

# 論 論 読 告

第十九卷第九號 昭和八年九月

## 吾妻橋舊橋井筒爆破作業と壓搾空氣潜函工事概要

會員 有元 岩鶴

Explosion of Old Piers of Azuma-Bashi, and the Outline  
of Pneumatic Caisson Work.

By Iwatsuru Arimoto, Member.

### 内容梗概

帝都復興橋梁工事中東京市に於て施工せる隅田川橋梁は既橋、吾妻橋及び兩國橋の3橋にして、吾妻橋は橋梁型式二鉄拱鋼橋にして頗る平凡なるも、其の工法に至りては舊橋々脚井筒除却に際しカーリットを用ひて爆破せると、橋臺及び橋脚基礎は壓搾空氣潜函工事に依りて施工せる爲、他の橋梁工事と趣を異にせる關係上主として此の二點を記述せるものなり。尤もカーリットに依る爆破は本誌第八卷第六號、第十一卷第六號及び火兵學會第十九卷第一號、第二十卷第二號に、又壓搾空氣潜函作業も本誌第十三卷第五號、第十四卷第四號、第十五卷第三號及び第四號に夫々専門大家に依り詳述せられたるを以て、其の一般的記事を省略し茲には本橋工事獨特の事項を詳述せるを以て、橋梁工事として終始一貫せざるは蓋し止むを得ざる所なりとす。尙吾妻橋は其の創設が遠く安永年間に屬し、從つて其の沿革も最も古く技術的には價值乏しきものならんも、橋梁發達の参考に資する所渺からざるものと認めたるのみならず舊橋脚爆破上參照し得べきをを以て併せて其の沿革を掲げたり。

### 第一章 吾妻橋の沿革

沿革に就ては成る可く其の當時の世態を偲ばしめんが爲、原文其の儘を抄錄せり。

**明和撰要集** 安永三年四月本所中ノ郷竹町伊右衛門外四名より、淺草區花川戸町六番地地藏河岸より本所中ノ郷河岸へ自分入用にて新規に橋相掛け、武士方を除き往來の者より一人に付渡錢二錢充取立て、永々架直修繕共出來後六個年目より算加として一ヶ年金五十兩宛上納仕るべく且出水にて橋押し流され兩國橋、新大橋へ押墮り破損に及び候はゞ修復入川金五百圓迄は參分の貳、六百圓迄は半金、千兩以上貳千兩迄は四割、貳千兩已上は參割の割合を以て出金致すべく、但し水上大水にて、千住大橋流れ落ち、此の橋へ押打懸り右兩橋破損候節は、割合金差出さず云々願出候に付吟味仕る處障り候儀も無之に付申付べきや何の通橋名の義は大川橋と唱へ度旨申出候 申付可哉伺の通。

**江戸外名義** 安永三年始めて架せらる世俗此橋を東橋と唱ふるは、當時落成の後は東橋と稱せらるべき由、専ら風聞ありし故 大川橋と名づけられしも風聞の橋名を呼ぶ者多く今に殘れるものなり。

**武江年表** 安永三年九月始めて架る俗に吾妻橋と云ふ。

以上の記録に依り之を按するに吾妻橋は安永3年9月私設橋、殊に質取橋として初めて架設せられたるものゝ如く今より實に150餘年以前の事に屬す。其の橋名も東橋が轉訛して吾妻橋となりしものゝ如し。

其の後幾回の修繕及び架換を経て明治時代に及び、同18年7月の大洪水に際し千住大橋と共に流落せり。然るに本橋は淺草より本所に達する要路にして、通行の便1日も缺くべからず、而して舊橋の如き脆弱なる木橋なりせば之を改造するも一朝大洪水に遭遇する時は其の流失を免れざるべく、從つて陸上交通の不便を來すのみな

らず舊木橋が千住大橋の流落の爲押流されたる實例に徴するも、吾妻橋が假りに流落せば本橋より下流に位する大川の諸橋は之が爲被害を蒙るは自明の理なり。茲に於て經濟上の見地よりせば寧ろ永遠不朽の鐵橋を架設するの得策たるに如かざるを以て、工事中の渡船費、假橋費、本橋工事費豫算額を臨時東京府會に提出し満場一致之を可決し其の認可を経しは明治 18 年 7 月 18 日なり。

舊木橋が流落後直ちに自費渡船の出願あり交通の便を計りしも、間もなく東京府廳の管理に歸し次で假橋の架設に着手、同年 8 月下旬竣工、但し歩道橋なりし爲牛馬車は他の橋を通行せしめたり。

舊鐵橋の計畫は明治 19 年 4 月設計完了、之が工事に着手せるは 8 月下旬にして爾來拮据經營僅々 1 年有 4 箇月にして明治 20 年 12 月上旬開通を見るに至れり（寫真第一参照）。

舊鐵橋々臺は幅員 14 呎、全長 76 呎 5 吋、前面堅勾配 1:20、後面 2~6 呎毎に 1 呎宛の階段を附し上部に至るに従つて幅員を減少す、而して平水面以下は堅石を疊積し平水面上は煉瓦を以て疊整す、但し各隅は尺角の堅石を以て積み立てたり、桁受石は長 6 呎、幅 3 呎、厚 1.5 呎にして、橋臺上小桁を定置すべき面には尺角長 2.5~3 呎の均石を据付けたり。但し基礎は杭打地形なり。

舊鐵橋々脚は其の基礎一對の煉瓦甃井筒にして、其の外徑 14 呎、厚 2.5 呎、底は木造床環にして 4 本の鐵桿あり、床環の底より井筒の頂端に對す、此の鐵桿は工事に便ならしめん爲、長各 10 呎物を繼續せるものより成り、而して其の内部はコンクリートを以て之を充填す、兩井筒中心間距離は 33 呎、其の平水面下沈降の深さは各井筒一樣ならずと雖、大約 73 呎にして河底に沈下せる事 50 呎餘なりとす（第一圖参照）。

橋脚は煉瓦を以て疊造し徑間 20 呎の三心拱を成し沈井基礎一對の上に跨る、高 12 呎餘、幅 27 呎餘、厚 6 呎の直立壁を成し、截水部は尺角長 2 呎の堅石を以て疊積す。

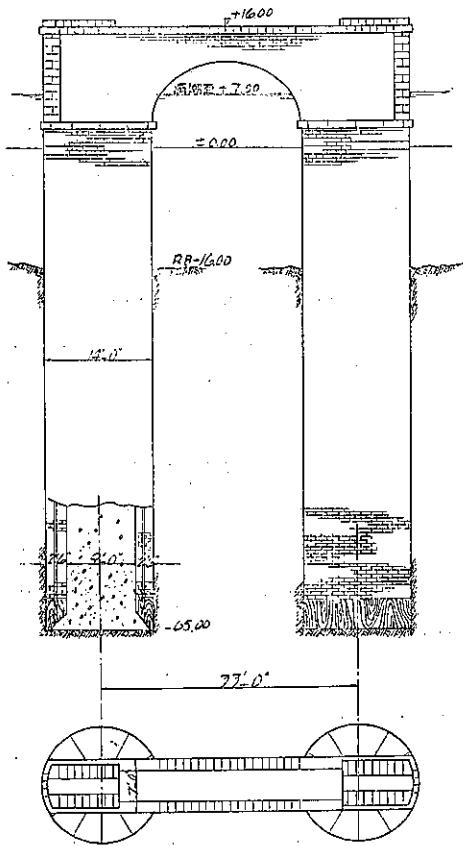
桁受石は長 6 呎、幅 3 呎、厚 1.5 呎なり、橋脚の頂には尺角長 2.5~3 呎の均石を据へ、内部にはコンクリートを充填し桁受石と同一平面に之を均らせり。

舊鐵橋は全長 488 呎 2 吋、幅員は車道 24 呎、歩道各 7 呎 6 吋、其の橋桁は 3 個の徑間各 160 呎の構桁より成り、2 個

の橋臺、橋脚に依りて之を支承せらる、構桁の形式はプラット式にして幅員 30 呎、長 160 呎なり、高さは勾配の關係上 30 呎 4 吋~28 呎なり、又格間長は 16 呎、又格點には栓桿を嵌込し、諸材片を結合して全結構を構成す。構桁の強度は橋面每平方呎に付 75 封度の重量を全橋に載荷に耐ゆべき計算にして、横梁、小桁等は毎平方呎に付 100 封度の重量に耐ゆる計算なりとす。

横梁上車道には 11 本、歩道には各 4 本の小桁を載せ、之に敷板を釘着し、歩車道の境界には二重の敷板を施し、單に車輪の進入を防ぎ、徒行者は之より自由に通過するを得せしむ。

第一圖 吾妻橋舊橋脚



欄干は鐵物にして高さ 4 尺、橋脚上には各 2 個の燈柱を設け、8 個の瓦斯燈を點する裝置なり、又橋門には鐵鐵の櫻花模様を以て裝飾し、其の正面に書家長三洲の揮毫に係る吾妻橋と記せる 3 字の額面を掲げ外觀の美を裝へり。

明治 20 年 12 月、舊吾妻橋が鐵橋として初めて大川に架設せられ當時は新式として誇りしものなりしが、爾來泰西の文明は慶々乎として我國に輸入せられ、就中交通機關の進歩發達は益し驚嘆に値するものあり、該吾妻橋開通後僅々 10 有 6 年即ち明治 36 年には早くも東京市内に路面電車の出現を見るに至り、加之自動車も之と相前後して市内を疾走するに及び、異常なる載荷重の變遷を來し、該吾妻橋設計當時夢想だにせざりし重量の荷重に對し到底耐ゆるべくもあらず、從つて吾妻橋も漸く時代の遺物視せらるゝに至り、而も淺草公園の敷地を控え江東方面との交通の咽喉たるべき本橋に路面電車を通じて一般交通の便を計るの緊喫なるを認め、東京市電氣局にて大正 11 年度より市經濟に依る繼續電氣軌道布設費、橋梁修築費中工事費約 180 萬圓を以て吾妻橋改築の計畫を樹て、先づ本橋の上游に工事費約 17 萬圓を投じ幅員 4 間の假橋を架設すべく大正 12 年 3 月起工、同年 8 月竣工せるを以て、交通を切換へ電車も此の假橋の下流側に通じ今や本橋改築工事に着手せんとする際、偶々關東大震災に際會し本橋並に竣工後間もなく假橋共に祝融の災を蒙り、燒落し交通全く杜絶せり、茲に於て東京市は震災應急施設費を支出し急據之が應急架設をなし、本橋は約 2000 圓を投じ幅員 9 尺となし歩道橋を完成せるは同年 9 月 7 日の事なりしなり。而して此の應急施設は僅々 2箇月餘にして震災後急激に増加せる交通量に對し到底耐ゆべくもあらず大破せるを以て、同年 12 月 13 日工費 11 000 餘圓を以て橋面歩車道共之を改造せり。然るに本橋のみにては其の有效幅員僅々 3 番餘に過ぎずして交通上圓滑を缺くに至り、假橋復舊の必要を痛感し、工事費 68 000 餘圓を以て焼失せる跡に幅員 3.5 間の假橋を架設、翌 13 年 3 月 25 日竣工せり、此の假橋も震災前と同じく其の一側に電車専用橋を架設せられたり。此の公道假橋は爾來吾妻橋の改築中及び其の後昭和 6 年 3 月に至る迄約 7 箇年交通上は勿論工事施行上多大の便宜を與へたる功勞者なりとす。

新吾妻橋の帝都復興事業に依る改築の件は震災直後帝都復興院に國庫補助認可申請せられたるが、大正 13 年 10 月 8 日附官監發第 21 號を以て認可の指令に接し爾來設計に着手し完成に至る迄には再三當初の計畫を變更し幾多の迂回曲折を経たるものなり。其の設計の大要は次の如し（第二圖及び寫眞第二参照）。

**(イ) 基礎** 本橋架設地點に於ける地質は頗る軟弱なるを以て構造の安全と工期の短縮を期するため其の基礎に壓搾空氣使用の潜函を採用せり。

潜函の大きさは橋臺に於ては幅 37 呎、長 88 呎、橋脚に於ては幅 20 呎、長 75 呎にして、何れも橋臺又は橋脚の底面に準じたること勿論なり。

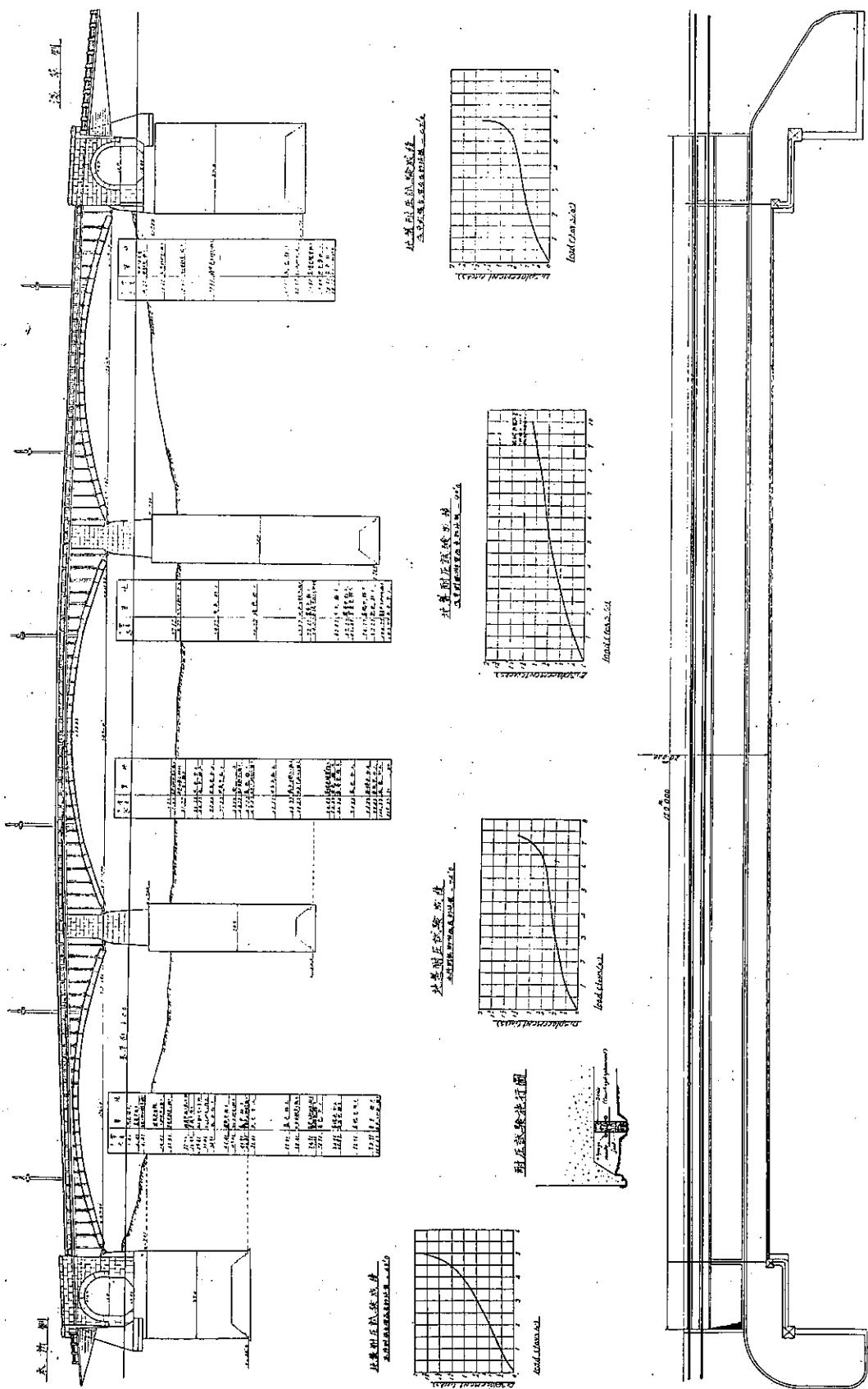
各潜函刃口の基準面以下に沈降せる深さは第二圖に示せるが如し（淺草區側橋臺 67 呎、橋脚 98 呎、本所區側橋臺 48 呎、橋脚 74 呎）。

**(ロ) 橋臺** 橋臺は底面に於て幅 34.5 呎、長 84 呎、基準面下 7 呎に於て基礎潜函に鐵筋を以て連結せる鐵筋コンクリート樁構にして、其の軸體は大部分護岸より出でゝ河中に在り、爲に中空部を作りて疏水を計り、上部は橋面に兼用す、依つて全橋長の内橋臺の負擔すべき長さは 55.53 呎、（兩側各 27.25 呎）なり。之によりて橋臺取付地の高さは 2 呎内外低下し得たり。

**(ハ) 橋脚** 橋脚は幅 14.4 呎、長 73 呎（底面に於て）にして、底部は基準面下 7 呎に於て基礎潜函と鐵筋を以て完全に連結せられたる鐵筋コンクリート構造にして、其の支點より以上は中空となし材料の節約を計れり。

**(ニ) 上部構造** 二鉄鋼拱式の上路橋にして、橋長 150 米、幅員 20 米なりとす。

第二圖 吾妻橋一般圖及び地質圖



中央徑間 147 呎（拱矢は約 1/10），側徑間各 126 呎（拱矢は約 1/11）にして，拱の格點距離は 5.25 呎，各拱の間隔は軌道部に於ては 9 呎，其の他は總て 8 呎にして，鐵筋コンクリート床版は直接横桁に支へらる。

橋面鋪装は軌道部は石塊，車道は木塊，歩道はモルタル仕上げにして，橋臺地歩道はコンクリート塊鋪装なり。

軌道架空線用側柱は橋上照明燈柱に兼用し，其の頂部に青銅製燈器を取付けたり。燈柱は各徑間に 4 本，合計 12 本にして，各柱に電燈（燐力 150 ワット）2 個を點す。

因に本改築工事請負者は合資會社線高組にして，壓搾空氣潜函工事を全然請負とせるは之を以て嚆矢とす。尙鐵部製作工事請負は株式會社横河橋梁製作所なりとす。

## 第二章 舊橋脚爆破作業

### 第一節 淺草側井筒爆破作業

新たに架設せられたる吾妻橋は橋臺，橋脚共に其の基礎は壓搾空氣使用の潜函を以て施工せるものにして，新橋脚の位置が舊橋脚と全く一致せる計畫なるが故に，潜函据付に先だち舊橋脚及び其の基礎なる 2 本の井筒は水底まで完全に除去し，水底以下に残りたる井筒は潜函作業室内に於て之を取除きつゝ掘鑿沈下作業を繼續せざるべからず，依つて此の舊井筒は出來得る限りの深さまで豫め爆破の上除去する事とせり。

吾妻橋舊橋脚基礎は淺草側，本所側共に外徑 14 呎，深さ M.W.L. 以下 65 呎内外なる 2 本の井筒より成り，潜函の水平斷面幅 20 呎，長 75 呎に對して此の兩井筒は中心距離 33 呎を以て潜函の中央に介在するものなり。

舊井筒の構造は第一圖の如し。

先づ淺草側井筒爆破作業より述べんとす。但し一般的に爆破に對する注意事項を次の如きものとなせり。

1. 舊橋脚爆破は昭和 4 年〇月〇日實施す。
2. 當日は早朝より裝填準備に着手し其の日の満潮時に實施の豫定なり。但し最上部カーリット上端迄の水深 6 尺以上。
3. 爆薬カーリットを導爆線に依り連結し陸上より電氣發火に依り爆破するものとす。
4. 1 橋脚に裝填する薬量及び裝填方法は別に定むる所に依るものとす。
5. 準備整ひたる後は，破片の飛散を防止するため爆破すべき橋脚上面は（幅 30 尺，長 68 尺の區域）防護の必要上，數條のワイヤー・ロープを張り之に 3 枚重ねの濡蓮にて被覆を施し，爆發の際は約 30 分前に於て井筒中心より水陸約 100 米の範囲内の通行及び舟航を禁止し，所定の位置に警戒人員及び舟艇を配置し赤旗及び振鈴信号に依り爆破の合図を爲すものとす。
6. 水陸警戒の方法は水上警察署及び所轄警察署と協定し其の指示を受くるものとす。
7. 水上警察署に對しては特に取扱者に對し火薬使用の件昭和 4 年 8 月 2 日願出，同年 8 月 16 日許可ありたり。

鑿孔に使用せる機具は次の如し。

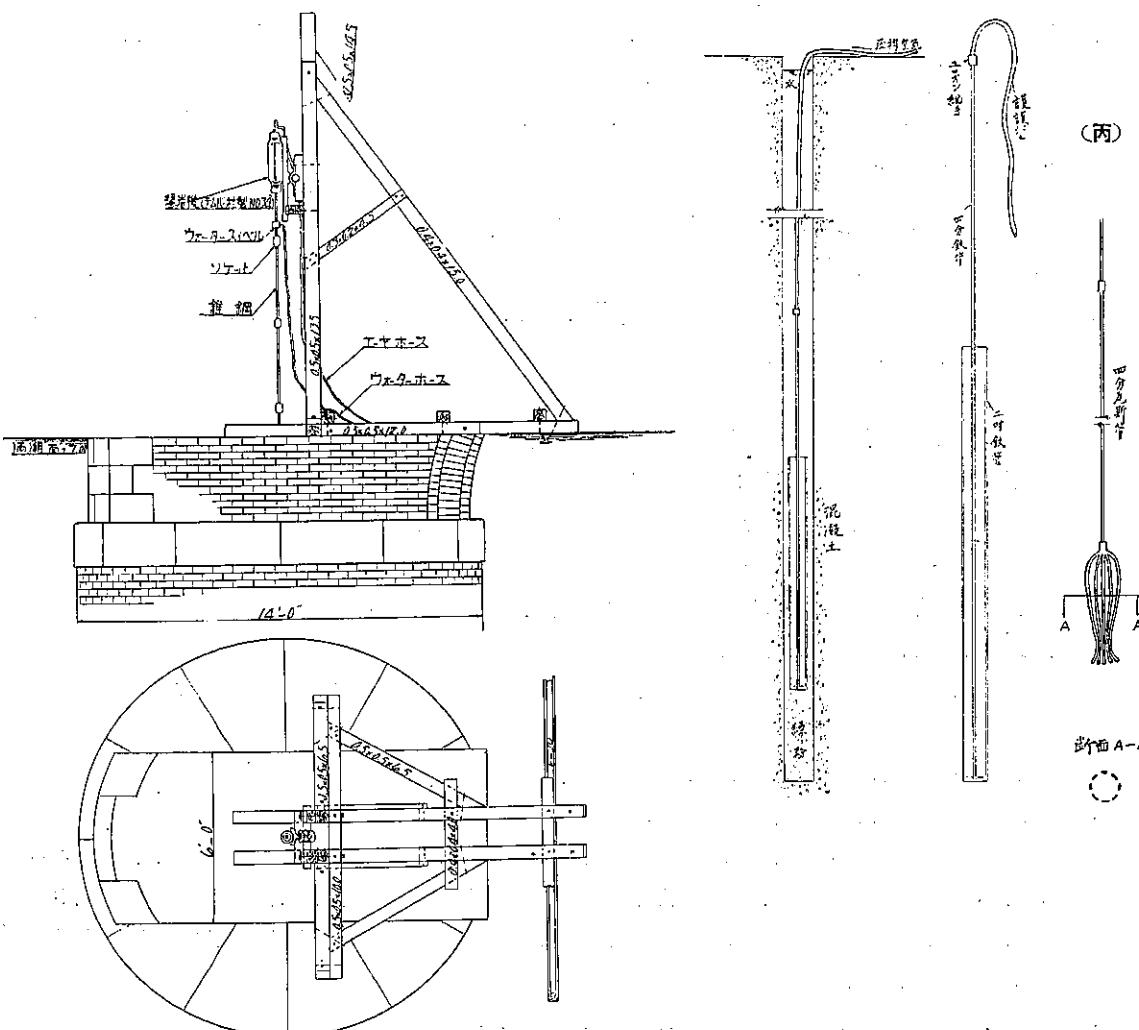
品 名	製 作 所	摘要	數 量
壓 岩 機 (34 番)	デンバー會社	ウォーター・シベル付	1 亮
ドリル・シャープナー (5 番)	インガーソルランド會社		1 "
オイル・ファーネス (油 爐)	"	重油タンク共	1 "
岬 筒	ガードナー會社	ピストン式	1 "
空 氣 壓 搾 機 (可動)	オリジン會社	容量每分 210 立方呎	1 "
" ( " )	シカゴ會社	" 150 "	1 "
" ( " )	サリバン會社	" 120 "	1 "

## 第三圖

(甲) 穿孔作業

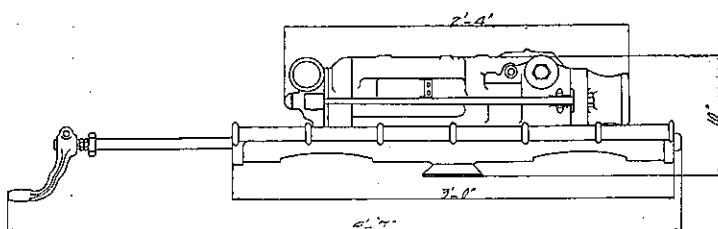
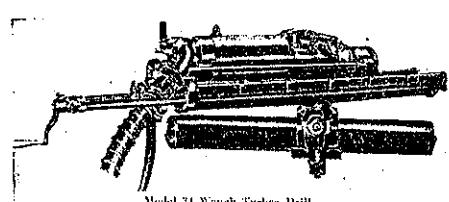
(乙) 繰り粉排出装置

(丙)



第四圖 ワーフターブロー鑿岩機(34號)

第五圖 鑿岩機詳細圖



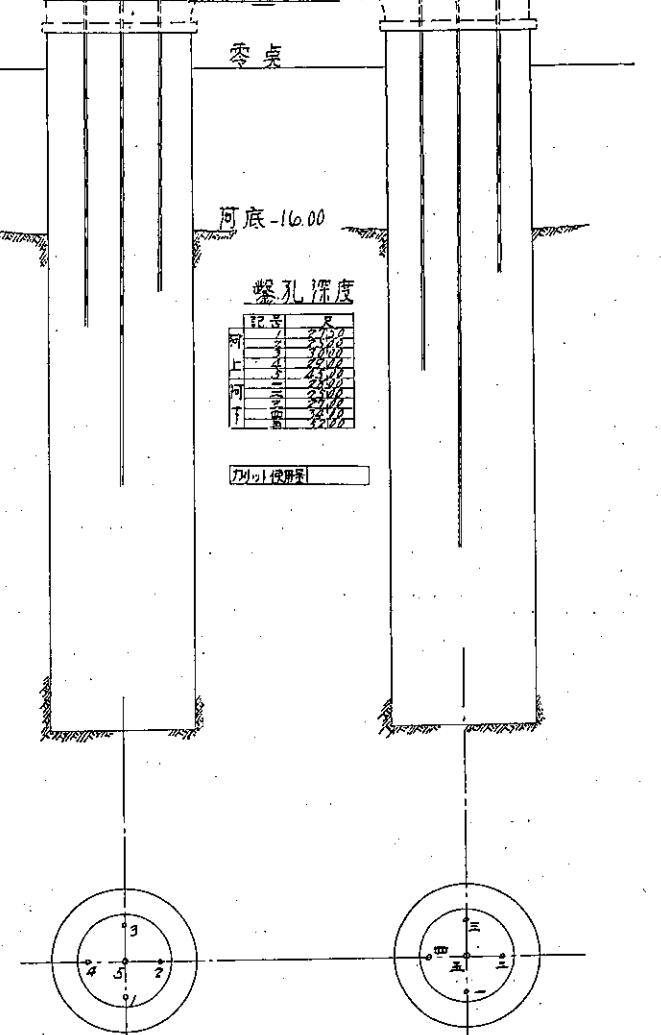
最初井筒の上端を平水位まで取除き  
整岩機（第四圖及び第五圖参照）を第  
三圖の如く据え付け數個の垂直なる縦  
孔を井筒に穿孔し之に爆薬を装填して  
一齊爆破を行ふ計畫にして、最初は 1  
井筒に對して 10 数本の縦孔を穿つ計  
畫なりしが、後に述ぶるが如き事項に  
より據なく第六圖の如く 5 個の孔に止  
め深さも中央部を除きては何れも河底  
下數呎に止めたり。

縦孔掘鑿に着手するや、計らずも井  
筒内填充コンクリート粗鬆にして、殆  
んどセメントの硬化せざる如き所あ  
り、斯る所に遭遇する時は砂利は粉碎  
せられいずして殆んど原形のまゝ孔内に  
残り、あらゆる方法を以てするも徑 3  
吋内外の孔内に充満せる 22~25 粧の  
砂利は容易に排出せしむることを得  
ず。最後にスプリング材料を以て第三  
圖（丙）の如き形狀のものを作製し、  
之を 13 粧の瓦斯管の下端に継結して  
孔底を掲き、辛ふじて砂利を其の中に  
擱み揚ぐる事を得たりと雖も、斯る粗  
鬆のコンクリートが相當の深さ繼續す  
る時は、最早如何ともなし難く、而も  
本橋は短期間に完成する要あるを以て  
斯る作業にのみ徒らに時日を空費する  
に忍びず、遂に孔深は約 25 呪（河底  
より深さ約 5 呪）に止めたり、孔の數は  
1 井筒に對して 5 個となし、各孔の間隔  
は約 1 米となす。中央部の 1 本は上流側、  
下流側井筒共にコンクリー  
トは寧ろ奇蹟的に良好にして、砂利も  
よく粉碎せられたるを以て鑿粉の排  
除容易にして何れも 50 呪内の外深さ  
まで穿孔し得たり。

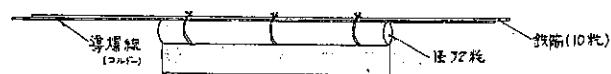
第六圖

（甲）淺草側舊橋脚カーリット装填

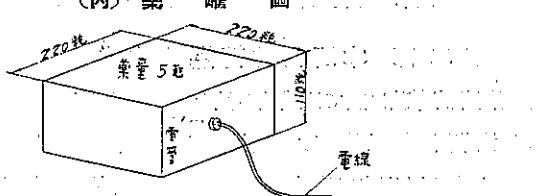
高潮面 + 7.00



（乙）藥罐結束



（丙）第 3 薬罐圖



而も 50 呎以上の深さに對しては、盤の重量増加に伴ひ盤岩機は其の能力を發揮し得ずして、盤の引き上げに障礙を受けたるを以て穿孔を中止せり。即ち本盤岩機の垂直穿孔に對する掘孔可能の極限に達したるものと云ふを得んか。

孔の直徑は最初 4 吋となし、深度を増加するに伴ひ  $\frac{1}{4}$  吋づゝ縮少せるを以て、深さ 50 呎に於ける孔徑は 2.5 吋なり。

爆破作業は附近建物への影響を慮り特に周到の注意を拂ひたるものにして、爆薬は取扱ひの比較的安全なるカーリットを使用し、其の分量も特に控へ目に用ひたるを以て、第一回の爆破にて破壊不充分なりしたため、第二回爆破を行ひ更に第三回爆破を行ふの止むなきに至れり。

最初の爆薬装填は第六圖(甲)(乙)(丙)の如し、即ち徑 32 粑、長 240 粑(カーリット 200 瓦)の薬罐 32 個、徑 32 粑、長 360 粑(カーリット 300 瓦)の薬罐 7 個及び徑 32 粑、長 480 粑(400 瓦)1 個、合計 40 個、薬量合計(井筒 1 個に對し)8.9 班を圖の如く徑 10 粑の鐵筋に導爆線コルドーと共に結束して各薬罐の間隔を 1 米となし之を各孔に挿入す。但し最上部の薬罐は井筒上端より 1 米の深さにあるものとす。

各鐵筋に添ひたるコルドーの上端は別に 1 本のコルドーを以て環状に互に連結し、此の環状コルドーと乾電池に連結せる電線との結合部に 1 個の雷管を裝置せり(寫真第三及び第四参照)。

爆破箇所の上部は漁網濡縄を張りて破片の飛散に備へ、満潮時を待ち井筒上の水深約 1 米(最上部の爆薬より約 3 米)となりたる時一齊爆破を行ひたるものなり。

爆破の結果は縱に大なる割目を生じたるのみにして倒れず、即ち薬量不足のため其の破片は餘りに大にして取り除きに不便なりしを以て、更に 5 班の薬罐 1 個を各井筒の割目に挿入して第二回の爆破を行ひたり。第二回爆破によりて生じたる破片は 70~80 切程度が最大塊なりしたため、之を取り除きたる後河底に残れる井筒の中央部割目に更に薬罐を装填して第三回爆破を施行せるものなり(上流側井筒に對しては 5 班を 1 個、1 班を 2 個、下流側井筒に對しては 5 班を 1 個、3 班 2 個、2 班を 1 個)。其の工費概算次の如し。

#### 淺草側井筒爆破工費概算

掘孔費 内 譯		爆破費 内 譯	
人 件 費	1 087.720 圓	爆薬カーリット (薬罐導爆線共)	587.000 圓
運 送 費	180.000 //	繩及び繩其の他	75.660 //
機 械 損 料	445.565 //		
材 料 費	1 054.570 //		
小 計	2 767.855 //	小 計	612.660 //
合 計	3 380.515 圓		
掘孔延呴	366.2 呴(實行期間 38 日)		
	1 呴當り掘孔費 7.558 圓強		
破壊容積	4 276 立坪、1 立坪當りカーッリトの量約 0.88 班		
淺草側井筒破壊工費	1 立坪當り 79.058 圓		

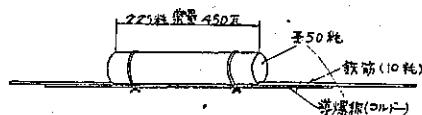
#### 第二節 本所側井筒爆破作業

本所側井筒爆破に於ては縦孔の數を 9 本と改めたり。孔の位置は第七圖(甲)、(乙)の如し。井筒内填充コンクリートは淺草側同様粗鬆にして掘孔に非常なる困難を感じたり。たゞ井筒中央部は比較的良好なるコンクリートなりしたため最深 54 呎まで穿孔し得たりと雖も、前回同様最早夫れ以上は盤の重量増加のため盤岩機は其の能力を發

揮し得ざるに至れるを以て穿孔作業を中止せり。9本の孔の深さ及び爆薬カーリットの量、配列は第七圖の如し、即ち徑50粍、長225粍（カーリット450粍）の薬罐45個を各2米の間隔にて10粍の鐵筋に導爆線コルドーと共に結束して孔内に插入せり（寫真第三参照）。但し9本の内中央1本と他の4本は其の最上端の薬罐をして井筒上端より1米の深さとなし、中間に位する残り4本は前者の5本に比して薬罐の位置を更に1米深くせるを以て、前者と後者とは薬罐が互に其の中間に位する如き所謂千鳥形の配列となる事圖示の如し、導爆線コルドーの上端結束は淺草側と同様なり。

爆破の状態は直ちに潜水夫をして調査せしめる所完全に破壊の目的を達し居りたるを以て、第二回爆破の必要を認めざりき；此の際破壊されたる總容積は約70立坪なり。寫真第五及び第六にて示せるは爆破の際井筒上端の水冠りは約1米（爆薬より2米）程度なりしが水を眞上に飛散して上部に張りたる濡蓮を刎ね上げる程度にして破片を空中に飛散する如き事なかりき。此の工費概算次の如し。

### (乙) 薬 罐 結 束



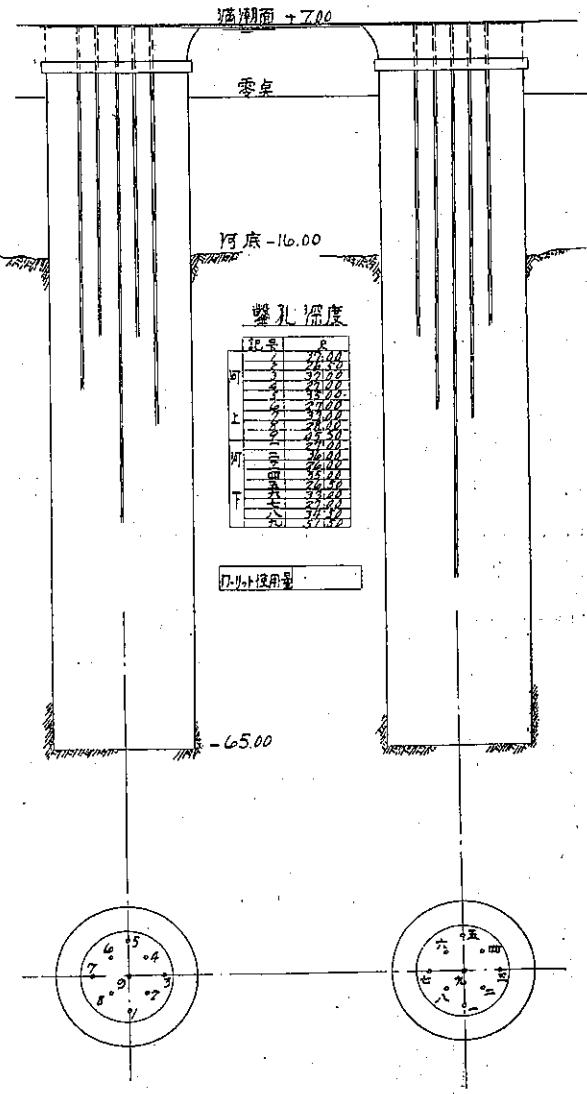
### 本所側井筒爆破工費概算

掘孔費 内譯	人件費	1,413.100圓
--------	-----	------------

爆破費 内譯	爆薬カーリット (薬罐導爆線共)	375.000圓
--------	---------------------	----------

第七圖

### (甲) 本所側舊橋脚カーリット装填



運送費	180,000〃	蓮繩其の他	82,000〃
機械損料	445,565〃	小計	457,000〃
材料費	1,171,340〃		
小計	3,210,005〃		
合計	3,667,005圓		

掘孔延呴 642.7 呴 (実行期間 34 日)

1 呴當り掘孔費 4,994 圓

破壊容積約 66.3 立坪, 1 立坪當りカーリットの量 約 0.305 計

本所側非簡爆破工費 1 立坪當り 55.326 圓

因に本作業に關し會員平山復二郎君, 同池原英治君, 同川口愛太郎君, 同廣田孝一君の懇切なる御指導と警視廳保安部豊島厚君の御高援を感謝す。

以上に依り舊井筒を所定の深さ迄爆破したる後クラムシェル・バケットにて掘み揚げたる上次章の作業に移れり。

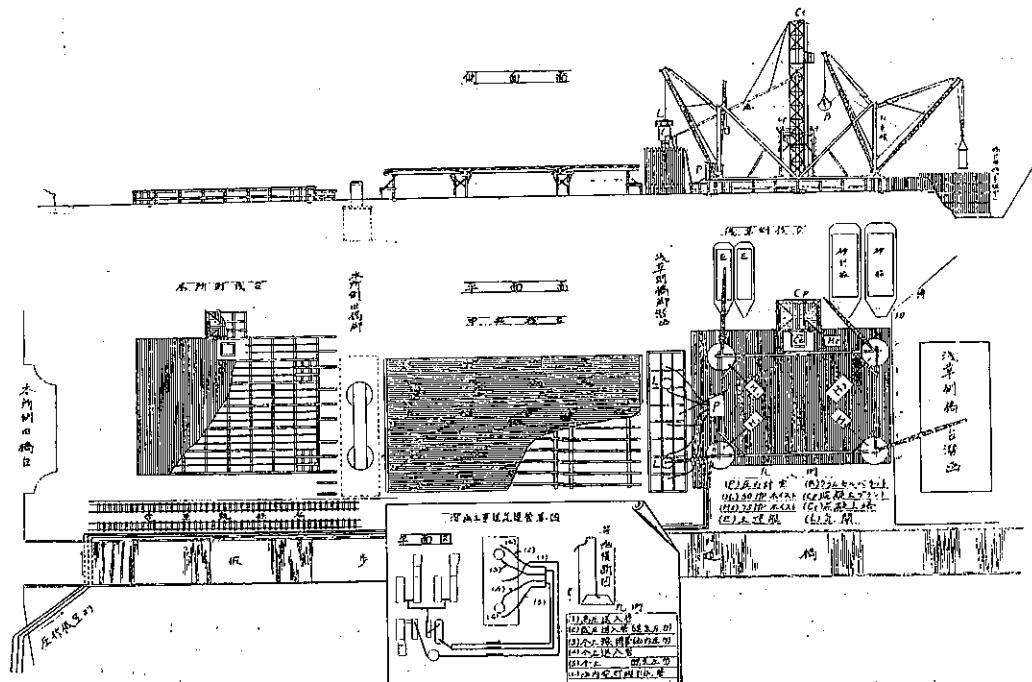
### 第三章 壓搾空氣潜函工事概要

#### 第一節 作業棧臺設備 (第八圖参照)

棧臺の位置 中央徑間に相當する所に 1 箇所 (266 面坪), 兩側徑間に相當する所に各々 1 箇所 ( $2 \times 211$  面坪)。

各棧臺使用目的 中央棧臺は鐵筋工及び大工の作業場とし, 側棧臺は何れも打重機 4 組据付 (内 2 組は掘鑿土砂揚用, 1 組はコンクリート材料揚げに使用, 他の 1 組は次の潜函の準備作業に使用) 且つ氣壓計小屋, コンクリート混合設備等をなす。

第八圖 吾妻橋基礎工事現場一般圖 (但し淺草側潜函作業)



以上は總て潜函作業終了後に於て鐵部組立の足代に兼用せり。

**棧臺の構造** 側棧臺は杭の間隔を12呪とし、梁を架渡して板張りとなし且つ筋連ひを以て各杭を連結せしむ、扛重機据付位置4箇所は特に杭の間隔を4呪となる。中央棧臺は重要な機械据付等をなさず、又舟航の關係を慮り杭の間隔は更に廣く構造も成る可く簡単なるものとなし大工の作業又は鐵筋工施行に支障なき程度とせり。潜函の兩側に接する部分は其の構造を多少堅牢ならしめ潜函受臺に使用す。

## 第二節 電 氣 設 備

潜函作業中に於ける動力の停止は絶對的に避くべきものなるが故に發電系統の異なる2箇所の變電所より普通高壓にて送電を受け更に現場に自家用變電所を設けたり。

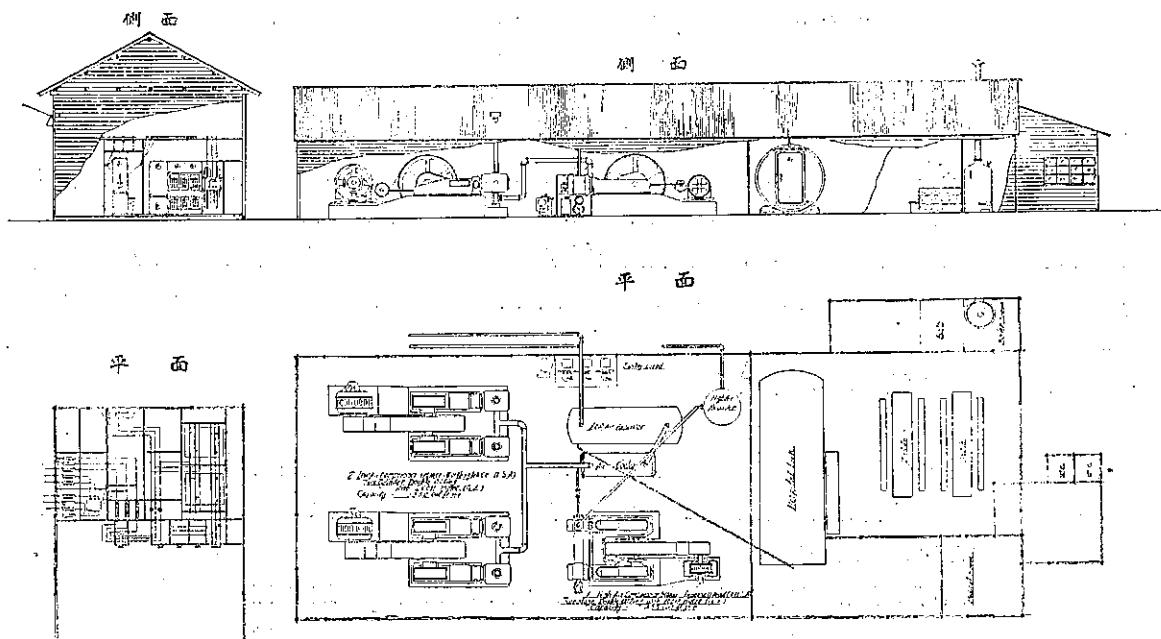
電力供給者 東京電燈株式會社

受電系統 本線猪苗代水力(田島町變電所)

渋川線上越水力(職前變電所)

受電設備 淺草區側に開閉所を設け架空線により普通高壓を受電し此處に責任分界點を置き、假橋上に架空線路を建設して本所側に設けたる變電所に連絡す、此の設備は次の如し(第九圖参照)。

第九圖 吾妻橋改築工事潜函用機械設備圖



變電所容量 500 K.V.A 變壓器 2 台

受電々圧 3300 V.

使用電圧 220~110 V.

電動機

種類	馬力	數量	製作所	用途
三相誘導電動機	200	2	G.E. 會社	空氣壓搾機運轉

種類	馬力	数量	製作所	用途
三相誘導電動機	100	1	G.E. 會社	空氣壓搾機運轉
"	75	1	"	昇降機
"	75	1	"	起重機
"	50	3	"	"
"	25	1	"	コンクリート混合機
"	15	5	芝浦製作所	捲上機
"	15	1	明電舎	ポンプ
"	10	5	芝浦製作所	"
合計	965	20		

電燈工事場照明には高燭投光器及びフートライトを用ひ部分箇所には 60~100W. 電球を用ふ。潜函作業室に取付くる電灯は 60W. 程度の電球を用ひ水蒸気のため故障を生じ易き故充分なる防水を施し電氣的絶縁を完全ならしむ。

電燈の種類	取付数	容量	計(W.)
投光器	8	500W.	4000
フートライト	16	300 "	4800
ガード付ソケット	55	60 "	3300
防水ソケット	10	100 "	1000
"	70	60 "	4200
合計			17300

潜函作業中停電 5 回に及び何れも 30 秒内外にして豫備系統に切換へたり。

各潜函に使用せる電力量及び其の消費状態は附表第一電氣使用量圖表に示すが如くにして、壓搾空氣の消費量及びコンクリート作業によりて左右せらるゝも亦當然の事ならんか、即ち附表第二其一乃至其四、潜函沈下狀況圖を参照せば此の關係を窺知せらるべし、尙橋脚潜函の水平斷面 20呎×75呎に對して橋臺潜函の水平斷面 37呎×88呎なるにも拘らず前者の電力消費量が遙かに大なるは橋脚潜函に於ては壓搾空氣の漏出が多量なりしためなるが如し。

### 第三節 機械器具設備

#### (1) コンクリートに関するもの

潜函に使用せるコンクリートは合計約 2200 立坪にして、1 日平均 40~50 立坪を施工し、最大量約 70 立坪を施し得ざるべからず。即ち潜函の掘鑿沈下に從ひて之に適應するコンクリートを施工するを以て其の量及び施工の時は潜函沈下によりてのみ左右せらるゝ状態にありき。

コンクリート混合設備に使用せる機械器具を列記すれば次の如し(第八圖及び第九圖參照)。

品名	数量	摘要	附屬品
コンクリート混合機	1	容量 27 立方呎、レーキウッド社製	25 馬力 電動機
コンクリート塔	1	6呎×6呎×105呎	
コンクリート捲揚機	1	單胴、ロープスピード毎分 180 呎、マンディ社製	75 馬力 電動機
扛重機(材料揚用)	1	三胴、ロープスピード毎分 180 呎、スウェーデン・ドライ・ランディング・マシナリー社製	75 馬力 電動機 70呎
クラムシェル・バケット	1	容量 $1\frac{1}{4}$ 立方碼、ブローノックス社製	

混合設備は兩側機臺の中央部下流側に設け、砂利、砂各約 3.5 立坪を收容し得るホッパー・ビンを作り、其の下端に材料計量器を取付け其の下部に混合機を取付く、材料運搬舟約 20 艘 (50~150 噸) を以て淺草驛の所より運搬せられたる砂、砂利は打重機によりて運搬舟より直接ホッパー・ビンへ移送するを原則とし別に容量 150 噸の船倉 5 艘を現場に置き萬一の豫備となす。

施工の結果はコンクリート作業表附表第三（其一）乃至（其四）により其の作業に關する全豹を知り得べし。

#### (ロ) 潜函儀装設備

橋脚潜函最下部は復興局藏前作業場内潜函進水臺を借用して之を建造し、進水の上現場に曳航据付けをなせり（寫眞第七及び第八参照）。但し橋臺潜函は橋臺締切内に於て組立施工せるものなり。

潜函作業開始に先ち潜函の儀装を完全ならしむ、儀装に使用せる器具は次の如し。

品名	数量	摘要
氣閘	2 個	堅管 2 管所に對して各 1 個
堅管	24 本	1 本の大きさ徑 4 吋、長 10 吋、最下部 1 本は何れも埋め殺し
ボットム・ドア	1 個	堅管縫足の際堅管内壓搾空氣除去に使用
鐵管 (徑 4 吋)	1 027 吋	送氣用 (潜函 4 個分)
" (徑 2 吋)	180 "	堅岩機の動力たる壓搾空氣 (高壓) 送入用
" (徑 1 吋)	900 "	電線引込用及び換氣用
チヤッキ・バルブ (徑 4 吋)	2 個	送氣管の上端に取付け 故障の際壓搾空氣逆流防止弁となる
フラップ・バルブ (徑 4 吋)	2 "	送氣管の最下端 (作業室天井) に取付く逆流防止弁とする
唧筒 (4 吋)	2 "	潜函内 (作業室に非ず) 水換用

信號は外部より打信により内部よりは氣笛によりて行はる、即ち氣閘に氣笛を取付け、之に細網を結束し作業室に連絡して内部よりの信號に用ひ、外部よりは氣閘打擊の音響を以てす。

#### (ハ) 送氣設備

送氣設備は潜函作業の基幹をなすを以て特に運算なきを期せり。其の主要なる機械は次の如し (寫眞第十及び第十九参照)。

品名	数量	摘要	附屬品
空氣壓搾器 (低壓)	1	ウォーシングトン會社製、二氣笛、復動、容積毎分 1 350 立方呎、200 馬力	空氣冷却器、空氣溜
" (高壓)	1	インガーソルランド會社製、二氣笛、復動二段壓搾、容積毎分 499 立方呎、100 馬力	空氣冷却器、空氣溜、減壓弁
氣流計	1	ペーリー會社製、壓力 60 封度、流氣量毎分 3 000 立方呎、溫度華氏 300 度記録	
給水唧筒	1	マイヤー社製、口径 2 吋	

低壓機は専ら潜函内送氣用にして設備容量の決定は同時に作業すべき潜函の數、潜函の底面積及び地質等によれり。

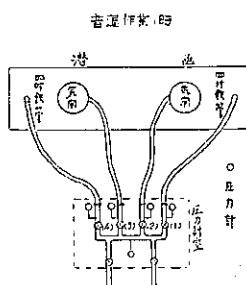
高壓機は潜函組立用動力に用ひ又橋脚潜函内に於ける舊橋脚井筒を堅岩機によりて破碎せんが爲に据付けたるものなり。又低壓機のみにて容量不足の場合に高壓機並用可能の裝置をもなせり。

氣流計は潜函への送氣量、空氣溜内の壓力、壓搾空氣の溫度等を時々刻々記録せるものにして、指針の経過は潜函作業の模様を察知するに足るべし。

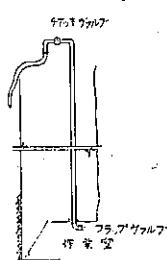
空氣溜と作業機臺上に設けたる壓力計小屋とは第十圖の如く徑 4 吋鐵管 2 本を以て連絡す。高壓々搾機と潜函作業室とは徑 2 吋の鐵管及びゴム管を以て連絡す。

第十圖 4時管配列

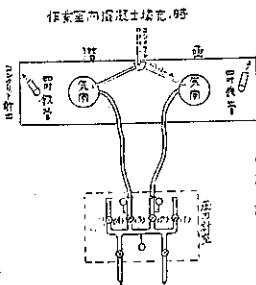
(甲)



甲: 施工用鉄管



(乙)



作業室内コンクリート充填時



壓力計室に於て設備すべき事項は次の如し。

建坪 2坪 防寒設備を完全ならしめ後述の重要な執務に便ならしむ。

- |  |  |
|--|--|
| 建坪 2坪 防寒設備を完全ならしめ後述の重要な執務に便ならしむ。<br>送氣ゴム管(徑 4吋) 4本<br>圧力計(80度まで) 5個<br>(第十圖参照) | 2本(イ) 潜函作業室へ直接通ずる 4吋鐵管に連絡せられ沈下作業中に於ける送氣用とす。但し 1本は豫備。<br>2本(ロ) 気閘と堅管を連絡せる 4吋鐵管に連結せられ沈下作業中は函内壓力測定に使用せられ作業室填充コンクリート作業の際は何れも送氣に用ひられる。<br>2個(イ) 送氣壓力測定用<br>2個(ロ) 潜函内壓力測定用<br>1個(ハ) 受氣壓力測定用(壓搾機室より来る鐵管の末端に取付く) |
|--|--|

壓力計室は恰も人體の心臓部に比すべく其の位置は潜函の中央部になるべく接近して作業機臺上に設く。潜函作業中に於ける壓力計係員は晝夜交代にて次の如き重要な観測を繼續し之を記録するものとす。

1. 潜函刃口の深度と函内氣壓
2. 送氣壓力と函内壓力との差異
3. 受氣壓力と函内壓力との差異
4. 潜函沈下の瞬間に於ける各管の氣壓の變化
5. 潜函作業室よりの汽笛信號

以上の外突發事故に際して常に其の措置を誤らず例之停電又は送氣設備の故障に際して能く潜函内作業員の生命の安全確保するものとす。

送氣管は普通の沈下作業時と最後の作業室内コンクリート填充作業の場合とに於て第十圖の如く其の連結状態を異にする。

送氣開始に際しては第十圖(甲)の如く氣送管を連結せる後(2), (3)を開いて送氣を開始し作業室内の水を排除したる後を(1), (4)を連結せる4吋鐵管の下端(作業室天井)にフラップ・バルブを取り付け、送氣を(1)又は(4)に切り換へ潜函の沈下作業を開始す。最後の作業室コンクリート填充作業に際しては第十圖(乙)の如く(2)及び(3)を送氣に用ひ(1)及び(4)は送氣を閉止して専ら排氣用となす。

填充コンクリートは約 0.25 立坪位づゝ氣閘より堅管を通じて作業室に落下し潜函夫をして出來得る限り掻きならさしむ。而して作業室内の空間狭まるに伴ひ最早掻き均し作業の不可能となるに及びて潜函夫は全部出函せしめたる後次の如き 3 作業を同時に行ふ事によりて作業室天井にまで完全にコンクリートを充填せしむ。

1. 氣閘より 1 回に約 0.25 立坪位づゝ落下する事

2. 落下せるコンクリートを導かんとする方面の排氣用4吋鐵管を數回に亘り連續して數秒間ごと開き排氣せしむる事
3. コンクリートを落下せる気流より急激なる送氣をなし以て排氣による函内氣圧の低下を防止すると共に適當なる方向にコンクリートを誘導する事

以上の作業を反復するに従ひ排氣は濁水を混ずるに至り最後にコンクリートを噴出し以てコンクリート填充作業を完了せるものとなす(寫真第八参照)。

## (二) 療養施設

潜函工事の衛生設備に關しては斯界に造詣深き帝大物療内科守口醫學士に嘱託して萬慮算なきを期せり。

先づ作業現場に近く醫務室を設け療養間を備へ喫房、浴室、コーヒー支給の設備をなし、潜函夫1組以上の人員の休憩に充分ならしむ(第九圖参照)。

設備せる主なる器具は次の如し(寫真第八参照)。

器 具	摘 要	用 途
療養間	徑7呎、長21呎、前後2室に分る	潜函病者を再壓療養す
汽 缸	徑3呎、長6呎、火格子面11平方呎	療養間内の暖房、風呂沸し用

潜函夫は年齢40才以上及び血壓130以上のものは採用せず。

潜函夫は20名を1組となし、函内壓力28封度までを3交代、夫れ以上33封度までを4交代となす。交代方法に關しては守口學士の考案に基き從來の慣行に少しく改変を行へり。即ち1組の中間休憩時間を長くして、此の時間内に次の組をして作業に從事せしめたり(附表第五参照)。之によりて掘鑿作業としては全く連續せられ而も潜函夫の休息を充分ならしめ且つ潜函病をも少なからしむ、之を以て作業能率を増大する方法とし(潜函病發生状態は附表第四の末尾に記入もあり)、實施の結果良好の成績を得たり。以上療養施設に關しては守口學士の御厚意を謝す。

## 第四節 潜函沈下作業(寫真第九並に第二圖参照)

吾妻橋潜函作業の内橋脚に於ては第一圖の如く舊橋基礎なる2本の井筒が潜函と同位置にあるを以て掘鑿沈下作業に非常なる苦心を要したり。即ち潜函の幅20呎に對して2個の井筒は何れも直徑14呎なるを以て井筒は潜函双口の内側に殆んど相接し、又井筒の中心距離38呎に對し潜函の廣さ75呎なるを以て潜函の2個の堅管は何れも井筒に密接せざるを得ず、故にバケットの往復は井筒撤去に支障を與へ、又不均等なる沈下により潜函双口を破損さる虞あり。

故に舊井筒の小割撤去に對しては一時的に多數の石工を入函せしめ全力を井筒撤去に傾倒するを以て主眼とし此の間土砂搬出を第二の問題となし、1晝夜の沈下量に對して支障なき程度に餘分の深さまで撤去したる後一般土砂掘鑿搬出を行ふを以て、能率を増進せしむる最善の工法なることを知るに至れり。

橋臺、橋脚共に潜函沈下の状況は粘土質と砂利乃至砂質とに於て自ら異なるを以て掘鑿の作業方法も次の如く多少相違せる工法を採用せり。

### (イ) 砂利乃至砂質の場合

砂利混り砂又は之に類似せる地盤に於ては潜函の重量を適度に保つ時は双口附近又は双口下端掘鑿の程度により潜函は極めて順調に絶えず微動的沈下を繼續す。此の際減壓による沈下は不可なる工法とせり。

### (ロ) 粘土質の場合

粘土質地盤に於ては必ずしも微動的沈下をなさしむること能はずして多くは瞬間に 1 呪内外の沈下をなす、深さを増大するに従ひて特に其の傾向を示す、斯る沈下に際し作業室の容積は急激に減ざらるゝを以て函内壓力は瞬時に 5~10 封度上昇し直ちに 1000 噩内外の上壓力を生じて沈下停止の動機となる。

潜函夫の掘鑿作業中、上述の如き沈下をなす時は人體に影響すること少なからざるは勿論、寧ろ危険を生ずる惧なきにしもあらず、故に沈下に對する力の平衡狀態を漸く察知したる頃より、潜函夫の交代時又は休憩時に於て全員出函せる時故に 1 封度内外を極めて徐々に減壓する事によりて沈下に導くを寧ろ安全なる工法となせり。此の際潜函の傾斜其の他に對して掘鑿に周到の注意を拂へり。

潜函の傾斜及び其の位置は最初の掘鑿の深さ約 20 呪位迄に於て容易に整正することを得れども之以上深さを増大するに従ひて其の整正は困難なるものゝ如し。

潜函の理想的沈下に對する其の重量を見るに潜函作業室の天井（厚さ約 6 呪）及び最上部の蓋（厚さ約 6 呪）を除きたる中間部に於ては側壁及び隔壁のコンクリートに鐵筋を插入して適當の空間を残し沈下作業中に於けるコンクリート施工面と外部水面との高さの差を少なからしむることは繼續せる潜函進足作業に望ましきことなりとせり。

今吾妻橋に於て實施せる橋脚潜函の水平斷面（幅 20 呪、長 75 呪）の内コンクリートは其の約 70 %、木材 10 %にして、空間は其の約 20 %を占め、之が實施の結果は沈下状況圖（附表第二）に示せる如くにして、豫期に近き順調なる作業を遂行し得たり。圖示の如く基準面下 60 呪以下（橋脚潜函）に於ては函内壓力は殆んど増加せしむるの必要なかりき。又同圖中電氣使用量は殆んど壓搾空氣の消費量及びコンクリート作業に左右せられ、又壓氣消費量は函内壓力と略々一種の並行狀態を維持せらるゝを見る可し。

電氣使用量圖表（附表第一）の如く橋脚潜函の斷面（20 呪×75 呪）が橋臺潜函（37 呪×88 呪）に比して非常に小なるにも拘はらず日々の電氣使用量が反対に大なるは潜函作業室内に於ては井筒の如き障碍物の爲に掘鑿に困難を感じ双口附近より漏氣の機會を多く與へたる爲なるか如し。尙本工事着手より潜函工事終了迄の工程は附表第六の如し。

#### 第四章 結 論

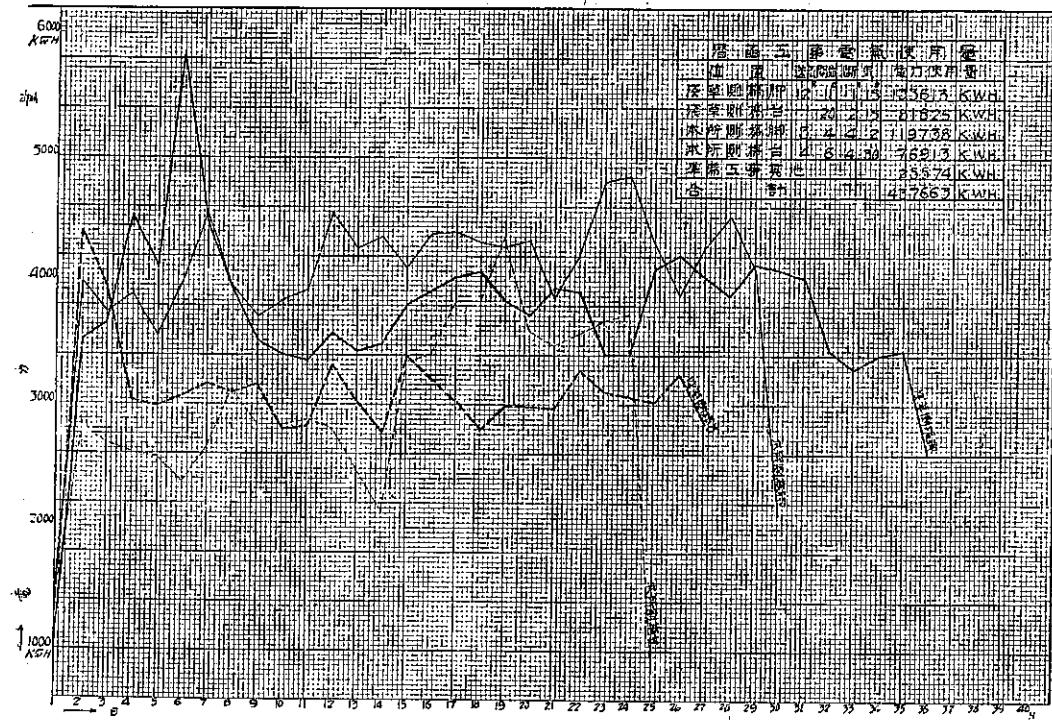
以上所述せる各章に於て夫々結尾を附記せる關係上茲に再録するの要なきもカーリットに依る爆破工事を人口稠密なる東京市内にて施行し何等危險なく良好の結果を收めしは鐵道省及び警視廳方面の御援助の力に負ふ事多大なるを想ひ將來市内に於て此の種危險作業の實施不可能ならざるを認識せしめたるものと云ふべし。次に壓搾空氣潛函工事に就ては編者は不幸にして至つて經驗に乏しく之が結論を公表する不能を遺憾とす。從つて以上兩工事に關し幸に識者の御高教を煩はずものなり。

終りに本工事の計畫及び實施は當時橋梁課長會員岡部三郎氏の御教導に基き施工したるものにして、續いて會員衣斐清香氏、會員森田三郎氏も橋梁課長として本工事遂行に終始懇切なる御高教と御忠告を賜りたるを深謝すると同時に設計及び現場に關し會員二宮錠治君、准員濱田捷君は直接其の衝に當り豫期以上の成績を以て完成せられ、續いで本稿作製に就ても多大の御援助を賜りたるを感謝す。

尙潜函工事の専門家會員正子重三君の熱心なる御指導を感謝す。

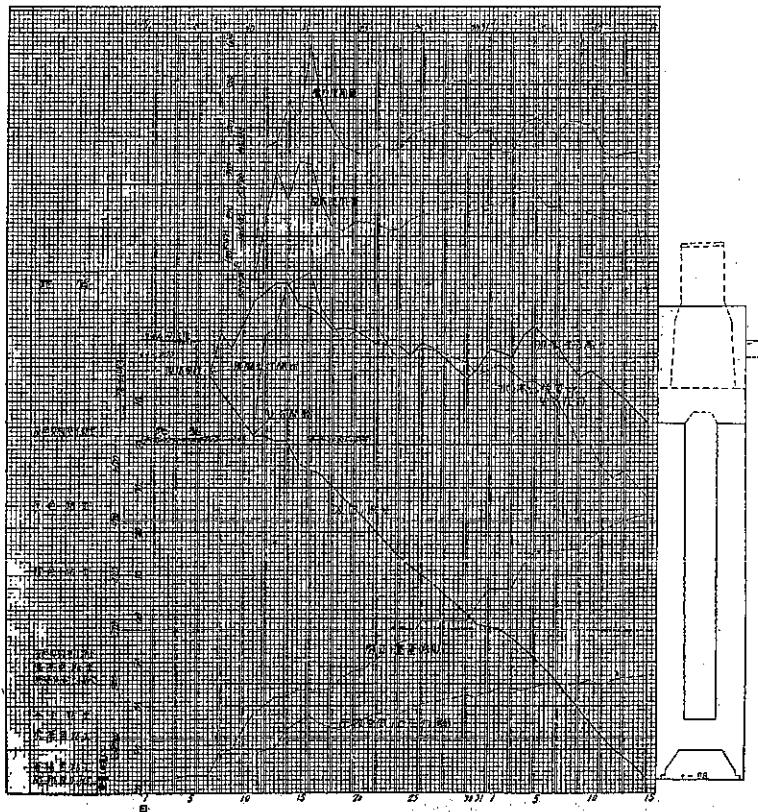
### 附表第一 電力使用量圖表

1720 -



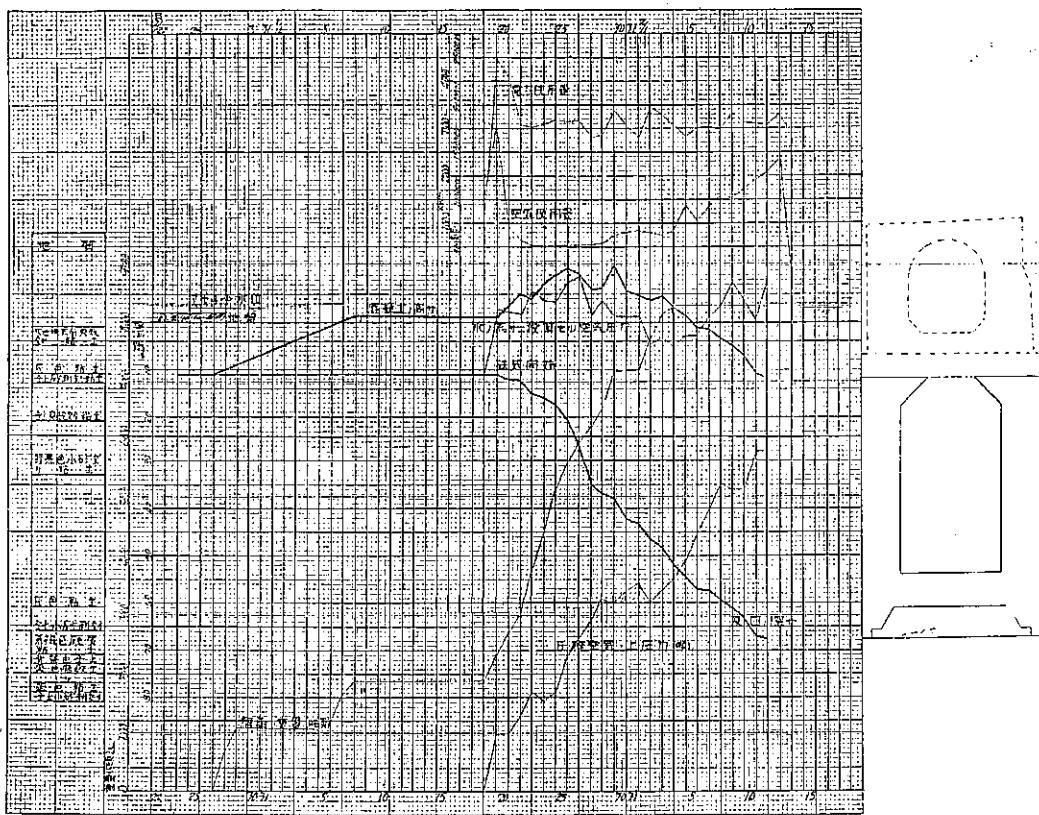
## 附表第二 潛函沈下狀況圖表

(其一) 淺草側橋脚

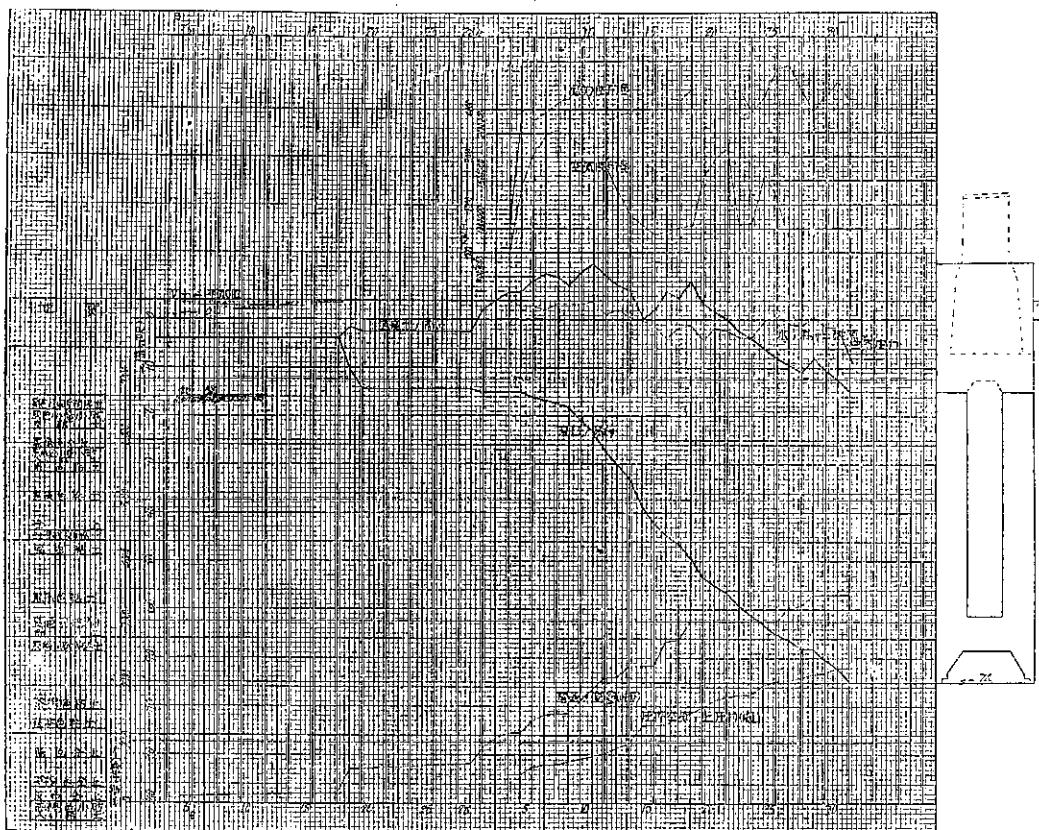


## 附表第二 潛函沈下狀況圖表

(其二) 漢草側橋臺



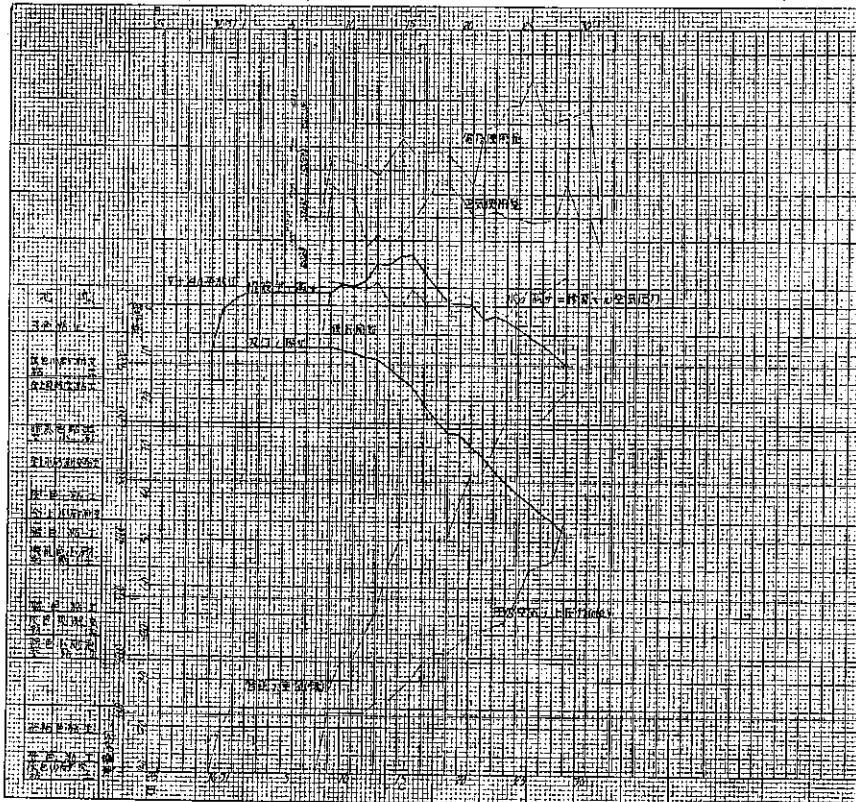
(其三) 本所側橋脚



720-3

附表第二 潜函沈下状況圖表

## (其四) 本所側橋竈



附表第三 潜函軸體コンクリート作業表

## (其一) 浅草側橋脚

年月日	始発時間	休止時間	故障時間	実作業時間	バケット	打上機 台数 (立坪)	一時間当 打上量 (立坪)	打上均 累計 (立坪)	作業人員				備考	
									土工	大工	職工	助手		
4.12.7	午9-5.10	100		1100	252	32.00	2900	720	20	12	2	2	51	
	・9	7-6	100	1100	250	32.00	7200	620	17	6	1	3	28	
	・10	8-6	100	900	278	35.00	7389	290	17	6	1	3	1	28
	・11	9-5		500	92	12.00	2400	1110	8	3	1	2	1	15
	・12	10-3		500	102	13.00	2600	1240	8	3	1	2	1	15
	・14	11-5		400	86	11.00	2750	1350	8	3	1	2	1	15
	・15	8-5	100	800	121	15.00	1800	1500	17	6	1	3	1	28
	・19	8-12		400	84	11.00	2950	1610	8	3	1	3	1	16
	・21	7-10		470	73	10.00	2800	1710	8	3	1	3	1	16
	・22	11-5.5		000	61	8.00	2000	1790	10	4	1	3	1	19
	・23	1-10		500	116	14.50	2400	1935	8	2	1	2	1	14
	・25	9-5.30	100	930	192	24.00	2900	2175	15	4	1	3	1	26
	・26	11-5.7		700	16	2.00	1000	2195	3	2	0	1	0	6
	・27	10-1.6	100	700	168	21.00	3000	2405	12	4	1	3	1	21
	・71	9-5.5	100	700	161	20.00	2857	2605	12	4	1	3	1	21
5.1.7	8-7	100		1000	240	30.00	3100	2905	13	4	1	3	1	22
	・4	8-3.5	100	730	197	26.00	3200	3145	13	4	1	3	1	22
	・9	8-5	100	800	186	23.00	2825	3375	14	4	1	3	1	23
	・10	9-5	100	700	147	18.00	2570	3555	15	3	1	3	1	23
	・14	11-5.15	100	1030	269	34.00	3238	3895	19	4	1	3	1	28
合計		1200		12220	3092	.	2711	7495	254	84	20	57	20	135

附表第三 潜函軸體コンクリート作業表

## (其二) 浅草側橋臺

年月日	始終時間	休止	故障	実作業	バケット	打上 混凝土 (立坪)	一時間当 打上混凝土 (立坪)	打上坪 累計 (立坪)	作業人員					備考
									土工	轍	大工	職工	助手	
4/22	10:00~11:00	100		15.00	201	50.00	7.770	50.00	42	10	2	5	2	61
-23	11:50~12:00	100		12.00	203	25.40	7.116	75.4	42	10	2	5	2	61
5/1	10:00~11:00	100		13.0	64	8.00	17.778	83.4	13	5	1	3	1	23
-7	8:00~9:00	100		10.00	218	7.60	7.000	113.4	22	4	1	3	1	71
-8	9:00~10:00	100		8.00	142	18.00	27.50	131.4	13	5	1	7	1	28
-21	11:00~12:00	100		8.00	188	23.50	29.78	154.9	14	4	7	3	1	25
-22	9:00~10:00	100		10.00	320	49.00	9.000	194.9	22	8	5	7	2	40
-23	9:00~10:00	100		12.00	171	71.40	17.773	216.7	26	10	6	5	2	49
-24	8:30~9:00	200		15.00	380	47.60	3.770	267.9	36	15	10	9	3	73
-25	10:00~11:00			17.70	191	49.00	7.000	312.9	36	15	10	9	3	72
-26	8:30~9:00	130		15.00	391	49.00	37.66	361.9	36	15	10	9	3	73
-27	8:00~9:00	100		21.00	477	59.00	28.00	422.9	76	15	10	9	3	73
-28	8:00~9:00	100		9.00	185	23.00	2.555	443.9	16	4	3	3	1	26
-29	8:00~9:00	100		7.00	130	16.00	2.500	459.9	16	4	2	3	1	26
-30	8:00~9:00	200		21.00	467	58.00	2.573	517.9	76	15	8	9	3	71
-22	7:00~8:00	100		11.00	301	78.00	7.954	555.9	76	18	6	9	3	72
-3	6:30~7:00	100		11.70	181	22.60	1.965	578.5	22	4	1	7	1	30
-4	5:15~6:15			5.00	117	15.00	3.000	593.5	14	4	1	2	1	22
-13	8:00~9:00													
-14	8:00~9:00	600		22.00	678	78.00	7.545	671.5	65	70	7	10	4	112
合計				25.70	5770	671.50	27.71	671.5	548	195	84	105	78	970

## (其三) 本所側橋脚

年月日	始終時間	休止	故障	実作業	バケット	打上 混凝土 (立坪)	一時間当 打上混凝土 (立坪)	打上坪 累計 (立坪)	作業人員					備考
									土工	轍	大工	職工	助手	
5/2	10:00~11:00													
-19	8:00~9:00	200		25.00	238	71.00	12.60	71.0	80	70	7	5	2	120
7/1	8:00~9:00	120		15.00	196	12.60	5.000	54	9	2	3	1	68	此日因雨停止作業 前11日止雨停作業 後雨停
-7	8:00~9:00	100		10.00	1200	12.00	6.70	67.0	24	4	1	2	1	32
-3	7:00~8:00	100		7.00		5.00	0.714	67.0	18	4	1	3	1	27
-5	8:00~9:00	200		20.00		17.20	0.650	82.0	45	10	1	3	1	60
-6	8:00~9:00	100		9.00	860	8.60	0.888	89.0	24	4	1	3	1	77
-9	8:30~9:30	200		9.00	140	17.50	1.744	105.5	16	1	3	1	21	改全車行進作業 因雨停
-10	10:00~11:00	100		7.00	133	17.00	2.028	122.5	16	4	1	3	1	25
-11	8:00~9:00	170		4.00	85	11.00	2.750	137.5	8	2	1	2	1	14
-13	8:00~9:00	100		8.30	91	17.00	1.811	165.5	16	4	1	3	1	25
-16	7:00~8:00			12.00	279	30.00	2.500	175.5	20	8	2	4	2	78
-18	10:00~11:00			8.30	180	24.00	2.023	199.5	16	4	1	3	1	25
-26	10:00~11:00	100		8.00	167	21.00	2.628	209.5	16	4	1	3	1	25
-27	8:00~9:00	100		6.30	120	15.00	2.777	230.5	16	4	1	3	1	25
-21	8:00~9:00	100		10.00	298	27.00	3.700	279.5	20	14	1	7	1	55
合計				17.00	10270	1711		17675	2111	100	19	46	17	597

## (其四) 本所側橋臺

年月日	始終時間	休止	故障	実作業	バケット	打上 混凝土 (立坪)	一時間当 打上混凝土 (立坪)	打上坪 累計 (立坪)	作業人員					備考
									土工	轍	大工	職工	助手	
5/3	10:00~11:00	200		14.00	364	45.50	2.447	45.5	76	15	2	7	2	64
7/1	8:00~9:00	300		15.00	292	76.50	2.473	122.0	71	15	2	7	2	64
-1	11:00~12:00	100		16.00	152	17.00	2.927	141.0	17	6	1	3	1	29
-9	8:00~9:00	200		12.00	292	77.50	2.125	179.5	27	5	1	2	1	77
-11	8:00~9:00	100		9.00	229	29.00	3.222	167.5	27	4	1	3	1	71
-12	8:00~9:00	100		10.00	255	32.00	3.210	177.5	27	5	1	3	1	77
-13	8:00~9:00	100		8.70	201	25.00	2.161	222.5	17	5	1	3	1	27
-14	8:30~9:30	470		16.30	479	64.00	3.036	214.5	36	15	2	9	3	65
-19	8:00~9:00	7		9.70	271	34.00	3.553	318.5	16	4	1	3	1	25
-20	10:00~11:00	700		12.00	320	42.00	3.773	351.5	22	4	2	4	1	77
-22	6:00~7:00	100		11.00	336	42.00	3.718	414.5	22	4	2	3	1	72
-23	6:00~7:00	100		10.00	251	31.00	3.100	431.5	22	6	2	3	1	79
-29	9:00~10:00	100		4.30	115	14.00	7.111	448.5	15	3	1	3	1	23
-28	1:00~2:00			7.30	117	14.00	4.066	459.5	15	3	1	3	1	23
-29	6:00~7:00			15.70	507	64.00	4.100	527.5	90	4	7	10	2	104
合計				28.70	15810	4182		32742	523.5	411	94	72	70	624

附表第四 潛函沈下作業一覽表

脚橋側堂(其一)

注一 土砂八萬噸，每方約十七立方尺則毛完潔土坪八千方呎，每方八立尺，相合共之，依每方挖土，每方算一記入冊。

附表第四 潛函沈下作業一覽表  
(其二)淺草側樁臺

月 日	時 潮	基準高 石呎	漁工合溫高度			沈下			上壓			地 剖			測 定			水 壓			土 壓			氣 壓			天 氣			地 面			
			上流	下流	工 滤	平	一日	深	寬	面	均	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺	尺		
1.20	4.9	11.0	15.9	16.3	15.5	16.5	13.9	3.0	0.0	10.25	5.0	0.666	4	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0		
21	4.6	11.2	15.6	16.5	15.4	16.6	16.1	0.2	0.2	9.04	5.5	1.151	50	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0		
22	4.6	11.2	15.5	16.2	16.2	16.5	16.1	0.2	0.2	9.04	5.5	1.151	50	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0		
23	4.6	15.6	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	2.5	2.5	9.04	10.0	2.657	9.725	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0		
24	4.3	11.2	21.8	21.0	21.5	21.0	21.0	20.5	0.0	5.0	8.96	11.5	2.657	17.30	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0		
25	4.3	17.8	21.5	21.8	22.0	21.5	22.0	1.0	1.0	9.04	9.5	1.685	17.70	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0			
26	4.0	21.0	21.3	21.8	21.0	21.0	21.0	25.3	2.0	0.0	11.46	11.0	2.717	23.9	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0		
27	3.1	24.5	21.2	22.0	22.0	21.0	21.0	21.0	21.0	5.9	15.9	1.711	14.0	2.717	23.75	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	
28	3.8	34.4	40.5	37.5	37.2	37.1	37.1	37.1	37.1	7.5	21.0	1.717	16.0	3.750	51.53	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
29	5.3	34.0	40.0	42.0	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8	31	23.4	1.720	18.0	3.763	51.76	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	
30	5.0	37.0	43.6	47.6	48.1	48.1	48.1	48.1	48.1	47.5	4.8	16.2	1.957	0	6.58	0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	
31	5.1	41.9	47.5	46.9	47.4	47.4	47.4	47.4	47.4	47.4	4.6	16.0	21.0	15.0	2.570	52.70	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
2.1	4.5	42.7	47.3	47.5	48.3	48.3	48.3	48.3	48.3	48.3	4.8	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0				
2.2	5.3	40.0	51.2	50.6	50.6	50.6	50.6	50.6	50.6	50.6	3.5	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0				
3	5.0	47.5	52.7	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	5.0	21.0	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820	1.820				
4	5.0	51.0	57.0	56.9	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	4.1	16.0	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958	1.958				
5	5.0	57.0	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	5.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0				
6	4.4	56.6	61.1	61.5	61.5	61.5	61.5	61.5	61.5	61.5	61.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0				
7	4.6	56.0	61.2	61.0	61.0	61.0	61.0	61.0	61.0	61.0	61.5	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0				
8	5.0	58.0	63.5	63.0	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	19	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0				
9	5.2	60.0	63.6	63.2	63.2	63.2	63.2	63.2	63.2	63.2	6.5	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0				
10	5.0	62.0	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	67.1	6.5	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0				
11	5.0	64.0	71.6	71.6	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	6.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0				
12	5.0	67.0	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3	72.3	1.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0				
13	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
合計	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

注意一、施工八小時，客積約十七立方尺/m<sup>3</sup>，實際土平尺m<sup>2</sup>，面積m<sup>2</sup>，長x寬x高，以五立方尺相當一立方米，依此算出每方土石量。

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

10

附表第四 潛函沈下作業一覽表  
(三) 本所側橋脚

月 日	時 潮	基干所 其下所 及處	潮期工令各高處			上压刀			下压刀			地			水			風			天			
			上流	中流	下流	東	西	均	東	西	均	風向	風速	風壓	風向	風速	風壓	風向	風速	風壓	風向	風速	風壓	
7/4 22	15.6	120.11.5	16.0	7.6	5.0	2.0	0.0	7.5	6.5	6.5	6.5	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	
5/7 23	5.8	1.59.27.8	2.02.1	2.02.1	2.02.1	4.9	4.9	4.9	2.6	2.6	2.6	2.6	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
6/1	2.6	16.5	12.1	12.1	12.1	13.0	13.0	13.0	9.0	9.0	9.0	9.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
7/1	2.6	23.0	22.1	22.1	22.1	22.0	22.0	22.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
8/1	5.0	17.8	29.0	23.1	22.0	22.0	22.0	22.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
9/1	5.1	22.5	24.0	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	2.0	2.0	2.0	2.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
10/1	4.7	20.0	23.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
11/1	5.2	23.0	22.9	23.1	23.0	23.0	23.0	23.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
12/1	5.6	22.0	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
13/1	4.7	23.2	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
14/1	5.9	20.2	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
15/1	5.2	21.2	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
16/1	6.9	24.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
17/1	5.9	46.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
18/1	6.6	48.3	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
19/1	5.1	51.5	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	56.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
20/1	5.3	30.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	57.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
21/1	5.2	56.5	61.0	61.0	61.0	61.0	61.0	61.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
22/1	5.1	58.8	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	62.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
23/1	4.4	60.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
24/1	3.8	62.1	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
25/1	4.7	67.9	67.9	67.9	67.9	67.9	67.9	67.9	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
26/1	3.2	65.5	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
27/1	4.8	62.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
28/1	3.6	67.4	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
29/1	5.4	71.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
30/1	5.0	71.9	77.6	77.6	77.6	77.6	77.6	77.6	1.0	1.0	1.0	1.0	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無	東北	微弱	無
合計																								

注意一

上流

中流

下流

東

西

均

重

量

水

溫

度

風

速

度

氣

壓

度

雨

量

量

量

風

向

度

風

向

度

風

雲

量

量

量

量

量

量

天

候

情

況

況

況

況

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

記

事

事

事

事

事

事

&lt;p

附表第四 潛函沈下作業一覽表  
(其四) 本所側標

月 日	時 潮	基高	標高	標高下差高度				沉下				上压				地質				土 壤				天候				病害						
				上流	中流	下流	平均	東	西	南	北	累計	當日	測力	剪力																			
4. 8. 4.0	8.2	12.1	12.0	1.1	1.2	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	6.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0			
9. 7. 5.2	8.8	14.1	13.3	0.3	1.3	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1			
10. 3. 7.4	9.4	12.0	12.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1			
11. 0. 4.9	9.7	14.1	14.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1			
12. 7. 7.1	10.2	11.6	11.6	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
13. 4. 4.0	12.4	14.1	14.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1			
14. 0. 4.6	14.8	13.5	13.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
15. 5. 5.2	16.7	23.0	23.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
16. 5. 5.3	20.4	25.1	26.7	23.1	23.1	23.1	23.1	2.1	2.1	2.1	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1			
17. 4. 5.3	22.9	22.6	21.3	22.6	22.6	22.6	22.6	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
18. 0. 4.2	23.6	21.1	21.1	20.5	20.5	20.5	20.5	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
19. 4. 7.0	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	2.0	2.0	2.0	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8			
20. 4. 4.2	27.6	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	31.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
21. 4. 4.3	31.5	35.0	34.2	35.0	35.0	35.0	35.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
22. 4. 4.3	34.0	39.1	39.1	38.6	38.6	38.6	38.6	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
23. 4. 4.2	37.2	40.1	40.1	40.1	40.1	40.1	40.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
24. 3. 4.0	39.2	44.0	44.0	43.3	43.3	43.3	43.3	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
25. 4. 4.0	41.6	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
26. 4. 4.0	43.9	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
27. 4. 4.0	45.2	49.8	52.4	51.1	51.1	51.1	51.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
28. 4. 4.0	48.4	57.0	54.5	57.0	57.0	57.0	57.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5			
合計																																		

注意一 土压力計容積小於七立方呎時土壓計算入+4%。  
註二 土壓土場計算入+4%。

註三 土壓土場計算入+4%。

註四 土壓土場計算入+4%。

註五 土壓土場計算入+4%。

註六 土壓土場計算入+4%。

註七 土壓土場計算入+4%。

註八 土壓土場計算入+4%。

註九 土壓土場計算入+4%。

註十 土壓土場計算入+4%。

註十一 土壓土場計算入+4%。

註十二 土壓土場計算入+4%。

註十三 土壓土場計算入+4%。

註十四 土壓土場計算入+4%。

註十五 土壓土場計算入+4%。

註十六 土壓土場計算入+4%。

註十七 土壓土場計算入+4%。

註十八 土壓土場計算入+4%。

註十九 土壓土場計算入+4%。

註二十 土壓土場計算入+4%。

註二十一 土壓土場計算入+4%。

註二十二 土壓土場計算入+4%。

註二十三 土壓土場計算入+4%。

註二十四 土壓土場計算入+4%。

註二十五 土壓土場計算入+4%。

註二十六 土壓土場計算入+4%。

註二十七 土壓土場計算入+4%。

註二十八 土壓土場計算入+4%。

註二十九 土壓土場計算入+4%。

註三十 土壓土場計算入+4%。

註三十一 土壓土場計算入+4%。

註三十二 土壓土場計算入+4%。

註三十三 土壓土場計算入+4%。

註三十四 土壓土場計算入+4%。

註三十五 土壓土場計算入+4%。

註三十六 土壓土場計算入+4%。

註三十七 土壓土場計算入+4%。

註三十八 土壓土場計算入+4%。

註三十九 土壓土場計算入+4%。

註四十 土壓土場計算入+4%。

註四十一 土壓土場計算入+4%。

註四十二 土壓土場計算入+4%。

註四十三 土壓土場計算入+4%。

註四十四 土壓土場計算入+4%。

註四十五 土壓土場計算入+4%。

註四十六 土壓土場計算入+4%。

註四十七 土壓土場計算入+4%。

註四十八 土壓土場計算入+4%。

註四十九 土壓土場計算入+4%。

註五十 土壓土場計算入+4%。

註五十一 土壓土場計算入+4%。

註五十二 土壓土場計算入+4%。

註五十三 土壓土場計算入+4%。

註五十四 土壓土場計算入+4%。

註五十五 土壓土場計算入+4%。

註五十六 土壓土場計算入+4%。

註五十七 土壓土場計算入+4%。

註五十八 土壓土場計算入+4%。

註五十九 土壓土場計算入+4%。

註六十 土壓土場計算入+4%。

註六十一 土壓土場計算入+4%。

註六十二 土壓土場計算入+4%。

註六十三 土壓土場計算入+4%。

註六十四 土壓土場計算入+4%。

註六十五 土壓土場計算入+4%。

註六十六 土壓土場計算入+4%。

註六十七 土壓土場計算入+4%。

註六十八 土壓土場計算入+4%。

註六十九 土壓土場計算入+4%。

註七十 土壓土場計算入+4%。

註七十一 土壓土場計算入+4%。

註七十二 土壓土場計算入+4%。

註七十三 土壓土場計算入+4%。

註七十四 土壓土場計算入+4%。

註七十五 土壓土場計算入+4%。

註七十六 土壓土場計算入+4%。

註七十七 土壓土場計算入+4%。

註七十八 土壓土場計算入+4%。

註七十九 土壓土場計算入+4%。

註八十 土壓土場計算入+4%。

註八十一 土壓土場計算入+4%。

註八十二 土壓土場計算入+4%。

註八十三 土壓土場計算入+4%。

註八十四 土壓土場計算入+4%。

註八十五 土壓土場計算入+4%。

註八十六 土壓土場計算入+4%。

註八十七 土壓土場計算入+4%。

註八十八 土壓土場計算入+4%。

註八十九 土壓土場計算入+4%。

註九十 土壓土場計算入+4%。

註九十一 土壓土場計算入+4%。

註九十二 土壓土場計算入+4%。

註九十三 土壓土場計算入+4%。

註九十四 土壓土場計算入+4%。

註九十五 土壓土場計算入+4%。

註九十六 土壓土場計算入+4%。

註九十七 土壓土場計算入+4%。

註九十八 土壓土場計算入+4%。

註九十九 土壓土場計算入+4%。

註一百 土壓土場計算入+4%。

註一百零一 土壓土場計算入+4%。

註一百零二 土壓土場計算入+4%。

註一百零三 土壓土場計算入+4%。

註一百零四 土壓土場計算入+4%。

註一百零五 土壓土場計算入+4%。

註一百零六 土壓土場計算入+4%。

註一百零七 土壓土場計算入+4%。

註一百零八 土壓土場計算入+4%。

註一百零九 土壓土場計算入+4%。

註一百一十 土壓土場計算入+4%。

註一百一十一 土壓土場計算入+4%

720-9

## 附表第五 交代表

## 三交代場合, 實施時間表 (二十八封度までの場合)

時 組 別	午前六時	七時	八時	九時	十時	十一時	午後〇時	一時	二時	三時	四時	五時	六時	七時	八時	九時	十時	十一時	午前〇時	一時	二時	三時	四時	五時	六時
A組																									
B組																									
C組																									

備考 實線ハ實働時間ヲ示シ点線ハ休息時間ヲ示ス  
但シ晝勤及夜勤ハ五日毎ニ交代タヌスモトス

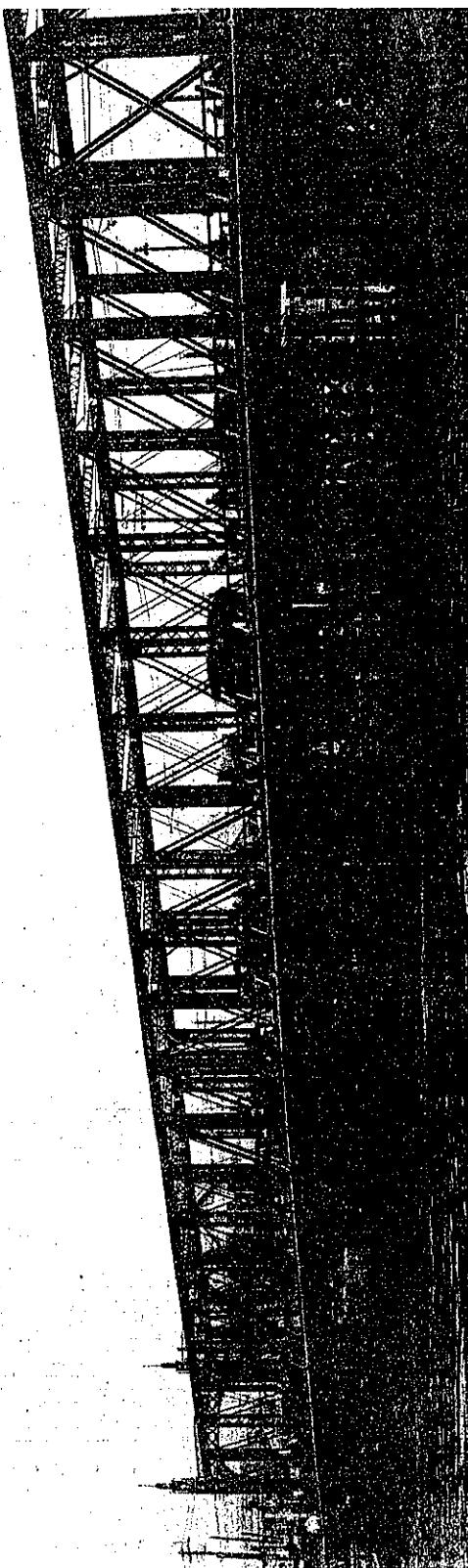
## 四交代場合, 實施時間表 (二十八封度以上三十三封度までの場合)

時 組 別	午前六時	七時	八時	九時	十時	十一時	午後〇時	一時	二時	三時	四時	五時	六時	七時	八時	九時	十時	十一時	午前〇時	一時	二時	三時	四時	五時	六時
A組																									
B組																									
C組																									
D組																									

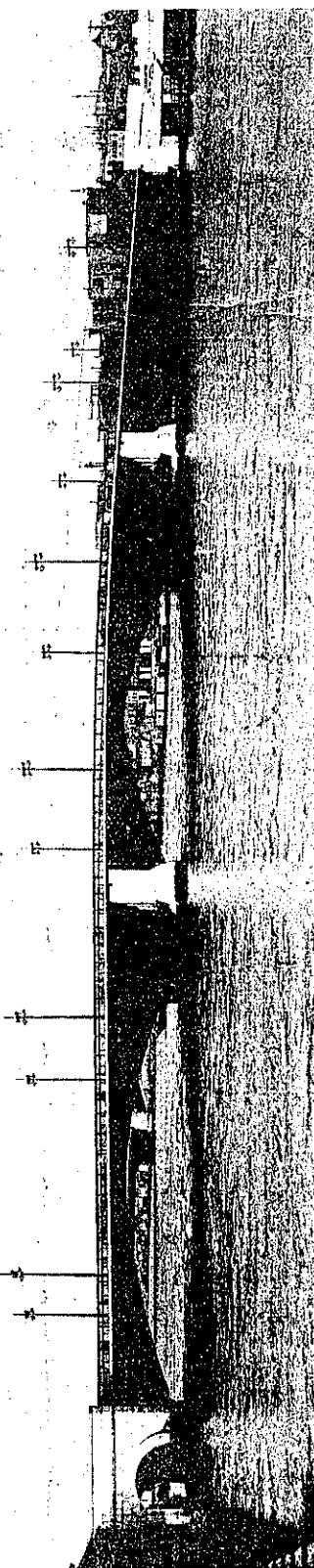
## 附表第六 工事工程表

工程名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1. 基礎工事	■																								
2. 土木工事		■																							
3. 機械搬入			■																						
4. 建築機械搬入				■																					
5. 建築機械搬出					■																				
6. 建築機械搬入						■																			
7. 建築機械搬出							■																		
8. 建築機械搬入								■																	
9. 建築機械搬出									■																
10. 建築機械搬入										■															
11. 建築機械搬出											■														
12. 建築機械搬入												■													
13. 建築機械搬出													■												
14. 建築機械搬入													■												
15. 建築機械搬出														■											
16. 建築機械搬入														■											
17. 建築機械搬出															■										
18. 建築機械搬入															■										
19. 建築機械搬出																■									
20. 建築機械搬入																■									
21. 建築機械搬出																	■								
22. 建築機械搬入																	■								
23. 建築機械搬出																		■							
24. 建築機械搬入																		■							
25. 建築機械搬出																			■						

720-16



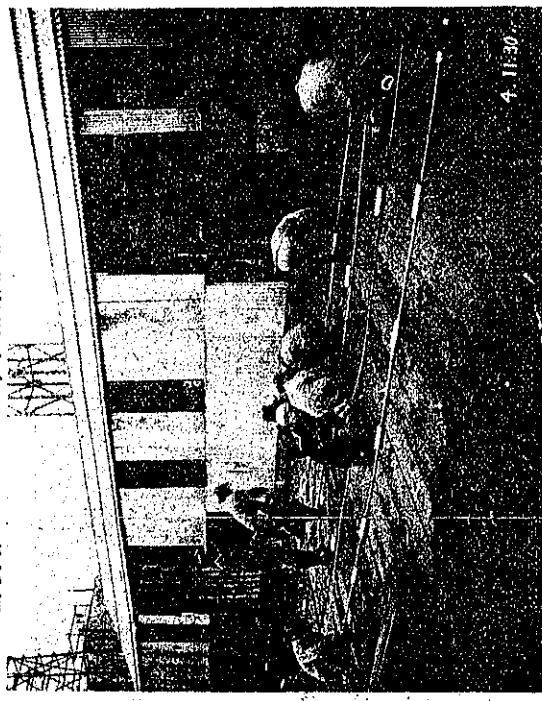
寫真第一 新吾妻橋全景



寫真第二 新吾妻橋全景

寫真第一 新吾妻橋全景

寫真第三 力一リットル結束狀況



寫真第五 本所側蓄井筒爆破



寫真第四 蓄水井筒力一リットル裝填完了狀況

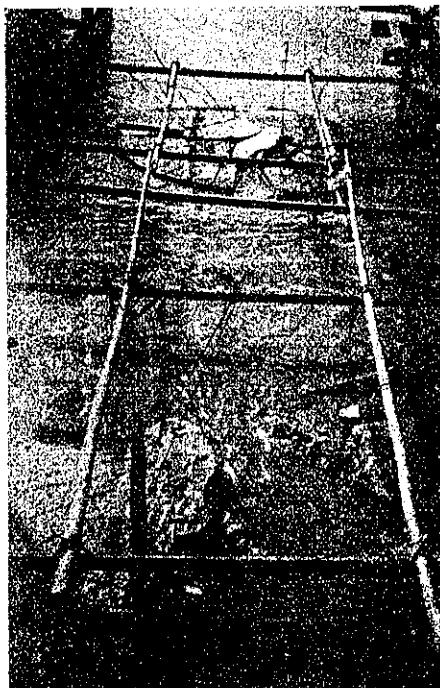


寫真第七 溝脚潜函造水

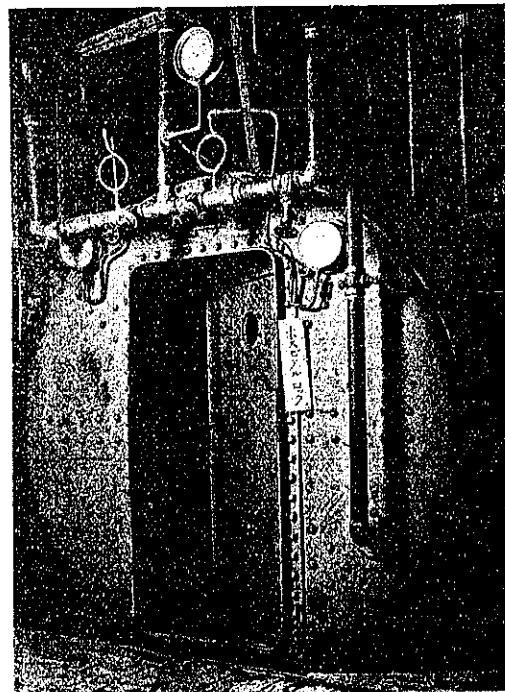


4.11.30

寫眞第六 本所側舊井筒破壞狀況



寫眞第八 療養閘



寫眞第九 潛函外部作業

