

閩江改良工事概況

閩江ハ支那福建省ニアリ河口ニ馬尾港アリ閩江改良工事ハ河口ヨリ福州迄約十哩間ヲ改良シテ吃水十三呎ヲ有スル船舶ヲ溯航セシメントスル計畫ニシテ技師長ハ米國人 J. R. West 氏顧問技師ハ黃浦江改良工事技師長瑞典人 H. Von Heikensson 氏ナリ本編ハ Min River Conservancy Second Annual Report ヲリノ抄譯ナリ

一九二〇年三月一日以降翌年二月末日ニ至ル一年間ニ於ケル工事ノ概略ヲ以下ニ報告セントス
此期間南臺及鼓山角間ニ於ケル馴導工事ハ略竣功セリ同時ニ河川ノ測量並ニ潮汐ノ調査ヲ進メ鼓山角下流ニ於ケル改良工事ノ計畫ヲ立テタリ

調査

前年ニ於ル實測ノ結果ニ依レバ豫定改良水路内數個所ニ於テ河底ニ岩石ノ存在スルヲ發見セリ依リテ更ニ水位低ク作業ノ容易ナル時機ヲ撰ビ岩石ノ發見セラレタル處又ハ發見セラルベク豫想セラル、處ヲ充分ニ調査シタルニ魁岐郷ノ直上ニ塊石ノ集合セル數地點アルコト鼓岐郷及盧岐郷ノ附近ニ可ナリ大ナル岩盤アルコト壁頭郷附近ニ小岩盤アリテ何レモ豫定改良線内又ハ其近傍ニ存在スルコトヲ發見セリ此等ハ普通ノ深淺測量並ニ水洗穿孔 Wash borings ニヨリテ入念ニ調査シ最低々水位以下少クトモ十五呎ノ深ニ至ル迄岩石ノ有無ヲ検査セリ而シテ縮尺ノ大ナル圖上ニ其深淺並ニ岩盤面ノ同高線ヲ記入セリ地質調査ハ尙岩ノ存在スル疑アル地點ニモ施行セリ

六月—七月ノ洪水

六月ノ下旬ヨリ七月ノ上旬ニ亘リ大洪水アリ其水位ノ高キコト並ニ高水ノ繼續セシ期間ノ長カリシコトニ於テ近年稀有ナル洪水ナリシガ六月十九日頃閩江流域ノ大部ニ亘リテ暴雨降り始メ同二十六日ニ至リ福州ニ於ケル水位ハ最高ニ達シ

其日午前八時四十分同市南臺量水標ノ水位二一・七呎ノ最高ヲ示セリ此ノ如キ洪水ハ福州ニテハ過去十年間ニ唯一回アリシノミ

此洪水ハ偶然ニモ已ニ竣功セル護岸並ニ馴導堤ニ對シテ一ノ試鍊トナレリ護岸工ハ割石ヨリ成リ馴導堤ハ竹ヲ建並ベ其根元ニ割石ヲ投下シタルモノナルガ何レモ其耐久且ツ有効ナルコトヲ立證セリ然レドモ水流強ク且ツ大角度ニ衝突セル所ニテ堤ノ破損セルモノ數個所アリ堤ノ水流ト並行若クハ殆ンド平行セル處ニテハ何レモ破損セザルノミナラズ却テ其後方及堤根ニ土砂ノ沈澱セルコト著シカリキ

改良工事

南臺ヨリ鼓山角ニ至ル改良工事ハ豫定ノ計畫ニ從ヒ銳意進捗ニ努メタルモ種々ノ原因ニヨリ豫定期日ニ遅ル、ニ至レリ其主原因ハ割石並ニ竹材ヲ迅速ニ蒐集スルコト不可能ナリシニアリ割石供給ノ遅レタルハ運搬船ノ不足舟夫ノ罷工強風雨洪水ノ爲メナリ竹材ノ供給ノ不足セシハ其產地ニ土匪ノ騷擾アリ物情安定セザリシガ爲ナリ斯如キガ故ニ工事ニ支障ヲ來ササルヤウ割石ヲ獲ルニハ河川便宜ノ地ニ直營ノ石山ヲ開キ土人ノ舟船ニ依ラズシテ直接運搬スルノ方法ヲ講スルノ外策ナキヲ認メ調査ノ結果鼓山角ニ石山ヲ開キ上流部用ノ石材ヲ採取スルコト、セリ此石山ハ公有地ニシテ河岸ニ接シ可ナリ良質ノ石材多量ニ存在セリ採掘開始後ニ至リ附近村落住民ヨリ種々ノ要求ヲ申出デシガ結局原請負者ト地區ヲ定メ同一單價ニテ採掘セシムルコト、シ協定成立セリ石材運搬用トシテ新二十艘ノ木船ヲ建造セリ其積量ハ割石各約四・五方(方ハ我邦ノ半立坪餘ニ相當ス)ニシテ運搬ノ際ハ其四艘乃至八艘ヲ小蒸氣船すぶれ一號ニテ曳航セシム本年度内此石山ヨリ採取セル割石總量ハ四千餘方ニシテ採掘量ハ漸次増進シツ、アルヲ以テ來年度ニハ採取量約其倍額ニ達スベシ河川ノ工事中第一ニ着手シタルハ

(1) 鰲岸洲ニ於ケル護岸工事ニシテ已ニ前年度報告ニ略述セリ此工事ハ河底ヨリ頂上迄天然ノ法面ニ沿ヒテ各種ノ割石ヲ投棄シタルノミナル簡單ナル構造ニシテ所々頂上近クノ法面急ニ過グル個所ハ前以テ少許ノ修正ヲ施セリ此工事ハ成績

良好ニシテ元來鰲峰洲ハ純砂ノミヨリ成リ護岸施工前ハ日々約五呎ノ割合ニテ崩壞シツ、アリシガ施工後ハ全ク之ヲ防止スルニ至レリ該島ノ法線内ニ横ハル部分ハ約二百呎ヲ除キ水流ノ法線迄洗掘スルヲ待テ護岸工ヲ施セリ該二百呎ノ部分ハ少シク硬キ土質ヨリ成リ洗掘ガ法線ニ近クニ從ヒ水勢微弱トナリ洗掘モ亦緩慢トナレリ此部分ヲ除キ鰲山馴導堤ヨリ上流ナル鰲峰洲内ノ護岸ヲ要スベキ見込ノ處ハ凡テ假ニ崩壞ヲ防グニ足ル丈ケノ割石ヲ以テ被覆シ置キ河岸ガ安定ニ達シタリト認メラル、ニ至リ更ニ多量ノ石材ヲ追加セリ

(2) 鰲峰洲馴導堤 ハ竹ヲ列建シ割竹ニテ連結セル構造ナルガ年度内早ク已ニ全長ニ亘リテ施工セリ其ノ結果堤ノ後方ハ間モ無ク土砂沈澱ヲ認ムルニ至リ沈澱ハ引續キ良好ニ進行シツ、アリ堤ノ水流ト事實ト平行ナル部分ハ其維持ニ何等ノ困難ヲ感ゼザレドモ堤ノ頭部ニテハ水流ハ大角度ニ交錯スルヲ以テ屢々破損ヲ來セリ船ノ衝突シテ竹ヲ折損スルコトモ其一因ナリト雖モ主タル原因ハ浮流ニ來レル雜草塵埃等ノ引懸リテ水流ヲ堰上ゲ其壓力ニテ竹ヲ倒スニ在リ斯クシテ一反破口ヲ生ズレバ強流ノ爲メニ洗掘セラレテ益々擴大ス此等ノ破口ハ低水ヲ待テ竹ヲ建替ヘ速ニ修繕セリ

前述六、七月ノ洪水ノ爲メニ以上馴導工ノ頭部ニ數個所ノ破損ヲ生ゼリ然レドモ水流ニ平行セル部分ニ於テハ著シク土砂沈澱ヲ生ジ其高サ二呎乃至六呎アル場所ニテハ約十呎ニ達セリ

要スルニ以上ノ馴導工ハ鰲峰洲ノ原河岸ノ前面ニ新河岸ヲ成立セシメ且ツ島ヲシテ西方ニ延長セシムルノ效果ヲ齎セリ而シテ將來一兩年ノ間ニハ該新河岸ハ相當ニ高クナリテ護岸工ヲ施シ得ルニ至ルベク然ル曉ニハ建植セル竹ハ最早不用ニ歸スベシ竹ハ僅ニ約三年ノ壽命ヲ有スルニ過ギズト雖モ使用ノ目的前述ノ如キガ故ニ毫モ差支ナシ

最初ノ間建植シタル竹ハ平均シテ高水面上約七呎ノ高サヲ有セシガ水面上ノ部分ハ沈澱ヲ生ゼシムルニハ不用ナルニ加フルニ水流ノ爲メニ起ル竹ノ動搖ヲ増大シ高水ノ際通航スル舟船ノ爲メニ破損シ易ク又出水ノ際浮游物ノ滯積ヲ多カラシムルノ害アルヲ以テ後ニ至リ約高水面ニテ切取り其ノ切端ヲ原堤ノ後方ニ建植スルニ決定セリ其ノ實行ノ際尙少許ノ竹ヲ追加シタルニ一層土砂ノ沈澱ヲ促進セシメタリ此經驗ニヨリ其ノ他ノ部分モ凡テ同様ニナシタリ

六、七月ノ洪水後鰲峯洲馴導堤ノ頭部ニ沿フテ強固ナル竹出シヲ築造セリ其ノ目的ハ將來ノ洪水ニ當リ浮游物ヲ喰止メ堤ノ破損ヲ防ガントスルニ在リ構造ハ約五呎ノ間隔ニ二列ニ杭ヲ打込ミ杭ノ一方ハ垂直他方ハ垂直線ニ約三十度傾斜セシメ二本ノ交錯點ヲ鐵線ニテ緊結シ之ニ鐵線ニテ結束セル竹連柴ヲ連續シテ水平ニ取付ケタルモノナリ

(3) 鰲峯洲北水路締切堤 鰲峯洲馴導堤ノ頭部ヲ通過スル水流ヲ減少シ同島ノ上端ニ寄洲ヲ附着セシムル爲メニ同島ト其ノ北方ナル小島トノ間ノ水路ヲ横切リテ締切堤ヲ築造セリ此堤ノ構造ハ二列ニ杭ヲ打込ミ(列ノ間隔ハ一呎列中杭ト杭トノ間隔ハ約五呎)杭間ノ空隙ニ松粗朶ヲ顛充シタルモノニシテ厚サ一呎ノ粗朶屏風ノ如キモノナリ該粗朶ハ末梢ヲ地面ニ接セシメ杭間ニ水平ニ釘付シタル貫ニテ浮流セザルヤウ支持セラル尙粗朶ノ下方ヲ洗掘セラル、ヲ防グ爲メニ堤ノ上流側ニ沿ヒ少許ノ割石ヲ投棄セリ其ノ結果著シク土砂ノ沈澱ヲ來シ好果ヲ得タリ併シ恐ラクハ割石堤ノミニヨリ尙小工費ニテ同様ノ結果ヲ將來シ得タルナラント思ハル

最初ニハ鰲峯洲ノ北方水路ヲ二個ノ透水堤ニテ締切ル計畫ナリキ即チ一個ハ鼓嶺港ノ入口附近他ハ鰲峯洲ノ下流ナル一島ノ下端附近是ナリ内前者ハ實際北水道ノ大枝ヲ横切リ竹構造ニヨリ築造セラレタルガ次テ斯ノ如キ個所ニ於ケル締切堤ハ餘程堅固ナル構造トセザルベカラザルモノナルヲ發見スルニ至レリ其ノ理由ハ地方舟船ノ衝突ト洪水トニ抵抗セザルベカラザルヲ以テナリ依リテ計畫セル二個ノ締切堤ノ内其ノ上流ナル一個ノミヲ河床ノ砂上ニ直接投置セル割石堤ニテ築造スルコトニ變更セリ此割石堤ハ已ニ約半潮位面ノ高迄成功シタルガ其以上ハ水流ガ主水路ノ新法線内ニ於テ相當ノ水深ヲ洗掘スル迄ハ築造スル能ハザルナリ此ノ工事ノ施行ニハ格別ノ困難ナカリキ堤ノ線ニ沿ヒテ割石ヲ薄層ヲナスヤウニ投棄シ漸次高クシタリ使用割石ノ量ハ豫算ヨリモ多クヲ要セリ夫ハ流勢ノ爲メニ小割石ノ一部ガ流亡シタルト堤全體ニ平均約二呎砂中ニ沈下シタルヲ以テナリ堤築造ノ結果其ノ上流ニハ已ニ著シキ土砂ノ沈澱ヲ生ジツ、アリ又落潮ノ後半期ニ在リテ鼓嶺港ニ通ズル水路内ニ於ケル水流ノ速度ヲ阻碍スル作用モ已ニ注目スルニ足リ將來沈澱ノ高マルニ從ヒ益々顯著トナルニ至ルベシ

(4) 鼓嶺港床固工 鼓嶺港ノ入口ノ下ニハ水路ヲ横切リテ割石ヨリ成ル床固工ヲ築造セリ高ハ約半潮位面ニシテ其ノ内ニ約九十呎ノ水通ヲ存置ス水通ニハ河床ノ洗掘ヲ防グニ足ル丈ノ割石ヲ投棄シ水通ノ一端ニ接スル河岸ニハ割石ヲ以テ護岸工ヲ施セリ

(5) 第一小洲頭制水工 ハ上流ヨリ第三番目ノ制水ニシテ割石ニテ作ルノ計畫ナリシ其ノ目的ハ沈床ヲ用ヒズ河底上ニ直接ニ割石工ヲ設クルノ能否ヲ試験センガ爲メナリキ施工ニハ先ヅ制水工ノ敷ニ沿ヒ割石ヲ層狀ニ投棄シ其ノ幅ヲ充分廣クシ水叩ノ用ヲモ兼ネシム然ル後岸側ヨリ漸次ニ割石ヲ卷出シ約半潮位面ノ高ニ達セシム此ノ施工ニハ毫モ困難ヲ伴ハズ又竣功後ニモ何等著シキ沈下ヲ來サバリキ唯頭端ハ水叩充分ニ廣カラザリシ結果強流ノ爲メニ洗掘セラレ多少ノ沈下ヲ生ゼリ又其ノ上下流ニハ土砂ノ沈澱ヲ生ジ現今ニテハ基礎ハ大部分砂中ニ埋没シ居レリ

次ニ築造シタル制水工ハ上流ヨリ第五番目ノモノナリキ此處ニテハ流勢強ク航路ハ岸ニ接近スルガ爲メニ透水性ノ工事ニテハ餘程堅固ニ作ラザレバ水勢ニ抵抗スル能ハザルベク又堅固ニスレバ充分ノ新水路ガ其ノ外方ニ洗掘セラル、迄ハ舟航ノ妨碍トナルベキコト明ナリ依リテ此ノ工事モ割石ヲ岸側ヨリ徐々ニ卷キ出シツ、築造スルコト、セリ然ル時ハ尖端ノ水路ハ漸次洗掘セラレ行クヲ以テ舟航ヲ妨グル恐ナシ此ノ方法ニ依ル場合ニハ所要割石量ハ豫メ河底深淺測量ヨリ計算シタル量ニ比シ著シク大トナル竣功後ノ成績ハ頭端ヲ除クノ外毫モ沈下ナク上下流ノ沈澱モ順調ニ起リツ、アリ此等ノ經驗ニヨレバ施工ヲ適當ニ運ベバ沈下ナク又過量ノ石材ヲ消耗セズシテ能ク河底上ニ直接ニ割石工ヲ築造シ得ルコト明瞭ナリ

(6) 上江邊郷制水工 ハ建植竹工ニテ築造セリ竹ハ平均高水位ノ高ニテ切り去リ岸側ニハ水通ヲ殘セリ夫ハ高水ノ場合南岸ニ沿フテ舟航アルト且ツ此部分河底ニ礫アリテ竹ヲ建ツルニ適セザルヲ以テナリ此ノ工事ハ全體トシテ結果良好ナリト雖モ彼ノ水通ヲ計畫ノ幅ニ維持スルコトハ困難ニシテ或ハ通航ノ舟船ノ爲メニ竹ヲ折ラレ或ハ落潮ガ南岸ニ沿フテ流ル、様ニナリタル爲水通ヲ深ク洗掘セラレタリ依リテ竹工ヲ止メ割石工ニ改ムルコトニ決シ二月末ヨリ夫ニ着手セリ遮

莫竹工ハ約二呎ノ土砂ヲ沈澱セシメ從ツテ割石ノ量ヲ節約セシメ新水路ノ洗掘ヲ助長セルガ故ニ全ク徒費ニアラザリキ
第二江邊郷制水工ハ未ダ着手スルニ至ラズ是此ノ工事ハ舟路ヲ妨グルコト大ナルヲ以テナリ然レドモ現時ニ在リテハ水路ハ充分下流ニ移變シ最早故障ナキニ至リシヲ以テ前記上流ノ制水工竣功次第同ジク割石ニテ築造ノ豫定ナリ

(7) 鼓山馴導堤 ノ上流部ハ水深ノ小ナル處又ハ干潟ニ横ハルヲ以テ竹工ニテ築造セリ其ノ下流ノ方ハ低潮ノ際水深數呎アリ流勢可ナリ強キ地點迄竹工ヲ及ボセリ夫ヨリ下流部ハ前工事ノ經驗ニ鑑ミ河床上直接ノ割石工ヨリ成レリ然ルニ割石工ヨリ成ル部分ハ計畫法線ト現舟路ト交錯スルコト二回ナルガ爲メ新水路ガ充分ニ洗掘セラル、迄ハ舊水路ヲ締切ルコト能ハズ竹工ノ終點ヨリ約八百呎ノ間ニハ割石ノ薄層ヲ投下シテ洗掘ヲ防ギ其ノ終端ニ割石ノ山ヲ築キ約高水位ニ達セシメ上ニ燈臺ヲ設置セリ此ノ下ニ更ニ六百呎ノ水通ヲ殘シ又石山ヲ築キ燈臺ヲ設ケタリ其ヨリ下約千二百呎ノ間割石ノ馴導堤ヲ築造シ漸次ニ低水位上約九呎ノ高ニ達セシム此ノ工事ハ落潮々流ヲ南方ニ偏倚セシメ新水路ヲ洗掘スルノ作用ヲナス斯クシテ洗掘セラレタル土砂ノ一部ハ馴導堤ノ下端ヨリ北方ニ流送セラレ堤ヲ延長スベキ個所ノ河床ヲ數呎高メタリ新水路ガ充分深クナリシ後航路ヲ之ニ變更シ兩燈臺間ノ水通ハ漸次ニ閉塞シ同時ニ上流燈臺ト竹工下端トノ堤ヲ高メタリ其ノ後堤ハ漸次下流ニ延長セリ

然レドモ今後馴導堤ノ鼓山角ナル土着船ノ裏水路通航ノ爲メニ殘シタル水通ニ達スル迄ニハ尙約五百呎ノ間隔アリ又具潮ノ裏水路ヲ直接ニ上昇スルヲ防グ爲メニ其ノ下端ニ近キ處ニテ裏水路ニ締切堤ヲ築造スルノ必要アリ又堤ヲ計畫ノ高及斷面ニ達セシメ水路ニ接スル法先ヲ防護スル爲メニ多量ノ石材ヲ要スルナリ

鰲臺洲ノ下流法線内ニ一小島アリ是ハ水流ノ爲メニ洗掘セシムルカ又ハ浚渫セザルベカラズ此島ハ從來可ナリ迅速ナル程度ニテ洗掘セラレツ、アリ然レドモ其ノ除却ヲ促進シ新水路ヲ北側法線ニ接近シテ開通セシムル爲メニ苦力ニヨリ多量ノ土砂ヲ浚渫セリ未ダ完全ニ開通セシムルニ至ラズト雖モ該浚渫ハ島並ニ淺洲ノ洗掘ヲ促進セシムルニ與テ力アリシハ疑ナシ去レド已ニ浚渫船ヲ注文セル今日ニ在リテハ其ノ到着ヲ待チヨリ迅速ニヨリ廉價ニ工事ヲ竣功セシムルノ得策

ナルニ如カズ

(8)及(9)恒基洲及浦丁制水工 ハ略平均高水位ニテ切去レル建植竹工ヨリ成ル從來ノ經驗ニヨレバ此等ノ竹工制水ハ法線ニ直角ヨリモ寧ロ約四十五度ノ角度ニ築造スル方有效ナルガ如シ此處ニテモ夫ニヨリ好結果ヲ得タリ浦丁制水工ノ裏ナル淺水路ニハ竹ノ切端ヨリ成レル數個ノ締切堤ヲ築造セリ

之ヲ要スルニ南臺及鼓山角間ノ馴導堤工事ハ着手以來已ニ一年餘ヲ經過セリト雖モ其ノ大部ハ過グル低水期間ニ施工セラレタルモノナルガ故ニ未ダ充分ニ其ノ效果ヲ發揮スルニ至ラズ然レドモ大體ニ於テ此區間河川ノ改良セラレタルハ顯著ニシテ舟路ノ屈曲ハ減少シ淺瀬上ノ水深ハ凡テ増加シ少クトモ不良ナル淺瀬一個所ハ完全ニ除却セラレタルヲ見ル

工 費

年度内以上ノ工事ニ費シタル工費ハ次ノ如シ

工 事 名	材 料 費	賃 金	合 計
(1) 鰲峰洲護岸	六、九五八・七六	六一・〇九	七、〇一九・八五
(2) 同上馴導堤	二、七九四・一五	一、八八八・三四	四、六八二・四九
(3) 北水路締切堤	七、四五二・二六	五、一七九・九五	七、九六九・二一
(4) 鼓嶺港床固工	二、〇二七・五五		二、〇二七・五五
(5) 小洲頭制水工	六、八一五・四一	三六二・三七	七、一七七・七八
(6) 江邊郷同上	一、一二九・三六	二七四・三九	一、四〇三・七五
(7) 鼓山馴導工	二、三五七・七二	二、四二七・一九	二、五九九・九一
(8) 恒基洲制水工	一、〇六四・一五	三三五・〇四	一、三九九・一九
(9) 浦丁郷制水工及締切工	三、五七八・七一	八一五・五七	四、三九四・二八
計			六二、〇七四・一〇

(完)

