

北支・産業調査書類 第六編第一卷

(以印刷代謄寫)

華北
北支
港灣
調查報告(第一隊)

極秘

支那駐屯軍司令部

乙 囑託 班

昭和十二年四月 北支・産業調查書類 第六編第一卷

北支港灣調查報告（第一隊）

支那駐屯軍司令部

乙 屬託港灣班

北支港灣調查報告 (第一隊)

目次

件名 執筆者 所屬 年紀 頁

第一部 調查報告

一	北支港灣調查報告 (其の一)	森俊夫	經濟調查會 第三部水運班	一〇、八	一
二	同 (其の二)	同	同	一〇、二	七七
三	同 (其の三)	同	同	……	一一一
四	同 (其の四)	大山竹繁章	經濟調查會 計器部	一二、四	一九

第二部 資料

一	白河結氷調査報告	森山俊夫	經濟調查會 第三部水運班	一二、三	一四三
二	青島連雲港出張視察報告	伊東香象	經濟調查會 第三部水運班	一二、三	一五七

北支港灣調查報告 (第一隊)

一、北支港灣調查報告 (其の一)

昭和十年八月

天津及附近出張報告

北支港灣調查小委員會

計畫部兼經濟調查會	技師	大竹章
經濟調查會	技術員	森俊夫
計電部	技術員	杉山素雅
經濟調查會	事務員	中村英男

配付先

正副委員長 各幹事 各部主査 計畫部長 鐵道局長
支那港灣調查小委員會各委員

依命七月十日天津丸に乗船し大連出帆翌十一日塘沽上陸直に汽車により同日天津到着、爾後約二〇日間天津滿鐵辦事處並軍部と打合せを爲し所期の行動を採り、七月二八日天津を出發改めて豫て計畫せられたる支那側北方大港豫定地を調査し八月三日歸任せり出張の主要なる目的は白河口及其の附近適當なる地に港灣建設の可否如何を調査し之に必要な資料を蒐集することにして、折悪しく調査期間中は雨季に遭遇し種々支障を生ぜしも、白河口は數回又附近劉家河築港豫定地は海上より二回飛行機により空より一回調査を爲し大體所期の目的を達成せしも、尙今後は更に陸地の踏査による調査並冬季結氷期間中の調査は絕對必要にして是等は日を改めて再調査を爲すの要あり

蒐集せし資料は左の如し

- 海河工程局報告書 一九三二年、一九三三年、一九三三年、一九三四年 四册
- 海河深淺測量圖 一九三四年分 一部
- 海河沖潮流觀測圖 一九二八年施行 一部

華北水利委員會報告書 華北之雨量

民國二三年

華北崖與沽模範灌溉工程籌辦經過及計畫大綱

民國二三年

同 氣象月報

同

同 永定河治本計畫提要

同 華北水利建設概況

同 濁流入海現河工程計畫

整理河海治標工程進行報告書、海河整理委員會

此の中必要と思はれる部分は一部譯出し卷末報告書に添附す

昭和十年八月

内 容

一、白河の地理的概要

二、白河及附近運河の北支に於ける運輸上の價值

三、氣象、潮流其の他

イ、風 及 霧

ロ、結氷及流氷

ハ、潮汐及潮流

ニ、波 浪

ホ、濁 度

四、海河工程局略史並海河河狀變遷概要

イ、成立の由來並其の業務

ロ、海河本身の整治工事

ハ、太沽バーの開鑿工事

ニ、一九三四年の河道狀態概要

ホ、浚渫作業

ヘ、バー水道改修に就て

ト、碎氷作業

チ、廻船所及橋梁工事

リ、海河工程局の財政

ヌ、海河工程局作業成績批判

五、海河の水患と順直水利委員會の成立及其の事業

六、華北水利委員會

イ、海河泥塞の原因及之が對應策

七、天津入港船舶概要

八、海河の現狀

イ、天津錨地の區分

ロ、太沽泊地

ハ、太沽閘洲水道より河口間

ニ、河口至天津

ホ、天 津、

九、工費及材料費

一〇、白河内棧橋築造豫定地調査概要

一一、劉家河附近の現狀

附 華北水利建設概況

〔第一部 調査報告〕 一、北支港灣調査報告 其の一

添附圖面（別冊附圖其の一参照）及表（七五頁参照）

- 第一圖 北支水系圖
- 第二圖 天津に於ける四季別風向圖
- 第三圖 一九三四年夏期洪水時に於ける永定河及西河の流量
- 第四圖 永定河より流下せる沈泥日合計及總計（一九三四年）
- 第五圖 太沽バー及海河口深淺圖
- 第六圖 閘洲水道に於ける標示水深
- 第七圖 一九三四年秋季に於ける海河河幅及一九二四、一九三三、一九三四年中の横斷面積圖
- 第八圖 一九三三年一月及一九三四年一月に於ける航路筋河床縱斷面圖
- 第九圖 天津風向圖
- 第一表 天津氣象表
- 第二表 天津氣象統計
- 第三表 太沽氣象表
- 第四表 河口に於ける平均高水位及低水位
- 第五表 天津に於ける平均高低水位
- 第六表 紅橋に於ける平均高低水位
- 第七表 河口竝海河工程局天津工場に於ける水位差及高低水位（一九三四年）
- 第八表 標識一三以下二〇呎に於て測定せる流量
- 第九表 海河泥沙沈澱量測定一覽表
- 第一〇表 海河横斷面積表
- 第一一表 天津港内浚渫數量表
- 第一二表 太沽バーを除く掘鑿及浚渫數量表
- 第一三表 バー浚渫作業表竝バー水道水深狀態表（一九三一年）
- 第一四表 同（一九三二年）
- 第一五表 同（一九三三年）
- 第一六表 同（一九三四年）
- 第一七表 浚渫作業表（一九三一年）

第一八表 同 (一九三二年)

第一九表 同 (一九三三年)

第二〇表 同 (一九三四年)

第二一表 天津入港船隻數表

一、白河の地理的概要

白河本流——白河本流は其の源を河北省宣化府の赤城縣に發す。東南流して白馬關附近より南折し通州の北方に於て運糧河と合し(之より北運河又は北河と稱す)、天津の北方に於て鳳河、龍河を併せ更に南下して永定河を合せ天津に至り西方より來れる大清河及西河の合流子牙河及御河(又衛河と稱し大運河の北部なり。南運河とも稱す)を合す。此の合流點を三岔河口と呼び之より南を海河と稱し東流し太沽に於て海に入る

通州以南は舟運便にて一三〇里あり

海河——天津以南にして最重要なる部分なり。舊時は太沽河口迄五〇哩ありしと謂ふ。河口は其の流出する泥土を以て著しく遠淺となり此の區間は河口より海上約一〇哩に及び之を太沽バーと稱す。此のバーの中に一道の水路を通じ船舶の通航に便せしむ

永定河——其の源を山西省大同府に發し東流して河北省に入り張家口北方より來れる諸河を併せ東南流し宣化府の南方に於て桑乾河と合し北京の西方を過ぎ白河に合流す

下流は常に氾濫して一大沙地を爲し、河道は變轉極りなく西人は之を *Fertileless River* と謂ふ。永定河は其の流域白河より廣大なれども平時は涸渴し水なく、降雨あれば忽ち氾濫して泥土を流す。白河の患は之に起因する

大清河——其の源を西陵の北方に發し河北平野の諸省を收め東南流して三角淀に於て西河に合す

西河——其の源に二流あり。一は井陘の北方に發し一は南方に發して武邑府に至り相合し北行して大運河と竝行して子牙鎮を過ぎ子牙河の稱あり、大清河と合して白河に入る

運河——大運河は其の北部山東省臨清州以北衛河(御河)の流に従て開鑿せるものにして臨清州以北は天津に向て

流る。現今は天津より山東省德州に至る間に於て舟運の便あるのみなり

金鐘河——天津、蘆臺間に於て北河と北塘河を連結せる運河なり

二、白河及附近運河の北支に於ける運輸上の價值

(此の項は北支那駐屯軍報告より採萃せるものなり)

白河は河北水運の中心を爲し、大清河、子牙河、永定河、御河即ち南運河及北塘河等北支那一帯の諸水流は皆之に會流せり。白河の上流は沽河と稱し其の源は長城を越えて獨石口外の山中に發し北平東方通州北方に於て運糧河と合し北運河となり、北倉の北方に於て永定河を收め天津の郊外大紅橋にて大清河と子牙河との二流が合して西河となれるものに會し、更に南運河を合して海河となり天津市街を貫流し太沽より海に注ぐ。白河は今より六〇〇年前北京が首府となりし以來八省漕運の衝に當り民船の往來織るが如く繁く天津今日の繁盛は全く白河の存在による。而して海河は白河水運の主要部分にして實に一箇年二、一五〇隻總噸數二五〇萬噸を吞吐し輸出入貿易年額三億五、〇〇〇萬圓に及べり

北塘河本流の水運

海河口より五哩の北に北塘河あり、運河及支流により白河と通ず。北塘河本流は水量一般に豊富にして河口より約一〇哩上流にある蘇洲迄民船を通じ得るも上流の方は吃水二呎以下の民船を通じ得るに過ぎず。然し河口より約八—九〇哩は減水時に於ても吃水四呎の民船を通ずることが出來、増水時は約其の二倍の吃水船を通ずることを得。河口

より約六〇哩は水量最も豊富にして減水時に於ても六呎の船は航行自由なり

殊に漢沽の上流は水量豊富にして吃水數呎の小蒸汽船が蘆臺に達し得る。又蘆臺より唐山に通ずる運河あり石炭、穀物の輸送に便じてゐる。其の西方東河は天津に通ず。即ち之は蘆臺運河と稱するものにして北塘河と共に蘆臺の繁榮上重大なる關係を有してゐる。殊に漢沽附近には鹽田あり、製鹽場あり、又大なる曹達工場等ありてそれ等産物の輸送は主として此の運河を利用せり

蘆臺運河の水運

蘆臺運河は東河と稱し天津の東北金鐘橋附近に於て白河より分れ金鐘河と稱せられ、東流して北塘河に合す。其の全長六九哩にして白河と北塘河とを連絡する重要な意義を有する水路なり。此の運河の河幅は一二〇呎乃至一五〇呎にして水深は潮汐の影響を受ける爲一定せぬが、一般に水浅く四呎以上の吃水を有する民船が幸ふじて満潮時又は増水期に航行することが出来るのみにして普通三呎以下の民船のみ航行可能なり。但し本運河は前記の通り北塘河流域と天津とを連絡する重要な水路なる爲、現在に於ては鐵道開通の爲に其の運航往時より多少衰微せるも其の貿易區域は今尙比較的廣大にして北塘河を通じ遠く辛毛、皮革の大市場たる熱河承德地方と連絡せり

北運河の水運

海河の上流に位する白河の一部分にして天津より一六三哩の上流通州に至る間を所謂北運河と稱し通州の上流運糧河と連絡し、北京―天津間を運ねる往時唯一の交通路にして船舶の往來頻繁を極め尙水量多き時は吃水四―五呎の民船又は發動機船の航行可能なり。通州の上流運糧河は現在餘り利用され居らざるも夏季の増水期には通州より橋口迄水道會社に供給する石炭船が頻繁に上下する。橋口は北京へ陸路一〇哩通州へ水路一九哩あり、附近の河底は土砂より成り水清き爲北平水道會社が建設せられ北平市民飲料水の水源を爲す

尤も通州—天津間の北運河は鐵道開通以來衰へたるも尙舟運頗る多く通州上流は遠く懷柔(密雲の南西)迄舟行の便あり。今其の水深により之を分てば通州—河西務間八〇哩、河西務—楊村間四三哩、楊村—天津間四〇哩の三區に分つことを得る。即ち通州—河西務間は水深少く通州附近にて三—四呎あるも一般に三呎内外にして稀に二呎位の處もあり従て航行民船は二萬斤(二噸積)以下の小型船に限らる

河西務—楊村間は前者より多く三呎以上ありて二萬斤乃至五萬斤積以上の大型民船の航行自由なり

楊村—天津間は水量愈増加し四—五呎、北倉附近にては七呎ありて夏季増水期には約倍増し結氷は一月下旬より始り舟運を絶ち翌年二月下旬解氷し開河する

天津—通州間は船客運搬用として各種の發動機船の通航あり 北運河航行の民船は大小八四〇—八五〇隻約三萬五、〇〇噸に達すると稱せらる。民船は總て帆を有し帆走による速力又相當大なるも運河は屈曲及S字形を爲す處多く従て順風の時と雖帆を使用する事不可能なる爲兩岸の曳船道により曳船する必要あり。曳船人員は中型民船にありては四人乃至六人を用ひ通州—天津間約一六三哩を無風の際は上航四—六日、下航三—四日を要すと謂ふ

尙北運河による對天津貿易は京奉鐵道の開通以來年々著しく減退を示せるも唯鐵道開通せざる沿路地方に於ては低廉なる運賃により比較的少量貨物の運送可能なる爲運輸上依然として重要な使命を有し、尙海河の水量維持上にも必要不可欠なる存在なり

永定河の水運

永定河は源を遠く綏遠の大青山脈に發し長さ一、〇〇〇哩に及ぶも河床高く急流にして且水深淺く舟行は僅に天津より北平の南西方蘆溝橋迄通するのみなり

大清河の水運

大清河は一名上西河と稱し、其の源を山西の奥に發し長さ約五〇〇哩に及ぶ。其の本流の雄縣—天津間約八〇哩の間は減水時と雖民船の往來自由にして、増水期には更に其の上流三〇〇哩なる馬頭鎮迄吃水三呎内外約四—五、〇〇〇斤積の民船を通じ得る。又支流依城河は相當に水運の便を有し雄縣より保定に至る間は最も水運の便あり。減水時に於ても三—四〇、〇〇〇斤積の民船往來せり。但し保定より雄縣に至る間は大道ありて車馬の往來自由なる爲陸路に依り連絡するを普通とする。而して保定の下流約三〇〇哩乃至四〇〇哩の間には閘門を設け絶へず浚渫せる爲大抵の出水、減水に際しても舟航を絶つことなし。大船は保定の下流約一七—一八哩の處を終點とせり。保定—天津間は約一三五哩にして四—五日にて達することを得

子牙河の水運

子牙河は一名下西河と謂ひ其の上流は漳沱河、饒陽河の二流に分流せり。支流中饒陽河は減水時と雖尙新河迄四〇石積内外の民船を通航せしめ得る。天津—新河間は約一八〇哩にして更に新河上流二五哩の曲周迄は吃水一呎以内の小舟を通じ増水時は三〇石積の民船の往來可能なり

漳沱河は増水時は利用極めて多く、遠く天津より約二七〇哩の上流なる正定附近迄三〇〇石積内外の民船通航し下流區域は小蒸氣船を通ずるに適するも減水時水深淺く航行區域は天津より約一〇〇哩位なり。沙窩上流には三〇〇石積以上の民船を通航せしむることは困難なり。尙本河は往時天津より井陘炭山所在地迄舟航の便ありて、南運河と共に北支交通系統の重要な水路として並稱せられたるも、今や河底に泥沙沈澱し普通天津上流より一八〇哩の饒陽縣を民船航行の終點と爲すに至れり。然れども増水時には水利以前と異なることなく又井陘炭礦總局は運炭の便を計る爲に本河の流域を浚渫したることありと謂ふ。要するに西河の流域は廣く舊直隸省南部の大半の沃野を包有し農産物を西は順德、東は正定、北は來水、涿縣に通じ、以て河南、山西、陝西に達し得べく、其の物資は本河に依り天津に蒐集

し又輸入貨物は本水運に依り各地に分散される等其の航運は頗る廣範圍に互れるも、鐵道開通以來著しく其の價値を減ぜられ其の上河底に泥沙堆積の爲水利は甚だしく減少せり。然し鐵道沿線は西河沿岸地方を距たること比較的遠き爲他の河川が鐵道の開通に依り蒙れる打撃に比すれば打撃比較的僅少にして、今尙本河に依る天津への移入物資の如きも年々増加する一方にして只其の増加の割合が鐵道に依る貨物の移入の増加に比し幾分か少いと謂ふに過ぎぬ。從て西河流域に於ける鐵道敷設の計畫が今後如何に發展しても大體現狀を繼續するものにして、換言すれば西河の水運は直隸即ち河北省南部の大半に取つては缺くべからざる重要な運輸系路なり

南運河—附 馬廠運河

南運河は一名御河と稱し其の源は河南、山東に發し其の長さ約一、〇〇〇哩に及び北支より南支を縱斷する大運河の一部を爲し衛河を以て其の本流となす。本河の水深は四季共に大なる増減なく最淺水時一呎餘を減じ最増水時に於ても三呎を増すのみにして、天津—馬廠間は七—八呎を有し、馬廠—夏口間は九呎乃至一一呎、夏口—德州—甲馬營間七呎乃至一〇呎にして、之より上流臨清に至る間六呎乃至八呎を有し全線連絡の往來頗る自由にして臨清—天津間三二〇哩は陸路二一五哩に比し遙に遠きも民船の往來頻繁を極め、上航二〇日を要するが下航には八日乃至一二日普通一〇日で達し得る。航運期間は三月上旬より十一月迄九箇月間にして冬季は結氷して就航不可能なり。尙南運河は其の一部分小蒸汽船の航行必ずしも不可能には非されども鐵道との競争及水路不良等の爲に餘り有利には非ざる模様なり。一九一三年天津太清に小蒸汽船を通行し苦力の輸送に従事せる佛國汽船會社は天津—滄州間の貨客運送を計畫し、義興輪船公司を設立し小蒸汽船四隻を以て營業を開始せるも八月より結氷期迄繼續せるのみにして失敗に歸せり又本河は馬廠北方約二哩の地より東方に一運河を分岐せり。之を馬廠運河と謂ひ新城に於て海河に注ぐ。此の流程四三哩にして今より四四年前南運河の氾濫を防禦し水利を圖らんが爲改修せられ、兩岸に堅固なる堤防を築造し河幅一

○〇呎乃至二一〇呎にして現時は南運河の水量を調節する爲分岐點に閘門を設備せり。従て水深は一定せず普通三・四呎乃至五・六呎を有するに過ぎぬ爲大型民船を通ずる事は不可能なるも尙相當の水利あり。併し途中に橋梁九箇所ありて民船は何れも橋を倒し航行する不便あり

南運河沿岸は人口比較的稠密し農産物又豊富なる爲商業上主要の市場甚だ多く、楊柳青、獨流鎮、馬廠、滄州、連鎮桑園、德州、鄭家口、油坊鎮、臨清等最も著名にして、又山東棉花、羊毛、羊皮、農産物、牛骨、牛皮、落花生の主産地たり。此の沿岸一帯は所謂御河棉の集散地として有名なり

而して南運河は臨清以南は所謂大運河となりて南進し江蘇省に至り揚子江を南京の南方に於て横切り遙かに浙江省に入り杭州に至つて止む

衛河の水運

衛河は其の水源より南運河に至る迄全長三二〇哩にして道口鎮を経て臨清に至り南運河に會す。衛河は西漢の時代には黄河の本流なりしものなり。本河は北支那に於ける河川中水利最も多く河南省新郷迄水利を有するも其の主要區間は道口鎮—臨清間約二二五哩にして上航一二日下航六日を要すると謂ふ (以上第一圖參照)

今白河及之等各支流の流域面積を示せば次の如し

河名	本流流域(方哩)	支流流域(方哩)	合計面積(方哩)
白河	八、二七四	一、二七六	九、四五〇
永定河	二〇、四三一	一、六四九	二二、〇八〇
大清河	八、二七二	五、〇七八	一三、三五〇

子	河	一二、四九四	一〇、二五六	二二、七五〇
南	運	九、八七〇	九、六三〇	一九、五〇〇
合	計	五九、三四一	二七、七八九	八七、一三〇

之等諸川の流域は所謂直隸、河南及山東の一部平野にして合計八七、〇〇〇餘方哩あり、日本内地の面積九八、〇〇〇方哩(朝鮮、臺灣、(樺太を除く)に比し僅かに狭く九州を除く日本内地と略同面積を有す

此の廣大なる面積内を恰も文明國に於ける鐵道網の如く諸河川擴がり之等の諸川を結ぶに小運河を以てし常時舟航の便ありて物資の集散に便せしむ。尙此の區域内には平寧、平漢、平綏、津浦の諸鐵道あるも幹線のみにして道路は不完全なる爲、鐵道沿線以外の地に於ては以上の諸川を利用する事が最も便利にして且運賃低廉なるにより鐵道の發達せる今日に於ても尙昔日の如く河川の運輸盛なり。例へば西河南運河筋の獸皮、棉花、棉實、種物、熱河方面の獸皮手、張家口方面に集散する麻、種物、毛皮、臨清に集散する牛骨、牛皮、落花生、山東棉、其の他各方面の土貨の大部分は民船により天津に集るものにして白河の本支流は實に北支貿易の大動脈の感あり

而して之等諸川の外更に天津を中心として以上諸川を連結する諸運河あり。又天津支那街紅橋より天津の南方即ち海光寺、八里臺を通過して舊獨逸租界の南方を經大連汽船會社の下流に注ぐウエヌ運河(壩子河)は特別開鑿され、海河に出入する航洋船と民船との混雜を避くる爲に民船の通路として又洪水時に於ける天津バンドの水量調節の爲設けられたるも近來浚渫せざる爲著しく其の水深を減ぜり

三、氣象、潮流其の他

イ、風 及 霧

冬季に於ける北西風、夏季の南東風は恒風と看做すことを得。風力は一般に弱く殊に一月及七月の前後は極めて靜穩なり

春秋兩季は風向不定にして屢強吹する。暴風は主として北東風若は東風多く夏季にも稀に突風を見ることがあり。又春夏の北西風に當つては所謂黃塵萬丈咫尺を辨ぜざることあり、又一日中に於ても風向、風力の變轉甚だしく特に午後に於ては此の傾向が顯著なり

氣候は概して大陸的にして夏季は酷暑甚だしく冬季は之に反し酷寒を極める。最も暑氣の強いのは七月にして寒冷なるは一月なり(添附氣象表第二表第一、二、三表參照)。但し河口外門洲の外側に於ては夏季流行の海風の影響を受け爽快なること多し

晝夜氣溫の差甚しく春秋の候には一日中に二三度の變化を見たことありと謂ふ。盛夏二箇月は概して濕潤なるも他の三季は殆ど乾燥期にして殊に冬季北方の風が連吹するときは驚くべき乾度を示す。一月の平均氣溫は零下三・七度、七月は平均二六・一度なりと謂ふ。冬季及初春の候朝夕無風の際塵霧の爲に門洲附近に於て航行に支障を來し、殊に初春河内は濃霧に閉され航行を困難ならしむることあるも、大抵正午頃より晴れるを常とする。夕刻霧となれば夜半に晴れることあるも風位、風力に變化なき限り拂曉迄繼續すると謂ふ

ロ、結水 及 流氷

白河の結水状態は近年其の面目を一新し寧ろ結水を見ぬことが多く又結水するも概して塘沽より上流にして其の期間も亦短縮せられたり。海河工程局(後記)は天津港を不凍港たらしむべき企圖を以て努力しつゝあるも寒氣特に烈しい

年に於ては天津迄全部開通困難なることあり。併し塘沽以東太沽錨地迄は例年の記録に見る如く概して或時期(例へば東風連日強吹の爲河口内に流水を壓入し、碎氷せられたる氷塊が流出せずして結氷し作業)を除き船舶は入港し得るを無効にする。又太沽錨地外遠く結氷して船舶は太沽錨地迄さへも來航し得ざる場合等

暴風警報

徐家滙天文臺信號法に依る暴風警報信號を太沽及天津に於て各税關旗竿に掲ぐ

ハ、潮汐及潮流

白河に於ては潮汐は天津上流七乃至一五渾の地點迄感ずると謂ふ。日本海軍水路部の發行せる海圖によれば潮升左の如し

地名	大潮(平均高潮) 米	小潮(平均低潮) 米	平均水面 米
門洲	二・八	二・四	一・七
太沽(北砲臺)	二・九	二・五	一・六
天津	一・四	一	一

尚海河工程局に於て觀測せる潮位は次の如し(第四、五、) 河口に於ける平均高水位及低水位

一九一〇年より一九三四年間觀測の結果

平均高水位	太沽基準面上	八・三五
平均低水位	同	一・四一
平均水位	同	四・八八
平均潮差	同	六・九四

又天津に於ける平均高水位及低水位は左の如し

一九一九年—一九三四年観測の結果

平均高水位 太沽基準面上 九・六四^呎

平均低水位 同 四・九六

平均水位 同 七・三〇

平均潮差 同 四・六八

而して天津の上流紅橋竝新開河に於ける高水位、低水位、水位差は左の如し

紅 橋 (一九二〇年)

平均高水位 九・三七^呎

平均低水位 四・〇四

平均水位差 五・三三

新 開 河

平均高水位 一〇・三六^呎

平均低水位 八・三五

平均水位差 二・〇一

塘沽に於ける高潮時は閘洲より約一・五時間遅れ、天津に於ける高潮時は閘洲より約三・五乃至四時間遅れる

閘洲外側錨地に於ける潮流は殆ど海岸に竝行し漲潮流は北西方に低潮後一乃至三時より高潮後一乃至三時迄流れ、落

潮流は南東方に高潮後一乃至三時より低潮後一乃至三時迄流る

閘洲に於ける潮流は河口附近の泥堆干出せるときは水道の方向に流れるも海水泥堆を被ふに至るや忽ち潮流の方向は

殆ど海岸に竝行して水道を横過する

尙海河工程局の一九二八年夏季に於ける太沽、閘洲沖に於ける潮流観測の結果は次表の如し

太沽バー沖に於ける潮流観測 (一九二八、八、二〇観測)

項目	観測點		七	一	二	三	四	五	六
	平均方向	平均速度 (哩)							
	漲潮	落潮	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
	落潮	漲潮	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
	漲潮	落潮	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇
	落潮	漲潮	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇	〇・〇〇

河口附近の流速は二乃至三節にして海方に至るに従ひ減少する。河口より天津迄概して漲潮流は高潮後一乃至二時迄落潮流は低潮後一乃至二時迄流れる。毎年八月洪水時迄は天津に於ても強い漲潮流を感じる。天津に於ける漲潮流は四乃至六時間續流し落潮流は六乃至八時間續流する。普通憩流なく直に轉流するも稀に一時間以上の停流を見ることがある。河内の流速は時に四乃至五節に達することあり。以上の如く潮汐の天津迄及ぼす影響大なるを以て其の潮高は各地刻々の水深を左右する

然し潮汐は風向及風力の影響大にして北乃至北東の風吹くときは漲潮流を阻止し潮高を減じ其の強風の際は毫も水面の昇降なく河水は常に流下す。之に反し東乃至南東の風吹くときは潮流の河内に進入するを助け落潮流を阻止し潮高を増加す

強風に依り大なる變調を來したる潮汐は二日の後漸く常態に復すると謂ふ。水深表示は北砲臺附近海岸に潮汐信號所を設け出入船舶に對し太沽閘洲水道に於ける刻々の水深を形象を以て表示する。高潮時一時間前より以後潮高六吋を

増すに要する時間は、大略大潮時に一〇乃至一五分、小潮時に一五乃至二〇分にして、北乃至西の風に延長し、東乃至南東の風に短縮される。

ニ、波 浪

數年來大連—天津間航路航行に従事せる大連汽船會社長平丸船長の談に依れば、未だ曾て波浪の爲船舶操縦に支障を生ぜしことなしと謂へり。

長平丸は重量二、〇〇〇噸の客船にして、此の級の船舶が容易に航行し得るものとすれば、最大波高は恐らく三米以上には達せざるべし。尙記録によれば、最大風速を生ずる方向は全年を通じ北、北西、西及西南の方向にして、從來の最大風速度は冬期に於ける北の一・六・七米及夏期に於ける西南の一・六・六米なり。之等の風速より推定するも、太沽門洲附近に於ては三米以上の波浪は生ぜざるものと考へらる。

ホ、濁 度

海河の土砂含有量は、一八九二年より一九三四年間海河工程局に於て測定せる結果は、別表の如く、結氷期に於ては土砂含有量甚だしく、春期より漸次其の量を増し七、八の兩月最大となり、秋期は又急激に減ず。又一時期に就ては、河水は其の表面程含有量少く、河底に至るに従ひ其の土砂含有量を増大す。

表によれば、其の最大は一八九七年七月の二・二％、一九二六年七月の二・三％、一九二八年七月の二・一％等なり。

(第三、四圖及第七、八表參照)

四、海河工程局略史並海河河狀變遷概要

イ、成立の由來並其の業務

一八六〇年北京條約に依り海河沿岸一帯を劃し外人の居留地とせるより外國船の寄港するものあり之より天津の商務は漸次繁盛となり華北第一の要港となれり。而して一八六一年より一八九〇年に至る三〇年間に於ては水災、旱災共に屢發生せるも、天津の商勢未だ發達せず人口又稠密ならざりしを以て河道の治理事項に關しては注意するもの殆どなかりき

一八九〇年夏の洪水により白河の水路は惡化せるを以て時の直隸省總督李鴻章はド・リント氏を聘して測量に従事せしめ、同年海關稅務司テトリン氏亦具體的計畫を立案し改修計畫を提議せるも李鴻章は外人の參與を欲せざりし爲其の議は立消となれり。續て一八九四年又洪水あり、爰に於て海河の泥塞漸く激しく一八九六年に至りては來往の汽船は凡て塘沽泊りとなり舢舨の航行にも不便を感じ天津と海との運輸は悉く小民船に頼るの狀態となり、一八九七年支那側は自ら北西河區の浚濬を行ひたるも其の成績舉らず河道改修の議漸く天津に於ける外人間に唱道せらるゝに至り、遂に公使團の決議となり時の總督王文韶と商議し海關總稅務司及各國領事を委員として爰に白河改修委員會は組織せらるゝに至れり。之現海河工程局の初なりとす(一八九七年)

當時改修の目的は専ら護岸工事と河流屈曲の整理にありしが一九〇〇年義和團事件起り工事は中止の已むなきに至り既成工事も其の大部分は破損せられたり

海河工程局は一八九七年成立せる當初は中外合辦の性質にして委員制を取り直隸總督と英佛領事及聯合商業會議所會

頭、海關稅務司の同意を経て之を組織せり。而して之が委員として天津海關道臺、天津主席領事、支那招商局代表、開鑿鑛務局代表、外國汽船會社代表、各國租界代表、天津海關稅務司、天津聯合商業會議所代表等を以てせしが、實際に掌務せしは稅務司、主席領事及海關道臺等にしてト・リンド氏を顧問とせり

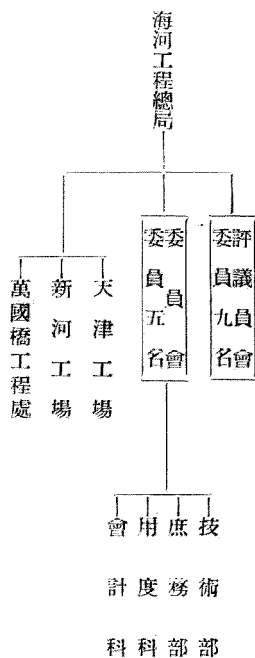
團匪事變後各國軍にて組織せる臨時軍政府は其の統治に當り海河改修事業の缺くべからざるものなる事を重視し、領事團、商業會議所、稅關長及地方有力者等と協議し資金は軍政府の負擔として工事に著手せるが、同時に海河改修事業は一九〇一年の最終議定書に依り條約として規定せられたり。現在の海河工程局 (*Hai-Ho Conservancy Commission*) は即ち之なり

之に依り清國政府は工事維持費として毎年六〇、〇〇〇海關兩を支出することゝなれり。此の補助金額決定の根據は一九〇一年六月より一九〇二年八月迄臨時軍政府は毎月五、〇〇〇兩を海河改修の工事保持金として改修委員會に提供せしより之に基き年額を定めたるものなり。而して委員會は軍政府代表者、領事團代表者、稅關長、聯合商業會議所會頭、船會社代表に依り組織せられ、次いで一九〇二年八月軍政府の撤退に依て前記軍政府代表が海關道臺に代りし外委員會の組織に何等の變更を見ずして今日に至れり

前記委員會は海河工程局の事務執行機關にして此の下に工程局 (*Hai-Ho Conservancy Board*) を設け理事及技師長其他必要人員を置きて事業を遂行せしめ、委員會の外に定員九名より成る評議員會ありて委員會を輔佐し、評議員は商業會議所代表、船會社代表、海河工程局側各三名と制定せり

尙工程局創設の際名譽會計一を設け天津商業家中の名望あるものを以て之に充てることを決定せるが後聯合商業會議所會頭が此の職に就くことゝなれり

其の組織系統左の如し



職員 五〇 職工 三〇〇 職工會 三〇〇

現委員は英人二、支那人二、佛人一にして英人主席委員たり

氏名	國別	職名	摘	要
キルス・ランセロツト	英	駐津英國總領事	主席駐津領事團代表	
テラー・ゼーシー	同	會計出納官	聯合商業會議所代表	
ルーカ・エル・テ	佛	海關長	海關代表	
韓麟生	中	海關監督	中國政府代表	
陳某	同	招商局局長	船舶會社代表	

主要職員は英人六名、露人四名、日、佛、支人各二名、伊一名、計一七名にして技師長は佛人ハーデル・ゼー・エーなり

尙左の如く總局、工程所、工場一を天津に置き新河に工場一あり

名稱

所在地

海河工程總局

天津特別第一區海河路三〇號

同 萬國橋工程處

天津佛國租界萬國橋畔

同 天津工場

天津鄉區小孫莊

同 新河工場

新河

同 職工會

天津南市恒益大街九號

海河工程局の業務は海河口太沽バーより天津日支境界(金湯橋)下流に至る間の船舶航行を容易ならしむる爲の海河の改修浚渫を以て主要業務とし、其の業務達成の爲測量、沙泥の浚渫、碎氷、海河状態の布告等船舶の運行に必要な諸般の業務を遂行しつゝあり

而して従來海河工程局の完成せる主なる工事は次の如し

- (一) 海河本身の整治工事
- (二) 太沽沙灘の掘鑿工事
- (三) 冬期に於ける碎氷作業
- (四) 轉船所及橋梁工事
- (五) 窪地埋立工事
- (六) 海河に關係ある上流及各支流の工事

ロ、海河本身の整治工事

一八九〇年以後河道の状況日に泥塞し吃水稍深き汽船の天津遡江は不可能なりしを以て海河工程局は成立の當初より之が改善に注意せり。遡江不可能なる主要原因は

一、河道の紆餘曲折せること

二、河身の廣狭に大差あること

三、沿岸引水支渠の過多なること

等にして一、二項は潮汐に因る泥沙の掃流效力を減殺し、引水支渠は海河の水量をして相當の深度を保たしむる能はず。故にドリンド氏は急救計畫として先づ支渠の口を閉塞し海河の水量を多く漏洩せしめざる如く一八九八年八月工事に着手し、陳家溝、軍糧城及西沽三支渠の各口に閘門一箇宛築造し一九〇〇年春完成せり。此の工費は直隸總督の支出せる公金一〇萬兩及英工部局の發行に依る一五萬兩の公債を以て之に充てたり。此の工事成に依り海河の水量は一〇〇分の六五を増加し水面は一五吋乃至一八吋を増加し其の効果甚だ顯著なり

此の工事と並行し水道を狭め水深を得る爲に水面の過寬なる處に堤防工事を施せしも着手半にして團匪の亂に遭遇し既成の工事は兵民の爲に破壊せられ、事變終結後領事團は中國政府に一二三六、〇〇〇兩の賠償金を要求し其の中八萬餘兩を以て恢復工事の費用とせり。一九〇〇年支渠の閉塞工事成するやドリンド氏は更に一步を進めたる計畫として河道の彎曲過度なる部分の掘割工事に意を注ぎ、又上、下流の深度を一致せしむる爲に相當の浚渫作業及築堤工事を施し以て自然の掃流を助け、吃水一〇呎半の船舶をして季節を問はず一潮内に天津碼頭迄遡航するを得せしめむとするものなりしが團匪の亂に依り實現せざりき

一九〇一年海河工程局改組後ドリンド氏の建議を審議し其の計畫を少しく變更し天津—太沽間に於て五箇所の掘割工事を施すこととなれり

其の最初の掘割は次の三箇所にして

第一掘割——掛甲寺より楊庄に至る長さ〇・八二哩（一九〇一年一月四日工）
（一九〇二年八月通船）

第二掘割——下園より何家庄に至る長さ〇・九九哩（一九〇二年一月四日工）
（一九〇二年九月通船）

(以上二箇所ノ掘割工事費合計二七萬兩、河幅三〇〇餘呎、掘鑿土五五萬方(一方は一〇呎)、最大水深二三呎なり)

第三掘割——楊河庄より新庄に至る長さ一・九〇哩 (一九〇三年九月起工、一九〇四年六月竣工、七月通船、工費三〇萬兩、掘鑿六三萬方)

を施工せり、一九〇五年度に於て租界内河面を最少二五九呎迄擴張せしむる北砲臺の突出部分一、〇〇〇呎を毀損し航行に便せしめたり。之が爲吃水一二呎迄の船舶にして太清バーを超えたるものは皆天津へ直航し得るを得たり。尙本工事と並行し護岸、堤防、浚渫及水制工事を施工せり。一九〇九年及一〇年には浚渫作業のみ施工し、一九一一年春に第四掘割工事即ち趙北莊より蔡家莊に至る長さ二・〇五哩に着手し一三年七月完成通船を見たり。此の掘鑿土量六八五、〇〇〇方、經費二四萬兩を要せり。尙第四掘割工事と並行し柴を用ひて護岸工事を第一掘割以下の部分に施工し天津附近河底を浚渫せり

第四掘割工事完成後潮汐干満の差は四・三八呎に増加し、川口より海關に至る延長四八・八哩を三六哩に減少し從來と全く面目を一新したり

一九一四年には第二掘割附近に沈床工事を施し且攻山灣に堤防を施工し相當の成績を收め、又河口を廣くし潮汐の進入を助け水面を増高せしめたるを以て吃水一五呎の船舶は直接天津迄遡江可能となれり

一九一五年及一六年には海河は上流各支流の影響を受け時々淤塞することあり、浚渫工事は益緊要となり其の不足分は水制工を利用し河道を廣からしめざる如くせしも泥塞は却つて増加せり

一九一七年直隸の各河は皆甚しく増水し永定河より海河に流入せる泥沙量極めて大にして浚渫工事を施す方法なく、僅に若干の堤防及護岸工事を實施せるのみなりしも一九一八年に至り河道漸く改善を見たり。蓋し前年の決潰に依り氾濫せる水は既に平地に於て清澄となり漸次海河に流入せるが爲なり

一九一九年には何等重要な工事を施工せずして一六―七呎迄の汽船は天津へ遡航し得たり。一九二一年には又噴山

灣の掘割工事を施し二三年完成通船す。經費約二〇萬兩を要し掘鑿土量七一四、〇〇〇方なり

一九二〇年より二三年に至る間は河道の狀況極めて良好にして太沽バーも土砂堆積せず吃水一七呎迄の船舶の航行可能なりき

一九二四年には上流各支流は甚しく増水せり。幸に永定河の決潰早かりし爲海河は被害少なりしも太沽バーは泥土堆積甚だ速かとなれり。一九二五年も之と亦殆ど類似したる狀況なりき

一九二六年には塘沽に護岸工事を施し尙堤防及浚渫工事を間斷なく繼續せり

一九二七年に至り永定河より流入する處の泥沙量大いに増加し天津より下流二〇支里間は河底七一八尺を増高し吃水一〇呎の船舶は航行困難となりしも、塘沽より海に至る水道は通航尙可能なりき。之以後海河本身の整治工事としては何等見る可きものなく河道泥塞し航行に支障を來す如きことある時は浚渫船を用ゐ直に浚渫し或は護岸、堤防の修理を爲すに止まれり

ハ、太沽バーの開鑿工事

天津港の港口に當り船舶の出入に至大の關係を有する太沽バーは白河の渤海に注ぐ所にして上流より不斷に流下せる泥沙海底に堆積して門洲を爲せる一帯を太沽バーと謂ふ。即ち太沽燈船より磁針北七二度西の方約二二哩の點に於ける黒ウイと該燈船間長さ約一三、七〇〇呎、幅一五〇呎の海域を稱するなり。而してバー水道幅は約一五〇呎にして此の一五〇呎外は南北何れによるも直に二―三呎浅く從て特に太沽バー水道航法の制定ありて或は陸岸より或は海上の燈船又は浚渫船より指導標、信號旗、燈球、呼應合圖等により航海者の危險を避くる爲殆ど完備に近き方法を設定し居れり

海河工程局成立の當初は河道本身の改善に注意せるも尙太沽バーの整理に付ても重大なる關心を拂ひ一九〇二年には

英國軍艦の測量、一九〇五年には海關の測量あり、此の間に太沽バー上に航行可能なる一條の水道を開かむとしゲラフ式及ボムブ式浚渫船を並用し浚渫に従事せり。其の掘鑿航道の方向は主として東南に向はしめ落潮の流向と一致せしめ又西北風の力を藉り流泥の效を助けむとせるものなり。

一九〇四年沿岸引水支渠は既に閉塞せられ最初の一、二、三掘割工事も著々完成し海河自身の改善は相當の成績を擧げ一二呎吃水船舶の航行にも支障を生ぜざるに至りしも、太沽バーの水深は滿潮時九呎餘に過ぎず同年冬期には更に七―八呎に減少せり

茲に於て太沽バー改修工事の必要は焦眉の急務となり海河工程局は一時の急を救はむが爲、和蘭技師にして時の天津海關稅務司海河工程局許議員たりしフアガソンの意見により所謂フアガソン水道を開鑿することゝなれり

該計畫は太沽バー泥沙の性質が本來粗軟なるを以てカッターを廻轉し沙泥を攪亂し其の沈澱せざる間に潮流の力によりて深海に流出せしめむとするものなり。工程局に於てはバー開鑿に對し工費捻出困難なりしを以て此の方法を採用し試験的に作業せり。其の開鑿航道は略東北方向とし沙灘上に於て水深大なる處に之をとり一九〇六年七月開始し同年九月に至つて吃水一二呎二吋の船舶を通過せしめ得る成績を示せり。之に因り更に繼續して本作業を進行せしむることゝせるに一九〇七年末には幅員一二〇呎舊水道に比し三呎を増せる新水道の開鑿に成功し、一九〇九年八月に至つては吃水一四呎一吋の船舶の通航を見效果甚だ見るべきものあり。其の後尙積極的に本作業を実施せるに一九一二年夏此の攪亂作業により得たる新航道は又忽然として泥塞を始め維持の手段なく遂に東向に近き航道を取らざるに至り、重ねて攪亂作業を施し良好なる結果を得たるも翌年大浚渫船の到着するに及び其の作業を遂に中止せり。本作業は一九〇六年より七年間繼續し僅に一三三、〇〇〇餘圓の經費を以て永久的の效果は得ざりしも實際上バー開鑿を急務とする時に於て船舶通行の支障を尠からしめたるは甚だ適切なる作業と謂ふべきなり

一九一三年より一九一六年に至る間は大型吸泥浚渫船を用ゐて作業に從事し頗る効果を擧げたるも、放出泥沙が開鑿軌道に沈澱し易き缺點ありし爲遂に載泥船を用ゐて遠くバー沖合に運搬することにより此の患を除けり。一九一六年末より一七年七月迄は吃水一六呎船舶はバーを通過し得たるも同年七月より泥塞を始め、九月の洪水により上流より流下泥沙が悉く太清バーに堆積せる爲航路は俄に其の水深を減じ堆積泥沙は約九〇萬立方碼に達せり。即ち五箇年間多大の費用を投じて經營せる航路は僅三箇月にして完全に覆没せられたるを以て翌年又舊道の開鑿に從事し六箇月にして漸く水深六呎を得たり。一九年には航路水深には變化なかりしも暴風の爲作業困難を極め、二〇年は旱魃ありしもバーの状況は却て良好となり一五—六呎吃水船の通航を許すに至れり

其の後數年間浚渫のみにより現狀を維持せるも上流の沙量増加し流下し來れば數時間の泥塞の恢復に數十日の作業を要せり

一九二二年工程局はビンシヨネ氏の報告及リンデ氏の新水道計畫案により佛國より土木技師ペリア氏を天津に招聘し翌年同技師の提案により愈永久新水道工事に着手し工事完成後は吃水二〇呎の船舶を通過せしめむとし、之に要する工費銀二二〇萬兩は公債により募集し之に對し一九二五年より二五年間河口税及船舶税の延期徴收をなすべく外交團の承認を経たり

本計畫は水道の變遷甚だしく危險多き爲太清バーの方向を水流の方向に應じて轉向し出來得る丈多くの水深を保たしめ、潮時に關係なく太清沖荷役に苦しめられる大型船をして太清又は塘沽に出入せしむる目的の爲バーの開鑿をなすと共に二條の導流堤(防沙堤)を海中に築造せむとせるものなり

而して效果に疑問を有せし爲試験的に航路南岸に長さ二七〇呎の海堤を築造し翌年又長さ二五〇呎の海堤を築造せるに兩者共成績頗る良く潮流、氷塊の力に抵抗せり。故に一九二六年に至り南北兩岸同時に構築し、北岸の堤長三、六

○〇呎南岸のものは此の約二倍とし別に一、〇〇〇餘呎の堤を築き其の中を閉塞して開鑿工事を實施し、一九二七年八月防沙堤工事は完了し北岸一四、〇〇〇餘呎南岸一七、〇〇〇餘呎に(一九二九年迄の掘り土量三八萬方)に達せしも、開口後一週間に於て泥塞し完全に失敗に歸し其の後著手せず

之に要したる費用一二〇萬兩なり

尙是より後は河内及太清バー共に積極的改修工作を施さず。依て便宜上河内及太清バーの状態を一括して述べることにす

一九二八年四月の増水は多量の泥土を流し河狀悪化し八、九月の雨季に入りては天津―第三掘割間の水深、基準而上三呎に至り小型船のみならず舢舨船さへ航行に支障を生ずるに至れり。年末に及び河狀稍安定し吃水一〇呎を許すに至る

一九二九年西山地方の雪解の爲永定河流域より白河に向ひ盛に流泥を見三月中旬頃より遡航船舶吃水を八呎半に限定せしむるに至れり。之に反し太清バーに於ては五月中旬頃に至り流泥の小康を得たと浚渫進捗したる爲水深増大し吃水一八呎の船舶も塹清に入港することを得たり。八月半に至り河狀稍良化し一〇呎半吃水船遡航可能となる

一九三〇年年初には一三呎吃水船遡航可能となり二月には太清バー基準水深一六呎、河内一四呎となり三月上旬には河内一四呎半の吃水船遡航可能となる。本年は奥地雨量例年に比し少量の爲僅に天津港區に於て約二呎の泥沙堆積を見たるのみにして水深に影響を受けること少く河狀概して良好なり

一九三〇年海河工程局及各國領事團、支那市政府等より成る海河整理委員會の手により永定河と白河の合流點上部に於て調節閘門を建設し、上流降雨の際に於て永定河の泥水を一旦陸地に放流し泥沙の沈澱を待ちて再び海河に再注入するの大計畫を樹て之が建設に著手せり(所謂バリアチフ・スキームにして後述す)

一九三一年一月初より吹き續きたる北風に、三日間に亙る氷點下三〇度の氣溫現出し近年其の比を見ざる寒氣に襲はれ、太沽バー及白河内は急激に厚さ數呎の結氷を見一面氷野と化し各船舶の出入に大なる遅延を見るに至れり。三月末より奥地雪解の爲泥沙甚だしく僅五晝夜にして天津港區は三呎以上の泥土の沈澱を見たるも、幸にして辛うじて一三呎の水深を保ちて船舶航行に大なる支障なきを得たり。太沽バーは本年を通じて八呎半の基準水面を保ちたるに四月下旬より浚渫船の修理と海河工程局工人全部のストライキに遭遇し太沽バー浚渫に一大支障を來せり。七月上旬に至り海河は再び急激に悪化し七月中旬には水深九呎に減じ年末に及んで漸やく一〇呎に回復せり。太沽バーは八月末基準水深七呎に減じ年末七呎半に回復したり

一九三二年二月河内水深一一呎に増加したるも河幅一〇〇呎位の場所もありて之を浚渫せざれば大型船通航至難となれり。三月の雪解期には水深九呎に低下したるも五月に至り再び一〇呎となれり。然るに八月中旬降雨による奥地水量増加と共に泥沙の放失流下するに従ひ濬筋は甚だ狭小となり、且天津港及天津下流の水道移動し船舶航行危險なる爲港務長は八月一六日附を以て航洋船の天津入港禁止の旨告示せり。而して其の後北倉三角浚閘門の完成(五月)及浚渫作業の結果漸次河筋良化し九月に九呎となり一月末に於ては水深一三呎と公表されたり。太沽バーは浚渫船に依り鋭意作業せるも大なる變化なく基準水深は五月に八呎、年末に七呎九呎にて終る

一九三三年四月河内は水深一四呎と發表され數年來悪化の一途を辿りつゝありし白河も漸く大型船の通航可能となる然るに六月に至り奥地豪雨により氾濫し天津港區には約三呎餘の泥沙沈澱を見六月十三日港務長は一時航洋船の天津入港を禁止せり。其の後六月末河内通航吃水九呎を恢復したるも七月末頃より河狀又悪化し小蒸汽すら通航困難となりしも八月以降稍良化し一〇月半には吃水一二呎船、年末には一三呎吃水船の通航可能となれり

太沽バーの基準水深は七月に七呎九呎、八月に五呎半に減少し、其の後「バー」水道益悪化し九月には殆ど閉塞に委す

外なきの有様となれり。爰に於て海河工程局は一月一日以降二四日迄太沽バーを閉鎖し浚渫船二隻を用ひ晝夜兼行浚渫作業に従事したる結果一二月半には基準水深七呎三吋に増加したり(第五、六) (圖参照)

ニ、一九三四年の河道状態

年初に於ける天津入港船許容吃水は一三呎にして春の出水を續けて他に放流せる爲夏の洪水期迄此の水深を維持せり春の出水は非常に早く始まり二月二〇日以後河水の泥沙含有量は次第に高まれり。其の含沙量は次表に示す如し。表は天津に於て測定せるものにして一〇〇萬噸に對する噸單位を以て示せるものなり

二月一九日	一三
同 二三日	一〇四
同 二四日	二〇五
同 二五日	四六〇
同 二六日	五五六

尙泥沙含有量一〇〇萬分の五五六は春季に於けるレコードなり

二月二五日には北運河の閘門を締切れる爲永定河と北運河の合流は導水運河により沈澱地に溢流せり。導水運河に沈澱せる泥沙量最大は三月二六日一〇〇萬分の一六、六〇〇に達せるも四月二一日には五五〇に過ぎず依て此の日再び開闢し海河に放流せり。此の期間導水運河に流入せる泥沙量は約二二〇萬噸と稱せらる

六月初數日間降雨あり之が爲永定河の流量高まり多くの泥沙が海河に流入し天津に於ては六月三日には一六五(百萬分中)同七日には最大三、五二七に増加せり。其の後又次第に減少し同月一五日には一五五となりたるも兩廻船所は泥塞せられ、六月八日には許容吃水は一時的に一一呎に減じたるを以て極力浚渫により水深の恢復を圖り一五日には一

三呎に回復せり

六月末再び永定河の水位高まり海河の沈泥量は六月二四日一〇〇萬分の三二五となり、二五日には七四七、二六日には一一、三二八に増加せし爲又海河への閘門を閉塞し永定河の水量を直接沈澱地に放流せしめ、從て海河に於ける泥沙含有量は著しく減少し河の泥塞を防げり

永定河の流量は七月九日迄は比較的少なく八日七二立方米毎秒なりしも突然増加し翌九日には一九八立方米毎秒となり同時に北運河の水量も著るしく増加せり。而して閘門上流側に於ける水位は太清基準面上六・八五米に高まり遂に永定河の水は其の堤防上に溢れ三角洲東部一帯に氾濫せり

而して七月一三日午前七時多數の農民は北運河の閘門下流側（舊永定河及北運河の合流點）三角淀外堤を切斷せる爲此の破壊口より

多量の泥土を有する永定河の水は北運河に流入し多量の泥土を閘門附近迄持來りしも、此の現象は翌一四日には息めり。尙三角淀の西方及中部も永定河水位の急激なる上昇により氾濫せり。七月一六日農民は又々三角淀の南側堤防を王慶坨の東側に於て破壊せる爲永定河は南方に其の流路を變へ、一九一七年と同一徑路を取り堤防破壊口より三角淀を通り極めて多量の泥土を含有する水流は西河に流入せり。從て天津に於ける泥沙含有量は七月九日一〇〇萬分の六七六は一四日二、六三一となり一五日に至つては遂に一五、五二五に高まり數日内に天津港内及上流側諸錨地は三呎の泥塞を見たり。從て溯航船舶許容吃水は一三呎より一〇呎に減じ（一六日）更に九呎に減ぜり（一九日）。八月に至つても河内水流の泥土含有量は依然として高く八月七日には一一、七九一に達し月平均一〇〇萬分の五、九一九を示せり。併し幸にも子牙河及大清河の水流は比較的清澄にして水量多く之れ以上の泥塞を防ぐに效果ありたり。九月初には泥土量は三、八〇〇となり更に更に月末に至つて一、六〇〇迄減少せり。之は主として永定河流量の減少、從て泥沙放出量の減少によるものなり

一〇月に至つて子牙河及大清河の流量増加の爲天津港域に於ては却つて洗掘行はれ清澄なる水流の供給相當期間續ける爲泥沙含有量は愈減少し、更に洗掘作用は上流側諸錨地に於て行はれ次いで浚渫も開始されたるも、エハラスナングリーチ及塚曲り掘割附近標石四一竝四三の間約一、六〇〇呎は吃水一三呎船舶航行には淺過ぎ其の爲十一月一四日には許容吃水を一二呎と限定せり。而してエハラスナングリーチの浚渫作業は好天氣の爲十二月一九日完成し塚曲り掘割は十二月二二及二三日バー浚渫船「快利」により一三呎とし且其の幅を廣くせり。従て十二月二日には許容吃水は一三呎に増加せり。

尙太沽バーに於ける標示水深は七呎九吋にして、七月一〇日より夏季出水の爲泥沙流下し來り吃水一〇呎船舶は塘沽止りの已むなきに至りしも七呎六吋に恢復せり(後記)(第七、八圖及(第一〇表參照))

一九三三年及三四年の普通滿潮面即ち太沽バー基準水面上八呎に於て船舶の通過し得し水深は次の如し

	一九三三年	一九三四年
金湯橋より天津錨地下端間	一三・六呎	一三・三呎
天津錨地下端より Tombs Bend Cutting間	一三・五	一三・三
Tombs Bend Cutting より第三掘割間	一三・〇	一三・四
第三掘割より第四掘割間	一二・七	一三・四
第四掘割よりストーンリーチ間	一三・五	一四・七
ストーンリーチより葛沽間	一五・〇	一五・〇
葛沽より南開間	一六・三	一六・九
南開より新河間	一九・七	一七・八
新河よりパウダーリーチ間	一九・九	一八・九
パウダーリーチより塘沽間	二二・八	二一・五
塘沽より太沽間	二二・七	二二・三
太沽よりティップホール間	一九・一	二三・三
太沽バー水道中心線	一五・三	一五・五

ホ、浚 渫 作 業

海河改修に關し浚渫事業の缺くべからざるは言を俟たされども、前述の如く工程局の海河改修の第一期、第二期計畫は主として水道切開工事にして浚渫作業に重きを置くに至りしは比較的後年のことに屬す。海河工程局は一九〇二年以來一九二四年迄に浚渫船八隻を購入し不斷の浚渫を續けたるより其の效逐年顯著となり遂に吃水一六呎の船舶を天津に廻航せしめ得たり

浚渫船名能力等は別表に示す如し

尙掘鑿及浚渫數量の一九〇〇年より一九三四年に至る總量は約八〇〇萬方にして各年次別浚渫量及地名は添附別表の如し(第一、及第二表參照)

尙一九三一年より一九三四年に至る太沽バーの浚渫狀況は左の如し

一九三一年

一九三一年初の太沽バー水深は八呎六吋にして春迄は變化なし。三月及四月中旬迄は惡天候繼續の爲に深淺測量は施行せざりしも水深は依然維持せられ航行に支障を生ぜざりき(冬季間浚渫中止)春の出水は多量の泥砂を流下し來りバー水道を著しく淺くせるも浚渫船は作業を繼續せる爲四月一八日測量の結果水深は八呎六吋に恢復せり

四月末に至り浚渫船「快利」のボイラーに生じたる龜裂修理の爲に餘儀なく作業を中止し尙續いて起れるストライキの爲に七月一〇日迄作業不可能にして、既に其の時夏の洪水は例年になく早く起り六月には大量の泥砂を上流より流下し來り浚渫作業の中止と相俟て水深は漸次減少し、六月三日には八呎、七月八日には七呎六吋、八月二八日には七

呎に減少せり。而して此の洪水期間は異常に長く潮流は多量の泥砂を含む河水を一〇月迄流し続け、一〇月及十一月に至るに及んで「快利」の活動に依り漸く水道は改良せられ一二月九日には標示水深七呎六吋を示すに至れり。浚渫船「快利」は一二月二日作業を休止せり

添附第一三表は「快利」の作業成績及水道水深變化の狀況を示す

一九三二年

一九三二年の初には標示水深は七呎六吋なりしも春の天候は常になく不調にして正確なる深淺測量を爲すこと能はざりき。四月浚渫に依りて得し概略の水深は七呎六吋以上にして三月一三日の標示水深は八呎に増加せり。而して春の出水に依り太沽バーに流下せる泥砂は浚渫船「快利」の作業に依り之を除くを得しも夫れ以上の水深増加は到底望み得ざりき

夏季に於ける海河の泥土含有量は常よりも僅に高まりしのみにして六月の永定河の洪水は沈澱區域に放流せし爲七、八兩月に於ける水道水深には何等の變化なかりしも、八月二日放流を中止せる爲川に沈澱せる泥砂は次第に流下しバーに近づき、又九月二四日北西の強風の爲北方砂洲より水道内に多量の泥土の埋液を見たる爲標示水深は七呎に減ぜらるゝに至れり。此の埋液浚渫の爲「快利」をして鋭意作業せしめたる結果一二月一〇日には標示水深七呎九吋を得たり

添附一四表は「快利」の作業成績並水道水深變化の狀態を示す

尙此の年は年末に至り甚だ天候に恵まれ「快利」は一二月八日迄作業を繼續せり

一九三三年

一九三三年の初には標示水深は七呎九吋にして浚渫船は三月二日より作業を開始せるも四、五兩月は天候不良の爲成績振はざりき。永定河の春の出水は之を他に轉流せる爲バー上に流下し來れる沈泥量は極めて少く浚渫船に依る

ハ一水深維持は甚だ容易にして六月八日測量の結果標示水深は八呎三吋に増加せり。然るに夏の洪水の爲再び水道は沈泥に依り淤塞し、浚渫の結果八月一〇日には一時七呎九吋の標示水深を得しも亦漸次沈澱量を増しハ一水深は次第に減少し九月二〇日には遂に五呎六吋迄に減少せり。之は浚渫船「快利」が一九二一年作業開始以來太沽ハ一に於ける水深減少のレコードなり(附圖參照)

「快利」は此の流入泥砂除去の爲に吃水の許す時間迄(時としては一日一八時 間作業せることあり)浚渫を繼續せるも其の効果なく泥塞の儘冬迄持越すとすれば碎氷船は水深の關係上作業不可能となり従て天津港を死地に陥れる懸念あり

尙水路の外側に沈澱せる堅緻なる沈泥の掘鑿に當りサクシヨンカッターは此の泥砂の中に充分進入し得ざる支障を生ぜり。而も此の堆積泥砂の取除は水道全般の改修にとり最も必要とせる爲海上作業用のバケツト浚渫船「新河」を廻航し「快利」を一時引込み船舶航行に支障を來さざる如くせり

バケツト浚渫船「新河」は一〇月二四日より二二日迄サクシヨンドレッツチャーの作業不可能なる堅緻なる泥砂七、〇四〇方の浚渫を終りて引揚、替つて「快利」が直に殘部の作業に著手し成績良好にして十一月一七日には標示水深六呎六吋、一二月一五日には九吋を増し七呎三吋となり、中心部は縁部より一呎以上深くなり冬季碎氷船の作業には聊の故障なきを確めたるを以て作業を中止せり

添附一五表は一九三三年「快利」作業狀態及ハ一水道水深變化を示す

一九三四年

三月一七日浚渫開始、四月一〇日測量の結果は水道水深は前年と同様なり。三、四兩月の浚渫作業は風の爲進捗意の如くならずりしも五月に至つて作業進捗し測量の結果は前年末七呎三吋の標示水深を七呎九吋に増加し得たり。六月は依然として其の水深を有し、七月初夏洪水に依る泥砂の流下を見ハ一は淺くなり始め七月末には標示水深は七呎九

時より七呎三時に減少せり。八月及九月に至つて河水は愈大量の沈泥を流下し來り河底を高め浚渫に力めたるも尙水深は次の如く減少せり。八月二日に六呎六吋、九月一日には六呎、一〇月四日には遂に五呎六吋迄減少せり。而して一〇月に至るに及んで流下し來る沈泥量漸く少く浚渫も亦次第に其の効果顯れバー水深を増加せり

而して浚渫船の吃水は一〇呎なる爲普通高潮前後數時間のみしか作業を爲し得ざる爲(午前四時より午後十時迄水深充分なれば何時にても作業せり)水深の恢復は極めて徐々なりき。一〇月三日には水深は六呎に増加し更に一〇月末に於ては水深の漸増に依る作業の増加と河水の運び來る沈泥量の減少とに依り水深は一呎以上増加せり。以後天候に恵まれ作業更に進捗せり。増加せる標示水深は次の如し

十一月一日には六呎より六呎六吋、二七日には七呎、十二月二日には七呎六吋に恢復せり (一六表參照)

へ、バー水道改修に就て

一九三〇年に河口及バーに於ける種々の觀測を試みたる結果工程局に於ては次の如き興味ある結論に到達せり

此の測定に依り判明せる主なる點は左の如し

㉟ 太沽バーの極めて細微なる沈泥を浚渫することは困難にして其の作業能率を著しく害することなり。若該浚渫船を普通の砂の浚渫に使用すれば恐らく太沽バーに於て作業する五―六倍の作業能率を擧げ得たるなるべし。其の上太沽バーに於て作業するときは其の全作業中蒸氣を必要とする爲石炭消費量は豫想外に大なること等にして之等の不利なる點は左の事柄より生じたるなり

一、バーの極細微沈泥は浚渫船のサクシオンヘッドに依り吸揚げられたる水中に浮游物として容易に含有されぬこ

と

二、浮游物中に含有される沈泥の極少量のみホツパー内に沈澱すること

三、ホツパーより溢れたる過剰泥土は急速に再び河底に沈澱すること

此のホツパーより海中に溢れたる泥土の大量は潮流に依り遠距離迄流下される如く信ぜられしことは全く誤なるを發見せり。其の爲從來の如く浚渫船のみを以てパーの改修を爲すことは最も經濟的に施行し得ると謂ふことに甚だ疑問を生ずるに至れり

浚渫船に依る改修は確に現在の儘の水深を維持するには效ありし方法なるも尙之以上の水深増加企圖に對しては恐らく其の効果はないものと考へらる

か。パー水道水深維持は普通主として潮流に依るところ多きも太沽パーに於ては左の如く其の一部分のみしか利用され居らず、即ち春の大潮季に於てはパーの内端に於て二六・五%、外端に於て一二・六%に過ぎぬ。此の數字は一九三一年の小潮時測定の結果も同様なる數字を得たり。即ち潮流の七三・五%は昇潮時或は落潮時にパー水道内端と北砲臺との間に於て水道の兩側淺瀬の上に逸出し、一三・九%は水道中に於て兩側淺瀬に逃去り潮流勢力の大部分は斯の如く徒らに逸出し其の爲水深の維持水路の改修には殆ど利用されて居らぬ状態なり

夫れ故パー水深を更に著しく増加せしめる爲には水路の兩側に二本の導流堤を築造し全潮流を適當に利用することに依り初めて可能なり

こ。此の導流堤は非常に長くなるが其の大部分は極めて水深淺きところに築造され其の單位長當の經費も廉にして其の建設費總額も案外小額にて済むべし (一九三一年 海河工程局報告より抜粋)

白河の結氷は年に依り異なるも普通一二月下旬に始り一二月下旬に至りて全く封河し翌年二月下旬解氷し三月上旬開河に至るものなるが、結氷の最高度は一月下旬にして天津に於て一呎六吋、下流に至るに従ひ漸次厚度を増し太沽に於ては數呎に達するを常とす。而して結氷中輸出入貨物は遠く秦皇島を經由し汽車便にて運搬するの外なく結氷に依り天津貿易の發展を阻害すること少からず、茲に於て冬季續航の爲に碎氷作業は頗る重視せらるゝに至れり

以上に依り聯合商業會議所の名を以て冬季碎氷の提議を爲し委員は工程局技師長をして調査せしめたる結果碎氷の必ずしも不可能に非ざるを確めたり。故に一九一三年より一九一五年に至る間三〇餘萬兩を費し碎氷船四隻を購入せり一九一三年冬季碎氷作業に従事せるは僅に二隻に過ぎざりしも塘沽及海口間水道を開通し船舶の入港に支障なからしめ好結果を得たり

一九一五年及一六年に於ては大寒襲來し海口より東風に依り吹入れられたる流水塊の爲航路閉塞し辛うじて碎氷に依り塘沽―海口間の航路を維持せるも船舶側は機械の損傷を懼れ入港せる船舶殆どなし。一九一八年以後は繼續作業し頗る効果を擧げ太沽ハ―に於て阻害なき限り船舶は塘沽迄入港し得るに至れり

以後碎氷作業は順調に進行し一九三一年稀有の寒氣に依る結氷(沿岸七〇哩迄廣がり氷厚の大なる部分は一〇呎に及べり)以外は冬季も尙天津迄の航行には殆ど支障を生ぜず今日に至れり。尙一九三〇年試験的に北方沙洲上に構築せる粗石の防水堤延長六、三二〇呎は北方沿岸より來る流水の河内浸入を防止するに甚だ有效に作用せりと謂ふ

チ、廻船所及橋梁工事

天津港の河區は幅狭く廻船に困難なるに依り廻船所を適當の地を選びて特設するの必要あり、現在使用せらるゝ廻船所は上部及下部と稱せらるゝ二箇所なり

上部廻船所は英佛兩租界の境界に近き英界にあり始めは英國工部局の管理に屬し英界碼頭に繋留せずして之を使用する船舶に對し使用料を徴收せり。一九一九年八月海河工程局と商業會議所及船會社代表と協議し廻船所は本來港務當局の管理維持に屬すべきものなるべき見地より海河工程局に之を移す事を決議し、該廻船所を同年九月一日より以後二〇箇年間額四、〇〇〇兩以下の借賃を以て英國工部局より借受け同時に同地區約五〇〇呎間に改良工事を施すこととせり。而して其の工事の結果長さ三五〇呎の船舶を廻船し得るに至れり。下部廻船所は始めは位置確定せず英界下流に於て隨所に移動し之が完全なる管理者もなく甚だ不便なりしより一九一三年船會社の提議に依り海河工程局は之が解決に努め、數年間に亙る交渉の結果英界起重機所在の地點を下部廻船所と定め此の地の所有者たる招商局より一九一七年四月以降向ふ二〇箇年間約七〇〇呎の地區を借受けることとなり直に工事に著手し一九一八年完成せり海河工程局の施工せる橋梁工事は僅に萬國橋一のみなり。一九二三年天津領事團は海河工程局に之が經營を委託せり此の萬國橋は海關稅一〇〇分の二に相當する臨時造橋稅を徴收し同年一〇月より實行に著手し造橋公債五〇萬兩を發行し右臨時稅を以て擔保とせり。本工事は翌年五月佛國會社の請負に係り二五年四月起工、基礎は太沽基準面下一八呎に達し翌年基礎工事完成し一九二七年一〇月一八日開橋式を舉行せり。此の工事に要したる土地購入費及工事費は約一二〇萬兩なり。様式はバスキユールブリツチにして其の他の設備も完備せり。その開閉の便をとりしは將來汽船をして上流側日本租界河岸に至らしめむが爲なり

リ、海河工程局の財政

海河工程局一九三二年度の財政狀態は別冊年報所載の如く現有財産は現金二、一四七・二六兩、不動産二・三三、〇九二・五三兩、石炭三、七〇八・七三兩、計二八、九四八・五二兩、借款殘額五、九一八・四三兩にして、一九三二年度に於ける

收入總額は五九七、八一六・一八兩とす

海河工程局の收入

固定收入

海河工程局の固定收入は中國國民政府より白河渡渠工事費として補助支出する月額六三、〇〇〇元、河口税の名目の下に海關附加税として徴する海關税の四%年額概算四〇萬元、太沽バーを通過する船舶及貨物に對し徴收する船舶及貨物税登簿噸數一噸に付海關兩一〇仙、寄港船舶に對し一噸に付五仙及同貨物に對する貨物税年額概算二〇萬元、英租界埋立工事費(一ワットに付五〇仙)年額概算五萬元、萬國橋使用税年額概算一五萬元計八九萬元内外にして其の收入概算表左の如し

種	別	收	入	額
國民政府	よりの補助費	(月)	額	六三、〇〇〇
河口	税	(年)	額	四〇〇、〇〇〇
太沽	バー船舶噸税	(同)	額	二〇〇、〇〇〇
英租界	埋立費	(同)	額	五〇、〇〇〇
萬國橋	收入	(同)	額	一五〇、〇〇〇
合	計			八九〇、〇〇〇

臨時收入

パイロット補助費、海河改修委員會返還金、亞細亞石油會社土地使用費、各船會社よりの損害賠償金其の他雜收入等にして之の收入は一定せず

尙一九三二年、三三、三四年收支表は別冊海河工程局報告書中に表示しあるを以て之を省略す

借 入 金

創立以來一九二七年末迄に海河改修事業の爲使用したる額は三六六萬兩にして其の中二、三一九、九〇〇兩は償還せる金額にして未済額は一、三四〇、一〇〇兩なり

海河工程局の借入金一覽表

年 度	目 的	利 率	金 額	未 済 額
一九〇二	第二掘削工事	七 分	二五〇、〇〇〇兩	
一九〇三—四	第三掘削工事	同	三〇〇、〇〇〇	
一九〇九—一〇—一一	第四掘削及海口改修	六 分	八七〇、〇〇〇	九〇、一〇〇
一九二二—二四	碎 氷 計 畫	同	二九〇、〇〇〇	
一九二二	塚 曲 掘 削 工 事	九 分	二〇〇、〇〇〇	
一九二四	新 萬 國 橋 架 設	七 分	五〇〇、〇〇〇	
一九二六	太清バー、バーマメント チャンネル	同	一、二五〇、〇〇〇	一、二五〇、〇〇〇

ヌ、海河工程局作業成績批判

天津滯在中海河工程局の作業につき種々の悪評を聞けり

其の非難は種々あるも要約すれば現在工程局の仕事の大部分は海河の浚渫、河口及太清バーに於ける航路の浚渫なるにも拘らず、夏季泥塞甚しき時期に於て徒らに浚渫船の作業を中止し海河を泥塞に委ね船舶通航に支障を來すこと少なからずといふにあり

以下工程局の浚渫作業状態を摘録し是の批評の正當なるや否やを檢討することゝす

海河工程局は第一期計畫として五箇所の掘割工事を完成し船舶航行上に至大の便を與へたるは何人も之を認むる處にして、一部土人間に整流工事せる爲河道舊より不良となり且冬季碎氷作業の如き反自然の作業を行ふ爲解氷期比較的清澄なる水は上滑りして表面の方を流れ、舊來の如く河床を深く掘下げつゝ流下するといふ自然の作用を失ひ河床は年々高まる等といふ非難を發する者あるも、之等の現象が假に事實としても（實際は改善の途を辿つてゐる）冬季間も尙殆ど些の障碍なく天津迄航運を有する革命的變化に比すれば之等非難の諸説は少しく酷に過ぎる感あり

而して既に海河の整流工事一段落着きし今日に於て殘されたる積極的工作は太沽バーの改修以外になし。然るに海河工程局の權限は海河に於けるのみにして、今日の如く上流側殊に毎春及夏季海河に大患をなす永定河の改修は他の機關に委ねられ其の間連絡はあるものゝ之とても充分とは言へず、尙永定河其の他諸川の改修今日の如き状態に於ては假に太沽バーを浚渫し或は別に永久的水路を他に設くるとしても、春又は夏季の出水氾濫に依る永定河の含有する莫大なる沈泥は必ず太沽バー又は新設水路を埋没するは必定にして、上流各河川の改修工事完成後始めてバー水道開鑿に着手するが恐らく最も妥當且適切にして、尙資金調達等の困難もあり従て此の工事も未だ着手の時期には非ざるものと考へらる。既に上述の如く新規の工事を實施せざるものとすれば工程局としては從來通り船舶の航行に支障を生ぜざる如く海河の改修浚渫を以て主要業務とし、其の業務達成の爲測量、沙泥の浚渫、碎氷、海河状態の布告等船舶の運行に必要な諸般の業務を執行するのみに専心せんとするは亦當然なるべし

次に最近四箇年間の河身竝太沽バーの浚渫及碎氷作業成績を報告書より抜萃し其の動意を檢せんとす

浚渫 工業

浚渫船「快利」の太沽バーに於ける作業は既述の如き作業状態にして「快利」は五〇〇立方米のホツバーを有する自

航式浚渫船なり。一般に河水中に浮遊せる沈泥の堆積掘鑿には吸揚式浚渫船最も適すれども夫は普通吸揚げたる土砂を送泥管により所定の土捨場に直送する場合にして、太沽バーの如く陸岸より約一〇軒も隔たりたる遠距離に於ては送泥不可能なるを以て、自船内のホツパーに注泥しホツパー内に泥沙充つれば自航し適當の深所に投棄する不便あると、吃水一〇呎なる爲太沽バー水深七呎の箇所には於ては干潮時の前後は作業不可能なる爲著しく其の作業能率を低下するは止を得ざるべし。尙例年夏季洪水後海河よりの流下泥沙浚渫には殆ど晝夜の別なく作業に従事し水深増加に力めつゝあり、要するに太沽バー改修に當り現在の吸揚浚渫船を以てしては之以上水深の増加は期待し得ず、沈澱泥沙を排除し常に航路水深約七呎を維持し航行に支障を生ぜしめざる様努力しつゝあるは既述「快利」の運轉作業表に依り窺知するを得べく、太沽バーに於ける浚渫船の作業は一般の批評も其の努力を認め概して好評なり

次に河内浚渫は別表の如く

一九三二年

「新河」、「開林」及クラブ浚渫船を以て作業し吸泥式浚渫船中華ホンフ船「燕雲」は埋立作業に従事せり。作業開始は三月、一二月末終業、夏季の作業時間短きは六月七日より七月初迄ストライキ勃發の爲なり（第一七表参照）

一九三三年

此の年は既に二月一九日より作業、春季出水後は作業を一四時間とし成績擧れり。八月には沈泥多量にして浚渫せるも直に埋没され作業效果なく且流速急なる爲載泥船の通船さへ困難なりしといふ。前年浚渫總量一四二、七二二方に比し本年度は二一四、一三五方に増加せるは浚渫船「西河」の参加並作業開始早く其の終業は二月二二日迄なりしにより、作業船舶は「新河」、「開林」、「西河」及クラブ浚渫船なり（第一八表参照）

一九三三年

入渠せざりし「新河」は二月二二日に作業を開始し他の浚渫船は三月九日より作業を開始し一二月一三日には満潮時

一二呎の水深を得たり。尙六月半より一〇月迄は多量の泥土流下の爲作業を中止せり。作業船名「新河」「開林」「西河」「北河」及クラフ浚渫船（第一九表参照）

一九三四年

三月一日浚渫船「西河」、「開林」、「新河」の三隻は中部及下部並佛國バンド前面浚渫作業を開始せるも七月一七日には作業中止の餘儀なきに至れり。之は河水の泥沙含有量多く急速に河床高まり如何に浚渫するも直に埋没せられし爲なり。八月及九月に至つても上述の理由の爲作業不可能にして僅かに萬國橋附近のみの浚渫をなすに止まり、一〇月一日より再び作業を開始し一月迄にエハラステンクリーチ及下部廻船所の沈泥を二回浚渫し其等の作業は一二月一日及二二日に終了せり（第二〇表参照）

以上の如く河身の浚渫も常に努力せるを見る。但し夏期出水時に於ける河水は多量の泥沙を含有し如何に浚渫するも直に浚渫箇所が含有泥沙の沈澱により埋没せられる爲作業を休止せるなり。換言すれば最も沈泥多く河底を高め天津廻航に支障を來す夏季に於て作業停止し居るを見て他の河内浚渫船は怠慢なりとの批評起りしものならむも、然るに別表河内運轉諸表を見るも明なる如く作業可能期間は相當浚渫に努力し居れるを以て一概に悪評を下すは少しく當を失したるものと言ふべし

碎氷作業

碎氷作業に就き略述すれば最近數年間は天候不良にして僅かの碎氷により殆ど年中無休に天津廻航可能なり。又異常に寒氣酷しき年磨沽より上流天津に至る堅氷を碎氷するも寧ろ船舶側に於て機關の損傷を厭ひ廻航を回避する傾向ある爲、僅か數隻の入港船に對し大なる經費を消費して碎氷するは寧ろ愚なりと考へられるを以て工程局の現在採りつゝある作業態度は又是認ざるべし

之に依り工程局の浚渫並碎氷に對する處置は萬全とは謂ひ難きも努力を致しつゝあるは明瞭にして以上諸作業に對す

る批難は其の當を得ざるものと認む

五、海河の水患と順直水利委員會の成立及其の事業

海河自體は改修し得れども之に注ぐ各支流の氾濫は海河に常に大患を與へ殊に永定河は其の最も激しきものなり

白河の本流北運河は永定河の如く泥土を流失する事多からずと雖常に又堤防の決潰等あり、一九一二年九月白河は其の上流李遂鎮に於て決潰し新河道を造りて遠く東流し北塘河に入りし爲海河は其の水量を減じ(約半を減じたりと謂ふ)流速を弱からしめ永定河の泥沙は河身に夥しく堆積せり。一九一三年一月委員長は直隸省總督に水路改良の一日も忽にすべからざるを建議し護岸工事竝堤防の崩壞を防ぐ事の急務なるを力説せり。然れども當時の支那は革命時代にて治水の如きは亦顧みず、一九一六年海河は益泥土の堆積を見最早猶豫すべきに非ずとし海河工程局自ら費用を投じて李遂鎮の堰堤を築造し河道を復するの計畫を立て金額は支那政府返還の契約にて工事に著手せり。此の工費八八、〇〇〇兩を費したり

一九一七年には前記大洪水起り天津市を浸したり。之は衛河即ち大運河の決潰によるも其の源は渾河(永定河)の氾濫に基くものなり。此の年の始永定河は多量の泥土を流出し四艘の浚漉船を以て絶えず作業を繼續し稍水深を回復しつゝありし矢先七月下旬に至り再び洪水を起し僅二晝夜にして天津附近河身九呎を埋め、八月に入りては北運河の洪水により永定河の水流を堰止めたる爲海河の水流は急激となり却て河身に堆積せる泥沙を洗去りたるも、其の結果太清バーを淺くし浚漉船も充分の働を爲すを得ざる状態となり冬季は碎氷船作業の自由さへ失はれたり

一九一七年の洪水は實に海河竝直隸全般に互る水利改良事業に向ひて一新時期を劃するものにして、海河の支流殊に永定河の如き泥土を流出する河の根本的治水を計るに非ざれば海河工程局が如何に治水に努力するも本年の如き水患の再來する事あれば一朝にして多年努力の跡を覆没せらるゝに至るべく、換言すれば太清バー保存に關する幾多問題

の解決は實に白河支流の治水問題に基き之は單に一海河即ち天津港の爲のみならず又直隸各地農村の安否に關するものにして、海河工程局に向ひて注意を喚起する所ありしも兩者の意見の一致を見ず遂に今回の大患を生じたり

之により時の税關長は海河工程局に別に委員會を組織し海河工程局より一步を進めて計畫する如く同年秋急遽聯合委員會の組織を提議せり。即ち政府委員三名、工程局指名のもの三名を以て組織し、北支の發達、天津の航運、直隸平野の農業、交通の發達に資する爲必要な問題を考究し政府に報告し其の目的の貫徹を期するにあり。此の議案は九月一四日工程局會議に於て可決せられ主席領事は直に之を北京外交團に齎し支那政府に提出せり。然るに九月末遂に天津は洪水の浸す所となり此の問題の解決を益明確に要求せらるゝことゝなれり。更に進んで海河工程局はハイテンスタム氏及全國水利局顧問技師フオンデルヒーン氏を招き技師長ビンシヨネ氏と會商案を具して北京外交團長を経て政府に致せり。此の建議は當時目前に横はれる慘害の狀況と相俟つて北京政府を動かし政府は此の議を賛したれども諸種の問題の爲同年中には委員會の組織を見ざりき

越えて一九一八年春早々聯合委員會組織せられ委員外人側フオンデルヒーン、ビンシヨネ、ハイテンスタム、テイラー四氏、支那側として吳毓麟、楊豹靈任命せられ熊希齡を總裁として三月二〇日發會式を擧げるに至りたり。之を順直水利委員會 (*Commission for the Improvement of the River System of China*) と稱せり。本會の事業は直隸の水路を調査し之が保存整理により多年の水患を排除し灌漑と交通とをして二つ乍ら全からしめ、天津の位置を確固たらしめ海河の航運を根本的に保安する遠大の目的に懸るものにして、之が資金として同年政府より一二〇萬兩を融通し更に翌年二〇〇萬元を増したり。其の事業を三部に別ち次の如くせり

地形所 各河川河道の測量を爲さしむ

流量所 全省各河川に一六箇所を観測所を置き水準、水量、汚泥の量及雨量等を測定して報告せしむ

工事部 當時計畫の工事左の如し

イ、*Cathedral Cutting*

市の北端に於ける白河の彎曲は潮汐の進入を阻害する事大なるを以て海河工程局技師の計畫に基き本會成立と共に事業の一端として遂行し一八年冬期竣工せり

翌一九年の調査によれば天津に於ける干満差は二尺を増加せりと謂ふ

ロ、大王廟掘割

大運河が白河に注ぐ點は從來彎曲し居り運河の放流少からず阻止せられたりしを新に河道を掘れり

ハ、馬廠閘門

順直水利委員會の事業として海河工程局にて完成せるものにして、元來運河は馬廠に於て二分し一は南流して太清にて海河に入るを以て之の支流に *Lock* を設けて運河の水運を改善せるものなり。一九一八年完成

ニ、新開河閘門

新開河の白河に注ぐ河口に *Lock* を築造せり。新開河は蘆臺運河を経て北塘河に通ずるものにして平時に於て海河の水流の流出を防ぐと共に洪水時には此の *Lock* の開放により多量の水量の吐口と爲す

ホ、永定河の放流

別に詳記す

六、華北水利委員會

一九二八年八月南北統一後順直水利委員會を建設委員會に移管する事とし順直水利委員會を正式に改組して華北水利

委員會となし黄河以北の諸河川の改修を爲す事とせるも、其の後幾許もなく國民政府は特に黄河水利委員會を設け専ら黄河の修理改修を司どらしめたる爲、本委員會は華北各河湖流域及沿海區域を以て範圍とする事に一九二九年五月會令を以て公布せり。其の後一九三一年又復政治系統の變遷に伴ひ同委員會は内政部に隸屬する事となり黄河以北の渤海に流入する各河湖流域及沿海區域を以て範圍とする事に定められたり（尙華北水利委員會成立後爲せる工事に就いては卷末添附報告譯文參照）

イ、海河泥塞の原因及之が對應策

海河泥塞の原因は種々あるも自然的現象に之を求むれば永定河より流下する泥土を以て其の主たるものとせざるべからず、殊に一九二七年解氷期以來の泥塞は其の最も顯著なる實例と謂ふを得べし。左に多年海河工程局の技師長として海河改修に當り永定河の爲に苦心せるピンシヨネ氏（Pinsone）の報告により其の狀況を概説すれば次の如し

白河の本流たる北運河は通州附近に於て白河及運糧河の合流せるものにして此の北運河には楊村南方にて鳳河及龍河と稱する平原地方の水流注入し又北倉の北方にて急流の永定河を併入せり。永定河は白河の諸支流に比し二倍強の流域を擁し從て雨水流入泥流放出の受收力最も大きく且最も早く其の影響を受け易し。永定河は山岳重疊せる地方より泥沙の堆積せる溪谷、池沼を流下するが故に河水暴漲と共に泥流は速力を増し平原地方の河身に推し流さるゝなり往時永定河は一定の流出口を有せず隨時河身を移動し居りしが約二〇〇年前堤防により堰止められしより河身略一定し北運河に流入せる地點に自ら大三角洲を形成せり。此大三角洲は始めは自然的に泥沙堰止めに效ありしが今日にては其の堆積餘り大となり殆ど其の效なきに至れり。北運河の水面が永定河の夫れよりも下るときは永定河の水は其の速力を倍加して北運河に流入し、河床一帯に泥沙を移動し來り沈澱せしめ更に此の泥沙は海河に流下し來り爲に航運

に支障を來さしむるに至る。之に對する唯一の根本的救濟策は永定河の爲に新三角洲を形成し且直隸灣に注入すべき河身を掘割る事にあるは明白なれども、此の大工事を遂行せむには數年の日子と巨大の經費を必要とする爲其の實現容易ならず、即ち應急策として先づ北運河的部分的水量調節案を實行するより外無かりしなり。此の提案は初め順直水利委員會(現華北水利委員會)中に反對ありしも一九二一年に至り同委員會の賛成を得實現せらるゝに至りしが、其の方法は白河の河筋を横斷して三〇箇の閘門(二箇二〇呎の幅)の連續より成る水門を作り、水量調節器は上方及下方に各一〇箇の閉口を有せしめ減水期に於ては閘門を閉鎖して白河の清水の全量を運河を通じて北運河に流入せしめ、以て永定河が北運河に齎す泥沙を海河より直隸灣に流下せしめ又雨季に於て北運河が白河の水量を收容し切れざる場合には、水量調節器は一秒間に六〇〇立方メートルの水量を限り北運河に流入せしむるに止め其餘の水量は箭桿河及北塘河を通じて直隸灣に注がしむるにあり。而して永定河が出水状態ならざる限りは北運河の一秒間二〇〇立方メートルの水量は大三角洲の南部に逆流し永定河の泥流放出を止め得べく、又永定河出水状態の場合は上記の如く泥流放出を止め得ざれども北運河の二〇〇立方メートルの水量は海河に流れ來る永定河の泥沙の一部分を低下せしむるに效あり。然るに此の閘門の運用甚だ正鵠を失し濫りに灌漑の爲と稱し嚴則を無視して水田に分水せしむること往々なりしより海河工程局は支那側の措置を信ぜず特に監視員を駐在せしむるに至れり。海河の泥塞の現状は全く此の分水の結果に基くものにして若全量の水流通北運河を通じて天津に流下せしならば現在の如き不良なる状態には陥らざりしなるべし

抑々海河の改修事業を徹底せしむる爲には白河に注ぐ上流諸川の治水を根本とせざるべからざる事は夙に唱へられし所にして、殊に一九一七年天津大洪水に刺戟され翌一九一八年天津海關稅務司メース氏(F. W. Mease)の提案により支那政府代表者及海河工程局協議の結果支那政府の認可を得て順直水利委員會(Commission for the Improvement of the River system of Chih)組織され同年三月熊希齡氏同會の督辦となり委員として支那側より二名外人側より三名の任命を見同

會は爾後著々調査研究を進め遂に一九二五年に至つて治水の根本計畫案成立し之を發表せり。即ち先づ直隸省北方河川系統の治水を完成せむとするものにして其の經費を銀五、六〇〇萬元と計上し、南方河川の改善は資金の融通に依り著手すべきものにして此の費用約四〇萬元と豫算せり。昭和二年の海河泥塞に當り支那政府は河川關係當局を集め數回に亘り改善の對策を考究の結果順直水利委員會委員たる楊豹靈及ウアンテルウイーン (Van Der Veer) 兩氏の共同意見書最適のものとして採用さるゝ事となれり。海河の泥塞を防ぐ爲には根本的計畫としては永定河を北運河に依らず直接海に注がしむるにある事は既に動かすべからざる鐵案なるが、之が爲には懷來地方の要所に貯水堰を作り置き出水季の暴漲流下を防遏し、蘆溝橋の堰を改良し出水季には超過水量を他方へ分流せしめ永定河の下流に於て別に新河筋を開鑿し直接海に注がしむべき計畫を實行せむとするものにして此の見積經費三、二八〇萬元なり。又臨機の計畫としては北運河の北倉の稍北方に當る地點より掘割を開鑿し金鐘河と合流せしめ北塘を経て海に注がしめ、必要に應じ永定河の一部若は全部の流量を其の方に導くにあり。三角淀の現状を以て謂はゞ上述の計畫案實行せらるれば尙能く一〇年間は泥沙沈澱保留の作用を繼續し得らるゝが故に此の一〇年間に積極的に根本計畫を完成し得べし。而して之等の經費は約一九七萬元と見積らる。以上の計畫は目前の海河泥塞を救済し天津港の恢復を計る唯一の重要手段なるべし。

七、天津入港船舶概要

英佛が租界を設定せし當時に於ては二、〇〇〇噸乃至四、〇〇〇噸の航洋汽船の廻航を見又日本郵船の玄海丸は貨物を満載し二〇呎の吃水にて出入せりと謂ふ。一八八四年より八六年に至る三年間は泥塞甚だしく小型汽船すら太沽バーに於て舢舨による貨物の積卸を爲せる状態に悪化し八七年には航行全く杜絶せり。翌年には太沽バーの水深五呎を

得次で一八九〇年の洪水は却つて泥塞を浚渫する效を爲し爾來三年間海河の状態良好なりしが、一八九四年の洪水により又泥塞され九六年に至つては愈惡化し七箇月間一隻の汽船も天津に入るを得ず海河の状態は極めて悲觀すべき状態に陥れり。此の時に當り支那當局及外國關係者は海河改修の急務なるを痛感し一八九七年共同委員會（後記海河工程局）を設立して海河の改修に従事することとなり恢復に努力せしも其の效なく河深は依然五乃至八呎に過ぎざりしと云ふ。然るに一八九九年に至り海河改修工事は徐々に效を現し此の年二隻の入港船を見一九〇六年には吃水一二呎の汽船の着岸を見得る迄に恢復し、一九一一年入港船船六九八隻中二〇隻迄は一三呎以上吃水船入港し更に一九一四年の遡航船中には吃水一五呎の船船を見たるも、一九一六年より一八年迄は出水及泥塞の爲又一〇呎以上の船船の入港少なくなりしも翌一九年には改修の效顯著となり一五乃至一六呎の吃水船航行し得られるに至り、此の年以來水深次第に増加し一九二四年の最大吃水は一七呎六吋、翌二五年には一八呎三吋吃水汽船の入港を見るに至れり

一九二六年天津に達したる一、六六五隻の中九九四隻は吃水一三呎以上にして最大吃水は一七呎一吋、一九二七年中白河沖に到達せる一、七〇一隻の船船中一、五〇三隻は四洲を航過し中一、二三五隻は天津に達し其の中三六一隻は吃水一三呎以上にして最大吃水は一七呎四吋なりしと謂ふ。即ち一九二〇年より二七年に至る八年間は河道状態最良好なりき。然るに一九二八年春及夏の洪水の爲又々海河泥塞せられたるも年末に至り水深状態稍良好となり、吃水一二呎船船を天津に達せしむるに充分にして一九三一年には一五呎吃水汽船の入港を見たり

一九三三年には一、〇〇八隻の天津入港船中一三呎以上吃水汽船は一三九隻にして、一九三四年には入港船二、二六六隻中バーを超えし隻数は二、〇一六隻天津迄遡航せし船船は九七四隻にして其中一三呎以上の吃水汽船は五九隻なり尙添附第二一表は一八九八年即ち中外協同にて始めて海河の改修事業に着手してより一九三四年に至る三七年間に太沽バー沖に到達せし船船隻數、バーを超えし船船隻數及天津に遡航せる船船隻數を示せるものなり

八、海河の現狀

イ、天津港錨地の區分

天津港は北支那に於ける重要な條約港なるも其の市街地所在の錨地狹隘にして水深大ならず、尙途中白河内及河口外門洲の水深の状態により天津錨地達達し得る船舶に制限あり。大型船舶は門洲外側若は河口内太沽及塘沽附近に碇泊して荷役を行ふものあり従て天津港港域は天津日本租界埠頭以下門洲外側即ち門洲の一二呎界線東方三哩に至る迄とせり

天津港港域内西洋型帆船の錨地を分ちて次の三區とす

A. 河口外門洲の外側

B. 河口北角より塘沽に於ける招商局埠頭の上端に至る間

C. 第一掘割の上方約一哩なる白耳義租界より日本租界埠頭に至る間

爆發物塔載船の錨地は（イ）門洲外側錨地に於て他船の妨害とならざる處及塘沽に於ける *Powder Beach* の二箇所にして檢疫を受くべき船舶の錨地は門洲外側とす

ロ、太沽泊地

天津港最外の錨地たる河口外門洲の外側を太沽泊地と謂ふ。本泊地は檢疫を受くべき船舶、門洲を通過せんとして潮待する船舶、吃水大にして門洲を通航し能はざる船舶、又は取扱貨物少量にして特許を得て沖荷役を爲さんとする船

船、爆發物搭載船等の錨泊する處とす

白河々口附近陸岸は軟土より成り石塊を有せず又海底も遠く沖合迄硬質の危険物絶無にして船舶は例令坐洲するも損傷を被る事殆どなし。尙海方より風吹く時は水準を高め陸方より吹く時は之を低下するも陸風の時は概して海面靜穩なり

渤海は一般に一五尋以下の淺海なるを以て風の爲波浪を誘起し易く強風に對する海面の影響は鋭敏至大にして時に荷役を忽ち不可能ならしむる事あるも其の靜止も甚だ速なり。南方より東方の風特に南東風は海面の開放せると其の風向が潮汐の去來方向と一致する爲波浪高く、風力四以上に達せば荷役頗る困難にして風力三にても一、二日連吹する時は同様の状態を呈すと言ふ。之に反し北西風及西風は比較的波浪低く風止みて約四時間も經過せば平靜に復すと謂ふ。或は又何等の豫兆なく強風俄に吹來る事ある等當泊地は波浪に對する遮蔽絶無なるを以て強風により忽ち波浪を起し易し。現時は結氷の障碍により錨泊に堪へざる事は殆どなく尙泊地夜間の入港も容易となれり

荷役能率—太清泊地に於ける荷役能率は船舶及季節に依り差異あり。夏季を中心として四月より一〇月に至る期間は海上概ね平穩にして荷役をなす最良の季節なり。之に反し冬季一二月下旬より二月初旬迄は結氷等の自然的障碍多く荷役困難にして殊に一月を最悪とす

當泊地に於ける普通一日（晝間）の平均荷役能率次の如しといふ

機 械 類 三〇〇乃至六〇〇噸

枕 木 一〇、〇〇〇本

雜 貨 六〇〇乃至八〇〇噸

當泊地にては舢舨の供給に支障なき限り晝夜兼行荷役を續行する習慣あり。之荒天に見舞るゝを虞れ又更に河内に入

らんとする船舶は潮時を逸するを厭ふ爲なり。然し半夜荷役は晝間の二五乃至三〇%を、全夜荷役は五〇乃至六〇%を減ず

艀船―河口内太沽及塘沽に多數の輕吃水大型艀船あり、主として太沽泊地沖荷役に使用せられ各重量三〇〇乃至六〇〇噸の貨物積載力を有し鐵船にして構造極めて堅牢なり。而してその殆どが二乃至五噸捲起重機の設備あり。艀船は大多數駁船公司 (Taku Ting & Lighter Co.) 及太沽洋行 (Butterfield & Swire co.) 經營の天津艀船會社に屬し主として兩者の獨占的經營なり

供給 品―太沽泊地に於ては炭水の供給は不可能なり。強て當泊地に於て天津より運搬する水の補給を受けんと欲せば甚だ高價なり。食糧品は塘沽又は天津より曳船に搭載し來り當泊地錨泊船舶に供給す

ハ、太沽門洲水道より河口間

白河々口より約三哩干出せる泥堆より更に海方約二・五哩迄擴延せる門洲あり之を太沽門洲と稱す。外側より門洲を通じて一水道浚漂せられ内方泥堆の間 (Deep Hole) を經て河口に達す

門洲水道は幅一五〇呎に過ぎず、之を南北何れに偏寄するも忽ち二―三呎淺きが故に船舶は中央指導線上を航行するを要す。尙内方泥堆は頗る軟泥にして露出するも徒渉上陸に適せず

ティープ・ホール (Deep Hole) は門洲燈船より *Spit* 浮標に至る區域を謂ひ比較的深水にして面積廣く、特に *Spit* 浮標南方附近深水の曲路を *Deep Hole Bond* とし此のティープ・ホールバンドは年々北岸突出し南岸洗堀せられる傾向あり

門洲内側潮待錨地―出港船の門洲水道通過に先ち潮待ちを要する場合投錨する門洲内側の錨地に關し次の注意を要す

(一) 潮待の爲投錨せんとする船舶は河口北角北砲臺より南西の線と河口内右岸駁船公司所有地下方の境界より東方の線との間に於てするか又は *Deep Hole* に投錨すべし

(11) *Deep Hole* に投錨する場合船長及水先人は閘洲指導標を掩はざる様特に注意し且他船の出入及浚渫作業を妨ぐるが如き位置に投錨すべからず

(12) 北砲臺と *Spu* 浮標(後記)附近との間に投錨すべからず。何となれば此の區間潮水至れば兩岸の泥線を明瞭に認め難きに至り其の碇泊船の東西何れの側に航過の餘地を存するや判別し難きと、冬季氷の存する期間は漲潮流の中央期より末期迄此の區域に氷の集結甚しき爲碇泊に適せず

多數の船舶は *Deep Hole* 潮待錨地を使用す。然し指導線附近を避けんとして餘りに外方に偏寄し泥土に膠着するものあり

二、河口至天津

河口より途中五箇所の掘割を経て捷路約三四哩にして天津に達す。此の間の水深状態は閘洲水道同様潮汐により刻々の變化あるのみならず全般的に時々變化ある事既記の如し。隨て溯航し得る船舶の大小吃水に就ては一定し難きも比較的最近の狀況は既記水深の項を参照すべし

兩岸は市邑地に面せる局部を除き全く護岸を有せず、増水期にありては崩壞變形を來すことあり

海河兩岸には部落殆ど連続し其の間に水田、畑地又は蘆葦を有す。尙近來樹木漸く河岸近くに成長し屈曲部に於ては前路の通視困難となれり。河岸の外方は一望際涯なき平野を形成し海に近き所は平坦なる瘠土なり。河底は軟泥にして往々船舶の接觸する事あるも殆ど損傷するものなし

河口附近—河口北角には北砲臺の舊趾あり。其の附近に閘洲水深標示の信號所ありて閘洲水道刻々の水深を信號す。又河口南角以南海岸にも砲臺舊趾あり、河口右岸には檢疫係員詰所、水先人詰所其他駁船公司等相並ぶ。駁船公司是主として太沽汨地沖荷役用の舢船を供給し多數の大型舢船及曳船を所有し其の他水難救濟設備を有せり。尙機械工場を有し二〇噸起重機を備へ五〇〇噸以下の汽船の入渠修理を行ふことを得

千家舖 (Yuchiapan) — 河口より約二哩の左岸千家舖には天津舢船會社 (Tientsin Lighter Co.) 修理工場あり、規模小なるを以て主として太古洋行所屬の船舶及舢船の修理を爲すも亦一般入河船舶の入渠修理をも爲す。尙太古洋行出張所ありて河岸に同洋行所屬の鐵製函船四箇を有し水深一三乃至二〇呎なり

太沽及碼沽 (Taku, Hsiku) — 河口より約二・五哩の右岸に太沽あり、同岸に續く上流約一哩に西沽あり、其の中間に支那海軍船渠工場、太古洋行出張所及其の所屬埠頭あり。又對岸に怡和洋行 (Yardine Matheson Co.) 出張所、亞細亞石油會社の油倉庫及所屬の埠頭あり。上記支那海軍船渠工場は大工事を爲すに適せずと雖船舶修理の外銃砲の製造、修理を爲しつゝあり。尙三五噸の起重機あり、太沽より一條の道路天津に通ず

塘沽 (Tangku) — 河口より約四・五哩の左岸にあり、同埠附近以下同河岸約一・五哩に互りて左記の諸埠頭並倉庫櫛比せり

埠頭名	稱	構造及大小	水深
日本陸軍用		木造一三五呎×四〇呎	一五呎
近海郵船會社用		同	同
京奉鐵道用		木造五〇〇呎×七一呎及一七〇呎×六三呎	一〇呎
開灤鐵務局出張所用		木造一、一五〇呎×四〇呎	一二—一四呎

招商局 支局 用

鐵製頭船六箇（各五五呎×一八呎）

一四十一六呎

佛 國 一軍 用

木造二七六呎×五八呎及八二呎×三〇呎

同

塘 沽 市 用

木造六四呎×四四呎

一〇呎

京奉鐵道は北京より天津を経て塘沽を通過し京奉鐵道埠頭附近に一驛を有す。尙同鐵道用埠頭には一八噸の手捲起重機一臺あり、その他開鑿礦務局出張所用埠頭にも重量貨物陸揚用起重機あり、石炭及燃料油は塘沽にても供給を受ける事を得。石炭は開鑿礦務局出張所、燃料油は亞細亞石油會社あり何れも埠頭を有す。食糧品は塘沽にて辦ぜらるゝも飲料水は得られず

尙對岸に日本人經營の船渠及佛人經營の船渠あり。佛船渠には舢舨及曳船を備へ又船舶に蒸溜水を供給す

塘沽は其の位置河口に近く存在し天津及北京の關門として水陸交通の要衝として往時は大廈稠密し市況振ひしも、北清事變の際兵火に罹り加ふるに近來水路改善せられて天津迄通航する船舶數漸次増加すると共に現時は昔日の面影なく只製鹽業を以て知らるゝ程度となれり。然し最近に於ては大型船の碇泊地として使用せられ尙門洲水道の改善が適當に行はるれば下流太沽と共に再び發展を期待し得るものと思はる

河口北角より塘沽に於ける招商局埠頭の上端に至る間は天津港々則による一錨地區域にして船長は港長の指定する埠頭に繫留し若くは中流指定の錨地に雙錨泊す

Powder Reach—塘沽の至近上流の直路を *Powder Reach* と稱し港則により河内に於ける爆發物搭載船錨地として使用せらる

新河邑 (*Sinho Hsien*) 及其の河岸—新河邑は河口より約七哩の左岸内陸約一哩即ち塘沽の北西方約二・五哩に位し京奉鐵道新河驛の附近にあり。新河邑の南方白河々岸に鐵道材料揚陸裝置の完備せる京奉鐵道用埠頭あり。木造にて長さ五

一、一呎、幅二五呎、水深九乃至一三呎にして其の他 *Standard Oil Co.* 新河出張所用埠頭あり。木造にて長七三三六呎、幅二二呎水深一二呎なり

同河岸に新河造船所あり乾船渠を有し混凝土造にして白河内に於て最も完備せるものなり。本造船所は清朝光緒二〇年頃袁世凱の設立せるものにして海軍に屬し其の後多年荒廢に委せられ居りしが近時陸軍用兵器の製造を始め漸次擴張の状況にあり。尙京奉鐵道用埠頭には二二噸の手捲起重機一臺あり

南開莊 (*Nankon*) — 河口より約一一哩の右岸に在り。全長一、一七〇呎の繫船岸を有し夏季に於ける水深二五乃至三五呎にして鹽の積出地として知らる。同邑の上流に *Salt Reach* と稱する直路あり

鄭攬庄 (*Chenglan Chwang*) — 天津白耳義租界より下流約一・五哩河口より約三二哩の右岸にあり、津浦鐵道支點の終點にして鐵道材料揚陸用埠頭あり、夏季に於ける水深一五乃至一七呎にして五噸の手捲起重機一臺あり

ホ、天 津

天津は河北總督府の所在地にして且北京の開港として當地方商業の中心をなし人口約一〇〇萬人と稱し在留外人一〇、〇〇〇中日本人約六、〇〇〇あり日本總領事駐在す。天津固有の城市は矩形を成し其城壁は既に撤去せられ道路を以て之に替へ樹木を栽植せり。外坊は河の兩岸に跨り其の面積は城市より廣し。尙市内には造兵廠、火藥製造所あり外國租界は河の兩岸に於て城市の下流三・五哩以上に連互し其の中日本租界は右岸に在りて城市に接し約一八萬坪を有す。租界地河岸には良道路を通ず

白耳義租界以上日本租界埠頭に至る間は即ち天津港港則による最上の錨地區域にして船舶は港長の指定する埠頭若は堤道 (*Bund*) に繫留す

埠頭及回頭用錨地—天津には左記の如く其の兩岸に埠頭及堤道を設け尙船舶回頭用の錨地を備ふ

萬國橋より下方約二哩間の右岸を紫竹林と稱し佛英及舊獨租界に屬し九箇所の繫船埠頭あり、各長さ一〇〇乃至三〇〇呎を有す

對岸は河東 (Hokang) と稱し舊露國及白身義租界に屬し埠頭としては Tientsin Wharf & Godown のものゝ外完全なるものなきも同岸は石炭、木材等の積卸場に使用せらる。兩岸埠頭側に於ける水深は増水期に於て一五乃至一八呎減水期に於て一四乃至一七呎なり

萬國橋以下天津錨地に於て上下二箇所の船舶回頭用錨地(廻船所)を備ふ。下部のものは英租界に在りて河岸を灣形に擴げ最大幅三五〇呎を有す。上部のものは佛租界に在りて下部のものより稍狭し。水深の許す限りに於て長さ三二五呎以下の船舶は普通の場合困難なく回頭し得る。港期に依り廻船所は常に利用し得る様舟艇の同域内に入るを禁止せり

萬國橋は佛租界と舊露國租界を連ぬる白河最下の橋梁にして日本租界は其の上流に位するも從來の同橋は旋廻式にして開橋幅僅に六〇呎にして汽船の通行不可能なりしが、最近新橋に改められ開橋幅一四〇呎となり日本租界迄汽船の通航を可能ならしめたり

其の結果從來萬國橋迄とせる錨地區域は近來日本租界埠頭迄擴張せられたり

日本租界バンドは上記萬國橋上流右岸に於ける日本租界の全岸に亙り全長約八六一米、荷揚場幅員約一九米に築き河底を浚渫し以て汽船六隻の繫留可能の如く設備し尙其の上下流兩端に廻船所を設けたり

倉庫及上屋設備—當地方は四季を通じ降雨極めて稀なるを以て一般貨物は概ね野積となし置く習慣あり、且各貿易業者は各自相當の倉庫、上屋及置場を有するが故に他港の如く大規模なる倉庫業の發達を見ず。天津に於ける各主要汽船

會社及倉庫業者の所有する倉庫、上屋及置場は大體次の如し

會社名	國籍	倉庫坪數	上屋坪數	置場坪數	所在地
怡和洋行	英	四棟 二階建	五五	—	英租界
太古洋行	同	四棟 二階建	五五	—	同
招商局	支	七棟	八六	—	—
大阪商船會社	日	三棟	四〇	二	佛英租界
近海郵船會社	同	四棟	四〇	二	佛租界
大連汽船會社	同	三棟	五〇	一	佛及舊獨租界
東興(國際汽船)行	同	三棟	六元	—	佛租界
天津取引所倉庫部	同	三棟 三階建	二〇	—	佛租界
國際運輸	同	二棟 三階建	六元	—	舊獨租界
天津織貯公司	同	一棟	六〇	—	舊露租界

尙起重機としては英租界埠頭に一五噸の手捲起重機一臺及天津東停車場に五噸の手捲起重機一臺あり

荷役能率—既記太清泊地荷役能率の如く夏季を中心として四月より一〇月に至る期間は概ね平穩にして夏季流行の東

南風は白河の水量を増し船舶の出入及荷役上當地方最良の季節なり

之に反し冬季一二月下旬より二月初旬迄は結氷等の自然的障得多く荷役最困難なる季節なり。而して天津鋪地に於ける普通晝間一日の平均荷役能率は次の如しと謂ふ

石 炭

六〇〇乃至八〇〇噸

穀類	七〇〇乃至九〇〇 <small>噸</small>
雜貨	六〇〇乃至七〇〇

但し半夜荷役は二五乃至三〇%を、全夜荷役は五〇乃至六〇%を減す

燃料其の他供給品―石炭は主として開鑿及山西炭にして天津に於ける開鑿礦務局に於ては優に數千噸の貯藏あり、埠頭に於て船舶に供給す

燃料油としては Standard Oil Co. Asiatic Petroleum Co. は夫々天津に貯油槽及所屬埠頭を所有し船舶に供給す

水道及給水設備―天津に於ける上水道は濟安日來水公司及英租界水道局に依り經營せられ前者は兩運河を、後者は白河上流を水源とし、兩者共に *Gravity system* に依り濾過淨水すと雖源水は有機物に富み無數の大腸菌、其の他の雜

菌、腸寄生蟲等棲息し水質劣悪なり

天津に於ける船舶給水は給水會社ありて導水管又は給水船に依り船舶に供給す。罐水用としては河口より上流約一六哩なる葛沽より上流の河水は鹽分少く使用し得。又夏季冷藏用水は白河及附近の天然氷を貯藏し使用す

九、工費及材料費

天津に於ける工費及材料費を租界局により調査せるもの左の如し

土工	優秀なる者	五〇 <small>仙</small>
同	普通の者	三七
同	下等の者	三五

何れも容易に所要人員を集め得

水夫、潜水夫 銀一・〇〇元潜水夫は別に潜水器具を有せず
 木工七〇仙 葦七五仙 石七〇仙
 鍛冶工八〇仙 火夫六〇仙 (運轉せず)
 馬車一日一臺 銀二・〇〇元
 舢板 大型 銀四・〇〇元小型一・〇〇乃至三・〇〇元
 材料費は次の如し

品名	産地	天津單價	記	事
砂	西河	一二・〇元	細砂中に泥土混入せり	
同	北費	三一・〇	民船により運搬す	
同	龍口	三三・〇	汽船により運搬す	
碎石	唐山	三四・五	徑一寸	
同	同	三六・五	徑六分	
同	同	三七・五	徑四分	
栗石	同	二九・三〇		
セメント	日本内地	二・二〇	唐山セメントは多少安し	
石	唐山	四二・〇		
煉瓦	一萬箇	四二・〇		
同	(赤)	九〇・〇		
同	(黒)	一一〇・〇		
同	(機械抜き)	一一〇・〇		
鐵筋	日本内地	一五〇・〇		

木 材 類	材	材	材
挽 板	一才	同	丸太 末口四寸 長一五尺
	八・五仙	二〇仙	
	一本	五・〇〇元	

工費は概して低廉なるも材料費は大連に比し約五割高く殊に附近は一望千里の平野なるを以て附近に石材を得られず現在は遠く唐山より貨車積運搬し従て石材費は大連の約三倍に當る。砂は附近各河川より産せず従て之も遠く龍口又は北戴河に求むるの現狀にして大連に比し約二倍の高價なり。尙砂は砂壘田島に白色の海砂ある由なるも調査未了にして其の數量、品質等不明なるも相當大規模に掘鑿運搬する事とせば廉價に供給し得る見込なり

一〇、白河内棧橋築造豫定地調査概要

白河内棧橋豫定地としては船舶の廻頭を自由ならしめる河幅を有し、從來水深に變化を來さざりし直路錨地にして尙既設工作物、其の他家屋稠密せざる所等最適す。然して豫定棧橋前面水深は門洲水道の水深制限ある爲二〇呎以上を必要とせず。以上諸種の條件を満足するは從來河内に於ける爆發物搭載區域として指定せられたる *Powder Reach* 及其の上流約三哩附近の *Farm Reach* を第一とす

Powder Reach—Powder Reach は塘沽に接続せる上流約二哩間を稱し直路一、五〇〇米あり。河の兩岸には何れも葦蘆密生し河水に接する河岸明瞭ならず其の間處々に引水支渠 (*Creek*) あり。錨地は水深大にして門洲水道を航過せる船舶は何れも岸近く碇泊し得

右岸(南岸)は水際に煉瓦窯二、三點在するのみにして河岸約三〇〇米位の位置に獨立家屋一軒あり、推定地盤高は太

沽基準面上約三・五米にして内陸一帯は殆ど高低の起伏を有せぬ無限の原野にして耕作し居らざる模様なり

若し一時的施設として白河口附近に棧橋を築造するものとすれば此の附近は最も着手し易き箇所なるべし。但し雨季の浸水に備へる必要上埠頭區域は約一米の盛土を爲すを要すべし。尙同鋪地には河岸に接し日本人望月某なる者數年前約二萬坪の土地を二萬圓位にて購入し現在も所有し居れる由なり(圖面参照)

左岸(北岸)は南岸に比し更に其の地盤低く現地蓋高は太沽基準面上約三・三米と推定せり。所々に引水支渠あるは南岸に同じなるも河岸より背後京奉鐵道線路に至る間に若干の果樹園及耕地あり。雨期に於ては耕地に溜りし雨水は排出困難にして一面池沼の如し。若し同所に棧橋を築造するものとすれば雨水の浸潤を防ぐ爲埠頭地區は少くも一・五米位の盛土を必要とすべし

Shiho Reach—Powder Reach に接する上流側約一哩を *Shiho Reach* と謂ふ。左岸には既述の如く新河鐵道棧橋、*Standard Oil Co.* 出張所用棧橋及新河造船所等あり。尙左岸は直路短く且大梁庄の部落ありて水深は相當大なるも棧橋を新設する豫定地としては好適ならず

Farm Reach—Shiho Reach に接する上流側約二哩の間を *Farm Reach* と謂ふ。直路長く水深も相當大なるを以て計畫地としては當然考慮する必要あり。但し地盤は兩岸共約三・三米(太沽基準面上)位なるを以て棧橋新設の場合最少一・五米位の盛土の必要あり。右岸は小梁庄の部落に接して河岸一帯に果樹園あり且沿岸に引水支渠(*Creek*)多數あり内陸は耕地の如し。左岸も右岸と同じく只果樹園の代りに一面に葦蘆密生せるを認めたり

之を要するに白河内適當の地に棧橋を築造するものとすれば太沽及塘沽は河岸に人家稠密し河岸にも亦種々の既設工作物ありて之が買収、撤去等困難なり

又 *Furn Reach* 以西上流は水路彎曲し行く事少時にして葛沾錨地の水深淺き最大難所あり。葛沾は上下流側何れも河幅擴まり水深少にして白河下流側に於ける最も不良なる箇所なるを以て、之以上の上流側は吃水大なる船舶の航行は不可能にして浚渫するも其の効果疑問なり。故に豫定地としては塘沾以西南開庄に到る約六裡間にして左岸に棧橋を設置するものとせば右岸との間に連絡橋梁を必要とする不利あり。従て最初に計畫せる如く *Powder Reach* 右岸端 *Furn Reach* 右岸は以上より最適せる棧橋築造豫定地にして殊に *Powder Reach* は水深、河幅、背後地連絡、用地買収等の點に於て障碍少き最良の地點なりと考へらる

一一、劉家河附近の現状

劉家河築港豫定地は汽艇に依り海側より二回及滿洲航空會社の飛行機により空より一回都合三回視察せり。尙徒歩により同附近を調査せむとせしも雨季にして道路泥濘を極め歩行不可能なると鼠賊徘徊し警備の必要ありし爲己むを得ず陸上よりの調査は機會を得て再調査する事とせり

劉家河附近海岸は頗る遠淺にして干潮時には距濱一・五裡沖合迄干出す。海岸を距る約二裡以上沖合は相當緊りたる泥土にして海岸附近一帯干出する地域は軟泥にして砂分少く歩行に困難を感ずる程度なり

水色は門洲沙灘上に於ては濁度甚だしきも劉家河附近に至つては稍濁度減じ、更に南方岐口附近に至るも略同様なる水色を呈するを認む。故に白河門洲南側に堆積せる沙洲は遠く南方約五裡附近迄擴延するとも劉家河以南に於ては沙洲上の泥沙移動の憂は殆どなきものと考へらる。但し劉家河附近水色も大連附近海水の色の清澄なるに比しては全然比較にならぬ程濁れり。之は海岸遠淺なると底質浮游し易き軟泥なるに由るべし

劉家河部落は附近泥土を盛上げてその上に家屋を建造せるものゝ集團にして、遠望すれば恰も裁頭せる小山の如し盛

土の高さは周圍地盤より約二米位にして其の緣部には鹽分白く滲出せるより此の地盤高以上には如何なる高潮も浸潤せざるなるべし

附近一帶卑地の地にして耕作に適せざる不毛の地なり。毎年大潮の大高潮時には海岸遠く潮水浸入することありと謂ふより見て此の地盤高は太沽基準而上三米乃至三・五米位のものならん。海岸を距る約四哩の位置に鹽田あり。調査時期は丁度雨期なりしを以て鹽田の内外一帶雨水を湛へ道路も自然地盤なるを以て一様に水中に没し去り居れり

劉家河の南北に二條の河川あり、その中南方の川稍大にして附近漁船の吃水淺きものは滿潮時劉家河部落迄溯航す工事著手の場合此の川を浚渫すれば工事用船舶の泊地として適當に利用さるべし

劉家河以南岐口に至る海岸一帶は殆ど劉家河附近と同様な地質にして水深又殆ど相同じなり

若此の附近に港灣を築造するものとすれば何處に築港するも掘割式による築港を施設し、其の掘鑿土により卑低なる地盤を昂上せしめ埠頭地區並市街地を形成せしむる如くするは絶對必要にして、要は航路維持を最小限度の經費を以て最大の效果を得る如くするを必要とし、築港の成否は畢竟航路の維持如何に歸すと謂ふも過言ならざるべし

内陸一帶は前記の如く殆ど高低なき一様の平原なるを以て若背後より鐵道を通ずる時は路盤は少くも現地盤より約二米盛上げる必要あり、之に必要な土砂は線路兩側より之をとり盛上げたる路盤の側面に張芝の如き類を以て盛土を安定ならしむれば洪水時に於ても泥土の崩落を防ぎ得べし

岐口以南は背後地一帶に劉家河附近より高く、海岸より數哩奥地に入れば楊柳等密生し線路敷設に際しては多少容易なるものゝ如し

而して岐口以南海岸は冬季に於ては北又は北西風による流氷は此の附近海岸一帶に吹き寄せられ積疊して三乃至六呎の厚氷となり附近漁民は全く其の生業を奪はれると謂ふ（水路誌）

劉家河附近の結氷狀況は記録なきを以て断定し難きも、冬季東風吹き募り多量の漂氷を同所附近に追込み海面一帯に之を撒布する以外は結氷による航行支障は殆どなきものと考へらる

但し結氷に關する問題は港灣築造計畫に於ては第一に考慮さるべき重要な問題なるを以て更に冬季結氷調査により劉家河附近一帯海面を船舶又は飛行機により調査する必要あり

飲料水及船舶給水は同部落附近には恐らく之を求め難からんも部落南方及北方河川上流地方現鹽田附近に於ては其の地下水採取により利用され得るものと考へらる

但し之は水質試験による事とし若同所に於て採取せる水質不良にして使用不可能なる場合は白河の葛沽附近に於ける淡水を濾過し鐵管により送水するも一方法ならむ

附

華北水利建設概況

序 言

華北の水利建設機關あるは常に前順直水利委員會を以て始めと爲す。該會は民國七年成立し、正に天津大水の後に相當するものである。曾て各項測量及數種の治標工事を爲し、一三年に順直河道治本計畫報告書を發表し、全歷年工作の成績に付記述頗る詳しければ茲には再述の必要はない。民國一七年八月南北統一後は中央政治會議の議決を経て前順直水利委員會を建設委員會に接受移管せしめることゝなつた。尋いで本年九月順直水利委員會を正式に改組し華北水利委員會と爲した。即ち建設委員會より組織條例を制定公布し本會水利建設區域を規定し暫時河北、山東、河南三省及北平、天津兩特別市を限界とし經費の潤澤を待つて擴張を爲すことゝせり。爾後本會は水利建設を目的とするが故

に當然河流を以て系統と爲し省區を以て限界とするは不便である。乃ち建設委員會に呈文を以て許可をこひ黄河、白河及其の他華北の河湖流域を範圍と爲すことと改めたり。然るに幾久ならずして國民政府は又特に黄河水利委員會を設け、専ら該河の規畫治理を司どらしめることとせり。乃ち再び建設委員會より重ねて修正を加へ、本會所轄區域を規定し、華北各河湖流域及沿海區域を以て範圍と爲し、一八年五月會令を以て公布せり。一九年一月に至り中央政府の第四次中國全省會議を舉行するや政治刷新決議案中に建設委員會は専ら設計に重點を置き行政範圍に屬せざることを規定せり。竝第八次國務會議の議決を経て建設委員會所轄の華北水利委員會及太湖流域水利委員會を内政部に隸屬せしむることと改めたり。本會は遂に二〇年四月一日より内政部の接受移管に歸せり。内政部より章程を修正し、本會所轄區域を規定し、黄河以北の渤海に注入する各河湖流域及沿海區域を以て範圍と爲せり。本會成立以來、時を経ること六年に及ぶ。中間政治系統の變遷を以て組織條例は再ならず更改を見たり。所轄區域は又隨て異變あり。加ふるに時多事なるに當れるを以て收支相償はず、本會の環境は乃ち艱苦を倍せり。然るに職責なれば依然敢へて小事も放慢懈怠せず、力の及ぶ限り必ず誠を盡くして邁進せんとす。一切の水利計畫、各河治理方案、地形水文測量、及灌漑養護實施等の各工事に對しては其の一貫せる精神に基き進行に努力せざるはなし。茲に其の六年來の水利建設の概況に關せるものを取りて次に略述せん

一、河道地形測圖及水文、氣象觀測

1. 河道地形測圖

華北各河は民國六年以前に在りては尙水道地形の詳圖なし。前順直水利委員會の大水災後に成立してより水患の原因を研究し、整理を計らんとの見地より乃ち先づ河北平原各河の水道地形を測量するを以て第一要務と爲せり。前

會の測量未だ終らざるものに付施測を繼續するを除くの外、本會水利建設區域を以て華北各河に擴充せり。故に黃河、灤河、遼河、衛河等に對しても亦均しく加ふるに測量を以てせり。其の中黄河の測量は黄河水利委員會の設立により久しからずして停止せり。此の外又各河整理計畫の設計の必要あれば隨時人員を派遣し行きて一部分の地形を測量し以て參考に供す。惟ふに民國二〇年以前にありては本會の經費比較的潤澤なりしかば、毎年大測量隊二箇を設け、分れて測量を行ひ成績比較的多し。二〇年冬より國難繁く經費は停頓し、人員散逸し測量工作は遂に中途停滯を約せり。其の後本會經費は月割にて領收することとなりしも五割に減少したれば依然充分に測量に従事すべき力なく、僅に一、二の小測量隊を組織するのみにて成績は自ら遠く以前に劣る。現に本會は正に漳衛流域地形の補測を爲さんとし已に河北、山東、河南三省の建設廳と商議し一大測量隊を合同組織し派して測量を爲さしめんとしつゝあり、多分本年秋季後實行可能なるべし。茲に本會の歷年河道地形を測量せしところの成績を表に列するに後の如し。以て一斑を見る (表は譯出せず)

繪圖工作に關しては五、〇〇〇分の一及一萬分の一の測量原圖を以て校正を爲せる後墨繪にて描き再び此の原圖を縮めて五萬分の一の總圖と爲す。一〇萬分の三の(印板に備ふべき圖面)は一萬分の一の原圖を縮製せしものにして、濕板寫眞を経て亞鉛版を作成し再び印刷して五萬分の一の三色圖と爲す。一〇〇萬分の三總圖は一〇萬分の三備印圖を一〇倍に縮小せるものにして各河の縱橫斷面圖は測量を根據として記載せるものにして、先づ橫斷面圖を作成し、次いで橫斷面圖及河道地形圖に照し合はして縱斷面圖を作成する。此の圖は河底の高度、兩岸の高度、兩堤の高度、堤外地面の高度及歷年の最大(洪)水位を包括す

2. 水文測量

水文測量と水利建設とは絶對密接の關係あり。蓋し水利建設は若水文記錄の計畫の根據として供するものなければ

實に盲人達が象にさはるが如く何等益なきと同等である（之に就ては故事あり）。本會行ふ處の水文測量は雨量を別に次節氣象觀測に於て詳述する外、華北各大河の河に沿へる各部分に水見を設け逐日水位の漲落（高低）を記載す。之を水標站と謂ふ。現に設けあるもの計五箇所、分けて主要なるもの、次に主要なるもの、兩種と爲す。主要なるものは毎日午前八時より午後八時迄毎二時間置きに水位を一回觀測する。次要なるものは平時に在りては僅に午前八時より午後四時迄二回觀測する。只大水の時期（水のみなぎる）には觀測回數を増し、晝夜觀測を爲すこと主要箇所と同じ。其中主要なるものは大約八〇%を占む。此の外尙流量、含砂量の測驗あり。各河の重要點にして河身の比較的直なる断面の比較的均しき處に於て水文站を設け、或は浮標を以てし或は流速計を以てして流量を觀測す。平時には二、三日に一回觀測し、若大水の漲落或は河底に變動ありたる時は隨時施測す。同時に又含砂成分の多寡をも測驗す。現に計一六箇所を設く。大水季節にありては平漢鐵路各大橋梁の箇所にも臨時水文站を増設し水位、流量、含砂量を施測す。上記一切の觀測記述は均しく月毎に統計を校正檢査し、集表を編製し、竝に年毎に總表を編製す。最大流量、最高水位を明示し察閱に便す。

3. 氣象觀測

水利工事の計畫を按ずるに歷年水位流量の高低に依據すること多し。而して大水のよつて來る源は雨量に在り。雨の成因は天氣の變化に在り。而して天氣の變動は常に常軌の求むるものあり。果して研究の上其の真相を明かにするを得ば患を未然に防ぐことも得べく或は善後策をも講じらる。即ち華北を以て論ずるに歷年の洪水暴發は均しく暴雨による。

本項暴雨は若颶風によるものなれば多くは滿洲附近より上陸し三、四日の後には即ち平津一帶に達し、轉じて東北に赴き確實に常軌あり、之氣象觀測の亦水利建設基本資料の一種たる所以なり。本會成立後現今迄に陸續として雨

量站（觀測所）を設立すること八四處、各河流域附近地方に分布す。尙其の他機關にして雨量站の設けあるもの二〇餘處あり。月次觀測記載を本會に送付す。一八年二月に本會屋上に測候試驗所を設立せり。爾後逐次擴張し二〇年四月に至りて設備比較的具ひたれば即ち測候試驗所を改めて測候所と爲せり

又陸續として儀器を追加購入したれば現時の一切の設備は既に二等測候所の規模を超過す。而して一切の儀器の精密なると觀測の勤勉なるとは共に一等測候所と相等し。毎日氣壓、氣溫、風向、風速、潤度、雲向、雲狀、蒸發量能見度及天氣概況等を觀測すること一六回又各所自記儀器ありて校正に資す。一切の觀測結果は毎日ラヂオ放送局に送りて放送し交通部所設天津船舶無電局に送りて入港各汽船に傳達し竝大公報に送りて公布す。同時に國立中央研究所及山東建設廳測候所に打電す。氣象記錄に關しては統計を檢査算出し研究に資するの外毎日觀測せる氣象要素を氣象月報に編印す

二、調査鑽探（ホーリング）

1. 永定河上流調査

本會は永定河根本治理工事を規畫し兼ねて該河流域の各種水利建設事宜を計り、上流事情例へば砂泥の來源、地層の構造、支流の状態、貯水池を造るべき地位、灌漑を爲すべき區域、水力發電を爲すべき地點の如きに對しては均しく須く詳細に參證し以て計畫の根據と爲すべし。以て特に永定河上流調査隊を組織し、派して現地調査を爲さしむ。一七年一月初出發し一八年二月初に於て本會に歸る。察哈爾省懷來を以て起點と爲し山西省寧武を以て終點と爲す。費時三箇月、行程六〇〇軒。時は嚴冬にして兵隊充滿せるも該隊は流をきはめ源に遡り委に苦難を嘗め遂に成功せり。且得る所の資料は極めて詳細眞實なり。本會永定河治本計畫の完成は今次の調査の助けに依るもの殊

に對からず

2. 潮白河上流貯水池位置調査

民國元年潮白河の河道を變じて箭桿河に流入せる以後は寶坻一帶は常に洪水にあひ、濕地を爲すに至れり故に箭桿河を整理せむと欲すれば、先づ潮白河を整理するに非ずむば成功することなし。思ふに潮白河は發洪期間流量大にして且時に氾濫の處あり。整理方法は宜敷上流適當の箇處に於て貯水池を作り以て大水を蓄ふべし。昔に水災を免るゝのみならず且又水を蓄へ灌漑及航運に資するを以て一舉兩得なり。惟ふに上流貯水池を作るべき適當地點の有無は實に一問題たり。故に本會は一八年秋の候貯水池地點を調査せむと爲し員を此の年一一月に派して天津より出發し、潮・白・黑三河を廻り、實地調査並隨時一切を觀測せしめ、一二月半ば事終りて本會に歸る。其の調べ得し處の貯水池地點は大約四箇所あり。既に本會は箭桿蘆運計畫中に於て酌量採取せり

3. 漳河上流貯水池位置調査

華北各河流域の大なるものは永定河を除くの外は當然衛河を推すべきである。河北、山東、河南三省を流れ、而して其の上流漳河は復た源を山西に發し實に四省の航運灌漑に關係す。久しく疏治を爲さざりしかば河身つかへ塞り上流の大水下注し時に氾濫の災あり。故に本會は深く衛河の根本治理の方を以て上流洪水を消滅すること、下流河身の疏通浚渫を同時に爲すに非ずむば成功を收めずとす

乃ち二二年九月に員を派し往きて漳河上流流域事情及貯水池構築地點を調査せしめ一〇月末本會に歸れり。途次過る所は河北の豐樂鎮より循河を西上し磁縣を経て河南省境の涉縣に入り濁漳に沿ひて山西省に入り平順、黎城、潞城等の縣境を経て襄垣縣に至り、復た長治屯、留沁縣、武鄉、榆社等の縣より遼縣に至り、然る後に清漳に沿ひて下り涉縣を経て天津に返る

漳河上下流に對しては均しく親歴勘查し極めて詳をつくす

堰を作るべき地點は沿河山谷中に在り、殆ど各數軒を経て即ち到るを得。但し最も適當なる地點二あり。本會は現に河北、山東、河南三省建設廳と漳衛の地形を合測せむと準備し時に及んで當調査地點に就きて詳細に測量し、以て漳衛整理計畫の依據と爲さむとす

4. 官廳堰基地質の鑽探 (ホーリング)

一九年四月本會は官廳貯水池に依り永定河治本計畫中の主要工事の一を爲せり。該處の地質の建築に適合せるや否やに就ては先に明瞭にすべきである。乃ち平漢鐵路局より掘鑿機を借受け五月に懷來に運びホーリングを開始し、二孔を掘り其の一は一〇米の下に至り已に石層に達す。其の一は七米餘に至りしとき已に石底に到れるが如き様を現した。見本品は亦石層に似て居る

乃ち旋重機は適々其の時陥落し工事停頓し骨折損に終つた。其の時雨季將に至らむとし河水は漸次漲り繼續してホーリングを爲すことは不可能になつた。石層の形勢は明瞭ならしむるに由なし。現在新式掘鑿機一臺を購入し、以て施工前に於ける詳細なるホーリングに備へ、以て計畫の根據と爲して居る

5. 漳沱河整水堤礎ホーリング

本會は二二年秋に於て漳沱河灌溉工事の攔水堰を設計せる時は當地居住民の陳述及實地觀察の事情を根據として砂土基礎計畫に照して爲した。惟ふに河床土質の實際の情形はホーリングを實行するの必要あり。乃ち本年三月矢張り平漢鐵路局掘鑿機を借受け現地に運んで探験した。三月七日工事を開始し四月二七日に至り竣工し五〇日を要せり。整水堤計全長五〇〇米、掘鑿孔計一〇孔、各孔の探したる土質は設計の時假定せるものと相符合する

6. 衛水河泉源 (ホーリング)

靈壽縣東に衛水河あり。其の源は該縣良同村北高地より發す。縣誌に據れば此の源泉は元來甚だ旺盛なり。後良同村富家甚だ多く驟馬群を爲し泉を飲まむとして溺死するものありしに依り乃ち源泉を堵塞せり。本區は正に滹沱河灌漑工事が第二高水渠をひらかむと豫定せる處の北にあり。若源泉の水を利用し得れば渠道を引きて以て灌漑に資し夫れに依て工費を節約し得る。惟ふに該泉源の範圍、水量の多寡及水位の高度は須く探驗を経て始めて能く明瞭にし得べし。當に北方大港準備委員會掘鑿隊を借り本年三月工事を開始し六月末に至りて七孔を穿がつた。土塊見本を驗し該處の地層情形を知るに大體相同じ。每孔方三層に在りて泉水を得たり。只水量は多からず。而して北港のホーリンク機は石層を掘鑿する能はず遂に暫く停止せり。將來或は當然重ねて試探を爲すべきである

三、工事設計

1. 海河治本治標計畫大綱

天津海河は海に通ずるの唯一の孔道である。其の航運の自由なると不自由なるとは天津の榮枯に關係する。惟ふに近來泥土沈澱してうづまること日に甚しく運輸困難なり。本會の研究に據れば、海河河床の沈澱土は上流各河の流量及沈泥狀況の轉移せるものなるを見る。而して永定河泥砂最も多く影響最も大なり。是れ海河を治めむとせば當然先づ永定河の泥砂をのぞき然る後に海河本流の施工を爲すべく(豫定)さすれば成績著しかるべし。乃ち治本方法三種を擬具す

(甲) 含砂量の減少 (乙) 低水流量の増加 (丙) 太沽口淺瀬の深度の増加
同時に治標方法四種を擬具す

(甲) 泥よけ工事の増加 (乙) 灣度、竟度及護岸の改正 (丙) 彎曲を切りとりて眞直にする (丁) 借清刷深

惟ふに本計畫大綱中の治本部分に關するものは均しく（上海）各河の施行整理に依頼するところあり、本會永定會治本（本を治める）計畫、減河を海に獨流せしむる計畫？子牙河道開鑿計畫等は均しく詳細なる佐計（價値を）ありて以て實施の根據を爲す。治標（末を治める）部分に關するものは暫く海河工程局の所管に係るにより未だ佐計を爲さず

2. 濁流入海減河計畫

（河水増加の時水量を減する爲の開河と思惟す）

前順直水利委員會は永定河水道變改及大清河水災救濟問題を規畫し別

に新に沙漲池（砂丘）を築き濁流入海減河をひらくことを主張せり。本會の詳細なる研究を経て別に新砂丘を造る計畫は阻礙甚だ多し。惟ふに大清河下流の水災を輕減し、永定河一部分の大水を他に導かむとすれば獨流入海減河を開くことが實に根本方法である。故に特に詳細なる計畫を定めた。豫定工費計一、一五六萬元を要す

3. 北平天津通航計畫

平津航路は通惠河淤塞により北運河の現狀不良で殆ど廢棄されてる。本會は一八年初北平特別市政府の委託を受け平津航路の改良規畫に關し詳しく設計し北運河、通惠河の整理計畫を擬定せり。豫定額計三〇五萬餘元を要す。後二〇年一月又河北省政府會議の議決を経て北運河を疏浚し、平津航路を再興せむとし建設廳と本會と合同して測量算定を爲すこととした。當に本會より平津通航計畫に就きて分期施工計畫を擬定し、以て事を集め成すに便すべし

4. 永定河治本計畫

永定河は華北最大の河流にして水患又最多なり。本會成立後は即ち根本的治水方案を計畫し、數年を経て民國二〇年春に永定河治本計畫を完成せり

其の内容を分つに、（甲）洪水阻止工事、一、官廳貯水地の築造、二、太子臺貯水地の築造、（乙）洪水減少工事、一、盧溝橋操縱機關の改修、二、金門閘の修理、（丙）河道整理工事、（一）堤防の整理、（二）河身の檢索、（丁）排水（滌戸、鴨戸の意もあり）整理工事、一、永定河以下の北運河の疏浚、二、金鐘河の疏浚、三、堤岸の築造修理、（戊）防砂工事、

(一) 洋河及支流の防砂堰の築造、(二) 桑乾河及支流の防砂堰の築造、(三) 浚灤工事、(四) 北岸浚灤、(五) 南岸浚灤
三、龍鳳河水制閘の築造及永定河口以上の北運河の疏浚

全工事需要額二、〇〇〇餘萬元。現に内政部河北省政府と共同し、呈文を以て行政院に許可を申請し天津海關の附
税を六箇年延長し、一部分は税金を以て海河の未成工事の整理を爲すの外其餘は本會より建設廳と共同し永定河
最重要の各項工事を爲すことを指定す。(一) 官廳貯水地築造工事、(二) 金門閘南岸浚灤工事、(三) 永定河諸口増固
工事及蘆溝橋滾水壩修理工事等、正に工事費借款進行中にして大約二三年秋後には施工し得べし

六、萊州(掖縣)附近

七、龍口

八、芝罘口

九、威海衛

一〇、青島口

一一、青島—連雲間の海岸狀況の大略

一二、連雲口

添 附 圖 (別冊附圖其の二参照)

第一圖 減水河口

第二圖 黃河水害地附近

第三圖 萊州附近

第四圖 龍口港

第五圖 芝罘港

第六圖 威海衛港

第七圖 青島港

第八圖 青島連雲間海岸

第九圖 臨洪口

第一〇圖 連雲港

第一一圖 連雲埠頭

第一二圖 連雲港擴大大計畫(支那側)

一、減水河口（岐口）

(1) 海 上

干潮時岐口を去る海上約一〇軒間は減水河より流出する土砂の爲海水著しく溷濁し居り劉家子附近の状態と比較するに溷濁度極めて大なり

河口より約五軒干出する淺崖ありて一路の迂曲せる狭水道河口より東方に通じ淡水流下し來り中程に干出約〇・六米の間洲あり。水路兩岸に多くの魚柵あり、滿潮時には水路の限界明瞭ならざるも干潮時には漸く現はるゝを以て小舟の通航に便なり。日没後落潮時航行は安全ならず

河口の幅約二〇〇米なるも上流に進むに従ひ河幅五〇米乃至六〇米水深約四・五米あり

大潮升三・二米 小潮升二・四米

(2) 陸 上

岐口は岐河の南口角に於ける小村落にして貧弱なる漁民居住す。人口約五〇〇を有し飲料水は河水を用ふ。輸出入貨物は天津より高粱及雜穀を輸入し魚類を輸出す

民舎は土造にして貝類を混する土を以て約三・〇米盛土の上築造す。河岸の右側は粘土よりなり卑低の濕地にして左側は右側よりも漸く高き平坦なる砂地にして多少の草木生じ居るのみにして耕地なし

二、太沽、道口子、劉家子

太沽は河口より約四・五軒上流南岸に在りて其の他附近村落より高く滿潮面上約一〇〇米の高さにして、太沽より南に

向ふにつれ次第に土地低くなり一帯墓地連続し墓地南界は約一・五米の防水堤を以て境し、墓地は〇・三—〇・五米盛土し居り雨期及高潮時は〇・三—〇・六米溜水し防水堤以南は一・〇—一・三米海水及雨水氾濫し交通杜絶する事あり

太清河岸は埠頭、船渠工場等の設備あり

防水堤より南方道口子、劉家子に至る一帯は極めて卑低の濕地にして地質は粘土なり乾燥期には龜甲狀に龜裂す。上記の如く夏期滿潮及強東風の降雨の際には此の地一帯は帶水し一・三米に及ぶ事あり。依つて村落は此の水害より免れん爲貝殻を混ぜる土砂を以て附近地盤面上約二・〇米の盛土をなし其の上に土舎を築造す

道口子は民家約四〇—五〇にして人口約二〇〇内外なり。住民は皆漁業を以て生活す

劉家子は民家約一一〇—一二〇戸にして人口約八〇〇なり

兩村共井戸なく雨水を用ふ。雨期には雨水氾濫して交通杜絶す

劉家子背後所在の鹽田に通ずる水路あり、之により滿潮時に海水を導入し干潮時には排水を行ふ。水深約二・〇米、幅七・〇米—一〇・〇米にして水中には細微なる粘土を多量に溷濁せるも流速ある爲沈澱を起さず。従つて常に一定の水深を保持し浚渫すること稀なりと云ふ

三、海河口の浚渫に就て

海河口附近即ち太清門洲水道、河口間にして港灣設定に關し掘鑿工事は最も重要なる部門を占む。之を經濟的に施工するため、まづ浚渫方法中サクシヨンハケト混用式浚渫船を採用し居れるも該方法は土質に關係すること最も大なるを以て果して右港灣掘鑿に適するものなるや否やを確むる爲現在海河バーチャネルの水深維持に作業中の海河工程

局快利號を現地に視察し、同號船長沖氏（日人）につき見聞したるが、海河に堆積する土砂は其の大きいと極めて最微にして現在のサクシヨンハケツト式浚渫作業方法は將來港灣施設に使用するを不適當なりと認む

現在海河河口浚渫情況左の如し

(1) パーチャンネル

パーチャンネルの長さ約四・〇浬、幅四五・〇米、最小水深干潮而下二・一米にして、春期出水時には殆んど埋没せらるゝことなきも夏期出水期には上流より流出する土砂の爲に最大約〇・六米埋没す。埋没土砂は細微なる少量の粘土を含める細砂より成る

(2) パードレッツジャー(快利號)

總	噸	一、二九三・〇〇噸
全	長	七二・四二米
幅	員	一三・三三米
深	さ	四・八五米
吃	水	三・三三米
ホツ	パー容量	七〇〇・〇立方米
吸	上能力	五、〇〇〇・〇立方米（一時間につき）
浚	渫能力	一〇〇乃至一三〇立方米（一時間につき）
一日平均作業時間		八時間（吃水關係上日出より日没迄出来る限り作業す）
作業實働日數（二箇月）		二五日間
泥捨回數（一日）		三十四回

一回作業時間	二・〇—三・〇時間
作業區間	二・〇畝
浚渫時の速度	六・〇畝
航海速度	一七・〇畝
一回作業中の往復數	三十四回
一回作業時間中の浚渫量	二〇〇—二五〇立方米
吸上げたる水に含まるゝ土砂量	約一五・〇% (作業標準)

以上の如くにして吸上能力五、〇〇〇立方米時に對し實際の土砂浚渫能力は一〇〇—一三〇立方米にして土砂浚渫能力は吸上量の二%に當るのみなり。此の浚渫能力の能率上らざる原因は浚渫土砂の大きさ甚だ細微なる爲容易にホツパー底部に沈澱せずしてホツパー内の海水中に浮遊し海水と共にホツパー外に溢出する爲なり

然れども吸上に際しては海水吸上量の約一五%の土砂を吸上げるものなれば本浚渫船の如くホツパーを自有せずして送泥管或は送泥船により埋立をなす如き場合には相當能率よきかと思はる

過去に於ける太清パー浚渫量は年一〇萬立方米を出す。又水深も二米内外にして之より増加せざること浚渫船全力を注ぎ居らざるが如く思はるゝは公表一箇月二五日間作業なるも實際は一箇月一五日位ならん。尙浚渫に當り現方法が最良なるや或は他に良策なきや研究され居らざるが如く思はれ「快利」號の能力より見る時年七、一〇萬立方米浚渫量は尙増加し得るものならん

四、黄河濟南乃至清河鎮

本調査の目的は黄河々口を視察せんとするにありしが如何なる方法に依り現地視察を爲すべきやに就き天津支那駐屯軍其他黄河航行權所有者と稱せらるゝ天來輪船局林重次郎氏等に就て承合したるに、黄河口は匪賊の横行未だ絶え

ずして初期の目的を達するに由なく尙北平、天津、青島、海州、上海間の定期航空路により黄河口の状況を下瞰せんとして右航空會社其の他搭乗者に聞きしも判明せざる爲、濟南にて詳細現地事情聴取の上何等かの方法に依り河口實地踏査せんとし濟南にて西田總領事、豊田元東魯學校長、宋經古東魯學校長、元河務局長王露洪氏等現地事情に精通せる人に就き調査せるに、天津にて調査せると同様にして河口附近利津迄は乗合自動車及戈克民船に依る便あるも其の以下下流即ち黄河口は匪賊横行する上戈克等にて現地に赴くも丈餘の蘆荻は眺望を妨ぐるを以て目的を達するを得ざる次第なりと、依つて濟南、清河鎮迄河情を視察する事にせり

黄河下流の状況に精通せる案内人を備ひ清河鎮迄視察せるものにして尙河口の状況を大略知るを得たり

天來輪船局林重次郎氏談 青島民政部時代に同要港部久保田氏黄河河口を踏査し右報告書、大正十三年柴田氏黄河河口實地

踏査報告及支那駐屯軍通譯山本四郎氏實地視察報告あり

林氏は黄河航行權を得、右水運計畫として吃水〇・五米、馬力一四〇馬力の曳船を以て四〇噸ライター六隻を曳航する船隊を以て鐘關—河口間約七〇〇哩黄河流域の運輸を爲さんとするものにして、鐘關—河口間を棉花、皮革は一〇元(噸)、鐵鋼、石炭は七〇—八〇元(噸)にて運搬せんとするものなり

現在河口の水深は濟南下流利津間にて九〇噸民船通航可能にして水深六・〇米あり、濟南上流にては河北、河南省との境界附近淺く水深三・〇米其の中心にて最も淺き處は蘭儀口にて一・〇米なりと謂ふ

又曰く山東省運河局にて小清河の改修を計畫し二隻の浚渫船を新造し、右計畫の實施に當りしも最近黄河の出水により黄河口南方より流出する土砂の爲小清河口埋没せる爲改修の實施は中絶せりと

案内書談 黄河濟南下流は水深一・五米乃至五・〇米にして河幅一五〇—二〇〇米、流速毎時四・〇—五・〇軒にして黄河

下流を通航し得る最大の戎克は約一二〇噸、吃水一・五米なり。河口の水深は下流水深より極めて淺く干潮面下〇・

三—〇・六米にして深き所にて〇・六—一・〇米なりと謂ふ

山東省河務局下游工務段三號船(二二〇噸吃水一・六米)船長談 濟南—利津は水深一・五—五・〇米にして三號船の通航可能な

るも河口に至る間は水深淺きを爲下るを得ず、爲に一回も下りたる事なく、尙河口には匪賊出沒し危險なりと謂ふ

以上案内人、船長、軍部、林氏等の談を綜合し推察するに皆大同小異にして、濟南—利津間は民船交通可能にして下流は水深淺きと匪賊の爲航行不可能なりと推察し得べし

黄河に沿ひ濟南—利津間を視察したるに豫想に反したるは河川の改修整備せられ居ることにして河流の直線部は何等護岸工事施工され居らざるも河岸より少し離れたる所に夏期出水時に於ける氾濫防禦用堤防を兩側に築造し堤防の根固めとして數十年乃至數百年經たると思はるゝ柳楊を以てせり。曲線部即ち水勢により侵蝕せらるゝ處は堤防より直接に外側張石中部粘土を填充根固め捨石、水制堤を施し水勢の最も激烈に衝突する附近は電光形の水制堤に依り漸次に水勢を緩にし水勢が稍緩なるに及んで堤防より上流に向約四十五度の方向に長さ約二〇米、間隔約一〇—二〇米に水制堤を設けたり。之等水制堤により曲線部は過去に於ける夏期洪水の侵蝕を防禦するを得たるものゝ如し尙黄河河床は上流より流下せる土砂沈澱し流域の地盤よりも約〇・六—一・〇米高きを以て彎曲部の外側堤防に接近せる處にてサイフォンにより黄河濁水を引水して灌漑に使用しつゝあり

五、黄河治水に就て

元東魯學校長豊田氏談

(1) 黄河以南の大運河の一部なる獨立湖、昭陽湖及微山湖等は夏季出水期氾濫し附近一帶は屢水災を蒙る處となる

依つて元山東省實業廳長范種は米國より三〇〇萬元の借款をなし大運河に注ぐ河川の改修を行ひ、灌漑に依り低

地を埋立之を水田と爲し併せて附近一帯を洪水の厄より免れしめんとの計畫を樹立し、濟寧に水利委員會を設置して河川の調査をなし英、支兩文の調査報告書を時の政府に提出せしも其の計畫は實施せざりきと謂ふ

(2) 民國初年江蘇省實業廳長張蔭桓淮河の改修計畫をなし、之の計畫實施には最大一億元、最小三、〇〇〇萬元を要すと發表せしも工事費莫大なる爲實現するに至らざりき

(3) 民國二〇年頃南京政府は丁抹人水利大家を囑託に招聘し、黃河上下流の根本的河防調査に當らしめしも該計畫實施には數億元を要するものなりと謂はる

(4) 行政院督察行署にては黃河よりも小清河は運輸上重要なりとして山東省運河局をして浚深船二隻を新造して該河の開鑿に當らしめたるも過去の洪水の爲中止せりと謂ふ

(5) 黃河董口鎮以下にては減水期には水深〇・三—一・〇米とることあり戈克と雖通航不可能なることありと謂ふ

(6) 黃河は本年(二四年)七月の出水期に董口鎮に於て堤防決潰し大運河蜀山湖、南陽湖及獨山湖以西約五萬方支里に亙る地域氾濫し黃河舊河道に變流すべき傾向を示せり。黃河は二〇〇—三〇〇年に一度變流し今回は約八〇年にして變流期に當るに非ずやと思はる

(7) 黃河下流約六〇軒の中八軒は葦繁茂す。以前は利津迄約二、〇〇〇噸級船舶通航せしことありと。利津に開墾局ありて河口低地の開墾を掌り山東省より年々一〇、〇〇〇乃至二〇、〇〇〇人の移住民を送り居ると謂ふ

(8) 山東省濟寧縣政建設實驗區の本年の水災狀況

本年の黃河決潰の主因は五、六月上流地方に降雨多く之が七月に至り河北、河南兩省の黃河中流の彎曲部に流下し、同地方は平坦地にして又河も緩慢なる流速となり河幅大にして一時河水は停滯す。然るに尙上流より流下し水位を高めるも下流山東省側河幅狹隘なるを以て停滯せる河水は充分本流より海に流入出來ざる爲中流は益水面

上昇し中流董口鎮附近南側堤防決潰す。尙遠因として同中流以下は水流弱りて河水中の泥砂沈澱し爲に河床は附近地盤面より約〇・六—一・〇米高位にありて、水位は益上昇し堤防決潰又は河水溢流の危険状態を呈す
本年七月の水災は七月末に於て

水害罹災者數

約二〇〇萬人

水害損失額

約二〇、〇〇〇萬元

氾濫區域

約五萬方支里 第二圖

堤防決潰延長

約二、五〇〇米

七月一〇日決潰し黃河流量の約三分の二は決潰せる方に残り、三分の一が現在の本流に流れ居り水害區域は益廣大となる傾向を示し、大運河の堤防を越えて舊黃河道を流れ江蘇省北部に至れり。一〇月二六日は鹽海線新浦驛地方より連雲港背後北側山麓に至り海洋に注ぐに至れり

若し決潰箇所の修工出來ざる時は水勢の爲舊河道は次第に浚はれて舊河道は又河川の狀態となる傾向あり。修築工事は現在にては未著手にして今年減水期（十月以降
明三月頃）に施工せんと計畫中なりしが修築完成せざる時は又明年の出水期が問題とならん

濟甯附近の大運河の幅員約二五・〇米内外現在水深約五・〇米なるも之は水害の爲にて普通最低水位には約〇・六一・〇米となる事あり、一般に約二五種積民船は通航可能なり

今回の決潰地方は毎年氾濫するも本年の水災は六〇年來の大水災なりと謂はれ、今より約八〇年前黃河本流に變化ありて今日の黃河河道となりしも其の以前は東流し黃海に流入し居れり

六、萊州（掖縣）附近（第三圖參照）

萊州附近は北に面し一般に遠淺にして沖合七—一〇軒に至らざれば八米の水深を得られず、海底は粘土混りの砂質なり。海廟虎、頭漣、太平灣、楊吳溝、粉子山、石次廟、七虎嘴等の各地も大差なく漸く戎克、民船の船着場程度にして又自然の灣形をなせる適地なし。又北海岸なるを以て冬期の北風の爲荷役出來ず尙寒氣強き時期は結氷し舟航出來ず陸上海岸は渤海一帯特有の極めて平坦卑低にして鹽田なり

萊州より東方は山岳連續し山東省の山脈の北部に當る山麓より海岸迄約四—六軒あり、主として石灰質にして所々に花崗岩及石膏を産す

輸移出品は鹽、落花生、石膏、輸移入品は穀物、綿絲布、煙草を主とす

七、龍 口 (第四圖参照)

龍口假泊地は大陸と其の北西方に突出する帶狀の起母島との間に介在し、海岸より約一四〇米西方海上に砂嘴ありて灣を形成す。灣内水深二—三・五米にして一、〇〇〇—一、五〇〇噸級三—四隻の碇泊に適す。門洲入口は幅員約四〇米、水深二・八米あり、外港は錨地にして水深四・六米以上あり砂底なり

龍口南側背後は海岸より直に山岳又南側は山麓傾斜地にして北は半島突出して遮蔽せらる

龍口は稍整頓せられたる市街にして人口約八、〇〇〇人、内日本人約八〇人なり。輸移入品麥粉、大豆、高粱、米、麥、砂糖、石油、綿絲布、石炭等にして輸移出品豆素麵、野菜、落花生、果實、鑛石、生牛等なり。春夏秋は東、南東風、冬は西、北西風にして強西、北西風の時は荷役困難なり

八、芝 罘 港 (第五圖参照)

當港は玉岱山と芝罘東角との間に於ける開灣にして錨地は北方に強風を遮蔽せず、内港は遮蔽し船舶碇泊に適す

尙常港は西より東に向ひ芝罘半島東より北に煙臺山岬突出し稍圓形の灣を形成し、更に東方海上八籽の地點に崆峒島ありて灣を遮蔽するも灣口大に過ぎる感あり。北西は遮蔽物なき爲冬季烈風時波浪により荷役不能なる事あり、内港は深所にて水深約七、八米あり防波堤を以て圍まる。船舶の碇泊に適す防波堤北端内側に約一八三米の岸壁を有す。内港の海底は南部は主に岩礁、北部砂質の如し

内外港を合せば自然の灣形にして之に多少人力を加ふる時は良港となり得る素質あり。水深も適當なり

陸上は埠頭背後地全然なく市街は三方山を以て包圍され北方のみ海に面す。山の高さ約四〇〇米内外なり。背後の交通も煙灘青自動車路あるも急坂を通過するを以て將來鐵道敷設に當りては甚だ困難なり

芝罘市は人口約一一萬なるも夏季は英、米國の東洋艦隊の避暑及其の他により増加す。市街は稍整頓し、道路舗裝し居れり

芝罘港の將來性に就ては以前山東省にては煙灘鐵路計畫され地盤建設されたるも經濟的に有利ならざるを知り中止し、今日同地盤は自動車道路と化せり。芝罘背後地帯は極めて産物産業少く農耕地も省北側は發展性少く住民の生活程度も低級なりしを以て輸移出入貨物に對して期待し得られず。最近の貿易額を示せば

對 外 貿 易

	輸 入	輸 出	計
一九三三年	七、五六五、〇〇〇元	一〇、三三九、〇〇〇元	一七、九〇四、〇〇〇元
一九三四年	九、八五五、〇〇〇	七、八五五、〇〇〇	一七、七〇〇、〇〇〇

國 内 貿 易

	移 入	移 出	計
一九三四年	二一、七〇八、〇〇〇元	二一、八六一、〇〇〇元	三四、五六九、〇〇〇元

即ち一九三四年の全輸移出入額は五二、二七九、〇〇〇元なり。將來煙灘鐵路敷設さるゝも急増するとは思はれず。唯附近に鑛産地發見或は軍事其の他政策的に同港及鐵道を考ふる時は例外なり。尙南方に青島港及膠濟鐵路ありて之に依り輸送さるゝものにして今灘縣—芝罘間、灘縣—青島間の距離を比較するも下記の如く

灘	縣—芝罘間	二七四 ^軒
灘	縣—青島間	一八二
差		九二

約九二軒短し。故に灘縣以西へ或は以西よりの貨物は青島港によるものなり

又青島港と芝罘港の設備及航路位置より見るも青島港優位に在り。依て芝罘港は單なる地方的港灣にして今後と雖之以上投資は不利にして又煙灘鐵路も或政策以外に於て經濟的より見る時は、現在の自動車にて充分にして此の改良に止め置くべきものと推意さる

九、威海衛 (第六圖参照)

當港は趙北嘴と其の北西方約九軒の北山嘴間の灣入箇所にして灣口に劉公島あり。灣内の水深は五・九—九・一米の所大部を占む。其の内五・四米以下の暗礁點在す。劉公島西側に水深九・二—三六・五米の狹長なる水路ありて出入港に便なり。灣内は四—五、〇〇〇噸級船舶一〇數隻碇泊し得。又東口は劉公島南側にありて幅約三軒、水深約五・四米あり淺吃水船舶のみに適す。陸上は北・南・西三方丘脈にて圍まれ威海衛市街は此の狹隘なる山麓に在り、山は石英、片麻、石灰の岩石より成り所々に火山岩、花崗岩の岩脈交層す

劉公島は灣口中央に在りて東西約三・二軒最大幅二・六軒、高さ一五二米あり、英國は威海衛附後は同島南半分を尙租借し海岸に棧橋を架す。尙海軍の諸施設を有す

埠頭施設

棧橋

延長約三〇米

木造にして小蒸汽發着用

貯炭場

貯炭能力約三、〇〇〇噸

給水船

能力二〇—三〇噸

三隻

給水井

二箇所

發動機船

一隻

小蒸汽船

二隻

四〇噸級

膠力仲住船

約五〇隻

八〇噸級

苦力仲住

約一〇〇人

二五噸積

主要輸移出入貨物品は輸移出品鹽、落花生、果物。輸移入品砂糖、煙草、麥粉、鐵物、綿絲布、石炭、ゴム、原料等なり。一九三四年貿易は左の如し

輸 入	直接 外國 貿易 額		國 内 貿 易 額		計
	出	入	出	入	
計	四二九、〇〇〇	一、一三三、〇〇〇	四四八、九〇〇	二、二五五、〇〇〇	二、六八四、〇〇〇
輸 入		移 一、一三三、〇〇〇		移 二、二五五、〇〇〇	移 三、三八八、〇〇〇
輸 出	四二九、〇〇〇		四四八、九〇〇		八七六、〇〇〇

註 龍口、芝罘兩港は昭和九年二月經調發行(保一、〇九八乙資分四五九印六〇)芝罘、龍口港調査報告書參照

一〇、青 島 港 (第七圖參照)

位 置

當港は崂山山脈の西側團島岬の西側に在りて大小の二港に別たれ市街は山麓及中腹に建設され居る

港灣及施設

港灣は天然の地形と人工の技を加へたる良港を形成し、大港は水深干潮面下九・五米を有し一萬噸級船の入出港に支障なからしむ

大港の施設

港口	幅員	二六九
防波堤	延長	二、九九〇
港内水面	積	一、五五〇、〇〇〇
岸壁	延長	四、四五三
水	深	九・五
構内陸上面積		一〇一、二六六
貯炭場	能力	六三、〇〇〇
貯鹽場	能力	四〇、〇〇〇
倉庫	上屋面積	一七、三七三
起重機		約二四
構内線路	延長	約二四
小蒸汽船		三隻

其の他航路標識、給炭水、檢疫、税關、工場、港務用諸施設等を設く

小港施設

小港は主として我克及沿岸貿易の小型汽船に使用され、尙漁船の入港相當多く小港は賑盛にして擴張の必要を感じ居るなり

港内水面積	一三六、〇〇〇 <small>平方米</small>
水防波堤延長	一一五・〇 <small>米</small>
繫船壁延長	二、五六五
ホントツン	—
構内陸上面積	二二、〇二二 <small>平方米</small>
上屋倉庫面積	九四七・〇

以上施設を有し居るを以て大港の吞吐能力は一米當り年一、一〇〇噸とすれば約四九〇萬噸となり小港は一米當り年二〇〇噸とすれば約五一萬噸にして合計約五四一萬噸となる

貿易

當港は獨逸の建設以前は一漁村なりしが一八九八年三月獨逸租借以來巨資を投じ市街及築港を建設し海陸交通完備し貿易は年々増加せり。然るに歐洲戦争と共に大正三年日獨開戦に依り一時衰微せるも日本軍占領後恢復し旺盛となりしが近年世界一般不況の爲貿易も不振に向へり過去一〇箇年の貿易額及噸數を示せば左の如し(小港を含まず)

(單位 兩關兩、一九三二年以降國幣 元)

年次	輸移出噸數	輸移入噸數	合 計	輸移出額(兩)	輸移入額(兩)	合計(兩)	平均噸價
一九二四	九七三・四元	五〇〇・一室	一、五五三・五九四	五、五五三・三六	七、九五四・六五	一三、五〇六・九一	八五・六五
一九二五	八五五・三七	六七五・三	一、五三〇・六九	五、九四三・八三	六、七五〇・〇五	一二、六九三・八八	八四・四六
一九二六	六七四・五九	六三三・六八	一、三〇八・二七	三、九七六・六	七、四六〇・一六	一、三、五九六・八元	一〇二・三四
一九二七	九五・一五	七、七〇・六	一、六三二・七九	七、四七〇・〇七	七、七九五・八三	一、四、九四九・九元	九六・〇

一九二八	1,075,076	82,233	1,866,310	6,699,034	7,599,574	1,423,559	7,549
一九二九	1,260,833	86,891	2,397,333	8,033,934	6,406,734	1,626,038	7,540
一九三〇	1,949,677	94,157	1,965,549	8,006,141	9,982,886	1,853,809	6,669
一九三一	1,349,336	93,080	2,171,376	11,503,496	10,877,776	2,795,377	100,333
一九三二	1,013,377	126,615	2,262,603	11,039,566	12,555,996	2,499,566	109,555
一九三三	1,291,093	106,336	2,377,730	10,166,601	10,766,016	1,036,601	68,000
一九三四	1,555,031	69,101	2,444,734	9,849,751	6,099,051	2,796,106	73,000

當港は中國諸港の重要なる位置に在りて最近は上海、天津、青島の順にして第三位となり、天津港と共に北支の重要港灣にして背後地との交通は膠濟鐵路に依り連絡し更に津浦鐵路と接続し、山東省、河北省、南部河南省、北部山西省一部の貨物吞吐港なり。貨物は噸價の示す如く高級品に非ず。數量も微増を示し居る程度なり

本年上半期の對外貿易の内青島港の割合を示せば

全支貿易額

八〇八、四九一 千元
一〇〇%

内 譯

上海	四三七、六四八	五三
天津	九一、八四八	一三
青島	五四、五一四	七
廣東	三六、〇三七	五
其他	一八八、四四四	二三

にして全支の約七%を有す。尙輸移出入噸數及價額は均整にして其の主要貨物は

輸移入品 綿絲布類、石油、麥粉、砂糖、木材、紙類、棉花、麻袋、茶、米、煙草

輸移出品 石炭、落花生、落花生油、綿絲布類、生肉、鹽、煙草、印棉花、麩牛
 等なり對外貿易中日本其の大半を占め米、英、獨、香港之に次ぐ。國別對外貿易割合は左記の如くなり

年次	國名							計
	日本 右金額(元) 左割合(%)	米國 右金額(元) 左割合(%)	英國 右金額(元) 左割合(%)	獨國 右金額(元) 左割合(%)	香港 右金額(元) 左割合(%)	其他 右金額(元) 左割合(%)	右金額(元) 左割合(%)	
一九三二	四	二六	九	六	二	一五	一〇〇	
一九三三	四六	一三九七	一〇一四	六〇三	五三三	一三〇四	一三〇四	
一九三四	四一七四	九二四六	六六九九	三三四四	四四六〇	二四	一〇〇	

次に常港入港船舶に就て大略を記すれば
 入港船舶隻數及噸數を示せば

年次	項目						
	登簿噸數	隻數	一隻當り平均登簿噸數	輸移出入噸數	一隻當り積荷噸數	平均載貨率	
一九三二	三二八三四	一八八	一七五〇	二一八三〇	一〇〇	〇六五	
一九三三	三七一四九	一九七	一七一一	二二七三〇	一八七	〇六七	
一九三四	三五六四三	二〇五	一七二五	二四二二五	一八一	〇六五	

入港船舶及隻數は微増にして一隻當り平均登簿噸數は約一、七〇〇噸にして平均載貨率〇・六八五なるを以て船腹は一般滿載せる貨物の積卸に非ざるものなり

今青島港の定期航路及船型等を記すれば

會社名	航路名	船名	總噸	寄航地名	就航回數
大連汽船	大連、青島、上海線	大連丸 奉天丸 青島丸	三、七四八 三、九七四 四、〇一九	大連、青島、上海	月 一 一回
日清汽船	支那沿岸線	廬山丸 嵩山丸 唐山丸 華山丸	二、五三〇 二、五三〇 二、〇八九 二、〇八九	往 天津、大連、青島、上海、福州、廈門、香港、廣東 復 廣東、香港、福州、上海、青島、天津	月 四 回
阿波共同	青島、大連線	十六、共同丸	一、四七七	青島、大連、芝罘、威海衛	月 四 回
朝鮮郵船	青島、朝鮮線	平安丸 會寧丸	一、五八一 一、〇一〇	往 青島、仁川、鎮南浦、郡山、木浦、釜山、清津、釜山、上海、青島 復 青島、仁川、鎮南浦、安東、芝罘、大連、上海	月 二 回
政記公司	青島、安東線	廣利	一、〇三三	復往 青島、芝罘、青島 復往 安東、青島	週 一 回
同源	同	源成	九九八	復往 青島、安東 復往 安東、青島	同 前
	上海、天津線	盛京 順天 通州	二、九九五 二、九九五 二、一〇四	上海、青島、威海衛、芝罘、天津	同 前

支那航業公司	招商局		支那航業公司
天津、青島、香港、廣東線	青島、海州線	青島、上海、廣東線	青島、上海、廣東線
雲南、湖北、重慶、成都、海口、湖南、岳州、浙江	同祥	安興、海亨、海貞、海元	和生、貴生、怡生、澤生、明生、德生
二、八〇〇、二、八〇〇、二、二〇八、二、二四九、二、八二七、二、八二六、二、一八〇、二、七一	一、一七六、一、八〇五	二、九三〇、三、三九六、三、三七五、三、四一五	二、九二二、二、三二〇、二、九二二、二、三五八、二、九二二、三、四六八
天津、青島、汕頭、香港、廣東	青島、連雲	往青島、上海、汕頭、香港、廣東 復廣東、汕頭、上海、青島	往青島、上海、汕頭、香港、廣東 復廣東、香港、汕頭、上海、青島
週約二回	月五回	月五回	週二回

政記公司	青島、福州線	新華安	青島、福州	月約二回
大連、香港、廣東、天津線	豐利、英利、泰利、同利、順利、茂利、福利、昌利	一、七七七	青島、福州	月約二回
日本郵船	青島、阪神線	日光丸	大阪、神戸、宇品、門司、青島	月二回
大阪商船	青島、阪神線	泰山丸	大阪、神戸、宇品、門司、青島	同二回
原田汽船	同前	原田丸	同前	同
山下汽船	青島、橫濱線	御影丸	内地、青島	同一回
日本郵船	同前	山田丸、山形丸	同前	同一回

更に青島小港と海州(大浦)石臼所間就航は

所有主	船名	總噸數	所有主	船名	總噸數
山東商運	青海	四一七	華益	華益	二八四
山東福昌	元泰	五六〇	裕盛	裕盛	一一四
同昇	泰昇	四八五	亨通	亨通	一五一
泰昇	昇泰	三七七	安順	順安	六八

英記行連	四四〇	長記行長	一九二
同新順	七四	同慶	二二〇
同濟	二四七	同迎	三九四
同興	一二七	同永	五七六
同祥	一四五	同同	二二三
同昭	三七六	同裕	一六一
同得	三	同泰	
同記		同行	
同仁記		同永	
同昭記		同春	
同長記		同祥	

即ち定期船は主として沿岸及近海航路にして船型は二、〇〇〇—一五、〇〇〇噸級型なり
最近三箇年の入港船舶國籍噸數を示せば

國名	一九三三年	一九三二年	一九三一年
日本	1,608,315	1,494,933	1,696,666
英國	61,012	65,359	78,666
支那	57,031	55,100	68,103
諸威	33,715	32,746	38,103
獨逸	137,029	192,665	206,677
米國	1,000,000	1,749,999	1,976,666
其他	11,777	30,000	37,000
計	3,437,889	3,186,666	3,666,666
	100.0	100.0	100.0
	115.5	106.6	105.1
	15.6	11.1	21.7
	1.5	2.0	2.3
	1.6	1.1	1.6
	5.5	5.3	5.5
	4.8	5.6	5.1
	28.4	54.8	53.9
	30.0	52.9	52.9
	100.0	100.0	100.0

即ち最近は日本、獨逸船は遞増を示し支那、諸威船は多少漸減しつゝあり

氣 象

氣候 當地一般に寒暑共に激烈ならず、一箇年中最高の季節は一〇月にして秋季は概して爽快なり。冬季は寒冷なるも凛烈ならず、好晴の日多く酷寒季には湖北の寒風強吹することあり、所謂三寒四溫あり自三月至五月間は好季節なり。夏季は五月末頃より多量の濕氣を齎し暑氣と共に不快なり。氣溫の最高は八月にして平均二四・八度、最低は一月にして平均〇・六度なり

六―九月は雨期にして七月最多なり。一〇―翌四月は雨量極めて少し。一二―二月は乾燥期なり

風 向 流行風は季節に依り確然たる別あり、一―二月の冬期は概ね偏北の風流行し北西風最多し。三―四月は南北風相半す。五―八月は偏南風にして南東最も多し。九―一〇月は南北風相半す。當港としては南東風最も危険にして又西及西北の強風時に入港は多少困難を感ず

霧 當港に於ては一月は平均一・四日にして逐月遞増し六、七月に至りて最多となり何れも平均一〇日以上なり。八月に至り激減し略一月に等し。九月は最少にして平均〇・四日なり殆ど濃霧なし。一〇月以降は各月共各一日前後に過ぎず一箇年を通じ平均約四八日内外にして、早春より七月に至る間は霧濃く繼續性を有す

青島港の將來擴張に就て

當港の岸壁延長に對する吞吐能力は約四九〇萬噸なりしが最近の輪移出入貨物噸數は一三〇―二四〇萬噸位なるを以て、尙餘力は約二五〇萬噸を有し居るに依り直に擴張の必要なきも埠頭背後地狹隘にして此の用地が第一に必要ななり。然る後吞吐貨物増加し、現在設備にて不足を生ぜる時は防波堤内側に沿ひて岸壁を築造すれば約三、三〇〇米内外の擴

張出來得るものにして、埠頭背後地は防波堤以北の淺所を埋立すれば約二五〇萬平方米の地域を得るを以て先づ一、
〇〇〇萬噸内外の吞吐能力を得られ之を第一期計畫とす

尙船渠、鹽積卸及危險品取扱施設に對しては充分用地あるものにして小港(沿岸暫易施設)の擴張は現小港の北部に豫定し得るものなり

青島市の將來は同市發展擴張の方向が今後北方の四方、滄口方面なるを以て港灣の擴張に對しても之に順應すべきものにして、第一期計畫は現在の施設を利用する時は工事費廉となり、更に將來計畫は第一期計畫に於ける埋立豫定地の西方に擴張し得らる。然る時は第一期計畫と接続し得らるゝも多少工事費割高とならん

終端港に於ける鐵道施設に對しては滄口、胡島間になすべきか第一期計畫の時は胡島と埋立豫定地間に設置すべきかに在り

埋立用土砂は孤山、四方の丘陵地帯より得らるゝものなり

一一、青島—連雲間の海岸狀況の大略 (第八圖參照)

石 白 所 灣

石臼所は石臼嘴南西の小島にして灣は石臼嘴及奎山嘴より成る弓形の一小灣なり。兩嘴間は約五・六籽にして石臼嘴は斗出せる卑低の岩角ありて南東方には礁脈纏布し陸地より約三〇〇米突出す。嘴端に一塔ありて標識となす。奎山嘴の南東方約一・六籽間暗礁擴張す。此の兩嘴間の海岸は砂濱にして平坦なり。灣は遠淺の砂底なるを以て南風には船舶注意を要す。海岸より約一籽沖迄は約五〇〇噸内外の汽船假泊し得られ、水深約五米(干潮時)石臼嘴端に近き南

岸以外は礁脈擴延し漁船、民船の著岸困難なり。當時暴風後なるを以てか海水溷濁し居れり

石臼嘴の北西方約一七籽に高さ六四〇米の孤立山あり河山と謂ふ。又北方一籽に高さ約四一〇籽の孤立せる西龍山ありて海岸に向ひ次第に傾斜す。尙石臼嘴西方約七籽に高さ一三〇米の孤立せる孤奎山あり

石臼所は約一、〇〇〇戸、人口七七八、〇〇〇人にして民船、漁船約四一五〇隻假泊し主として野菜、豚、鶏卵、落花生、落花生油を輸移出し、小麥粉、紙類、砂糖、米を輸移入す

當地方は柳楊、アカシヤ、ヒバ、松繁茂す

陸上交通路は當地より日照に通ずる道路ありて日照より青島、海州及博山に通ずる道路に接続す。道路は漸く自動車を通ずる程度にして雨期には不可能なり

海上は青島—大浦間の沿岸航路の極めて小型船及民船の交通あるのみにして一般土民は文化程度極めて低級なり

濤 落 鎮 (濤維)

陸地 海岸附近二帶平坦にして長大なる砂濱をなし、北北西方に高さ約一〇〇—二〇〇米の丘陵點々と在りて概ね卑低なり。同村の南方に一小河ありて戎克四—五〇隻假泊し居れり

同地方は海岸に向ひ極めて緩傾斜をなせる平地なり

海上 海岸は北東より南東に開け外海に面し海底遠淺にして稍灣形をなし、地質は上層砂質なり。水深は海岸より約二籽の地點に於て干潮時約三・五米あり海水は暴風雨後なるを以てか溷濁を呈し居れり。一〇〇噸内外の小型汽船は海岸より二籽以上離るゝ海上に假泊す

輸移出入品 石臼所と同様なり

嵐 山 頭

嵐山頭は嵐頭山の南東山麓の小邑なり

嵐頭山の北方は陸地卑低にして處々に孤山の山脈起伏す。海岸の低き平地にも孤立せる岳あり。嵐頭山の高さは約三二〇米あり

嵐頭山の南方は山麓次第に緩傾斜にして西西南方に向ひ平地展開す。安東衙は之の平地の一小邑にして小河を有す
嵐頭山の東側は山麓より直に海に接し一の岬となり、岬の南西は小灣形を爲す

海上は嵐山頭北方海岸は概ね卑低にして處々に礁脈點在し、遠淺にして漁網多數あり。嵐山頭東側海岸多少深きも外海に直面す。嵐頭山南方海岸は泥砂濱にして海底砂質の遠淺なり、附近一帶漁柵多く舟の通航困難なり。海岸より約三軒離るゝ地點にて水深約三・五米(干潮時)内外ありて沿岸航路汽船(約一〇噸内外)は水深淺きと魚柵の爲海岸に接近するを得ず。特に夜間の航行は困難なり、此の地より南方海岸は一般に然り

嵐頭山南海岸に砂嘴東より西に突出し、腕形を爲し波浪を防ぎ戎克四一五〇隻著し居る
海水は當時暴風雨後なるを以てか溷濁を呈し居れり

柘 汪

海上 海岸は東南に面し海岸線單調にして海底極めて平坦にして爲に遠淺なり。底質粘土混りの細砂なり。干潮時は沖合迄干灣となり約一・五—二軒に及ぶ。又滿潮時にても遠淺なる爲海岸より約五軒の海上に於ても水深約四米内外(滿潮時)なり。滿潮時と雖民船、戎克は海岸に着くを得ず爲に滿潮時に海岸に接近して干潮時の干灣箇所に碇着し荷

役を爲す。普通上陸は約一〇——一・五軒、水深〇・三米の所を徒渉するを要す

海は東南に開け居る爲東南の強風の時は可成の波浪起り船舟の避難する所なし。海岸近くは漁網多くして舟航困難なり。海水濁濁を呈し居れり

陸上 柘注附近一帯卑低にして粘土混りの細砂にして、南方海岸附近は一方廣大なる鹽田にして水路を設け鹽舟の通航に供す。西西南方は高さ約一〇〇〇米内外の丘陵あり、概ね農耕地にして野菜、落花生、胡麻、芋藪、豚、鹽を産す柘注は人家約六〇〇戸、人口約五、〇〇〇と稱し生活程度極めて低級にして日用雜貨も粗惡品を使用し居れり。飲料水は鹽分を含む河海水を使用し居れる状態なり

輸移出入品 落花生、落花生油、胡麻、豚、鹽等にして輸移入品は綿絲布類、紙類、砂糖等なり

陸上交通 日照、新浦に通ずる道路ありて日照間は乾燥期に漸く自動車を通じ、幅員六米内外にして平坦なり。新浦間は鹽田との交通守備の爲最近新設せる道路ありて道路兩側より盛土せるものにして幅員七・〇—八・〇米、高さ〇・六米内外にして極めて平坦なり。雨期以外は車馬の交通盛にして自動車を通ず。鹽田を通過するを以て簡單なる多くの橋梁を架す。處々に鹽舟の交通の爲直ちに取除け得る様に板を置く程度のものあり

新設道路の東側には幅七・〇—一〇・〇米の運河を掘り、又海より鹽田へ海水を導入或は排水する爲の水路(運河)と交又せしめ舟運に便ならしむ。又各所に閘門を設く

海上交通 青島—大浦間の小型汽船寄港す

柘 汪—新 浦 間

吾々一行は青島小港より約一〇〇噸位の支那人所有の小型汽船にて石臼所、罇籬、嵐山頭に寄港し、柘注より青島に

復港するを以て栢注沖約五料の地點に假泊し舢舨にて上陸す。栢注より連雲間は陸行することにせり
栢注―新浦間道路附近の狀況を大略記すれば下記の如し

栢注附近は地勢卑低にして海岸一帯鹽田にして他は農耕地なるも地味肥沃ならず。道路は舊街道を改修し幅員約八米にして低地は盛土を爲し橋梁は簡單なる木造にして自動車通過に支障なし。農耕地には落花生、芋、大豆を耕作す能主廟より南方は舊街道より分岐し海岸に近く新設され鹽田中を通過し海岸より約一―二料程離る。此處より南方は主として鹽田守備の道路の感あり、道路に沿ひ東側に幅一〇米内外の運河を通じ鹽舟に供す。附近一帯極めて平坦にして遙か西方には點々と低き岳陵を見るのみ。道路の東は垣々たる鹽田にして各所に鹽墩(貯鹽場、守備兵舎)あり、道路は附近の土砂を以て高さ約〇・六米盛土を爲し、幅約八米一直線に南北に通ず。海より鹽田に通ずる運河及小河多數ありて簡單な構造の木造橋を架し舟航時板を取除け通過し得るものあり

海上は極めて遠淺にして民船、戎克にても海岸より二―三料沖を通過し接岸し得ず、干潮時には一―二料干出す。唯出門口、下口に戎克、民船の舟着場あり。海岸は盛氣樓を呈す

鹽田は臨洪口南側南雲臺山北側迄あり道路は臨洪口北側に沿ひて新浦市街に通ず

道路は附近の粘土混りの砂を盛土せるものにして簡單に築造し得るも雨期には相當浸水箇所及破損を生じて交通出來ずと土民は言へり

新 浦

新浦は臨洪河の南岸に位し隴海鐵路通過し人家約一、〇〇〇戸、人口約七―八、〇〇〇人と云ふ。以前は小型沿岸貿易船臨洪河を通航し來りしも水深次第に減少し現今不可能となり唯戎克、民船のみとなれり。市街も次第に不振となれ

る由、臨洪河は西南方の錦屏山と東北方の南雲臺山の間を流れ居るなり。鐵道も此の間を通過す。當時南方の鹽運河の決潰により河水は鐵道の南側に至り一帯に浸水し居り此の水臨洪河に流入し來り増水し居たり。鹽運河よりの浸水は一〇月二五日なりと言ふ。鹽運河の水害は黃河の水南流し來りて此の地方に及べるものなり。輸移出品は記すべき物なく輸移入品は穀類、雜貨なり

大浦及臨洪口 (第九圖参照)

臨洪口は竹島西方約二軒なる海州灣首に開口する運河の如き河にして河幅狹隘なる所にて約一〇〇米(干潮時)あり、水深干潮時二・〇三米にして干満の差約三・一米ありて流速大なる時は約一〇軒内外あり、河口兩岸は鹽田なり。東方へ對濱約八軒に互り門洲擴延し高潮時には吃水二・四米の船舶通過し得。臨洪口は毎年泥沙沈澱し、水深減少し滿潮時に水深三・五―四米なるを以て潮待して約一、〇〇〇噸内外の船舶入出港し得る程度なり

大浦は臨洪口の南岸にありて新浦より約二軒下流にして鐵道引込線あり、船車連絡の便あり。埠頭設備は簡單なる木造棧橋にして延長六〇・五米、バースありしも鐵道碼頭二バースは泥沙に埋れて使用出來ず。連雲港出來ざる以前は相等貨物集散されたるも次第に不振に向へり。中興煤礦公司の輸出發も連雲港に移されたり。今日主として青島及上海方面との沿岸航路の小型船寄港す

二、連雲港 (第一〇圖参照)

當港は海州灣南部西連島對岸に即ち北雲臺山北側海岸に建設中なり。地形は海岸北東に面し南方は海岸より直ちに孤立せる山岳ありて高さ約六〇五米にして相等急坂なり。山麓には平地なく連雲市は山麓より谷間を経て山腹に建設し居り市街の形態をなさず、道路は山麓を通過し墟溝を経て新浦に至る。海岸より東北方海上約二・五軒を隔て、西連

島と相對し、南は外海に臨み北は海州灣に面す。西連島は一の防波堤となりしも南及南東は外海に面する爲此の方面の波浪は相等大なり。北方は海州灣を隔て、嵐山頭あり又灣の水深淺き爲波浪大ならざるものゝ如し
山岳は硬岩にして所々に花崗岩を産す

西連島及連雲海岸附近海底は極めて遠淺にして海岸より約七軒隔たりたる所にて水深約五米あり、海底は粘砂にして軟質なり。西連島と本土間の水道の水深は深所にて約三米内外なり

連雲市は山麓より山腹に約三、〇〇〇戸雜然と建設され人口約二〇、〇〇〇人にして、海岸は山麓を切り崩し此の土石を以て埋立築港及鐵道施設をなし、停車場は市街の直下に日下假施設しあり。市街には大商店、會社なし
市街給水は谷間よりの極めて少量の湧水を貯水し涵濁甚だしきを以て濾過し使用す

築 港 施 設 (第一圖參照)

本築港計畫は南京政府隴海鐵路をして計畫及實施に當らしめ、民國二十一年一月より和蘭築港會社と契約實施せしむる事にし契約請負工費三〇〇萬元、期限三箇年とす

計畫は別紙第十一圖の如くにして契約期限經過せるも未だ竣工せず、日下工事中にして一部岸壁防波堤の破損箇所復舊に従事し居り工事は全力を注ぎ居る様に見えず、工事は全計畫の約七五%位にして吾々より見れば完成には二一・五箇年を要するものと思はれ今後殘工事は七・八箇月を要せん。隴海鐵路現場監督技師に今後の所要日數を問へば未だ二箇年を要すると謂へり。此れより推察するも全力を盡し居らざるものゝ如し

工事遅延せる原因は第一、二埠頭破損せるに依ものなるが破損前既に遅延し居りて其の上破損せるを以て自然一層竣工期を遅らしめたり。破損前の遅延は鐵路局と築港會社との間に設計及事務上の交渉に於て時日を浪費したるものゝ

如し

計畫の大意は資料なく又監督技師は内容を秘し不詳なるも判明せるものは別紙第一一圖の如くにして

岸壁延長

七〇〇米

水深 六米 二二三、〇〇噸級船六バース

防波堤延長

五〇〇

天端高干潮面上七米

航路水深

五

同 幅員

八〇

陸上施設其の他は不明なり。埠頭及同背後鐵道用地を推測するに約一五萬平方米にして其の内鐵道、道路、發電所、建物に約半數使用され殘部が貨物置場となり得るものと思はれ、保管能力は石炭二一二・五萬噸、其の他一般貨物三—四萬噸、計五—六萬噸位と想像さる

港内水面積(水深五—六米)は約二一萬平方米にして沖掛りは漸く二隻出來得る程度にて其の他は水深二米内外なり。航路は水深五米延長約四軒西連島南側を浚渫す。干満の差約三・七米なり

埠頭背後地約一五萬平方米内に停車場を設け本線一、側線三計四線にして現在の有效延長線二〇〇米内外なるを以て今後停車場施設を設くる必要あり。若將來相等大なる港灣施設を行はんとする時は鐵道施設は孫家山以西に求なければならぬものと思はる

岸壁構造は第一埠頭はラルセン式鋼矢板四號A型長さ一六・三六米物を使用し、根入り三・六四米とし天端は干潮面上七米(岸壁先端)とし七・五種及四・三種のタイロッドを設く。裏込めには干潮面上一米迄栗石他は土砂を以て埋立つ。

第二埠頭繫船岸は下部捨石、上部混凝土方塊積とし前面に木造棧橋とす

第一、二埠頭先端共に岸壁破損し居り、話に依れば矢板は裏込栗石及埋立土砂の爲下部地盤軟弱質粘土逃避し埋立土砂沈下し土壓により矢板前方に倒れたり。當時栗石法尻の所に逃避せる粘土浮上り居り之をクラブにて取除居れり

第二埠頭の棧橋破損は捨石の上に方塊積をせるも地盤沈下と共に捨石沈下し方塊轉倒せるものなり

兩者の破損原因を推測するに

(1) 兩埠頭共先端部の地盤軟弱なりしこと

(2) 兩埠頭岸壁構造を異にせるも破損せるは共に地質の調査を充分爲さず適當なる設計をせず施工せること(矢根入り三・六米は不足の様なり)
(根入)

原因としては上記の如くにて岸壁中央及根本破損せざりしは此の箇所の地盤良好なりしに依るものと察せらる。世評に依れば鹽海鐵路と築港會社間に矢板の長短が問題となり、築港會社技師は一八米物を鐵路側は一五米物を主張し最後は一六・三六米物となり爲に築港會社技師は岸壁破損せるを以て上海へ逃避し歸らずと謂へり。先づ同港を三〇〇萬元にて完成せむとするは極めて低廉にして何處かにて無理し居るものと思はる

防波堤は昭和一〇年一月二五日の暴風雨の爲破損せり。破損延長約五〇米にして構造は捨石表面才石張なるも捨石及才石の大小なるを以て波浪の爲移動し破損せるものなり。當時の風速は不明なるも波浪の高さ三米内外なりと謂ふ。航路筋に就ては水深五米に浚渫せるも一月二八日當時招商局所有汽船英端吃水四米にて干潮時入港せんとせしも防波堤尖端にて水深不足にて停船し滿潮を待ち(約四時間)入港せり。此の點より考へれば五米に浚渫せるものと信すれば浚渫後埋没せるものにして、其の原因は波浪の爲か海水中の含有土砂沈澱せるかによるものにして先づ浚渫後短期間に一米内外埋没せるも多分波浪に依り防波堤附近に漂砂生ぜるものと推斷せらる

西連島及水道附近水深淺きは其の原因判明せざるも元來海底淺き灌河、臨洪河其の他小河よりの河水の含有土砂沈澱せるか又は波浪に依り西連島影に漂砂生ぜるものか調査資料なき爲何れとも斷じ難し

未だ給水に對する設備及計畫なし

工事川施設の主なるものはバケツト式浚渫船一、約五〇〇噸積ライター七、陸上起重機五(能力二・五—二・〇噸)、起重機船三(能力二—五噸)、杭打機二(能力一噸内外)、小蒸汽船二等にしてトロ線及トロあり。人夫約五—六〇〇人位なり。其の他材料置場、事務所あり

貿易

當港は不開港場にして招商局と鐵道との連絡港なるのみにて外國貿易及外國船の入港出來ざるを以て招商局所有船のみ上海、青島との輸送を爲し居り、移出入貨物品及噸數(民國二四年上半期分)を示せば左の如くにて二四年に於ては二七萬噸と謂へり。最近は中興煤鑛公司は大浦より當港に移り第二埠頭より移出し居れり

移入	
金	三、八四六
屬品	三、一七九
砂	一、四〇九
麥	一、三〇一
木	八、八三〇
綿	七〇九
絲	六七四
石	六三九
紙	六一九
胡	五二五
石	四八七
セ	四七〇
メ	
ン	
豚	
皮	

古	野	其	計	小	落	大	鹽	棉	西	胡	石	高	膏	石	刻	雜	玉	其	計
新	の	の	の	麥	花	豆	花	子	瓜	麻	膏	梁	豆	油	草	穀	黍	他	他
開	菜	他	計	出	生	生	花	子	瓜	麻	膏	梁	豆	油	草	穀	黍	他	計
四四八	四、四七〇	四、九七三	三二、五七九	二、七八二	二、三、四三三	一八、七九九	六、八二九	四、八〇七	四、二九八	二、〇三四	一、七二五	一、一三一	一、一三三	八七九	七、一六〇	六四四	六九二	三、三三五	七九、六六一

即ち移出入合計一一二、二四〇噸にして移出七一%移入二九%の割合となる

現計畫完成後の吞吐能力は約七—八〇萬噸位ならん

當港の將來擴張計畫は別紙第一二圖の如くなるも未だ研究すべき餘地あり

三、北支港灣調査報告（其の三）

内 容

一、要 旨

二、調査概要

一、地質調査

二、潮流観測

三、地質及潮流調査より見たる海港建設上の一考察

添附圖（別冊附圖其の三参照）

圖面

四枚

一、要 旨

北支港灣中其の吞吐港候補地として擧げらるゝものは秦皇島、北方大港、天津港及青島港等なるが、青島港は暫く除き其の他の諸港に關するものゝ中、本調査は主として海港計畫上必要なる技術的調査、即ち地質及潮流調査をなせしものにして、地質調査に當りては昭和十一年四月末より五月末に至る約一箇月間に亙る現地調査により得たる資料を基礎とし之に機械的土壤分析による科學的調査をも加へて調査の完璧を期し、最後に以上の諸調査より得たる資料を基礎として海港建設上の一考察を試みたり

二、調査概要

(一) 地質調査

在來港灣地質調査は試錐によりて得たる資料を肉眼的及手觸により識別分類したるが、之のみを以てしては本調査區域に於けるが如き港灣建設に對しては充分なりと稱し難く、往々不精確に陥る場合多きを以て本調査に於ては別に機械的土壤分析法を用ひ、各粒徑別百分率を求めて調査の正確を期し在來法の缺點を補ひたり

土壤機械分析による粒徑別土質分類名稱は各國各所により異り未だ統一せられたるものなし。依つて之等と混同するを防ぐと共に肉眼的感觸によるものと極力一致せしむべく便宜上別紙圖面に記入せる名稱を用ひ、本調査地域地質の状態を出來得るだけ簡明懇切に寫實し、併せて實用化することに努めたり

(イ) 劉家河附近

此の附近一帶の地は極めて緩慢なる傾斜をなせる海濱にして、海岸線は潮汐の干満の差及波浪等により變化し一定の海岸線を有せず。されば夏季降雨期及高潮時に於ては陸上は屢々雨水及海水のため氾濫す。此の附近に存在せる村落、即ち道口及劉家河等は陸上に土砂及貝殻等を盛り上げて基礎となし、其の上に住宅を建設せるものにして海上より遠望するに宛も水上に島嶼の浮遊するが如し

此の附近一帶の地質は白河流出土砂の沖積層より成り之の中陸上部分は降雨期又は高潮時に氾濫せる水中に含まる粘土沈泥等が靜に沈澱堆積せし爲粘土層をなし、其の以下の干潟と稱すべき部分は海底と看做すべき干潮面下の部分に

比し比較的波動攪亂等の影響を多く受くるを以て粘土沈泥等は潮流の爲洗ひ去られて比較的細砂を多分に含める粘土交りの細砂をなし、其の割合は粘土三〇%、砂七〇%なり。干潟以下即ち常に海底たる干潮面以下の部分は波動、潮流等の影響を受くること比較的少き爲大體一樣なる細砂交りの軟粘土層をなし、肉眼及手觸を以てしては僅に細砂を含めるかの感あるに過ぎざる粘著力強き全くの粘土(黄土)と見らるゝも、土壤分析により仔細に之を検すれば粘土及沈泥五五乃至六〇%、細砂三〇乃至四五%を含む細砂交軟粘土と稱すべきものなり。此の層も干潮面下二〇米附近に至れば遂に堅硬なる地盤に到達す

尙試錐位置 No. 3 を離る沖側三杆、即ち A 點の海底表土は大體干潮面下の地質と同様なるも、之よりも粘土及沈泥量多く細砂の含有率少きものにして粘土及沈泥八〇%、細砂二〇%を含むものなり

(ロ) 太沽河口附近

此の地一帯の海濱の状態は劉家河附近同様の淺瀬にして、干潟及干潮面以下三・五米位迄の海底地質は劉家河に於ける干潟の地質と略同様なるも、本調査區域に於ける地質の成因は劉家河附近と異なり海河流出土砂の直接影響を受けたるものゝ如く粘土、細砂交粘土及粘土交りの細砂等の交層を爲す。而して干潟面以下三・五米以下の地質は大體劉家河附近海底と見做すべき部分と同様にして粘土及沈泥七五%、細砂二〇乃至二五%の細砂交粘土にして外觀及手觸を以てしては劉家河附近海底のものと殆ど區別し難きも、機械的土壤分析法により僅かに劉家河附近のものと識別し得る程度なり

此の層も干潮面下一〇乃至一五米附近に至れば堅硬なる地盤に達すること劉家河附近と略同様なり

(ハ) 北方大港附近

此の地一帯の陸地は低濕にして緩慢なる勾配をなせること、劉家河及太清河口附近と同様なるも以上の地域に比し比較的勾配急にして海岸線も更に深水に接近し海岸は砂濱よりなる

試錐の結果より見れば陸上及海底共大部分細砂及砂よりなるを以て明かに此の地域の海底は漂砂の移動しつゝあることを示し、表土以下の地質は大體粘土交細砂若くは砂にして粘土及沈泥二〇乃至四〇%、細土二〇乃至六〇%、砂五乃至三五%よりなり、外觀及手觸を以て劉家河及太清河口附近と全く異なるは粘土分少くして細砂比較的多く、特に砂分を多量に含める爲なり。尙干潮面以下一三乃至一四米にして堅硬なる地盤に達すること太清附近と大差なし

(ニ) 秦皇島附近

劉家河、太清河口及北方大港と次第に北方に進むに従ひ陸地は山嶽地帯に接近し秦皇島附近に至れば更に山嶽に逼る山嶽地帯に近き程沖積土砂の粒徑も次第に粗となる理なれば、劉家河より北上するに従ひ土砂粒徑も次第に粗粒となり海岸線も益々深水に近く、此の地一帯の海岸は砂濱にして之に沿ひ砂丘の連々として點綴するも埠頭背後の地は砦石よりなる小丘にして其の海岸は斷崖を爲し海中に突入す

海底の表土は大體粘土交細砂及砂よりなり、粘土及沈泥三乃至三五%、細砂三〇乃至四〇%、砂三〇乃至五〇%を含める外觀全くの砂と見るべく、防波堤附近海底の狀況より察するも多量の漂砂移動するは明かなり而して海岸に近きところには岩盤(砦石)現はれ海岸を遠ざかるに従ひ岩盤の深さを増す

二、潮 流 観 測

本調査は試錐作業中の餘暇に調査せしものにして必ずしも正確なりと稱し難きも、之により大勢は察知するに足る漲潮及落潮時に於ける潮流の方向及流速は滿干時間内に於ける流速の最大と思はるゝ約一時間内の観測の結果にして、流速は此の観測時間約一時間内に於ける平均流速を示す

(イ) 劉 家 河 附 近

漲潮及落潮共其の潮流方向は略海岸線に直角にして漲潮時平均流速三〇乃至四〇糎毎秒にして漲潮時に於ける流速は落潮時に於ける流速より大なり

(ロ) 太 沽 河 口 附 近

観測地點 No. 1 に於ける落潮時の潮流方向は白河口屈曲點に於ける流心方向と稍一致し、白河口屈曲點に於ける流速の影響を多分に受くるものなるべし

観測地點 No. 2 に於ける漲潮時の潮流方向は太沽ハ一に於ける航路方向と略一致し、其の平均速度四八糎毎秒なり而して一九二六年海河工程局に於て観測せる略同一地點に於ける漲潮時の潮流方向は大體に於て本観測と一致し、其の速度は漲潮時二二乃至三八糎毎秒にして落潮時一六乃至二八糎毎秒なり

(ハ) 北 方 大 港 附 近

漲潮時及落潮時共其の潮流方向は海岸に略平行にして漲潮時には偏南下し、之と反對に落潮時には偏北下す
其の流速は漲潮時三〇厘毎秒、落潮時三〇乃至四〇厘毎秒なり

（二） 秦 皇 島 附 近

潮流方向は北方大港と同じく略海岸線に平行し漲潮時三〇厘毎秒、落潮時に二五厘毎秒なり

三、地質及潮流より見たる海港建設上の一考察

（イ） 劉 家 河 附 近

此の地及太清附近一帯の地は海河よりの流出土砂の永年に互る堆積沈澱による沖積層にして、主として粘土、沈泥及細砂よりなる粘著力強き一見全く粘土と異なることなき細砂交軟粘土なり。此の地點より推定するに白河よりの流出土砂は大體此の附近一帯の地質と變りなき粘土、沈泥及細砂よりなること容易に想像し得べく、之等土砂は漲潮及落潮に際し海河上流より河口に向つて搬出せられ或は逆に海側より河中に逆送せられ、右土砂の中比較的粒徑大なるものは流速の減すると共に一時河底に堆積沈澱するも、再び流速の増加により河底は浸蝕せられて河底は常に平衡して一定の水深を維持するも太清ハ一に於ては土砂の堆積するのみにして、ハ一を通過する流勢の海底を侵蝕することなき爲次第に土砂堆積し所謂ハ一を形成す。以上土砂の中比較的粒徑小なるもの及太清ハ一附近海底土砂は波動擾亂により潮流等の爲に遠く浮遊し、潮流の速度減するに及び海底に沈澱す

以上の如き幾回となき反覆作用により此の地一帯の海底は淺瀬より次第に隆起し海岸線に前進す。而れども海河流出

土砂は以上の如く粘土の含有量多きを以て一度び沈澱堆積して時日の経過を経れば一部はコロイドに變化し、波動により攪亂せらるゝこと少かるべきを以て、此の附近海岸中最も土砂の多く堆積するは河口及太沽ハー附近にして之より遠ざかるに從ひ土砂の堆積程度減少し、從て海底の變動も少なし。此の附近海面に於ける波高は航海業者の言及風速に照して精々二乃至三米を出でざるものと推定せらるゝと、前述海底の地質は粘著力あるコロイド分を含有するを以て波動攪亂による海底土砂の移動、即ち漂砂は少かるべし。依て此の附近に海港を建設する場合に漂砂防止の原則、即ち防砂堤による港口の位置を水深干潮面下一〇米附近迄突出せしめ、港口より港内に漂砂の侵入を防止する方法を講ぜざるも干潮面下六米にて充分其の目的を達し得べく斯くすることにより前者に比し莫大なる建設費の低減を計り得べし

(ロ) 太沽河口附近

地質は劉家河と大同小異なるも、白河よりの流出土砂の影響を直接受くるを以て海港建設の位置として適當ならざるものと思惟せらる。海港建設の位置として劉家河附近と大體同一状態にある白河及北塘河の中間を適當とすべし

(ハ) 北方大港附近

地質は劉家河及太沽河口附近に比し細砂及特に砂を多量に含有し、外觀も上記のものと同く異り粘着力も少きを以て波動の攪亂及潮流による海底土砂の移動即ち漂砂多きことを示す。依て築港建設の原則に準じて防砂堤を以て水深干潮面下一〇米位突出せしめ港口より港内に漂砂の侵入するを防止する要あり

然れども此の地一帯の海濱は劉家河及太沽河口附近に比し海岸は深水深に接近し、防砂堤も以上に比し著しく短縮せ

しめ得べきと、地質が砂質なるを以て航路の浚渫及埋立に最も能率よく經濟的なるポンプ式浚渫船を使用し得る便ありと共に、岸壁等も上記箇所比し極めて輕易なる構造にし得るを以て築港建設費は上記の箇所に比し極めて低減せらるべし

(三) 秦 皇 島

地質は大體北方大港附近と同じく之よりも更に砂の含有量多きを以て漂砂多きものと認む。潮流の方向と現在の埠頭附近海底の状態より見て港内に漂砂の侵入すること極めて少きを以て、將來築港するとせば現在埠頭の外方に之と平行する埠頭を建設せば本埠頭は現在埠頭よりも深水深に近づくを以て漂砂の侵入の憂なかるべし

四、北支港灣調查報告（其の四）

昭和十一年四月

秦皇島港調查報告

本報告は天津或は塘沽の補助港として秦皇島港利用の場合を考慮し、解氷期を待ち現状を視察調査し併せて將來擴張計畫に必要な資料の蒐集を爲さむとしたるものなるが、資料乏しく、且開鑿礦務局當事者は天津開鑿本社よりの指令なくしては一切の説明に應じ難しとのことにて満足なる資料を得られず、從て推定に依るもの尠からず

昭和十一年四月

内 容

- 一、總 說
- 二、氣象一般
- 三、附近地形
- 四、港灣狀況
- 五、工事材料
- 六、荷 役
- 七、海上交通並貿易概況
- 八、諸税金及費用

計書部兼經濟調查會 技師 大 竹 章
計 畫 部 技術員 杉 山 繁 雄

九、從前計畫せられし製鐵所設立及港灣擴張の推移

附

1. 北戴河附近視察概要

2. 秦皇島より各地に至る距離

3. 參考書目

添附圖(一四一頁の次)

秦皇島 泊地

秦皇島 港

一、總 說

秦皇島は渤海の西岸、現北寧線の略々中間に位する北支唯一の不凍港なり。昔秦の始皇帝此の地に到り萬里長城築造の議を謀りし處として其の名を得たりと謂ひ、往時は全然孤島なりしも附近河川の流出泥砂及海よりの土砂の堆積により遂に陸地と連絡するに至りしと傳へらる。由來秦皇島は戎克港として近海竝に南支方面との航運を見たりしも近年に至り天津の補助港として一層其の價値を認められ、一八九七年開平礦務局(開鑿礦務局の前身)の石炭輸出港となり、翌年四月支那政府は自ら之を列國に開放せり

當時支那政府は財政困難なりし爲、開平礦務局に命じて土地の買収、築港工事、線路敷設等に着手せしめしも、一九〇〇年偶々北清事變勃發せる爲全資金を英資に基く開平礦務公司に賣渡すこととなり、同時に秦皇島に關する一切の權利も亦同公司に移讓せられたり

然して開平礦務公司是事變の際、秦皇島一帯を占領せる聯合軍に懇請し、四箇年間の棧橋使用を條件とし、築港工事

を起せり、即ち一九〇一年より一九〇三年に至る三箇年間に約五〇萬磅の工事費を費して、殘橋竝京奉鐵道湯河驛より秦皇島埠頭に到る八軒の引込線を完成し更に一九〇九年には隴州礦務公司と合同して開鑿礦務局を組織し現在に至れり。鐵道は當初數年間は私設引込線により湯河に於て京奉本線と連絡し、山元、秦皇島間石炭輸送に使用し居たるも輸出の激増するに伴ひ不便尠からず、遂に一九一四年湯河驛を廢止し線路を秦皇島に迂廻し山海關に連絡せしめ一併便となれり

現在開鑿礦務公司は秦皇島に天津總局の支局を設け港灣竝土地經營に係る事務を管理する外、石炭、船舶、會計、雜務に係る一切の事務を取扱ふ故に本港礦務局は石炭の販賣竝積出のみならず、雜貨、セメント、木材、機械類等總て本港に出入する貨物陸揚は素より回漕業、船舶代理業、倉庫保管業等をも營み、其の所有貨車二五〇輛、機關車一〇數輛、移動式起重機二臺を有し尙唐山其他所屬炭礦と天津總局との間に直接連絡の私設電話をも有し其の規模極めて大なり

二、氣象一般

イ、氣象

冬季は寒氣凜烈にして空氣乾燥し、降雪稀にして強烈なる偏北風流行す。夏季は南風多し、春秋二季は風向、風力共に不規則にして海上比較的穩かならず。四季を通じて降雨稀なり。氣候は大陸的にして氣溫の變化著るしく、八月は四八、九度に昇り苦熱を感ずること稀ならざるも平均氣溫は約二四度にして避暑に適し毎年北平、天津或は遠く上海、漢口方面より外人避暑客の來秦する者多し。冬季は氷點下五、六度に下ることあり、然れども稍々規則的に三寒四溫を繰返し、三、四日間寒風連吹すれば次いで溫暖なる好天氣となる

當泊地に於て最恐るべきは北東乃至東の風にして、突然襲來することあり、但し半日以上吹續くこと稀なり、又南西乃至南東風の強吹する時にも船舶の繫留及荷役を困難ならしむ

ロ、結 氷

當泊地に於て結氷するは、冬季無風の約一週間打續きたる後にして、結氷の厚さは多くは三〇乃至四〇釐にして距濱約二軒に亙り結氷す、又時として風の爲灣内に流水の侵入することあり。殊に一月下旬乃至二月初旬に多く、芝罘、秦皇島間を往復する小汽船は之が爲其の船客を上陸せしめ能はざることあり

一九一二年一月英鑑ケント號は秦皇島沖に碇泊中風の爲に吹寄せられたる流水により西南西方に約二軒走錨せり。其の際若し南方よりの流水なりせば之を脱出することを得ず擱岸せしならむと云へり

一九一三年一月には數隻の汽船秦皇島沖に於て氷の爲に閉塞せられ殊に汽船盛運丸の如きは三日間氷中を漂流し、大破して遂に沈没せしことあり。又本年は渤海灣一箇稀有の結氷を見、從て秦皇島港も亦閉塞せられたり。當地在住三菱公司田中氏の言に依れば、本年の結氷は從來の記録を遙かに破り、沖合一〇軒迄一帯に結氷し、氷厚の大なる處一、五乃至二米あり。大體に於て一週間位航行杜絶せられ又少時航行可能となり再び一週間位航行杜絶せりと

然れども本年の如きは全く例外にして、概して二日以上結氷に鎖されることは稀なり。蓋し冬季流行する偏北風の爲流水を一掃するに因るなり。結氷季に於て秦皇島に到らむとする船舶は結氷に關する情報を得る爲、先づ芝罘に寄港するを安全とす。但し一九二八年秦皇島礦務當局は一年を通じて船舶の寄港差支へなき旨を發表せり。尙港務當局の所有する汽船、曳船、淺濶船等は何れも強固なる船首を有し碎氷型をなせるを以て必要なる際は碎氷船の川をなす

ハ、潮汐及潮流

當泊地の潮昇は甚だしく風に左右せられ、東方の風には海面昇り、西方の風には海面降り又時に數日間海面の昇降を見ざることもあり。一日一回潮となること多し

靜穩の天候に於ては必ず雙潮の現象を呈し、第二の高潮は一般に第一の高潮より高くして約三時間後に起るを例とす然して干満の差は普通一・五米なり。秦皇島圓崖角の南方に於ては漲潮流は西南西方に、落潮流は東北東方に流れ流速毎秒約〇・五米なり。檢潮杆は防波堤基部内側にあり

三、附近地形

イ、Shallow Bay

金山嘴と其の北東一三浬の間の開灣を Shallow Bay と謂ひ、灣内岩礁なく且灣濱に沿ひ急深にして容易に大型の舟艇を着濱せしめ得る。五米水深線は灣濱より一浬附近にして灣内には船舶の吃水に應じ好錨地あり。底質は硬き黒色泥にして錨搔き良好なり

Shallow Bay 於て金山嘴の北々東約一一浬の點に湯河注ぐ、湯河は山地より下る激流にして全く水運の便なし、其の河口東側に流砂あり

海岸線は略北寧線に並行し細砂よりなる砂丘連続し海岸亦砂濱なり

ロ、秦皇島圓崖角

現在は島たりし形跡を僅かに殘して卑低なる岩質の圓崖角をなす。其の南東角にある Creek Point は高さ一五米乃至一八米の險崖より成り其の角端には低潮に約二〇〇米干出する岩礁あり。險崖の北方内陸は地勢一低一高にして一帶

に胡藤植林され其の間を遊歩道縫へり *Creek Point* の北方約一軒に再び隆起して圓錐形の砂丘 *Harhill* あり *Creek Point* の東北海濱は又一帯の細砂濱にして海水浴場として好適地たり

秦皇島圓崖角北西方の内陸地方は概ね平底の砂地にして處々砂丘あり更に内方は能く耕作せられ人煙稠密なり

ハ、秦皇島泊地

秦皇島は元海濱の一寒村に過ぎざりしが開鑿礦務局は大規模の港灣施設を爲し京奉線を其の地を通じて迂廻せしめしより北支那交通路の要衝となり近來は石炭の外諸雜貨の積卸も行はれ且條約港となれり

泊地は防波堤に依り遮蔽せられたる幅員約三〇〇米、奥行約四〇〇米の狭水面なり

大型船舶碇地は埠頭繫船場の内縁を通ぬる線より外方にして其れ以内を小艇の泊地とす。埠頭繫船區前を含む大型船舶碇地水深は一九二七年に於て既に約五・五米以上九米餘に浚渫せられ而も其の大部分は七米以上を有し、引續き絶えず浚渫せり而して干満差は約一・五米に過ぎざるを以て船舶の出入は極めて安全なり。小艇泊地は水深五・五米以下一・五米内外にして其の奥部は埋立てらる

底質は主として薄き泥屑並石炭の碎粉に覆はれたる岩盤より成る

四、港灣狀況

イ、埠頭及繫船場

秦皇島には大小二個の埠頭西南方に突出す。外方の大埠頭は彎曲して防波堤となり、小埠頭は棧橋となる

兩埠頭共北寧線秦皇島驛より鐵道を敷設す、埠頭延長及幅員は次の如し

小埠頭	長	一一四 ^米	幅	一五 ^米	水面上高	約	四・五 ^米
大埠頭	長	五九五	幅	約二〇	水面上高	約	五・二

小埠頭は秦皇島圓崖角の西隅埋立地先より約二五〇米の突堤を南西方向に突出せしめ該突堤に接し更に延長一一四米の鐵筋混凝土坑式棧橋を架し兩側に汽船一隻づゝを繫留せしめ得る。棧橋上床は平滑なる混凝土にして荷役作業に支障なからしむる如くせり

埠頭引込線は主幹線を一線とし三線に分岐す、埠頭先端に綠光遠一〇哩の信號燈を點じ夜間入港の船舶に便す。尙繫船個所には給水栓の設備あり、更に夜間荷役用の電燈設備あり

大埠頭は小埠頭基部突堤より南方二〇〇米を隔て、一五〇米の突堤を設け其れより更に西南に向ひ彎曲して延長五九五米の鐵筋混凝土杭式棧橋を架す。内部は岩石を以て約干潮面附近迄填充さる

外側は防波堤とし捨石上を五乃至六噸混凝土方塊を以て階段上に被覆せり、内側には中型船舶五隻を同時に繫船し得埠頭上面版混凝土は極めて平滑にして石炭荷役の際使用するシヨベル作業を容易ならしむる如くせり

棧橋上の引込線は二線を基幹線とし、各繫船區へ更に二、三線分岐し荷役を便ならしむる、繫船岸に近き線路は主として輸入貨物の陸揚用、次は石炭取卸線、外方は走行線として使用する。埠頭先端には紅色信號燈を設け其の他給水栓、電燈設備等小埠頭と同様なり

一九三五年に於ける各繫船區前面水深繫船區長、繫留可能船舶噸數は次表の如し

船區番號	埠頭別						
	1	2	3	4	5	6	7
干潮時水深 (米)	五八	五五	六七	八〇	八五	八五	八五
繫船區長 (米)	100	八五	八〇	六	一六	一七	一七
繫留船噸數 (公表)	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
同 (最大限)	11,500	11,500	11,000	11,500	11,500	11,500	11,000

大埠頭先端五、六及七區は直線を爲すを以て繫船數を減少すれば更に大型船舶を繫留し得べく往々一萬噸級の船舶を繫留することありと謂ふ、軍艦は普通小埠頭を用ひ大埠頭は常に石炭及一般商船の着埠に用ひらる

ロ、航 路

航路は一九三二年既に七・六米に浚渫済みにして大型船舶の出入港容易なり。且割合に急深なるを以て漂砂移動少く港内埋没の憂殆どなし

例年僅少の常時浚渫を以て水深維持を爲せり

之が爲礦務局に於てはバケット式浚渫船及吸揚式浚渫船各一隻を有し之に附屬する土運艇二、三隻を所有す

尙冬季結氷期間中は礦務局曳船 *Pushing* 約四〇〇噸が碎氷に當り船舶の着離を容易ならしむ、水先人として従業するものなく必要あれば礦務局員出張して水先を爲すと謂ふ

ハ、標識及信號設備

防波堤頭端には既記の如く紅光、小埠頭先端には綠光、光達各一〇哩の信號燈あり。

埠頭附近の丘上に信號所あり、船舶との間に信號應答を爲す。

燈臺は秦皇島岬角の南西端に在り、高さ一二米の白塗檣より不動白光を顯す、燈高高潮面上二六米、光達距離一〇哩なり。本燈臺に故障ある場合埠頭先端にある不動紅光燈及不動綠光燈を點燈す。尙書間は海圖記載の如く陸上に二導標あり。

ニ、倉庫、上家、貯炭場

埠頭基部より五〇〇米附近に坪數約五、〇〇〇平方米、收容力一萬噸の平家建倉庫一棟あり。倉庫敷地東方に接続して約三〇〇〇平方米の野積場あり。

繫船場及倉庫間連絡は鐵道に依る。之が爲構内には蒸氣汽關車の外に電氣汽關車二臺あり。

貯炭場は倉庫北方一軒附近にあり。面積約三〇萬平方米、貯炭能力五〇萬噸ありと謂ふ。開平炭は自然發火の虞れなき爲通風設備をせず六、七米の高さに積上げらる。

ホ、其の他設備

船架一兩埠頭間小艇泊地奥なる埋立地にあり、礦務局所屬の小蒸氣船、浚渫船其の他附屬船修理に使用さる。其の裝置は斜道捲揚式にして電力を動力とす。

修理工場一埠頭より線路に沿ひ約一軒の地點に礦務局附屬修理工場あり。鍛冶、機械、鑄造、ホコの各工場及附屬發電室、汽罐室等を備へ餘り大ならざる修理、工作等は需要に應じ得ると謂ふ。職工は全部支那人なり。

其の他船架附近に木造棧橋あり、小艇の發著に供せられ軌道衝橋は貯炭場南北に各一基づゝ設けらる

へ、道 路

驛より埠頭に至る道路はマカダム道路にして幅員約一〇米常に清掃せられ兩側にホブラ、アカンヤの竝木を植樹す其の側に幅員約五米の煉瓦舗装の人道あり

ト、水道 竝 給 水

開鑿礦務局經營の水道あり。船舶、工場、汽關車等に給水する目的を以て設けられたるものなる故、其の規模極めて小にして一般市民への給水充分ならずと謂ふ。然し水質良好なる爲市民は飲料として使用す

水道水源地は湯河上流約四軒。舊京奉線湯河驛停車場附近にあり。此處に濾過装置を設け濾過せられたる清水は其の附近に設けられたる深さ一四米、直径四米の水槽に貯水せられ電動唧筒に依り六吋鐵管にて秦皇島丘阜上の新水槽（一〇〇〇噸貯水）に送水せられ其の水槽より三吋鐵管に依り各繫船區に分配配給す。一日の給水能力約八〇〇噸なり
船舶への給水は凡て礦務局之を管理し兩埠頭共各繫船區毎に給水栓を有す。給水能力は大埠頭に於ては毎時三〇噸、小埠頭に於ては一五噸なり、價格は一噸一弗にして礦務局之を徴收す

錨泊船舶に對する給水船は容量三〇噸のもの唯一隻にして其の場合の給水料は一噸一弗五〇仙を徴收す

チ、檢 疫

平時は入港船に對し檢疫は行はれざるも疫病流行地より來航せる船舶に限り檢疫を施行す

五、工 事 材 料

工用材料に就き開鑿礦務局港務長に問合せしに天津總局の許可なくしては説明に應じ難しと一切返答を避け何等得る處なかりしも現場視察の結果は大體次の如く推定さる。

砂——秦皇島埠頭海濱一帶並砂丘より採取せらるゝ砂は細砂にして、混凝土工用としては不適當なり、現在工用として使用し居るは北戴河附近の砂なるものゝ如し

石材——現在秦皇島固崖角北側に於て採掘さるゝ石材は主として砗岩なり。之は線路、道床、埋立及石垣等に使用さる混凝土に使用も可能なり尙小埠頭基部に於ける混凝土工場、石材置場に貯藏せられたる碎石は石灰石にして採取地不明なるも、北寧線昌黎附近に於て採掘せられたるものか或は復航船舶バラストとして積込まれたるを陸揚せるものならむ

道路補修用石材は船舶バラストを利用せりと謂ふ

其の他道路舗装用煉瓦は凡て開鑿礦務局製の印を附せる灤州製品なり。耐火煉瓦は唐山製を使用す

木材は安東より輸入する鴨綠江材なり

セメントは凡て唐山セメントを使用す

鐵材並機械器具は英國、白耳義等より輸入さると謂ふ

六、荷 役

船舶は天候の如何に拘はらず棧橋に横着けして、直接鐵道貨車との間に荷役を行ふことを得。棧橋北方約一軒の點に

貯炭場あり、其處に特設せられたる秤量衝軌上にて貨車共噸位以下二位迄の重量を計り、二〇乃至四〇噸貨車、七、八輛を機關車に連結し棧橋船側に運搬し之を一荷二人肩の籠にて擔込むものにして、一船に就き苦力約二〇〇人を配し一船一時間一五〇噸の積載能力を有すと謂ふ。但し其の積載能力は氣候の寒暖に應じて左右せらるゝも全夜業に従事する習慣なる爲苦力は六時間毎に交替し積込を繼續す。貯炭場竝埠頭には約四、〇〇〇人の苦力作業し普通全港一日の荷役力は一萬噸乃至一二、〇〇〇噸なり

燃料炭積込は良好なる條件の下に於ては一晝夜（二四時間）二、〇〇〇噸の積込可能なりと謂ふ

石炭以外の雜貨は苦力熟練ならざる爲荷役迅速ならず

凡て埠頭荷役なる爲舢船なく、沖積不可能なり。尙起重機は揚力五噸（實際は三・五噸位）の移動起重機二臺を有するのみなるを以て夫れ以上の重量品荷役には本船に相當の設備を設くる必要あり。夜間荷役に便する爲棧橋上に電燈を設置し、尙日曜、祭日も荷役を爲す

七、海上交通竝貿易概況

本港定期船としては芝罘、秦皇島間を一週一回往復する沿岸航路船の外、冬季天津入港不能なる場合、近海郵船、大阪商船、支那航業、印度支那航業等の北支航路船の寄港を見るのみにして、他に出入港するものは主として開鑿礦務局の長期契約備船（黃燐突、黑麥印を有す）及臨時契約備船の運炭に従事するものなり

秦皇島出入船隻數及噸數表

年次	入	出	合計
一九二九	六六隻 一五六、二六噸	七六隻 一五六、八六噸	一五二隻 三二五、二七噸
一九三〇	六五隻 一四六、〇七噸	六六隻 一四六、七二噸	一三九隻 二九五、七九噸
一九三一	七六隻 一三七、五二噸	五七隻 一三六、六六噸	一三五隻 二五四、一八噸
一九三二	六八隻 一四一、八六噸	六三隻 一四六、六四噸	一三二隻 二八八、五〇噸

主要輸移入品—人絹、砂糖、鐵器具、小麥粉、綿布、毛織物及機械類なるも何れも少量なり

主要輸移出品—石炭、セメント、硝子類、落花生、粘土等なるも、本港は殆ど石炭輸出を主とする

本港の西方約一三〇軒にある開平營と濰州とに跨る大炭脈（埋藏量約一〇億噸實際採行量二億噸と稱す）より生ずる通稱開平炭は開礦以來三〇餘年を経過せるも尙其の幾分をも採掘し得ざる無盡礦にして開採礦務總局 *Kailan Mining Administration* の名稱の下に英人之を經營管理す。其の年出炭量は約四三〇萬噸にして、地賣炭一七〇萬噸、船焚炭二〇萬噸、輸移出炭二四〇萬噸位なり

地賣は大體に於て

- 北寧鐵道用 三〇萬噸
- 津浦鐵道用 三
- 塘沽方面 三〇
- 天津方面 五〇

山海關方面
其の他

五〇
萬噸

計 約 一六八

最近に於ては滿洲國內炭礦の統制及鐵路總局の奉山線經營に依り、北寧鐵道用炭及奉山線地賣の減少を來せり

船焚料炭は昭和五年の四三萬噸を最高とし、漸減の徵を辿り昭和九年中秦皇島焚料炭移出は一三萬七、〇〇〇噸に迄低下せり

次に最近一二箇年間の開鑿炭販賣數量並秦皇島よりの輸移出數量を示せば次表の如し

最近一二箇年間の開鑿炭販賣數量

（單位噸）

年次	輸 出	内日本朝鮮	地 賣	船 焚	料 合	計
大正十二年	二〇六、六六三	五三、三七七	一八四、五四四	四七、二九六	四三、九七〇	四三、九七〇
同 十三年	一、七〇、七三三	四五、〇〇五	一、四〇、〇九四	三九、四三七	三九、四三七	三九、四三七
同 十四年	一、三九、二九四	一八、八八六	一、五九、〇〇〇	五五、一九六	五五、一九六	五五、一九六
昭和元年	一、〇六、五七七	二四、九〇〇	一、九九、三三二	三三、〇〇三	三三、〇〇三	三三、〇〇三
同 二年	一、九四、〇一六	五二、一九九	一、六二、二九九	三三、〇〇〇	三三、〇〇〇	三三、〇〇〇
同 三年	二、一〇、六七七	五五、九九七	一、七五、九九六	三三、〇九六	三三、〇九六	三三、〇九六
同 四年	二、一七、七〇九	五五、五三三	一、九六、九四六	三五、二八三	三五、二八三	三五、二八三
同 五年	二、二一〇、三九五	五〇、〇九二	二、一一一、八六七	四三、五九六	四三、五九六	四三、五九六
同 六年	二、五五、六二〇	一八、七三五	一、九六、二三三	三三、〇〇〇	三三、〇〇〇	三三、〇〇〇
同 七年	二、五五、一〇〇	一八、七〇〇	二、〇〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇	一〇〇、〇〇〇

同	同	同	同
九	八	九	八
年	年	年	年
三七七,七〇〇	二六七,五五〇	三五四,五五〇	四一九,五五〇
五五〇,〇〇〇	一六〇,〇〇〇	一七〇,〇〇〇	四三六,七〇〇
	一五〇,〇〇〇	一五〇,〇〇〇	

開平炭秦皇島輸移出高

(單位噸)

港別	年次		
	昭和十年	同九年	同八年
若松	一六九,九〇〇	一九六,九〇〇	五七,〇〇〇
大阪	四九,〇〇〇	六六,〇〇〇	三三,〇〇〇
横濱	六五,四〇〇	九〇,〇〇〇	九〇,〇〇〇
釜石	七五,四〇〇	一〇八,〇〇〇	六六,〇〇〇
室蘭	三三,七五〇	四六,〇〇〇	二九,〇〇〇
名古屋	—	四六,〇〇〇	五八,〇〇〇
日本向計	四六三,三五〇	四七九,〇〇〇	二六二,〇〇〇
上海	一〇八,六五五	一〇九,〇〇〇	一〇八,〇〇〇
廣東	三三,七五〇	三三,〇〇〇	一〇一,〇〇〇
香港	三〇,八〇〇	三三,〇〇〇	五七,〇〇〇
其他	三五九,五五五	四八六,〇〇〇	四三九,〇〇〇
合計	一七二四,六九〇	一八五七,〇〇〇	一七三三,一〇〇
外船燃料	—	一七七,〇〇〇	一六六,〇〇〇
秦皇島著炭	—	二二〇,〇〇〇	二二〇,〇〇〇

註1.

イ、貨物の積揚を爲さず、船用バンカーとして開港場のみの積取を爲す船舶に對しては碼頭料を免除す
 Ⅱ、開港場係貨物のみの積揚を爲す船舶に對しては碼頭料の半額
 Ⅲ、同一船舶にして船用バンカーとして開港場を積取或は開港場係の積揚と同時に開港場係外貨物の積揚をも爲せし船舶に對しては左の方法に依り碼頭料を徴す

$$A \times (B + C) \div (D + E) = \text{實際碼頭料}$$

A. 總碼頭料

B. 開港場係外貨物積揚噸數

C. 開港場係貨物積揚噸數の半數

D. 積揚貨物總噸數

E. 船用バンカー開港場積取總噸數の半數

備考

1. 荷役請負若力供給荷役監督は總て開港場務局の請負とす
2. パーソンの輻輳を緩和する爲、晝夜兼行の荷役勵行され、割増苦力賃不用
3. 船内入夫賃中に含まれざるものは之に對する割増は別表の如く計算さる
4. 燃料供給は頗る容易なり、貨車より直接本船に苦力に依り搬ひ込む
5. 船乘値段 塊一〇弗見當
6. 糧食供給容易、値段大津に於けると大差なし
7. アンユホート、ハイヤーはワーフ、マスターに申請すれば實費にて傭入可能 一隻約一弗
8. *Tallyman, Watchman, Wachman* 等は一人一日三弗見當

ロ、貨物關係

石炭及雜貨	名	品		埠頭		荷役	
		建	費	積	卸	貯	貯
英噸		積	卸	車	秦皇島	驛	埠頭
		四五仙		四〇仙		二五仙	
						二五仙	
							七五仙

備考

1. 貨車 Demurrage 荷主の要求により十二時間以上貨車を停滞せしむる時は二〇噸貨車一臺一日一〇弗の割にて遅滞料を徴收する
2. 埠頭使用料は埠頭を通過する凡ての貨物に對し賦課さるものなるが之を支拂へば一〇日間は無料にて倉庫又は置場を使用することを得、一〇日以後はカバを要するものは一箇月四〇仙カバを要せざるものは二五仙の割にて倉敷料を徴收さる
3. 重量品荷役一五噸クレーンあるも重量品の荷役には本船に Heavy derrick の設備を要す
4. 三菱田中氏の言に依れば、石炭運送費は貯炭場に於ける貨車積込より本船積込迄には銀一弗、此の内譯は貨車積込一四仙、貨車より碼頭迄の港費仲仕賃を含み八六仙なりと謂ふ
5. 苦力賃は食費以外月一〇弗以内

九、従前計畫せられし製鐵所設立及港灣擴張の推移

大正十年開鑿礦務局は安徽省寶興及直隸省龍煙鐵礦公司との間に秦皇島に於て製鐵所設立に關する契約を締結し農商部に登記を了せり

其の目的とする處は開鑿礦務局は自營の石炭を供給し、他の二公司は自家の鐵礦を供給し設立する日論見なりしも、資金調達其の他の障碍を生じて中止せられたり

本計畫の大意は次の如し。開鑿礦務局は最初秦皇島に製鐵所設置の計畫を建て、倫敦採鑛冶金會會長ノランクメリック氏を聘し揚子江流域の鐵礦調査を爲さしめたり。其の結果は安徽省蕪湖附近にある寶興公司所有鐵礦及直隸省龍煙鐵礦公司の鐵礦を最有望と認め兩公司に謀り製鐵所設立に關する契約を締結せるものにして尙秦皇島に於ける製鐵工場の建設に就てはハーポルト氏を顧問として著々準備を進めたり

然して其の事業に對する有利なる要項は次の如く

イ、安徽の寶興公司より鐵礦を供給せしむるは開鑿炭を廣く長江一帯に輸送する復航を利用し得て低廉なる鑽石を得

られること

ロ、政府より當分一切免稅の許可を得たること

ハ、開鑿炭礦より安價なる石炭の供給を得ること

等なりしも製鐵事業は鐵價の暴落並財界の變動に依り、資金の調達も意の如くならず本計畫は自然立消えとなれり

大正七年頃の好況時代各地に事業勃興せる際開鑿炭も大々的輸出計畫を爲し、新埠頭築造の計畫を樹て實測に着手し設計を了せり。詳細は不明なるも大要は次の如し

イ、現大埠頭に平行し東方三〇〇米を隔て大埠頭の方向に倣ひ約一、五〇〇米の埠頭を築造す

ロ、埠頭築造に要する土砂は背後高地の一部を切崩し使用することとし、線路は埠頭先端迄延長し、從來の埠頭と同様の設備を爲す

ハ、新設埠頭築造後は現大埠頭の防波護岸を繫船岸に改め五繫船區とし新設埠頭の内側は七繫船區となし、外側は防波護岸と爲すこと現在の大埠頭と同様と爲す

此の計畫は時勢の趨勢と相俟ち著手せらるべき筈なりしも偶々事業界の大波瀾に遭遇するや本計畫も亦自然消失せり若本計畫完成せられしならば秦皇島に於ける貨物取扱數量は約二倍乃至三倍の能力を有せしならん

附

1. 北戴河附近視察概要

秦皇島港調査の途次一日北戴河海濱を視察せり

偶々解氷期を待ち一時に押寄せたる沿岸航路船は秦皇島埠頭を中心とし、東側より秦皇島ゴルフ場前面錨地 *Shallow Bay* 金山嘴附近、北戴河錨地等に何れも五〇〇噸乃至一、〇〇〇噸程度の發動機船一〇數隻並二、〇〇〇噸級汽船二、三隻一團となりて蜃集するを見たり

之等船舶より戎克に依り陸揚げせられたる人絹、砂糖及雜貨類は荷馬車に依り砂濱、砂丘を越え最寄りの驛南大寺、北戴河、留守營等の各停車場に搬出せられ、驛線路兩側には以上の貨物夥しく野積せられ、中には日の丸の小旗を立て目標と爲せるものさへあり

北寧線北戴河驛より支線に乗り約二〇分にして北戴河海濱に至る

支線沿道は平坦にして、大雨後時に氾濫することありと謂ふ。海濱附近に至り些少の起伏あり、沿線は何れも耕作さる

北戴河海濱は北支に於ける唯一の避暑地、海水浴場地として著名なり。家屋は前住部落を除き殆ど歐風の別荘にして楊柳、ホブラ、アカシヤ等の間に餘裕を取りて建てられ大連星ヶ浦の風光に酷似す

山或は丘陵を爲す岩質は殆ど花崗岩にして、家屋、塀、橋梁、道路等に數多利用せらる、道路はマカダム式の遊歩道を海岸に沿ひ敷設し甚だ清潔なり

海岸一帯砂濱にして、砂粒は大小混合し混凝土工事用として最適當なり

北戴河海濱に戴河（或は大田河）注ぐ。戴河は *Shallow Bay* 背後の低き丘陵に源を發し、最初西方に流れ次いで南方及

東南方に流る。河口門洲の水深は僅に五〇厘に過ぎずと謂ふ

北戴河海濱驛の東方に小劉庄の部落あり、牛馬の産出有りと謂ふ

小劉庄沖の錨地は東北東方より南西方に暴露せるも水深は砂濱より五〇〇米の點に於て四米、五籽の點にて八米あり

沿岸一帯急深にして上陸所は良好なり。最良き上陸所は金山嘴西側にあり同地は其の地方にて *Regation Point* として知られ、金山嘴の西側約二杆に位す

Regation Point の北方に一旗竿及假屋あり。又該角の南方約一杆の點に水深五米の錨地あり。北戴河東方の金山嘴は高さ約二二米にして舊燈臺の殘跡あり。時々光力強き私設燈を點す。該角より約三〇〇米間淺水地擴延す。尙該角より六杆以内は九乃至一三米の水深あるも此の地方は部分的に錘測しあるを以て航過船舶は充分の注意を要す

若北戴河附近に簡單なる築港設備を爲すものとすれば

金山嘴西方の *Regation Point* 附近に防波堤兼用の埠頭を略西南方向に築造するを良しとする

2. 秦皇島より各地に至る距離

各驛に至る距離

奉天	四三八	杆	北平	四〇五	杆
天津	二六六		塘沽	二二二	
唐山	一三五		開平	一二六	
山海關	一七		大連	一二四〇	
新京	一、一四八		浦口	一、二八一	
上海	一、五九三				

各港に至る距離

營口 連津 大浦 青島 大坂 仁川 釜山 長崎 門司 基隆 名古屋 廣東 新嘉坡 汕頭 橫濱 香港

3. 參考書目

一三三理 一四七 一七一 三〇五 三九〇 九九〇 四二四 六四〇 六八〇 七一五 九七三 一、一五〇 一、四四六 二、七二〇 一、一九七 一、三〇〇 一、三七五

太芝 安兼 神戶 厦門 上海 天津 塘沽 三浦 小樽 馬尼拉 新嘉坡 漢口 函館

一三四理 一六五 二九五 三一五 九八五 一、一〇二 六三五 六六八 七一〇 七五六 一、一五〇 一、四四三 一、六六六 一、一六二 一、二〇〇 一、三二五

水路誌 第二卷

海友 昭和八年一月

秦皇島の港灣と諸關係

秦皇島出張報告

大正十四年

昭和四年

調査課

桑島利英

秦皇島出張報告

昭和十年 中村英男

石炭時報

昭和十年及十一年三月號

Tariff and Regulation for

The Port of Chinkiangtao

K.M.A. 1935

開鑿炭礦概要

昭和十年 商事部庶務課

一、白河結氷調査報告

昭和十一年三月

一月一九日大連出發、約三週間に亙り本年度白河河口、太沽バー竝天津附近に於ける諸河川の結氷状態を調査し、二月一三日歸任せり。以下見聞せる儘を記し報告に代ふるものとす

尙本調査に際し海河工程局碎氷船監督沖正夫氏、潮淵船長、大汽天津支店長三角氏竝天津駐屯軍囑託の滿洲國派遣員本庄氏等より種々の援助を蒙り調査に便宜を得たる事一再ならず、茲に附記し謝意を表する次第なり

經濟調査會 森 俊 夫
計 畫 部 杉 山 繁 雄

内 容

- 一、結氷狀況一般
- 二、本年度結氷狀況
- 三、碎氷船作業狀況
- 四、過去に於ける結氷記録
- 五、諸河川の結氷狀況
- 六、結 言

添 附 圖 (一五六頁の次)

白 河 結 氷 圖

一、結 氷 狀 況 一 般

白河河口に於ける結氷は氣温、風向、河水竝海水の交流等種々の影響の爲の海水の自然凍結に因る所謂シート・アイ

ス或は流水群の浮游、密著せるもの等あつて氷質全く一樣ならず

之を結氷の順序より分くれば次の三過程を辿るを見る

第一期―最初に結氷するは太沽ハ―北側沙洲上にして、漲潮時沙洲に押寄せたる海水の落潮期に際し洲上の凹所等に

溜りたる水が凍結し更に次の漲潮時に際し浮游して潮流に伴ひ河口附近に去來す (之をバンク・アイスと稱す)

第二期―之と同時に白河河内沿岸一帯に薄氷凍結し航行する船舶、艇等の爲に容易に破碎せられ或は氣溫の變化等に

因り一部溶解せられて小氷塊となり、落潮時河口に流下し來り前記のバンク・アイスも之に合し、河口附近に於て

流水其の量を増し潮流或は風向に隨ひテイブ・ホール附近を中心として上流河内或は下流太沽ハ―附近に漂流す

以上の第一期並第二期は未だ流水程度にして碎氷船も殆ど作業せずとも船舶の航行には支障を生ぜざる程度なり

第三期―更に氣溫の低下に因り、河口、テイブ・ホール、太沽ハ―一帯は北側沙洲上よりのバンク・アイス上流より

來る流水群並に水の自然凍結に因り生ずるシート・アイス等に覆はれ氷厚増加し、船舶航行を困難ならしめ或は全

く航行を杜絶せしむる。近年に於ては氣溫並風向の關係良好なりし爲河内の航行は勿論河口に於ける船舶の航行を

杜絶せし事殆どなかりしも本年は渤海灣一圓未曾有の結氷となり航行も再三杜絶せられたり

二、本年結氷狀況

昭和一〇年冬期に於ける結氷は意外に早く一二月初旬 バンク・アイスは風と落潮に伴ひテイブ・ホールに流下し來れ

るを以て海河工程局は急遽浚渫作業を中止し、浚渫船の乗員を全部碎氷船に轉業せしめ一二月九日より碎氷作業に従

事せり。工程局に於ける碎氷船は六隻にして大型三隻は太沽ハ―より河口を経て上流葛沽迄の碎氷作業を爲し、小型

船二隻は吃水の關係に因り葛沽より更に上流側天津迄を碎氷せしむ。尙他の一隻は水先専用に使與せり

一二月及本年(昭和二年)一月中に於ては氣溫低下し河口附近の氷厚愈厚く、シート・アイスは一五輦位の厚さとなり

其の間流水群の密集せるもの疊々重なりて河口を閉塞せるも、碎氷船の懸命の作業に依り辛うじて碎氷せられたる流水の密著するを防ぎ、尙入出港は太沽バー附近迄努めて碎氷嚮導せるを以て船舶の航行には困難を感ぜしも、尙航路は維持せられたり

此の状態は一月中續き二月に至るや風向一變し南東及北東風二、三日連續吹き續きたるを以て折角碎氷せられし大小の漂氷は全部狭き河口、ティフ・ホール、太沽バー一帯に密集積疊し、如何に碎氷するも僅に碎氷船の周圍極めて小部分を碎氷し得るのみにして碎氷せる氷は逸出することなく直に又落潮の爲に蝟集し、碎氷前の如き状態となり遂には碎氷船の作業にさへも危険を生ぜり。此の状態を打開せんとし無理に作業せる爲碎氷船は一月二五日頃上流側二隻、同三〇日下流に作業中の一隻は何れも舵を損傷し作業不可能となれり。葛沽より上流側は此の爲完全に凍結し、ライターの航行は殆ど不可能にして平時七八時間を以て航行し得る天津—塘沽間を二日位かゝりても尙航行不能なる程にて、大正二年碎氷船開始以來事實上最初の結氷に依る閉河なり。此の爲二月二日よりは航行全く杜絶せり。此の状態は約一〇日間續き、其の間太沽バー内外の堅氷中に閉ぢ込められたるもの二〇數隻に達し、食糧、炭水の缺乏に因り至急急援を要するもの亦數隻あり。種々の報告、事情を綜合すれば此の間に於ける結氷は入口浮標より沖合約七〇哩附近迄圖示の如く結氷せるものゝ如し

二月一日より兩三日來の暖氣の爲凍結は幾分緩和したると碎氷船の作業の結果太沽バー—塘沽間の水路も漸く開通し、バー沖に碇泊中なりし船舶數隻は塘沽に入港し、河内に於ても夫れより以前八日には既に汽船の天津週航に成功せるものあり

而して沙壘田—太沽バー間は尙依然結氷せるも晝間の航行には殆ど支障を生ぜざる程度となれり

越えて約一〇日後の二月一九日又亦南東風の爲に折角太沽バー沖合に離散せる氷塊も再び太沽バーに蝟集し、白河口

は又もや氷に閉ざれ之が爲船舶の遭難せるもの數隻あり。其の後も尙愈猛威を加ふる風速と寒氣の爲流水は益厚さを加へて凍結し、太沽バーより沖合約五〇浬は一面の氷原と化し、碎氷船も全く作業休止の外なく天津航路は再び杜絶せり。而して數日間此の状態續きしも二月二四日夜來の天候恢復と北西の風に惠まれて之等の結氷も漸く弛み始め二五日午後には碎氷船に依り太沽バーに於ける通路も略開通し、バー内外に閉鎖せられたる船舶は一齊に活動し結氷區域よりの脱出に成功せるもの數隻あり。翌二七日には再度風向急變し、東風に變じたる爲太沽沖は又復結氷密集し航海困難となり其の後天候風向共依然好轉せず、僅か二三日にして遂に白河は三度閉鎖されたり

此の氷の重圍を辛うじて脱し二七日歸航せる大汽天津丸船長の談を要約すればティブ・ホールからバーにかけて二尺より四―五尺の氷がぎつしりと一面に張り詰め、其の間工程局の碎氷船三隻が絶えず碎氷して航行の杜絶を防いで居るも潮の上下動に依つて一面の氷源が移動すると忽ち通路は塞り航行は全く不可能なり。尙結氷の最甚しきはバーより一五浬の沖合迄の間にして東風の爲に氷が重なり合ひ四―五尺より一〇尺の堅氷を作り居れりと

三月に至り氣温一帯に高まり二日頃よりは堅氷も漸次軟弱となり、六日頃に至りては又太沽バー上の水路も開通したるを以て船舶の航行開始され流水あるも船舶航行には殆ど支障を生ぜざる爲定期船は又定期航海を始め今日に至れり

三、碎氷船作業狀況

海河工程局に於ては冬季間天津を不凍港たらしむべき企圖の下に大正二年碎氷船二隻を購入し、銳意碎氷作業に従事せしめたる爲と從來冬季間の天候概ね良好なりし爲二―三年を除き殆ど塘沽及天津は結氷に因り航行に支障を生ぜし事なし

本年は天津沖のみならず渤海灣一帯結氷し、碎氷船を有する天津港に於ては其全力を盡して碎氷作業を爲せるも、氣

温低く且冬期最も必要とする西北の恒風少く、折角碎氷せる氷の片々は却つて東寄りの風の爲と潮流の爲河口一帯に蝟集し河口航行を杜絶せる事前述の如く一再ならず

工程局所有の碎氷船は六隻にして、其の船名、大さ、吃水、馬力、總噸數等は次の如し

船名	建造年	長	幅	深	吃水	馬力	速度(節)	總噸數
Kai ling	1913	85'	30	9'	5'	200H. P.	11.00	140
Tun ling	1913	120'	27'-5"	14'	10'	700H. P.	11.50	342
Mei ling	1914	120'	30'	11'-6"	9'	894H. P.	11.78	342
Ching ling	1915	120'	30'	11'-6"	9'	900H. P.	11.75	342
Kung ling	1923	97'-6"	20'-4"	9'	5'-3"	200H. P.	11.25	180
Fung ling	1925	98'-2"	23'	6'	7'-6"	225H. P.	10.50	214

乗組員は夏季は浚渫船に冬季は碎氷船に乗組みしむる如く配置し二交替制とす。碎氷監督二人、船長二人、水夫六人、舵取三人、機械部一四—五人其の他二人にして石炭使用量は一時間一・二噸位使用す。氷の状態の不良なる時は一日二〇時間作業す

碎氷船の目的は船舶の嚮導と碎氷とにあり。本年の如く結氷の猛烈なる年にありては河内より太沽バー迄の碎氷を主とし、バー以外の碎氷並船舶の嚮導は餘裕ある際努めて之を爲す如くせり

碎氷船に依る碎氷作業は落潮時にバー或はティブ・ホールより碎氷を開始し破碎せる氷を潮流に依り下流側太沽バー沖に流下せしむる如く作業するを普通とす。船舶の入港に當りては努めて之を碎氷誘導し、尙船舶の入出港せざる場

合もテイブ・ホール及河口附近を常に碎氷し破砕せられたる流水の結氷するを極力防ぐ如くす。一月二九日工程局碎氷監督沖氏の好意に依り便乗し、折柄入港せむとせる大汽長平丸を嚮導する爲にパー附近迄碎氷せる際に見聞せる事柄は次の如し

塘沽出發以來河内は流水ありたるも殆ど抵抗を感ぜず。太沽を過ぎ北砲臺附近に至るや河内一面に流水あるも尙碎氷船の航行には支障なし。テイブ・ホール附近に至るや見渡す限り河氷、海水等の流水層々積疊し碎氷するも氷の逸出する所なく、航跡約三〇米位の間に一條の水路を見るも暫時にして附近の流水寄り集りて又一面の平原となるを見る。碎氷船の後尾に水先に貸與せる小型碎氷船一隻追隨するも之を嚮導する爲に約二〇米位前進しては後退を爲し斯の如き作業を繰返し誘導を爲すの状態にして太沽パー入口附近迄漸く航行せし際は落潮となり長平丸は當日遂に入港不能となりたり

ハンク・アイス及シート・アイスは其の碎氷效果に著しき差あり、即ちハンク・アイスの場合には碎氷せられたる小氷塊は水面下に潛りて水路兩側縁部の流水を持上げるのみにして、之等は又直に潮流の爲に折角作成せる水路上に侵入し來り又元の氷原となる

之に反しシート・アイスは海水の自然凍結に因る一樣なる氷原帯なるを以て、碎氷すれば一道の水路開け氷原一帯の移動するに非ざれば此の水路は相當期間維持せられ、且又水路結氷するも兩側氷原帯より著しく薄く碎氷作業甚だ效果あり

太沽パー、テイブ・ホール附近に於てはハンク・アイス多く其の間諸所にシート・アイスありて碎氷效果少し

四、過去に於ける結氷記録

從來天津白河口に於ける結氷は例年一月中旬若は下旬より結氷し、翌年二月下旬に至り解氷するものにして流水塊の厚さは三〇—六〇厘位、シート・アイスの厚さは一〇—二〇厘位なり

從來は氣温、風向の關係より大體に於て結氷期間短縮せられ更に人爲的に碎氷船を使用し碎氷を爲すを以て航路の閉塞を防止し、各年殆ど船舶航行を杜絶することなし

明治三三年（一九〇〇年）以後に於ける結氷記録を列擧するに次の如し

年次	開河月日	閉河月日	記
明治三三年	二月二十五日	二月八日	白河閉塞す
同三四年	二月二十二日	二月七日	同
同三五年	二月二十三日	二月四日	同
同三六年	二月二十六日	二月七日	同
同三七年	二月二十五日	二月八日	同
同三八年	二月二十五日	二月四日	同
同三九年	二月九日	二月四日	同
同四〇年	二月五日	二月三日	同
同四一年	二月一日	二月九日	同
同四二年	二月二六日	二月七日	同
同四三年	三月四日	二月二日	同
同四四年	二月一日	二月九日	同
大正元年	二月十九日	二月三日	同

大正	二年	二月	二四日	碎氷作業を爲す	碎氷作業を爲す	海河工程局は始めて碎氷作業を開始す。二隻使用一隻を増す
同	三年	二月	二三日	碎氷作業を爲す	四年一月一九日	特に寒氣強く碎氷能力不充分的爲天津塘沽間は全く結氷し、塘沽より下流も概して結氷多し
同	四年	二月	二三日	結氷せず	結氷せず	
同	五年	二月	二三日	結氷せず	結氷せず	
同	六年	二月	二三日	結氷せず	結氷せず	
同	七年	三月	五日	結氷せず	同 三〇日	
同	八年	二月	一日	結氷せず	同 三〇日	
同	九年	二月	一日	結氷せず	同 三〇日	
同	一〇年	一月	二八日	結氷せず	一〇年一月一日	
同	一一年	二月	二九日	結氷せず	一〇年二月二八日	
同	一二年	二月	二九日	結氷せず	一〇年二月二八日	碎氷作業に依り閉河せず
同	一三年	二月	二九日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一四年	二月	二九日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
昭和	元年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	二年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	三年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	四年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	五年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	六年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	七年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	八年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	九年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一〇年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一一年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一二年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一三年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一四年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一五年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一六年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一七年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一八年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	一十九年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同
同	二十年	二月	二三日	結氷せず	一〇年二月二八日	同

白河内船舶航行には困難ありしも閉河せず
 北東風二月四日より吹き續き航行杜絶す。二月
 二三日開通此の間約二〇日間結氷區域は沿
 岸七〇哩に及び氷原の大なる部分は約三途あり
 たりと謂ふ
 碎氷に依り閉河せず

同	八	年	二	月	二	日	九	年	一	月	二	日	航行容易
同	九	年	二	月	一	七	日						同
同	一〇	年					一	二	月	九	日		同
同	一	一	年	三	月	六	日						航行屢村絶せり

即ち碎氷作業以前は白河は冬季間結氷し多きは八〇日少きは四〇日、平均約六〇日間舥其の他船舶の航行は全く杜絶せられたり

而して結氷期間中輸入貨物は遠く秦皇島を經由し汽車便にて運搬するの外なく、結氷に依り天津貿易の發展を阻害すること尠からざるを以て之が對策を考慮し、聯合商業會議所の名を以て工程局技師長に調査せしめたる結果碎氷作業の有効なることを認め、大正二年より同四年に至る三箇年間に三〇餘萬兩を以て碎氷船四隻を購入せり。大正二年始て二隻が碎氷船作業に従事し、塘沽及太沽バー間水道を開通し船舶の入港を可能ならしめたり

尙大正四年及五年には大寒襲來し、海口より東風に依り吹寄せられたる流氷塊の爲航路閉塞し辛うじて碎氷に依り塘沽、太沽バー間の航路を維持せるも船舶側の危惧に依り入港せる船舶殆どなし

大正七年以後は碎氷作業に依り著しく効果を擧げ、太沽バーに於て結氷の爲航路閉塞せられざる限りは船舶は塘沽迄入港し得るに至れり

其の後大正一二年及一四年に各一隻宛碎氷船を増し、冬期間船舶出入に些の支障なきを期し碎氷作業も天候、風向に恵まれて順調に進捗し、昭和六年度及本年を除き冬季間天津迄の航行には殆ど支障を生ぜざるに至れり

五、諸河川の結氷狀況

天津附近に於ける諸河川は例年一二月初旬より二月下旬に至る約三箇月間結氷す。永定河及白河上流竝に諸運河は減水せる爲殆ど河底迄完全に結氷し、水上を楫の自由に従來するを見る

天津に於ける白河は萬國橋を境界とし其の上流側日本租界ハント前面は一面に結氷し、通船の通航する箇所のみ對岸伊太利租界迄結氷なく渡船航行せり。民船は凡て此の區間結氷中に閉ぢ込められ居るも氷上の渡渉は危険の如く見受けられたり

萬國橋の下流側は殆ど結氷せず。風強き日は小波の立つを見るも一月末の寒氣に依り此處も一帯に薄氷の結氷を見た。但し小蒸汽船の通航に際しては殆ど支障なし

六、結 言

白河竝河口バー附近に於ける結氷期の對策に就き航路を現在の儘とせる場合之を著手すべき順序竝效用の重要性を考慮し、要約すれば次の如し

1. 太沽バー水深竝幅員を増大し、航行船舶の危険を少なからしむるは第一に必要にして結氷に因る被害の大部分は之に依り除き得べし。尙之は同時に結氷期間のみならず各季節を通じ利用價值最大なり
2. 防氷堤を延長しタイプ・ホール竝太沽バーを庇護せしむること、之は冬期バンク・アイスの河内に浸入するを防止ぎ夏期はバー上に漂沙の浸入するを防がしむるものとす

3. 大型碎氷船を建造しバー沖に於ける碎氷竝船舶の誘導をなさしむるものとす

4. 白河内淺所を浚渫し、尙天津航路配置船舶は碎氷型を使用せしむ

以上諸項目を各項別に詳説すれば次の如し

1. パー凌漢に就て

天津航路船舶の航行に際し最も不安を感じ且危険なるは太沽パー通航の際の技術的問題なり。太沽パーは幅員四五米、延長四軒餘の狭小なる水道にして、水深は太沽基準而下約二・一米なり

故に吃水三米以上の船舶は季節の如何を問はず潮待し漲潮時に通航する如くせり。殊に冬季結氷期間中パー上に偏東風の爲流水密集する際は碎氷船嚮導すと雖航行甚だ至難にして一度碎氷船と誘導船舶との距離相當離開すれば忽ち水路閉塞され、之が爲碎氷船は前進後退に依り回頭する必要あり。又碎氷船の碎氷時屢惰力に依る碎氷を爲す必要ある爲後退の要あり、従て碎氷船及誘導船舶間の距離少に失すれば作業の自由を缺き或は危険を生ずる虞あり

然るにパー水深二・一米なるを以て其の通航には吃水上自ら時間的に制限あり必ず一潮に依り航行するを要す若碎氷作業に長時間を要すれば次の潮を待つ必要あり、其の間附近一帯の流水群の移動と共に船舶も押し寄せられ水路兩側何れかの沙洲上に坐洲遭難の危険あり。即ち結氷期間中の船舶航行の杜絶は結局太沽パー上を通航するや否やに在りと謂ふべし

パーを通航すれば内側にはタイプ・ホールありて錨地廣濶に不慮の危険少く機を見て塘沽に入港し得べく又外側に在りては廣き太沽錨地に出で居るを以て船舶操縦は甚だ容易となる

故に之が對策としてはパー上に於ける幅員を少なくも今の倍に増し、一〇〇米位とし碎氷船の回頭を自由になし得る如くし、尙水深を技術上可能なる深度迄凌漢しパー上に於ける航行を現在よりも著しく容易と爲す如くする以外方法なし

2. 防氷堤に就て

白河河口附近に於ける結氷の最も恐るべきは北側沙洲上に生ずるバンク・アイスのタイプ・ホール及バー附近に流下するにあり

之を防ぐ爲に昭和五年試験的に北方沙洲上に構築せる粗石造防水堤（延長一、九二〇米）はバンク・アイスの河内侵入を防止するに有効に作用せるも、其の延長はタイプ・ホール及バーを庇護すべく甚短かきに失し、一部分の流氷侵入防止には有效なるも、多くのバンク・アイスは其の堤頭を廻りてタイプ・ホール内に侵入し多くを期待し得ず。故に極力バンク・アイスを防がんとするには更に現在の防水堤を延長するを最適當とす

此の構造は現存のものと同斷としタイアモンド立標を通し、水深太沽基準面以下五呎附近迄延長せしむれば此の距離は約一〇軒となり、完全にバンク・アイスのタイプ・ホール竝バーに侵入するを防止し得べし。之に要する工事は約三〇〇萬圓位なるべし

3. 碎氷船に就て

碎氷船に依る碎氷は落潮時に上航し碎氷せる氷塊を潮流により順次下流側に流下せしむる如く作業す。此の場合風向は碎氷作業に至大の影響を與へるものにして、西風、北西風等は破碎せられたる流氷を遠く港外太沽バー沖に吹き流し碎氷船作業に甚好結果を與ふ。之に反し東、東北、南東風等は折角碎氷せられたる氷塊を下流側に流し失せしめず、漲潮時には却つて相當の速度を以てバー、タイプ・ホール河口及河内に吹き寄せ氷塊密集凝結し、如何に碎氷するも其の結果殆どなし

即ち碎氷船作業能率は殆ど風向に左右せられ碎氷船獨自にては其の効果は云々し得ざるなり。現在碎氷船六隻の中、大型三隻は碎氷専門にして小型三隻は夏季に於ては鯨の曳船を兼用せしめ居れり。尙沖氏は強力なる航洋碎氷船を常置し、太沽バー外に於ける碎氷竝船舶の誘導に供する必要ありと力説せるも經費、其の他の關係より之

が實現は相當の困難あるべく多くを期待されず

4. 天津航路船舶に可及的碎氷型使用の事

現在天津航路に従事せる各社船舶は其の數隻を除き何れも老朽船にして碎氷型ならず。一度流水群に圍繞せられたる場合は全然自力を以て其の重圍を脱し得ざる爲遭難するものなり

本年の如き稀有の結氷に於てさへも尙優秀なる碎氷型を有する船舶は殆ど危險を未然に防ぎ得たるは此の事實を證するものなり

但し優秀船の配置は各汽船會社何れも種々の事情の爲、早急に其の實現は困難ならむも漸次之が實現を期す必要あり

5. 風に就て

天津竝塘沽に於ける冬季恒風と看做すべきは西北風なり

西北風は碎氷船の作業をして一層效果的ならしむるは前述の如くなるも、又同時に昇潮流を低下し水位の昇高なく従てバー通航竝白河河内の航行に支障を與へる事一再ならず

又偏東風は之に反し昇潮量を高め得るも流水群をバー及河口附近に蝟集せしめ碎氷船の効果を甚しく低減せしむる不利あり

風向は人爲的に如何とも爲し難けれども恒風は西北風なるを以て西北風に伴ふ不利即ち昇潮量の減少はバー及白河内水深を増加せしむる如く浚渫すれば水深を得られ斯る不利を除き得べし

附 録

添附圖表は工程局に於て作成せる冬期三箇月間並全年 $\frac{1}{4}$ 平均の出入船舶隻數を

1. 太清バーを通過せるもの
2. 天津に到着せるもの

の二に分け尙結氷期間(一、二、三)出入船舶の一箇年 $\frac{1}{4}$ 平均出入船舶に對する比を示せるものなり
添附圖表

船 隻 數

一、青島、連雲港出張視察報告

昭和十一年三月

二月一八日旅順要港部所屬第一四驅逐隊が連雲港方面に巡航の砌便乗を許されたるにより連雲港にて調査見聞せる處を記し報告す。尚青島へ寄港の砌青島官民有力者の北支經濟問題意見をば參考迄に附録として添記せり

總、東亞課 伊 藤 香 象
經調第三部 森 俊 夫

内 容

一、日 誌

二、連雲港の價值

(イ) 既往の調査

(ロ) 今回の調査の目的

(ハ) 連雲港の狀況

(ニ) 商港としての連雲港の價值

(ホ) 陸軍上陸地としての連雲港の價值

(ヘ) 軍港としての連雲港の價值

三、山東商運に投資の問題

附

1. 膠濟鐵路延長の問題

(第二部 資料) 二、青島、連雲港出張視察報告

2. 膠濟鐵路の延長と日本の借款擔保の問題
3. 高徐線敷設の問題
4. 博山輕鐵買收の問題
5. 膠濟鐵路の車輛購入に關する問題
6. 青島を中心とする海運問題
7. 黄河の水運に關する問題
8. 北支の棉花及棉業に關する問題

一、日誌

二月一八日 (晴)

午前一〇時大連發、旅順要港部原參謀長及大西參謀と會談、午後二時第一四驅逐隊萩に便乘青島向け出帆

二月一九日 (曇)

午前一一時半青島著午後一時上陸、滿鐵事務所、日本郵船往訪

二月二〇日 (晴)

午前九時より民團に於て連雲調査に關する打合せを爲す。出席者第一四驅逐隊司令官、各艦艦長、陸軍小倉大尉、鶴野大汽支店長、瀋陽駐在員、森、伊藤

午前一一時半總領事館往訪田尻代理總領事及道明副領事と面會、連雲航路に關する外務省及領事館の意嚮を聽取す
午後より瀋陽駐在員より青島を中心とする北支の政治經濟情勢聽取並事務打合せを爲す

二月二一日 (晴)

午前九時半紡績同業會理事平岡小太郎氏を往訪山東棉花改良に關する事務打合せ並北支紡績事情を聽取す

午前一一時半三井物産青島支店長大塚俊雄氏を往訪北支經濟事情聴取

午後三時膠濟鐵路車務處長木村芳人氏を往訪北支鐵道事情を聴取

二月二二日 (雪)

未明軍艦秩にて青島發、午前一〇時半荒天の爲連雲沖一二哩半(西連島の北六〇度東)に假泊

二月二三日 (曇)

午前六時一五分錨地發、午前八時四五分海州港外著、午前九時二〇分税關ランチ東川號にて上陸、連雲視察午後一時歸艦、此の間海軍の手により港内外の測深を爲す。午後二時海州發歸路につく

二月二四日

午後二時旅順著要港部に挨拶の上午後四時半大連歸著

二月二六日

午前八時半大連發、午前一〇時より旅順水交社に於て海軍側とテータを持寄り協議す。午後三時旅順發、午後四時大連歸著

二、連雲港の價值

(イ) 既往の調査

- (1) 昭和九年一〇月一四日青島東公司員一行五名新浦にて抑留
- (2) 昭和一〇年一月三日同公司員新浦視察の目的を達す

(3) 昭和一〇年一月二三日青島商工視察團一行一〇餘名海州を視察す

(4) 昭和一〇年六月二七日陸軍運輸部大連出張所輸送課長奥村半二中佐及大汽青島支店長鶴野政三氏一行大浦、新浦、連雲港を視察調査す

連雲港を視察調査す

(5) 昭和一〇年八月經調囑託横田英治氏連雲港を視察す

(6) 昭和一〇年一〇月經調大竹技師一行大浦、連雲港の技術的調査を爲す。右調査中 (4) (5) (6) の報告は最も價

値あるものにして殊に奥村中佐の兵要調査報告は兵要地理のみならず一般情勢をも詳細に調査して遺憾なし

(ロ) 今回の調査の主目的

今回の調査の主目的は左の通り

滿鐵側 前回の大竹技師一行出張の際遂ぐることを得ざりし技術的方面の調査及其後の一般情勢の變化を視察する

こと

海軍側 海軍として必要なる兵要調査

陸軍側 上陸根據地に關する調査

(ハ) 連雲港の狀況

連雲港の現状は之迄の報告と大差なく視察の時間も短かく殊に今回の調査の主目的は軍艦による連雲港の内外の水
深、潮流、底質の測量調査にありたるを以て之迄の報告と變つた點のみを記述することとする

(1) 埠頭

第一埠頭の岸壁は完成し且下上屋建築中、繫留船舶は安興（約二、〇〇〇噸）、招商局上海行（約八〇〇噸所）、揚荷の主なるもの連雲港建築材料、奧地行雜貨、積荷の主なるもの棉花、麻、粟等を見受く

第二埠頭は前半部の崩壞箇所修理中、大養號（約一、五〇〇噸）繫留し石炭荷役中
（中興公司上海行）

埠頭工事は本年六、七月頃完成の由

(2) 停車場

鐵筋コンクリートの三層樓の洋式建物を第一埠頭と第二埠頭の間隣接地帯に建築中、該建物は税關、郵便局をも收容する由、やはり今夏迄に落成の見込

(3) 一般情況

連雲港は北雲臺山の裾が直接海に臨み、對岸の西連島も海岸より東連、西連の二山崛起するを以て連雲港は全般的に地積狭少にして平地は海岸の埋立により作る外なし。海岸は一帶に隴海鐵路の所有にして之より山地にかけての土地は連雲市及南京政府要人（宋子文一派）の所有地の由につき、同港が開港場たること、併せ土地を手に入れることは極めて困難なるべし

又連雲港の附近は臨洪江及白黄河の沖積土にして水は鹽分を含み飲料水、工業用水の豊富なる供給を得ること難きを以て、現在北雲臺山の雨露を溜むる小規模の貯水池を建設中なり

連雲港の人口は約二〇、〇〇〇人、大體工人町にして商業機關としては招商局、政記公司、中興公司、中國銀行、金城銀行の駐在員あるのみなり

公共機關としては税關、郵便局、公安局あり巡警約六〇、防備兵は海州に二箇師駐在する由

(二) 商港としての連雲港の價值

A. 技術的に見たる連雲港の價值

當港は現在小規模の築港施工中なるも將來大港灣建設し得るや否やに就ては技術的に見て五、〇〇〇噸級船舶六〇隻を同時に出入せしめ、一箇年一、五〇〇萬噸の荷物を吞吐する築港を建設するには左記の缺點を有す

- (1) 附近一帯遠淺なるを以て浚渫量大なること
- (2) 港灣背後地狹隘なる爲平地を得るに埋立土砂多量なること
- (3) 水深八—九米の地點に到達するに相等距離あり。航路の浚渫を要す
- (4) 用水を得るに困難なること
- (5) 港灣背後堅岩より成る山なるを以て開鑿に工費割高なること

以上の諸因の爲一般に築港費は割高となる覺悟を要す。然し前面に西連島を控へ居るは一の防波堤の役割を爲し、防波堤の築造費を節約せしむ

尙當港築港計畫の將來に關しては吞吐貨物の想定、北支交通（主として鐵道）計畫の問題と關聯的に詳細調査の上北支港灣小委員會の手を通じ報告すること、致度し

B. 經濟的に見たる連雲港の價值

(1) 連雲港は隴海線の終端港にして従前隴海線の荷物は一つは平漢線を通じて漢口へ、一つは津浦線を通じて浦口へ出て居り大體の傾向としては鄭州以西其の附近の荷物は漢口へ出るを通常の經路とせるも、最近平漢線の運賃高率なること及漢口の通過稅並荷懸金が高率なることが禍し、連雲港の築港成ると共に連雲港に出づる様にな

り、又鄭州以東の荷物は浦口へ出づるを常とせるも連雲港を經由する時は轉口税の課徴なき爲連雲港へ出る様になりたるものゝ由なり

競争港としての漢口は平漢線の運賃が別項の如く近い將來に望み得ずとせば暫く之を論外に置くとするも、浦口は天然の條件は連雲港よりも遙に優れて居り、經濟的に港灣設備を爲し得る事及鐵道の輸送距離が稍長くなるも消費市場に近く、輸送船腹の多いことは連雲港の一大脅威たるべく、國民政府は漸次轉口税を廢止する政策を取り居る以上、浦口の威力は漸次加はるものと考へざるべからず

(2) 膠濟線の延長問題

膠濟線は別項記載の通今夏より聊城迄延長することに決定し居り、又引續き之を道清鐵道と連絡せしめ隴海鐵道と鄭州又は潼關にて聯絡せしむる計畫がある

膠濟線の運賃は隴海線の運賃よりも低率なるを以て若此の延長線が實現するときは、山西、陝西、河南の荷物は青島へ出ることゝなる。殊に連雲港に五、〇〇〇噸以上の外洋航行船を出入せしむる設備は今の處技術的にも經濟的にも餘程の困難を伴ひ、之等の地方の特産物を外國に輸出する爲には青島にて直接外國行船舶に積む方有利なるを以て、大勢より論する時は膠濟線の延長は經濟の原則に合致し、青島は連雲港の一大威脅となる傾がある尙茲に附言を要することは膠濟鐵道が鄭州以西の貨物を吸收する爲に高徐線を敷設することである。此の問題は別項記載の如く實現性に乏しき故、此の方面より受くる脅威は大ならざるものと考へらるゝ

(3) 隴海鐵道の築港資金

連雲港の築港資金は隴海線の鐵道收益より支出されて居る。當初現在ある二箇の埠頭の左右に合計一〇箇の埠頭を作る計畫なりしも建設資金不足の爲現在の二箇に止めたものであり、之も三百數十萬元の姑息なる築港工事な

りし爲埠頭が崩壊し巨額の修繕費が掛り合計の工事費は六百萬元前後に上るとのことなり
 隴海線の最近（一九三四年度）の營業成績は左の通り

收入		支出	
旅客運賃	三、九五四、〇三五・四三 ^元	總務費	二、四三〇、二七二・四〇
貨物運賃	六、三六七、三二五・四二	車務費	九六五、三三六・九七
其他	四三四、六二六・〇二	運務費	一、六六〇、六二五・六五
計	一〇、七五五、九八六・八七	設備品維持費	一、六二六、〇七〇・四八
		工務維持費	一、六九二、二七〇・八六
		互用車輛	一一、九一七・五〇
			八、三八六、四九三・八六
收益（差引）			二、三六九、四九三・〇一

然るに隴海線の毎年の借款償還額は約二五〇萬元故現在程度の収益は全部借款償還金に充當せらるべく、其の上
 隴海線は咸陽より寶鶏に延長工事を爲し居り、近く之を蘭州及漢中に延長する計畫あり。又潼關よりは安康に支
 線を出す計畫を立て居るを以て之等の鐵道建設に多額の資金を要する故連雲の築港に廻す資金は大體枯渴せるも
 のと考へざるべからず

尤も最近の情報（鄭州駐在員報）に依れば隴海線は連雲に第三埠頭の建設を計畫し居る由なるも、最近の鐵道會計制度の變革に依り本鐵路局の剩餘益金は南京政府の會計處の管理を受け、同鐵路局が勝手に使用するを得ず。國民政府の財政極度に窮迫し居る今日連雲港の貨物が異常に増加し現在の設備にて間に合はず、而も設備の増設に依り收益増加が見込まれざる限り、連雲港の築港擴張は急激に行はるゝものとは考へられず

(4) 商工業地としての連雲港

連雲港は地積狭少にして工業水に乏しく附近に産出する資源は鹽、石炭及少量の農産物にして、同地は不開港場なるを以て、外國資本の集積及國內資本の安全なる逃避所たること困難なるを以て此の地に大なる商工業の勃興することを期待し得ず。又外國輸入貨物と國內生産品とは相伴ひて商取引せらるゝ傾向あるを以て此の地に遠洋船の出入困難にして、國內工業勃興の餘地少しとせば近き將來に於て此の地が大なる貨物の集散場となることは期待し得ず。尤も同港は四一五、〇〇〇噸級の日本船の入港差支なく、日本の貿易は此の限りに於て考慮に上し得るも、日本商品の北支への流入は今の處冀東、冀察方面より密輸せらるゝもの多く、又北支の開發は河北、山東、山西を中心として行はるゝ以上、日本船が同港を根據地として出入する爲には政治及經濟情勢の變化と之に隨伴して同港が開港場となる必要あり、從て此の方面よりも可なりの制約を受くることゝなる

C. 結 論

要之、連雲港は技術的に見ても亦經濟的に見ても地方港として相當の程度の發展の可能性を有するも青島を凌ぐ一大外國貿易港として發展する可能性は北支の經濟が世界的に大發展する遠い將來はいざ知らず、茲五年、一〇年の間には到底期待し得ざるべし。殊に吾々が天津と青島とを比較し青島の方が地理的條件が天津に優るにも不拘、種々の事情より天津が經濟都市として衰退せざる所以を分析するならば、連雲が一朝にして大を爲すこと頗る困難な

ることを知り得べし

（ホ） 陸軍上陸地としての連雲港の價値

海軍側の意見に依れば「上陸地は水深の情況尙爾後の上陸地より見て東方入口を適當と認む。第一埠頭の東方約一、〇〇〇米及第二埠頭の西方孫家灣棧橋に至る一、二〇〇米の海面に於て上陸可能なるも後者は低潮時には不適なり。又孫家山―墟溝間の海面は上陸後の行動便なれども大低潮時には上陸不可能なり。全體的に連雲港に於ける上陸は潮汐の關係を考慮するを要す」とのことなり

又陸軍側の意見に依れば「隴海沿線に兵を派遣する場合直接連雲港より上陸せしむるよりも其の北又は南に於て適當なる場所を」選ぶ要あるべし。さり乍ら連雲港は上陸地點の如何に拘らず、隴海縣の終端港故上陸根據地とする要ありとの意見なり

（ヘ） 軍港としての連雲港の價値

之に關する海軍の意見は粗し左の如し

港内の海面は狭少にして戰艦一隻を入るゝに足るのみ。驅逐艦にしても四隻編成二隊（八隻）を入るれば夫れにて一杯となるべし

假りに軍港として西連島及北雲臺山東方に砲臺を築造するにしても同地の地質は堅岩にして築港附近の山麓を切崩作業の爲相當費用を要し支那の現状よりは到底困難なるべし、又同港は遮蔽物なく外洋より透視可能故軍港としての價値乏しかるべし。支那が軍港を造るならば北支に於ては青島、南支に於ては廈門が最適の地なるべし

三、山東商運に投資の問題

山東商運に投資する價值なきことは横田囑託の調査に於て大略盡きて居る。尙青島にて仄聞する處に依れば山東商運の青海號は密輸船として昌黎沖にて捕へられ目下大連に繋留中なりとのことなり

孰れにしろ大浦通ひの山東商運の航路に投資することに大なる價值を見出すことは出来ない

それよりも寧ろ、青島、連雲港間に半定期航路を開設して居る政記公司に工作を爲し、之を抱き込む方が早道である政記公司の株主、經營者は滿洲國人にして將來北支の海運工作を爲す上には政記公司に對する處置を如何にするかは滿洲國側と連絡をとり研究の價值がある

尙此の問題に付青島にて田尻總領事代理及道明副領事と會見せる處、最近外務省にて桑島東亞局長より松岡總裁に對し連雲港へ滿鐵が乗り出す様要望せられたるに對し、松岡總裁は安田大汽社長へ話さるゝ様回答せられ、安田氏は採算上連雲港は配船困難なる旨應答せる由なり

之に對し桑島氏は或る程度の犠牲を拂ふに非ざれば勢力の扶殖困難なるべきを強調し考慮を促されたるに對し安田氏は尙調査研究を爲すべきを約せられたりとの事なり。青島の總領事館としては海州の工作に重點を置くに非ずして依然として青島第一主義を取り居り、青島の勢力が海州に奪はれざる様工作すると同時に萬一海州が大きくなる様ならば未然に勢力を扶殖せむとする相矛盾せる氣持が働き居るものと見受けたり

附

1. 膠濟鐵路延長の問題

膠濟鐵路車務處長木村芳人氏の談によれば、南京政府よりは膠濟線を聊城迄延長する計畫の立案申請を命じ來れる由なり

延長區間 濟南—聊城（東昌）一三〇料

資 金 建設費約六五〇萬圓、内一五〇萬圓は古材料（青島—張店間レールを最近八〇封度も）を充當し、殘約五〇〇萬圓

は膠濟鐵路の積立金（現在約七〇〇萬圓あり）及國民政府第二期鐵道建設公債（發行額一二、〇〇〇萬圓）等より支辦の豫

定、又黃河の鐵橋は津浦線の鐵橋（現在複線なり）を借用差支なき事に南京より指令ありたるにより建設を要せず

着 工 本年七月頃より着工の豫定

尙膠濟線を終局的に何れの地點に延長するやの問題に付未だ決定し居らざるも大體の空氣は道清鐵道に連結を可とするものと、順德に延長するを可とするものとあり。木村氏は前者を支持し居るも英國が之に反對するやも不知、之も單に英國丈の反對ならば別に黃河北岸驛（平漢線）迄鐵道を敷設し、平漢線の荷物を奪ふことも出來るも南京政府の方にて此の方は許さざるべく行惱み居り、其の爲順德に延ばさむとする説が出て來り相當有力化しつつある。之は正太鐵道と連絡して山西炭を青島へ出さむとするものであり現在の鐵道運賃では充分平漢、北寧線に對抗し得る由なり尙木村氏は順德へ膠濟線を延長することにより滄石鐵道の敷設を無用ならしめむとする南京政府の意圖を否定せられざりしことは注目に價す

尙三井物産青島支店長大塚俊雄氏の談によれば、膠濟線を道清鐵道に結び、更に滄關に於て同浦及隴海兩線と連結せしむることは日本が北支を經濟的に支配する上に缺くべからざる處なり。現在の物資の動き、隴海線の延長等を考慮に入ると時は西安は支那中部の一大物資集散地となるべく、之れと青島と連結することは北支經濟工作の眼目とする必要ある旨力説せられたり

2. 膠濟鐵路の延長と日本の借款擔保の問題

膠濟鐵路の延長は前述の通り支那の國內資金を以て建設せらるべく、從て日本としては延長線を日本の資金を以て建設し、之に對し擔保權を設定することを期待し得ざることをなるべし

問題は膠濟鐵路の借款擔保權が延長線に及ぶや否やに有り、一部論者は當然に延長線にも擔保權ある旨主張するも支那側に於ては膠濟鐵路の財産評價は五千數百萬圓にして日本の借款擔保として充分なりとするが如し

此の點に付問題となるは日本の擔保となれる車輛が延長線に乘入れることは不都合故、若支那側が延長線に擔保權を認めざる時は延長線の建設を實力を以ても阻止すべしとするものなり

乍去、擔保權問題に擱んで延長線の建設を阻止することは穩當ならざる可く、殊に膠濟鐵道の借款元金四、〇〇〇萬元を日本に返済すべしとの支那側一部の論に油を注ぐこととなり問題はテリーケートとなり簡單なる解決は困難となるべし。木村氏は此の問題につき支那側にては日本の借款を返す實力あり、自分としては之迄膠濟に他に金を費す様努力し來りたるものにして現在の處膠濟委員中には面子論より一、〇〇〇萬元程返済したしと唱ふるものあり。本質論としては返す返さぬの問題よりも金を返した後の氣持が日本と關係を絶つか絶たぬかの問題なるべきを以て、此の點を考慮に入れ解決すべきものなりと謂ひ居られたり

3. 高徐線敷設の問題

高徐線の敷設は沿道の經濟狀況及中興炭の問題が決定的要素にして之を敷設するも中興炭が出る見込なく、沿線農産物が精々出ても二—三〇萬噸故膠濟としては之を敷設せざる可しとは木村氏の談なり

高徐線の敷設に依り海州の發達を阻害せむとする企は無効なることは青島三井物産支店長大塚氏も同説にして今の處高徐線の建設は有望ならず

4. 博山輕鐵買收の問題

木村氏は博山輕鐵の買收は日下債權團と南京政府との間に進行中にして膠濟鐵道としては博山附近の炭田は漸く老衰期に入り之より奥の炭山を開發し、更に之を大汶河に延長し落花生の積取りを爲すことに依り收益を増加せむと計畫し居り博山輕鐵の買收は近く實現すべしと稱せらる

5. 膠濟鐵路の車輛購入に關する問題

膠濟鐵路の機關車、車輛にして日本人へ注文せらるゝもの尠き處最近田尻總領事代理は同鐵路の機務處長に若手の日本留學出身者を拔擢し、日本との連絡を密接ならしむる段取とせり

尙木村芳人氏の談に依れば「膠濟鐵路の機務處の空氣色々の氣兼より未だ充分親日的ならざるも漸次日本の技術の進歩せる事に付認識深まりつゝあり、自分としても技術者を滿洲及日本等に派遣し日本の實情を見學せしむる様努力しつゝあるも夫れが何時も派遣費の問題にて行惱みとなり實現せざる有様なり」とのことなり

之に對しては小職より滿鐵等にて可及的便宜を取り計ふべき旨非公式に申置きたるも支那鐵道に對する工作上此の方面に對する注意が大切の様なり

6. 青島を中心とする海運問題

青島を中心とする遠洋航路に關しては日、英、米共に勢力の分野明かにして今の處日本行は日本船、米國行は米國船、歐洲行は英、獨船等に依り居り、歐洲行は大連特産物積取り船英、獨等の船が活動する餘地少く米國行も落花生油の如き特殊貨物にて出荷主、積取船の關係にて日本船の割込困難の由なり（博多郵船青島出張所長談）

近海方面に於ては日本紡績製品は主として天津に送られ居り之等は全體日本船に積取られて居る（平岡紡績同業會理事談）、然し

中南支向特産物は寧波幫及廣東幫の掌中にあり。中南支には日本船を排斥し居る關係上英國船の獨占壇上であり、之等幫は英國船との間に特約運賃を取極め居り日本商人及日本船の割込餘地なし。故に海運工作は中南支の排日禁絶が絶對條件なり（大塚三井支店長談）

7. 黄河の水運に關する問題

黄河の水運は相當古き問題なるが青島の商人が之に付如何に考へて居るか、三井物産青島支店長大塚氏は膠濟線が延長すれば自分等商賣人は價格の變動し易き物資、大量に賣買する物資を黄河の水運に依り運ぶことは到底考へられずと稱し居り、廣西省の如き西江の水運の便が黄河よりも數等優る所にて省經濟の開發に大なる貢獻を爲し居らぬことを考へ合はす時は黄河の水運には大なる期待は持てぬと考へられる

8. 北支の棉花及綿業に關する問題

青島の棉花同業會平岡理事は今年度も一〇萬斤の朝鮮棉の種子を山東省青島及張店附近の農民に無料分與する。品種はキングス、インブルーブドなるが此の種子配付後の成績を調査する機關を持たぬ故滿鐵の調査員に見て貰ひ度いと希望ありたり（此の點に付ては歸任後天津事務所と連絡をとり先方依頼に應ずることとせり）

尙平岡氏は北支の棉花改良をば

(1) 農事試験所を北支主要棉産地に可及的多数設置し、土地に適する棉種及栽培法を研究すること(在來棉の栽培は或程度絕對必要なり)
等の方法に依り度く此の點に付ては内地同業者とも打合せ済との事なり

又天津方面に日本紡績の進出の問題に付(今の廣關東洋紡五萬鍾、鐘紡六萬鍾の工場設置の計畫あり)支那現在の需給より見て何等憂ふべきものに非ず、又日本の棉業に對する影響も些して懸念すべきものに非ざる旨計數に依り説明せらるゝ處ありたり(日本紡の進出はに於てなざるゝものにして全般的に日商紡績の勢力範圍擴大を意味するものとするが如し)

(2) 繰棉工場を棉花協會をして設置せしめ實棉を買入れ無料にて繰棉し品種の統一、種子の無料配付を爲し棉花の改良を促進すること

(3) 棉花合作社を設置し、之に種子の配付、春耕資金並肥料の貸付、棉花の買入等を行はしむることゝし度し、尙從來の合作社は賣拔け(良品は市場に賣り出し悪質棉の花のみを合作社に引渡すこと)を防ぐ爲棉花商の統制を行ふこと

