

四 せめんと塊ニそるでち」とラ膠着セシムルドキハせめんと塊ニせめんとラ膠着セシモノヨリモ膠着力大ナルヲ示セリ

五 磨滅試験ニ於テハそるでち」と塊ハせめんと塊ニ比シ約二倍ノ磨滅ヲ示セリ

此ノ如クそるでち」と塊ハせめんと塊ニ比シ耐壓力、耐伸力並ニ磨滅吸水量ニ於テハ劣ル點アリト雖モ鋪道用トシテハ其他ノ諸點ニ於テ優レルモノ、如シ從テそるでち」と使用量ハ日々ニ増加ス可キハ明デアル

然ルニ幸ニモ端緒ヲ得テ研究所ニ於テ試験的ニ製造シタル混和せめんとハそるでち」とニ劣ルモノニ非ザルコトヲ豫報スルヲ得タガ試験的成績ハ他日報告ノ時機ガ來ルコト、信ズ (完)

埋立用機械ト其作業

(Engineering, Dec. 32, 1922. Gascoigne Lumley 氏所論)

方今浚渫工事ニ就テ論及セラレタルモノ多々アリト雖モ浚渫土砂ニ依ル土地埋立ノ問題ニ就テハ文献ノ徴スベキモノ甚ダ稀ナリコノ方法ハ和蘭ニ創始セラレタルモノニシテばけ」と式浚渫船ニ依ル土砂ヲ船槽中ニ排出シ之ニ水ヲ混ジテ唧筒ニ依リテ埋立地ニ壓送スルモノナリ送砂管線ハ木造ニシテ樋板ヲ平行ニ合セ箍ニテ絞メ上ゲ各管ノ關節ニハ柔皮ヲ用ヒタリ

其後さゝる運河擴張工事ニハばけ」と式浚渫船ヨリ土砂ヲ土運船ニ排出シ滿載ノ上之ヲ曳キテ唧筒場ニ横付ケン水ヲ加ヘテ吸揚シ陸地ニ放出セリコノ工事ニ於テハ捨土ガ最初ノ目的ナリシ故管線ハ長距離ニ亘ツテ試ミラレナカッタ陸上ノ管線ハ鋼管ニシテふれんぢ關節ヲ用キタリ

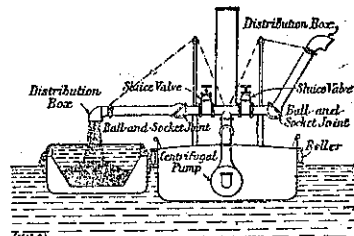
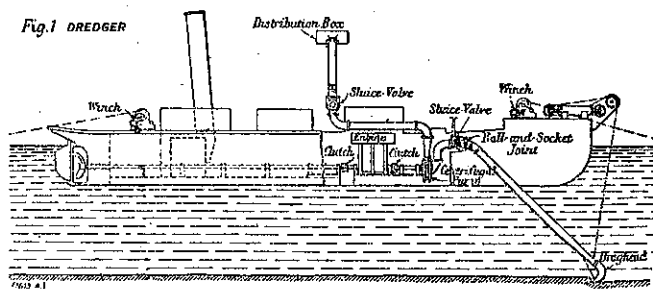
サヲニ軌近ニ及ビばけつと式浚渫船ハ大部分ぼんぶ式ニ凌駕セラル、ニ到リ殊ニ後者ハかつた一及ビ水壓噴射装置ヲ有スルどらぐへつと(Draghead)ノ發明セラレタルニ依リ從來ばけつと式或ハぐらぶ式ナラザレバ浚渫シ得ズト考ヘラレタル種類ノ土質ニモ有效トナレリコノどらぐへつとノ特點ハ獨リ泥土又ハ粘土質ノ水底ニ有效ナルノミナラズ岩石又ハ其他ノ埋立唧筒ニ損傷ヲ與フル恐アルモノハ之ヲ浚渫セス水底ニ遺留シタル儘舟航ニ無害ナル充分ノ深サマデ改修水底ヲ形成セシメ得ルコトナリ

又浚渫唧筒ヲ水底ヨリ直接浮臺上ニ浮設シタル送砂管線ニ連結スル方法ハ屢々用キラル、所ニシテコノ方法デハ浚渫船ハ送砂管線ト連結セル儘相當ノ面積ヲ移動シ得ルモどらぐへつとヲ活用スルコト不十分ナルノ嫌アリコノ方法ヲ使用セル實例ハぼんべい港浚渫工事ニシテかつた一ヲ裝置シタル浚渫船じんが號かる號ノ二隻ヲ一方ハ陸岸ニ他ハ附近ノ淺洲ニ向ツテ浮設管線ヲ連結シ埋立ニ從事セシメタリ又らんぐーんニ於テハ馴導壁ヲ繞シタル水深十尺乃至七十尺ニ及ブ土地ヲ埋築スル目的ヲ以テ四十二吋徑送砂管ニ依リ土砂ヲ排出セリ

現代的設備ニ依リ一哩以上ノ内地ニ土砂ヲ送ラントスルニハ一般ニどらぐへつと及ビ水壓噴射装置ヲ有スル浚渫船一隻曳船一隻土運船三四隻埋立船一隻及ビ鋼製送砂管線ヲ使用スベキナリ

浚渫船 浚渫船(第一圖)ハ浚渫區域ノ最淺ナル部分ヲモ浚渫シ得ベカラシムルタメ可成的吃水ヲ淺クスベキナリ又自走船タルベク浚渫中任意ニ移動シ又ハ修繕給炭給水等ニ際シテモ曳船ノ補助ナクシテ航走セシムベシ之ガタメニハ別箇ノ推進機關ヲ必要トセズ適當ノくららちヲ裝置シ機關ノ軸ヲ或ハ浚渫機構ニ聯動セシメ或ハ推進機ニ聯動セシムレバ足ルモノトス

かつた一ハ岩盤又ハ硬粘土ニ遭遇セル場合ニ使用スルモノニシテ普通ノ土砂ノ場合ニハどらぐへつとノミニテ充分有效ナリ吸入管ハ一般ニ水壓機關ニ依リ運轉サレ排出管ハ蒸汽機關ニ依リ或ハ小型船ノ場合ニハ人力ヲ以テ運轉ス四個ノ大ナルうゐんちヲ用意シ内二個ハうゐんどらすト共ニ船首ニ供ヘ他ハ後部船側ニ供フきやぶすたんハ二個ヲ要シ



第 一 圖

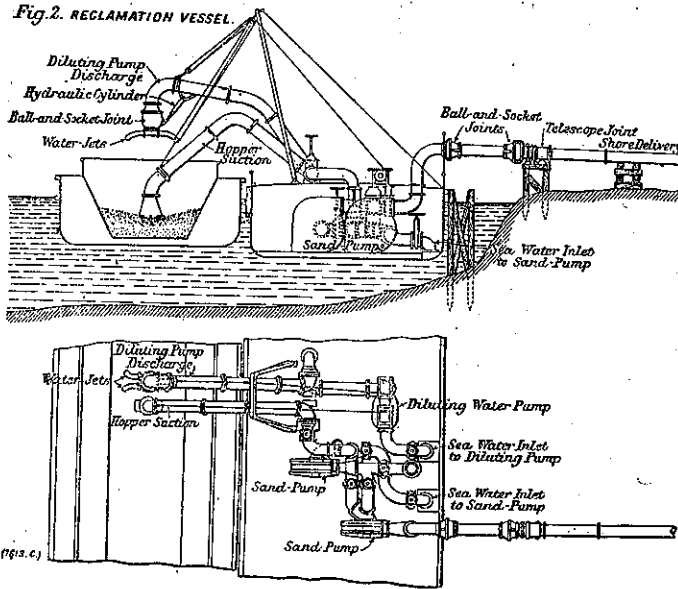
船首船尾ニ供フ

作業中ハ四個ノ強重ナル錨ヲ垂下シ之ヲ夫々四個ノうんちニ依リ操縦ス錨ハ船首ニ二個船尾ニ二個ニシテ各々約三百尋ノ鋼線ヲ附シソノ方向ガ相互ニ約三十度ノ角度ヲ保ツヤウ投入スルモノトス

投錨ヲ約了シ船ヲ前方ノ錨ニ近ク停船シどらぐへどヲ所要ノ水深ニ達セシメ次デ後部ノうんちノ運轉ヲ開始シ船體ヲ徐々後方ニ移動セシメ前方ノうんちノ鋼線ハナルベク徐々ニ緩メ以テ一定ノ張力ノ下ニ船體ノ位置ヲ一線ニ保タシメどらぐへどガ水底ヲ移動スルニ從ヒ唧筒ハ土砂ト水トノ混合物ヲ吸揚ゲ之ヲ土運船中ニ放出ス土運船ハさやぶすたんニ依リ操縦シ浚渫船ノ船側ニ定着セシムベシ浚渫深度ハ土質ニ依リ變化セシムベク砂交リ泥ナレバ一呎或ハ十八吋ヲ浚渫シ得ベキモ泥土及粘土ニ對シテハ稍々ソノ深度ヲ減ズベキナリ然ラザレバ吸入孔ハ詰マリ絶へズ引上ゲテ掃除スルヲ要スベシ浚渫船側腹ニハ普通轉子ヲ附シ土運船ガ浮動スル際ニ損傷ヲ與フルコト少ナカラシム斯クテ掘リ進ミテ鋼線ノ限度ニ達セシナラバ船體ヲ再ビ前方ニ停船セシメ新シキ浚渫ヲ開始スユハ際右方ニ移動スルニハ右舷ノ鋼線ヲ短縮シ左舷ノ鋼線ヲ伸バシ左方ニ移動スルニハコノ逆操縦ヲナシ以テ浚渫船ハ拔錨セズシテ水路ノ掘鑿ヲ完成スルヲ得ベシ

土砂ガ土運船ニ充滿セシナラバ之ヲ曳キテ埋立船ニ横付ケス埋立船ハ繫船浮標或ハ他ノ方法ニ依リテ埋立地ニ出來ルダゲ近ク固定セシムルモノナリ

埋立船 (Reclamation Vessel) 埋立船(第二圖)ハ普通ニ基ノ揚砂唧筒ヲ並列ニ搭載スルモ辨ノ作用ニ依リテ何レニテモ土運船ヨリ土砂ヲ吸揚ゲ或ハ陸地ニ向ツテ排出スル



ヤウ装置サルベク依テ千二百呎以内ノ近距離ニ對シテハ一基ノ唧筒ヲ使用スルコト亦任意ナリ各唧筒ハ夫々別箇ノ機關ニ依リ運轉セラレ三段膨脹船用堅型機關ヲ用ヒルヲ普通トス船體ハ自動船タルヲ要セズシカシソノ建造鐵工場ト埋立地トノ海上遠距離ナル場合ニシテ發動機關ノ經費ガ曳船料金及ビ割増保險金ノ經費ヨリ少額ナル場合ニハ自動船トスル方

得策ナルコトアルベシ

水壓聯動機ヲ用ヒテ兩箇ノ管ヲ土運船ノ槽中ニ下スソノ一ツハ揚砂唧筒ノ主部ニ附屬スル吸入管ニシテ他ハ土砂ニ混ズベキ水量ヲ供給スル唧筒ニ附屬スル給水管ナリ後者ノ唧筒ハ普通ぎんぬ (Cryme) 式又ハ其他ノ求心唧筒ニシテ高速堅型機關ニテ運轉セラル豫備方法トシテハ揚砂唧筒管洗浄ニ必要ナル海水ヲ吸入シ得ルヤウ適當ニ連結裝置ヲ設クコノ管ニ於ケル堰止辨ハ開閉緩慢ニ過グル時ハ唧筒ハ水ヲ失ヒれぶらいみんぐヲ要スルガ故ニ水壓聯動機第ニ依リ開閉シ得ベカラシム

首船尾ニ設備シ埋立作業中船體ヲ固定セシムルニ供ス主揚砂唧筒ノ送砂管口ハ出來ルダケ甲板上ニ高カラシメ又同時ニ陸地ノ最高所ヨリモ高カラシメ送砂管線ヲ緩ナル勾配ニ設置スベシ

埋立地トノ連結 唧筒排出管ト陸地ノ送砂管トノ連結ハ管ノ浮動部分即チ兩端接合する關節ヲ有スル部分ノ管長ヲ以テ連

結スヨハ潮汐ノ昇降ニ從ヒ吃水ノ變動ニ從ヒ又吸入管ノ上下ニ基ク船體ノ傾斜ニ從フタメナリ陸地側ノぼゝる關節ハてれすこびくびすニ連ネ管端ノ餘裕ニ供シ以テ可動管長ノ伸縮運動ヲ便ナラシム之ヨリ陸地内ニテハ送砂管線ハ架臺或ハ砂囊又ハ土砂ヲ盛上ゲテ所々ヲ支ヘ排出地點迄漸次緩勾配ニテ誘導ス

管線 陸地内一定ノ距離ニ於テ普通ふらぶ・ばるぶヲ有スル股管ヲ挿入シ送砂管線ノ方向ヲ轉換スルニ供スコハ埋立地涯線ノ延長及ビ方向ヲ啣筒作業ヲ中止セズシテ變化セシメ得ルモノニテ垂扉辨ヲ閉扉スレバ排出物ハ他ノ岐線ニ入り新シキ埋立地域ニ向ツテ放出スベシソノ間ニ先ニ啣筒ニ依リテ埋立テラレタル地域ノ管線ハ連結ヲ解キテ置換ヘルカ或ハ單ニ延長セシムルヲ得二十吋或ハ三十吋徑ノ管線ニアリテハソヲ數千呎ノ延長ニ亘リ置換セントセバ數日ヲ要セザルベガラズ方向轉換ヲナスニハ緩屈曲ニ依ルヲ便トシ又直角ニ屈曲セシムルコトハ避クベクタメニ少ナカラヌ流速ノ損失アルヲ以テナリ

作業中ハ屢々管線ヲ延長スル必要アリソレニハ杭ニ依リ指定サレタル一定ノ高サヲ維持スルヤウ充分注意シテ一度ニ二本或ハ三本ノ管ヲ連結スベシモシ管線ノ繼足シヲ怠ル時ハ管口ヨリ排出セル土砂流ニ依リ形成セル窪ミヲ埋立ツル必要アルミノナラズ附近ノ地域ノ不陸ヲ均ラスタメニ多大ノ勞力ヲ要スベシ

摩擦、破損 啣筒及ビ管ヲ通過スル土砂及ビ水ノタメニ生ズル摩擦及ビ破損ガ莫大ナルベキハ想像ニ難カラザル所ナリ故ニ豫備品ヲ充分ニ供給スルヲ要ス普通啣筒内面ハかうんたゝさんく・ぼるとニ依テ鑄物ニ附着セル鋼當板ヲ以テ裏裝シ摩擦ニ應ジテ新規ノモノト取替フベシ或ハ特ニ最モ摩擦スル部分ノミヲ小部分ニ分チ置キ此部分ノミヲ取替ヘ得ベカラシム鑄物ノ特點ハ正確ニ必要ナル形狀及ビ大サヲ得ラル、コト比較的堅ク且ツ耐久力強ク取替費用亦僅少ナルニアリいんべらゝモ亦甚シク早ク摩擦損スモシ普通ノ露出いんべらゝヲ用ヒルナラバ修繕ハ容易ナリシカシ破損ノ點ヨリ云ヘバ古キ錨鎖ノ破片しやくゝる其他船舶墜落物ヲ浚漂啣筒ニテ吸揚グル際損傷ヲ受クルヲ免レズ被覆いんべらゝハ耐久性アリ且容易ニ破壊スルコトナシシカシ乍ラソレガ摩擦シタ時ハ新調ノ必要アリソハ土砂流ノタメ溝狀ノ凹所ヲ生ジ新シキ

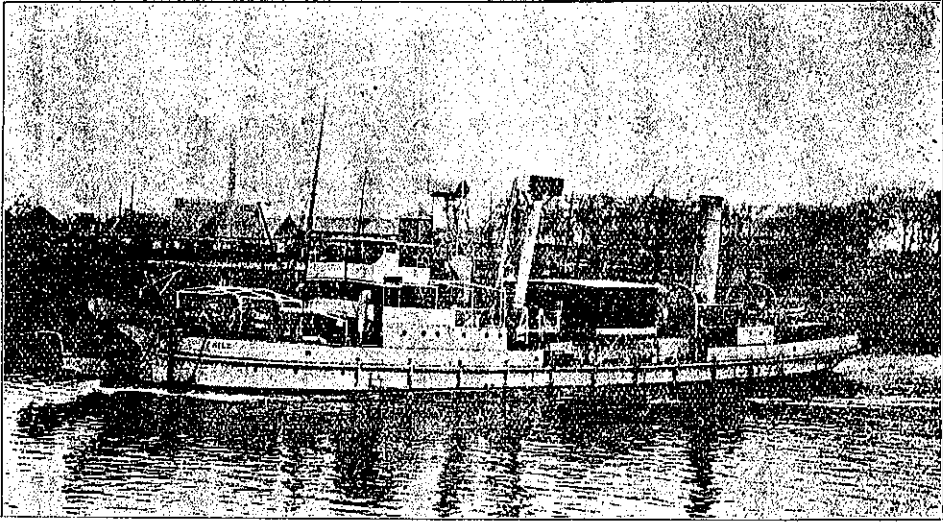
いんべらー・ふれーどヲ殆ンド適合シ難キガ故ナリソノ外唧筒ノ咽喉部或ハ吸入管排出管ノ取付部屈曲鑄鐵ハ非常ニ摩損シ易キ部分ナリ

唧筒軸ガばさんぐ中ニ入り込ム土砂ノタメニ摩擦セラル、コトヲ防グタメニハ種々ノ考案アリ普通ニハ水ヲばさんぐトぶっしのトノ間ノぐらんど中ニ壓流セシムル方法ヲトルコノ方法ハ軸ノ周圍ノ環狀空隙ガ少ニシテ土砂ヲ排除スルニ充分ナル水壓ヲ持續スルダケノ水量ヲぐらんど中ニ維持シ得ルナラバ有効ナリ作業中ハばさんぐヲ一週ニ一度引出シテ砂ヲ洗滌シ或ハ使用ニ耐ヘヌ場合ハ取替フベシ曳船ノ船尾ノぐらんど中ニハ又適當ノ排砂裝置ヲ設備スルヲ要ス蓋シ土運船ヲ曳キテ浚渫船ニ去來スル際ニ曳船ハ常ニ土砂ノ浮動セル水中ニ作業シツ、アルガ故ナリせだーばる型ノ聯動機ハコノ目的ノタメニ有効ナリト認メラル

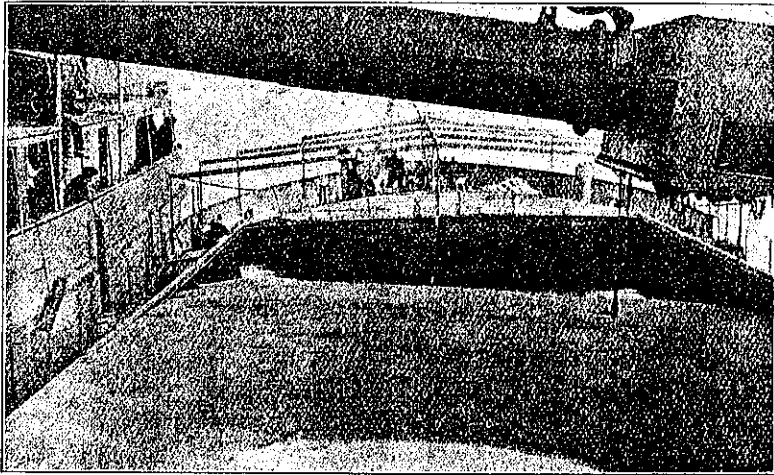
前陳ノ諸船舶ハ多額ノ維持費ヲ要シ修繕費ハ屢々作業費中ノ最モ必要ナル項目トナル各種ノ豫備品ハ屢々甚ダ高價ナルモノアリ然シ乍ラ常ニ貯藏シ置キ如何ナル部分が破壊スルモ或ハ過度ニ急激ナル摩損ヲナスモ作業ヲ中止セシムルコトナキ様心掛クベシソノ品目ヲ列舉スレバいんべらー、裏裝板、ぼーる關節、いんべらー軸、吸入管及ビ管口等ニシテコレラハ若シ之ヲ得ル能ハザル時ハ工事ハ空シク長期間停止セザルベカラザルヲ以テナリ

らごす港埋立事業 にげりあーらごす港ニ用ヒラレタル設備ハ第三圖乃至第五圖ニ見ルガ如ク現代ノ埋立事業設備ノ好例ナリ然シテソノ本質ニ於テ前述ノ記載ト異ルナク次ノ如キ觀察及ビ結論ヲ得タリ浚渫船ノ唧筒汽機ノ實馬力ハ約六〇〇馬力埋立船ノ實馬力ハ七〇〇馬力ナリ送砂管ハ二十七吋徑ニシテ土運船ノ積量ハ一、〇〇〇噸ナリ

土質ハ相當ノ變化ヲ示シ粗砂ニハ殆ンド即時ニ土運船槽底ニ沈下スルモノヨリ細砂ニハ泥土及ビ粘土ヲ混ジタルモノニ到ル迄浚渫セラレタリ粗砂浚渫中ハ殆ンド流失スルモノナカリシ故約二十分ニテ一、〇〇〇噸ノ積量ヲ終了セリ然ルニ大部分粘土ニシテ細砂ヲ含ム粘土質土砂ハ土運船ノ框ヲ溢レテ過剰ノ水ト共ニ流失シ一、〇〇〇噸積量ヲ滿タスニ平均一・五時間ヲ要セリ

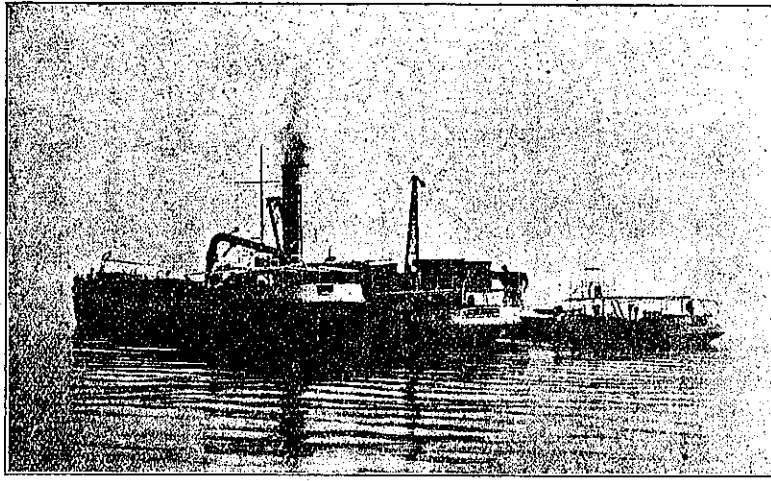


第 三 圖



第 四 圖

之ヲ埋立船ニヨリ排出スル場合ニハソノ状態正ニ前者ノ逆ニシテ粗砂ハ管線ヲ壓送スルニ細砂ヨリ遙カニ困難ヲ感ジ大部ハ送砂管内ニ沈積シ管ノ有効斷面ヲ減少シ摩擦ヲ増加シ依テ流速ヲ減ジ土砂ノ沈積ヲシテ更ニ多量ナラシムルコトヲ



第五圖

發見セリ故ニ壓送土砂ハ細砂ノ場合ヨリ遙カニ弛薄ナル溶液タルヲ要スルノミナラズ送砂作業中ハ屢々管線中ニ海水ヲ壓送シテ沈積土砂ヲ洗滌シ去ルタメ唧筒ヲ海水ト連結スル度數ヲ細砂ノ場合ノ二倍乃至三倍トナスベシ土砂ガ粘土ト細砂ナル場合ニハ前者ノ半分ノ時間ニテ土運船ヲ空ニスルコトヲ得コレ細砂ノ溶液ハ相當ノ延長ニ亘ルモ沈積ノ傾向全然ナシト云フモ可ニシテ容易ニ浮動状態ニアルガ故ナリコ、ニ管線ヲ通過スルヲ土砂ノ流速ヲ持續スルコトガ重要問題ナリシモ機關ノ蒸氣壓良好ニシテ善ク持續シ唧筒又ソノ全能力ヲ發揮スレバ作業工程ハ前述ヨリ稍良好トナシ得タルベシ又蒸氣壓降下ノ際ニハ不充分ナル壓力ニテ作業ヲ繼續スルモ寧ロ中止シテ壓力ヲ高ムル方法ヲ採ルヲ有利ナリトス

又管線ノ延長ハ作業工程ニ關係アリ延長短距離ナレバ相當強度ノ溶液ヲ壓送シ得ベクタメニ土運船ハ延長大ナル場合ニ比シ遙カニ短時間ニ空虛トナスコトヲ得送砂距離限度ハ有効馬力ニヨレバ約四千五百呎ナルガ如シ第六圖ハ燃料消費高ガ管線ノ延長ニ從ツテ汽罐能力ニ達スル迄増加スル有様ヲ示ス汽罐能力ニ達セル距離ニ於ケル燃料消費高ヲ見ルニ一土運船積量ニ對シ約四噸ノ石炭ヲ消費セリ蓋シ斯クノ如キ距離ニ對シテハ工費大ニ過グルヲ見ル

勿論コノ距離限度ハ細砂ニ對スルモノヨリモ粗砂ノ場合ニハ更ニ短少ナラザルベカラズ又約四千三百呎ニテ唧筒機關ハ

第二表

	一月(a)	六月(b)	七月(c)	八月(d)
平均管線長(呎)	一、二九七	三、二七六	三、八七八	四、二〇〇
平均土運船積量(噸)	一、〇二〇	九九六	一、〇三七	一、〇〇四
平均排砂時間土運船一隻ニツキ(分)	三七・五	五五・五	六五・〇	八七・〇
平均廻轉數吸砂唧筒機關	一八〇	一四〇	一四〇	一三九
同上 排砂唧筒機關	一	一八〇	一八三	一八〇
平均消耗燃料土運船一隻ニツキ(噸)	一・二六	(二・四)	三・八	三・九八
平均吸入水頭 ばきあむ時	一五	一一	一二	一一
平均排出水頭(呎)	三九	一〇五	九七	一〇九
平均兩唧筒間壓力(封度)	一	一二	一〇	一六

備考

- (a) 一月ハ使用唧筒一基トス
 - (b) 粗砂
 - (c) 土砂ノ性質ハ不同ナリ
 - (d) 大部分ハ細砂及ビ泥土
- モシ動力ニ餘裕アリ管徑又大ナリシナラバ更ニ亘リ唧筒作業可能ナルコト言フ俟タズ

設計及試験

コノ種ノ機械設計者ハ自ラ實際ノ作業状態ニ於テ試験ヲ試ムルコト困難ナルガ故ニ頗ル不利ナル位置ニアリタトヒ埋立工事試験ニ利用シ得ル土地アリトスルモ數千呎ノ管線ヲ敷設スル經費ハ到底ヨクスル所ニ非ズ止ムヲ得ズ管線ヲ敷設スルコトナクシテ試験ヲ行ヒ満足セザルヲ得ズ

一般ニ用ヒラルル試験方法ハ示壓計ニ表ハルル壓力ガ既知延長ノ管線ニ於ケル計算壓ニ對應スル迄唧筒ノ排出孔ヲ絞辨ニテ調節シテ假設作業状態ヲ得ルモノナリコノ試験方法ニテハ該設計ガ該壓力ニ對シテ唧筒作業可能ナルコトヲ證スルニ充分ナレドモ實際ノ管線ニ於ケル土砂ノ沈積ト共ニ漸次増加スル摩擦抵抗ノ影響ヲ示サズ又送砂管ノ調節ニ於ケル少許ノ漏出ニ基ク溶液強度ノ増加等表示スルニ由ナシコノ送砂管調節ニ於ケル漏出ハイカニ注意シテ管線ヲ敷設スル

モ發生スルヲ免レズ且ツソハ管線屈曲ニ依ル過度ノ抵抗モ示サズ此ノ如キ試験ニ於テハ唧筒ハ最大能率ニテ運轉シツ、アルモ三箇月後ニハ摩損ノタメ著シク能率ヲ減ズベシ故ニ實際ノ作業状態ニ就テハ如上ノ試験成績ノ約七五パーセントヲ豫想シ先ヅ該能率迄到達スレバ設計ハ充分ナリト見做スコトヲ得ベシ

運轉 船員ハ晝間ノミ勞働シ一週五日間唧筒作業ニ従事スルヲ常態トス土曜日ハ炭水ノ供給運轉部其他機械細部及ビ電線等ノ修繕ニ宛毎三箇月ニ汽鏟掃除ヲ行ヒ唧筒ノ裏裝取替或ハ土砂流過ノタメ破損シ易キ各部分ノ検査ニツキ約十日間ノ休業ヲ要ス又コノ機會ヲ利用シ管線ニ於テ漏出ノ微アル箇所ノ繼直シ其他ノ修繕ヲナスベシ大祭祝日トシテ約十日ヲ計上シ一箇年約二百二十日間唧筒作業ニ従事スルコト可能ナルベシラゴス港ノ設計ハ一日平均八土運船積量(一船積量一、〇〇〇噸)ヲ處理ス故ニ一箇年間ノ浚渫工程ハ約一、七六〇、〇〇〇噸即チ一、二〇〇、〇〇〇立碼ニシテコハ一二六エーカノ土地ヲ現在地盤ヨリ平均六呎埋立ツルニ等シキ容積ナリカクテ埋立テタル土地ノ價格ハ港内浚渫ニ要スル費用ヲ支拂ヒテ尙餘アリ港底ハ浚渫期間ニ亘リ泥土ノ埋没スルコトナケレバ埋立土地ノ盛土ニ相當スル深度ヲ得タル計算ナリ陸岸ニ擁壁ノ設備ナキ場合ニハ約三〇〇呎以内ノ短距離ニ於テ唧筒作業ヲ開始スルコトハ望マシカラズ何トナレバコレヨリ短距離ニアリテハ土砂ハ水中ニ逆流シ埋立船ノ錨地ヲ泥土ヲ以テ埋没シテ結果トシテ埋立船ハ土砂ニヨリ求心唧筒或ハ凝汽器ヲ損傷スルノ恐アリ或ハ又甚シキ沼地ヲ埋立ツル際ノ如キ地盤ハ上部ニ沈積セル土砂ノ荷重ニ基キ沈下シ從ツテ陸地附近ノ港底ヲ隆起セシムルニ至ル故ニアル面積ニ對シ埋立ヲ施ス際計畫基面ハ必ズコノ將來ノ沈下ヲ見込ムヲ要ス

工費 浚渫工費ニ關シテハ勿論一般工事ノ如ク地方狀況ニ依リ勞働賃率、燃料、貯藏要具其他ノ單價及ビ運賃等ニ依リ異ル目下ノ如キ相場ノ急變アル時期ニ於テハソノ絕對數字ヲ示スコト困難ナルノミナラズ該數字ハ讀者ガコノ記事ヲ手ニセラル、時ニ尙有效ナリトモ覺ヘズ故ニ各部作業ノ相對價格ヲ示セバ次ノ如シ

浚渫費

〇・四〇

曳船費

〇・一〇

土運船維持費
埋立唧筒費

〇〇五
〇四二

管
合計
線

〇〇三
一〇〇

モシ同大ノ砂艀浚渫船ヲ用ヒテ土砂ヲ陸地埋立ニ供セズ深海ニ放棄スル場合ニハ浚渫船ハ土捨場へ往來スルタメ繫留、離繫或ハ蒸氣發生等ノタメ相當ノ時間ヲ費消スルヲ要スコノ際浚渫費ハ浚渫地ヨリ土捨場迄ノ距離ニ從ヒ一噸ニツキ二倍若シクハ二倍半ヲ増加スベシ勿論一面ニ於テ夫レ丈ノ浚渫量ノ減少ヲ見ルベシ浚渫船埋立船ノ相互作業ヲ適當ニスル時ハ浚渫船ハ實際上連續的ニ唧筒作業ヲナシ得ベクタダ土運船ヲ取替ユル時及ビ浚渫位置ヲ新タニスル時ノミ停止スレバ可ナリ

勿論普通ノ吸入口ヲ裝置セル砂艀容量ノ尨大ナル浚渫船ヲ利用スル場合ハ繫船ノ必要ナク單錨泊ニテ充分ナルガ故ニ遙カニ廉價ニ浚渫及ビ捨土ヲ行フコトヲ得ベシシカ、ル大型浚渫船ハ最初カラ相當ノ水深アル箇所ナラデハ利用シ難ク然ラザレバ作業成績不良ナリ又コノ型ノ浚渫船ハ掘穴ヲ順々ニ列ベテ浚渫スルガ故ニ土質ガ砂ノ如ク連續的ニ其掘穴ヲ埋没シ去ルモノニ非レバ水底ハ凸凹ヲ呈スルヲ免レズ又必要以上ノ浚渫ヲナス憂アリコノ點ヨリ見レバ同量噸數ノ土砂ヲ浚渫セル場合ニどら^つく^へど^んノ工程ハ前記從來ノ吸入口^{サクシヨソノツツ}ノ工程ニ比シ遙カニ有效ナルコトヲ示ス從來ノ吸入口^{サクシヨソノツツ}ニ依ル橫進的浚渫ハ相當ノ平坦ナル水底ヲ形成スルモ夫レニハ多少複雑ナル繫船法ヲ行フヲ要スコノ方法ハ屢々浮設送砂管ト連結シテ行ハル

浚渫工事ノ實際工費ノ問題ハ一九一七年英國土木學會ニ提出セラレタル^{ありあむ}・^{ぶらん}氏ノ「最近ノ浚渫機械發達」ト題スル論文及ビ討議中ニ精記シアリ其中ニ^{さー}・^{ありあむ}・^{ましろ}氏ノ言ニ曰ク

「浚渫工費ニ關シテハ尙多數ノ項目ヲ附加スルニ難カラズ蓋シ浚渫工費ノ完全ニシテ有益ナル比較ヲ示サント欲セバ獨リ勞働賃率、石炭、油、貯藏要具等ノ項目ニツキ考究スルノミナラズ當該地ノ風土狀態ニ就キ考究セザルベカラズ」ト浚渫量一噸或ハ一立碼當リ工費ハ種々ノ率ヲ示シ大體一立碼當リ約一・七五片ヨリ一噸當リ約四志六片ノ範圍ニ在リア

ル場合ニハ工費ニ原價消却及ビ資本利子ヲモ見込ムモノアリ又屢々運轉費及ビ修繕費ノミ計上シテ止ムモノアリ一般ニ計劃ハ大規模大資本ナル程作業費ハ低廉ナリシカシコノ際原價消却及ビ資本ニ對スル利子ニ基ク多額ノ負課ヲ要シタメニ或程度迄低廉ナル作業費ト相殺スベシ

又一般ニ計上セザル項目ハ測量費ニシテ工事が政府或ハ港灣當局ニ依リ施行セラル、場合ニハ測量ハ常置港灣官憲ニヨリ從事サルベク從ツテ計算書ニ計上セザルモノナリシカシ工事ノ進捗ニ伴ヒ測量照査ノ必要亦發生スベク從ツテ請負人ハ之ヲ工費中ニ計上スルヲ要ス

管理 土運船ガ埋立船側ヲ去リ次デ再ビ船側ニ來ルソノ前後ニ於テ土運船ノ吃水線ヲ監視スレバ陸上ニ送致サレタル砂量ヲ照査スルニ甚ダ便ナリ土運船中ノ土砂ハ曳船航行中ニ殆ンド水分ノ失フ故ニソノ吃水線ノ示ス荷重指度ハ搭載土砂ノ實重量ヲ示シ及ビ唧筒ニ依リ吸揚シ得ザル船底ノ若干土砂噸數ヲ示スモシ之等ノ土砂噸數ノ日記簿ヲ製作スレバ常ニ每一日ノ全透砂量ヲ得ラルベク且コノ結果ハ土地測量ニ依リ得ラル、結果ヨリ寧ロ正確ナリ蓋シ測量ニ依ルモノハ必然的ニ技術ノ巧拙アリ又埋立後ノ土地沈下ニ基ク土砂量ノ損失ヲ明カニスルコトヲ得ズ

工事ノ能率ハ船舶ノ主腦者ニ負フ所大ニシテ運轉部ノ嚴密ナル検査及ビ小點檢ヲ規律的ニ施行スルコトニ依リ障害ヲ未然ニ防備スルコト一般船舶ニ比シテ遙カニ容易ナル又機ニ臨ンデ適切ナル促進法ヲ行ヒ時々アル日ノ終業ニ近ク餘分ノ工程ヲ擧グルコト又可能ナリ

コノ種ノ努力ニ對スル一ツノ獎勵法トシテ一日ニ一定數以上ノ土運船ヲ盈虛セシメタル時ハ獎勵金ヲ與フル如キハ亦一ツノ良法ナリソノ一定數ハ彼等ガ獎勵金ヲ得ルコト可能ナル程度ニ定ムベク然ラザレバ到底不可能ナリトナシテ努力セザルニ到ルベシ又獎勵金額ハ工費ヲ過増セシメ又程度ニ於テ充分當該者ノ満足スル報酬タルヲ要スコノ制度ヲ用ヒル場合ハ技術者ハ屢々作業中ニ監視巡檢ヲナシ又時々船内日記ヲ點檢スルヲ要ス蓋シ獎勵金ヲ得ルニ必要ナル船數ヲ増サンガタメ土運船積量ヲ輕減スル等ノ傾向アルガ故ナリ

尙又船員間ニ或程度迄健全ナル競争心ヲ助成スルコト有效ナル方法ナリ船舶カ土運船ノ來航ヲ待ツ時ニハ船旗ヲ掲揚セシムレバ他ノ船舶ハ之ニ對シテ競争心理ヲ生ズベシ蓋シ彼等ハ他船ノ船旗ノ醜ルヲ潔シトセズシカモ逆ニ己ノ船旗ヲ醜スコトヲ誇トスルナラン

各月工費明細書ヲ充分ニ活用シ支出項目ヲ精査スルコトニ依リ屢々工事ノ進捗ニ伴ヒンノ各支出項目ヲ輕減シ或ハ削除スルコトヲ得ベシ又二三箇月ヲ經レバ船員及ビ陸上作業員ハ共同作業ニ熟練スルガ故ニ屢々相當ノ減員ヲ行ヒテ可ナリ最初ヨリ經驗アル職員ヲ採用スルコトハ不可能ニシテマヅ最初ハ主腦者トシテ斯業ニ從事セル經驗アル人物ヲ採用スル方針ニ出ヅベシ

結論 コノ問題ニ關スル材料蒐集ハ尙多年ノ實驗ヲ要スベキコトハ言フ俟タズ蓋シ管線ガ實驗未知ノ延長ニ敷設セラレタル場合及ビ土質カ既知實驗ト比較シウルモノタル場合ニ就キ實例ニ徴セザルベカラザルガ故ナリ

概説スルニ斯業ハ頗ル興味多ク狀況又絶ヘズ變化アリ又ソノ工法ノ革新ナル考案ヲ許ス點ニ於テ多大ノ將來ヲ期待スルモノナリ

著者ハ浚渫船及ビ埋立機械ノ寫眞ニ就キばいづれいノふれみんぐ並ビニふえるぎとん兩氏及ビれんふりうノゐりあむ・しもん會社ニ負フ所多シ又土木學會員ゐりあむ・ぶらうん氏ニ依リぼんべい及ビらんぐーん港ノ埋立機械明細書ヲ提供セラレタルヲ謝ス(完)



故 常 議 員
工 學 士 阪 田 貞 明 君

故工學士阪田貞明君略歴

君ハ明治八年六月二十日東京市牛込區中町ニ生ル幼ニシテ穎悟中學在學中成績優等ノ爲メ賞牌ヲ授ケラレタリ
後第一高等學校ヲ經テ京都帝國大學理工科ニ入學シ明治三十三年七月土木工學科ヲ卒業ス直ニ内務省ニ入り第
一區土木監督署ニ勤務シ利根川改修工事ニ從事ス翌年一年志願兵トシテ歩兵第一聯隊ニ入營三十五年末滿期除
隊シ次テ土木監督署技師ニ任セラレ利根川畔ナル千葉縣佐原町ニ駐在シテ同川改修ノ工務ヲ擔當ス日露戰役ノ
起ルヤ君軍籍ニ在ルノ故ヲ以テ召集セラレテ大本營附トナリ夙夜軍務ニ淬礪ス召集中官制改正ノ爲メ内務技師
ニ任セラレ三十八年十一月平和克復スルヤ君亦召集ヲ解除セラレテ本務ニ復歸ス三十九年五月内務省土木局勤
務ヲ命セラレ同局工務課監理課調査課技術課及直轄工事課ニ歷勤シテ到ル處令名アリ四十一年歐米各國ニ差遣
セラレ主トシテ都市ニ關スル工事ヲ調査スル所アリ歸朝後主務トシテ上下水道ニ關スル技術ヲ掌理ス明治四十
四年十二月東京遞信管理局電信電話地下線土木工事ノ設計及監督ヲ囑託セラレ大正八年六月ニ至ル迄本務ノ傍
ラ之カ爲メニ盡瘁セラル大正七年六月内務大臣官房内ニ都市計畫課ノ創設セラル、ヤ君撰ハレテ同課兼勤トナ
ル翌年三月病ニ依リ官ヲ辭ス在官中功勞ニヨリ勳五等瑞寶章ヲ授ケラレ次テ位一級ヲ進メラレテ從四位ニ陞叙
セラル後推サレテ横濱市技師ニ任シ市區改正局長ヲ命セラレ同市都市計畫ノ事業ヲ擔當ス九年四月同市處務規
程改正ニヨリ横濱市都市計畫局長トナル十年七月再ヒ歐洲各國ニ出張シ專ラ都市計畫事業ヲ視察スル所アリ歸
來多年蘊蓄スル所ニ加フルニ新ニ齋ラス處ノ新知識ヲ以テ着々トシテ計畫ヲ立テ事業亦將ニ緒ニ就カントスル

ノ運ニ到リシハ主トシテ君カ經營企畫ノ宜シキニ居ラスンハアラス其間同市電車市營ノ準備ニ當リ又水道課長若クハ水道瓦斯局長ヲ臨時兼攝スル等同市ノ爲ニ致スノ功勞極メテ大ナリ君又公務ノ傍ラ學會等ノ爲ニ盡ス所尠カラス或ハ土木學會主事ニ推選セラレ同會財政ノ經理ニ任シ或ハ會員ノ輿望ヲ擔ヒテ同會常議員ニ當選シテ同會ノ樞機ニ參シ或ハ港灣協會ノ創立セラル、ヤ同會評議員ニ舉ケラレ或ハ工手學校々友ニ推サル、等各其責務ヲ全フセラレタリ本年八月中旬君二豎ニ冒サレ引籠中ナルヲ傳フ平素君カ強健ナルヲ目撃セルモノ皆快癒ノ迅速ナルヘキヲ信シタリ然ルニ病漸ク重キヲ加フルニ計ラサル震火ノ大變突發シ君カ靜養ヲ擾ルコト少カラス特ニ褥中ニ在リテ横濱市壞滅ノ狀ヲ聞クニ及ンテハ恒ニ職責ニ忠實ニシテ同市復興ノ要地ニ在ル君カ焦慮思フヘシ惜哉天歲ヲ假サス越テ五日溘然トシテ騒忙ノ間ニ逝カレタルハ單ニ君カ不幸タルノミナラス横濱市ノ爲ニモ一大損失トシテ悲マサルヘカラス享年四十九君大藏氏ヲ娶リ四男四女ヲ擧ク

君資性寛宏沈着ニシテ人ニ接スルニ嘗テ城府ヲ設ケス舉措閑雅優容迫ラス頭腦亦明敏才氣渙發極メテ常識ニ富ム職務ヲ執ルヤ勤勉忠實用意周到ニシテ事ニ當リテ常ニ眞績ヲ擧ケ行クトシテ可ナラサルナキノ慨アリ濫ニ人ヲ責メス夙ニ同輩ノ推重スル所トナリ部下亦悅服爭テ君カ用ヲ爲サンコトヲ冀フ家庭ニ在リテハ子女ヲ至愛シ老母堂ニ奉事シテ至孝常ニ春風胎蕩ノ風アリキ今ヤ未曾有ノ大災ニ當リ帝都復興ノ大業ニ面シ君カ手腕ニ待ツヘキモノ多大ナルノ時一朝ニシテ君ヲ喪フハ斯界ノ爲ニ痛恨ニ堪ヘサルナリ



故 會 員
工 學 士 西 尾 虎 太 郎 君

故工學士西尾虎太郎君略歴

君ハ西尾茂馬君ノ長男ニシテ慶應二年七月二十七日廣島縣御調郡三原町ニ生ル家世々三原藩士タリ明治二十二年七月帝國大學工科大學土木工學科ヲ卒業シ翌月内務技師試補ヲ命セラレ第四區土木監督署彙名派出所勤務トナリ木曾川改修工事ニ從事ス二十四年八月土木監督署技師ニ進ム翌年四月特ニ選マレテ東京市技師トナリ帝都第一期水道工事ノ調査及施工ニ從フコト數年其間或ハ東京砲兵工廠水道工事ノ計畫並ニ監督或ハ東京水力電氣株式會社ノ創立事務或ハ仙臺市上下水道工事設計等ヲ委囑セラレ熱誠盡力スル所アリ三十一年十二月大阪築港工事着手セラレ、ヤ再ヒ撰マレテ同所技師ヲ拜命岡山縣下大島採石工場主任トナリ交通不便ナル海上ノ孤島ニ在リテ勉メテ新式ノ機械ヲ裝備シ拮据經營同築港用莫大ノ石材ヲ採掘搬出シテ緩急其機ヲ誤ラス工事全般ノ進捗ヲ助クルコト尠カラス後同築港工事竣功ニ近クヤ君健康ヲ害シ同所ヲ辭シ靜養ノ餘暇鹿兒島港灣改築工事顧問、東京水力電氣株式會社工事、東京市下水道改良工事、橫濱港沿岸貿易設備工事等ノ設計調査等ヲ囑託セラレ執筆スル所アリ四十一年十二月海軍技師ニ任セラレ臨時海軍建築部工務員トナリ翌年三月吳海軍經理部建築科ニ勤務ス次テ四十四年二月橫須賀海軍經理部建築科ニ轉シ主トシテ同軍港防波堤工事ヲ擔當シ設計施工總テ君ノ監督ノ下ニ成功セリ大正九年十月橫須賀海軍建築部第一課長ヲ命セラレ次テ翌年十二月橫須賀海軍建築部部長ニ進ム其間本務ノ傍ラ重油罐強度調査委員航空術研究委員橫須賀鎮守府水陸設備調査委員等ヲ命セラレ又大正三年乃至九年戰役ニ當リテハ籌畫貢獻スル所アリ其功ニヨリ大正四年十一月勳五等瑞寶章並ニ大正三四年

戰役從軍記章ヲ越テ九年十一月更ニ勳四等瑞寶章及大正三年乃至九年戰役從軍記章ヲ授與セラル位亦累進シテ正五位ニ進ム大正十二年六月二十八日休職ヲ命セラル同日病革マリ俄ニ卒去ス享年五十八歲二男一女アリ長男辰吉君ハ已ニ東京帝國大學工學部土木學科ヲ卒ヘ目下内務技師トシテ名古屋ニ在リ次男次郎君ハ慶應義塾大學經濟學部ヲ出テ東神倉庫會社ニ就職シ女文子ハ工學士番場恒夫氏ニ嫁ク

君資性溫厚己ヲ持スル恭謙人ニ交ハル圓滿嘗テ敵ヲ造ラス細節ニ拘泥セス又邊幅ヲ修メス頭腦亦頗ル明晰緻密ニシテ在學中已ニ儕輩ノ推服スル所トナル其職務ヲ執ルヤ忠實勤勉倦ム所ナク注意周到其責務ヲ果スヲ樂ム中頃健康ヲ害セラレタルモ克己忍耐療養ニ努メ再ヒ健康ヲ回復スルヲ得テ海軍ニ服務スルニ至ルヤ勉メテ自己ノ攝生ヲ嚴守セラレシモ公務ニ關シテハ櫛風沐雨尙敢テ辭セス熱誠其職ニ當リ更ニ病後ノ人タルヲ知ラサルモノ如ク孜々勵精セラレタルニ未ダ頽齡ニ達スルニ及ハスシテ曩ニ館ヲ捐テラレタルハ誠ニ斯界ノ爲メル惜ムヘキナリ

第九卷第四號正誤表

頁	行	誤	正
三	三	土表	地 表
一一	12ノ行	80	30
一三	3ノ行	36	56
一四	16ノ行 17ノ行間	68	689
一五	6ノ行	(脱 字)	畢
一七	15ノ行 16ノ行間	150	0.50
一九	一	0.52 0.52	0.52
一九	二	0.80 0.89	0.80
二一	一	只五日以後	只五月以後
二七	二	第五圖	附圖第五
二七	一六	階 級	階 段

「地表ヨリノ蒸發ニ就テ」ノ正誤表