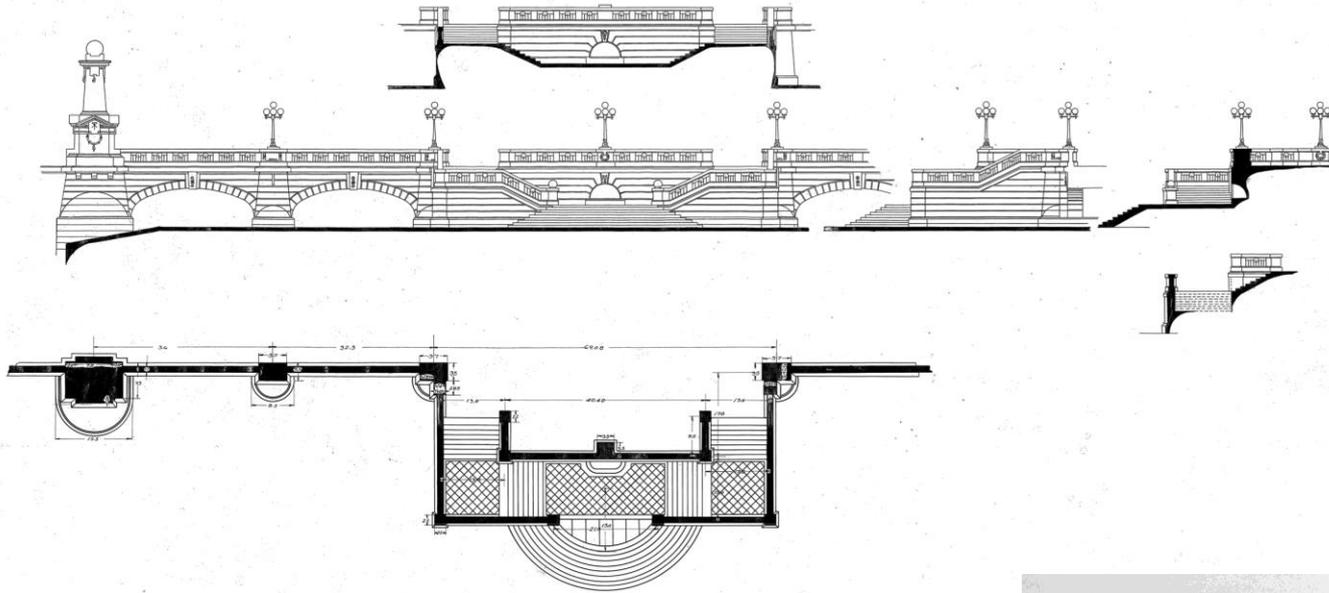
スパン割の比較検討



THE
SHIN-NANIWA-BASHI
Railway station at the bridge spans
Scale 1/500
OSAKA MUNICIPAL
ELECTRICITY DEPARTMENT

Note: The space of the middle part of each span is the Abutment. The left hand side is the Station. The bridge pier above the track is the third support. Total length of the bridge is 614' 10"

圖面 西平、西面部中央側東
一、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百



橋梁課所藏



GREATEST STONE BRIDGE OVER RIVER DOJIMA, OSAKA.
橋波蘇造石の第一麗壯（阪大）



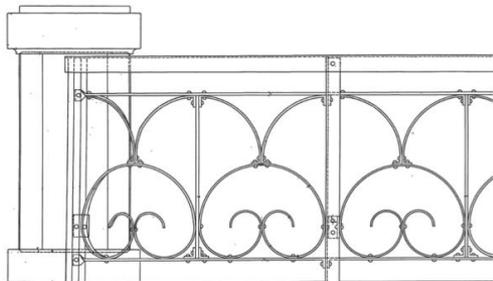
松村さん所有写真

「図面」のみ。時々「写真」。

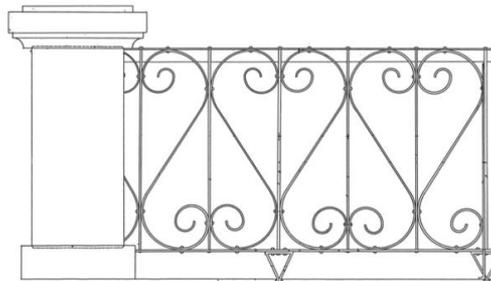
「現物」も「言説」も、なし。

高欄意匠の多種性：桜川中之島線

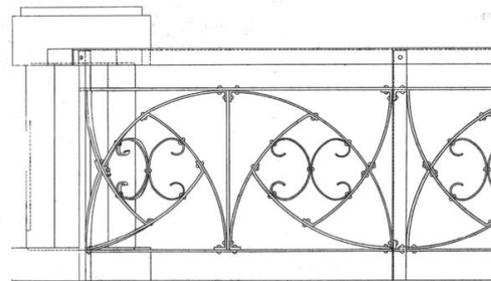
幸西橋



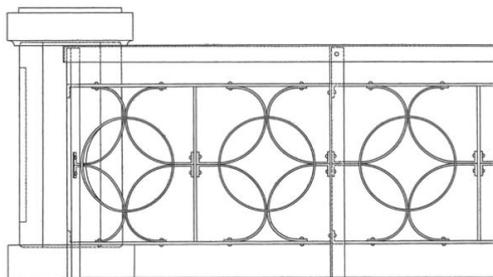
阪栄橋



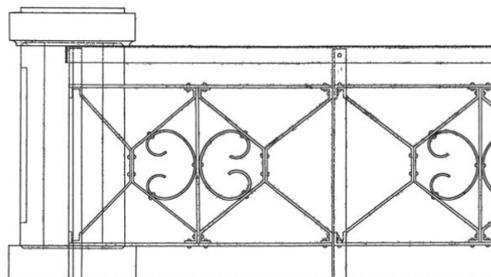
白髪橋



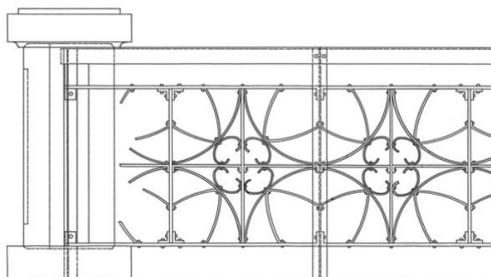
穴喰屋橋



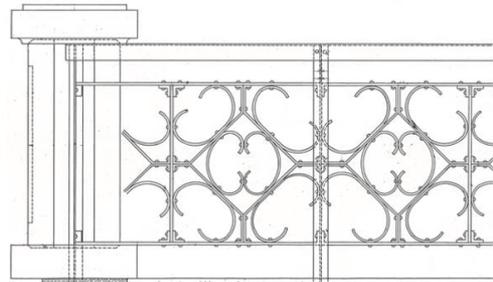
岡崎橋



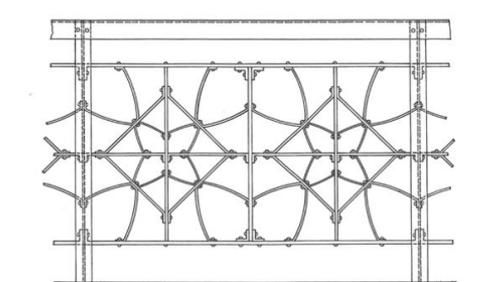
海部橋



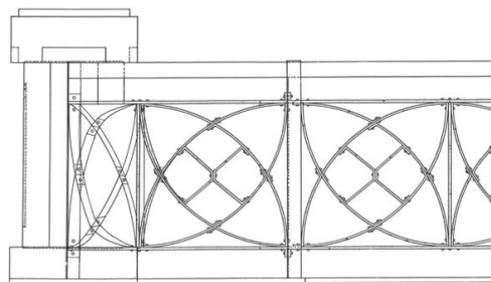
千両橋



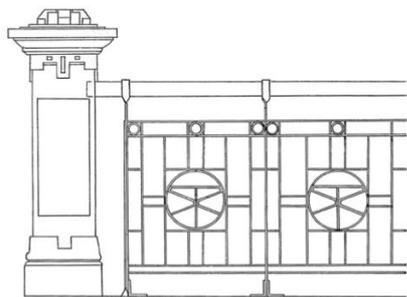
花乃井橋



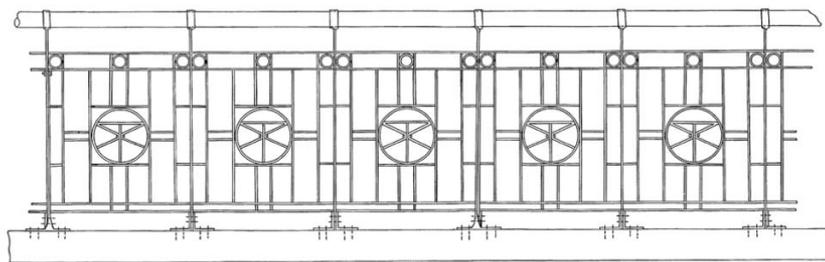
土佐堀橋



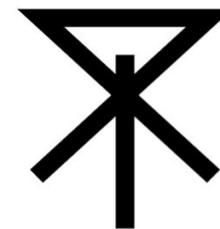
同一路線における高欄意匠の統一
：九条高津（こうづ）線



賑橋



磐舟橋



大阪市章「滯標」

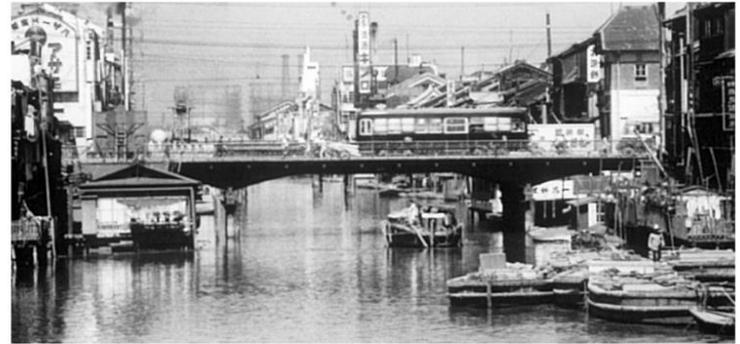
同一路線上で隣接する橋梁の 構造形式・意匠の統一：堺筋線

長堀橋：3径間ゲルバー式鋼鈹桁橋

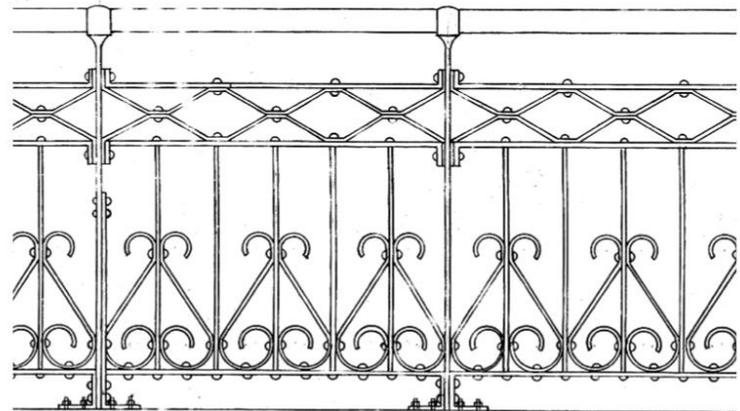
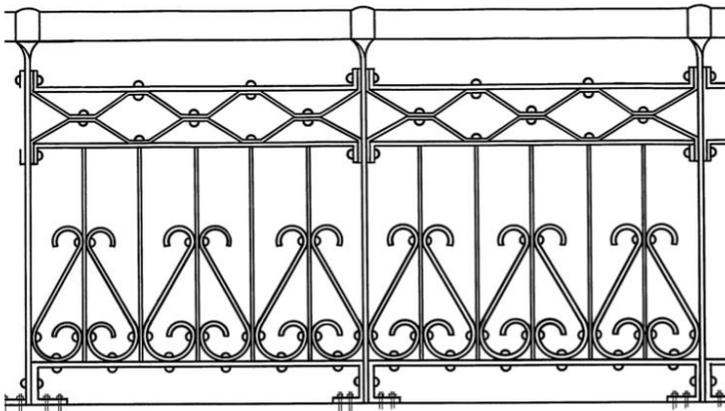


橋梁課所蔵

日本橋：3径間ゲルバー式鋼鈹桁橋



橋梁課所蔵



明治大正大阪市史にゲルバー式鋼鈹桁で架設された旨が記載



09 08

「図面」を残すことの意義

- 「図面」とはなにか
- 「図面」という「現物」が語ること
- 「図面」という「ことば」
- 「図面」を残す「エンジニア」の語ること
- 「図面」を読む人に伝わること