

鹿兒島港の修築に就て

内務省下關土木出張所長 金 古 久 次

計 畫 の 大 要

鹿兒島港は鹿兒島灣内西北岸に位し、北緯31度36分、東經130度34分に當り、西方一帶は近く鹿兒島市街を隔てて延々たる丘陵を負ひ、東は海上里餘を隔てて櫻島に對し、相擁して自然の障壁を成し風波に對し安全なる天然の良港なり。

本港修築は鹿兒島縣の事業を内務大臣に於て直接施行するものにして、總豫算三百萬圓（内國庫補助百五十萬圓）を以て、大正十二年度以降七ヶ年の繼續事業として施行中の處、豫算の關係上大正十四年度に於て工期三ヶ年、昭和六年度に於て一ヶ年を延長して、竣

功期限を昭和八年度となし、尙工費に於ては昭和四年度に參萬五千圓、同六年度に貳拾參萬七千八拾壹圓、同八年度に九萬八千貳百七拾貳圓を既定豫算より減額すると共に、同七年度に於て新に産業開發事業として工費貳拾六萬五千圓を追加し、豫算總額は貳百八拾九萬四千六百四拾七圓（内國庫補助百四拾參萬七千八百貳拾參圓）となれり。

本港當初の修築計畫は港内を浚渫及埋築し、水深7米2の岸壁382米を築設し、専ら荷役設備を改善し、以て本港貿易の發展に適應せしめんとするに在りしも、爾來本港港勢の發展は出入船舶の増加と船型の増大を來し、爲に著しく港内の狭小を感ずるに至り、

(1) 城山より見たる鹿兒島港。



荷役設備の改善よりも寧ろ港内水面積の擴張を先決すべき必要に迫られ、大正十五年六月及昭和四年七月の二回に亘り計畫を一部變更し、先以て北防波堤260米、南防波堤450米を築設し、舊埋立地の北半部を除却する等、専ら港内水面積の擴張を計り、以て大型汽船の碇泊を便ならしむることに努め、昭和七年九月工事大に進み略其目的を達するや、更に當初の目的に基き荷役設備の改善を企て、追加工事として沿岸一部の埋立及3米護岸物揚場を築造することとなり、爾來工事は幸に順調なる進行を示し、工費に於ても相當の餘裕を生ずるの見込確立せしを以て更に昭和八年三月及び同九月計畫の一部を變更し、既定豫算の範圍に於て7米5岸壁築造のことに決定せり。

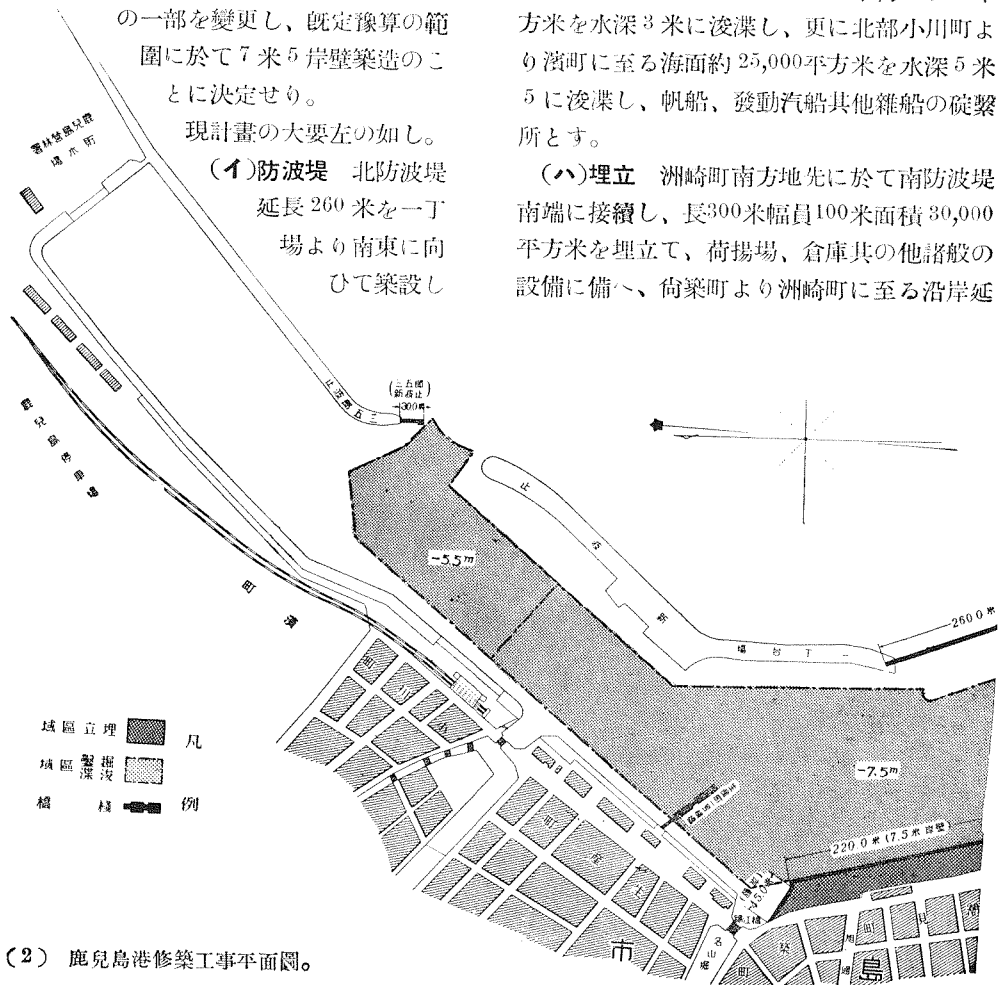
現計畫の大要左の如し。

(イ)防波堤 北防波堤延長260米を一丁場より南東に向ひて築設し

北東の激浪を防がしむると共に、南防波堤延長450米を設け其堤頭を北防波堤々頭の正南、港口100米を距つる地點とし、之より洲崎町埋立地東岸に並行南下して新埋立地に接続せしむ、又北港口は其の幅員廣きに過ぐるを以て三五郎波止を30米南に延長し、港口幅員を約7米に縮小す。

(ロ)掘鑿及浚渫 港内中央部に介在する辨天臺場、同渡道及屋久島岸岐を除却し、洲崎町埋立地の北半部を掘鑿し、以て港内水面積を約315,000平方米に擴張し小川町より住吉町に至る海面約125,000平方米を水深干潮面以下7米5に浚渫し、3,000噸級船舶の出入碇泊に便せしめ、尙其の南部海面一帯約55,000平方米を水深3米に浚渫し、更に北部小川町より濱町に至る海面約25,000平方米を水深5米5に浚渫し、帆船、發動汽船其他雜船の碇繋所とす。

(ハ)埋立 洲崎町南方地先に於て南防波堤南端に接続し、長300米幅員100米面積30,000平方米を埋立て、荷揚場、倉庫其他諸般の設備に備へ、尙築町より洲崎町に至る沿岸延



(2) 鹿兒島港修築工事平面圖。

長約 800 米平均幅員 30 米面積約 24,000 平方米を埋築し、荷揚場、上屋、野天置場及道路等の敷地に供す。

(ニ)岸壁 築町より洲崎町に至る沿岸埋立地前面に於て、北端より南方 220 米の間に 7 米 5 岸壁を築造し、3,000 噸級船舶の接岸繫留に便ならしむ。

(ホ)護岸 洲崎町埋立地掘鑿殘地には、其の北岸及東岸に 3 米護岸延長 311 米を設け荷役に便ならしめ、又洲崎町南方地先の新埋立地北岸には 1 米護岸 100 米を設け、東岸及南岸には現状に應じ適當なる護岸を築造す、尙築町より洲崎町に至る沿岸埋立地前面、前記 7 米 5 岸壁南端より舊洲崎町埋立地北岸に至る間延長 390 米には、3 米護岸を築造し 200 噸級船舶の接岸荷役に供す。

(ヘ)棧橋 在來の生産町一號棧橋は幅員狭小にして延長不足のため住吉町地先に移設して小型船舶繫留の用に充て、其跡に新に製作せる大型鐵筋混凝土浮函二個を繫置し大型船舶の繫留用に供するものとす。

工 事 概 況

本工事は大正十二年度の創業なるも、豫算の關係上當初三ヶ年間は僅に準備工事を進めしのみにして、實際工事を開始せしは大正十五年度とす、工事施行の順序は先づ浚渫船の

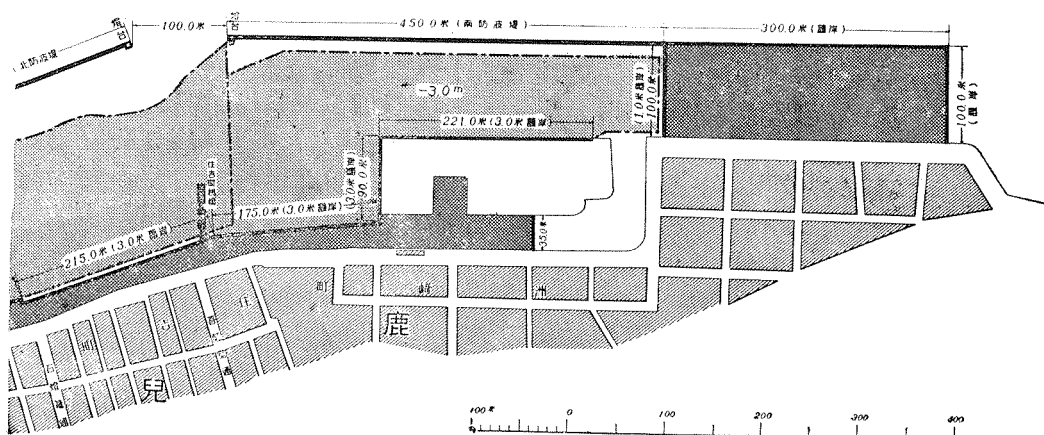
完成するを俟ち、焦眉の急たる港内中央部に介在する辨天臺場の除却に着手し、次て防波堤を築造して平穩なる水面を得、進んで護岸、棧橋、岸壁、埋立等の港内諸工事に及ぼし、最後に工場敷地跡の掘鑿に終れり。

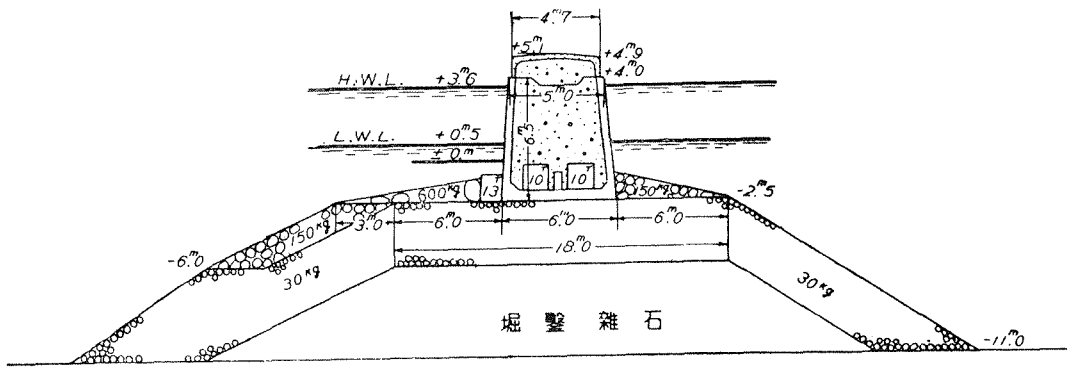
工事は之を大別して掘鑿及浚渫、防波堤、護岸、岸壁、埋立、棧橋並に港燈工事の七種とし、其の施工の概況次の如し。

(イ)掘鑿及浚渫工事 辨天臺場其他洲崎町舊埋立地の北半部を夫々計畫水深 7 米 5 及 3 米に掘鑿する外、既定計畫區域を水深 7 米 5 乃至 3 米に浚渫せるものにして、搔揚式浚渫船錦江號、「プリスマン」式浚渫船二隻、曳船二隻、土運船五隻、其他雜船を使用し、浚渫船にて掘鑿及浚渫せる土砂は曳船及土運船により一部は埋立に利用し、殘部は約二漕を距てたる磯沖合水深約 130 米の所定土捨場に投棄せり。

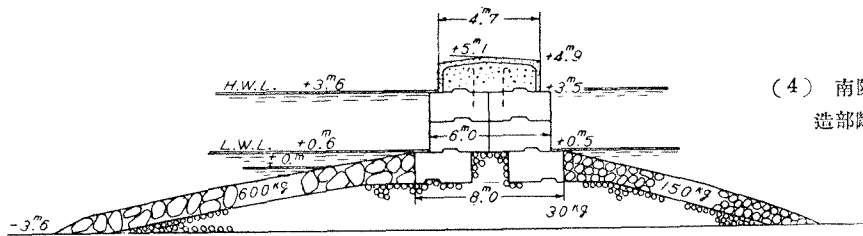
搔揚式浚渫船錦江號は容積 3 立方メートルの「バケツト」を有するものにして、是が使用を開始せし當時に於ては他に類例尠く、従つて其操業に就て苦心を重ねしも、銳意研究の結果漸く所期以上の能率を擧ぐる事を得、辨天臺場掘鑿の如きは極めて低廉の工費を以て竣功せしむるに至れり。

(ロ)防波堤工事 南防波堤、北防波境及三五郎波止延長の三工事にして、其構造は何れ

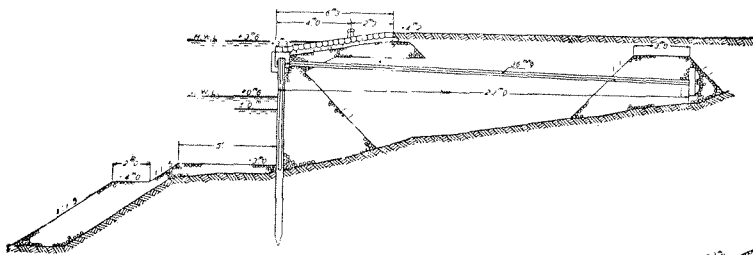




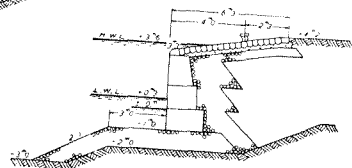
(3) 北防波堤・南防波堤函構造部断面。



(4) 南防波堤方塊構造部断面。



(5) 3米護岸断面。



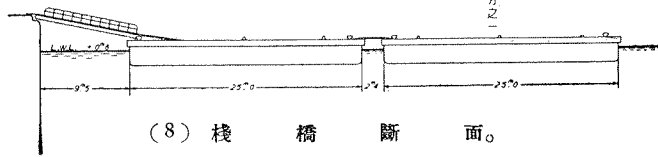
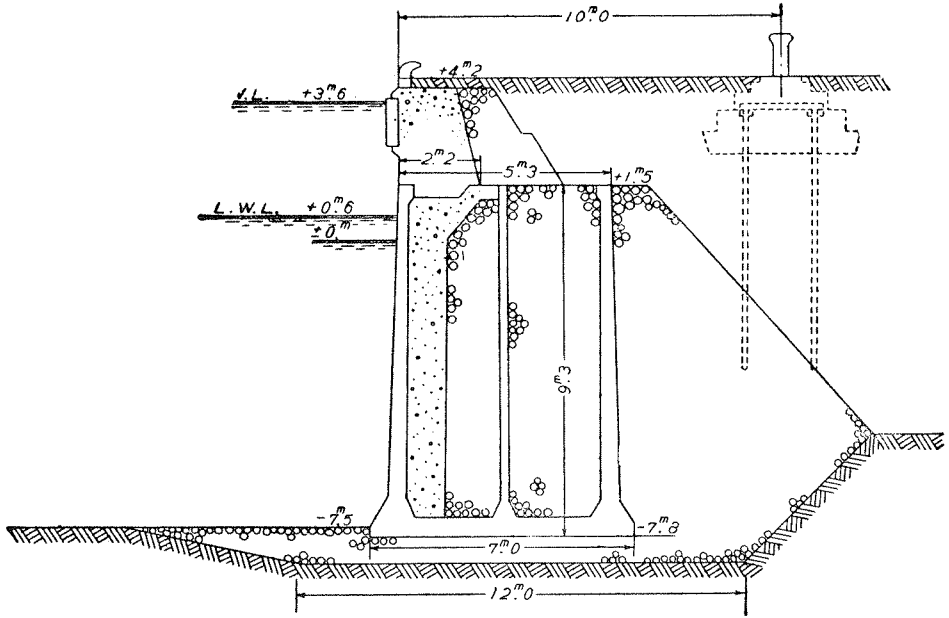
(6) 7米護岸断面。

も基礎捨石上に鉄筋混凝土函又は混凝土方塊を疊積し、頂部には場所詰混凝土を施工し満潮面以上1米5に達せしめたり、基礎及被覆用として使用せし櫻島熔岩は其質堅硬にして稜角多きも多少缺け易く、其の沈下度は比較的大なるを以て北防波堤に於ては水深大なるため其の厚さ9米以上に達する個所あり、其の沈下に備ふるため函塊据付に先立ちて充分なる荷重を掛け、基礎をして充分に沈下安定せしめたる上捨石面の仕上げ均しを爲して後函据付若くは方塊疊積することとせり、函内填充混凝土は配合1, 4, 8, に粗石を加へ豫め函内の水を排除して各室共同時に平均して仕上

け因つて起る不同沈下を避けたり、上部は配合1, 3, 6 (内部) 及 1, 2, 4 (外殻) 二種類の頂部混凝土を施工せり。

北防波堤 一丁臺場南端を基點とし略南東に向ひ築設するものにして其延長260米なりとす、辨天臺場除却後に於て本港の主要部を被覆し、屢々襲來する北東の激浪を防止する重要使命を有するものにして、其構造は別掲圖面の如く基礎捨石を基準面以下2米5迄捨込み、之に高さ6米5、上幅5米、下幅6米、長さ11米の鉄筋混凝土函を据付け、函内には混凝土を填充し頂部に場所詰混凝土を施工し平均大潮満潮面上1米5に達せしめたり、堤

(7) 7.5 米 岸 壁 斷 面。



(8) 棧 橋 斷 面。

頭部は特に堅牢を要するため捨石面を低くし、二個の函を並列して据付け、頂部場所詰混凝土を高くして此處に燈臺を建設せり。

南防波堤 頭部より正南に、港口100米を距つる地點を堤頭とし之より南方に向ひ延長450米に亘り築設をなすものにして、南東の波浪に對し港内を被覆す、其構造は全長の内3:5米は捨石堤上に混凝土方塊を疊積し、殘部即ち堤頭並に其附近5.5米は鐵筋混凝土函を使用し北防波堤同様の構造とせり。

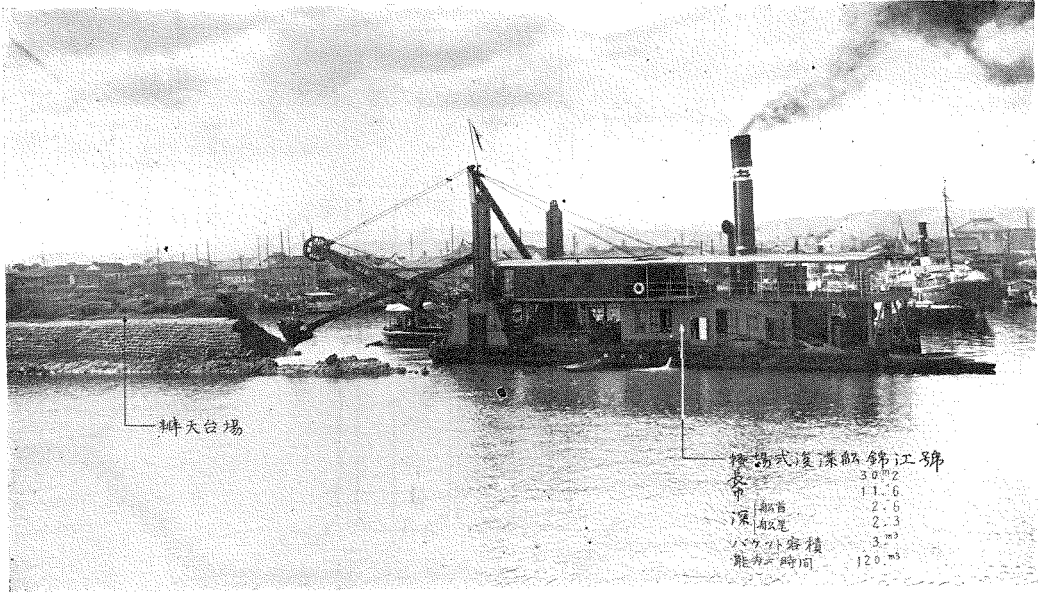
三五郎波止 在來の三五郎波止を更に30米延長せしものにして、尖端に鐵筋混凝土函一個を据付け其他は方塊積とし、其の構造は何れも南北兩防波堤の通り施行せり。

(ハ)護岸工事 本工事は昭和五年度より開始し昭和八年度末に其の大部分を完成せしものにして、3米護岸、1米護岸、零米護岸、東及南護岸の五種より成る、各護岸の構造其他

次の如し。

3米護岸 洲崎町舊埋立地東岸より住吉町沿岸埋立地に至る總延長701米の鐵筋混凝土矢板護岸にして、其の構造は厚さ35種、幅50種の斷面を有する長さ11米、10米、9米及7米5の四種の鐵筋混凝土矢板を使用し、之を水射式により建物み頂部には場所詰混凝土を施工し防舷材、笠石等を取付けたり、矢板の頂部は錨定鉋にて錨定板に連結し土壓力に抗せしめ、更に矢板相互間は溝形鋼を以て連結し矢板列の凹凸を整正せり、頂部は六分の一勾配の斜面若くは階段となし繫船柱を適當に配置せり、工事施行の順序は先づ洲崎町舊埋立地東岸の舊護岸改築部より始めて住吉町沿岸に及ぼし、昭和六年度より同八年度末迄に殆んど竣功せり。

1米護岸 構造は圖面の如く地盤を基準面以下2米内外に床掘し、其の上基礎捨石を



(9) 辨天台場掘鑿作業。

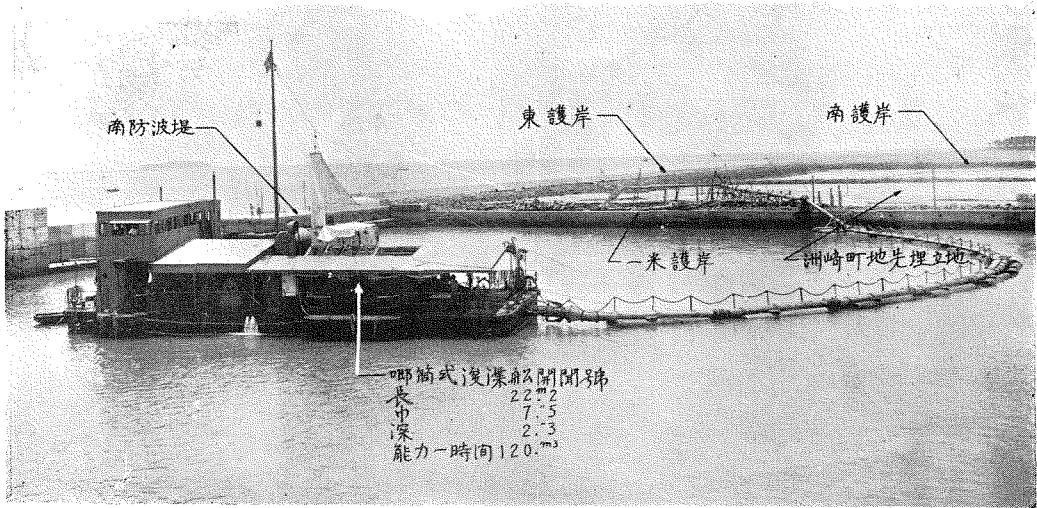
投入して同面以下1米に至らしめ、沈壓荷重を加へて基礎を強固にして本仕上げ均しを爲したる後混凝土方塊を二段に積重ね、頂部には場所詰混凝土を施工して、天端を基準面以上3米に至らしむ、上部構造は六分の一勾配の石張斜面とし埋立計畫高に達せしむ。

零米護岸 築町地先7米5岸壁の北部に隣接せる、延長45米の混凝土方塊積及鐵筋混凝土矢板護岸にして、其の構造は岸壁に接續せる10米は水深7米5乃至3米の方塊積とし、夫れより26米5の間は前後3米5を距てて二列に矢板を建込み、前後の矢板は徑36耗の「ロール」及溝形鋼等を以て頭部を緊く連結し、中詰として雜石を填充し上部に場所詰混凝土を施し、尙殘部在來陸岸との接續部は場所詰混凝土を施工せり。

東及南護岸 構造は海底地盤上に櫻島熔岩を投入して、基礎捨石とし其の上に混凝土方塊を二段積重ね背面には浚渫工事より生ぜし雜石及熔岩を交互に捨込みて裏込となし、方塊上部は場所詰頂部混凝土を施工せり、尙基礎捨石均しは朔望干潮時を利用して人夫を使

用し潜水夫の作業を省略せり。

(二)岸壁工事 潮見町地先埋立地前面に7米5岸壁を築造せるものにして、築町起點より南方220米の延長を有し、北端は零米護岸に接し、南端は3米護岸に接す、其の構造は高さ9米3、上幅5米3、下幅7米、長さ11米の鐵筋混凝土函を基礎捨石上に据付け、函内前方には水中混凝土を、後方には雜石を填充し、頂部は場所詰混凝土を施し、之に防舳材を取付け上部に笠石を置き船舳曲柱及直柱を設置せり。施工の概況は先づ既定計畫面に床掘及基礎捨石をなし、地形均しを施したる上に函を据付けたり、函は豫め陸上の函製作場にて製造し、其の進水を終りたるものには直ちに函内填充混凝土用型枠を取付け、大潮満潮時を待ちて現場に曳航し六本の「マニラロープ」により函の位置を確定せしめ、「サイフォン」により海水を注入しつつ「ロープ」を伸縮加減して所定の位置に沈置せり、据付を終りたる函は後方室房より雜石填充を始め、次に前方室房に水中混凝土を施し、更に前に雜石を填充し、此間後方裏込雜石の捨込



(10) 洲崎町地先埋立作業。

みも漸次工程を進めたり、函内填充作業の終るを待ち豫め製作せる混凝土方塊を以て每平方米約7噸の沈壓荷重を掛く、荷重の結果は平均6種位の一様なる沈下を來たし、申請填充前より12乃至18種位の沈下を見たるも、基礎捨石は豫め百分の一の勾配を以て後方に傾け且つ15種の餘盛をなし置きたるを以て略所定の高さに合致せり、頂部場所詰混凝土は干潮を利用して施工し、函三個分を同一作業區域となし、各函毎に伸縮襷手を設け、厚2種5の板を挿入して壁體の不同沈下並に混凝土の伸縮に備へたり、上部には笠石、防舷材、繫船柱等の附屬物を取付け、「エブロン」は混凝土を以て適當の幅員を鋪裝することとせり。

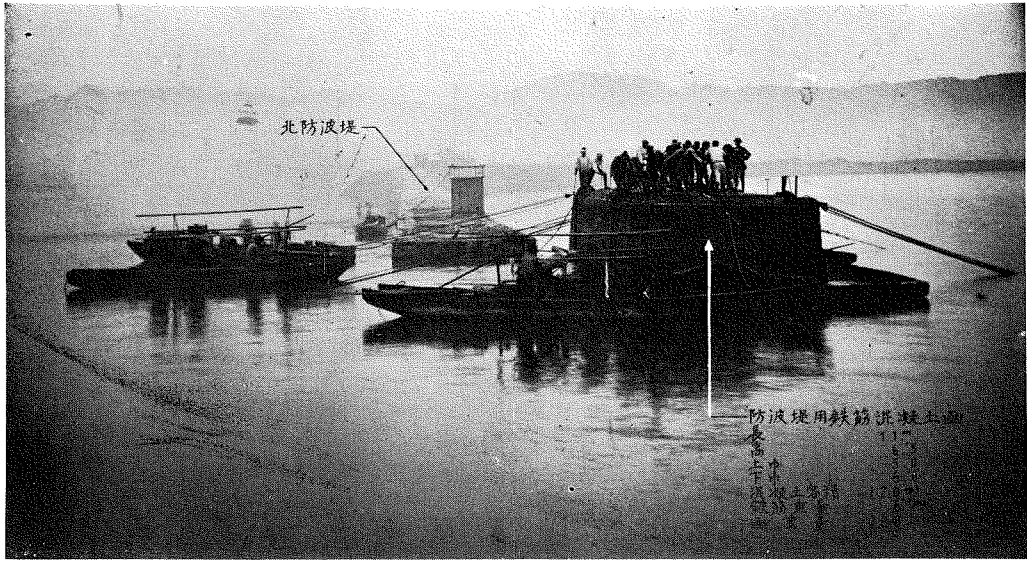
(ホ)埋立工事 埋立區域は洲崎町地先30,000平方米及築町より住吉町に至る地先約20,400平方米合計約54,000平方米此埋立土量231,000餘立方米にして、唧筒式浚渫船開闢號を以て施工せり、埋立土砂は港内浚渫及掘鑿工事より生じたる土砂を利用し、之を開闢號に供給して埋立地内に送砂せしめたり、開闢號は新に製作せられたる電力運轉のものにして其の能率良好なりしを以て工事は順調なる進捗を見たり。

尙右埋立に伴ひ在來護岸に伴ひ在來護岸に吐口を有する諸下水は其の流通を阻止せらるるにより、新に埋立地内に圓管又は矩形暗渠を敷設し、之を前面新護岸に流導せしめたり。

(ヘ)棧橋工事 生産町一號棧橋として長25米、幅員10米、高さ中央2米75兩端2米7の鐵筋混凝土製浮函二個を連結し、其の渡橋は長さ11米8幅員5米にして主桁はI形鋼とし、最急勾配を六分の一とせり、浮函は函製造場に於て製作進水せしものにして重量360噸、吃水1米4とし表面荷重を每平方米1噸に設計せり、混凝土配合は1, (1.5), 3とし施工に當りては水量、混合時間、搗固め、養生等に最大注意を拂ひ殊に入念に作業せり。

住吉町棧橋として在來の生産町一號棧橋を移設せり。

(ト)港燈工事 港口を狭み南北兩防波堤々頭に紅白二基の港燈を建設せり、其の高さは平均水面上14米8にして、下部に高さ4米3の鐵筋混凝土造四角塔形の瓦斯發生室を設け、上部に六角形の鐵造櫓を組立てたり、燈質は「アセチレーヌ」瓦斯にして300耗「レンズ」を使用し、明弧全度、150燭光とし、光達距離は白燈11湮紅燈9湮とす。



(11) 北 防 波 堤 築 造 作 業。

工 費 一 覽 表

費 目	豫 算 高	概 算 高	残 高	摘 要
防波堤及護岸費	1,001,698 ^圓	1,000,601 ^圓	1,097 ^圓	
浚 渫 費	478,400	350,992	127,408	
埋 立 費	69,300	51,561	17,739	
棧 橋 費	60,500	30,774	29,726	
船 舶 及 機 械 費	824,700	899,879	△ 75,179	
營 繕 費	39,200	32,518	6,682	
家 屋 移 轉 費	38,200	8,835	29,365	
雜 費	179,193	253,563	△ 74,370	
共 濟 組 合 給 與 金	16,640	19,871	△ 3,231	
事 務 費	186,816	180,253	6,563	
計	2,894,647	2,828,847	65,800	

備 考 一、本表残高欄中△印の附しあるは豫算高に對する超過額なり
 一、本表金額は圓位に止む