

# 新潟港ノ改修ト港口ノ浚渫

土木學會誌 第二卷第一號 大正五年二月

著者 工學士 安 藝 杏 一

余カ新潟港ニ關スル報告ニ對シ會誌第五號ニ於テ先輩諸士カ數多ノ疑點ヲ指摘サレタルハ余ノ大ニ感謝スル所ナリ今左ニ之カ説明ヲ試ミ更ニ致ヲ乞ハントス

市瀬博士ノ第一ノ疑問タル現今ニ於ケル河口門洲ト明治三十一年突堤工事著手當時ノ夫トノ位置ノ變動ヲ明ニスル爲メ余ハ第四圖ヲ提供ス此圖ハ明治二十五年以來信濃川河口ニ於ケル門洲及ヒ附近海岸ノ變動ヲ示スモノニシテ之カ實測ハ毎年八九月頃即チ門洲ハ概シテ其膨大ノ極ニ達シタル時ニナシタルモノナリ而テ圖而上ノ繁雜ヲ避クル爲メ明治二十五年同三十一年同三十八年及大正三年ノ四ケ年ヲ選定シ同深線ハ唯十五尺線ノミニ止メ且ツ門洲ハ唯其脊線最モ淺キ所ヲ連接セル線ニシテ其切目ハ門洲上ノ滯筋ヲ示スノミヲ記入セリ明治三十一年ノ門洲ハ河口ノ東遷ト共ニ亦タ著シク東方ニ移動セルヲ以テ現今ノ河口門洲ハ直接之ヲ三十一年ノ門洲ニ比較スル能ハサルモ大略之ヲ二十五年ノニ比較スルコトヲ得ヘシ即チ圖ニ於テ之ヲ見ルニ現今ノ門洲ハ多少前進シタル形跡アルモ元來門洲ノ一進一退ハ其年ノ出水ノ大小如何ニ關聯スルモノナレハ突堤築造前後ニ於ケル門洲ノ位置ハ先ツ著シキ差異ナキモノト見做シ差支チカルヘシ唯其異ナル所ハ突堤築造後ニ於ケル門洲ノ脊線ハ決シテ西突堤ノ法線以西ニ出テサルコト及門洲

上ノ主要濬筋ハ殆ト常ニ門洲ノ西側突堤頭部ヨリ遠カラサル所ニ存在スルコト是ナリ  
 次ニ第二間タル水戸敦ノ記録ナルモノハ頗ル簡單ナル實用的ノモノニシテ毎日早朝門洲上ノ濬  
 筋ヲ實測シ其最モ淺キ水深ヲ示セルモノナリ

次ニ博士ハ突堤ノ法線ト海部浚渫區域ノ區劃線トカ其方向ヲ異ニスル理由ヲ質問サレタリ海部  
 浚渫ノ法線ハ唯門洲上ノ自然ノ濬筋ヲ追ヒ浚渫區域ヲ定メタルニ過キサルナリ一般ニ門洲上ノ  
 主要濬筋ハ其地方ニ於ケル最多暴風ノ方向ニ面シ又ハ面セントスル傾向ヲ有スルモノナリ蓋シ  
 門洲ノ暴風ニ面スル部ハ常ニ波浪ノ爲ニ攪拌サレ其土砂ノ一部ハ風上ノ深所ニ運搬サレ同時ニ  
 一部ハ風下ニ移動サルハヲ以テ門洲ノ幅員ハ常ニ暴風ニ面スル部ニ狭ク之ニ反スル部ニ廣カラ  
 ントス換言スレハ暴風ハ常ニ門洲ヲ其風下ニ移動セシメントスル傾向ヲ有ス而シテ河水ハ常ニ  
 抵抗ノ最モ少キ方面ニ流レントスルヲ以テ漸次暴風ノ方向ニ向ヒ波浪ニ由テ生スル水底反流ト  
 相待ツテ自然ニ門洲ヲ開鑿シ其處ニ主要濬筋ヲ作ルニ至ルナルヘシ此現象ハ信濃川河口ニ於テ  
 ハ其突堤築造後ニ頗ル顯著ニシテ河口濬筋ハ殆ント常ニ西北ニ面ス

小柴博士ノ余ニ與ヘラレタル讚辭ハ固ヨリ敢テ當ラサル所余ハ博士ノ懇篤ナル指導ノ下ニ辛フ  
 シテ其任ヲ盡シ得タルニ過キスシテ常ニ感謝措ク能ハサル所ナリ

港口維持ヲ容易ナラシムル爲メ突堤ヲ如何ニ延長スルヤノ問題ハ頗ル興味アル難問タルヘシ博  
 士ノ提出サレタル如ク之ヲ東方ニ向ツテ彎曲セシムルヲ以テ良策トスルカ或ハ之ト反對ニ少ク  
 西方ニ曲ケ海中同深線ト殆ント直角ニ之ヲ延長スルノ反テ好結果ヲ得ヘキカ將又突堤ヲ現今ノ  
 計畫ニ止メ港口ノ維持ハ單ニ浚渫ノミニ由ルヲ以テ得策トスヘキカハ尙一段ノ調査研究ヲ要ス  
 ト愚考ス

中山博士ノ疑問ニ對シ余ハ左ニ順ヲ追ヒ之ヲ説明セントス

一 信濃川河口東遷ハ主トシテ冬季ノ恒風タル偏西ノ暴風ニ基キ又白山浦下流ノ流心ノ變動ニ  
 山ルモノ、如シ而シテ普通砂岸ニ注入スル河川ニ於テ見ルカ如ク徐々ニ河口ノ移動ヲ見ルニ  
 至リシナラン而シテ上流河狀略固定シ河口左岸ノ彎曲或程度ニ達スルニ至レハ河口ノ東遷ハ  
 益甚シキヲ加フルニ至ルカ如シ即チ洪水ニ際シ彎曲部ニ沿フテ流ル、水ハ右岸ニ衝突シテ著  
 シク之ヲ缺壞シ左岸端部ハ逆流ノ爲メ益土砂ノ沈澱ヲ來シ彎曲部附近ノ水面漸次其幅員ヲ潤  
 大シ左岸ノ流勢ハ北部ニ來リテ漸次其勢力ヲ減殺シ右岸ニ移リテ益其缺壞ヲ甚シクス第五圖  
 ハ明治三十一年即チ新河口ヲ開鑿シタル年ノ河口附近實測圖ニシテ信濃川河口ノ管ヲ取リタ  
 ル最東ノ位置ヲ示スモノナリ要スルニ信濃川河口ノ變動ハ漸進的ノモノニシテ週期的ノモノ  
 ニアラサリシカ如シ少クトモ左岸砂嘴ハ極メテ稀ナル暴風波浪ニ因ルノ外ハ決シテ破壞サル  
 ヘキモノニアラサリシカ如シ

白山浦下流ノ河狀整理工事ハ其着手突堤工事ノ着手ト略同シキヲ以テ其結果如何ハ之ヲ確ム  
 ルコト能ハス

一 西突堤以西海岸ノ變動ハ主ニ風ノ方位及強度ニ由テ支配サル、モノ、如ク北ヨリ西北ニ直  
 ルノ風ハ之ヲ減退シ西以南ノ風ハ之ヲ増進ス毎年冬季三ヶ月間ハ西北方面ノ風多ク且ツ其力  
 強キヲ以テ此等ニ由テ起ル波浪ハ常ニ海岸ヲ突撃シ其減退著シク而シテ五六月ノ候西南ノ風  
 多キニ際シ海岸ハ之ニ反シテ増進ス而シテ此等ノ變動ハ唯海岸ニ止リ沿岸ノ水底ニ及ホス影  
 響著シカラサルモノ、如シ此ノ如ク西突堤以西ノ海岸ハ一進一退常ナラスト雖モ結局略一定  
 シタル境界線ニ於テ水陸其平衡ヲ保持ス

然ルニ西突堤ノ築造ハ一時其附近ノ沿岸ニ其平衡ヲ失ハシメタルモノ、如ク沿岸ノ後退稍著  
 シキモノアリキ即チ余カ記錄中ヨリ左ノ一節ヲ拔萃ス

「河口左岸ノ海岸ハ突堤附近ニ於テ明治三十一年ヨリ三十八年ニ至ル七年間ニ約五十間ヲ背進セリ此海岸缺壞ノ度合ハ突堤ヲ隔ルニ從ヒ漸次減少シ突堤ヨリ二百間ノ所ニ於テハ約四十間ヲ背進セリ

海岸線ノ背進ト共ニ之ニ接スル海底同深線ノ侵入ハ又之ヨリ著シキモノアリ即チ突堤附近ニ於テ十五尺ノ同深線ハ前記七年間ニ約百十間陸地ニ向ツテ侵入シ突堤ヨリ二百間ノ西方ニ於テハ約七十間ヲ侵入セリ

此ノ如ク西突堤以西ノ海岸ハ突堤工事着手以來漸次背進シ附近沿岸又其水深ヲ増加セリ然ルニ明治三十八及三十九兩年ノ實測圖ヲ比較スルニ前記海岸線及同深線ハ殆ント其變動ヲ認メス水陸ノ關係其平衡ヲ得タルニ由ルカ將又一時ノ現象ニ止マルカ之ヲ今後ノ實測ニ徴セントス

爾來八年ヲ經過シタル大正三年ノ實測圖ヲ以テ之ニ比較スルニ其變動著シカラサルヲ見レハ今日ニ於ケル河口以西ノ沿岸カ略安定ノ域ニ達シタルヲ知ルヘシ

東突堤以東ノ海岸ハ全ク之ニ反シ突堤築造後間モナク舊河口ヲ閉塞シ突堤ノ進捗ト共ニ著シク海岸ノ増進シタルコト第四圖ニ於テ見ルカ如シ其前面ノ砂洲ハ即チ河口凹洲ノ一部ニシテ今日ニ於テハ變動常ナキモ信濃川改修後ニ於テハ漸次消滅シ從テ海岸モ多少減退スヘキ性質ノモノタルヘシ

一 余カこんべんせしよんかゝれんとト稱シタルハ波浪ノ爲ニ起ル水底反流及沿岸ニ於テ風ノ爲ニ隆起シタル水位ノ差ヨリ起ル水底反流ヲ意味スルモノナリ

杭打器ノ流失ハ明治三十二年十月十七日午後ノ出來事ニシテもんき一ヲ發見シタルハ翌十八日早朝ナリ當時ノ天候左ノ如シ

風

雨量

天氣

	午前六時	午後二時	午後六時	午前六時	午後二時	午後六時
十月十六日	SH(和風)	IF(烈風)	IF(強風)	一七	曇	雨
同 十七日	SH(強風)	SH(疾風)	IF(強風)	九	雨	曇
同 十八日	SH(強風)	SH(疾風)		一	曇	晴

當時流失シタル杭打器ハ其數ニ基ニシテ一基ノもんき一ハ東突堤ノ東方砂洲ニ漂着シ他ノもんき一ハ西突堤ノ西方海岸ニ漂着セリ余カ本文ニ於テ引例シタルモノハ即チ此後者ナリ此もんき一ノ經路ニ就テハ無論判明セスト雖モ余ハ之ヲ以テ潮流ニ基因スルモノニアラスシテ水底反流ノ爲メナリト憾斷スルモノナリ即チ此もんき一ハ或機會ニ於テ水底反流ニ捕ハレテ風上ニ流レ或ハ表流ノ爲ニ海岸ニ寄セラレ一上一下一進一退此クシテ十數時間ヲ經テ遂ニ海岸ニ到達シ得タルモノナラント

一 浚漑海ノ部ハ最モ多量ノ浚漑ヲ要スル場所ニシテ信濃川附替工事竣工後ト雖トモ附近ノ海底平衡ヲ保ツニ至ル迄ハ尙年々比較的の多量ノ浚漑ヲ要スヘク而シテ一旦安定ノ情態ニ達スルヤ其大部分ハ附近海底ト共ニ三十尺以上ノ水深ヲ保持シ得ヘク其一部ニ於テ尙小門洲ノ成生ハ免レ得サルヘキモ之ヲ浚漑シ既定ノ水深ヲ維持セシムルハ敢テ難事ニアラサルヘシト愚考スルモノナリ

關屋工學士ノ指摘サレタル事項ニツキ聊之ヲ辯解セントス氏ハ西突堤ノ高ヲ以テ高キニ過クトセラレタリ然レトモ本堤ハ廣キ水面ヲ掩護スル防波堤ニアラス河口ニ於ケル一突堤ニシテ頗ル航路ニ接近ス此ヲ以テ暴風ニ際シ可成航路ノ安全ヲ期セサルヘカラス又一面從來ノ經驗ニヨリ就業日數ヲ多カラシムル爲メ突堤ノ築造ニハ水上作業ヲ廢シ陸上作業ヲ採用シタルヲ以テ常ニ

多少ノ風波ヲ冒サ、ルヘカラス此カ爲メ突堤タルモノ又相當ノ高ヲ要ス彼是考慮シテ此高ヲ決定セリ尙一言スヘキハ暴風ニ際シ河口附近ノ水位著シク上昇スルコトニシテ其低水面上四尺以上ニ達スルハ敢テ稀ナリトセス從テ突堤ノ高サハ暴風時ニ於ケル水位上七八尺ニ過キサレナリ氏ハ又本堤ノ構造ヲ以テ弱キニ失セスヤトノ懸念ヲ抱カレタリ抑モ本堤ハ舊突堤上ニ築設シタル關係上所謂捨石直壁ノ混成堤ニシテ且直壁基礎ヲ空中作業タラシムル爲メ低水面上二尺ノ所ニ在ラシメタリ從テ捨石ノ幅員頗ル廣クシテ波浪ハ直壁ニ達スル前已ニ著シク其勢力ヲ殺滅セラルヘク余ハ毫モ本堤ノ不安ヲ感セサルナリ若シ夫レ波浪ノ壓力ニ關シテハ余ハ機械ヲ以テ之ヲ測定スルノ機會ヲ有セザリシモ嘗テ本工事ニ從事中沈床縫杭ノ挫折十四噸方塊ノ移動等ヨリ概算シテ其二噸ニ達セサルヲ思ハシメタリ夫ノ有名ナルびるばる港ノ大風浪千八百九十四年十二月ハ築造中ナル同港防波堤直壁ノ全部ヲ破滅セシメ試驗的ニ其終端ニ置キタル重量千七百噸ノ大塊ヲ港内ニ移轉セシメタルコト百尺餘ニ及ヒタリ當時ノ推定ニヨレハ波ノ高サ約二十六尺ニシテ波力ハ水面上十三尺ノ高ニ於テ一平方尺約二噸七分ナリシト云フ又千八百九十八年十一月ぜのあ港ヲ荒シタル大波ハ四十噸方塊ヲ散亂セシメ重量約千噸ノ胸壁ノ一塊ヲ移動セシメタリシカ其波力ハ概算ニヨレハ一平方尺約三噸ナリシト云フ余ハ日本海沿岸少クモ越後沿岸ニ於テ特別ノ地形ヲ有スル場所ハイサ知ラス一平方尺五噸以上ノ波力ハ到底想像スル能ハサル所ナリ

大正四年末迄ニ竣工シタル本突堤ノ延長約七百間海側保護塊ハ益鎮定シ直壁亦幸ニシテ毫モ異狀ヲ呈セスト云フ(完)



信濃川河口深淺圖 (明治三十一年實測)

