

# 川崎市扇町満鐵埠頭工事に就て

南滿洲鐵道株式會社技師  
臨時川崎工事事務所長 小柳健吉

満鐵會社は、川崎市扇町に面積六萬四千餘坪の用地を買收して、茲に満洲地方より輸送さるる石炭其他満洲特產物の荷役をなす爲めに、先づ其第一期として別圖に示せるが如き埠頭を築造し、以て海陸連絡の新設備を完成する計畫を立て、工事入札の結果大倉土木會社が之を請負ふこととなり、本年一月工事に着手し、明七年末迄約二箇年の工期を以て、諸設備の完成を期せんとする次第である。

## 工事の概要

本工事の主要なる工種は前記の通りであるが、各種別に付て其構造と施工法の大要を述べると、

### 一、埋立工事

埋立工事は在來海岸線の整理と、大型船舶繫留用岸壁建築との爲め、用地東側に 182 坪南側に 1,935 坪合計 2,117 坪餘の埋立をなすもので、此の埋立方法は、護岸の背面は裏込用土丹塊又は土丹屑を用ひ、その内部はサンドボンブによる浚渫土砂注入によるものである。

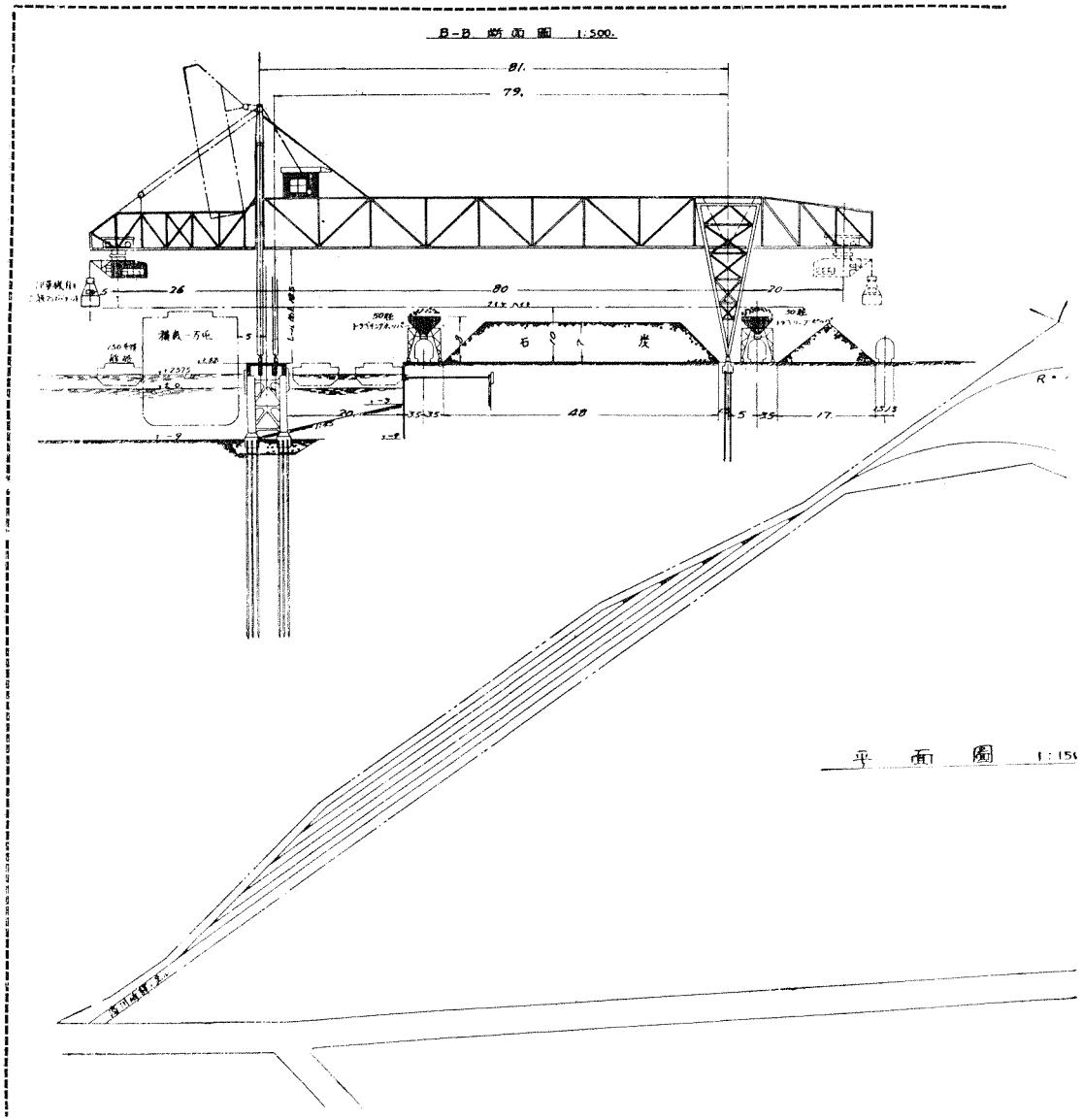
### 二、横棧橋工事

横棧橋は用地南側埋立地の前面に、別圖に示せる通り、延長 170 米 90 棚、橋面幅 9 米 6 棚、凡て鋼筋コンクリートより成るフレーム型の片棧橋で、水深干潮面下 9 米、棧橋上端は干潮面上 4 米 24 棚となし、橋面には鐵道の單線と鐵骨上屋の一部を建設し、完備の上は一萬噸級船舶一隻分の繫留荷役に適する構造である。以下項目を分ち各部の構造を略述しよう。

1. 基礎 僮め海底を干潮面下 11 米 50 棚に浚渫し、潛水夫により不陸を均らし、横距 8 米

縦距 6 米毎に、古軌條を組合せたる重量約 10 吨の遺形を沈設して基礎杭の位置を定め、基礎杭としては米松丸太 27 米 50 棚のもの六本乃至七本を集團的に打込み、その杭先は凡て堅盤に達せしむるも、角塙を一時支持するため打込みたる長 13 米杭は、フリクションバイルとして働かしむることとしたのである。而して杭打込終了後、割栗石厚一米通りを投入し、2 噸半餘のヤットコにて搗固め目潰砂利を敷詰めて基礎工を終るのである。此れに使用したる杭打機械は、ユニオン會社製○型ダブルアクション、ストローク 24 小時、アクティングエナジー 19,000 吋封度で、打込みに際しては最終沈下 5 精以下、杭一本の支持方を約五十處とした。

2. 脚部(角塙)は鋼筋コンクリート製高さ 13 米で、上部は外徑 1 米 50 棚下部は外徑 3 米の圓に、各々内接する六角塙 2 本を、心々 8 米間隔に K 形綫材を以て連結したる形狀にプレ・キヤストし、此を後に記す方法により現場に浮游曳航し、2 本の角塙下端が基礎杭集團を包む様に沈下せしめ、最後に受杭上に据付けをなすのである。而してその据付後は、角塙内上部より鐵管を介して、基礎杭面の間隙に水中コンクリートを、高さ 2 米 50 棚の厚さに充填して杭と脚部とを密着せしめ、更に其の硬化を俟ちて内部の水を排除し、レータンスを取り去りたる後、ドライにて中詰コンクリートを充填し、脚部の作業を終るのである。此の角塙の製作は、海岸陸上に設備されたる製造場に於て、直立の體形にて鐵筋を組立て、型枠は凡て木製とし、上中下の三回にコンクリートを打ち立て、又綫材も角塙の打立高に平行して、同時にコンクリート作業

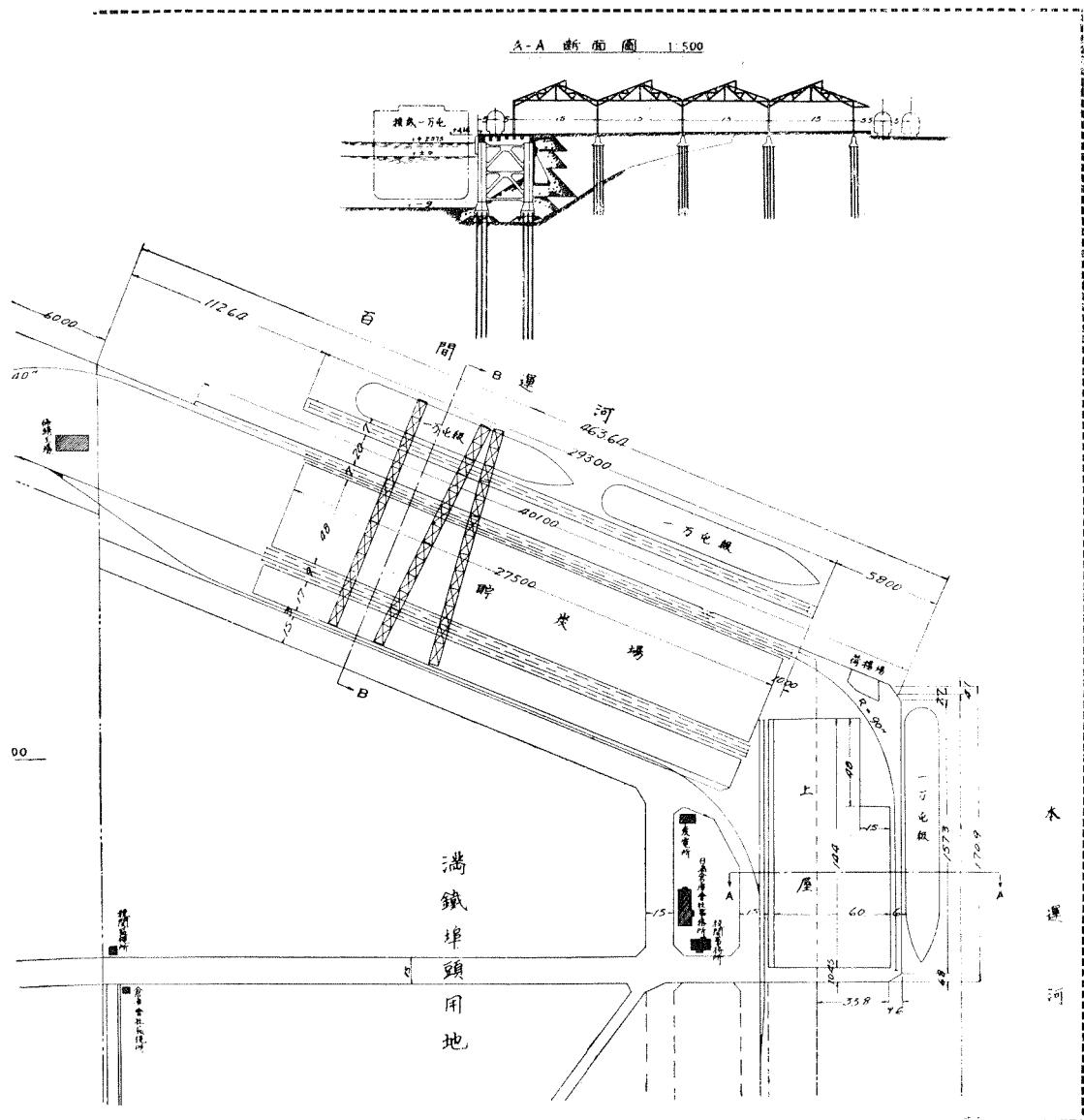


## 川崎市満鐵

を終了せしむることとし、上段打立後四週間を標準固化期間として搬出据付をなすので、その角塔一組の自重は約68噸である。

角塔を製作場より搬出する方法は、先づ吊金具を取付け、扛力120噸の浮装起重機にて海面まで吊出し、是より2個のフロートを、角塔の左右より各4本宛のピンにて吊金具と

結合せ、然る後フロート内の水を備付のガソリンエンジン、セントリヒューガルポンプにて排水し、角塔が全く浮游状態に移りたる際、浮装起重機を取り外し、現場に曳航して前後左右よりステーを取り、位置の移動を防ぎつゝフロート内に徐々に注水して、角塔の下端が基礎杭集団を包む様定位置に据付をな



埠頭計畫圖

し、前述の水中コンクリート作業に移るのである。

3. 上部構造 角塔の上部は梁桁及床版を以て、何れも單に上部の荷重を脚柱に傳達せしむることを標準とし、三等徑間連續桁として設計されたのであるが、特にメインビームに就ては、脚柱と完全なる結合をなさしむ

るため、アングル及有力なる丸鋼を以て相互を連結せしめ、三等徑間連續桁として考へられたるを以て、長18米毎に伸縮繼手を角塔上に於て設け、橋面には上屋の一部建設と鐵道單線を敷設し、將來に於て更にワーフクレーンを据付くることを豫定し、其他の橋面は凡て小石塊を以て補裝するのである。

### 三、平行棧橋工事

平行棧橋は、用地の東岸に幅20米の海面を存し、護岸に平行して幅員7米延長293米の鐵筋コンクリート造となし、その外側は水深干潮面下9米一萬噸級船舶二隻を同時に繫留せしめ、又その内側は、外側水深9米より海底を4割5分の勾配を以て、陸岸鐵矢板護岸の水深3米の地盤に達せしめ、専ら浮船の繫留荷役に利用されるのである。而して棧橋の上端は干潮面以上4米24厘とし、橋面には條のトランスポーター軌条を敷設し、同機の廻轉により石炭及銑鐵等の物資を、本船よりその置場又は直に駁船或は貨車に、迅速に荷役を行はしめるとするのである。尙各部の構造並に施工法は横棧橋と略同様であるが、多少異なる所としては、

1. 基礎 基礎杭集團の配置に於て横距5米50厘縦距7米とした。又基礎杭一集團は角橋受杭の外に7本としその長さは29米30厘である。

2. 脚部 横棧橋と同様の構造であるが、2本の角橋は心々5米50厘間隔に、相互K形綾材を以て連結したる形狀にブレキヤストしたる事及高さに於て50厘を減じて、12米50厘とし、一組の重量は約62噸半である。

3. 上部構造 横棧橋の設計要項と變る處がないが、トランスポータービームとして、中央に強力なる2本の横桁を配置し、又床版の表面はコンクリートの露出せる儘とし、別に補裝を施さない。

### 四、護岸工事

護岸工事は南側横棧橋背面に沿ひ、延長150米の鐵筋コンクリート擁壁護岸と、東側海岸埋立地先に延長333米40厘、南側海岸埋立地先に延長95米70厘計429米10厘の鐵矢板護岸の二種である。

1. 拥壁護岸 橫棧橋橋脚(角橋)の背面に接して、鐵筋コンクリート擁壁を、下部捨石上に連續並置して護岸を築造するもので、壁體一個の寸法は高さ6米底幅4米高さ5米70

厘壁厚上部25厘下部38厘底厚30厘で二個所の扶壁を有し、壁體一個の自重は約52噸である

擁壁體を据付くべき基礎は、豫め壁體一個に付4本宛の長さ22米末口22厘の米松丸太を干潮面下5米50厘の高さに打止め、更に土丹塊又は割栗を干潮面以下5米迄投入し、2噸半餘のヤットコにて充分搗固め、角端際を標準として後方に二十十分の一勾配に床均をなし目潰砂利を投入するのである。擁壁體の製作は陸上に於て、床版と直壁部との二回に分ちコンクリートを打立て、三週間以上の硬化期間を経過したる後、浮裝起重機により一旦海面迄吊出し、之を曳船にて所定位置に曳航せしめ、前記の基礎上に据付け、壁體相互の間隙には裏埋土砂の逸出を防ぐ爲、袋詰水中コンクリートを填充し、引續き土丹塊及屑土丹砂を以て裏込を施し、漸次背部の埋立作業を完成せしむるのである。

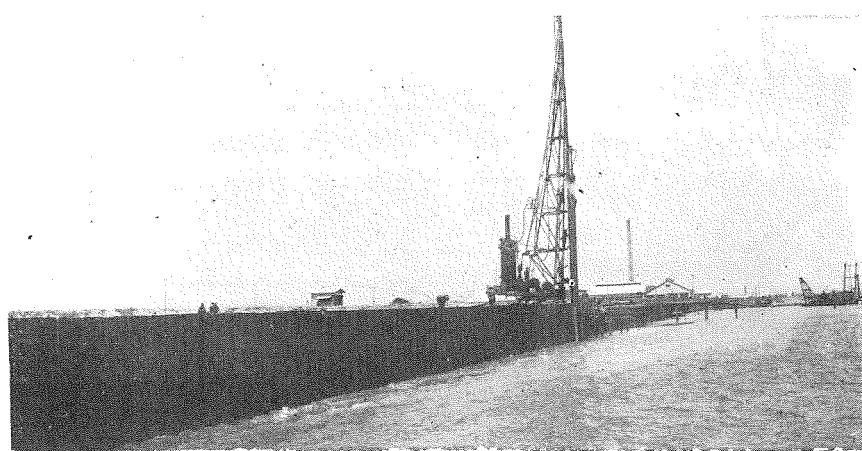
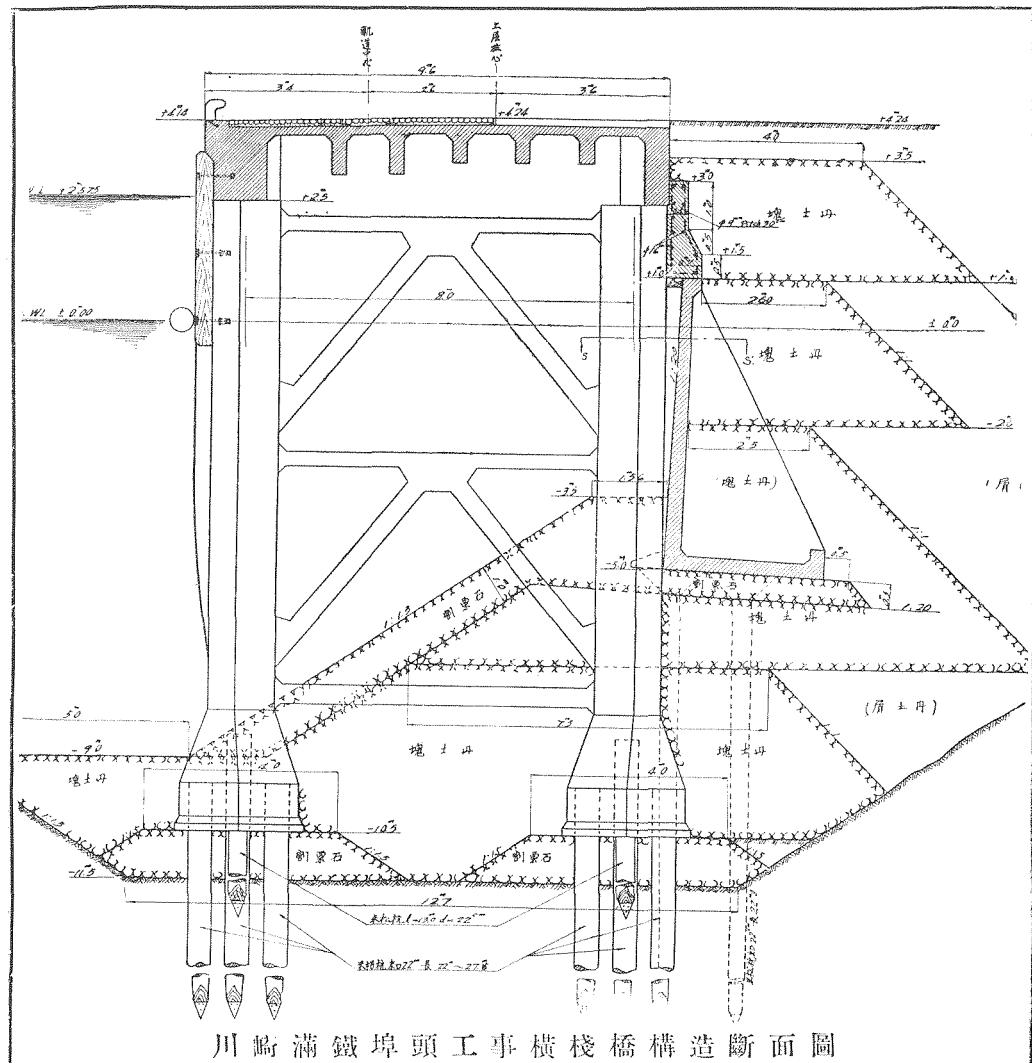
2. 鐵矢板護岸 鐵矢板は獨逸ラルゼン會社製第三號型を用ひ、長さ18米乃至12米のものの各種を、海底地盤高に應じて打立て、背部に溝型鋼の腹起を取付けて矢板相互を連結せしめ、陸側には15米を距てたる地點に、高さ1米80厘幅40厘の鐵筋コンクリートを連續して打立て控版とし、之と鐵矢板との間を間隙1米60厘毎に、徑60粍の鋼桿を以て緊締し、然る後裏埋を施すのである。而して護岸の天端は干潮面以上4米24厘に仕上げ、前面海底は干潮面以下3米に凌潔して、大型駁船の繫留用岸壁として利用されるのである。

### 五、埠頭建物工事

建物工事は横棧橋際に於て、同工事の完成と背部埋立の竣工を俟て、建坪7,920平方米の鐵骨造上屋が出来るのである。又此外には埠頭事務所、税關事務所、社宅其他の建物數棟を建設するのである。

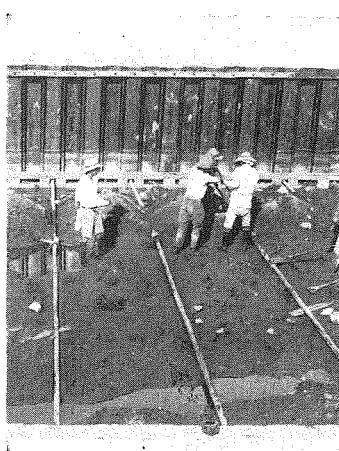
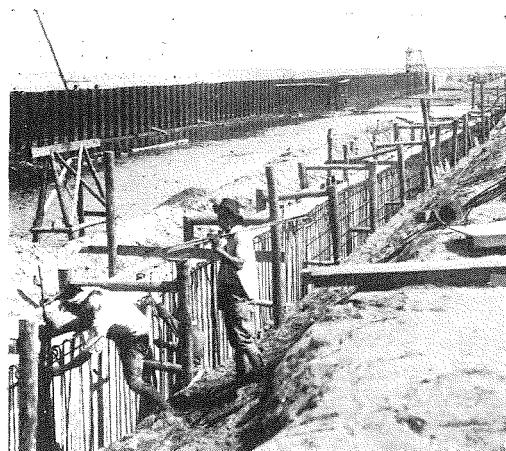
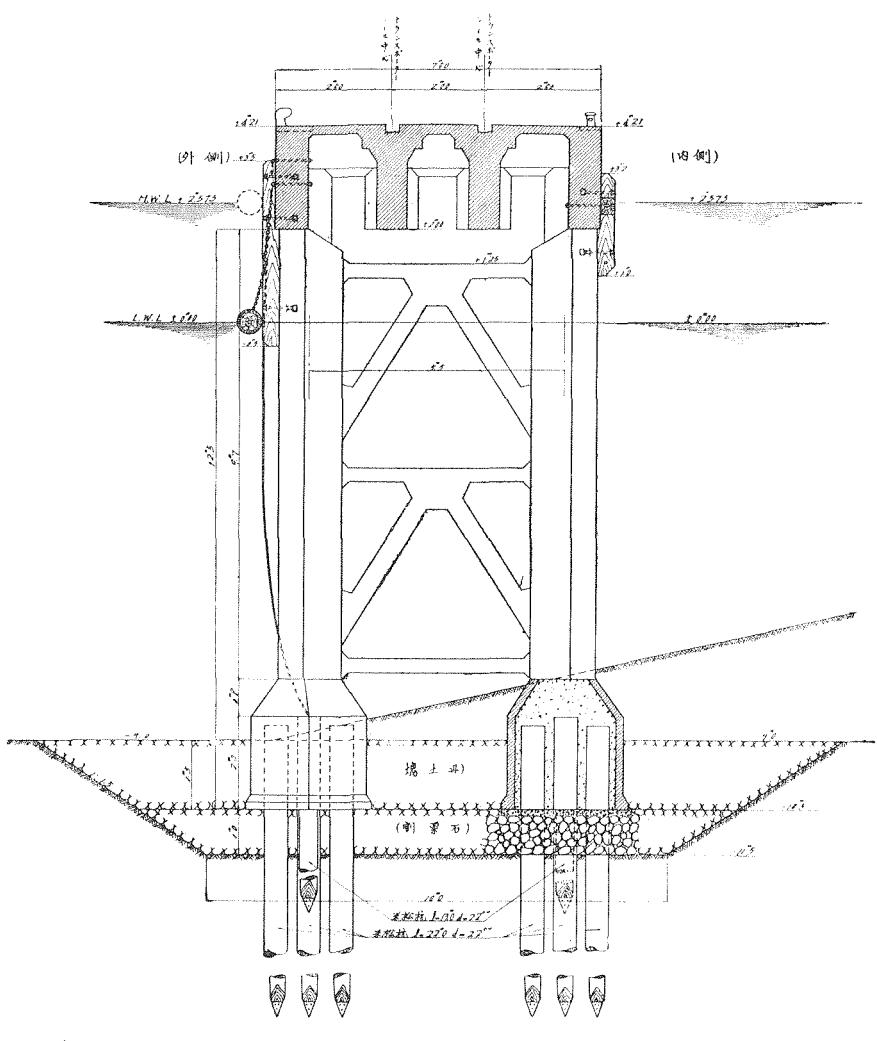
### 六、其他の工事

以上の外道路、上下水道、照明装置、專用鐵道其他屋上諸機械設備は未だ起工には至らないが、何れも工事期限の昭和7年末迄には此等の諸施設も竣工し、本埠頭の海陸設備が完成されるのである。



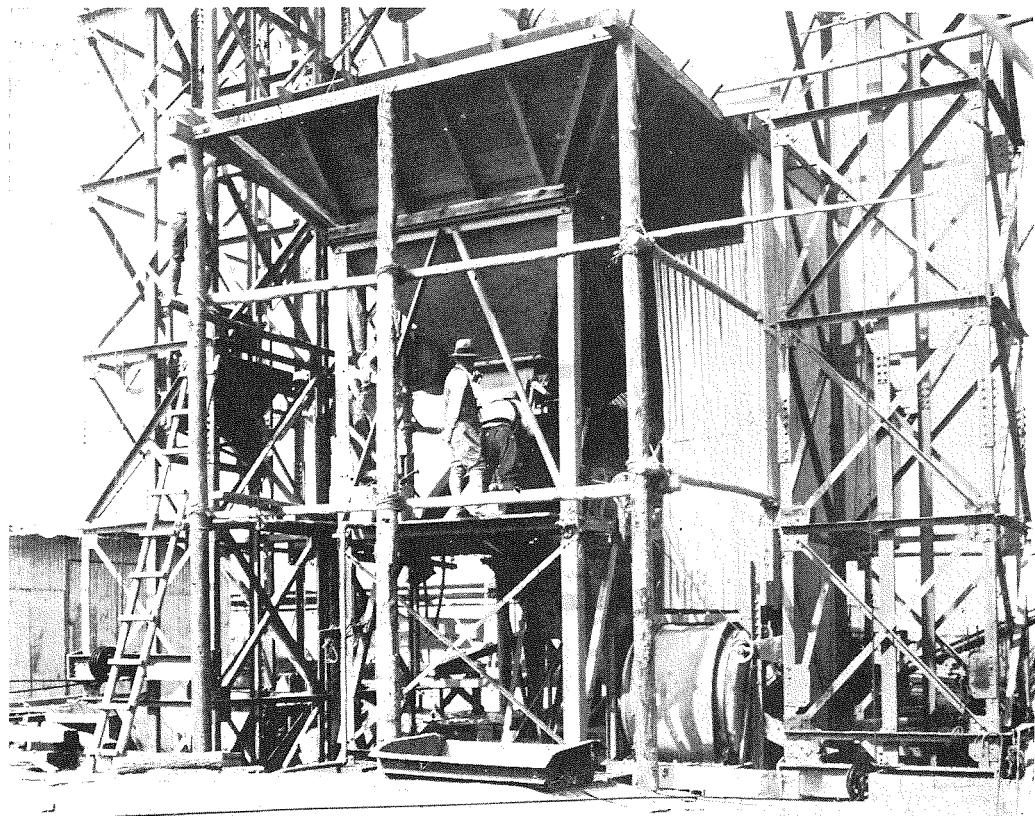
(1) 航用岸壁鐵矢板打込作業。延長400米、水深干潮面下3米、ハノマーはメンク三聯半シートパイルはラルゼンIII形長13米1日工程平均20枚。

川崎満鐵埠頭工事平行棧橋構造斷面圖



(2) 鋼用鐵矢板  
岸壁控壁鐵筋組立  
作業、(左)

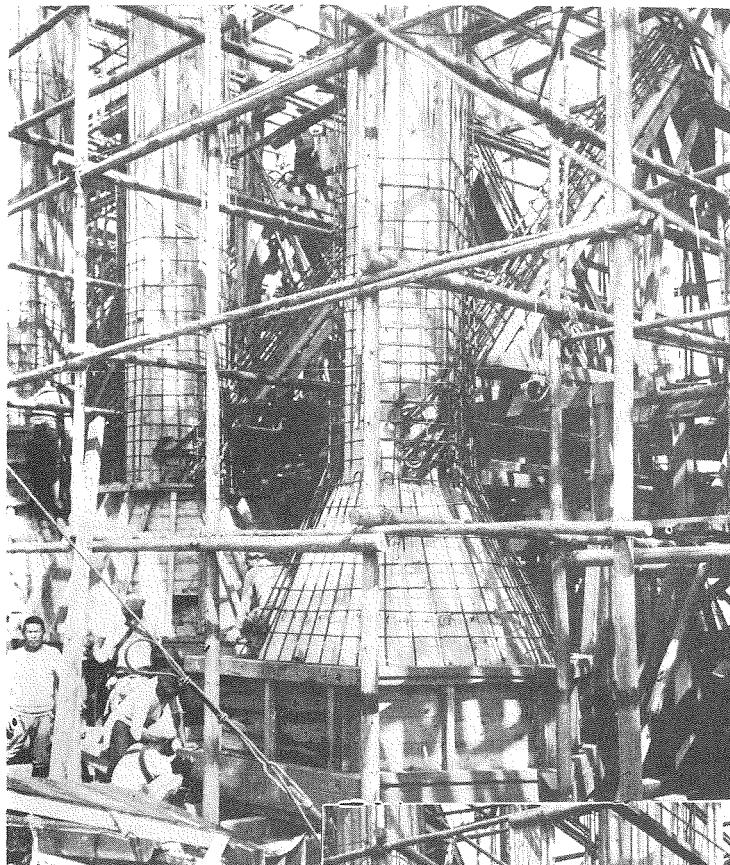
3) 鋼用鐵矢板  
岸壁控桿取付作業  
(右) 撐桿は直徑  
60耗、長15.5米。  
間隔1.6米。



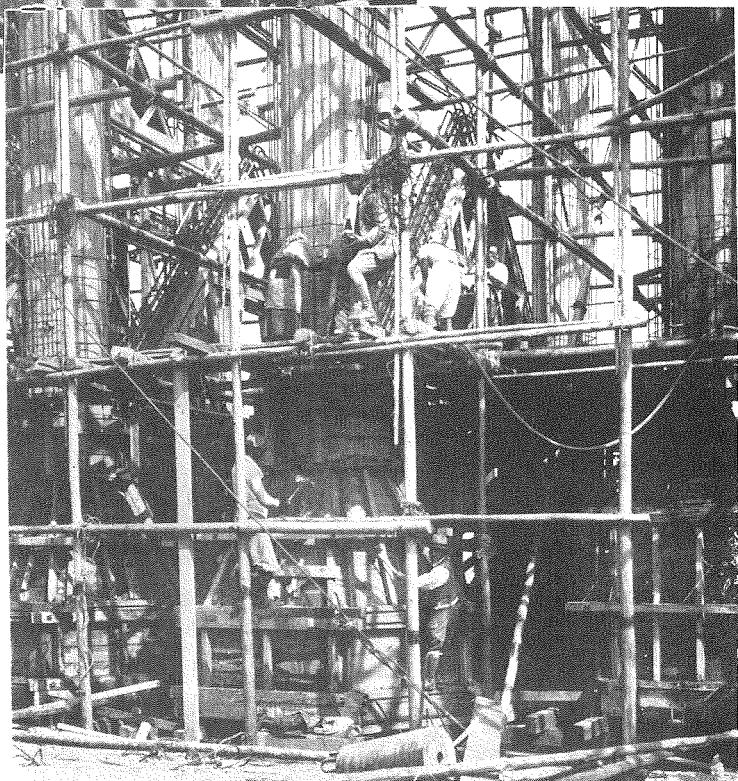
(4) コンクリート・プラント、インターダー。

(5) 砂利及  
砂置場。砂利  
及砂は起重機  
により運搬船  
より置場へ、  
またトンネル  
により自動的  
にドコビルに  
移され経費と  
時間が節約さ  
れる。

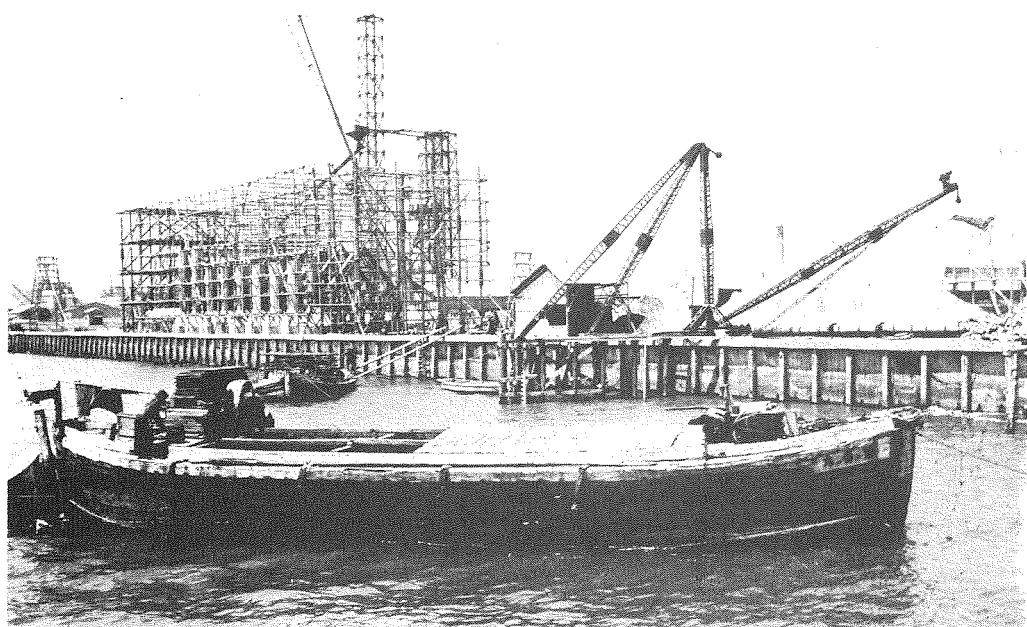




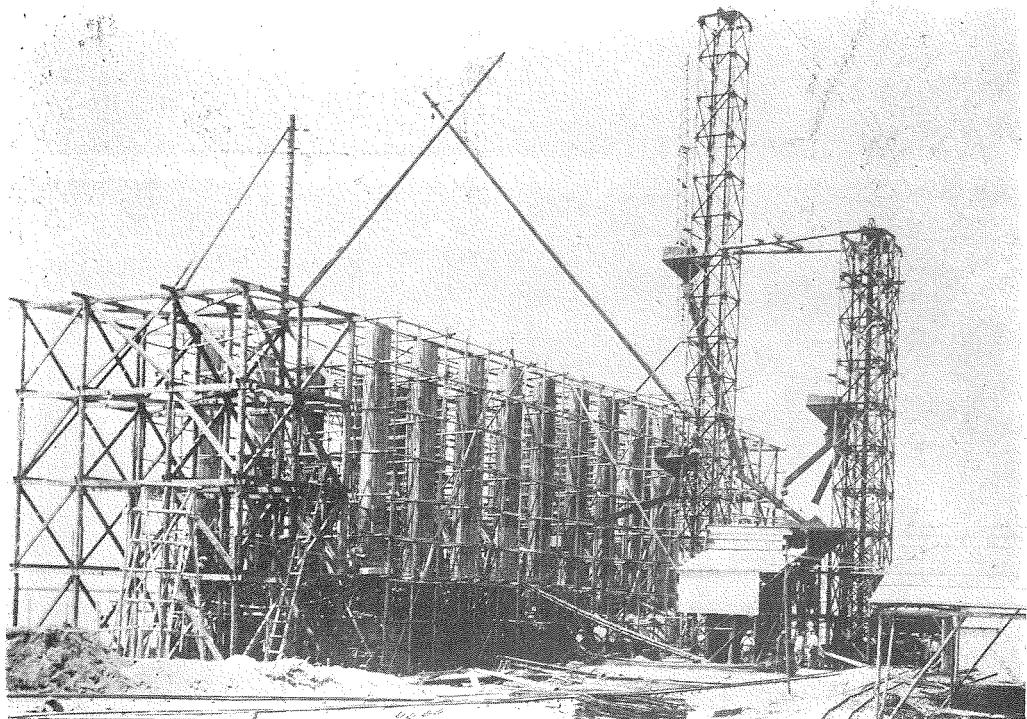
(6) 桟橋々脚用鐵筋コンクリート角塔製作の光景。鐵筋の組立を示す。

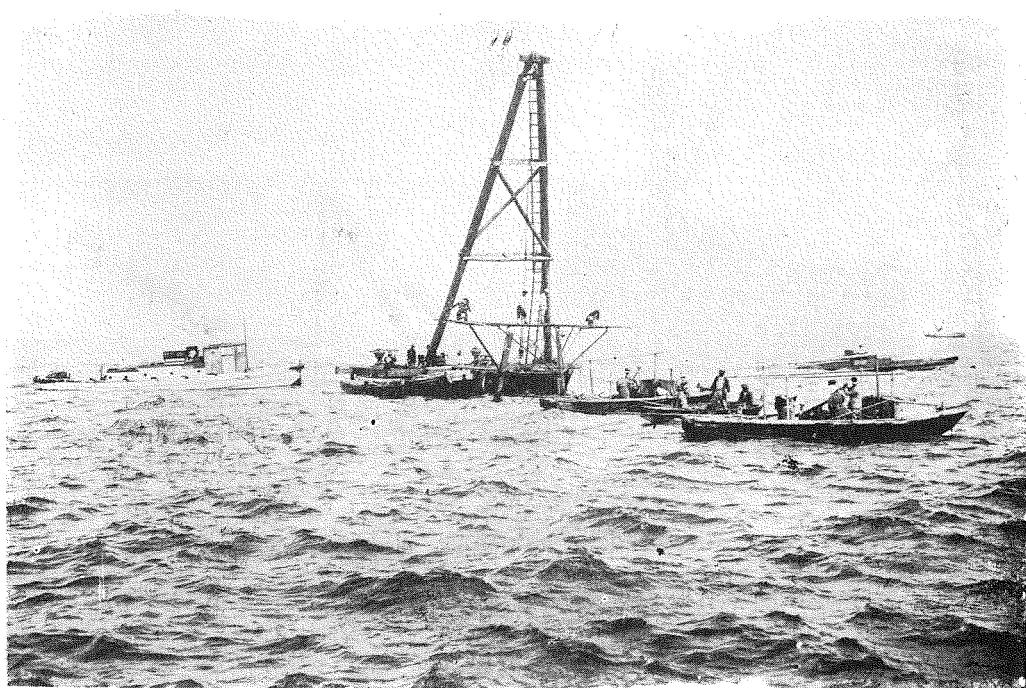


(7) 鐵筋混凝土角塔。第一回混漿土打作業。混漿土配合  
 $1:2:4$  スラムズは7吋。



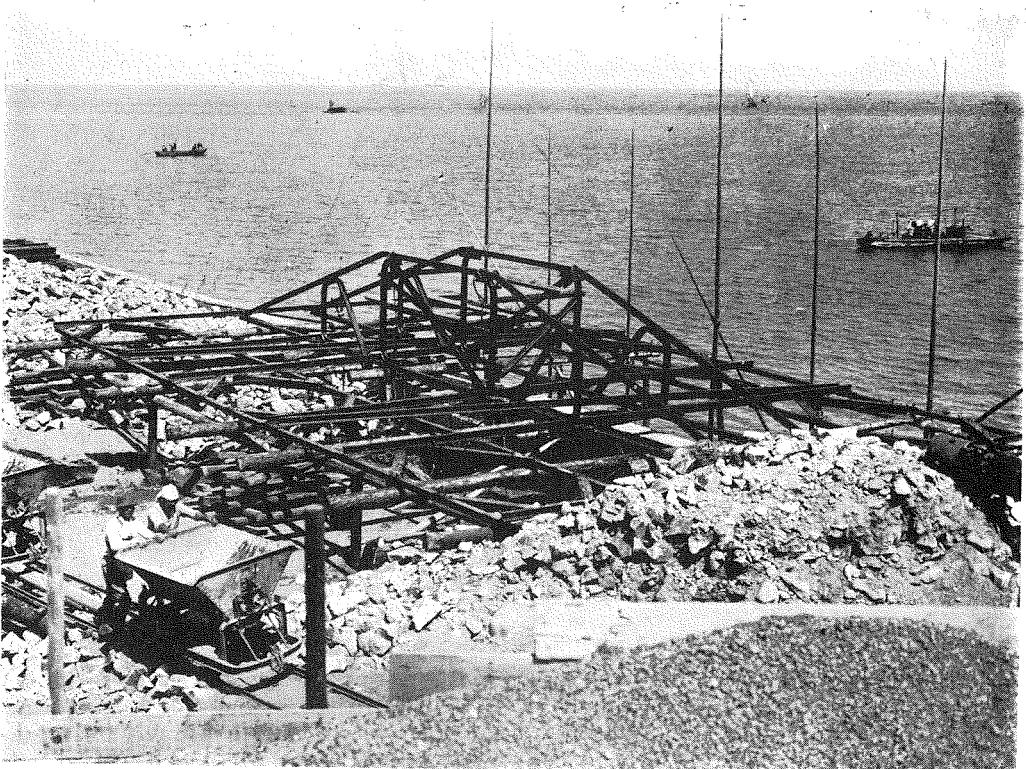
(8) 鐵筋混凝土角塔製作工場全景。(9)角塔製作狀況。厚平均15厘の中空柱なり。これを120噸起重機船にて吊り所定の位置に運搬据付なし場所打中詰混凝土を填充して橋脚を完成する。

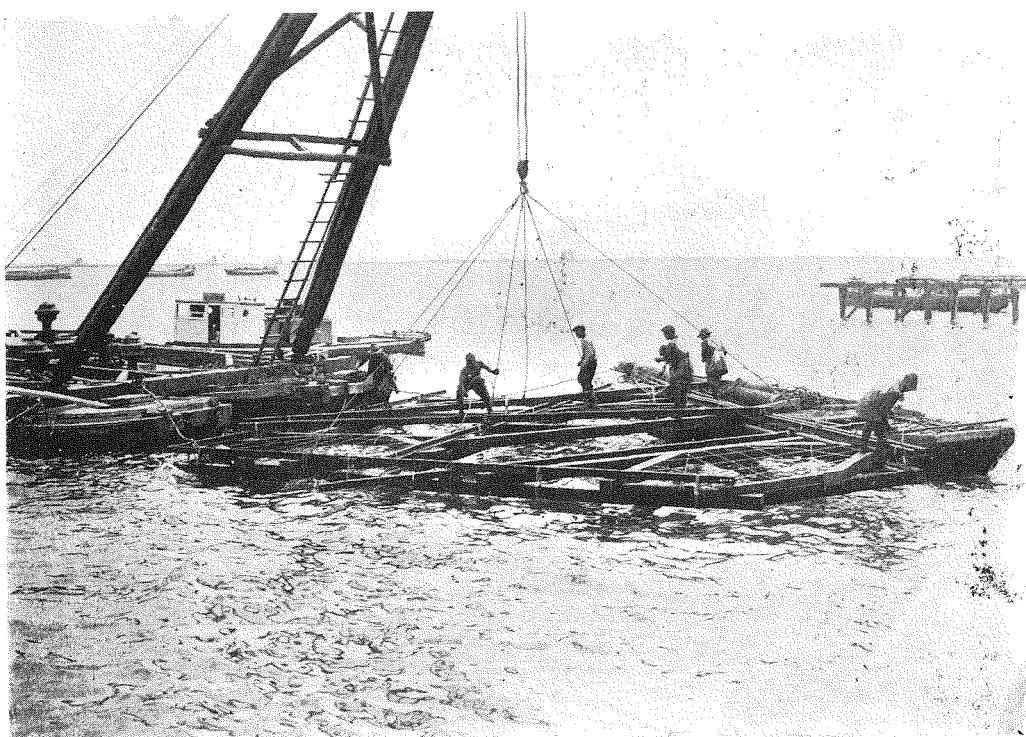




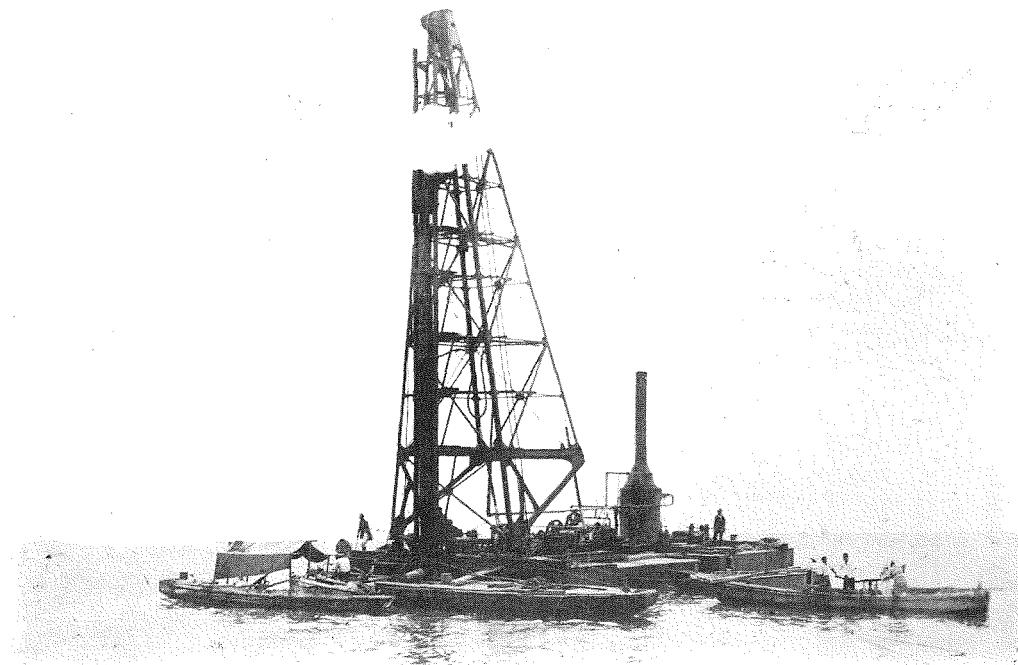
(10) 桟橋基礎杭位置測定

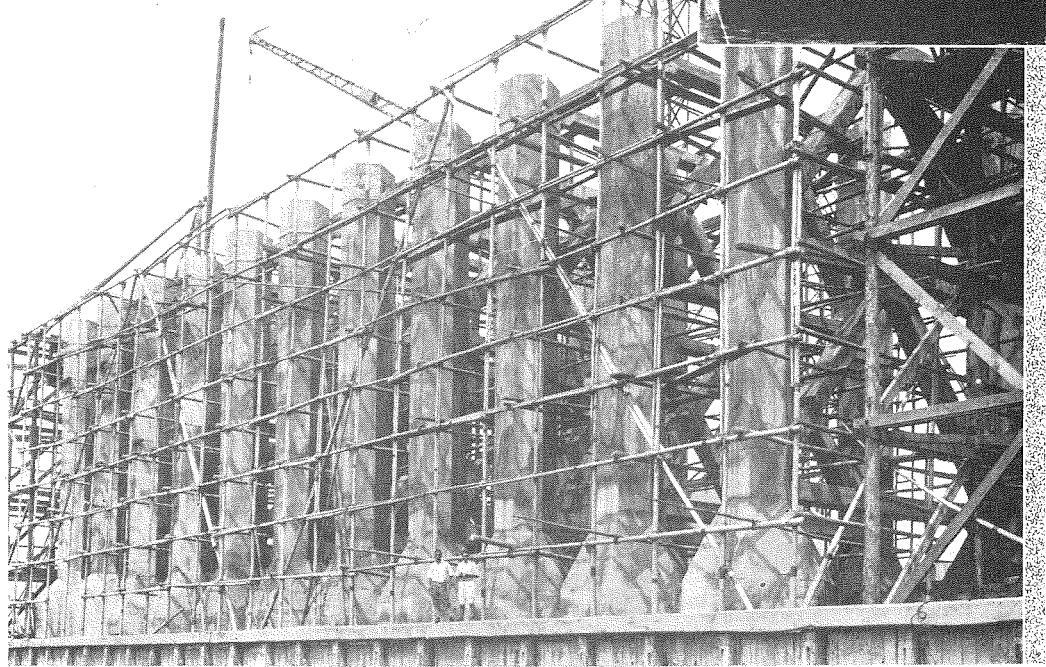
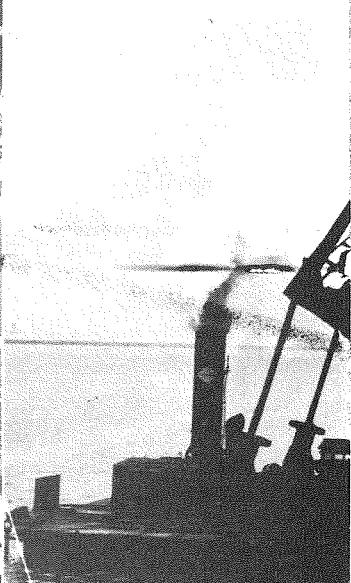
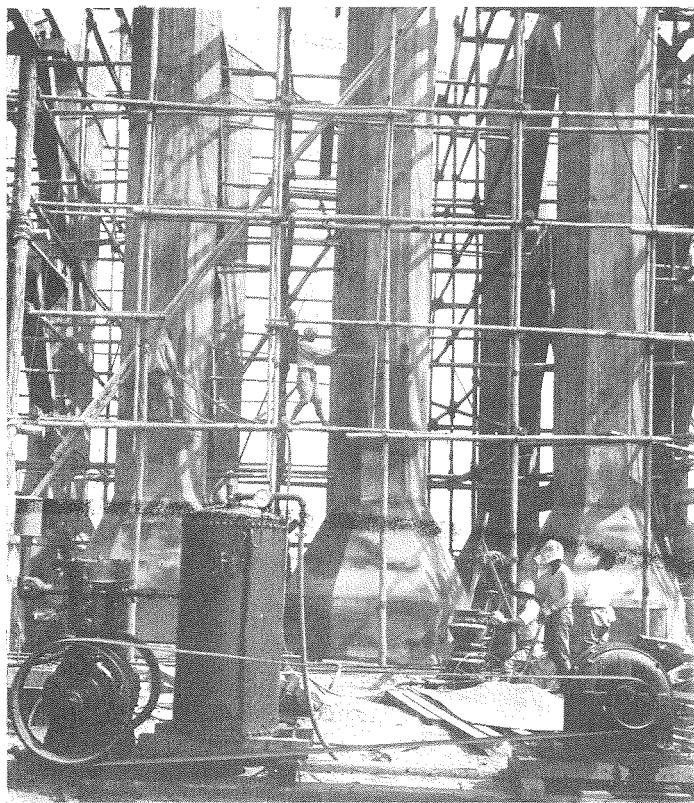
(11) 基礎杭ゲージ棒(下)

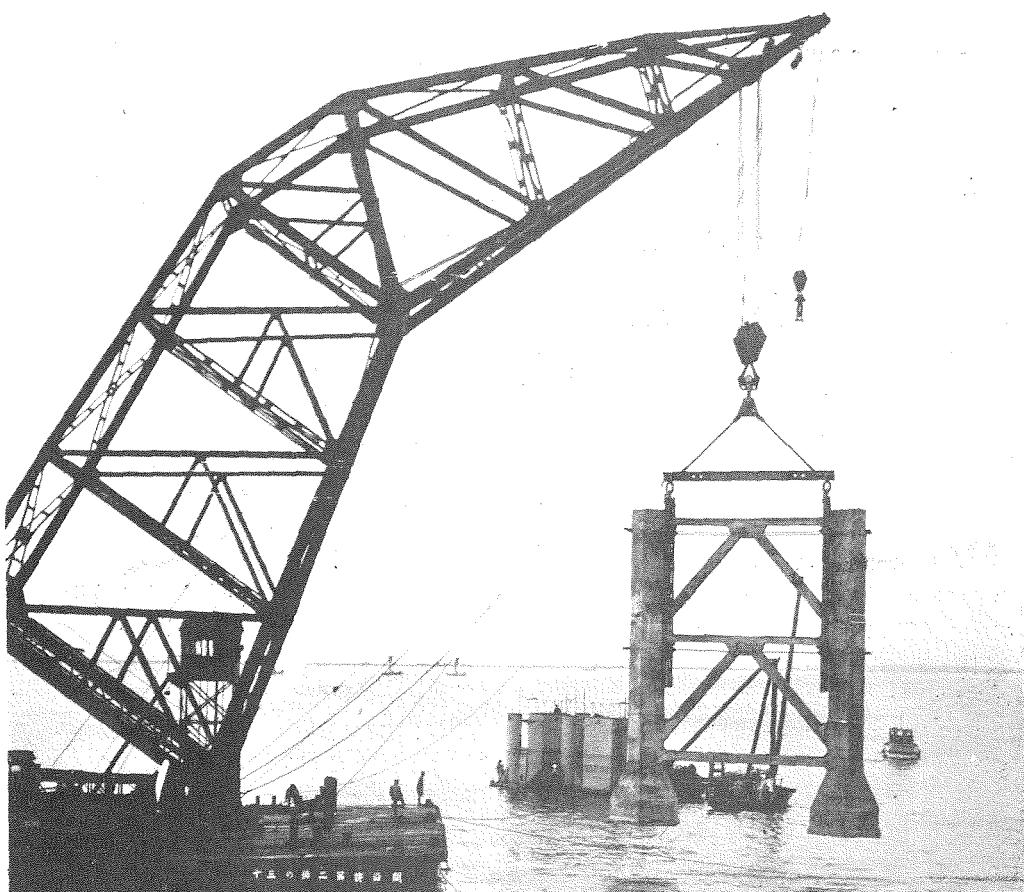




(12) 基礎杭ケーブル沈下の景。(13) 橋脚基礎杭打長72尺と18尺とを繰り合せたる90尺杭か、ココナソO型ハンマーにより干潮面下9米の海底に打ち込む。特殊の桿を用ひて水面下打込中。







(14) 橋脚各脚用角橋表面仕上げセメントガン吹付作業——左上。

(15) 在來護岸上に製作出来上りたる角橋——左下。

(16) 起重機船により角橋吊卸作業——右上、起重機船は横濱ドック所有 120噸、角橋は高13米、重量70噸。

(17) 角橋運搬用フロート。

