

荒川改修工事

船堀閘門工事概要

内務技師原口忠次郎

一 沿革及計畫の大要

帝都工業中心地たる深川區内を東西に貫流する小名木川より、江戸川流域並に利根川流域に通航しやうと思へば先づ荒川放水路へ出て新川を溯らねばならぬ。荒川放水路左岸堤と新川の交點には既に大正十二年に竣工した新川水門があつて、兩川の通航に便しては居るけれども、此の新川水門の計畫されたのは十二三年以前の事であつて當時の通船狀態にはさし門さへなかつたが、近年小名木川及舊中川廢川沿岸一帶の工業の勃興と、江戸川及利根川沿岸の産業の發展とは相俟つて船舶の輻輳の因となつて來た。即ち一ヶ月間の船數實に二萬一千艘一日最大約千艘、一時間最多數百〇七艘、一年貨物總噸數約十一萬噸であつて現在の新川水門のみにては既に諸船の通航に非常に困難を感じて居るので將來の船舶の輻輳と其危險は蓋し豫想するに六ヶ敷ない計りでなく、惹ては沿岸關係地方の運輸並に産業に一大障害となるので、新川水門の下流地點を選び、右岸に新設せらるゝ小松川閘門と略同様の本閘門を築造して、右岸の小名木川閘門と小松川閘門の二閘門に對峙して左岸は新川水門と船堀閘門とで前述の船舶の輻輳に俱ぶ危險を緩和し、高水時に際しては利根川、中川及綾瀬川方面と東京方面との航通連絡を遮断せしめぬやうするのである。

二 設計の大要

船堀閘門 工費金 940,000,000

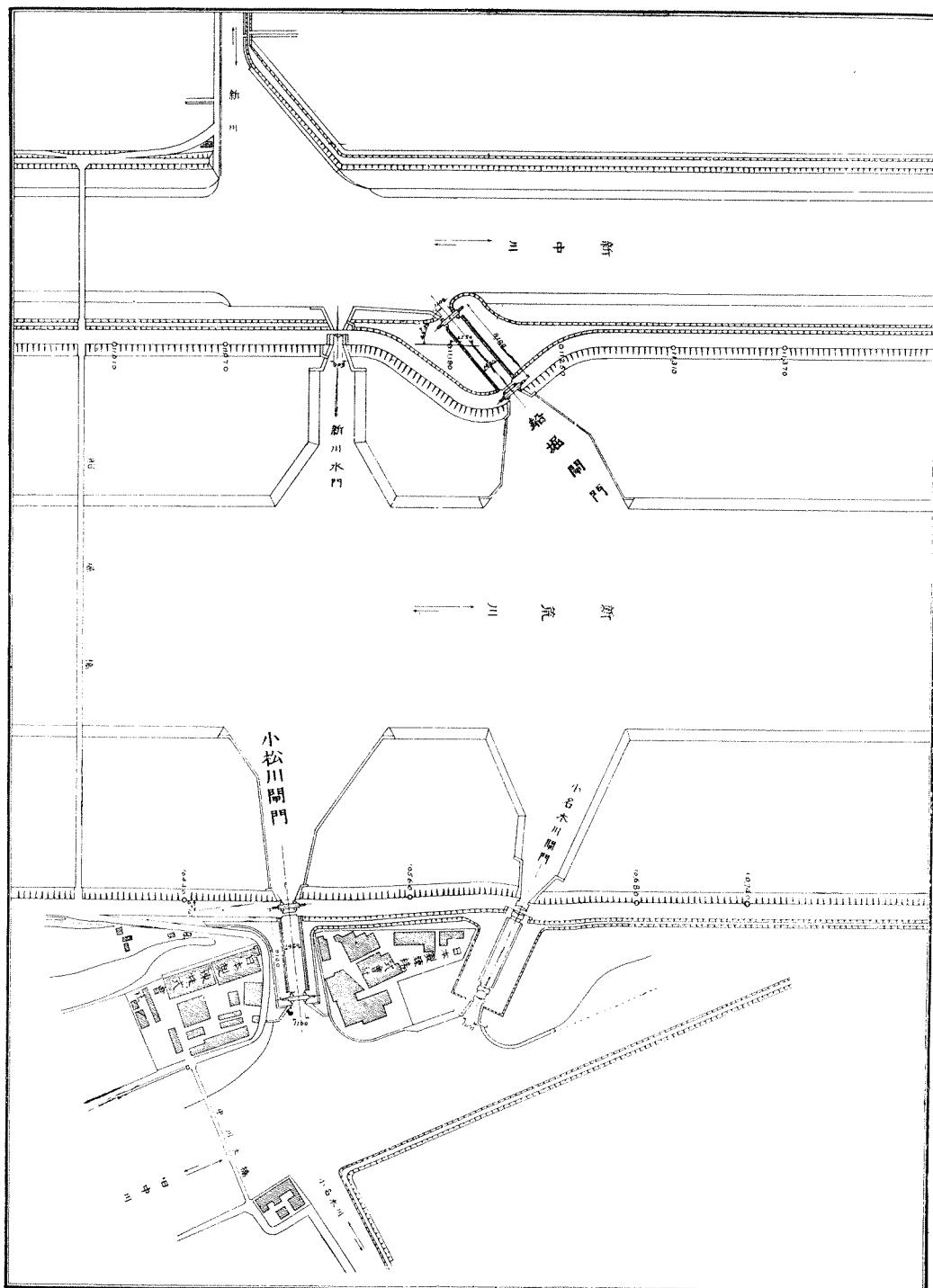
本閘門の幅員は 11.0 米で、閘闕は A.P. 下 1.8 米に置いた。即最大干潮時でも尚 2.0 米の水深を保つ事が出来る。前後の扉室には各一對の暗渠扉を設けた。主扉は一枚の上下扉で潮汐の干満に因る流向逆轉の場合にも其一枚扉を以て效果を完からしめる爲扉の前後

戸當りには各々轉子を設備した。其扉の大さ前扉室のは幅 13.40 米高 6.95 米重量約 70 噸、後扉室のは幅 13.40 米高 5.95 米重量約 60 噸である。其轉子は「ストニー」式を止めて固定轉子とした。蓋し水力電氣又は用排水用扉とは其趣きを異にしてゐる一日四十回以上も開閉しなければならぬ本閘門では微妙なる「ストニー」式よりは頑丈なる固定轉子が却つて故障等の少ない事を主眼としたためである。此扉の捲揚装置をなすために側壁上に相對峙して各一對の塔を築造し是等を連絡するに橋を架設し其橋上には扉を引き上ぐるに必要な聯動裝置を設備する。其電動機は五十馬力とす。各扉室の基礎は四周に「テルルージュ」型鐵矢板長六米乃至五米のもので締切を施し其内部には末口 23 穴以上長 22.7 米の米松杭計 452 本を、其尖端をして A.P. 下約 27.5 米附近の砂層に突入せしめるために深く打込み杭頭部には長 1 米内外の鐵筋混擬土繰杭を現場打ちなし其上に鐵筋混擬土の基礎版を築造することとした。

閘室は其幅員 14.4 米長さ 76.5 米（有效長 91 米）で、其底面は厚 0.5 米の混擬土方塊を張り詰め、側壁は鐵矢板工なし其上端を A.P. 上三米の高さとし夫れ以上は混擬土方塊を張り詰むるものとした。

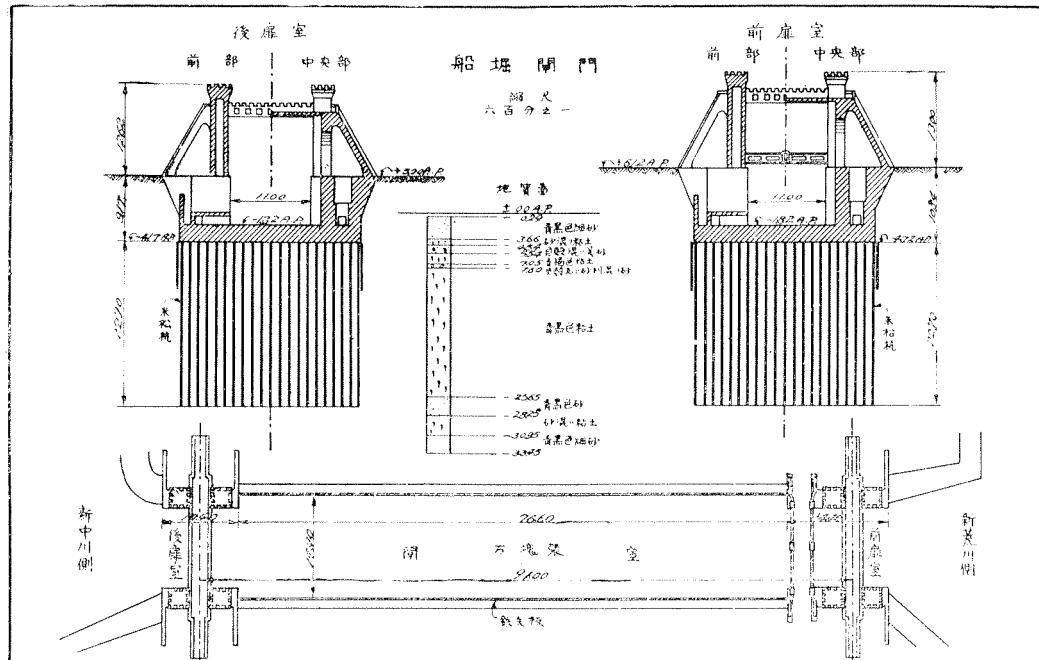
導水路は新中川側は距離短きため殊更に擴大する必要なかつたが、新荒川側は對岸小名木川閘門との關係上漸次擴大して船舶の出入に便なし其闕高は閘室のと同じい。又閘門通行及交通に便利なるために前扉室の後方側壁と相並んで橋臺を築造し有效幅員 2.4 米突桁下端 A.P. 上 6.7 米の鋼桁橋を架設することとした。

荒川改修工事船堀閘門及小松川閘門平面圖



(1) 船堀閘門平面圖

Plan view of the Funakoshi-Dam.



(2) 船堀閘門断面図 (小名木川)

(2) Sectional view of same.

三 工事施行の大要

著者は、工學博士中川内務省東京土木出張所長の指導監督の下に之れが設計施行の任に當り其進捗のため微力を竭してゐる。何しろ百萬圓近くの閘門工事を昭和二年度三年度の二ヶ年度繼續事業として昨二年の四月に着手したが、吾等の経験では閘門工事云へば大抵四年乃至六年位を要したものだから其多忙の事や誠に話しにならない。全く夜晝の區別なく從務員一同の努力は素晴らしいものである幸に大過なく順調に進捗して、目下は前後扉室共側壁の鐵筋及塔鐵骨を組立て中である。新中川へ突き出した假縫切りは長9米乃至6米の鐵矢板を圍堰の外側に打込み内側は木材矢板で、水頭の差が7.32米もあるのに圍堰の中は土地の關係で出来る丈工費節約のため僅に3.20米となしたので其心配は一通りでなかつたが幸に無難で過ぎたのは全く鐵矢板の水密が完全であつたのみ従務員の周到なる觀測に立脚せる緻密なる補修工事の賜であつ

た。鐵矢板は真矢400延のもので平均一晝夜10板内外を打込み好成績であつた。

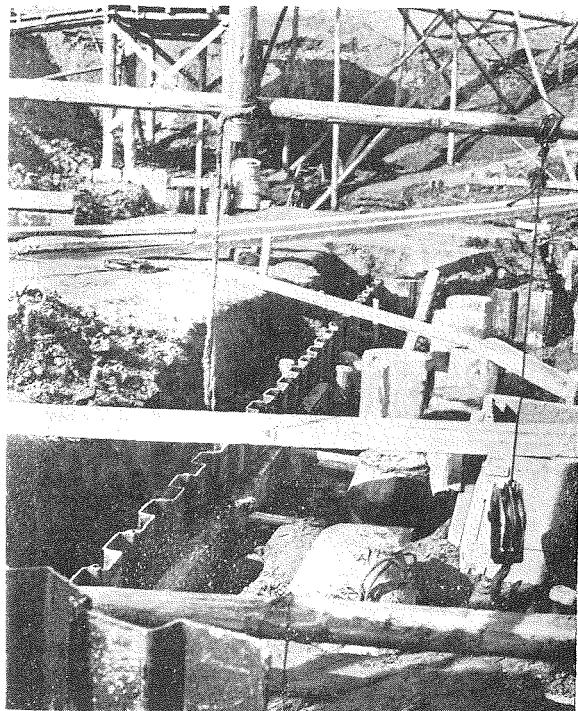
基礎杭は何分22.7米の長さだから樁の高さは少くとも28.0米内外でなくてはならず其製作費用のみにても3000圓以上を要し且其樁上で自由に作業するものを見出すこそも困難であつたのと、非常に急ぐこのために杭打専門家の東郷外人氏に依頼した。作業は一人の怪我もなく調子よく進み、一日平均十二三本を打込んだが最後の打ち均しなさで相當費用は嵩んだやうであつた。打込費は一本當り17.60圓乃至22圓であつた。杭打機は「マツキアナンテリー」の6450封度のものであつたが、「ボイラーハ」が小型であつたので壓力の降下甚しく復壓まで休む時間が割合に多かつた。壓力は80封度乃至90封度であつた。豫定荷重は19噸であるが荷重試験の結果は54噸即ち約3倍まで積載したが沈下は最大1.5厘最小0.8厘で30噸附近までは少しも沈下は見られなかつた。杭打基礎をし

ては申分なかつた。

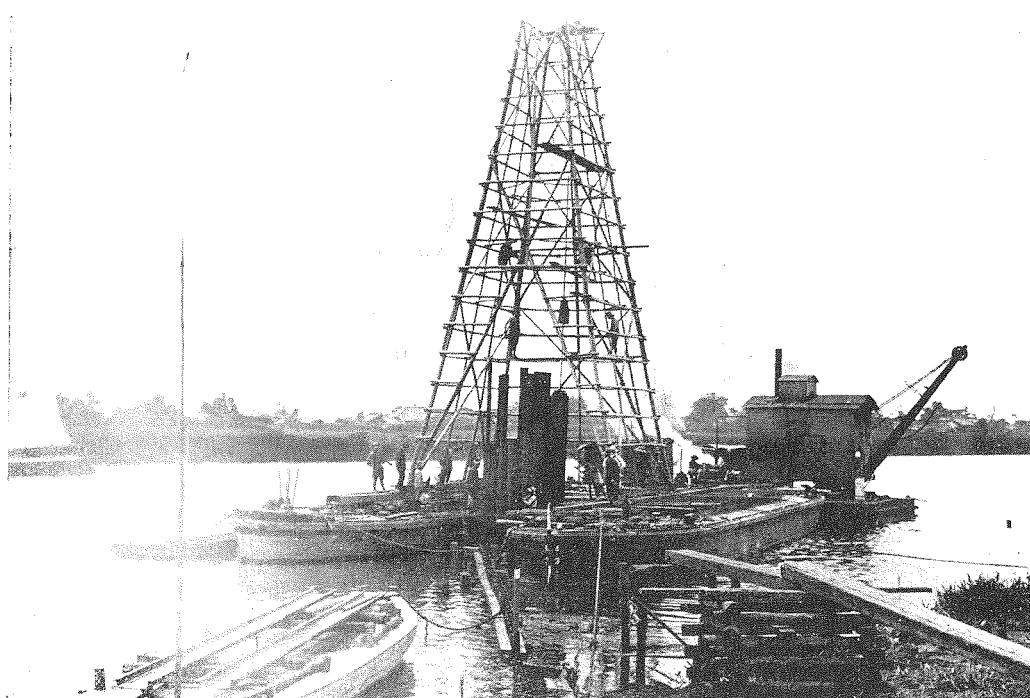
基礎床版は前扉室混疑土 606 粒後扉室 510 粒鐵筋重量前扉室 100 噸後扉室 95 噸であつた混合機 0.22粒練 7 台を準備し 6 台を運轉して一臺を豫備となし、前後扉室とも午前五時作業開始、前扉室は翌朝午前二時終了、後扉室は同日夜十二時に至り終了した。

塔鐵骨は横川橋梁製作所の製品にして其重量前扉室のものは 50.4 噸、後扉室のものは 41.2 噸である。目下盛んに組立中である。現場從務員は下記の人達である。多羅尾内務技手、鈴木内務技手、渡部工手(工學士) 中間工手(工學士) 北本工手、佐藤工手、福田工手、鶴澤工手、望月工手、外に定工夫三人、機關手一人、工夫四人が専心努力して毎日工夫百五十人を使役して居る。(3.2.11.)

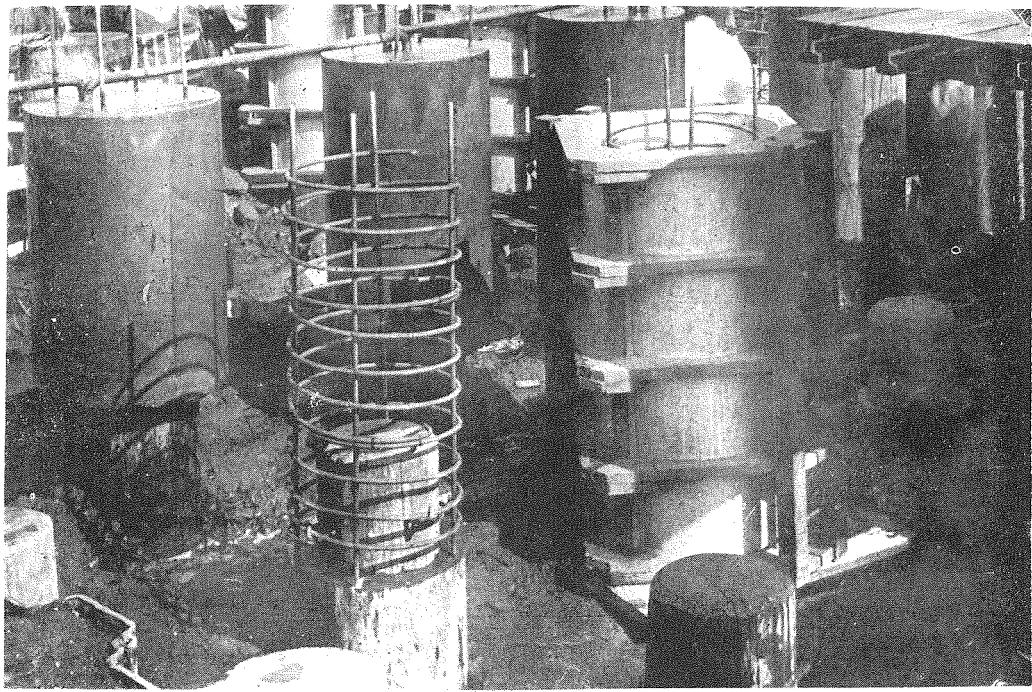
(3) 船堀閘門前扉室基礎版下部鐵矢板
「テルルージュ」ノ型 長 6 米突



(3) Sheet piling job of the front gate room for the Funakoshi-Dam.



(4) 船堀閘門扉室締切工 鐵矢板長 9 米ノモノ打込作業
(4) Driving-in steel plates of 9-meter long for the Funakoshi dam's gates room.



(5) 船堀閘門扉室基礎杭継足工
基礎杭末口 24 檻 長 2270 米突

(5) En-lengthening of piles. 2270 meter long
and 24 cm. dia.

(6) 船堀閘門扉室基礎版混凝土工
總量 600 粒

(6) Concreting for foundation.

