

論 說 報 告

土木學會誌 第十六卷第九號 昭和五年九月

新潟港修築工事報告

會員 工學士 大 島 太 郎

Report on the Niigata Harbour Works

By Taro Oshima, C. E., Member.

内 容 梗 概

本報告は大正6年度より大正14年度に至る9箇年間に於て内務省新潟土木出張所にて直轄施行せる新潟港修築工事に就き其の大要を記し、尙ほ昭和3年2月に完了せる埋立地其の他の移付並に剩餘金及び物件の處分に關し記したるものなり。

目 次

第一章	緒 言	2
第二章	計畫の大要	3
第一節	當初計畫	3
第二節	工事變更	4
第三節	豫算の追加	5
第四節	其の後の計畫變更	5
第三章	工事費豫算並に決算	6
第四章	施工に關する組織	7
第五章	船舶諸機械及び材料勞力	8
第一節	船 舶	8
第二節	機械及び雜具	8
第三節	材 料	9
第四節	勞 力	10
第六章	繫船岸工事	10
第一節	概 説	10
第二節	北埠頭水深 25 尺繫船岸工事	12
第三節	中央埠頭水深 25 尺繫船岸工事	14
第四節	中央埠頭水深 18 尺繫船岸工事	16
第五節	繫船岸用コンクリート塊製造工事	18
第七章	物揚場護岸工事	21
第一節	概 説	21
第二節	物揚場甲護岸工事	22

第三節	物揚揚乙護岸工事	25
第四節	物揚揚護岸用方塊製造工事	26
第八章	砂利、砂及び石直營採取工事	28
第一節	砂利採取工事	28
第二節	砂採取工事	29
第三節	石採取工事	30
第九章	浚渫工事	31
第十章	雜工事	37
第一節	概説	37
第二節	埋立工事	38
第三節	假締切及び根固沈床	39
第四節	道路工事	40
第五節	鐵道工事	41
第六節	上屋工事	41
第七節	繫船柱及び繫船浮標	43
第八節	雜工事に用砂利及び砂採取工事	44
第十一章	機械工場	44
第十二章	埋立地其の他諸設備の移付並に剩餘金及び物件の處分	46
第一節	埋立地其の他の移付	46
第二節	剩餘金及び工事に用物件の處分	46

第一章 緒言

新潟港は信濃川の河口に位し、其の背面に地勢平坦にして土地豊饒なる越後大平野を擁し、且信越、上越、磐越、羽越の諸線及び越後鐵道線によりて隣接各地と連絡する本州中部並に北陸地方の貨物の集散に任すべき日本海沿岸に於ける一重要港たり。明治元年政府は本港を擧げて帝國五港の一に列し以て本土の開発を期せしも、河口水淺く小型船舶の外は河口内に入出することを得ず、外海亦荒くして船舶の碇泊荷役に不便且危険多くして經濟上の損失少なからず、本港の發展遲々として時代の進運に伴はざるに至れるを以て、政府は曩に明治29年度より明治36年度に至る間に於て信濃川流末工事を施工し、次で明治40年信濃川改修工事として大河津分水工事並に河口改修工事に着手せり。而して之れが竣功の際には河口の水深概ね 25 尺を保つを得べく、従つて船舶の出入、碇泊頗る安全なるに至るべきが故に、此の秋に際し進んで内港の設備を完全にし水陸の連絡を遺憾なからしめ、以て港灣運用の充全を期すべきは急務中の急務なりとし、新潟市は茲に觀る所あり、明治 35 年以來築港調査會を設置し攻究研鑽の上遂に本港修築の計畫を樹立せり。

即ち本事業は初め新潟市の起業にして豫算額 1 210 000 圓を以て大正 4 年度より新潟市に

於て施工中の處、大正6年7月より之れを内務省に於て直接施行する事となり、5箇年繼續事業とし更めて豫算1160663圓を以て鋭意工事の進捗を圖りしも、歐洲大戰の影響を受け豫算に不足を來たし、大正10年4月1132107圓を増額すると共に施工期限を4箇年延長しこれを大正13年度迄繰延べられしが、大正12年9月1日の關東大震災のため其の11月に至り更に1箇年を延長して大正14年3月31日漸く竣功するを得たり。

尙ほ是より先大正10年4月新潟市は時局の影響により工事費不足に陥るや本事業に對する一切の權利を放棄して之れを新潟縣に移し、兩來縣の事業として従前通り内務省に於て直轄施行せり。

第二章 計畫の大要

起工當時の計畫は其の後變更、或は追加せられたるものあるを以て茲に其の概略を記さんとす。

第一節 當初の計畫(附圖第二参照)

當初本修築工事は信濃川河口改修工事に於て施工せらるべき浚渫區域に接續する港内を水深25尺、18尺及び10尺に浚渫し、3000噸級以下の船舶の出入碇泊に供し、右岸東新潟側に於て栗ノ木川と新川との間に幅平均96間3分、延長456間7分、面積44000平坪の埋立をなし、其の護岸は水深10尺の物揚場とし其の中央部と北端の2箇所より中央埠頭、北埠頭を突出せしむ。北埠頭は新川に沿ひ之れと平行して埋築するものにして幅70間、長さ250間、面積17500平坪にして護岸は水深10尺の物揚場とす。中央埠頭は埋立地の中央部より北埠頭に平行して埋築し幅60間、長さ175間、面積10500平坪にして北埠頭と相對して幅員116間7分(700尺)の船渠を抱擁し、其の北岸及び頭部は水深25尺、南岸は水深18尺の繫船岸壁となし、岸壁に沿ひ北岸には木造上屋2棟(幅17間、長さ50間及び35間)、南岸には1棟(幅17間、長さ50間)を建築し、上屋の前後に複線軌道を敷設し鐵道省線沼垂驛に通じ以て船車の連絡を便ならしめんとするものにして、計畫當時に於ける本港輸移出入貨物總量1箇年280000噸の約3倍を目途として企畫せられたるものなり。今設計の概要を示せば次の如し。

第一表 浚渫面積及び土量

	浚渫面積	浚渫土量
總坪數	231000 平坪	525450 立坪
内	水深25尺	113000 "
	" 18尺	30000 "
	" 10尺	88000 "

第二表 埋立面積及び土量

	埋立面積	埋立土量	
總坪數	72 000 坪	142 000 立坪	
内 {	右岸埋立地	44 000 "	89 000 "
	中央埠頭	10 500 "	23 000 "
	北埠頭	17 500 "	30 000 "

第三表 繫船岸壁及び物揚場延長

	總延長		
總延長	1 163.4 間		
内 {	水深 25 尺繫船岸	246.7 "	繫船岸 計 421.7 間
	水深 18 尺繫船岸	175.0 "	
	水深 10 尺物揚場	741.7 "	

第四表 上層棟數及び面積

	總數	面積	
總數	3 棟	2 295 坪	
内 {	中央埠頭北岸	2 "	1 445 "
	" 南岸	1 "	850 "

第二節 工事の變更

其の後大正 7 年 8 月 26 日付を以て八幡製鐵所より同所に於て新潟縣北蒲原郡赤谷鐵山の鑛石を採掘し、本港を経て年額約 100 000 噸を九州に運搬することとなりたるに付、大正 9 年 12 月迄に北埠頭の一部に 3 000 噸級運搬船を繫留し得べき水深 25 尺、繫船岸壁延長 150 間及び鑛石置場として 8 250 坪の埋築を完成せられ度旨の照會あり。此は本港の發展上喜んで應ずべきものなるも追加工事となす場合には新潟市の起債額の變更等諸種の手續を要し、遂に時機を失するの恐れありたるが故に寧ろ當初豫算の範圍内に於て工事の一部を變更するを適當と認め、大正 7 年 12 月當所より内務大臣に稟申すると共に大正 8 年 8 月新潟市より設計變更許可を稟請せしめたる結果同年 10 月 18 日付を以て新潟市は下記條件を附して許可を得たり（條件略す）。

此の變更計畫によれば前記の如く北埠頭南岸の一部延長 150 間を水深 25 尺繫船岸壁に改め、これに伴ひ中央埠頭南岸水深 18 尺、繫船岸壁 175 間の内 135 間を水深 10 尺の物揚場に變更し同時に同沿岸に建設すべき上屋 1 棟を廢止し、浚渫區域内の水深を更正施工することとせり。而して實施工事費は當時物價暴騰のため著しく膨大し到底既定豫算を以て施工し難く、其の追加を要すべかりしは明瞭なりきと雖も本工事は着手後廢川處分等の手續に時日を要し土地買收進歩せざりしが故に工事を施工する能はず、従つて工事費の多額を繰越し居たりしを以て先づ之れを流用することとし其の追加は後日に譲ることとせり。此の變更計畫の概要下記の如し。

第五表 浚渫面積及び土量

	浚渫面積	浚渫土量
總坪數	231 000 坪	534 800 立坪
内 {	水深 25 尺	124 050 "
	" 18 尺	19 200 "
	" 10 尺	87 750 "

第六表 埋立面積及び土量

當初計畫の通り (第二表参照)

第七表 繫船岸壁及び物揚場延長

	總延長	
	1 163.4 間	(當初計畫通り)
内 {	水深 25 尺繫船岸	396.7 "
	" 18 尺繫船岸	40.0 "
	" 10 尺物揚場	726.7 "
		繫船岸 計 436.7 間

第八表 上屋棟數及び面積

	總數	
	2 棟	1 445 坪
内 {	中央埠頭北岸	2 "
	中央埠頭南岸	0
		1 445 "
		0

第三節 豫算の追加

工事費豫算は第二節工事變更當時既に追加する必要ありたるも前述の通り時機を失するの惧れありたるが故にこれを後日に譲りたるものなり。而して大正 9 年 9 月及び大正 10 年 6 月の再度更正豫算書を内務省に提出するに及び大正 11 年 4 月 10 日付を以て本港修築費に 1 132 107 圓を追加し、之れを大正 11 年度以降 3 箇年に繼續支出することゝなれり、其の内譯は次章に記すべし。

尙ほ工事費豫算追加の必要起り更正豫算書提出するに當り起業者新潟市は本事業に對する一切の權利を放棄して新潟縣に移管するの止むなきに至れるを以て、大正 10 年 4 月以降新潟縣の事業となれり。

又曩に八幡製鐵所の中出に應じ既定豫算の範圍内に於て工事の一部を變更し其の許可を得たる際、中央埠頭南岸々壁及び上屋並に其の前面浚渫工事は將來必要ありと認むる時は原設計通り施行を命ずることあるべき旨の條件付なりし處、大正 11 年 6 月 6 日付を以て新潟縣は當初の設計通り施行を命ぜられ、茲に本工事は豫算の追加と共に北埠頭南岸の一部 150 間を水深 10 尺物揚場より 25 尺繫船岸に更めたる外全く當初設計通り施行することゝなれり。

第四節 其の後の計畫變更

大正 12 年 5 月に至り當時既に竣功せる北埠頭繫船岸壁及び埋立地は製鐵所の都合により

専用せざることゝなりたる結果、新潟縣はこれを一般公共用として急速利用せしむるため中央埠頭に建設すべき上屋の内1棟を北埠頭に建設する事とし、道路、鐵道の配置も多少の變更を加へ同年8月23日付内務大臣より之れが承認を得たり。同時に上屋は將來維持上の關係もあれば木造を鐵造に變更し、増加を來すべき豫算は他日相當の時期に於て追加することゝなれり。

其の後本工事は大正12年9月1日の關東大震災の影響を受け施工期限1箇年繰延べられしが、當初計畫の通り中央埠頭上流に於ける通稱萬代島附近を浚渫する時は（此の實測土量約260000立坪）現下の状態よりして信濃川流砂の悪影響を受け港内殊に北埠頭、中央埠頭前面に於ける樞要なる地域の水深維持困難なるを以て此の際寧ろこれを浚渫せざる方得策と認め浚渫區域變更を稟伺し、大正15年3月31日其の認可を得たり。

第三章 工事費豫算並に決算

第九表 豫算決算對照表

科 目	豫 算			決 算 (圓)	差 引 (圓)
	當初豫算(圓)	追加豫算(圓)	總豫算(圓)		
新潟港修築費	1 160 663.000	1 132 107.000	2 292 770.000	2 277 563.780	15 206.220
俸 給	23 655.000	24 600.000	48 255.000	48 495.350	△ 240.350
事 務 費	44 160.000	25 418.780	69 578.780	45 676.130	23 902.650
賞 與	—	—	—	10 798.000	△ 10 798.000
退職手當	—	—	—	374.800	△ 374.800
事 業 費	1 092 848.000	1 082 088.220	2 174 936.220	2 172 219.500	2 716.720
業船岸費	234 820.000	293 790.000	528 610.000	718 968.522	△ 190 358.522
物揚場護岸費	79 133.270	—	79 133.270	180 552.986	△ 101 419.716
浚渫費	420 218.720	311 571.000	731 789.720	277 162.447	454 627.273
雜工事費	138 341.000	261 430.000	399 771.000	212 325.665	187 445.335
船舶機械費	123 396.590	165 076.000	288 472.590	560 714.780	△ 272 242.190
營 繕 費	64 275.210	8 500.000	72 775.210	6 573.220	66 201.990
土地買収費	1 000.000	—	1 000.000	2 780.840	△ 1 780.840
雜 費	31 033.210	41 481.220	72 519.430	200 402.370	△ 127 882.940
測 量 費	625.000	240.000	865.000	443.230	421.770
臨時手當	—	—	—	5 685.440	△ 5 685.440
共済組合費	—	—	—	6 610.000	△ 6 610.000

備考：(1) 差引欄中△印附せるは不足額を示せり。

(2) 退職手當は大正11年度行政整理による退職者に支給せるものなり。

(3) 臨時手當は大正7年4月より大正9年7月まで支給せるも其の内9年3月までは臨時事件費として別途支出にして本表に計上せるは9年4月～7月は支給せるものなり。

第十表 修築費負擔別年度割表

年 度	年度割額	國庫補助額	地方負擔額	
			縣負擔額	市負擔額
自大正4年	49,337 ^円	— ^円	— ^円	49,337 ^円
至大正6年6月				
大正6年7月以降	359,663	10,000	—	349,663
〃 7年度	205,000	10,000	—	195,000
〃 8年度	195,000	70,000	—	125,000
〃 9年度	194,000	70,000	—	124,000
〃 10年度	216,000	89,000	—	136,000
〃 11年度	374,000	89,000	374,000	△ 80,000
〃 12年度	273,000	83,000	273,000	△ 83,000
〃 13年度	270,000	—	270,000	—
〃 14年度	215,107	—	215,107	—
〃 15年度	—	—	—	—
(昭和1年度)				
昭和2年度	—	—	—	—
〃 3年度	—	300,000	△ 300,000	—
〃 4年度	—	266,000	△ 266,000	—
計	2,342,107	969,000	566,107	807,000

備考：(1) 本表中△印は地方の収入に歸屬すべきものなり。

(2) 大正4年度より10年度迄は新潟市の起業にして11年度以降は新潟縣に於てこれを繼承せり。

(3) 大正6年7月以降總豫算2,292,770圓を以て内務省に於て直接施行せり。

第十一表 修築費各年度別竣工額表

この表は附表第一に掲記せり。

第四章 施工に關する組織

本工事は内務省新潟土木出張所の施行に係り大正6年8月新潟市築港事務所より事業引継ぎを受くるや、同月6日新潟市山田町内務省信濃川河口工場内に新潟港修築工場を併置し、主任及び附屬員を任命し諸般の準備に取り掛りたる以來約8年8箇月を閲し、大正15年3月31日日本工事竣工と同時にこれを閉鎖し、残務は信濃川河口工場をしてこれに當らしめたり。

尙ほ工事施行に當りては大正7年4月1日事務所對岸なる沼垂町通稱埃島に分工場を設置したる外コンクリート塊製造には信濃川河口工場方塊製造場を、又船舶諸機械の直營修理製作には信濃川河口機械工場を利用せり。

従務員は技師(主任)1名の下に屬1, 技手2~7, 書記1, 工手(工費雇改め)5~9名を置けり。高級船員以下は第五章に於て記すべし。

第五章 船舶諸機械及び材料勞力

第一節 船 舶

本工事に使用したる船舶は主として信濃川河口工場より所屬換したるか、若くは工事の都合を見て隨時借用せるものにして、即ち浚渫船6隻、曳船2隻、起重機船1隻、土運船6隻、工業船7隻、監督船1隻及び雑船23隻、合計46隻、此の船價總額1,078,692.176圓を示せり。又新潟市築港事務所より移付を受けたる雑船3隻、此の價格265圓あり。而して新に購入若くは當所信濃川河口機械工場直營製作に係るものは曳船1隻、土運船2隻(以上購入)、工業船3隻、雑船8隻(以上直營製作)、其の他船舶屬具類にして總額141,635.478圓に過ぎず、其の内主要なるものは曳船用小蒸汽船角田丸並に鋼製底開式土運船2隻なりとす。其の構造を略述せば角田丸は長57呎5吋、幅13呎、深6呎5吋、吃水3呎9吋、總噸數30.22噸、登簿噸數11.35噸にして木製單暗車式、速力7哩、馬力14、大正12年7月株式會社長岡鐵工所の納入に係るものなり。土運船は株式會社新潟鐵工所新潟工場に於て大正9年5月、6月に製作したるものにして、長85呎、幅20呎、深7呎9吋あり、鋼製にして10立坪(100噸)の土砂を積載し得べき泥船を有し船底扉の開放により投棄し得るものなり。其の他の工業船、雑船等は特に構造等記載すべきものなし。

船舶及び屬具の修繕は主として機械工場の直營修繕なるを以て第十章機械工場に於て記すべし。請負修繕費は僅かに總額19,820.101圓に過ぎず。

第二節 機械及び雜具

土工機械、測量機械も亦船舶と同じく主として信濃川河口工場所屬のものを隨時借用せるか若くはこれを所屬換せり。其の内主要なるものは電動グライアス起重機(25噸)1、汽動軌道起重機(8噸)1、手動浮起重機(2噸)2、汽動杭打器1、電動キューブ型27切練コンクリート混合機1、10噸機關車1、輕便軌條(9割度)2760米、5勺積土運車40臺、潜水器3、埋立用木管70本等にして以上摘記せるもの、價格のみにては43,000圓を超えたり。又新潟市築港事務所より移付を受けしものは埋立用木管60本及び同受船40隻、潜水器1臺、測量器械其の他雜具、計6,403.330圓なり。然して新に購入或は當所信濃川河口機械工場に於て直營製作せるものは總額79,524.237圓にして其の内主要なるものは電動キューブ型10切練コンクリート混合機1、潜水器3臺、ワイヤロープ、マニラロープ、枕木等(以上購入)、埋立用鐵管(長24呎、内徑2呎)15本、埋立用革製接續管(長5呎8吋、内徑2呎)10本、方塊

棒大小取合せ 192 組, 同底板 527 枚(以上直營製作)等なり。

第三節 材 料

本工事に使用したる材料中砂の全部及び砂利, 割石の大部分は直營採取せるも其の他は凡て購入せり, 其の主なるものはセメント, 火山灰, 石炭, 切石, 割石, 鋼材, 油類なりとす。

砂は新潟市信濃川河口工場附近海濱より 5 勺積土運車を使用し, 又砂利は新潟縣中蒲原郡阿賀野川筋より川舟を用ひ採取運搬せり。割石は主として佐渡郡水津村及び河崎村海岸の石山より切割り曳船(土運船使用)或は和船により運搬せる外, 西蒲原郡浦濱村五ヶ濱海岸よりも一部採取せり。尙ほ詳細は第六章, 第八章に於て記すべし。

セメントは大部分淺野セメント會社製品にして, 他に土佐セメント, 大分セメント, 豊國セメント各會社製品あり。火山灰は主として佐賀縣東松浦郡産にして, 他に山形縣南村山郡産を極めて少量購入せり。

石炭は北海道産を主とし稀に九州産を購入せり。

切石, 割石は共に新潟縣中蒲原郡下條村又は川東村産(阿賀野川筋)にして, 切石は繫船岸壁用笠石, 物揚場護岸用笠石並に繫船柱として使用せり。割石は 1 個重量 2 貫~30 貫にして基礎若くは裏込として用ひたり。

鋼材は上屋建築材料として八幡製鐵所より沼垂驛渡しとして購入もせるのにして, 其の種類は鋼板, 平鋼, 丸鋼, 工形鋼, 溝形鋼, 山形鋼, 乙形鋼, 丁形鋼及び亜鉛引波形鋼板なりとす。

次に材料種別により購入金額を列記すべし(但し機械工場を除く)。

第十二表

材料種別	金額	備 考
工業材料	642,027.945	[本工事材料にして請負運搬費 581,070 圓を含む, 内殘材料 3,500,760 圓あり 内機械工場生産材料に 140,000 圓を組換たり]
雜材料	13,784.7785	
營繕材料	386.440	
測量材料	70.950	
計	656,270.1135	

今工業材料(本工事材料)中主なるものゝ數量, 平均單價, 金額を列記すべし。

第十三表

品 名	數 量	平均單價	代 價	摘 要
セメント	36,530.0 樽	6.711	245,165.000	
火山灰	683,579.0 貫	0.682	46,639.469	
石炭	13,687.1 吨	12.728	174,218.686	
切石	19,330.0 切	1.237	23,903.420	花崗石
割石	1,005.0 立坪	32.297	32,458.059	1 個重量 2 貫~30 貫
砂利	287.0 立坪	21.900	6,285.300	切込砂利

品名	数量	平均単價	代價	摘要
鋼 飯	29 936.0 疋	1 疋當 143.870	4 307.046	185 815 疋 28 412.4355 圓 平均 1 疋當
平 鋼	11 556.0 疋	" 146.530	1 693.310	
丸 鋼	114.0 疋	" 141.500	16.131	
形 鋼	144 209.0 疋	" 155.300	22 395.9485	
亞鉛引波形鋼飯	22 974.0 疋	" 267.500	6 145.545	
軌 條	1.0 哩		14 800.000	
枕 木	1830.0 挺	2.400	4 392.000	
繫 船 浮 標	2.0 個	4 672.000	8 144.000	{浮標 2, 沈鍾 2, 鎖 2, 銷 4, 錨鎖 4
白 絞 油	2 817.0 升	0.702	2 277.860	
石 油	21 700.0 升	0.229	4 958.600	
マ シ ン 油	12 288.0 升	0.300	3 692.340	
電 力	21 927.0 キロ時	0.131	2 875.290	{新潟水力電氣株式會 社供給

第四節 勞 力

本工事に使用せる勞力は凡て直營にして、其の頭數、賃金下表の如し（但し信濃川河口機械工場使役の分を除く）。

第十四表

職 名	頭 數	1 日平均賃金	賃 金	備 考
船 長	10 573	2.813	29 746.340	
機 關 士	11 861	2.396	28 424.730	
水 夫	63 918	1.523	97 316.220	
油 差	34 371	1.668	57 342.650	
火 夫	29 354	1.402	41 148.370	
工 夫	26 107	1.731	45 191.400	
人 夫 (男)	148 054	1.529	227 066.210	
" (女)	43 500	0.820	35 679.910	{砂削及び割石運搬船夫にして 1 回の運搬天候等により數日 に亘り頭數不明なるも假りに 1 日 3 間として頭數を計上せり
" (舟持)	50 746	3.000	152 240.520	
潛 水 夫	6 420	2.796	17 952.000	
大 工	449	2.036	914.110	
石 工	15 247	2.635	40 226.880	
煉 瓦 工	12	2.779	33.350	
左 官	15	2.726	40.890	
鐵 道 工 夫	543	1.600	868.270	
計	441 170	1.755	774 191.850	

第六章 繫船岸工事

第一節 概 説

繫船岸は水深 25 尺のもの延長 391 間及び水深 18 尺のもの延長 175 間にして、此の總

延長 566 間とす。孰れもコンクリート方塊造とし、岸壁天端を陸地測量部標準基面上 7 尺とせり。安定度計算はクローン氏土壓公式を用ひ、圖式計算に據れり(附圖第九参照)。

先づ郵筒又は鋤簾式浚渫船を以て所要の深さに掘下げしめ、潜水夫により床を均し、割石及び砂利を投入してこれを工業船上に設備せる杭打器の分銅を利用して搗き固めて厚さ 3 尺の基礎を作れり。杭打器は汽動にして分銅の重量 100 貫餘あり、これを水中に於て 10 尺の高さより落下せしめ同一箇所に於て 3 回繰返へし 1 日の成功高約 15 坪を標準としたり。コンクリート方塊は高各 4 尺、長 5~7.5 尺、幅 4~5 尺にして、1 個重量 5~8 噸とし揚力 10 噸の起重機船脚躑躅を使用し長 5 間毎に區分して、水深 25 尺岸壁にありては 7 段、水深 18 尺岸壁にありては 5 段に積み上げ、最上部の一段は場所詰コンクリートとし其の天端角には長 2 尺、1.5 尺角の花崗石の花崗石の笠石を据え付け、木製防衝材、鑄鐵製繫船曲柱並に軟鋼製繫船環を適當の間隔に取付け、以て直壁を構成せり。又方塊積の後方には 1 個重量 2 貫~30 貫の割石及び切込砂利を以て裏込となし、壁前面の河底には其の移動を防がんとために幅 9 尺~12 尺、全長に亘り捨石を施せり。

コンクリート塊は對岸西新潟に在る信濃川河口工場方塊製造場に於て製造し、ゴライアス起重機、機關車によりて河岸に搬出し、同所に備付けたる 8 噸起重機を以て工業船(長 72 尺、幅 144 尺、深 3.7 寸)に 3 個~5 個を積込み曳船を以て現場に運搬せり。

尙ほ本工事に使用したる材料中砂利(洗、切込共)は阿賀野川筋より、砂は方塊製造用のものは同場海濱より、場所詰用のものは埋立土砂中(河砂)より直營採取し、割石は一部購入せる外大部分は佐渡郡河崎村及び水津村並に西蒲原郡蒲濱村海岸の石山より直營採取せり。是等に就ては別章に於て物揚場護岸用のものと併せ記載すべし。

コンクリート方塊の種類、寸法、容積、重量、使用數下記の如し。

第十五表

種類	寸法(尺)			容積(立坪)	重量(噸)	使用數(個)	備考
	長	幅	厚				
1 號塊	4.96	3.96	4.00	0.36	5.04	616	
2 "	5.96	3.96	4.00	0.43	6.02	1725	
3 "	6.96	3.96	4.00	0.51	7.14	1810	
4 "	7.46	3.96	4.00	0.53	7.42	377	
5 "	6.96	4.46	4.00	0.57	7.98	230	
6 "	4.96	4.96	4.00	0.46	6.44	479	
7 "	5.96	4.96	4.00	0.54	7.56	3353	
8 "	6.96	4.96	4.00	0.54	7.56	1345	中央に 0.10 立坪の孔を有す
特種塊	3.96~6.96	0.96~9.15	4.00	0.25~0.60	3.50~8.40	86	
計						10021	

備考: 特種塊は北埠頭並に中央埠頭先端に使用したるものなるを以て其の數量僅かなり。

重量はコンクリート 1 立坪を 14 噸として計算せり。

本工事は大正 8 年 5 月 29 日砂利(洗)採取工事より着手し、大正 14 年 11 月 30 日全く竣

功せり。今施工箇所及び水深により之れを三つに別ちて説明すべきも先づ其の總工事費を示すべし。

第十六表

名 稱	延長(間)	材 料 費 円	勞 力 費 円	合 計 円	1 間當合計 工 事 費 円	着手年月日 竣功年月日
北埠頭 水深 25 尺	150	117 712.591	110 696.360	228 408.951	1 522.726	大正 8, 5, 29 " 11, 6, 22
中央埠頭 水深 25 尺	241	153 072.972	171 274.699	324 347.671	1 345.841	" 12, 6, 8 " 14, 11, 30
同 上 水深 18 尺	175	89 492.589	85 383.485	174 876.074	999.292	" 11, 6, 10 " 14, 11, 14
計	566	360 278.152	367 354.544	727 632.696		

第二節 北埠頭水深 25 尺繫船岸工事

本工事は北埠頭南岸に築設せるものにして、大正 8 年 5 月 29 日先づコンクリート塊製造に供する砂利(洗)採取より着手し、7 月 4 日コンクリート塊製造を始むるに至れり。一方施工箇所に於ては大體に互り水深 11~12 尺に過ぎざるを以て 10 月以降唧筒浚渫船大阪丸をして南端延長 50 間の根掘をなさしめたるも、水深 16~24 尺以下に於て固結せる泥土層に遭遇し 1 箇月を経過するも全く得る所なかりしが故に、施工部分を延長 30 間に減じ潜水夫により該層を破壊せしめ、これを大阪丸により吸揚ぐる事とせり。然れども潜水夫の破壊量は 1 回に厚さ 1 尺内外に過ぎず、加之時既に冬季に向ひ幸に此の冬は殊の外温暖なりしと雖も 1 回の潜水時間 15 分~20 分にして 1 日通じて 2 時間内外、1 人 1 日の破壊量僅かに 2~4 合に達したるのみなるを以て、大正 9 年 2 月以降は潜水夫の作業を一先づ中止せり。斯くして 3 月に至り漸く長 5 間、即ち 1 區劃の基礎を浚え、同月下旬初めて方塊 2 段を積み得たり。これに引續き接続する水深 10 尺物揚場護岸との取付箇所に着手し、埋立工事に従事中の唧筒浚渫船櫻島丸を利用し浚渫したる後基礎を均さんとするに至り、雪解出水(ゆきしろ)のために埋没せられたり。

大正 9 年度に至り前記泥土層の根掘は前年利根川より廻航し修繕中なりし鋤籠式浚渫船樺名號を使用することとし、9 年 1 月以後其の修繕、改造を急ぎたるも手間取れ漸く 7 月下旬試運轉をなすを得たり。然るに其の後種々の故障出で來り幾度かの修繕の結果 9 月 15 日以後工事順調に進むに至れり。この間豫定の 4 月より 5.5 箇月の遅延を來たし一年中の最も好時期を空費せるは甚だ遺憾なりき。尙ほ起重機船躑躅號も亦老朽船にして時々故障續出せる外、春季雪解出水及び 6 月 29 日外數度の夏、秋季の出水のために裏側に埋立たる多量の土砂を流失し、又は基礎を埋没せしめたること一再ならず、元來本工事施工箇所は當時萬代橋上流にある低水工(柴工沈床)の沈下、流失により信濃川右岸沼垂側に呑み込まれて流るゝ多量

の水の激衝する地點にして流勢強く潜水作業容易ならず僅少の出水に際しても作業し難きを以て、中央埠頭との中間にありて將來船渠浚渫の際除去さるべき水制沈床(附圖第二参照)を利用しこの上にコンクリート塊を假置きし、或は杭柵にて假締切を施し以て流勢の減殺を圖りたるに前記6月29日の出水による該假置塊の一部轉覆し、又10月1日夜より2日に亘る降雨による出水は其の一部を沈下せしめ杭柵4間餘を流失し、これらの間隙より流るゝ水勢強く本工事施工箇所には積上げ終へたる方塊の上及び既に竣成せる基礎上に延長20~25間に亘り、高2~3尺の土砂來り再び浚渫、手直しの必要を生ぜしめたり。11月7日には對岸信濃川河口工場河岸にありて方塊積出中なりし8噸突梁起重機が前夜の豪雨のため護岸内部の土砂陥没して俄然河中に轉落し1名の犠牲者を生じ、これが引き揚げのため脚躑躅は3日間を費し且修繕中は方塊積出に不便なるシャーレックを使用し工事費に於て多少の損失を來たせり。大正10年に入り嚴冬1,2,3の3箇月は幸にして例年に見る能はざる溫暖を續け吹雪の日少く従つて流雪(俗にイクラと稱せらる)殆んどなく従業日數も1月中17日、2月中22日、3月中に19日といふ豫想外の好成績を得て工事幾分の進捗を見たり。然るに3月21日に至り雪解出水來り基礎殘部に長5間は土砂を以て2~3尺埋められたり。尙ほ大正9年度末に於ける竣功歩合は方塊積上6分を竣り、最下層に於ては150間中145間を積み終れり。

大正10年度に於ても亦出水に苦めらるゝ事數度に及び、4月5日の雪解出水は信濃川筋小千谷量水標僅かに13.5尺なりしには拘もらず阿賀野川の出水により河口の水位高まり、右岸埃島分工場前6尺、左岸信濃川河口工場方塊製造場前4.65尺を示し其の差實に1.35尺に及び平水時に於ける水位差約0.10尺に比し著しく大なりしを以て本工事施工箇所には流水矢の如く前述せる水制沈床上の假置方塊約10間轉覆し、其の箇所は深さ24~25尺に達せり。4月10日稍減水するを待つて調査せるに方塊積4段(1段の高4尺)に進める基點より70間の部分は下層より3段悉く埋没し、積上3段以下の75間中裏込未済の箇所は土砂を除去せざれば割石を投入し得ざるに至れり。翌11日再度の出水以後時々出水あり、然かも其の減水に際しては土砂の流下甚だしく本工事施工箇所は終に18尺の土砂に埋められぬ。斯くて4月5日より6月16日迄本工事に従事し能はざりしこと實に72日間を算せり。7月6日夏季出水に於ては當時尙ほ方塊積上3段なりし先端部15間は方塊上3尺、即ち基礎面より15尺は再び砂にて埋没せり。従つて工程はかゝる障害の外、人夫不足のため遅々たるを免れざりしも8月15日には方塊積(3092個、1545.48立坪)を完成し、最上層場所詰コンクリートはこれより前7月12日より着手し、笠石、裏込等を順次施工して大正10年度末には笠石延長33.5間と裏込の一部を残せり。従つて大正11年度に入るに及び4月11日に笠石の殘部を竣功し6月22日裏込を終へて茲に本工事全く成れり。

工種、竣功高、工事費、一位當、岸壁 1 間當工事費下記の如し。

第十七表

工種	單位	竣功高	工 事 費			一位當	岸 壁 1 間 當
			材 料 費	勞 力 費	合 計		
基礎	掘立坪	1 912.00	2 741.080	1 081.620	3 759.650	1.966	25.064
	床均し	900.00	5.869	921.560	926.929	1.030	6.180
	捨石	403.80	(7 079.718) 519.168	8 197.230	(7 079.718) 8 716.398	(17.533) 21.586	(47.198) 58.109
直壁	方塊積上	1 545.48	(107 251.926) 9 385.525	31 093.770	(107 251.926) 40 479.295	(69.397) 26.192	(715.013) 269.862
	裏込	1 125.20	(15 507.195) 16 915.371	5 983.370	(15 507.195) 22 903.741	(13.782) 20.355	(103.381) 152.692
	場所詰	93.00	(1 203.079) 6 041.626	2 181.140	(1 203.079) 8 222.766	(12.936) 38.417	(8.021) 54.818
	コンクリート 笠石間	152.00	2 096.950	2 895.440	4 992.390	32.845	33.283
	防舷材箇所	15.00	1 639.710	299.200	1 938.910	132.594	13.259
繫船物取付箇所	9.00	4 103.944	83.040	4 186.984	465.220	27.913	
方塊製造	3 135.00	(20 576.981) 1568.28	15 507.140	(20 576.981) 86 674.945	(6.564) 55.263	(137.180) 577.833	
砂利(切込)採取	立坪	246.11	71 167.805	3 066.570	3 066.570	12.460	20.444
" (洗) "	"	1 591.50	—	19 373.610	19 373.610	12.173	129.157
砂	"	650.25	—	2 406.450	2 406.450	3.701	16.043
石	"	775.12	2 475.973	17 044.370	19 520.343	25.184	139.156
雜費	間	150.00	570.120	619.850	1 189.970	7.933	7.933
計	間	150.00	117 712.591	110 696.360	228 408.951	1 522.726	1 522.726

備考：括弧内の數字は直營製造の方塊又は直營採取の砂、砂利、石の價格を示せり。

第三節 中央埠頭水深 25 尺繫船岸工事

本工事は中央埠頭(西岸)頭部と北岸(下流側)に築設せるものにして、大正 12 年 6 月 8 日先づ砂利及び砂の採取より始め、8 月 21 日よりコンクリート塊の製造に着手せり。而して本工事西岸は既に施工中なりし中央埠頭南岸(上流側)水深 18 呎繫船岸と 122°—30' の交角を以て隣接するが故に同工事を完成せしむる必要上西岸上流端に於て基礎延長 15 間、方塊積最上層(第七段)延長 5 間を先づ施工して一時休止し、一方北岸基點より工を進めて西岸に及び前に休止せる西岸上流部に達して茲に其の工を竣ふると共に中央埠頭岸壁を完成せり。今施工の順序に従ひ二つに別ちて記すべし。

(A) 西 岸

前記の如き理由により大正 12 年 11 月 5 日より鋤濶式浚渫船襟名號をして浚渫せしめ 11 月 20 日根掘延長 15 間を得たるも、12 月及び翌年 1 月中は寒氣凜烈なりしと流勢強かりしとにより潜水作業全く不可能にして、漸く大正 13 年 2 月 1 日に至り床均及び基礎工事に

取掛れり。然れども時々險惡なる天候に見舞はれたると流勢依然として激しきため、基礎砂利投入の如きは起重機船躑躅號をして内徑2呎の鐵管を吊り下げしめ辛じて其の目的を達し得たる状態なりしが故に1箇月を費して僅かに15間の基礎を終へ、3月1日に至り方塊を積上ぐるを得、3月15日迄に方塊132個を第三段まで積上げたるまゝ出水のため潜水不能となり、爾後8月末迄此の箇所の作業を休止せり。抑も此の附近は前に北埠頭繫岸工事に於て記載する所ありしが如く、信濃川萬代橋上流の低水工破損沈下の結果右岸に沿へる流水激しく加ふるに流路を横切りて突出すべき中央埠頭は俗稱萬代島の下流に位するを以て先に施工中なりし中央埠頭南岸(上流側)水深18尺繫船岸工事の進捗に伴ひ恰も制水工の働きをなし、流路は次第に屈曲せらるゝと同時に萬代島との間の幅をも狭められ、流勢益々強大となり施工實に困難を極め僅かの出水にても潜水作業を休止せる狀況なりしは後述すべき水深18尺繫船岸工事の如き大正12年度中出水による休業日數128日を算せるを見ても明かなり。大正13年度に於ても4月より8月までは時々出水あり、流勢強かりしため本工事並に水深18尺繫船岸工事の方塊積上作業を施工する事能はず、躑躅號はこの間専ら北岸の工事に従事せるも8月27日より9月3日までに豫定の第七段延長5間を積上げ以後南岸及び北岸工事の都合により全く本箇所を一時休止せり。其の後北岸の工事進捗したるに伴ひ大正14年4月22日より本工事も北岸に接続する下流隅より方塊積上に着手せり。而して既に南岸18尺繫船岸工事殆んど成りたるため流水はこれに遮ぎらるゝに至りたる結果何等の障害なく順調に進みて8月3日方塊積を終り、引續き場所詰コンクリート、笠石、防舷材、繫船柱等の各工事を施工して大正14年11月末日全く竣功せり。

(B) 北 岸

本箇所は西岸に着手後引續き大正12年11月21日中央埠頭元付部より根掘工事に着手せり。然るに浚渫船の故障續出し翌年3月末日までに漸く延長50間の根掘を竣へたるのみなりき。浚渫船は初め鋤漕式榛名號を使用したるに着手後旬日にして故障を生じ、12月1日以後休止するに至りたれば翌年1月26日より折柄中央埠頭埋立工事中なりし仰筒船浦賀丸をして根掘箇所附近を浚渫せしめしも同船亦2月20日故障を起し止むなく3月中に於て20日間仰筒船大阪丸を使用し、前記延長50間の根掘を竣へたる次第なり。此の北岸は中央埠頭下流側にありて上流側18尺繫船岸既に進捗したる結果これに全く掩護せらるゝを以て流水の障害次第に減じ、工事頗る順調に進み成績従つて良好なるを示せり。唯前記浚渫船とゴライアス起重機、機關車、8噸突梁起重機に生ぜる故障のため時々休止せると、大正14年1月よりは酷寒のため作業困難なりしのみならず、1月4日折柄信濃川河口工事に従事中なりし浚渫船榛名號が河口東突堤中央部附近に於て暴風波のため不幸轉覆の厄に遭ひしため起重機船躑躅號は1月22日以後其の救助作業に従事し其の後2月8日より3月

17 日迄は船體修理及び定期検査に費し、3 月下旬僅かに方塊積作業をなし得たるのみ。斯くて大正 13 年度末に於ては基礎は全く竣功し捨石 9 分、方塊積 8 分、裏込 5 分、場所詰コンクリート 3 分、笠石 1 分、防舷材 2 分の竣功歩合を示し、全工程にて 4 分を残せり。大正 14 年度に入りては何等の障碍もなく唯埋立工事の都合上場所詰コンクリート、笠石の一部を延引せしめたる結果、14 年 11 月末日西岸工事と共に全く竣功せり。

次に西岸及び北岸を合算したる工種、竣功高、工事費、一位當及び岸壁 1 間當を掲ぐ。

第十八表			工 事 費				一位當	岸 壁 1 間當
工 種	單位	竣功高	材 料 費	勞 力 費	合 計			
			円	円	円	円	円	
基 礎	根 掘 立坪	496.83	337.851	696.980	1 084.831	2.184	4.501	
	床 均 し 平坪	1 214.00	14.352	645.440	659.792	0.543	2.738	
	基 礎 石 立坪	452.07	(8 764.375) 283.395	6 172.930	(8 764.375) 6 456.325	(19.387) 14.282	(36.367) 26.790	
	捨 石 〃	282.05	(7 559.344) 23.633	2 241.660	(7 559.344) 2 265.298	(26.802) 8.032	(31.367) 9.400	
直 壁	方塊積上 立坪	2 371.83	(178 656.513) 7 687.430	25 467.820	(178 656.513) 33 155.250	(75.324) 13.979	(741.313) 137.573	
	裏 込 〃	1 571.10	(39 770.372) 37.700	8 009.230	(39 770.372) 8 046.930	(25.314) 5.122	(165.022) 33.390	
	場 所 詰 コンクリート 〃	195.00	(3 330.797) 8 594.131	4 019.370	(3 330.797) 12 613.501	(17.081) 64.685	(13.821) 52.338	
	笠 石 間	249.00	(4.629) 7 365.751	4 916.400	(4.629) 12 282.151	(0.019) 49.326	(0.019) 57.963	
	防 舷 材 箇所	49.00	3 837.463	812.140	4 649.603	94.890	19.293	
	繫船物取付 個	19.00	3 497.066	218.780	3 715.846	195.571	15.418	
コンクリート塊 製 立坪	(4 703.00) 2 350.08	(43 221.815) 108 651.821	25 928.820	(43 221.815) 134 580.641	(18.391) 57.266	(179.344) 553.426		
砂利(切込)採取 立坪	577.00	1 830.954	7 356.770	9 187.724	15.923	38.123		
砂利(洗)採取 〃	2 436.42	7 177.456	35 611.615	42 789.071	17.582	177.548		
砂 採 取 〃	973.87	—	3 768.170	3 768.170	3.860	15.636		
石 採 取 〃	1 955.47	3 095.044	44 665.380	47 760.424	24.424	198.192		
雜 費 間	241.00	588.920	743.194	1 332.114	5.527	5.527		
計 間	241.00	153 072.972	171 274.699	324 347.671	1 345.841	1 345.841		

備考：括弧内の数字は直營製造の方塊又は直營採取の砂、砂利、石の價格を示せり。

第四節 中央埠頭水深 18 尺繫船岸工事

本岸壁は中央埠頭南岸(上流側)に築設せるものにして大正 11 年 6 月 10 日砂利採取に着手し、8 月 27 日よりコンクリート塊製造を開始したり。然れども起重機船脚躓は北埠頭繫船岸方塊積上工事終了後船體大修理に手間取りしたため漸く大正 12 年 1 月 27 日より床均し其の他の基礎工事を始め、2 月 12 日方塊積上作業を開始せるも、時恰も嚴冬の候なり

しと3月7日脚踏號起重機ジップ取付箇所折損方塊を落すに至り同月27日修理後も雪解出水のため作業する能はず、3月末日まで根掘60間、基礎40間、方塊積第一段35間、二段20間、三段の少部分を竣はりたるのみ。大正12年度に於ては第三節に既記せるが如く信濃川右岸の流勢激しく本工事の進捗と共に次第に強大となり、施工甚だ困難を極め本年度に於て出水のため潜水作業を休止せる日数は實に128日を算し、1箇年の1/3を空費し且根掘其の他の基礎工事は屢々手戻となれり。

第十九表 大正12年度出水に因る潜水作業休止日数

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
休業日数	30	20	8	6	2	30	4	6	5	0	8	9	128

但し1月及び2月中は水深25尺繫船岸工事に従事せるも便宜本表に加へたり。

4月中は全く作業すること能はざりしも流水を其の儘放置せば容易に作業し得ざるを以て、唧筒浚渫船をして萬代島に沿ひ水路を浚渫せしめ、水流をこれに導き多少の効果を擧げ得たり。5月19日に至り流水稍減退せるにより作業を開始したるに流砂のため基礎の埋没2尺餘に及びたり。6月に入り漸く基礎工事、方塊積上工事に従事する日多きを加へたるも、此の時季には曳船が石採取のため佐渡に往復せるため方塊の運搬充分ならず、夕刻佐渡より歸港後翌日分の方塊を運搬し置くの状態たり。6月23日又出水ありて流砂に埋没せらるゝと同時に潜水不能となり、7月6日より稍順調に進めるに8月の好期節中は遅悪く曳船の定期検査、これに代る新造曳船角田丸の汽罐の調整不充分、起重機船の捲揚鎖切断、其の他8噸起重機、機關車の小故障等意外の障碍續出せり。9月中は潜水全く不能に終り唯浚渫船により根掘工事を施工し、10月以降は時々悪天候と降雨に因る断続的出水のため休止したる日あり。斯くて12月には流勢相當強かりしたため第五段（其の頂部は水面に出づ）積上に努めたるも、機關車の故障と起重機船の定期検査のため第五段積延長僅かに15間にて了れり。大正13年1月及び2月中は本工事に接続すべき中央埠頭西岸水深25尺繫船岸工事（第三節A）に従事し3月より再び本工事に着手せんとせしも冬期2箇月間に亘る流砂沈澱のため基礎埋没1尺～3尺に達し、唧筒船大阪丸により浚渫後3月17日より西岸に接続すべき先端殘部延長15間の最下段方塊積上に取掛りたるに兩3日來の快晴と温かき南風とにて雪解出水となり、20日亦々潜水作業を休止し大正12年度を經過せり。然して同年度方塊積上高は1608個（810.26立坪）にして全體の約7分4厘なりとす。其の他基礎工事は9分、裏込3分、場所詰コンクリート1分の竣功歩合を示せり。

大正13年度には4,5,6,7の各月は前年度同様雪解出水のため潜水作業殆ど不可能の存様にて方塊積は4月に第五段15間を延長し、場所詰コンクリート、裏込を施工したるに過ぎず。尤も此の間は起重機脚踏號は前節に既記せる如く北岸工事に従事したるを以て全體として作業休止したるにあらず。8月に入り水勢漸く衰ふるを待ち7日基礎均し、8日方塊積に着

手し、同月中に床均し、基礎石、9月に捨石を竣功し、方塊積は9月14日に最上段全長175間中170間を積み終りたるも残部一區間(5間)は工事の都合上遅れ11月3日全く終り。この間場所詰コンクリート、裏込、笠石等順次進捗せしが大正14年1月、2月中は酷寒且天候不良にして吹雪のため休止し、3月下旬より再び着手し、大正13年度末に於ては僅かに未竣功部分として裏込、場所詰コンクリート、笠石、防舷材の各1分、繫船柱4分を残せり。然も是等と雖も隣接する西岸工事との連絡の関係上より翌年度に繰越したるものなりしが故に兩岸工事の進捗するに伴ひ6月以降徐々に施工し、西岸工事と殆んど同時に大正14年11月14日を以て完成せり。

次に工種、竣功高、工事費、一位當、岸壁1間當工事費を掲ぐ。

工 種		單位	竣功高	工 事 費			一位當	岸 壁 1 間當
				材 料 費	勞 力 費	合 計		
基 礎	根 掘	立坪	2 250.00	763.316	1 240.860	2 004.176	0.891	11.452
	床 均 し	平坪	750.00	11.256	728.000	739.256	0.986	4.224
	基 礎 石	立坪	244.13	(3 577.999) 1 458.730	3 479.810	(3 577.999) 4 938.540	(14.654) 20.229	(20.446) 28.220
	捨 石	〃	184.73	(3 892.251) 27.481	1 513.130	(3 892.251) 1 540.611	(18.363) 8.340	(19.384) 8.303
直 壁	方 塊 積 上	立坪	1 099.34	(94 179.851) 4 008.038	16 899.390	(94 179.851) 20 907.428	(85.669) 19.018	(538.171) 119.471
	裏 込	〃	564.31	(8 908.309) 2 317.873	3 520.940	(8 908.309) 5 838.813	(15.786) 10.347	(50.905) 33.365
	場 所 詰 コンクリート	〃	140.00	(2 844.322) 8 340.415	2 426.840	(2 844.322) 10 767.255	(20.317) 76.909	(16.253) 61.527
	笠 石 間	〃	180.50	(3.585) 5 039.140	2 355.610	(3.585) 7 394.750	(0.020) 40.968	(0.020) 42.256
	防 舷 材	箇所	34.00	2 790.763	405.380	3 196.143	94.004	18.264
	繫 船 柱 取 付	個	13.00	3 825.623	119.200	3 944.823	303.447	22.542
コンクリート 塊 製 造	(個) 立坪	(2 183.00) 1 098.28	(22 288.876) 59 309.038	12 053.020	(22 288.876) 71 362.058	(20.294) 64.976	(127.365) 407.783	
砂利(切込)採取	立坪	336.86	—	5 867.680	5 867.680	17.419	33.530	
〃 (洗)採取	〃	1 172.32	1 004.898	22 129.655	23 134.553	19.734	132.197	
砂 採 取	〃	483.36	—	2 002.230	2 002.230	4.142	11.441	
石 採 取	立坪	400.50	406.336	10 133.460	10 539.796	26.317	60.227	
雜 費	間	175.00	189.682	508.280	697.962	3.988	3.988	
計	間	175.00	89 492.589	85 363.485	174 876.074	999.292	999.292	

備考：括弧内の数字は直營製造の方塊又は直營採取の砂、砂利、石の價格を示せり。

第 五 節 繫船岸用コンクリート塊製造工事

本節に於ては繫船岸工事に使用したるコンクリート方塊製造に關し其の概要を述べんと

す。

製造場は内務省信濃川河口工事用方塊製造場を其の儘利用したるものにして、其の總面積は7050坪餘にして填充場3445坪、貯藏場364坪(但し填充場は其の約1/3を貯藏場として使用せる事多し)、セメント倉庫480坪(2棟)、砂置場360坪、砂利置場920坪、其の他空地約1480坪なりとす(附圖第八参照)。

大正8年7月4日北埠頭水深25尺繫船岸用塊の製造を開始してより大正11年6月16日には中央埠頭水深18尺繫船岸用塊、また翌12年8月21日に中央埠頭水深25尺繫船岸用塊の製造に着手し、大正14年6月21日を以て終了せり。其の後跡片付をなし同年8月15日日本製造工事全く竣功せり。

本工事に使用したる混合機はキューブ型27切練にして20馬力電動機により運轉し1分間約15回轉にして、ゴライアス起重機は鋼製、軌間15呎、クリヤハイト15呎、揚力25噸にして25馬力電動機を備へたり。電力は新潟水力電氣株式會社より1キロワット時4錢(但し1箇月最低料金は混合機41圓76錢、ゴライアス起重機20圓88錢とす)を以て購入せり。

製造總數は10021個にして其の總容量5016.64立坪、工費として378705.316圓を要し、1立坪當75.490圓弱なりとす。但し材料中砂利及び砂は直營採取せるものにして其の價格86087.672圓を包含す。

次に用途別工費及び其の一位當、混合機成績、混合機、方塊碎修理製作費等を掲ぐべし。塊の名稱、寸法、容積、重量に就ては本章第一節に記載せり。

第二十一表 用途別工費及び其の一位當

用途	成功高	工 費					合計	着手年月日 竣功年月日
		材料	消耗品	勞力	混合機 運轉消耗品	混合機 運轉勞力		
北埠頭(3135)個								
水深25尺繫船岸	1568.28	90220.141	704.840	14130.340	819.805	1326.800	107251.926	大正 8, 7, 4 " 10, 8, 2
1坪當		57.528	0.440	9.042	0.523	0.846	68.388	
中央埠頭(4703)					748.985	451.700		
水深25尺繫船岸	2350.08	150256.211	798.875	25395.430	69.565	81.690	177802.456	" 12, 8, 21 " 14, 8, 15
1坪當		63.936	0.340	10.806	0.030	0.035	75.658	
中央埠頭(2183)					369.897	226.450		
水深18尺繫船岸	1098.28	80717.969	501.226	11820.250	8.822	6.320	93650.934	" 11, 6, 16 " 13, 10, 31
1坪當		73.495	0.456	10.763	0.008	0.006	85.271	
計 (10021)					1938.687	2004.950		" 8, 7, 4

計	5 016.64	321 194.321	2 004.941	51 396.020	78.387	88 010 378 705 316	大正 14, 8, 15
					0.386	0.400	
1 坪當	64.025	0.400	10.245	0.016	0.018	75.490	

備考: 混合機運轉費中下段は方塊移動用ゴライアス運轉費にして、北埠頭繫船岸工事にては方塊運搬用ゴライアス運轉費(積上工事)中にこれを包含せり。

第二十二表 混合機各年度別成績表

用途別	年度	就業日數	成功高 立坪	就業1日成功高		製造個數	混合機運轉費 円	1坪當 円
				最大	平均			
北埠頭 水深25尺繫船岸	大正 8	38	435.85	15.67	11.47	867	832.394	1.910
	" 9	88	1 100.04	17.63	12.50	2 206	1 132.492	1.030
	" 10	5	32.39	9.02	7.53	62	181.719	0.561
	計	131	1 568.28	17.63	11.97	3 135	2 146.605	1.369
中央埠頭 水深18尺繫船岸	" 11	29	286.53	13.41	9.88	564	234.738	0.820
	" 12	59	753.55	14.68	12.77	1 494	334.060	0.443
	" 13	4	58.20	15.94	14.55	125	27.549	0.473
	計	92	1 098.23	15.94	11.94	2 183	596.340	0.543
中央埠頭 水深25尺繫船岸	" 12	44	561.66	16.93	12.77	1 123	284.566	0.507
	" 13	112	1 646.21	17.79	14.70	3 300	840.731	0.511
	" 14	11	142.22	15.27	12.93	280	75.448	0.530
	計	167	2 350.08	17.79	14.13	4 703	1 200.635	0.511
總計		390	5 016.64	17.79	12.87	10 021	3 943.637	0.786

備考: 大正 8, 9 兩年度に於ける混合機運轉費著しく多きは物揚揚護岸用コンクリート塊 (255.6立坪) 製造に要せるものを包含せるに因る。

第二十三表 混合機及び方塊枠並に底板製作修理費

機名	年度	コンクリート 成功高 立坪	新調費 円	修理費 円	計 円	1立坪當		摘要
						新調費 円	修理費 円	
混合機 (1臺)	大正 8	435.85	—	21.576	21.576	—	0.050	混合機は信濃川河口工場より臨時借用
	" 9	1 100.04	—	1 267.287	1 267.287	—	1.152	
	" 10	32.39	—	—	—	—	—	
	" 11	286.53	—	8.120	8.120	—	0.028	
	" 12	1 315.21	—	348.568	348.568	—	0.265	
	" 13	1 704.41	—	333.624	333.624	—	0.196	
	" 14	142.21	—	371.904	371.904	—	2.615	
計	5 016.64	—	2 351.079	2 351.079	—	0.469		
方塊枠 及底板	" 8	435.85	16 140.873	—	16 140.873	37.033	—	37.033
	" 9	1 100.04	5 877.657	1.437	5 879.094	5.343	0.001	5.344
	" 10	32.39	2 008.422	5.470	2 008.892	61.853	0.169	62.022
	" 11	286.53	—	4 102.680	4 102.680	—	14.318	14.318
	" 12	1 315.21	—	1 929.128	1 929.128	—	1.467	1.467
	" 13	1 704.41	3 898.455	6 605.133	10 503.593	2.237	3.875	6.162
	" 14	142.21	—	3.426	3.426	—	0.024	0.024
計	5 016.64	27 920.407	12 647.279	40 567.686	5.566	2.521	8.037	

機 械 名	コンクリート 成 功 高	新調費	修理費	計	1 立坪當		
					新調費	修理費	計
合 計	5 016.64	27 920.407	14 998.358	42 918.765	5.566	2 990	8.556

備考: 方塊棟數 192 組, 底敷數 527 枚なり。

第七章 物揚場護岸工事

第一節 概 説

物揚場護岸は凡て水深 10 尺なるも、これを甲護岸及び乙護岸の二つに別てり。甲護岸は 3 分勾配の護岸面を基準面上 4 尺の高さに達せしめ、それより 7 割勾配の斜面を設け基準面上 7 尺の高さに至らしむるものにして、此の護岸延長 406 間あり。乙護岸は護岸面を直に 7 尺の高さまで至らしめて斜面を設けざるものにして此の延長 176 間なりとす。而して孰れもコンクリートの小塊(長 2 尺, 1.2 尺角)を積疊せるものなり。安定度計算にはクーロム氏土壓公式を用ひ圖式計算に據れり(附圖第十参照)。

施工に當りては先づ潜水夫をして床掘をなさしめ、割石及び砂利を以て厚 2 尺の基礎を作り、其の上に 2 噸手動起重機を使用してコンクリート小塊を 3 分勾配に積み疊ね、1 個重量 2 貫以上の割石及び砂利を裏込として石垣を築き上げ、甲護岸は基準面上 3 尺に達せしめ其の上に笠石として長 2 尺, 1 尺角の花崗石を据付け、其の後方には砂利を基礎とし延長 5 間毎に一區割として厚 9 寸, 勾配 7 割のコンクリート斜面を造れり。乙護岸はコンクリート小塊積を直に基準面上 6 尺に至らしめ上部に笠石を据付け、其の後方幅 2 尺の間を水平に甲護岸同様のコンクリートを以て鋪裝せり。而して甲、乙護岸とも距間 10 間毎に花崗石繫船柱(長 4.0 尺, 1.2 尺角)を建設せり。

コンクリート小塊は繫船岸用方塊と同じく對岸に在る信濃川河口工場内に於て製造し、輕便軌條若くは人肩により川岸に運搬し工業船(長 45 尺, 幅 9.5 尺, 深 2.46 尺)に約 40~50 個を積込み現場に運搬せり。塊の寸法, 容積, 重量並に使用數は次の如し。

第二十四表

種 類	寸 法 (尺)			容積(立方尺)	重量(噸)	使用數(個)	備 考
	長	幅	厚				
A	2.00	1.20	1.20	2.88	0.19	26 552	
B	2.00	1.80	1.20	4.32	0.28	31	特種塊
C	2.50	2.40	1.80	10.80	0.70	690	
D	3.00	3.00	3.00(前) 2.10(後)	22.95	1.49	550	

本工事中最も困難なりしは方塊積作業にして多く濁水中の仕事なりしのみならず最下段の方塊を据付ける爲には基礎に於て既に勾配を附するを要し、従つて之れが多少の狂ひは直に護岸面の勾配に影響し當初少なからざる苦心を要したるが故に最後に施工せる中央埠頭より上流の甲護岸延長 268 間に對しては最下段の方塊を大にし且基礎面を水平に造り得る様方塊

の形状をも更めたり(上記の表中D地なり)。

尙ほ本工事に使用したる材料中砂利、砂及び石の大部分は繫船岸工事に於けると同じく直營採取せり。これ等に關しては章を改め繫船岸工事のものと併記すべし。

本工事は大正7年6月1日砂利(洗)採取工事より始め、大正14年9月19日延長582間全く竣功せり。今甲護岸、乙護岸に分ちて記述すべきも先づ其の總工事費、1間當工事費等を示せば次の如し。

區別	延長	材料費	勞力費	合計	1間當合計工事費	着手年月日 竣功年月日
甲護岸	406 ^間	40,815.974 ^円	83,101.230 ^円	123,417.204 ^円	303.983	大正 7, 6, 1 " 14, 9, 19
乙護岸	176	14,220.446	35,932.070	50,202.516	285.242	" 7, 7, 20 " 12, 3, 29
計	582	54,536.420	119,033.300	173,619.720	298.316	
1間當		93.705	204.610	298.316		

第二節 物揚場甲護岸工事

本工事は埋立地護岸の北内埠頭と中央埠頭との中間に抉まれたる部分延長138間と中央埠頭より上流粟之木川口に至る間延長268間(但し西岸170間、南岸98間とす)に施工せるものにして先づ前者より着手することとし、大正7年6月1日砂利(洗)採取、8月23日コンクリート塊製造を開始せり。而して本護岸と隣接する北埠頭物揚場乙護岸工事と同時に10月22日より潜水夫を使用して床掘及び基礎捨石に取掛りたるも、大正8年1月以降3月中旬までは河水冷かにして潜水夫の操業困難なりしたため床掘62.5坪、捨石42.5立坪を竣へ、方塊は3月に入り僅かに2.62坪を積疊し得たるのみ。大正8年度に於ては前章に於て屢々記述せるが如く時々出水に際會し其の都度施工箇所を埋没せらるゝこと多く、潜水夫によりこれを除去せしむるために時間と經費とに於て多大の損失を來せり。而してコンクリート塊には上面に凸部を下面に凹部を造り上下相組合せて積上ることとし、甚敷河水混濁の日に非らざる限り施工する工夫をなし、施工に當りても充分の考慮と方法を盡くして誤差少なからんことを努めたるも、河水清澄の日少きと斯る仕事に對する従業員の不熟練は猶ほ石垣勾配等に多少の狂ひを生ずるを免れざりき。然れども漸次仕事に馴れ濁水中にても潜水夫2人にて1日方塊60~70個を積み得るに至れり。又基礎及び裏込に於て割石の使用に夥しき超過を來せり。これ主として水深増大の結果にして計畫當初淺かりし箇所も出水により變化し所要の深10.5尺に對し14~18尺に及びし所あり、是等の箇所は後日の沈下を懼れ土砂の代りに凡て割石を埋め以て所要の深さとせるに因るものなり。

尙ほ本工事は次節に記載すべき北埠頭乙護岸と122°—30'の支角を以て相隣接するが故に

同時に着手し、兩々相俟つて工事を進めれば前記の事故は亦乙護岸工事に於ても同様なるものあり。

斯くて大正8年度末には方塊積202.84平坪を竣へ其の歩合7分5厘を示し、笠石、コンクリート舗装共全く竣工したる部分は延長17.5間なりとす。大正9年度に入りては4月下旬より7月に至る間に方塊1087個、43.54平坪を積上げ、引續き9月初旬まで笠石、コンクリート舗装を施工し本工事延長138間中106間を竣工したるまゝ中央埠頭水深25尺繫船岸と連絡せしむる關係上10月以後工事を中止すること3.5箇年に及び大正13年5月20日以後6月末日までに方塊29.62平坪を積み終り、背部地盤の鎮靜するを俟ち大正14年3月コンクリート舗装を施し末日を以て全く竣工するに至れり。

中央埠頭より上流栗之木川に至る部分は南岸98間、西岸170間、總延長268間あり。而して本護岸方塊積は前に施工せる部分並に乙護岸工事の經驗に依り多少其の構造を改め最下段の方塊を大にし且形狀を更めて水平なる基礎上に沈置し得る様にせるを以て基礎工事容易にして方塊積亦迅速正確を期し得たり。該塊は斷面梯形にして長邊3尺、短邊2.1尺、厚3尺、重量約1.5噸とし斜邊を水平に据付け、此の上に長2.5尺、幅2.4尺、厚1.8尺、重量約0.7噸のC塊1個を積み、其の上部は全く他の護岸と同様に長2尺、1.2尺角のA塊を積み。大正9年11月21日コンクリート塊製造の準備を始め翌年11月末に至る1箇年間は全く砂、砂利の採取と方塊の製造に従事せり。工事は南岸栗之木川口より着手したるも天候不良に向ひつゝありし期節なりしと大正11年1月は稀有の嚴寒にして信濃川は左岸西新潟側に幅20~30間を残し河面全く流雪(いたら)を以て蓋はれ終に凍結し其の期間1月21日より2月3日に至る14日間に及び數十年來の現象を呈したるが如き状態なりしが故に潜水作業充分ならず、同年3月末には床堀、基礎石延長20間を竣へ僅に10平坪餘の方塊を積みたるのみ。本工事施工箇所は前面萬代島との間川幅約220間あり、これに對し延長98間に及ぶ本護岸を突出せしむるものなるが故に工事の進捗と共に川幅は次第に縮少し流勢増大するに至れるのみならず、既に前章に於て屢々記述せるが如く萬代橋上流の低水工の破損により信濃川右岸に呑み込まれるゝ水量著しく、多少の出水にても工事に障害を與ふる事多かりき。即ち大正11年5,6,7の3箇月は工程稍順調なりしも4月の雪解出水、3月の夏水、殊に8月24日の暴風雨には各川出水し翌25日朝信濃川大河津分水路初めて通水せられたりと雖も本工事箇所の水位4.5尺を示し平水より高きこと2.5尺にして背部の埋立充分ならざりし部分は一時危険の状態を呈せり。減水するを待ち同月29日調査したるに栗之木川口基點より50~80間は1段、2段方塊上0.5尺夫れより先端に至る18間は塊積上なかりしため約5尺土砂にて埋没し、潜水夫によりこれを取り除かしめつゝ工を進め従つて工程遅々たりき。10月以後も天候不良且斷續的出水の模様ありて豫期の如き成績を擧ぐる能はず、12月5日の暴風の如き風速34.6米

(舊規程による)、風向西北西にして午前10時頃より吹き初め正午頃其の勢猛烈となり護岸に打ち上ぐる激浪疾く工事にも被害を受けたる外繋留中の雑船數隻沈没或は流失せり。其の後12月中は比較的良好にして工程進みしも、翌12年1月1日より氣温急降し其の夜より北西の大暴風雪となり、4日正午頃迄吹き募り此の間實に80時間に亘り、風に吹き付けられたる流雪は護岸に沿ひ氷結して幅30間餘に及び9日には多少氣温上昇し徐々に流失せるも尙幅5間餘を残し、全く流失せるは1月末なりき。斯かる有様なりしと2月には中央埠頭水深18尺繋船岸工事に着手せるを以て本工事は殆んど休止したるも3月末には南岸98間の方塊積漸く終らんとし、西岸は上流より約50間床堀、基礎石を施工し方塊積1及び2段約40間に達せり。大正12年度は先に施工中なりし護岸工事既に前年竣功したるが故に護岸工事は専ら本工事のみにして南岸方塊積6月に竣功し、西岸は4月及び5月中旬までは潜水夫全部を使用し、其の後6,7,8月は繋船岸工事に餘裕ありし場合に於てのみ施工し、9,10,11月は全く休止し、12月に至り8段積延長71間を竣功したるまゝ埋立工事及び天候のため3月末まで休止せり。西岸は南岸方塊積竣功の結果により流水これに遮断せられ潜水作業頗る容易にして工程着しく擧がり、12年度末には方塊積8段(最上段)66間を残したるのみにて殆んど完成に近づけり。

大正13年に至り南岸は7月より笠石の据付、9月より繋船柱取付を始め、西岸は8月より、方塊積殘部、笠石、繋船柱の各工事を施工し、9月方塊積先づ竣功し、同年度末には繋船柱10箇所を残せり。唯コンクリート舗装は中央埠頭に接する北端35間を10月中施工したるのみにて埋立地盤の沈静を待つと共に繋船岸笠石用花崗石置場に充當したるため施工を中止せり。大正14年度に於ては西岸繋船柱は6月中に終り舗装は南岸栗之木川口基點より始め、5月下旬、6月及び9月中に施工し9月19日を以て本工事全く竣功すると同時に物揚場護岸總延長582間完成を見たり。

次に工種、竣功高、工事費、一位當及び護岸1間當工事費を擧ぐ。

第二十六表

工種	單位	竣功高	工 事 費			一位當	護 岸 1 間當
			材 料 費	勞 力 費	合 計		
床 掘	平坪	1 015.00	26.683	1 484.400	1 511.083	1.488	3.722
基 礎	石 立坪	540.36	(12 199.655)	5 373.360	(12 199.655)	(22.577)	(30.048)
方 塊 積	平坪	812.00	1 649.192	15 843.440	7 022.552	12.996	17.297
笠 石	間	403.71	(44 710.581)	18 354.291	(44 710.581)	(55.062)	(110.125)
鋪 裝	平坪	1 430.00	2 510.851	5 087.850	10 040.971	22.604	45.208
繋 船 柱	個	41.00	(9.890)	376.260	(9.890)	(0.024)	(0.024)
方 塊 製 造	立坪	15 701.00	5 335.761	7 268.378	10 040.971	24.872	24.781
砂利(切込)採取	"	331.69	(6 077.509)	4 802.340	(6 077.509)	(4.250)	(14.969)
		285.88	10 711.199	23 213.144	15 799.049	11.048	38.916
			(87.977)		(87.977)	(2.146)	(0.217)
			485.883		862.143	21.028	2.124
			(6 078.160)		(6 078.160)	(21.261)	(14.971)
			15 944.766		23 213.144	81.199	57.175
			779.631		5 581.971	16.829	13.749

工種	單位	竣功高	工 事 費			一位當	護 岸 1 間當
			材 料 費	勞 力 費	合 計		
砂利(洗)採取	立坪	506.30	88.794	8 130.750	8 219.544	16.235	20.245
砂採取	"	254.72	—	1 012.370	1 012.370	3.074	2.404
石採取	"	1 061.81	2 138.041	22 920.542	25 058.583	23.600	61.721
雜費	間	406.00	645.173	6 096.330	6 741.503	16.605	16.605
計	間	406.00	40315.974	83 101.230	123 417.204	303.983	303.983

備考：括弧内の數字は直營製造の方塊又は直營採取の砂、砂利の價格なり。

第三節 物揚場乙護岸工事

本工事は北埠頭南岸及び西岸(頭部)に築設せるものにして南岸は其の延長100間あり、基部は前節甲護岸と122°-30'の角度を以て相會し、先端は北埠頭水深25尺繫船岸に連接す。又西岸は延長76間ありて前記繫船岸と通船川(新川)堤防との間に施工し、北埠頭の頭部を形成せるものなり。

先づ南岸工事より施工することとし大正7年7月20日砂採取より始め、11月3日方塊製造に着手したり。本工事は隣接せる甲護岸工事と相俟つて施工する必要ありしが故に同工事より少しく遅れて11月下旬床掘に着手し、12月20日より基礎捨石に取掛れるも翌年1月以降3月下旬までは河水冷かにして潜水作業困難なりしたため床掘110坪、基礎石69.8立坪を施工したるのみにして方塊を積み得ざりき。大正8年度に於ては前節甲護岸工事の場合に詳記せるが如き状態を以て進み同年度末には方塊積185.5坪を竣へ、其の竣功歩合7分を示せり。然れども笠石、鋪裝を施工し全く竣功せる部分は100間中24間餘なりとす。大正9年度に至り4月以後8月までに方塊積67.9坪を積上げ裏込の一部を僅かに残したるも本工事は北埠頭水深25尺繫船岸工事との關係上9月以後一時中止し殘部延長34間に對しては翌大正10年8月より再び笠石、鋪裝、繫船柱の殘部を施工し、10月19日を以て本護岸延長100間の完成を見たり。

西岸工事は大正8年8月16日石採取工事を開始し、9月1日北端通船川(新川)側より床掘、基礎石に着手、同年度末には方塊587個を積み23.5坪を竣はりたるも、秋の出水後基礎を埋没せられ且川岸より進むに伴ひ流勢激しく潜水作業意の如くならざりしが故に繫船岸工事進捗し流水を遮斷するまで一時中止することとせり。翌大正9年度も同様に殆んど中止の姿にて基礎工事進まず、方塊積は前年施工せるものゝ上に積み重ねたるに過ぎず、本工事延長76間中基礎50間、方塊積1952個、78.56坪竣功し、其の竣功歩合は夫々7分5厘及び3分7厘を示せり。大正10年度に入るに及び4月5日の雪解出水(第六章第二節北埠頭水深25尺繫船岸工事中に詳らかなり)により基礎未済の箇所約30間は割石を投下し極力防禦せるも流勢最も強き箇所に當りしたため基礎面より多きは10尺餘も掘り下げられたることあり。

りしも北埠頭繫船岸工事大いに進み、8月29日同方塊積竣功するに及んで本工事の施工甚だ容易となり、基礎は8月中に終り、方塊積も亦同年度末には僅かに3平坪餘を残したるのみ。唯笠石、繫船柱、鋪装は凡てこれを残せり。大正11年度に於て笠石は8月中に大部分を、繫船柱及び鋪装は9月以後施工して大正12年3月29日を以て本工事を終り、茲に乙護岸全く竣功したり。

工種、竣功高、工事費、一位當及び護岸1間當工事費次の如し。

工種	單位	竣功高 m	工 事 費			一位當 円	護 岸 1 間當 円
			材 料 費 円	勞 力 費 円	合 計 円		
床	掘 平坪	498.75	16,224	745,520	761,744	1,527	4,328
基 礎	石 立坪	221.10	(6,091.857) 234,657	1,781,740	(6,091.857) 2,066,397	(27,552) 9,346	(34,613) 11,741
方 塊	積 平坪	466.16	(24,609.742) 1,379,177	7,041,160	(24,609.742) 8,420,337	(52,792) 18,063	(139,823) 47,343
笠	石 間	181.00	(2,731) 1,196,062	2,285,650	(2,731) 3,481,712	(0,015) 19,237	(0,016) 19,782
鋪	裝 平坪	90.75	(323,961) 611,337	353,400	(323,961) 964,737	(3,570) 10,630	(1,841) 5,481
繫 船 柱	個	18.00	(28,964) 218,742	217,780	(28,964) 436,522	(1,609) 24,251	(0,165) 2,430
方 塊 製 造	立坪	12,122.00	(2,326,194) 8,579,032	2,935,482	(2,326,194) 11,514,514	(14,381) 71,187	(13,217) 65,423
砂利(切込)採取	"	153.94	—	1,843,920	1,843,920	11,978	10,477
砂利(洗)採取	"	169.53	—	2,267,540	2,267,540	13,375	12,884
砂 採 取	"	85.78	—	265,280	265,280	3,093	1,507
石 採 取	"	554.29	1,637,823	13,478,178	15,116,001	27,361	86,170
雜 費	間	176.00	247,392	2,766,420	3,013,812	17,124	17,124
計	間	176.00	14,220,446	35,982,070	50,202,516	285,242	285,242

備考：括弧内の數字は直營製造及び採取品の價格なり。

第四節 物揚場護岸用方塊製造工事

物揚場護岸工事に使用したるコンクリート方塊寸法、重量に關しては既に第一節に記述せるを以て本節に於て其の製造に就き概要を述べんとす。

製造場及び其の設備は繫船岸工事に於けると同様に信濃川河口工用方塊製造場を其の儘利用したるものなるが故に茲に省略すべし。

大正7年8月23日甲護岸用方塊、續いて同11月4日に乙護岸用方塊製造を開始し、大正12年7月31日全部の製造を終了せり。其の製造總數は27,823個にして總量447.63立坪とし、製作費43,132,012圓を費し1立坪當96,356圓なりとす。但し材料中砂利並に砂は直營採取に係り、此の價格840,435,4圓を包含せり。

次に用途別製作費及び一位當、混合機成績、器械修理製作費を擧ぐ。

第二十八表 用途別製作費及び一位當

用途	成功高	製 作 費						計	着手年月日 竣功年月日
		材 料	消耗品	勞 力	混合機 運轉消耗品	混合機 運轉勞力	合 計		
甲 護 岸	15701.個							大正 7, 8, 23	
	285.88	21470.680	304.293	6614.138	247.973	654.240	29291.304	" 12, 7, 31	
	1坪當	75.104	1.064	23.136	0.867	2.289	102.460		
乙 護 岸	12122.00							大正 7, 11, 4	
	161.75	10714.996	190.230	2935.452	—	—	13840.708	" 9, 8, 14	
	1坪當	66.244	1.176	18.148	—	—	85.569		
計	27823.00								
	447.63	32185.656	494.523	9549.620	247.973	654.240	43132.012		
	1坪當	71.902	1.105	21.334	0.554	1.462	96.356		

備考：甲護岸用塊中 112.72 坪及び護岸用塊全部 161.75 立坪に對しては繫船岸用方塊製造混合機の餘力を利用せるため混合機運轉費を缺く（大正7~9年度）。

第二十九表 混合機各年度別成績

用途別	年度	就業日數	成功高 (立坪)	就業1日成功高		製造個數	混合機 運轉費	1坪當
				最大	平均			
甲護岸用中 一部	大正 10	26	63.58	2.67	2.45	1994	579.769	9.119
	" 11	36	87.47	2.67	2.43	4268	294.896	3.371
	" 12	9	22.11	2.67	2.46	1656	27.548	1.246
計		71	173.16	2.67	2.44	7918	902.213	5.210

備考：大正 7~9 年度に於ける混合機成績なきは繫船岸工事の餘力を利用せしめたり。
大正 10 年度に於て製造個數少なきは大塊 (D)、中塊 (C) を多く製造したるに因る。

第三十表 混合機及び方塊枠並に底板製作修理費

器械名	年度	コンクリート 成功高	新調費	修理費	計	1坪當			摘 要
						新調費	修理費	計	
混合機 (1臺)	大正10	63.58	—	223.625	223.625	—	3.517	3.517	信濃川河口 工場より管 用
	" 11	37.47	—	129.555	129.555	—	1.481	1.481	
	" 12	22.11	—	31.000	31.000	—	1.402	1.402	
	計	173.16	—	384.180	384.180	—	2.219	2.219	
方塊枠 及底板	" 7	32.58	1280.400	—	1280.400	39.300	—	39.300	
	" 8	163.92	680.475	—	680.475	4.151	—	4.151	
	" 9	66.23	—	—	—	—	—	—	
	" 10	75.32	—	1323.782	1323.782	—	17.575	17.575	
	" 11	87.47	—	3075.772	3075.772	—	35.164	35.164	
	" 12	22.11	—	164.164	164.164	—	7.425	7.425	
計	447.63	1960.875	4563.718	6524.593	4.381	10.195	14.576		
合 計	447.63	1960.875	4947.898	6908.773	4.381	11.054	15.434		

第八章 砂利、砂及び石直營採取工事

本章に於ては第六章繫船岸工事、第七章物揚場護岸工事に使用したる砂利、砂及び石直營採取に就き一括して記述せんとす。

第一節 砂利採取工事

物揚場、護岸基礎及び方塊積並に繫船岸壁基礎及び裏込に用ひたる切込砂利と各コンクリート製造に要したる洗砂利とは孰れも阿賀野川筋より採取運搬せるものにして、採取地點は主として羽越線阿賀野川鐵橋上流附近とし新潟市よりの距離水路約8里あり。而して全採取量7521.65立坪の内其の約8割、6011.31立坪は舟持人夫により採取したるも大正12、13年中は市價騰貴により採取意の如くならざりしか故に運搬船を借上げ石油發動機船河口丸により曳船運搬せしめたり。新潟市附近に使用せらるる川舟に2種類あり、一つは長舟と稱し積載量0.5~0.6立坪、船夫1人乗組み居るもの、他は俗にコーレンボ-と稱し1.0~1.4立坪を積載し船夫通例2人乗組めるものにして本工事に於ては兩者とも1回の往復に3~5日を要せり。運搬経路は下りは常に阿賀野川より小阿賀野川を経て信濃川に出で下航し、上りは多く「あひのかぜ」と稱せられ夏季午後海より吹き來る風を利用して溯航せるも、長船にありては小阿賀野川を経ずして通船川(新川)より直に阿賀野川河口に至り同川を溯航せるものありたり。河口丸曳船による運搬にはコーレンボ-24隻を使用し、積込、運搬及び陸揚の3組に分ち、河口丸は1日1回6~8隻を曳きて小阿賀野川を経て往復せり。尙ほこの陸揚には石炭荷役に熟練せる女人夫を使用したり。

本工事は大正7年6月1日物揚場護岸用洗砂利採取より着手し、翌大正8年5月29日よりは繫船岸用洗砂利採取を開始し、前者は大正13年5月2日、後者は大正14年9月10日に終了せり。次に種別並に各年度別、用途別、使用船別による採取量、採取費並に1立坪當を掲ぐべし。

第三十一表

種別	數量	金額	1立坪當	摘	要
洗砂利	5876.06 ^{立坪}	95784.318 ^円	16.301 ^円		
切込砂利	1645.59	25547.865	15.525		
計	7521.65	121332.183	16.131		

第三十二表 年度別、用途別、使用船別、採取量、採取費並に一位當

年度、用途 又は使用船	洗砂利			切込砂利		
	數量 ^{立坪}	金額 ^円	1立坪當 ^円	數量 ^{立坪}	金額 ^円	1立坪當 ^円
大正7年	70.00	988.400	14.120	17.00	268.260	15.780
"/ 8	1830.05	22623.190	12.362	464.89	5563.820	11.968

年度、用途 又は使用船	洗 砂 利			切 込 砂 利		
	数 立坪	金 額 円	1 立坪當 円	数 立坪	金 額 円	1 立坪當 円
大正 9	25.59	347.450	13.578	—	—	—
〃 10	124.87	1796.940	14.390	—	—	—
〃 11	564.62	11389.640	20.172	160.28	3032.650	18.921
〃 12	2084.64	39641.856	19.016	309.29	5612.690	18.147
〃 13	1092.99	17618.042	16.119	595.75	9745.825	19.359
〃 14	83.30	1378.800	16.552	98.38	1324.620	14.185
計	5876.06	95784.318	16.301	1645.59	25547.865	15.525
北埠頭25尺繫船岸	1591.50	19373.610	12.173	246.11	3066.570	12.460
中央埠頭18尺〃	1172.32	23134.553	19.734	336.86	5867.680	17.448
中央埠頭25尺〃	2436.41	42789.071	17.562	576.99	9187.724	15.924
物揚場甲護岸	506.30	8219.544	16.235	331.69	5581.971	16.829
〃 乙 〃	169.53	2267.540	13.375	153.94	1843.920	11.984
計	5876.06	95784.318	16.301	1645.59	25547.865	15.525
舟持人夫	4731.92	74754.690	15.798	1279.39	19324.420	15.104
河口丸曳船	1144.14	21029.638	18.380	366.20	6223.445	16.995
計	5876.06	95784.318	16.301	1645.59	25547.865	15.525

第二節 砂採取工事

物揚場護岸、繫船岸工事コンクリート並にモルタル用に供したる砂の内方塊製造用のものは新潟市信濃川河口工場附近海濱（河口西突堤元付より西方約250間附近）より採取し砂置場まで約250間を5勺積鐵製トロを以て運搬したり。場所詰コンクリート及びモルタル用のものは埋立土砂（信濃川砂）中より現場にて採取使用せり。本工事は大正8年7月9日物揚場護岸用のものより着手し、大正14年9月21日竣功せり。其の採取量、採取費並に1立坪當次の如し。

第三十三表 年度別、用途別、採取量、採取費及び1立坪當

年度又は用途	数 立坪	金 額 円	1 立坪當 円	摘 要
大正 7年	28.00	92.400	3.300	
〃 8	324.54	1083.100	3.353	
〃 9	523.60	1933.710	3.693	
〃 10	66.56	327.660	4.923	
〃 11	195.05	858.22	4.400	
〃 12	463.70	1858.910	4.009	
〃 13	766.13	3027.740	3.952	
〃 14	80.40	267.760	3.330	
計	2447.98	9454.500	3.862	
北埠頭25尺繫船岸	650.25	2406.450	3.701	
中央埠頭18尺〃	483.36	2002.230	4.142	

年度又は用途	數量	金額	1立坪當	摘	要
中央埠頭25尺繫船岸	973.87	3 768.170	3.869		
物揚場用護岸	254.72	1 012.370	3.974		
“ 乙 “	85.78	265.280	3.093		
計	2 447.98	9 454.500	3.862		

第三節 石採取工事

物揚場護岸及び繫船岸工事に使用したる多量の割石類は世間の好景氣のため収集困難なりしと價格低廉ならざりしとにより、直營採取することゝし佐渡郡水津村、河崎村海岸及び西蒲原郡浦濱村大字五ヶ濱海岸石山より切割り躑躅號、曳船金北若くは角田丸（7立坪積土運船使用）及び小廻船により運搬したる外に阿賀野川筋より玉石を川舟により採取運搬せり。躑躅號は起重機船にして積載量 12 立坪の船艙を有し往航積込に 1 日、復航陸揚に 1 日を要し、2 日に 1 回往復せり。曳船によるものは土運船 2 隻を使用し、これを往航積込、復航と陸揚との 2 組に分ち 1 日 1 回連日往復せり。小廻船は富山縣下に於て石灰石運搬に熟練したるものを多く使用し船夫 4~5 人乗組み 5.0~5.5 立坪を積載し、1 往復に 4 日以上、普通 5 日を費せり。運搬距離は佐渡まで 26 海里、五ヶ濱まで 15 海里ありて躑躅號、小廻船は専ら佐渡、曳船は主として佐渡より運搬したるも時々五ヶ濱よりも運搬せり。阿賀野川筋より採取せる玉石運搬は前述せるコーレンボアを使用し其の運搬距離 11~12 里に達せり。

割石は 1 個重量 2~30 貫とし普通 10 貫内外にして玉石も大體此の標準によれり。本工事は大正 7 年 6 月 27 日物揚場護岸用のものより着手し、大正 8 年 6 月 1 日繫船岸工事用の採取を始め前者は大正 12 年 8 月 11 日、後者は大正 14 年 8 月 30 日夫々竣功したり。

採取總量は 4 747.19 立坪にして採取費 118 045.147 圓を要し、其の 1 立坪當 24.866 圓なりとす。

第三十四表 年度別、用途別、採取地並に使用船別採取量、採取費、1立坪當

年 度	數量 立坪	採 取 費			1 立 坪 當		
		切割及積込 円	運搬及陸揚 円	計 円	切割及積込 円	運搬陸揚 円	計 円
大 正 7 年	129.98	1 187.840	1 903.288	3 091.128	9.139	14.643	23.782
“ 8	1 664.70	14 068.645	27 947.124	42 015.769	8.451	16.788	25.239
“ 9	229.07	—	4 858.730	4 858.730	—	21.211	21.211
“ 10	279.15	3 391.000	3 937.090	7 328.090	12.147	14.104	26.251
“ 11	327.39	4 244.380	4 291.929	8 536.309	12.964	13.110	26.074
“ 12	1 037.47	11 149.170	16 541.921	27 691.091	10.746	15.945	26.691
“ 13	784.50	11 000.740	6 977.551	17 978.291	14.023	8.894	22.917
“ 14	294.93	3 125.240	3 420.499	6 545.739	10.597	11.598	22.194
計	4 744.19	48 167.015	69 878.132	118 045.147	10.146	14.718	24.864
北埠頭25尺繫船岸	775.12	8 770.845	10 749.498	19 520.343	11.315	13.868	25.183
用中央埠頭18尺	400.50	5 317.620	5 222.176	10 539.796	13.278	13.039	26.317

途	数量 立坪	採 取 費			1 立 坪 當			
		切割及積込 円	運搬及陸揚 円	計 円	切割及積込 円	運搬及陸揚 円	計 円	
中央頭半25尺繫船岸	1 955.47	23 628.740	24 131.634	47 760.424	12.083	12.341	24.424	
物揚場甲	1 061.81	—	—	25 053.583	—	—	23.599	
物揚場乙	554.29	—	—	15 166.001	—	—	27.361	
計	4 747.19	—	—	118 045.147	—	—	24.866	
採取地並に使用船	佐波 躑躅號	521.14	6 035.817	7 514.308	13 550.125	11.582	14.419	26.001
	〃 金北及角田丸	1 591.01	22 979.852	14 058.519	37 038.371	14.443	8.836	23.280
	〃 小廻船	1 145.20	14 888.451	19 223.265	34 106.716	12.996	16.786	29.782
	五ヶ濱 金北及角田丸	416.73	4 267.895	4 534.743	8 802.638	10.241	10.882	21.123
	阿賀野川 川船	1 073.11	—	24 547.297	24 547.297	—	22.874	22.874
	計	4 747.19	48 167.015	69 878.132	118 045.147	10.146	14.720	24.866

第九章 浚渫工事

浚渫工事は大正6年9月17日より着手し、大正15年3月31日日本修築工事竣工するに至るまでこれを繼續せり。此の間浚渫したる土量は302 997.5立坪にして内175 854.16立坪は排砂管により埋立地域内に放出せしめて埋立土砂に利用し、127 143.34立坪は自航浚渫船又は土運船(曳船)を以て河口外の深所(信濃川河口突堤端より約1 200間附近)に投棄せり。而して總工事費275 058.212圓を要し其の1立坪當は0.908圓なりとす。使用せる浚渫船、曳船下記のとす。

船名	型式	能力	工種	土量 立坪	工事費 円	1坪當 円
櫻島丸	自走ポンプ式 泥船なし	1時間 20立坪	埋立地排出	95 635.30	80 039.632	0.837
			海中投棄	19 180.00	10 076.388	0.525
大阪丸	自走ポンプ式 泥船60立坪	1時間 60立坪	埋立地排出	51 756.06	42 901.380	0.829
			計	70 936.06	52 977.763	0.747
浦賀丸	同上	同上	海中投棄	19 873.34	13 604.028	0.635
			埋立地排出	26 802.80	25 663.337	0.957
			計	46 676.14	39 267.365	0.841
神通丸	同上 但しカッター付	同上	海中投棄	18 695.00	12 649.657	0.677
			埋立地排出	1 660.00	3 026.037	1.823
			計	20 355.00	15 675.694	0.770
榛名號	バケツト式 泥船なし	1時間 40立坪	海中投棄	34 235.00	35 065.810	1.024
第五號	同上	1時間 20立坪	海中投棄	35 160.00	16 360.101	0.465
			海中投棄	127 143.34	17 489.203	0.497
			海中投棄	127 143.34	123 427.826	0.971
合計			埋立地排出	175 854.16	151 630.386	0.862
			計	302 997.50	275 058.212	0.908

備考：榛名號及び第五號工事費中下段は曳船並に土運船の費用なり。

第三十六表 曳 船

船名	型式	能力	工種	土量 立坪	工事費 円	1坪當 円
金北	單暗車式	蒸氣 14 馬力	海中投棄	39 419.00	12 677.271	0.322
角田丸	同上	" 17 "	"	19 751.00	7 754.638	0.393
九頭龍丸	同上	" 27 "	"	5 643.00	2 582.243	0.458
計			海中投棄	64 813.00	23 014.152	0.355

本工事は大正 6, 7 兩年度中はポンプ浚渫船櫻島丸 1 隻を使用し、其の浚渫土砂は總て埋立に利用せり。而して本船は排砂管の延長 100 間以内なれば操業 1 時間に約 7 立坪を浚渫し得たれども、其の延長増加するに従ひ減少し 150 間に達すれば約 1/3 即ち 2.5 立坪に過ぎず、著しく浚渫能力減退するが故に常に 100 間以内の區域内に放出せしむるよう施工せり。着手後間もなき大正 6 年 10 月 1 日信濃川大洪水に遭遇したり、同日午前 9 時 40 分小千谷量水標 17.5 尺、又午後 8 時阿賀野川津川量水標 24 尺に達せりといふ豫報を受けたるを以て櫻島丸及び鐵管受船は纜を増加しこれに應ずる準備を整へたるに、豫期の時刻たる 2 日午前 3 時最高水位となり 5.5 尺を示し、埋立地附近一面冠水し、埋立圍堤約 10 間餘を破られ、受船は暴風波のため遂に轉覆し鐵管を沈没せしめたり。其の後上流會川村の破堤により急に減水し同日午後 5 時には水位 3.6 尺となり、早速受船及び鐵管引揚準備に取掛るを得て翌 3 日全部これを引揚げたり。然れども其の後にも強風吹く度毎に受船（新潟市築港事務所より引繼を受けたるもの）は屢々沈没の厄に遭ひたるを以て止むを得ず 2 艘を 1 艘に改造して使用することせり、以來其の被害なきに至れり。

大正 8 年度に至り物揚場護岸工事次第に進捗し、繫船岸壁工事亦着手せられ、これに伴ひ埋立工事を進むの必要ありたるを以て櫻島丸 1 隻のみにては不充分なるが故に、信濃川河口工事に従事となりしポンプ浚渫船大阪丸を 8 年 8 月より使用したり。然れども 10 月以後に於て固結泥土層に遭遇し同年度に於ける成績思はしからざりき。

大正 9 年度にありては従來の櫻島丸、大阪丸の外にポンプ浚渫船浦賀丸、バケツ浚渫船榛名號を加へたるも、この内大阪丸、浦賀丸の 2 隻は信濃川河口工事の都合上、主として冬季海荒れて河口外に土捨不可能なる時期を選び交替に使用し、浚渫土砂は凡て埋立に利用せり。榛名號は 8 月以降使用する運びとなり、浚渫土砂は土運船により北埠頭先端前面の深堀れ箇所若くは北埠頭埋立地域内に投棄せり。

翌大正 10 年度と亦前記 4 浚渫船を使用したるも、大阪丸、浦賀丸は期間極めて少く、榛名號は工事の都合上又は修繕のため休業せる日數多かりき。尙ほ本年度以後榛名號浚渫土砂は河口外に投棄せり。浚渫箇所は着手以來主として北埠頭に沿へる部分にして、物揚場護岸、繫船岸及び埋立工事の必要上浚渫したるものなれども、信濃川上流より流下し來る土砂のため常に埋没せられ、殊に出水の際に著しくして浚渫前と同様に淺めらるるを以て本工事は全く同一箇

所を繰返へし繰返へし浚渫せる状態にして、此の現象は其の後諸工事の進捗、萬代橋上流の低水工の修理、大河津分水路の通水等により次第に減少したりと雖も、尙ほ繼續し終に浚渫工事は當初計畫の一部を變更し萬代島を除去せざる方得策と認め後述の如くこれを打切るに至れり。

大正 11 年度は大阪丸を使用せず、12 年 1 月より新造ポンプ浚渫船神通丸を借用せり。浦賀丸は 12 年 3 月のみ使用し、榛名號は 11 年 4 月より 12 月まで殆んど修繕に費し、12 年 1 月、2 月中従事し、唯櫻島丸のみ絶えず作業を續けたり。

大正 12 年度に至り櫻島丸は 8 月 9 日まで作業し、10 月 10 日まで修理を加へたる後 11 日内務省鳥取土木出張所境港修築事務所へ回航せり。浦賀丸は冬季 11 月以後翌年 2 月まで 4 箇月間、大阪丸は 13 年 3 月中、神通丸は 12 年 4 月より 6 月まで 3 箇月間本工事に従事したる外は信濃川河口工事に使用せり。榛名號は本年度に於ては成績良好にして 4 月より 11 月まで作業し、12 月以後信濃川河口工事に従事せり。而して櫻島丸、浦賀丸、大阪丸は中央埠頭より上流栗之木川口に至る埋立地の前面を浚渫し、孰れも排砂管により直に埋立地域内に排出せしめ、神通丸及び榛名號は北埠頭前面一帯を浚渫し自航又は土運船により河口外に投棄せり。

大正 13 年度は大阪丸及びバケツ浚渫船第五號を使用せり。大阪丸は 4, 5, 8 月及び 11 月 15 日より翌年 1 月末日迄と 3 月中使用し主として中央埠頭に沿へる箇所を浚渫して同埠頭埋立土砂に利用せり。第五號浚渫船は先年來阿賀野河口浚渫工事（阿賀野川改修工事）に使用中の處不用に歸したるを以て 4, 5, 6 の 3 箇月間修繕を施し、7 月以後作業し主として浚渫區域内にある舊低水工（柴工沈床）の除去に努め、土運船により海に投棄せり。

最後の大正 14 年度に及びては第五號浚渫船は全年、大阪丸は 8 月以降、浦賀丸は 10 月以降、榛名號は 9 月 16 日以後工事竣工に至るまで最後の努力をなせり。浚渫土砂は 9, 10, 11 の 3 箇月間大阪丸によるもののみ埋立に利用し埋立工事を完成せしめ、其の他は凡て河口外に投棄せり。浚渫箇所は埋立工事の必要上中央埠頭に沿へる部分に大阪丸を使用し、榛名號、第五號は主として北及び中央埠頭附近に残存せる柴工沈床若しくは固結泥土層の除却に當らしめ、浦賀丸は其の他の掘残し箇所を浚渫せり。

斯くて大正 15 年 3 月末日に至り中央埠頭上流信濃川中央に堆積せる俗稱萬代島及び其の附近に於て土量約 261 000 立坪を残せるも、既記の通りこれを豫定の如く浚渫する時は現時の状態に於ては却つて信濃川流砂の影響を受くること甚しく埠頭及び埋立地附近の水深維持困難なるべしと認め、同日付を以て浚渫區域變更の認可を受け本工事を打切れり。

次に各年度、各船別工程を掲ぐ。

第三十七表

年度	船名	工種	就業 日數	排砂管長又 は運搬距離 m	土量 立坪 m ³	操業1時 間土量 立坪 m ³	工事費 円	100坪當 円	摘要
大正6年	櫻島丸	埋立地排出	92	—	5 132.0	5.33	3 683.373	71.080	
" 7	"	"	190	—	15 360.0	8.81	14 764.257	96.121	
" 8	櫻島丸	埋立地排出	205	66.4	14 554.0	7.26	14 128.234	97.075	
	大阪丸	"	136	87.2	12 736.0	10.30	12 264.578	96.299	
	計	"	341	81.2	27 290.0	8.78	26 392.812	96.712	
" 9	櫻島丸	埋立地排出	238	61.6	18 826.0	8.12	17 667.562	93.847	
	大阪丸	"	35	107.2	3 502.0	10.17	4 461.215	127.390	
	浦賀丸	"	80	157.8	8 921.0	10.06	10 109.719	113.325	
	小計		353	80.1	31 249.0	8.80	32 238.496	103.166	
	大阪丸	海中投棄	15	2 423.0	5 005.0	29.72	2 247.487	44.905	
	榛名號	"	91	—	7 682.0	7.62	3 487.210	45.345	
小計		106	—	12 687.0	18.67	11 310.609	147.235		
計		459	—	43 936.0	10.39	17 045.306	134.353		
" 10	櫻島丸	埋立地排出	208	39.4	16 203.0	8.49	12 185.276	75.204	
	大阪丸	"	15	49.7	2 735.0	13.72	1 815.679	66.337	
	浦賀丸	"	59	104.2	7 525.0	11.85	6 641.853	88.264	
	小計		282	63.3	26 463.0	11.35	20 642.808	78.006	
	大阪丸	海中投棄	10	2 293.0	2 925.0	24.40	1 369.901	46.834	
	榛名號	"	55	—	4 028.0	7.02	2 425.636	60.221	
	小計		65	—	6 953.0	15.71	5 050.665	125.339	
計		347	—	33 416.0	13.10	8 846.252	127.229		
" 11	櫻島丸	埋立地排出	233	44.9	19 506.8	7.70	12 467.205	63.912	
	神通丸	"	19	19.2	1 660.0	10.04	3 026.037	182.291	
	小計		257	40.8	21 166.8	8.87	15 493.242	73.196	
	浦賀丸	海中投棄	17	2 310.0	3 570.0	21.24	2 119.270	59.363	
	神通丸	"	6	2 280.0	1 020.0	17.09	995.195	97.568	
	榛名號	"	16	—	1 140.0	7.20	700.270	61.427	
	小計		39	—	5 730.0	15.18	986.670	86.350	
計		296	—	26 896.8	12.65	4 801.405	83.794		
" 12	櫻島丸	埋立地排出	105	45.5	6 003.5	4.73	5 143.725	85.679	
	大阪丸	"	22	60.7	3 150.0	13.64	2 945.528	93.509	
	浦賀丸	"	84	60.6	10 356.8	12.32	8 911.765	86.047	
	小計		211	51.2	19 510.3	10.23	17 001.018	87.138	
	神通丸	海中投棄	73	2 301.0	17 675.0	19.25	11 654.463	65.938	
	榛名號	"	127	—	13 060.0	7.17	4 692.875	35.933	
	小計		200	—	30 735.0	13.21	9 592.499	73.449	
計		411	—	50 245.3	11.42	25 939.836	84.398		
大阪丸	埋立地排出	140	76.6	21 763.06	13.77	42 940.854	85.462		
小計		140	76.6	21 763.06	13.77	15 871.275	72.928		

年度	船名	工種	業就日數	排砂管長又は運搬距離 間	土量 立坪	操業1時間土量 立坪	工事費 円	100坪當 円	摘要
大正13	大阪丸	海中投棄	7	2 460.0	1 800.0	22.79	842.300	46.794	
		第五號	102	—	11 619.0	10.62	5 979.788	51.466	
		小計	109	—	13 419.0	16.71	6 000.815	51.647	
		計	249		35 182.06	15.73	12 822.903	95.558	
" 14	大阪丸	埋立地排出	55	59.4	7 870.0	12.46	5 543.105	70.434	
		小計	55	59.4	7 870.0	12.46	5 543.105	70.434	
	浦賀丸	海中投棄	40	2 330.4	9 450.0	21.30	5 616.695	59.436	
		第五號	84	1 794.1	16 303.34	20.07	11 484.758	70.446	
總計	樺名號	"	82	—	8 325.0	9.63	6 876.603	82.602	
		第五號	186	—	23 541.0	11.75	8 125.367	97.602	
		小計	392	—	57 619.34	15.69	11 509.415	48.894	
		計	447	—	65 489.34	15.04	10 359.286	44.004	
		埋立地排出	1 921	64.7	175 854.16	10.12	59 515.229	90.878	
		海中投棄	911	—	127 143.34	15.86	151 630.386	86.229	
		計	2 832	—	302 997.50	11.70	123 427.626	97.078	
								275 058.212	90.779

備考： 樺名號及び第五號工事費欄中、上段は良船並に土運船の費用を示す。

次に使用船別工事費内譯を記すべし。

第三十八表

船名	細目	品名	單位	數量	平均單價(100 斤に付き) 円	金額 円	1坪當 円	摘要	
櫻島丸	消耗品		立坪	95 635.30		80 039.632	0.837	埋立地排出	
		石炭	斤	5 675 500.00	0.862	48 946.295	0.512		
		油類	升	1 785.00	0.502	895.182	0.009		
		其他				522.686	0.005		
	勞力	船員給 人夫賃				29 675.470	0.310		
大阪丸	消耗品		立坪	70 936.06		25 878.690	0.271		
						3 796.780	0.039		
						52 977.763	0.747	埋立地排出 51 756.06立坪	
						32 223.093	0.454	海中投棄 19 180.00立坪	
	石炭	斤	4 208 770.00	0.752	31 654.507	0.446			
浦賀丸	消耗品	油類	升	822.00	0.376	309.281	0.004		
		其他				259.305	0.004		
		勞力	船員給 人夫賃				20 754.670	0.293	
						18 550.640	0.262		
					2 204.030	0.031			
			立坪	46 676.14		39 267.365	0.841	埋立地排出 26 802.80立坪	
浦賀丸	消耗品					22 127.645	0.474	海中投棄 19 873.34立坪	
		石炭	斤	3 159 770.00	0.687	21 722.218	0.465		
		油類	升	476.00	0.352	167.574	0.004		

船名	細目	品名	単位	数量	平均単價(100斤に付き)	金額	1坪當	摘要	
神通丸	勞力	其他				237.853	0.005		
		船員給 人夫賃				17 139.720 16 119.680 1 020.040	0.367 0.345 0.022		
	消耗品	立坪		20 353.00		15 675.694	0.770	埋立地排出 1 660.00立坪 海中投棄 18 695.00立坪	
		石炭	斤	1 362 000.00	0.745	10 140.464	0.498		
		油類	升	446.00	0.324	144.100	0.007		
		其他				103.400	0.005		
	勞力	船員給 人夫賃				5 287.730 5 146.620 141.110	0.260 0.253 0.007		
		立坪		34 235.00		53 248.454	1.555	全部海中投棄	
	榛名號	消耗品	石炭	斤	2 209 000.00	0.708	15 640.873	0.457	} 榛名號用
			油類	升	1 350.80	0.382	515.591	0.015	
		其他				332.406	0.010		
	勞力	石炭	斤	583 970.00	0.649	3 788.127	0.111	} 曳船用	
		油類	升	449.60	0.407	183.091	0.005		
		其他				80.436	0.002		
	勞力	船員給 人夫賃				32 707.930 18 561.810 4 223.270	0.955 0.542 0.123		
		船員給 "				6 924.990 2 997.860	0.202 0.088	曳船乗組 土運船乗組	
第五號	消耗品	立坪		35 169.00		33 849.304	0.963	全部海中投棄	
		石炭	斤	719 360.00	0.660	4 745.935	0.135	} 第五號船用	
	油類	升	1 057.00	0.431	455.478	0.013			
		其他				255.153	0.007		
	勞力	石炭	斤	737 000.00	0.672	4 954.543	0.141	} 曳船用	
		油類	升	542.70	0.356	193.283	0.006		
		其他				95.602	0.003		
	勞力	船員給 人夫賃				23 149.260 10 901.160 3 332.580	0.658 0.310 0.095		
		船員給 "				6 649.990 2 265.530	0.189 0.064	曳船乗組 土運船乗組	

第十章 雑 工 事

第一節 概 説

本工事中に包含せらるゝものは埋立、假締切、道路、鐵道、上屋、繫船柱、繫船浮標等にして、其の内埋立及び假締切は起工當時より施工し來りたるも其の他の諸工事は凡て大正 14 年度に於て施工せるものなり。次に工事名及工事費等を掲ぐ。

第三十九表

工 事 名	單 位	數 量	工 事 費			一 位 當	著 手 年 月 日		
			材 料 費	勞 力 費	計		竣 功 年 月 日	大 正	
			円	円	円	円			
埋 立	平坪	70 991.00	305.844	27 517.260	27 823.104	0.392	6, 9, 15	15, 3, 28	
假 締 切	間	950.00	9 757.854	9 156.460	18 914.314	19.910	6, 9, 9	14, 3, 26	
"	平坪	90.00	518.120	292.620	810.470	9.008	10, 4, 26	11, 3, 5	
根 固 沈 床	"	60.50	540.864	359.830	900.694	14.838	15, 2, 1	" 3, 28	
道 路	"	17 634.50	(8 191.240) 35.679	13 905.010	(8 191.240) 13 940.689	(0.464) 0.791	14, 4, 4	15, 3, 28	
鐵 道 鎖	"	81.50	33 837.156	6 795.890	40 633.046	498.565	15, 2, 25	" 3, 31	
内	敷 設 工	"	81.50	32 145.761	2 671.170	34 816.931	427.201	同 上	15, 3, 22
	踏 切 道	箇所	14.00	1 691.395	4 124.720	5 816.115	415.437	"	" 3, 28
上	屋 建 築 事	平坪	672.00	(3 672.150) 47 845.675	44 881.660	(3 672.150) 92 727.335	(5.465) 137.937	14, 4, 1	15, 3, 28
	本 直 同 請 負 工 事	"	"	(1 840.891) 7 776.417	3 864.900	(1 840.891) 11 641.317	(2.740) 17.323	同 上	14, 6, 31
内	鋼 材 運 搬	噸	208.79	—	351.270	351.270	1.682	"	10, 30
	下 部 水 廻 床	間	99.00	(212.639) 599.894	408.940	(212.639) 1 008.834	(2.148) 10.190	12, 12, 18	13, 12, 28
内	コ ン ク リ ー ト	平坪	627.54	(1 618.620) 4 972.118	2 106.550	(1 618.620) 7 078.668	(2.580) 11.230	"	11, 17
	繫 船 柱	個	10.00	(225.160) 1 412.920	396.800	(225.160) 1 809.720	(22.516) 180.972	14, 12, 3	15, 3, 28
繫 船 浮 標	"	2.00	8 144.000	158.300	8 302.300	4 151.150	15, 3, 20	" 3, 28	
砂 利 (切込) 採 取	立坪	656.10	—	9 403.810	9 403.810	14.333	13, 9, 1	14, 10, 27	
" (洗) "	"	151.17	—	2 438.270	2 438.270	16.129	14, 5, 22	15, 3, 28	
砂 採 取	"	75.67	—	246.470	246.470	3.257	14, 5, 20	15, 1, 12	
計			102 398.111	115 552.380	217 950.491				

備考：(1) 鐵道敷設工事は仙臺鐵道局へ工事を委託したるものなり。踏切道 14 箇所中 5 箇所は直營施工し、9 箇所は請負工事でせり、其の費用 3 766.250 圓にして敷設工勞力費中に含まる。

(2) 表中括弧内の數字は直營採取の砂利、砂の價格なり。

第二節 埋立工事

本工事はポンプ式浚渫船櫻島丸、大阪丸、浦賀丸、神通丸の浚渫土砂を利用し、これを排砂管により埋立地域内に直接放出せしめ、これを掻き均し眞土を其の上に被覆して砂の飛散するを防止することとせり。大正6年9月15日着手し、大正15年3月28日竣工したるものにして土砂 175 854.16 立坪を利用し工事費 27 823.104 圓を以て總面積 70 991 平坪の埋立を完了したり。其の1平坪當り工事費 0.392 圓なりとす。但し此の工事費は單に地均費のみにして浚渫土砂の代價 151 630.386 圓(前章參照)を包含せざるが故にこれを加算する時は1平坪當り 2.528 圓となるべし。

本工事は最初埃島分工場敷地並に材料置場等の用に供するため埋立地の北端、從來田として耕作しつゝありし箇所約7 000 平坪を施工し、これに引き續き埋立地の北半部即ち中央埠頭に至る區域及び北埠頭埋立に着手し、大正9年度末には前者は竣工し後者は約半ばを終り。其の後北埠頭繫船岸及び物揚場護岸工事の進捗に伴ひ大正11年度末には北埠頭は全く完成を見たり。同時に本工事は埋立地の南端粟之木川口より同所物揚場護岸工事と共に着手し、大正13年度を以てこれを終り右岸沿ひ埋立地完成し、一方大正12年度より中央埠頭埋立を開始し、同繫船岸工事の成ると同時に大正15年3月末を以て本工事全部竣工せり。

施工中は洪水の影響を受けたること一再に止まらず既に第六、七章に記せる處ありしが如く信濃川右岸に沿へる水流は出水の都度其の勢烈しく屢々埋立土砂を流失せり。其の中大正9年春の雪解出水のため既に幾分の進捗を見たりし北埠頭及び中央埠頭間に施工せる物揚場護岸後方地區は其の大部分の土砂を奪ひ去られ、又同年6月29日の出水には埋立の高さ不充分にして冠水せる部分は跡方なく流失せり。北埠頭繫船岸裏に於ても亦然りとす。大正10年4月5日の雪解出水は阿賀野川筋の出水多量なりしたため埃島分工場前最高水位6尺に達し假締切を流し去り、繫船岸、物揚場護岸工事に障害を與へたるは既述せし如きも埋立地に於ても埋立済みに係る北半部の先端(中央埠頭基部附近)は水深20尺餘に洗はれ假締切杭柵は次第に抜け上り埋立地流失の恐れありしを以て、新潟市より譲受けたる柳枝(街路樹剪除品)を用ひ沈床を下げ急に應じ漸く防ぎ止むるを得たり。同年8月北埠頭繫船岸壁方塊積終了し、10月末上部場所詰コンクリート完了後は専ら北埠頭の埋立に力を注ぎたるに、大正11年1月は當地方稀に見る嚴寒にして信濃川は遂に凍結し數十年來の珍現象を呈し、其の凍結期間は1月21日より2月3日に至る14日間に亘れり。今其の概況を記さん1月19日午後より吹き募れる暴風雪は逐日猛威を揮ひ寒氣亦低下したるため川中に降り込める雪は融解せず、且流れ去ることなく右岸沼垂側に吹き寄せられ次第に凍結すると共に其の厚さを増し、終に21日には左岸西新潟側に於て幅20~30間を残して河面全部凍雪(俗にイクラと稱す)にて蓋はるゝに至れり。従つて場所により厚さを異にし且其の質も均一ならず、純然たる氷

と凍雪と相交錯せるものにして厚さ 2~5 尺に及び萬代橋上流白山公園附近にては安全に往來し得たり。萬代橋より下流突堤附近に至る間は前記の如く西新潟側に僅かに水面を残し小舟のみ通航し得たるも萬代橋上流は全面凍結して全く舟航杜絶し、其の區域は中之口川にも及べりといふ。當工場地先より河口に至る汽船碇泊場所も一時凍結して荷役不能なりしも數日にて解氷したり。其の上流は 1 月末日に於ても尙ほ解氷の見込なかりしを以て凍雪に閉塞し、運轉の自由を失へる浚渫船浦賀丸（北埠頭埋立中）を救はんがため信濃川河口工所用浚渫船阿賀丸を用ひ 2 月 1, 2 の兩日碎氷せしめ其の目的を達せり。この附近厚さ平均 1 尺なりき。然るに翌 2 月 3 日には氣温急に上騰して降雨あり、其のため自然融解の傾向を示せるに同夜より 4 日朝に亘り俄然解氷して流れ去り、工所用船舶には何等損害を加へざりしは幸なりき。

又同年末 12 月 5 日朝より天候悪化し西北西の大暴風襲來し風速 31.5 米に及び正午頃其の勢最も盛となり、物揚場に激突する波浪凄じかりしが櫻島丸使用の鐵管受船 3 隻破損せり。同月末 30 日より翌年 1 月 3 日までの大暴風雪は繼續時間近來稀なるものなりしが繫留中の受船は 2 日夕刻まで全部異狀なかりしに 3 日朝に至り其の中 7~8 隻浸水し、繫留索は連日の激浪により切斷せられしを認めしも到底近よること能はず、各船は舷々相搏ち、或は吹き付けられて護岸に激突し、其の中に老朽船 4 隻は遂に破壊せられたり。

其の後に於ては繫船岸、物揚場護岸工事の進捗と大河津分水の通水とにより出水による本工事の被害殆んどなく順調に施工するを得たり。

各年度別成功高、工事費下記の如し。

第四十表

年 度	成功高(平坪)	土 量(立坪)	工 事 費	摘 要
大正 6	—	5 182.00	703.990	浚渫土砂利用に付工事費は地均費のみとす
" 7	9 691.00	15 360.00	1 310.480	
" 8	2 730.00	27 290.00	2 688.650	
" 9	19 585.00	31 249.00	5 084.520	
" 10	2 646.00	26 463.00	5 092.010	
" 11	8 517.00	21 163.80	2 575.312	
" 12	2 411.60	19 510.30	3 520.963	
" 13	15 410.49	21 763.06	3 871.010	
" 14	10 000.00	7 870.00	2 976.169	
計	70 991.00	175 854.16	27 823.104	

第三節 假締切及び根固沈床

假締切はポンプ浚渫船の排出せる埋立土砂の流失を防止するため圍堤なき箇所に施工せるものと、物揚場護岸、繫船岸工事施行に際し流勢の減殺並に流砂の襲來を防がんがために施

工せるものとあり。大正6年9月9日本修築工事に於て最初に着手せるものなり。

設計別、構造、數量、工事費等を擧ぐれば下表の如し。

第四十一表

設計別	構造	數量	工事費	一位當	着手年月日		施工箇所	目的
					大正	竣功年月日		
假締切第一	土俵	45.5	342,826	7,535	6, 9, 9	7, 4, 10	埋立地北部	圍堤破堤箇所
" 第二	杭柵 (柵粗朶使用)	360.0	1,304,349	3,623	7, 7, 16	8, 11, 7	埋立地中央部	埋立土砂流失防止
" 第三	"	305.5	3,884,090	12,735	9, 3, 1	11, 1, 12	北埠頭岸壁	同上並止
" 第四	"	200.0	11,270,399	56,352	9, 8, 1	11, 5, 14	北面並前面	同流砂防止
" 第五	柴工沈床	90.0	810,740	9,008	10, 4, 26	11, 3, 5	北中央兩埠頭上	假工締切第二
" 第六	杭柵 (柵粗朶使用)	39.5	2,112,650	53,485	13, 12, 6	14, 3, 26	中央埠頭上流部	假工締切第二
計		950.0	18,914,314	19,910	6, 9, 9	14, 3, 26		(打切竣功)

構造別による工事費内譯次の如し。

第四十二表

構造	數量	工事費			一位當	摘要
		材料費	勞力費	計		
假締切(土俵)	45.5	171,436	171,390	342,826	7,535	
" (杭柵)	904.5	9,586,418	8,985,070	18,571,488	20,532	柵粗朶使用
" (柴工沈床)	90.0	518,120	292,620	810,740	9,008	
計		10,275,974	9,449,080	19,725,054		

根固沈床は北埠頭水深 25 尺繫船岸壁先端附近川底が水流の關係上著しく掘り去られ、岸壁基礎を危くする傾向ありたるを以てこれを防止せんがため柴工沈床を施工したるものにして其の數量、工事費、一位當等下記の如し。

第四十三表

構造	數量	工事費			一位當	着手年月日
		材料費	勞力費	計		
柴工沈床	60.5	540,364	359,830	900,694	14,888	大正 15, 2, 1 " 3, 28

第四節 道路工事

埋立地の道路として北埠頭及び中央埠頭には幅 10 間、右岸沿ひ埋立地には幅 12 間、8 間及び 6 間のもの總延長 2,131.9 間を築造せり。本工事は極めて簡易のものにして側溝を設けず、而して新潟市關屋に在る新潟硫酸株式會社工場より生じたる鑛灰(硫黃鑛殘滓)を工業船又は川舟により運搬し、てこれを厚さ 3 寸に敷均し、其の上に砂利を蓋ひ厚さ 2 寸に仕上げ路面勾配を 1/40 とせり。大正 14 年 4 月 4 日より着手し、同 15 年 3 年 28 日を以て竣功せり。尙ほ砂利は別設計工事として阿賀野川筋より直營採取の上使用したり。

次に延長、面積、工事費、1 面坪當を掲ぐ。

第四十四表

名稱	所在	延長 間	面積 面坪	工 事 費			1 面坪當 円
				材料費 円	勞力費 円	計 円	
12	間道路 右岸沿 埋立地	444.8	4 275.0	(2 020.936) 4.301	3 255.850	(2 020.936) 3 260.151	(0.473) 0.763
10	間道路 北埠頭	347.7	3 477.0	(1 633.948)	2 770.360	(1 633.948) 2 770.360	(0.470) 0.797
	“ 中央埠頭	274.1	2 713.8	(1 246.960) 5.604	2 314.530	(1 246.960) 2 320.134	(0.460) 0.855
8	間道路 右岸沿 埋立地	375.9	2 998.0	(1 378.398) 7.343	2 264.040	(1 378.398) 2 271.383	(0.460) 0.768
6	間道路 “	689.4	4 170.7	(1 911.003) 18.431	3 300.230	(1 911.003) 3 318.661	(0.458) 0.796
	計	2 131.9	17 634.5	(8 191.240) 35.679	13 905.010	(8 191.240) 13 940.689	(0.464) 0.791

備考：括弧内の數字は別設計直營採取の切込砂利の價格なり。鐵灰の價格は船夫により運搬したるを以て勞力費中に含まる。

第五節 鐵道工事

鐵道省線沼垂驛より北埠頭に引き込む鐵道は沼垂驛との連絡上仙臺鐵道局に敷設方委託するを便なりと認めたるを以て線路工夫以外の材料及び勞力を當所より供給し同局新津保線事務所の手によりこれを施工したり。其の總哩數1哩1鎖50節にして北埠頭に至るまでは單線、同埠頭に於ては複線とし、道路踏切道9箇所を含めり。大正15年2月25日着手、3月31日竣工、同日試運轉を行へり。工事費38 583.181圓なりとす。

尙ほ當所直營工事として前記道路踏切道9箇所の外に北埠頭上屋背部（道路側）出入口5箇所と道路との間に踏切道を施設せり。本工事は凡て鐵道省の規定に準據し大正15年3月22日着手、同28日竣工せり、此の工事費2 049.865圓なり。

第六節 上屋工事

上屋は當初計畫に於ては中央埠頭に木造平屋建3棟（總建坪1 620平坪）を建設する豫定の處、大正12年5月新潟縣知事より北埠頭に移築の件稟請ありしに對し同年8月23日付内務大臣より許可せられ、又當出張所よりの照會に對し同月13日新潟縣より將來維持上の關係より木造を鐵造に変更ありたき旨回答ありたるにより、北埠頭水深25尺繫船岸壁に沿ひ、岸壁面との間に6間を存し鐵造平屋建、亞鉛鍍波板葺、周圍同板張、桁行48間、梁間14間、建坪672平坪のもの1棟を建設したり。

而して本屋新築工事中、基礎、排水並に床及び石下地形の3工事はこれを直營施行し、其の他の各工事即ち石材、鐵材、荷摺、屋根及び羽目、柱、建具、塗師、避雷設備並にアスファルト・コンクリート塗布の9工事は時期、設備等の關係上請負に附するを便且得策と認め、一般競争入札の結果38 150圓（但し鋼材及び波板は當所より交附、此の價格34 497.246圓）を以て新潟市流作場木戸新平に請負はせたり。

又本屋新築工事の外に別途直営工事として上屋排水用溜柵の内道路側両端に在るものと通船川との間に下水工事を施し排水せしめたる外荷役に便せんがために上屋周圍にコンクリート舗装工事を施工せり。

工種別工事費に就ては第一節に掲記せり。今各工種に就き其の概要を記すべし。

(1) 本屋建築直営工事

大正14年4月1日より着手したる請負工事の前後に於てこれに相關聯して施工するを要するが故に請負工事遅延の結果多少影響を受け同年10月26日竣功せり。然し大體に順調に進み工事費11,641.317圓を要せり（但し別設計採取に係る砂利、砂の代金1,840.891圓を含まず）。工事費内譯次の如し。

第四十五表

工種	單位	數量	工 事 費			一位當	備 考
			材料費 円	勞力費 円	計 円		
基礎	箇所	44.0	(254.243) 1,126.616	764.390	(254.243) 1,891.006	(5.778) 42.877	柱下基礎
排水工	尺	772.0	(175.998) 544.950	481.020	(175.998) 1,025.970	(0.228) 1.329	
床及石下地	坪	672.0	(1,410.650) 6,048.917	2,360.410	(1,410.650) 8,409.327	(2.099) 12.514	
雜費	"	672.0	55.934	259.080	315.014	0.469	
計	坪	672.0	(1,840.891) 7,776.417	3,864.900	(1,840.891) 11,641.317	(2.739) 17.323	

備考：括弧内は別設計直營採取砂利及び砂の代價を示す。

(2) 本屋建築請負工事

大正14年3月28日より新潟市内數箇所の鐵工場に於て各部の加工製作を始め、6月13日現場に於て柱建込みに着手せり。其の後工事の進むに従ひ種々手違を生じ8月4日合掌取付、同月末母屋鉸綴を終れる状態にて豫定期限たる9月30日には主要工事たる鐵材工事に於て竣功歩合9分を示せり。斯くて1箇月延期の上10月末日を以て竣功せり。

請負人の提出せる工事費内譯次の如し（但し鋼材官給とす）。

第四十六表

工 事 名	工 事 費 円	上屋1面坪當 円	摘	要 量 噸
石 材 工 事	2,399.350	3.570	官給鋼材重量	1.144
鐵 材 工 事	15,545.000	23.132	"	150.059
荷 摺 工 事	1,727.300	2.570		
屋根其他鐵板張工事	1,853.000	2.757	官給鋼材重量	27.558
樋 工 事	874.700	1.302	"	3.847
建具及び耐子工事	2,141.650	3.137	"	25.702
塗 師 工 事	7,536.000	1.121		
避雷設備工事	110.000	0.164		
アスファルト、コンクリート工事	5,040.000	7.500		
假設備工事	923.000	1.374		
計	38,150.000	56.771	官給鋼材重量	208.310

鋼材は八幡製鐵所より大正12年末契約の上直接購入したるものにして、其の重量208,378匁、代價38,497.246圓(但し沼垂驛渡)なりとす。内譯次の如し。

第四十七表

品名	單位	數量	平均單價	代價
山形鋼	匁	62,396.0	0.148	9,190.9110
溝形鋼	"	18,455.0	0.160	2,960.7375
工形鋼	"	62,623.0	0.162	10,122.3025
丁形鋼	"	212.0	0.152	32.2760
Z形鋼	"	202.0	0.144	28.9870
鋼板	"	29,936.0	0.144	4,307.0460
平鋼	"	11,556.0	0.147	1,693.3100
丸鋼	"	114.0	0.142	16.1310
(小計)	"	185,404.0	0.153	28,351.7010
亞鉛引鋼板	"	22,974.0	0.268	6,145.5450
波計	"	208,378.0	0.166	34,497.2460

(3) 鋼材運搬

八幡製鐵所より購入せる鋼材は省線沼垂驛渡なりしにより同驛より信濃川河口工場構内まで直營運搬せり、此の運搬費351.270圓にして1匁當1.682圓なり。

第四十八表

工種	單位	數量	運搬費			1匁當
			部分請負費	人夫賃	計	
材料運搬	匁	208,789	284.730	66.540	351.270	1.682

(4) 下水工事

上屋雨水を通船川に排水せしむるため上屋道路側兩端に在る溜枳より、鐵道敷、道路敷及び倉庫敷を過りて内徑8寸の土管をコンクリート(1:3:6)を以て包被し、1/300の勾配を保たしめて敷設せり。其の延長49.5間のもの2箇所、計99間なりとす。大正14年11月1日着手、12月14日竣功せり。工事費1,008.834圓にして内譯は第一節に掲記せり。

(5) コンクリート鋪装工事(本屋外廻りとす)

本工事は荷役に便せんがために上屋の周圍をコンクリート(1:3:6)を以て鋪装せるものなり。先づ割石及び切込砂利を厚1尺に搗き固めて基礎とし、其の上に厚0.66尺(20糎)のコンクリートを施したり。鋪装面積627.54平方にして大正14年11月17日着手し、翌年3月28日竣功せり、工事費7,078.668圓を要せり。

第七節 繫船柱及び繫船浮標

埠頭繫船設備としては繫船岸工事に於て鑄鐵製繫船曲柱並に鋼製繫船環を、又物揚場には石造繫船柱を夫々施設したるも、尙ほ船舶の碇繫に便せんがために北埠頭繫船岸3箇所、中央埠頭繫船岸7箇所に於て岸壁面より5間後退し、岸壁兩端並に上屋敷地の中間にコンクリ

ート基礎を施し、其の上に鑄鐵製繫船直柱を建設したり。

又港内整理且つ船舶を安全に繫留せしむるため株式会社大阪製鎖所製作に係る浮力4噸獨樂型浮標2個を水深25尺浚渫区域内に、相互の間隔82.5間(150米)を保たしめて設置したり。

工事費として繫船柱1809.720圓(外に直營採取の砂利、砂代225.160圓あり)及び繫船浮標8302.300圓を費せり。

第八節 雑工事用砂利及び砂採取工事

道路工事、上屋工事、繫船柱工事に使用したる砂利(切込及び洗)は阿賀野川筋より専ら川舟により採取運搬し、砂は埋立土砂中より採取使用せり。砂利は大正13年9月1日着手、15年3月28日竣功し、砂は大正14年5月20日着手、15年1月12日竣功したり。

第四十九表

砂利年度別、用途別採取量、採取費及び1立坪當

種別	砂利年度別、用途別採取量、採取費及び1立坪當					
	切込砂利			洗砂利		
	數量 立坪	採取費 円	1坪當 円	數量 立坪	採取費 円	1坪當 円
年大正13	47.08	541.670	11.505	—	—	—
度"14	609.02	8862.140	14.551	151.17	2438.270	16.129
用道路	571.50	8191.240	14.333	—	—	—
途上屋	84.60	1212.570	14.333	133.50	2233.960	16.129
途繫船柱	—	—	—	12.67	204.310	16.129
計	656.70	9403.810	14.333	151.17	2438.270	16.129

第五十表

砂、用途別採取量、採取費1坪當

用途	數量 立坪	採取費 円	1坪當 円	摘	要
道路	—	—	—	—	—
上屋	69.27	225.620	3.257	—	—
繫船柱	6.40	20.850	3.258	—	—
計	75.67	246.470	3.257	凡て大正年13度採取なり。	—

第十一章 機械工場

機械工場は本修築工事のために特に設置することなく内務省信濃川河口機械工場を利用し、特種のものを除き船舶諸機械の修理製作は殆んどこれを直營施工せり。

以下機械器具の設備費、同維持費並に雑費を掲げ次に直營修繕費及び製作費を列擧すべし。

(1) 設備費維持費並に雑費

第五十一表

費目	金額 円	摘	要
設備費	9768.291	—	—

費目	金額	摘要
建築物費	1 008.077	伏木港修築費事業費中管轄費支辨
船舶費	881.715	" 船舶機械費支辨
機械器具費	6 765.420	" "
機械器具運搬費	1 168.079	伏木港修築費事業費中船舶機械費支辨
維持費	5 144.979	" "
機械工場使用費	5 144.979	" "
機械修繕費	29 712.719	伏木港修築費事業費中雑費支辨
諸備料	2 949.770	
憲典	7 475.650	
死傷手当	1 408.650	
雑費	17 878.649	
臨時手当	954.920	
總計	45 580.903	

備考：上表中設備費及び維持費は支出科目にあらざるも説明のため假に附したる名稱なり。

(2) 船舶諸機械修繕製作

(1) に於て列記したる設備費，維持費，雑費等を費して大正 6 年度以降大正 14 年度に至る 9 箇年間に於て機械工場直營施工に係る修理及び製作品の總額は 396 159.654 圓弱にして他に請負修繕費 361.868 圓あり。尙ほ運搬費として 4 440.422 圓を費せり。

第五十二表 年度別修理及び製作費

年度	直營修理費	船舶機械製作費	材料製作費	合計	請負修理費
大正 6	4 330.230	11.480	—	4 341.710	—
" 7	8 545.091	13 597.183	—	22 142.274	—
" 8	21 263.617	33 315.296	6.960	54 585.873	—
" 9	38 624.893	12 024.330	3 755.239	54 404.512	—
" 10	59 578.310	2 768.805	4 166.401	66 513.516	—
" 11	52 541.817	319.842	1 438.211	54 299.870	23.580
" 12	30 019.873	4 080.973	10 470.732	44 571.578	63.488
" 13	46 570.261	3.496	6 300.059	52 873.816	79.420
" 14	39 034.983	28.273	3 363.349	42 426.605	195.380
計	300 509.075	66 149.728	29 500.951	396 159.754	361.868

備考：(1) 本表中には機械工場使用船舶機械器具に對する分 6 898.103 圓をも包含し，これを(1) に掲記せる設備費，維持費中に算入しあり。

(2) 本表中材料製作費とは本工所用材料の外修理製作用材料を製作せる費用なり。

次に機械工場所要材料運搬又は修理製作品運搬のため費したる金額を年度別に示すべし。

第五十三表

年度	直營運搬費	請負運搬費	計
大正 6	—	—	—
" 7	—	44.798	44.798

年 度	直營運搬費 円	請負運搬費 円	計 円
大正 8	—	17,800	17,800
〃 9	232,794	7,718	240,512
〃 10	1 066,802	—	1 066,802
〃 11	1 512,092	—	1 512,092
〃 12	454,887	—	454,887
〃 13	538,668	32,868	571,536
〃 14	531,995	—	531,995
計	4 337,238	103,184	4 440,422

而して直營に係る修理製作並に運搬費内譯次の如し。

第 五 十 四 表

種 別	材 料 費 円	勞 力 費 円	計 円	請 負 費 円
修理及製作	243 376.201	152 783.553	396 159.754	361.868
運 搬	2 262.754	2 074.484	4 337.238	103.184
計	245 638.955	154 858.037	400 496.992	465.052

第 十 二 章 埋立地其の他諸設備の移付並に剩餘金及び物件の處分

第 一 節 埋立地其の他の移付

埋立地はこれを2回に分ちて新潟縣へ移付せり。第一回は大正 13 年 3 月 4 日付を以て既成部分 27 022.3 坪を移付し、岸壁及び物揚場 3 560.13 坪、道路 9 283.1 坪を國に歸屬せしめ、第二回は大正 15 年 10 月 20 日を以て殘部 18 958.09 坪を引渡し岸壁及び物揚場 5 039.54 坪、道路 8 286.84 坪を國に歸屬せしめて埋立地の移付を完了せり。

第 五 十 五 表

新潟縣へ移付せる分 坪	國に歸屬したる分		埋立地總面積 坪
	岸壁及び物揚場 坪	道 路 坪	
45 980.39	8 599.67	17 569.94	72 150.00

備考：埋立工事竣功面積 70 991 坪と差違あるは本表には岸壁及び物揚場鋪裝部分を加へたるためなり。

次に埋立地内に施工せる臨港鐵道 81.5 鎖並に上屋 1 棟 672 坪は大正 15 年 3 月 31 日付を以て、又港内信濃川中央に設置せる繫船浮標 2 個は昭和 2 年 2 月 23 日付にて新潟縣へ移付したり。

第 二 節 剩餘金及び工事用物件の處分

本工事に使用したる物件中倉庫 1 棟、雜屋 1 棟は大正 15 年 6 月 21 日新潟縣へ無償讓渡したるも、其の他の物件は本工事に使用せる他河川所屬浚渫船其の他船舶、機械類減損額を補填

するがため修築費不用額 15 206.220 圓と共に凡て明治 31 年 8 月勅令第 184 號第 6 條第 2 項及び第 7 條の規定により殘餘金は國庫に歸屬せしめ、剩餘品は内務省に於て使用處分することとし、昭和 3 年 2 月 22 日付を以て内務省土木局長より新潟縣知事宛通牒して本修築工事の跡仕末を完了したり。

第五十六表 剩餘額、借用船舶機械類減損額比較表

總剩餘額	113 036.915			
{ 不用額 殘餘品價格 戻上	15 206.220	國庫に歸屬		
	1 311.690	新潟縣へ移付	倉庫 1 棟, 雜屋 1 棟	
	96 519.005	内務省使用	備品 1 135.320, 假設物 134.090 船舶 78 349.440, 機械 15 204.207 雜具 32.330, 諸材料 1 662.618	
他河川工事所屬				
船舶機械類減損額	112 825.227			主要なるもののみ計上せり
差引	211.688			

尙ほ船舶機械類減損額は大正 5 年 3 月 18 日土木局依命通牒、古手土功機械評價標準之件に準據してこれを算出せるものにして各種別毎に使用し得べき年限及び年限明の價格を定め次の算式に依れり。

$$\text{減損額} = (\text{原價} - \text{年限明價格}) \times \frac{\text{使用せし年數}}{\text{使用し得べき年數}}$$

但し原價は修繕費を含まざる新調價格にして年限明の價格は原價の幾割とし、使用し得べき年數と共に各品目毎に定められたるものを用ひたり。(終)

附表第一 修築費各年別歲功表

科目	核算高	年												計	除損折舊	支拂總額	役高
		大正六年度	大正七年度	大正八年度	大正九年度	大正十年度	大正十一年度	大正十二年度	大正十三年度	大正十四年度	大正十五年度	大正十六年度	大正十七年度				
新築港務築費	1,228,272,400	15,021,527	8,518,677	20,118,773	15,433,378	23,164,423	10,721,211	3,607,974	246,079,791	246,079,791	31,277,722	2,872,214,124	1,000,000	2,272,214,124	24,122,000		
賃賃	68,522,720	1,840,500	1,227,670	3,621,570	5,229,200	8,122,300	2,720,000	6,228,200	5,229,200	6,228,200	5,229,200	45,078,100		55,625,000	23,720,000		
修繕	58,388,000	1,120,100	5,228,000	5,228,000	5,228,000	5,228,000	9,122,000	5,228,000	5,228,000	5,228,000	5,228,000	40,000,000		61,000,000	2,400,000		
運送	2,720,000	2,200,000	1,228,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000		22,000,000	2,200,000		
燃料	528,000,000			22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000		222,220,000	22,220,000		
其他	72,220,000			22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000	22,220,000		222,220,000	22,220,000		
合計	2,720,000	2,200,000	1,228,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000		22,000,000	2,200,000		
合計	2,720,000	2,200,000	1,228,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000		22,000,000	2,200,000		
合計	2,720,000	2,200,000	1,228,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000		22,000,000	2,200,000		
合計	2,720,000	2,200,000	1,228,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000		22,000,000	2,200,000		
合計	2,720,000	2,200,000	1,228,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000		22,000,000	2,200,000		
合計	2,720,000	2,200,000	1,228,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000		22,000,000	2,200,000		

附表第二 工種別工事費及修理費表

自大正六年度
至大正十四年度

工種	單位	數量	工費	修理費		一位當			摘要	
				修繕費	毀損費	工費	修理費	計		
本 工 事	機械浚渫工事	5米	1,819,880	295,058.21	134,060.57	28,771.821	0.151	0.070	0.221	修理費、凡、米、+機械、
	繫船岸工事	米	10,220	727,632.676	55,593.270	5,221.157	707.126	97.167	766.275	修理1米、
	物揚場埋岸工事	米	1,0580	141,578.170	1,333.472	320.150	133.817	1.563	135.380	
	假締切	米	1,7270	19,725.053			11.422		11.422	
	築工沈床	平米	2,000	900.674			4.503		4.503	
	雜理	立	23,42703	27,823.104			0.119		0.119	
	上屋	米	2,2176	84,288.563			38.009		38.009	建設、項目工事、
	混凝土條	米	20,245	7,078.668			3.412		3.412	
	鐵道敷設	米	8,750	34,527.121			423.600		423.600	鐵道省、工事委託
	鐵道路切道	米	14	5,816.115			415.037		415.037	鐵道省、小、請員工事、
	道	平米	58,2510	13,940.687			0.239		0.239	
	下水	米	1,800	1,008.834			5.605		5.605	
	繫船柱	米	10	1,809.777			180.972		180.972	
	繫船浮標	個	2	8,302.300			4,151.150		4,151.150	
雜 種 工 事	砂利採取(保)	米	3,266	7,402.810			2.387		2.387	
	砂(泥)	米	9,070	2,458.270			2.688		2.688	
	砂採取	米	4,560	246.470			0.543		0.543	
	材料運搬	米		6,107.77						
	小計			21,775.070						
石採取工事	米	8,1462	32,041.550			3.933		3.933	物揚場埋岸二丁目	
雜種工事			1,981,800							
合計			13,962,422.978	170,787,352	34,383,128					
備 考										

土木學會誌第十六卷第九號附表

附表第三 浚溝工事工種別累年工程表

自大正六年度
至大正十四年度 (1)

工種別	大正六年度		大正七年度		大正八年度		大正九年度		大正十年度		大正十一年度	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
ポンプ式浚溝船使用 自航浚土工事									17,550	1,367,761	27,355	3,114,465
直接浚土工事	3,109	3,683,373	12,160	14,764,257	16,320	26,372,872	21,756	36,475,783	15,878	26,642,108	12,796	15,673,242
バケット式浚溝船使用 汽船運搬浚土工事							6,002	14,775,819	23,468	6,870,511	6,200	1,085,240
直接浚土工事									720	785,649		
合計	3,109	3,683,373	12,160	14,764,257	16,320	26,372,872	26,306	49,273,602	20,416	27,437,660	19,396	26,294,647
平均一立米當工賃		0.118		0.160		0.161		0.187		0.187		0.127
備考	機馬力使用		機馬力使用		機馬力使用		機馬力使用		機馬力使用		機馬力使用	

(2)

工種別	大正十二年度		大正十三年度		大正十四年度		合計		平均一立米當工賃	摘要
	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額		
ポンプ式浚溝船使用 自航浚土工事	16,650	1,164,462	17,210	1,773,725	15,420	17,161,853	32,270	35,012,040	0.168	浦賀丸大洗丸神津丸使用
直接浚土工事	11,761	17,061,078	12,600	14,831,820	17,220	5,533,105	107,851	152,240,467	0.122	機馬力内自航浚土 神津丸使用
バケット式浚溝船使用 汽船運搬浚土工事	7,630	14,285,374	6,700	11,280,603	19,190	36,876,671	41,520	86,311,718	0.208	機馬力第五号使用 機馬力第六号第七号使用
直接浚土工事							720	785,649	1.073	機馬力使用
合計	30,041	42,946,853	31,020	28,834,128	31,730	57,575,229	181,791	275,058,277	0.152	
平均一立米當工賃		0.142		0.136		0.181		0.152		
備考	機馬力第六号第七号使用		機馬力第六号第七号使用		機馬力第六号第七号使用		機馬力第六号第七号使用		機馬力第六号第七号使用	

附表第四 築船岸工事工種別工程表

工種別	單位	自大正六年度至 大正十四年度 累計		備考
		数量	金額	
基礎	掘	27,863	6,848,657	0.245
	平均	8,657	2,325,777	0.266
礎	基礎石積	9,600	2,371,172	256.6
	直			
方塊積	方塊積	3,027	8,541,773	3.121
	溝			
溝	溝	19,563	3,678,745	18.80
	場			
場	場	2,508	3,160,522	1,226.8
	壁			
壁	壁	1,057	2,660,271	2,333.9
	防			
防	防	78	7,834,655	100,351
	方			
方	方	30,979	27,267,644	872.2
	築			
築	築	61	11,874,672	248,756
	砂			
砂	砂	9,978	18,121,874	2,604
	合			
合	合	3,120	85,279,234	27.36
	砂			
砂	砂	12,049	8,176,850	0.667
	石			
石	石	18,786	77,820,583	4.162
	雜			
雜	雜		3,253,276	
	計		72,763,676	
完成延長	米	1,029		
一米當			707,126	
摘要				

附表第五 物揚場護岸工事工種別工程表

工種別	單位	自大正六年度至 大正十四年度 累計		備考
		数量	金額	
床	床	80,825	2,272,827	0.280
基礎	基礎	45,685	9,088,849	19.97
方塊積	方塊積	6,217	26,770,628	6,347
管	管	1,003	13,522,683	2,721
鋪	鋪	50,185	16,763,786	33.60
繫	繫	57	1,298,665	22.01
混	混	2,685	34,727,668	12,930
砂	砂	2,913	7,425,871	2,549
合	合	4,055	10,487,060	2,638
砂	砂	2,043	12,777,650	6,235
石	石	1,550	8,183,034	5,277
雜	雜		9,765,315	
計			141,578,170	
石	石	8,165	32,041,550	3,933
合計			173,079,720	
完成延長	米	1,057		
一米當			164,102	
摘要				

附表第六 雜工事工種別工程表

工種別	單位	自大正六年度至 大正十四年度 累計		備考
		数量	金額	
假	假	1,727	19,725,053	1,142.2
築	築	200	900,694	4,523
埋	埋	23,426	27,823,104	1,11.9
上	上	2,217	84,288,563	38,007
混	混	2,074	7,078,668	3,41.2
鐵	鐵	81	36,527,121	423,646
鐵	鐵	14	5,876,115	415,437
道	道	58,251	13,940,689	2,23.9
下	下	180	1,008,830	5,605
繫	繫	10	1,809,779	180,772
繫	繫	2	8,302,300	4,151,150
砂	砂	3,736	9,423,870	2,387
合	合	907	26,638,270	2,687
砂	砂	450	246,470	0.543
材	材		641,679	
計			217,950,470	
摘要				

(正本報告書第十六卷第九號附表)

附表第七(其一) 浚深船並に曳船成績表

自大正六年度
至大正十四年度

船種別	ホ ン 7 式 浚 深 船								
	型式及能率	360立米級	360立米級	360立米級	360立米級	360立米級	360立米級	360立米級	
船名	神島丸	西丸	大阪丸	西丸	浦賀丸	西丸	浦賀丸	西丸	
総日数	209.6	0.36	55.6	0.18	12.8	0.11	42.2	0.28	
就業日数	127.6	0.22	40.3	0.13	7.2	0.06	22.3	0.14	
掘土日数	127.6	0.22	42.2	0.14	8.1	0.07	23.6	0.15	
掘運日数	112.9	0.20	27.7	0.09	6.6	0.05	19.1	0.12	
土量(立米)	573,811.8		310,536.6		115,076.0		150,876.8		
浚深費又ハ運搬費	石炭	3,605,300.0	673.5	2,036,760.0	666.7	444,320.0	420.3	1,222,260.0	760.0
	油類	48,746.28	8,530	25,871.03	8,314	5,837.64	5,072	10,150.66	8,800
	其他	3,213.0	0.6	1,222.2	0.4	252.2	0.2	573.0	0.3
	小計	3,657,259.28		2,294,753.27		1,002,919.84		2,383,693.66	
	船員	25,776.61	4,810	14,810,770	4,673	4,037,770	3,510	10,570,210	6,377
	人夫	76,242,852	13,277	40,771,660	13,129	10,002,273	8,672	24,787,776	15,337
	合計	3,790,780	6,622	2,199,220	6,686	76,110	6,654	673,490	6,419
	合計	800,383.2		479,138.9		10,076.33		25,863.33	
	百立米當計工費	1,394.7		1,381.5		87.56		169.8	
	總計	6,408,224	1,116	4,351,022	1,001	1,243,260	6,108	2,220,673	1,385
百立米當統計工費	10.85		12.16		8.04		17.34		
浚深船曳船日数	274.0		55.5		89.0		38.1		
船一具一日平均土量(立米)	44.7		77.6		119.3		72.2		
平均掘土量(立米)	508.2		1,120.1		173.1		84.7		
平均掘運量(立米)	22.7		136.0		432.0		126.0		
摘要	直接捨土 (埋立工事)		直接捨土 (埋立工事)		自航捨土		直接捨土 (埋立工事)		

附表第七(其二) 浚深船並に曳船成績表

自大正六年度
至大正十四年度

船種別	バケット式 浚深船						曳 船 (小蒸気船)			土運船	備考
	型式及能率	240立米級	180立米級	14馬力	17馬力	27馬力	全北	角田丸	丸頭龍丸		
船名	椋名号	西丸	第五号	西丸	全北	西丸	角田丸	西丸	丸頭龍丸		
総日数	130.9	0.64	73.0	0.35	93.3	0.37	43.6	0.39	18.0	0.53	
就業日数	37.1	0.18	28.8	0.14	37.6	0.15	17.5	0.16	4.7	0.14	
掘土日数	40.2	0.20	30.9	0.15	41.4	0.17	18.0	0.16	5.0	0.15	
掘運日数	16.7	0.08	22.4	0.11	29.7	0.12	13.6	0.12	3.7	0.11	
土量(立米)	295,410.0		210,760.0		250,680.0		112,460.0		33,350.0		
浚深費又ハ運搬費	石炭	1,325,400.0	645.2	431,200.0	204.6	418,780.0	187.1	297,200.0	204.3	80,200.0	
	油類	1,040,873.3	7,614	474,575	2,250	443,517	1,767	363,119	3,058	92,800	
	其他	243.1	1.2	190.2	0.9	793.2	0.3	713.4	0.6	286.0	
	小計	1,648,870	8,027	546,326	2,576	473,309	1,888	3,617,350	3,217	100,603	
	船員	18,561,810	3,036	10,701,160	5,167	8,476,790	3,371	3,648,630	3,244	1,554,400	
	人夫	36,050,680	10,265	16,357,470	7,754	13,210,537	5,270	7,265,370	6,461	2,600,603	
	合計	786,500	0,383	74,770	0,366	27,161,110	11,223	46,560,001	21,800	20,665	
	合計	3,583,720		1,643,206		1,602,607		7,311,840		2,582,243	
	百立米當計工費	1,214.7		7,787		6,383		6,503		7,627	
	總計	12,677,524	6,172	4,654,503	2,206	3,503,087	1,377	2,347,442	2,088	550,335	
百立米當統計工費	48.47		21.86		18.52		20.97		31.25		
浚深船曳船日数	156.7		28.0		268.7		25.7		18.1		
船一具一日平均土量(立米)	653.7		732.5		670.3		642.5		720.4		
平均掘土量(立米)	1,227.9		927.5		841.9		811.1		908.9		
摘要	先船運搬捨土		先船運搬捨土		椋名号及第五号用		椋名号及第五号用		椋名号及第五号用		

(土木検査部第十六編第九期附表)

附表第八(其一) 船舶成績表(浚濠工事用船舶を除く)

自大正六年度
至大正十四年度

船種別	起重機		曳船												
	揚力10噸		14馬力			17馬力			17馬力						
	揚子	百噸	全	北	百噸	全	北	百噸	南	北	百噸				
總日數	2376	790	183	585	479	236	7	0.24	313	530	275	363	209	348	
就業日數	728	242	120	384	304	149	5	0.17	157	266	133	176	111	181	
採掘日數	772.11	257	136.71	469	336.67	165	5.43	0.18	226.67	452	143.00	189	178.69	291	
採掘日數	466.42	155	100.55	322	168.13	0.77	4.20	0.14	191.65	240	55.25	0.73	102.98	168	
成功高(公尺)	30048.5		3126.8		20465.2		2940.0		5904.7		7551.6		6141.7		
運費	石炭	教額	706000	24927	137220	50100	17728.0	7757	4680.0	1572	219612.0	39173	122950.0	16277	2730840
		金額	9706560	32363	3820311	152108	2706877	13226	31580	1058	3134351	53482	1350120	17746	2308050
	油類	教額	477.9	16			216.8	1.1	8.9	0.36	111.2	19	278.7	3.7	528.8
	金額	130311	0.67			61369	0.30	2375	0.81	29171	0.07	63252	0.37	111307	
	其他	金額	223421	0.74	148382	0.45	102615	0.40	1520	0.18	165622	0.57	26552	0.12	40707
小計	金額	10664272	33673	3968593	124718	2870803	10228	34875	1186	3269186	55368	1329224	18735	2500268	
運費	運費員	金額	27295.020	9038	2123070	67891	5368720	26233	126610	6366	3012010	8100	2293680	27181	2764160
	金額	37359312		601763		8239527		161885		6281156		3033574		5240428	
百出來當合計	金額	124330		190820		60261		5473		106376		49117		85333	
雜費	金額	21616203	71237	204393	6537	776372	3891	1050	6926	287246	4978	788201	13076	538812	
總計	金額	58775815		6296766		7935893		162635		6579401		4621775		5795245	
百出來當合計	金額	196369		201361		46152		5528		111270		61263		90521	
一日平均成功高(公尺)	總日數	12.7		17.1		42.7		420.0		18.9		27.6		27.6	
	採掘日數	41.3		26.1		67.3		588.0		37.6		56.8		55.3	
	成功高	64.4		31.1		129.4		700.0		41.6		136.7		57.6	
摘要	整船岸工事方塊運搬用		石採取工事		整船岸工事方塊運搬用		整船岸工事方塊運搬用		石採取工事		整船岸工事方塊運搬用		整船岸工事方塊運搬用		

附表第八(其二) 船舶成績表(浚濠工事用船舶を除く)

自大正六年度
至大正十四年度

船種別	27馬力		發動機船		發動機船		發動機船		浚濠船		監督船			
	九頭龍丸	百噸	河口丸	百噸	河口丸	百噸	河口丸	百噸	橋名号	百噸	河口丸	百噸		
總日數	59	278	21	233	234	276	30	504	57	0.24	864	572		
就業日數	42	198	20	222	126	267	18	302	38	0.16	364	311		
採掘日數	45.60	214	21.15	235	307.74	364	26.10	438	41.30	0.17	145.87			
採掘日數	18.65	0.88	9.68	1.07	231.12	273	20.52	344	18.73	0.08	145.87			
成功高(公尺)	2126.0		901.3		8466.2		595.8		237720					
運費	石炭	教額	41040.0	19308					131400.0	3528				
		金額	461700	21217					1521935	6403				
	油類	教額	203.4	9.6	1154.0	128.0	27873.0	3292	3132.0	5257	2108	0.9	15251.8	
	金額	42270	2012	190464	18793	3864263	45644	410500	68899	40763	0171	2336983	16706	
	其他	金額	12722	0808	0777	0086	21905	0257	2705	0650	24188	0102	257106	1763
小計	金額	517392	24336	171243	19000	3886168	45203	413205	69353	1580380	6676	2691059	18469	
運費	運費員	金額	1033860	48629	132190	14687	2339460	27033	191320	32111	1452380	6109	5615570	38499
	金額	1551252		303433		6225618		604525		3038986		8309837		
百出來當合計	金額	72966		33686		13537		101464		12785		55966		
雜費	金額	53696	3932	8924	0970	125583	1485	106808	17920	46716	0197	1326422	7074	
總計	金額	1634848		312357		6351301		711333		3085682		9636181		
百出來當合計	金額	76899		34658		75021		117391		12781		60060		
一日平均成功高(公尺)	總日數	36.0		42.9		36.5		19.9		417.1				
	採掘日數	50.6		45.1		32.5		33.1		625.6				
	成功高	114.0		93.1		36.6		29.0		1269.2				
摘要	整船岸工事方塊運搬用		整船岸工事方塊運搬用		整船岸工事方塊運搬用		物揚場岸工事方塊運搬用		整船岸工事方塊運搬用		整船岸工事方塊運搬用		整船岸工事方塊運搬用	

(土木學分誌第十七卷第九號附誌)

附表第九(其 一) 機械成績表

自大正六年度
至大正十四年度

機械種別	機 關 車				混 凝 土				混 合 機					
	型式及能率	9.7型	10噸	9.7型	10噸	2.0馬力	2.0馬力	7.5馬力	7.5馬力	7.5馬力	7.5馬力	7.5馬力		
機 械 名	百2米	百2米	百2米	百2米	百2米	百2米	百2米	百2米	百2米	百2米	百2米	百2米		
總 日 數	964	313	127	1124	823	273	268	1600	664	2635	57	217		
就 業 日 數	586	190	9	777	370	130	74	442	117	464	25	095		
採 業 日 數	593.72	193	8.35	740	423.62	141	98.50	469	119.60	495	25.80	098		
純 運 轉 日 數	210.80	068	1.79	157	366.99	102	21.92	131	88.88	353	18.13	069		
成 功 高 (立 米)	3083.65		112.9		3009.99		1675.1		2519.7		2625.3			
運 轉 費	石炭	數量	1581900	5129	3000.0	26572	206790	687	1048.4	626	102277	408	285.3	
	金額	2106.500	6831	49.505	0309	1635.080	5432	226.220	13528	158.890	6308	21.980	0836	
	油類	數量	103.843	3.4	1.8	1.6	637.2	21	20.0	12	472.8	30.7	14.80	
	金額	228.223	0740	0.310	0276	104.365	0347	311.4	0186	157.094	6250	2.220	0885	
	其他	金額	3677.72	1192	6777	6020	179.242	0662	25050	1898	44.257	1757	1.600	
	小 計	2702.435	8764	56.612	5043	198.687	6441	254.384	15198	360.583	14311	25.670	0978	
	運轉員	員數	2664.870	8642	126.440	11198	2004.980	6661	661.980	3287	495.780	17676	103.820	
	金額	5367.305		173.052		3743.637		916.304		866.363		129.470		
	合 計	17.406		182.136		13.102		54.708		33787		4.932		
	百 立 米 當 合 計 工 費	416.843	1352	298.222	26383	155.101	0518	203.527	12151	182.600	9247		49.710	
總 計	5784.148		481.274		4098.738		1119.891		1038.763		122.470			
百 立 米 當 總 計 工 費	187.755		425.906		13.617		66.859		41.234		4.932			
機 械 一 台 成 功 高	32.2		0.9		36.6		6.3		3.8		46.3			
成 功 高 (立 米)	52.6		12.5		77.2		22.6		21.5		105.6			
機 械 一 台 成 功 高	146.3		63.1		98.0		76.4		28.4		144.8			
摘 要	繫船岸工事用方塊運搬		物揚場工事用方塊運搬		繫船岸工事用方塊製造		物揚場工事用方塊製造		繫船岸工事場所指混泥土用		物揚場工事場所指混泥土用		雜工事場所指混泥土用	

附表第九(其 二) 機械成績表

自大正六年度
至大正十四年度

機械種別	起 重 機				杭 打 器				酒 卷 印 筒					
	型式及能率	2.5噸	2.5噸	5噸	5噸	5噸	5噸	百2米	百2米	百2米				
機 械 名	コ917ス	百2米	コ917ス	百2米										
總 日 數	1058	304	128	7045	1638	568	553	16345	1849	1861				
就 業 日 數	619	198	14	771	640	222	35	1037	97	098				
採 業 日 數	619.55	195	15.20	837	660.73	229	33.37	889	92.60	093				
純 運 轉 日 數	231.10	066	6.07	334	215.76	075	10.62	315	49.77	050				
成 功 高 (立 米)	3877.37		181.7		2898.6		337.5		9134.8					
運 轉 費	石炭	數量	11480.0	33.0	174.0	75.8	14391.00	4988	8760.0	25766	22900.0	2305	3000.0	
	金額	946.880	2723	52.210	28734	1838.598	6373	136.273	42071	377.885	3804	49.505		
	油類	數量	513.3	1.5	1.8	1.0	183.0	0.6	12.1	3.6	36.6	0.4		
	金額	117.248	0337	0.310	0171	31.972	0111	3.392	1006	6.181	0062			
	其他	金額	154.605	0445	3788	2085	65127	0228	5.504	16.31	16.193	0163		
	小 計	4218.789	3505	56.308	30970	1736.667	6710	144.169	42716	402.259	4029	49.505		
	運轉員	員數	2755.360	9724	212.710	11707	2671.730	8276	219.870	68449	1050.360	10572	1400.20	
	金額	3974.119		267.018		4617.377		364.039		1450.609		189.525		
	百 立 米 當 合 計 工 費	11.428		148.056		16.006		107.863		14.601		748.16		
	總 計	4118.215		461.104		6595.277		1816.357		3740.044		227.252		
百 立 米 當 總 計 工 費	11.843		253.772		22.862		598.180		32.659		87.667			
機 械 一 台 成 功 高	32.9		1.4		17.6		0.6		5.4		0.99			
成 功 高 (立 米)	56.2		13.0		45.1		9.6		102.4		13.37			
機 械 一 台 成 功 高	150.5		27.9		133.6		30.6		199.6		30.60			
摘 要	繫船岸工事用方塊移動及積込用		物揚場工事用方塊積込用		繫船岸工事用方塊積込用		物揚場工事用方塊積込用		繫船岸工事基礎掘固用		雜工事用假締切杭打用		繫船岸工事用假締切杭打用	

(土木聯合會第十六卷第九號附表)

附表第十(其一) 土工用主要船舶機械類修理費取扱土量對照表

種別	自大正十四年度				計	取扱土量	備考
	目数	修繕費	毀損費	計			
深潜船(一式)	1	35265	2384	37649	573.80	0.068	
“	3	41875	21771	63646	827.83	0.078	
“	1	27438	2049	29487	216.862	0.138	深潜二号及整船修理工事用
“	1	15358	1242	16600	210.860	0.077	
起重機船十噸	1	718	814	1532	3.126	0.090	在修取工事用
“	1	28778	3345	32123	30.848	1.072	方塊積上工事用
曳船十馬力	1	1140	718	1858	12.048	0.150	在修取工事用
“	2	3605	533	4138	23.789	0.174	方塊積上工事用
“	2	1438	264	1699	177.337	0.010	深潜二号及整船修理工事用
“	1	75	532	607	2.126	0.038	方塊積上工事用
“	1	716	257	973	33.857	0.021	深潜二号
發動機船	1	66	370	436	2.210	0.030	方塊積上工事用
“	1	2011	358	2369	192.268	0.048	深潜二号及整船修理工事用
整船	1	5350	128	5478	1.032.24	0.057	
發動機船	1	128	279	407	7.753	0.017	砂利採取工事用
機關車十噸	1	598	380	978	30.749	0.019	
起重機 7.717x	1	952	2262	3214	34.255	0.022	
“	1	788	1622	2410	28.857	0.028	
“	2	68	1900	1968			
混凝土混合機 二馬力	2	2341	3241	5582	32.776	0.072	
“	1	353	765	1118	5.648	0.064	

附表第十(其二) 土工用主要船舶機械類修理費取扱土量對照表

種別	自大正十四年度				計	取扱土量	備考
	目数	修繕費	毀損費	計			
枕打機	1	1110	398	1508	788	1.457	機件修理用
“	1	458	56	514	6357	0.081	檢査器用
工業船	7	37728	72510	110238			
四合積土運船	3	1102		1102			送水水管敷設用
七坪積土運船	2	6168		6168	3806	1.621	石積取工事用
十坪積土運船	2	13914	13880	27794	403.570	0.038	深潜二号
送水水管敷設船	5	10732		10732	322.244	0.033	
運搬車	40	10638		10638	751.610	0.014	埋立工事用
五寸精鐵製卜口	40	852		852			
九寸皮輕便軌條及附屬品	63	200		63			
潜水器	4	3654		3654			
鐵管		17473		17473			
木管		375		375			
接續管	60	5657		5657			
方塊積及底板		12647		12647			
石口77鐵其他雜項類		15838	187	16025			
混凝土積及底板		5236		5236			
枕木			3551	3551			

附表第十一 簡入出役員數及賃金統計表

自大正六年度
至大正十四年度

區別	大正六年度		大正七年度		大正八年度		大正九年度		大正十年度	
	員數	賃金	員數	賃金	員數	賃金	員數	賃金	員數	賃金
船長	164	108,620	173	112,120	183	128,250	192	133,290	202	148,330
機師	327	43,810	337	45,410	347	47,010	357	48,610	367	50,210
水士	573	322,890	583	338,890	593	354,890	603	370,890	613	386,890
油士	286	23,600	296	25,200	306	26,800	316	28,400	326	30,000
大工	423	268,550	433	284,550	443	300,550	453	316,550	463	332,550
大工(中)	207	212,170	217	228,170	227	244,170	237	260,170	247	276,170
大工(小)	167	89,400	167	89,400	167	89,400	167	89,400	167	89,400
海士			189	273,310	189	273,310	189	273,310	189	273,310
海士(中)			93	167,350	93	167,350	93	167,350	93	167,350
海士(小)			96	105,960	96	105,960	96	105,960	96	105,960
海士(計)			189	446,620	189	446,620	189	446,620	189	446,620
海士(中)			93	167,350	93	167,350	93	167,350	93	167,350
海士(小)			96	105,960	96	105,960	96	105,960	96	105,960
海士(計)			189	446,620	189	446,620	189	446,620	189	446,620
海士(中)			93	167,350	93	167,350	93	167,350	93	167,350
海士(小)			96	105,960	96	105,960	96	105,960	96	105,960
海士(計)			189	446,620	189	446,620	189	446,620	189	446,620
海士(中)			93	167,350	93	167,350	93	167,350	93	167,350
海士(小)			96	105,960	96	105,960	96	105,960	96	105,960
海士(計)			189	446,620	189	446,620	189	446,620	189	446,620

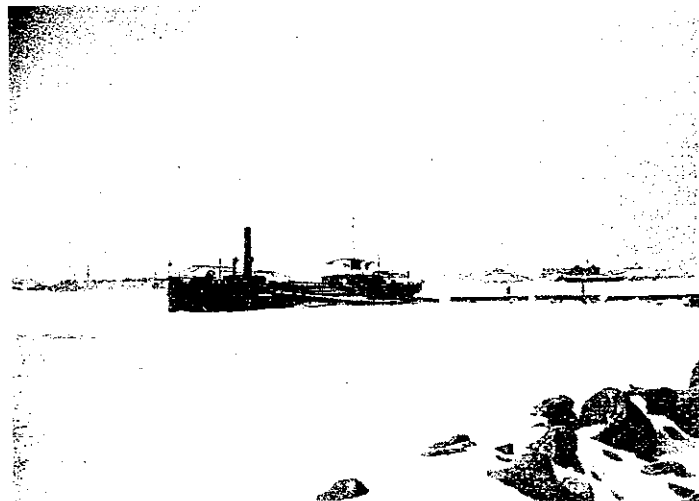
區別	大正十一年度		大正十二年度		大正十三年度		大正十四年度		合計	
	員數	賃金	員數	賃金	員數	賃金	員數	賃金	員數	賃金
船長	185	122,870	195	138,870	205	154,870	215	170,870	780	587,480
機師	347	46,410	357	48,010	367	49,610	377	51,210	1448	195,240
水士	603	354,890	613	370,890	623	386,890	633	402,890	2472	1,515,360
油士	316	26,400	326	28,000	336	29,600	346	31,200	1324	115,200
大工	473	300,550	483	316,550	493	332,550	503	348,550	1952	1,308,200
大工(中)	237	244,170	247	260,170	257	276,170	267	292,170	1008	1,072,680
大工(小)	136	56,380	136	56,380	136	56,380	136	56,380	536	235,520
海士			189	446,620	189	446,620	189	446,620	567	2,286,160
海士(中)			93	167,350	93	167,350	93	167,350	279	1,002,050
海士(小)			96	105,960	96	105,960	96	105,960	288	1,284,110
海士(計)			189	446,620	189	446,620	189	446,620	567	2,286,160
海士(中)			93	167,350	93	167,350	93	167,350	279	1,002,050
海士(小)			96	105,960	96	105,960	96	105,960	288	1,284,110
海士(計)			189	446,620	189	446,620	189	446,620	567	2,286,160

附表第十二 死傷手當累年表

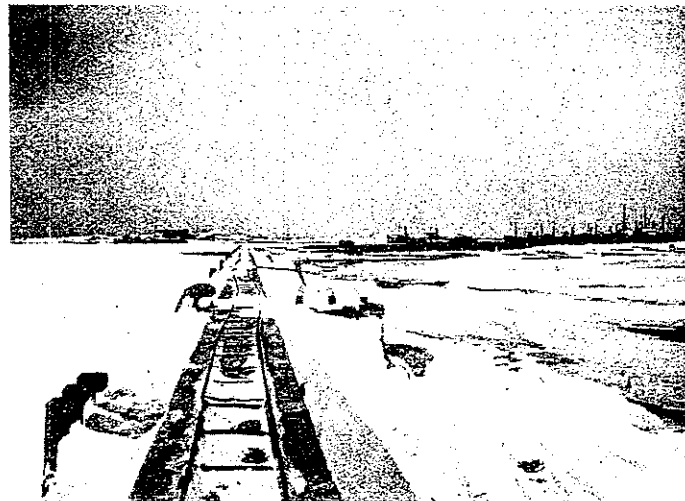
自大正八年度
至大正十四年度

年度	死傷人員	原養日數	療養料	扶助料	計金	一人平均		備考
						療養料	扶助料	
大正8	2	47	13,800		13,800	23.5	6,900	
9	4	239	168,240	461,670	630,610	57.8	157,653	死者一名
10	4	142	42,720		42,720	35.5	10,680	
11	5	99	31,580		31,580	19.8	6,316	
12	6	299	932,700	173,230	1,105,930	185.5	184,988	
13	10	296	186,420	327,200	513,620	27.6	51,362	死者一名
14	9	185	170,730	407,410	578,140	26.7	64,260	
計	40	1308	1,366,890	1,367,510	2,734,400	32.7	65,410	

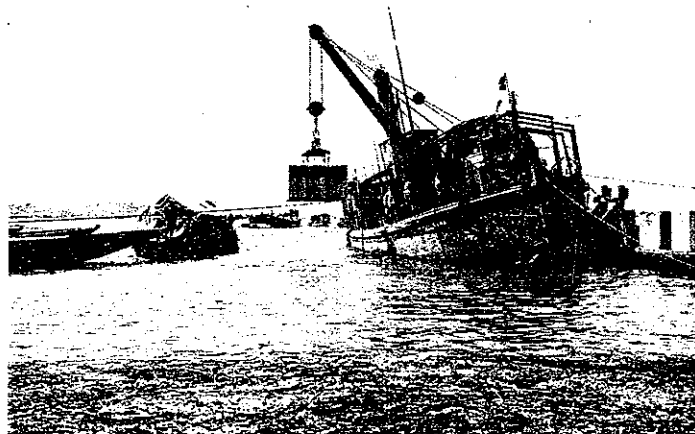
寫 眞 第 一 北埠頭埋立工事中凍雪に塞されたる浚漕船浦賀丸



寫 眞 第 二 北埠頭埋立工事中の凍雪



寫 眞 第 三 繋船岸方塊積上作業



(土木學會誌第十六卷第九號附刊)

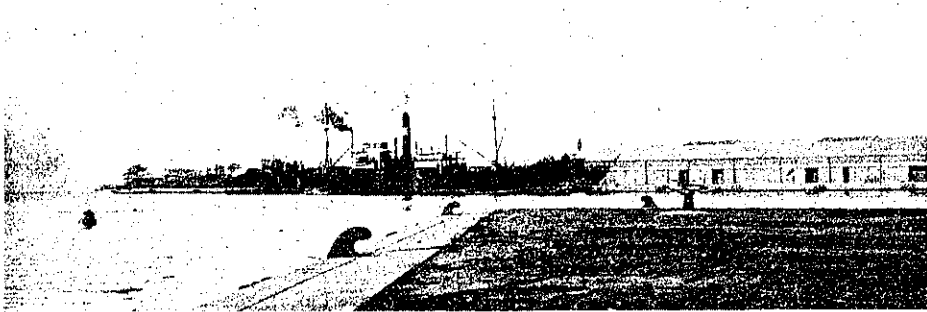
寫 眞 第 四 物揚場護岸



寫眞 第五 工事中の北埠頭上屋



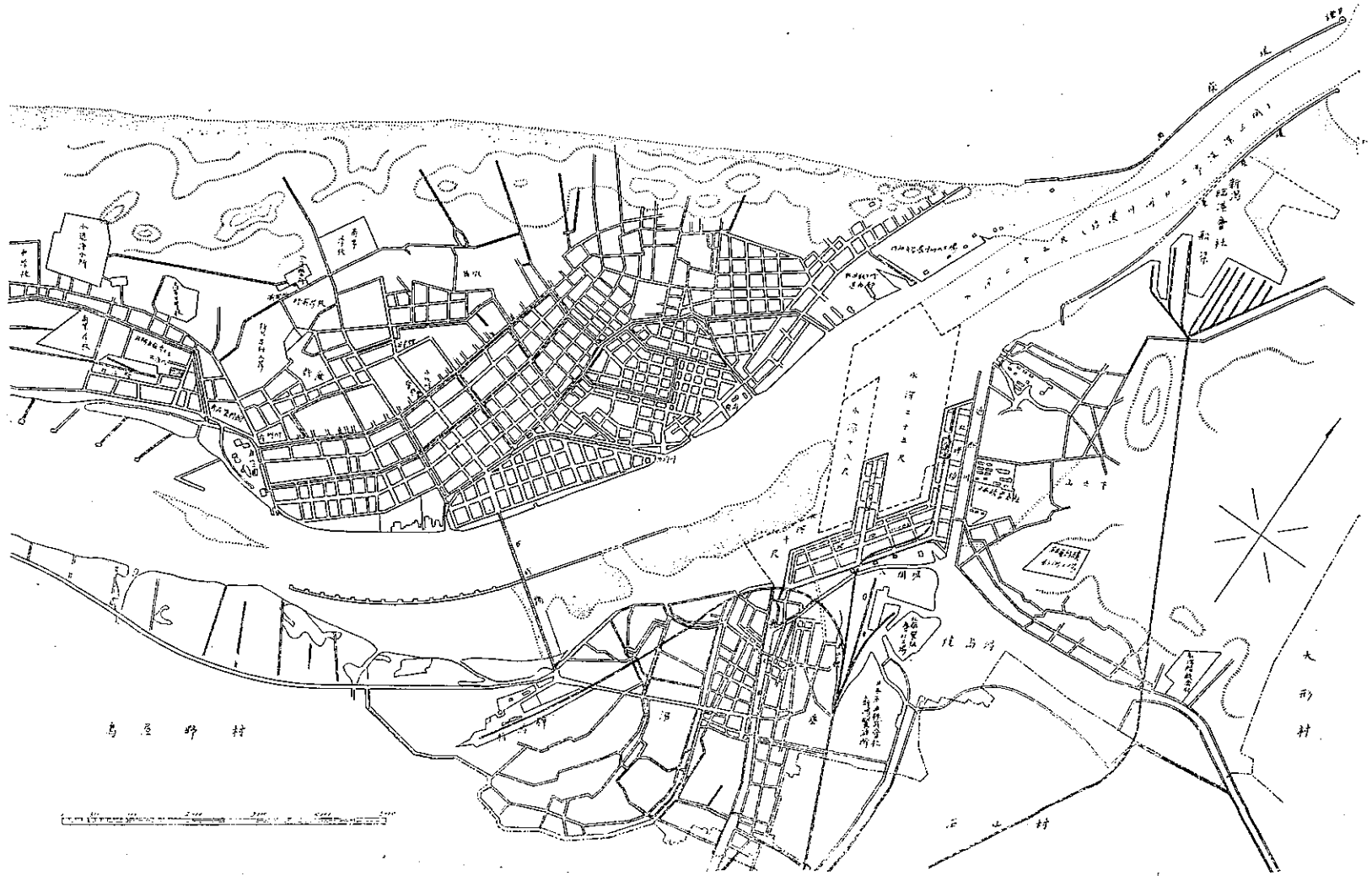
寫眞 第六 中央埠頭先端より北埠頭を望む



寫眞 第七 中央埠頭基部より北埠頭方面遠望

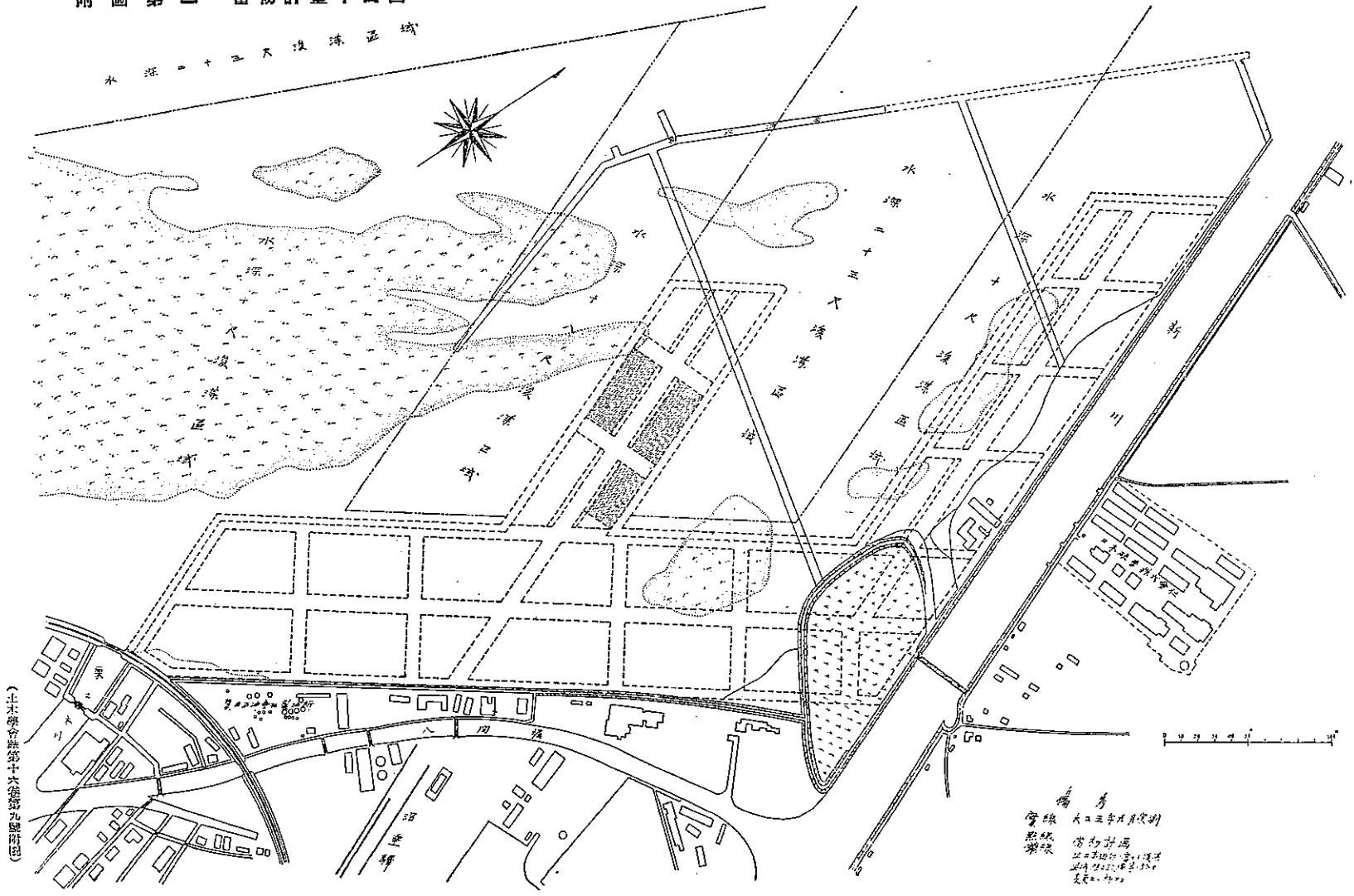


附圖第一 新潟港平面圖 (大正十五年三月現在)



(土木學會誌第十六卷第九號附圖)

附圖第二 當初計畫平面圖

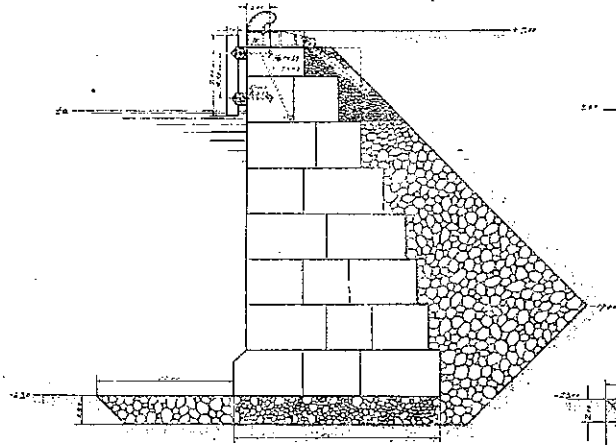


(土木學會雜誌第十六卷第九號附圖)

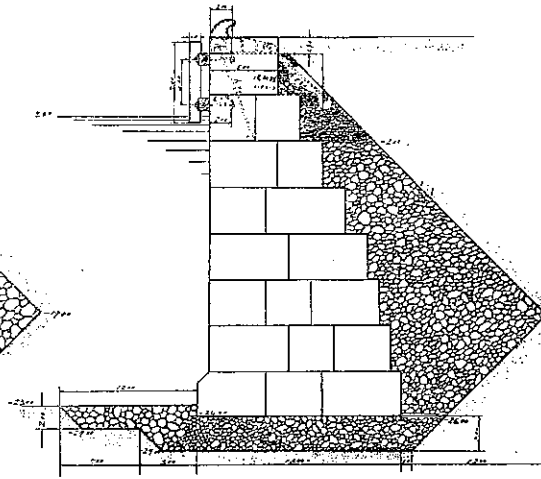
備考
 實線 大正五年以前實測
 點線 當初計畫
 虛線 大正五年以前計畫
 細線 大正五年以前計畫
 粗線 大正五年以前計畫

附圖第五 岸壁及水物揚場斷面圖

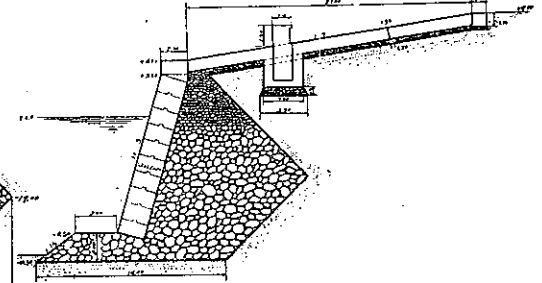
北岸頭水深25尺岸壁
(延長150尺)



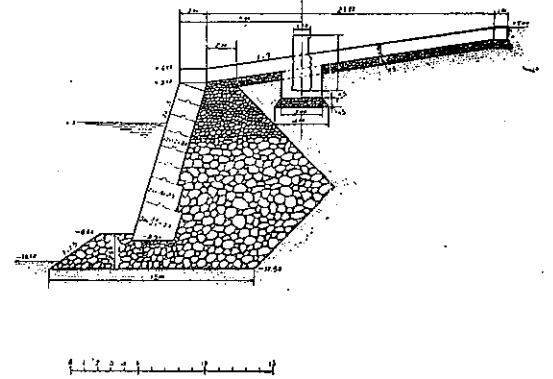
中央岸頭水深25尺岸壁
(延長241尺)



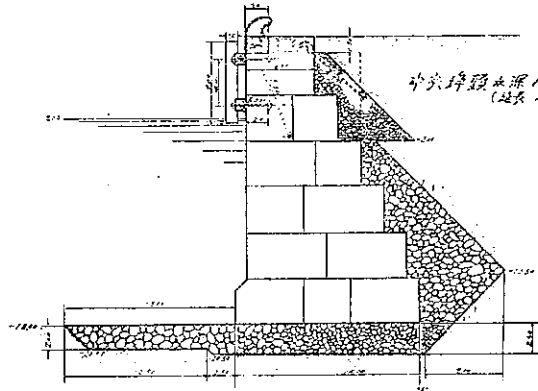
物揚場甲段岸
(延長130尺)



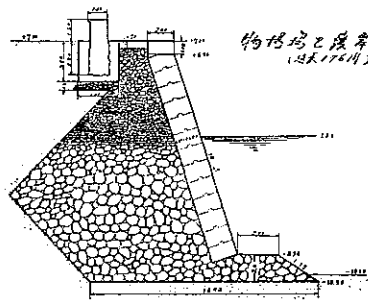
物揚場甲段岸
(延長263尺)



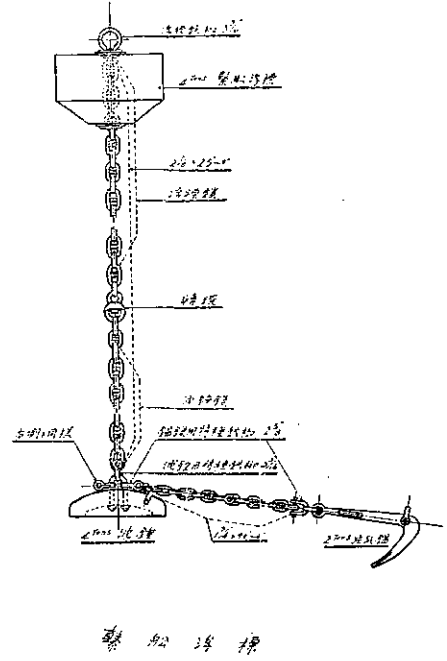
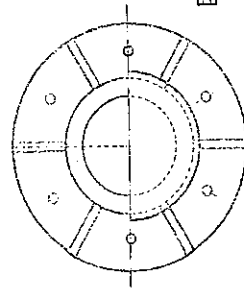
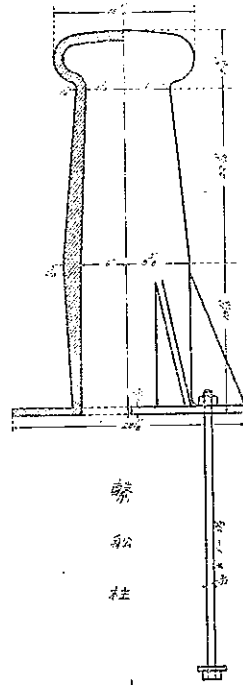
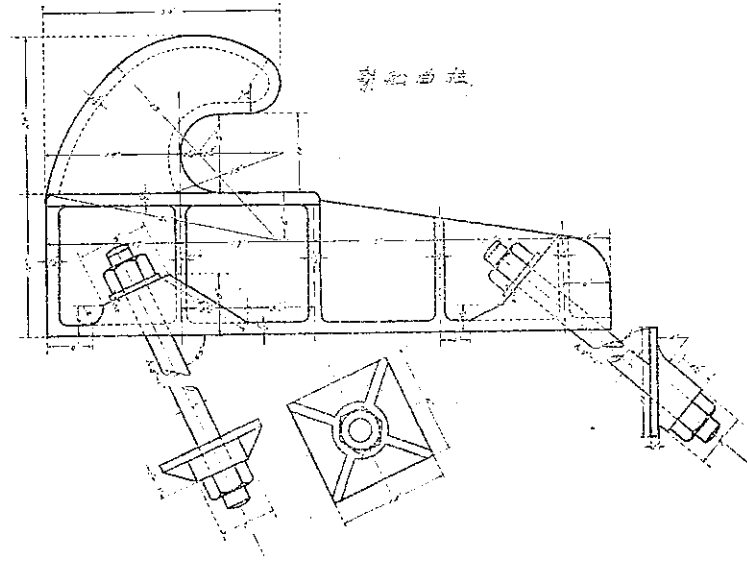
中央岸頭水深18尺岸壁
(延長175尺)



物揚場乙段岸
(延長164尺)

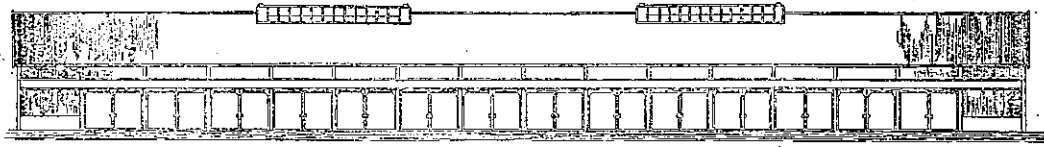


附圖第六 繫船岸用繫船物之圖

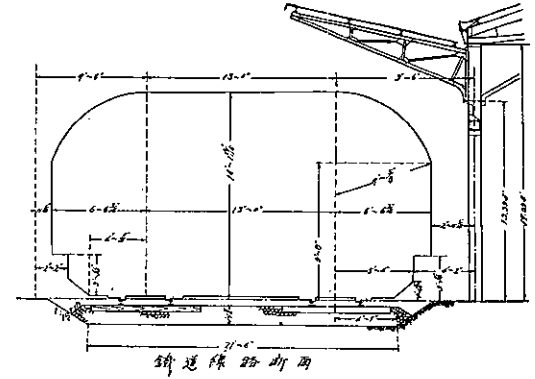


(土木組合誌第十六卷第九號附圖)

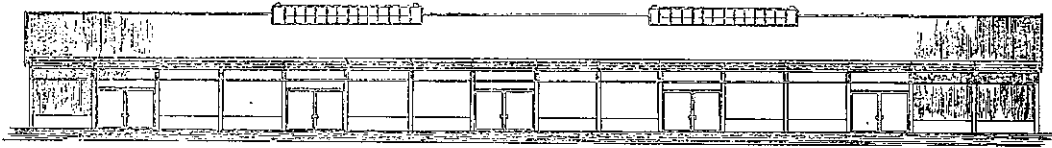
附圖第七 鐵造上屋竣工圖



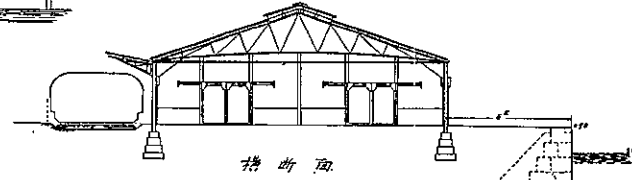
外壁側正面



鐵造條路断面

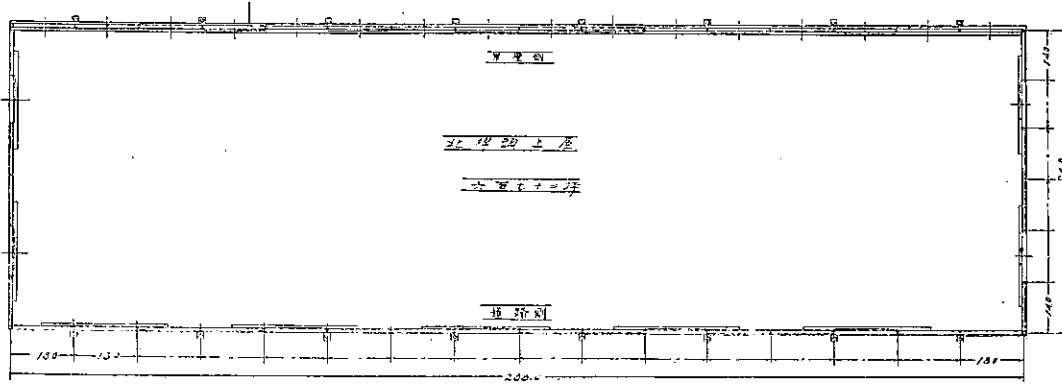


造路側正面



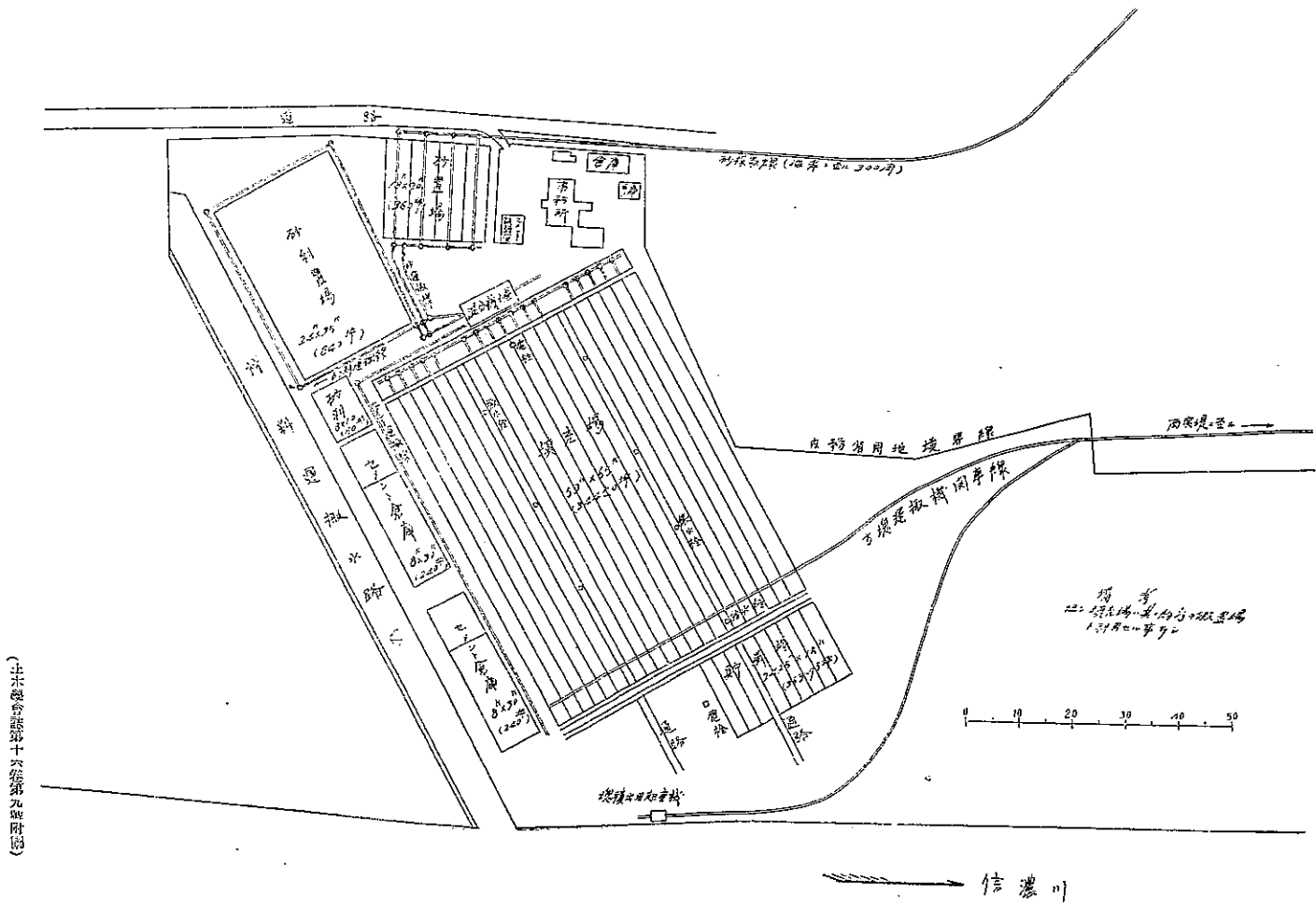
横断面

平 面



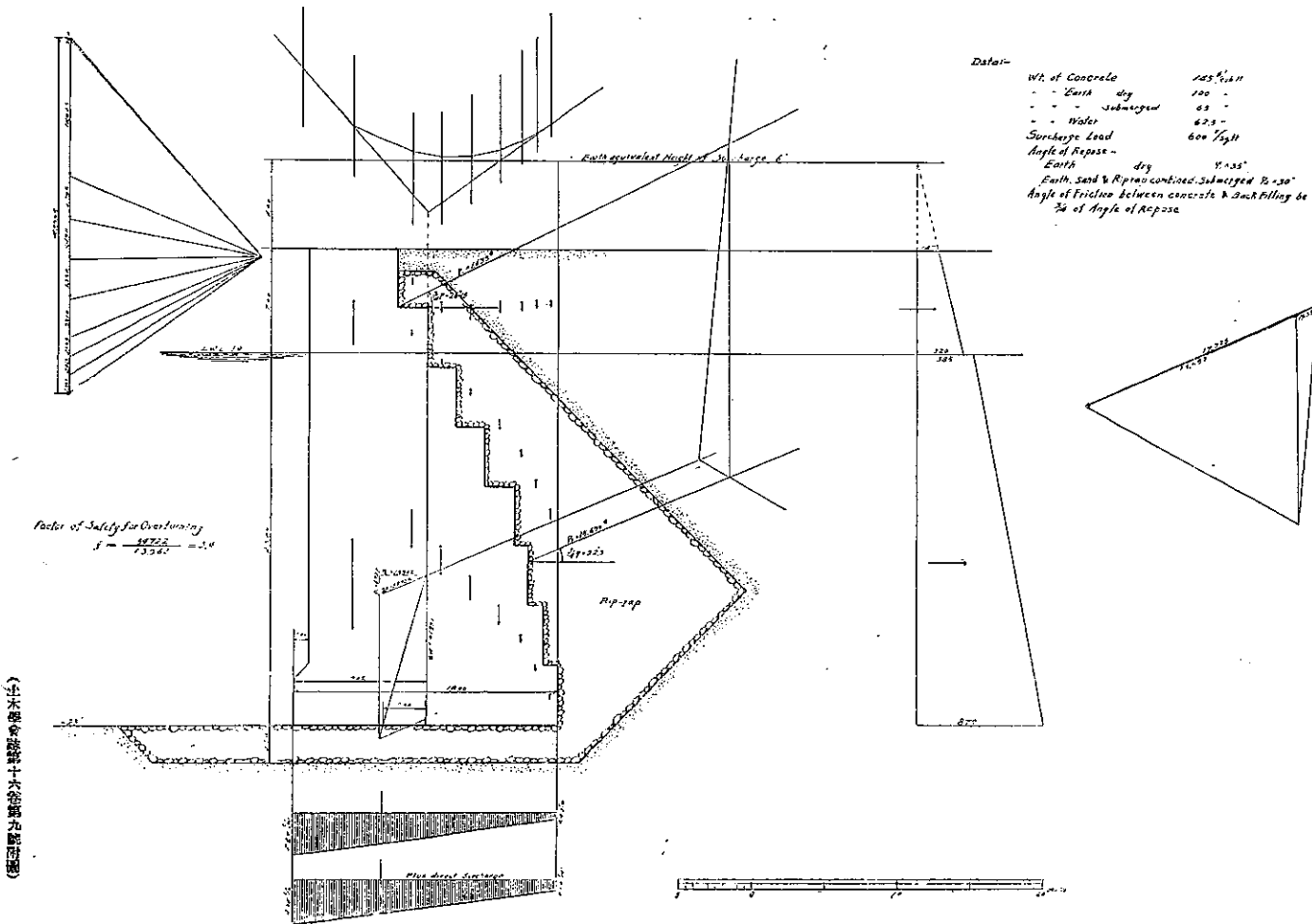
平側正面

附圖第八 信濃川河口工事コンクリート方塊製造工場



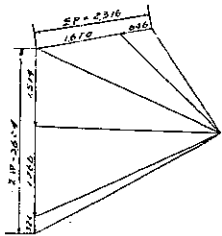
(土木学会誌第十六卷第九號附圖)

附圖第九 Stability of Quay Wall 25 ft. Depth



(本圖係根據九六號海軍工程局圖樣)

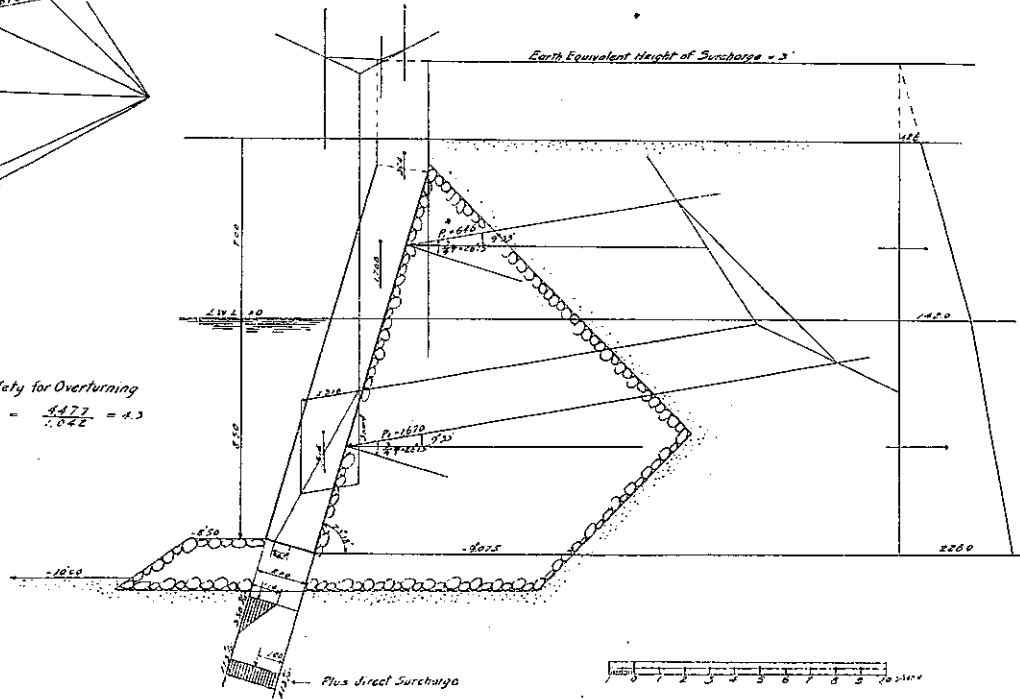
附圖第十 Stability of Quay Wall 10 ft. Depth



Factor of Safety for Overturning

$$F = \frac{4.477}{1.042} = 4.3$$

(十米深碼頭牆壁穩定圖)



Data:

Wt of Concrete	145 lb/cu ft.
" " Earth, dry	100 "
" " " submerged	65 "
" " Water	62.5 "
Surcharge load	300 lb/ft.
Angle of Repose	
Earth dry	$\gamma = 35^\circ$
Earth submerged (Backfilling considered)	γ
Angle of Friction between concrete & backfilling	$\frac{3}{4}$ of Angle of Repose.