

カ

三田君曰ク地金ハ「カスト、スチール」ト思フ又乃ノ十字形ナルモノ最モ  
良シ

高嶋君曰ク蛤狀ノモノハ如何

三田君曰ク不適當ナルカ如シ

久米君曰ク穿テ作ル隧道ノ形狀ハ如何ト云ハレシカ

三田君曰ク穹窿狀ヲナサシメ大サハ真中ニテ六尺内外最モ口元ハ「ク  
ツフ」ニシテ柔軟ナルカ故ニ鑛業上普通ノ構材法ヲ用ユ

○論説及報告

陸前國 牡鹿郡 女川港築設ノ計畫

在仙臺 達邑 容吉述

凡ソ海國ニシテ港灣ナキハ猶ホ居家ニシテ門口ナキカ如シ若シ其レ  
居家ニ門口ナキ時ハ人ノ交際及ヒ出入ニ便ヲ缺ク假令之アリトスル

## 工 學 會 誌 第 四 十 七 卷

モ他ト交際ノ繁劇ナルニ隨ヒ其數ヲ増加セズンハ復タ不便ヲ感ス可  
シ海國モ亦之ト同一轍ナリトス假令港灣アルモ國交際ノ繁忙ナルニ  
隨ヒ其數ヲ増加セズンハ船舶ノ往來不便ナルハ智者ヲ俟テ後チニ知  
ラサルナリ今ヤ我國ニ於テハ業已ニ五港ノ貿易場アリ之ニ加フルニ  
數多ノ小港灣ナカラザルニ非ラズト雖ヒ或ハ互ニ接近シ或ハ相離隔  
シ眞ニ便利ノ門口ヲ備フルモノ少ナキカ如シ且ツ夫レ航海者ノ如キ  
之レカ爲メ幾多ノ艱難ヲ受ルヤ未タ知ル可ラス嗚呼國家有志ノ徒豈  
之ヲ想ハサル可ケンヤ

吾人今地圖ヲ披テ眸ヲ本邦東北ノ海濱ニ集メ觀一觀セハ其東側ニ於  
テハ橫濱灣ヨリ函館港ニ到ル間一ノ貿易場アルナフシテ止タ僅ニ一  
二ノ小碇泊場アリ亦其西側ニ於テモ函館港ヨリ新瀉ニ到ル間一ノ貿  
易場ナフシテ僅ニ舟川或ハ土崎ニ於テ不安全ノ碇泊場ノ有チ知ルヘ  
シ故ニ若シ此航路中不幸ニシテ船舶ノ難風ニ遭遇スルアレハ乃チ楫

ナ轉シ難キ佐渡ニ避ケサルヲ得ス不便モ亦甚タシト謂フ可シ茲ニ於  
 テ乎政府已ニ見ル所アリテ七八年前ヨリ陸前國桃生郡野蒜ニ新港築  
 設工事ニ着手セラレタレヒ其功未タ全ク竣ラズ尙ホ數十萬圓ヲ費ス  
 モ克ク大船ノ出入自由ナルヲ得ルニ至ル勿ラン乎余ノ淺見ナル未タ  
 之ヲ確言スルヲ得サルナリ余嘗テ明治十五年ノ末ニ於テ築港及運河  
 開鑿ノ箇所ヲ測量シ翌年初メニ於テ之レカ設計ヲ略定シ且ツ之ヲ我  
 工學叢誌ニ登載シタリ然レヒ素ヨリ此設計工事ノ關係スル所頗ル重  
 大ナルカ故ニ隨テ其費額モ多キヲ要スルハ所謂數ノ免レサル所ナリ  
 然リ而シテ如何ニ善良ナル事業ト雖ヒ非常ノ巨額ヲ要スルニ於テハ一  
 地方ノ力克ク之ニ堪ユル能ハザルヲ以テ當時余竊ニ思ヘラク徒ラニ  
 之レカ公益ヲ喋々辨論スルヨリ寧ロ時ノ至ルヲ俟テ之ヲ大方ノ輿論  
 ニ質シ以テ成否ヲ一時ニ決センニハ若カゾト終ニ余ハ全設計工事ニ  
 係リ未タ曾テ之ヲ江湖ニ公布セサリシナリ然ルニ今ヤ其時期漸ク到

熟シタルヲ以テ余カ平素ノ企望モ亦茲ニ到リ開陳スルノ機會ヲ得何  
ノ欣喜カ之ニ如シヤ

抑本年五月日本駐劄佛國公使サンキウヰツ閣下ハケピティンボクアン氏  
ヲ隨ヘ我宮城縣ニ來遊セラル、ニ際シ余ハ圖面ニ就テ女川灣及之ニ  
連帶スル所ノ工事并ヒニ現今余カ設計施工中ノ事業等ニ至ルル迄詳  
細ニ縷陳セリ尙公使ハ女川灣内ノ深淺及周圍ノ摸樣并ニ鷲神地峽開  
鑿線、萬石浦ノ水路、流留湊間ノ運河開鑿路線ヲ一見シ且ツ野蒜運河、鹽  
竈港及貞山堀工事其外石濱寒風澤等悉皆巡見セラレタリ

方今我國ニ於テ最モ重要ナル論題ト云フハ則チ條約改正 (Revision of  
Treaty) ノ一事ナリ而シテ今回余カ佛國公使サンキウヰツ閣下ノ需メニ應  
ジ開港ノ法按并ニ之ニ要スル工費ノ概略ヲ陳述シ併セテ既ニ施行シ  
タル工事及現ニ實施中ノ事業トテ説明シタルハ則チ此條約改正ノ論  
題ニ係リ公使ノ參考ニ供シタルニ外ナラズト雖モ而レモ如斯外國貴

顯ノ需ニ應シ余カ積年ノ腹按ヲ吐露スルノ好機ヲ得タルノミナラズ  
尙ホ又我國重要ノ論題ニ係ルモノナルカ故ニ余カ以テ特ニ面目ノ至  
リト思惟スル所ナリ

前已ニ述ルカ如ク余ハ明治十六年九月發行ノ工學叢誌第二十一卷ニ  
於テ工事設計圖ヲ登載シタルヲ以テ讀者諸君ハ此附屬圖面ト與ニ對  
照シ左ノ證明ヲ理解セラレントナク

第一企圖工事名目

一女川灣開港

一 桐ヶ崎防波隄築造

二 灣内浚渫

附屬工事

三 新市街地開設

四 港口燈臺建設

二 鷺神地峽鑿開

三萬石浦水路浚渫

四流留、湊間運河開鑿

五女川、湊間道路開設

六門脇、定川間運河開鑿

附屬工事 閘門 壹ヶ所

七定川、東名間運河改修

八松嶋灣水路浚渫

九貞山堀支線岩沼運河開鑿

附屬工事 藤場 閘門 壹ヶ所

第二企圖事業工費豫算

此企圖事業工費ヲ概算スルニ當リテ余ハ上章掲載シタル所ノ工事ヲ分チテ左ノ二類トナス即チ第一女川開港費、第二運河開鑿費是レナリ

第一女川開港費

一金八拾三万四千圓

開 港 費

內 譯

一金拾万圓

桐ヶ崎防波隄築造費

一金貳万五千圓

港内浚渫費

一金六万五千圓

燈臺建設費

一金四拾五万圓

鷺神地峽開鑿費

一金三万圓

萬石浦水路開鑿費

一金拾貳万四千圓

流留湊間運河開鑿費

一金貳万圓

道路開鑿費

第二運河開鑿費

一金拾八萬圓

運河開鑿費

內 譯

一金八万五千圓

(金五万五千圓運河金三万圓閘門)

門脇、定川間運河間開鑿費

一金壹万五千圓

既成野蒜運河改修費

一金壹万五千圓

松嶋灣水路浚渫費

一金六万五千圓  
(金三万五千圓運河  
金三万圓開門)

貞山堀支線岩沼運河開鑿費

第三企圖工事ノ説明

女川港ヲ開設セント欲スルニ當テハ右ニ掲出シタル企圖工事名目第一項ヨリ第五項ニ至ル迄テ必ラス先ツ實施セズンバアラズ(第一項附施行順序ニ係リ素ヨリ)而シテ第六項ヨリ第九項迄ノ工事ハ早晚之ト連緩急アルコト知ル可シ)而シテ第六項ヨリ第九項迄ノ工事ハ早晚之ト連帶シテ起サズンハ未タ女川港ヲシテ充分ノ効益ヲ盡サシムルヲ得サルナリ。諸テ現今奥羽地方ニ於テ漁船ノ定期航海アルハ陸前國社鹿郡荻ノ濱及同國宮城郡石濱ノ二ヶ所ナレヒ此二港ハ所謂避難港(Harbour of Refuge)ノ類ニシテ俱ニ狹小ナルカ故ニ決シテ貿易港(Port)ト稱シ難シ且ツ荻ノ濱ノ如キハ水陸ノ二運トモニ惡シク乘客及貨物積卸ノ不便殆ト謂フニ堪エズ然ルニ女川灣ハ前顯二港ニ比スレハ面積廣大ニ



シテ加ルニ水陸二運ノ便ヲ得ルモ亦蓋シ難事ト謂フニ非ラサル可シ  
 是レ余カ彼ノ二港ヲ措テ女川港ノ開設ヲ計畫シタル所以ナリ  
 今余ハ簡單ニ企圖工事施行ノ概略ヲ左ニ陳述セント欲ス然リ一雖モ  
 該港築設ニ係リ爰ニ余カ設計シタル法按ハ未タ充分精細ナル詮議ヲ  
 經サルカ故ニ素ヨリ粗漏ノ拙策タルヲ免レズ請フ幸ニ之ヲ諒恕セラ  
 レンコトナ

一 女川港

(一)

桐ヶ崎防波隄ハ市街地新設ノ爲メ開鑿シタル破碎岩石ヲ用テ  
 基礎ヲ築造シ其頭部ハ重大ノ花崗石若シクハ他ノ堅石港灣ノ  
 ハ花崗石及ヒ他種周圍ニ堅石ノ產出アリナ用ヒテ蔽フ可シ且ツ其方位ハ桐ヶ崎ヨリ  
 起リコスキ子ト稱スル暗礁ニ至リテ卒ルモノトス如斯防波隄  
 ナ築造スルニ於テハ港内ハ東南ノ風波ヲ避免シ安全ニ庇護セ  
 ラル可シ

(二)

女川及石濱近岸ノ淺洲ヲ浚渫シ小蒸氣船或ハ日本形親船等ノ碇泊ヲ便ニ爲ス可シ而テ其堀鑿土砂ヲ以テ女川裏ノ谷及ヒ田地ヲ埋立ツ可シ

(三)

市街地新設ノ爲メ周圍ノ土地ヲ鏟夷シ而シテ其岩石ノミハ防波隄ノ位置ニ運搬シ他ノ土地ハ便宜ニ隨テ處置ス可シ

(四)

港口ニ於テ五六等ノ燈臺若シクハ竿燈ヲ建設シ以テ航路ヲ指示スベシ或ハ「コスキ子」上ニ礁標ヲ築造シ電氣燈ヲ其頂ニ裝置シ電氣ヲ海岸ヨリ通送ス可シ

二

鷲神地峽ハ長サ僅ニ十四丁餘即チ壹哩ニシテ高サハ約海面上六拾五尺ナリ故ニ彼ノ有名ナル「コーリン」運河ニ比スレハ長高トモニ四分ノ一ニ過キズ左レハ此運河ノ中間ニ於テ往來避讓場(Quai)ヲ設置スルヲ要セサル可シ止メ「甲乙」兩端ニ於テ「セマフォー」  
「アーム」(Semaphore Arm)信號竿ノ如キモノヲ据附ケ東西兩口ヨリ

船舶ノ出入ヲ互ニ通報スル装置ヲ爲ス可シ倍テ此運河ハ底幅六拾尺深サ最低水以下七尺ニシテ左右兩側斜ハ凡ソ壹割ヨリ一割貳分五厘迄ヲ用ユベシ而シテ開鑿ノ深サニ隨ヒ二三段若シクハ四五段ノ小階ヲ作り偏ニ堀鑿土量ヲ減殺シ且ツ運河内ニ岩石ノ墮落スルヲ防禦ス可シ（地峽ハ石板質ノ破砕片石ヨリ成立ス）又此ノ岩石ハ運河ノ兩端ニ分搬シ鷺神ニ於テハ獺崎マテ水路ノ兩側ヲ埋立テ浦宿ニ分テモ其左右ヲ埋立ツ可シ

三 萬石浦ノ漕筋ヲ浚渫セントスルニハ勿論鷺神運河ト同様ノ幅員及水深ヲ要スベシト雖ヒ土質柔軟ニシテ殆ト盪釜航路ト相類似スルカ故ニ其側斜ハ四割ニ爲サ、ルベカラス

四 流留湊間ノ運河ト萬石浦ニ在ル辨天嶋ヨリ起リ渡迺波鹽田ヲ通過シ石卷竿燈ノ僅ニ上流ニ至リ卒ルモノナリ而シテ之モ亦前項運河ハ同シキ底幅及深サヲ要スベシト雖ヒ其側斜ハ貳割五分ニ爲

サスンバアラズ

五 女川、湊間ノ道路ハ早晚開鑿セスンバアル可ラズ先ツ線路ハ女川

ヨリ運河ノ北側ヲ沿ヒ地峽ニ至リテ右折シ一寺院ノ門前ヲ過キ  
浦宿ニ下リ夫ヨリ安住、折立等ノ諸濱ヲ通シ根岸村ニ達ス此間ニ  
於テ數個ノ岡山及ヒ海濱ヲ通過セサルヲ得ザルカ故ニ道路構造  
費モ隨テ多額ヲ要スベシ然リト雖モ根岸村ヨリ湊迄ハ平坦ナル  
ヲ以テ道路開設ノ業モ極メテ容易ナリト謂フ可シ

六 門脇、定川間運河ハ底幅四拾貳尺深サ最低水以下六尺トス而ソ其  
側斜ハ貳割五分ニ作スベシ且ツ定川或ハ門脇ニ於テ閘門ヲ築設  
シ以テ運河内ノ水住ヲ保治スベシ

七 野蒜運河ノ改修即チ定川、東名間ノ運河ヲ浚渫シ其水深ナシテ常  
ニ最低水以下六尺タラシメサル可ラス

八 東名口ヨリ貞山堀及ヒ鹽釜港ニ至ル松嶋灣内ノ水路中ニ於テ最

低水以下六尺ヨリ淺キ所ハ必ラズ浚渫シ小蒸氣船若シクハ日本形親船ノ通行ニ差支ナカラシム可シ

九 岩沼支線ハ貞山堀ト同形ニ開鑿ス可シ且亦運河及ヒ阿武隈川トノ水住ニ大差アルヲ以テ藤場ニ一ノ閘門ヲ築設セサル可ラズ

第四企圖工事ノ利益

女川港ハ東南ノ方位ニ向ヒ開顯 (EXPOSED.) スルカ如ク見ユルト雖トモ桐ヶ崎近傍ニ於テ一個ノ防波隄ヲ築造シ「コスキチ」ト稱スル暗礁ト接續シ以テ其方位ヨリ闖入スル所ノ波濤ヲ防禦スレバ他ハ皆山脉ニ因テ圍繞セラル、カ故ニ港内ハ安穩ナル可シ且ツ海底ハ碇泊ニ適當ナル土質ヨリ成立シ港ノ面積ハ數十艘ノ船舶ヲ容ル、ニ足ル加之港口ニハ燈臺ノ築設アリテ「沖ナバカリ」「コスキチ」等ノ暗礁及嶋嶼ヲ指示スルニ於テハ諸船ノ出入極メテ安全ナル可シ又新市街地開設ノ爲メ要スル所ノ地面ハ海濱ヲ埋立テ或ハ岩石ヲ取除クキハ容易ニ之ヲ得

## 工 學 會 誌 第 四 十 七 卷

ベシ且ツ該港ノ周圍ニハ女川鷲神、石濱及ヒ小乗ノ諸濱アルアレハ家屋建設ノ土地蓋シ不足ヲ感スル勿ラン乎

上章既ニ掲載シタル所ノ工事全ク其功ヲ竣ルニ到レハ東京或ハ函館地方ヨリ本港ニ來航スル船舶ハ先ツ金華山ノ燈台ヲ瞥見シ其レヨリ南方ニ楫ヲ轉シ江ノ嶋沖ニ至レハ遙カニ女川港口ノ燈光ヲ確認シ海上平穩ニ入港スルヲ得可シ茲ニ於テ乗客ハ其好ム所ニ隨テ水陸二運ノ何レヲ擇フモ亦自在ニシテ石卷或ハ仙臺ニ達スベシ已ニ此所ニ到レハ宮城縣ハ勿論岩手ニ秋田、山形或ハ福嶋及ヒ青森ニ往クモ亦極メテ便ナリト謂フ可シ而シテ貨物ハ該港ヨリ小蒸瀛船若シクハ帆走船ニ積換エ鷲神運河ヲ通り萬石浦ヲ經テ流留ノ湊間ノ運河ニ入り終ニ石卷ニ至ル其岩手地方ニ運漕スルモノハ尙ホ北上川ヲ遡リ其宮城、山形及福嶋ニ回送セント欲スルモノハ門脇、定川間ノ運河ヲ過キ野蒜、東名ヨリ松嶋灣ニ出テ鹽釜港ニ至ルモ可ナリ或ハ直チニ貞山堀ニ入り



道街城宮

野屋高

橋石

田澤

山崎

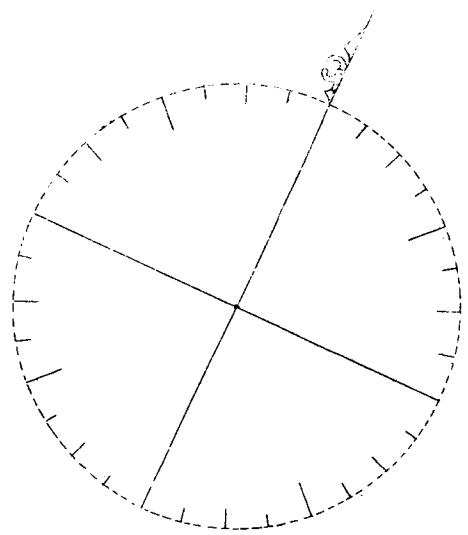
土竹

清安

清

石

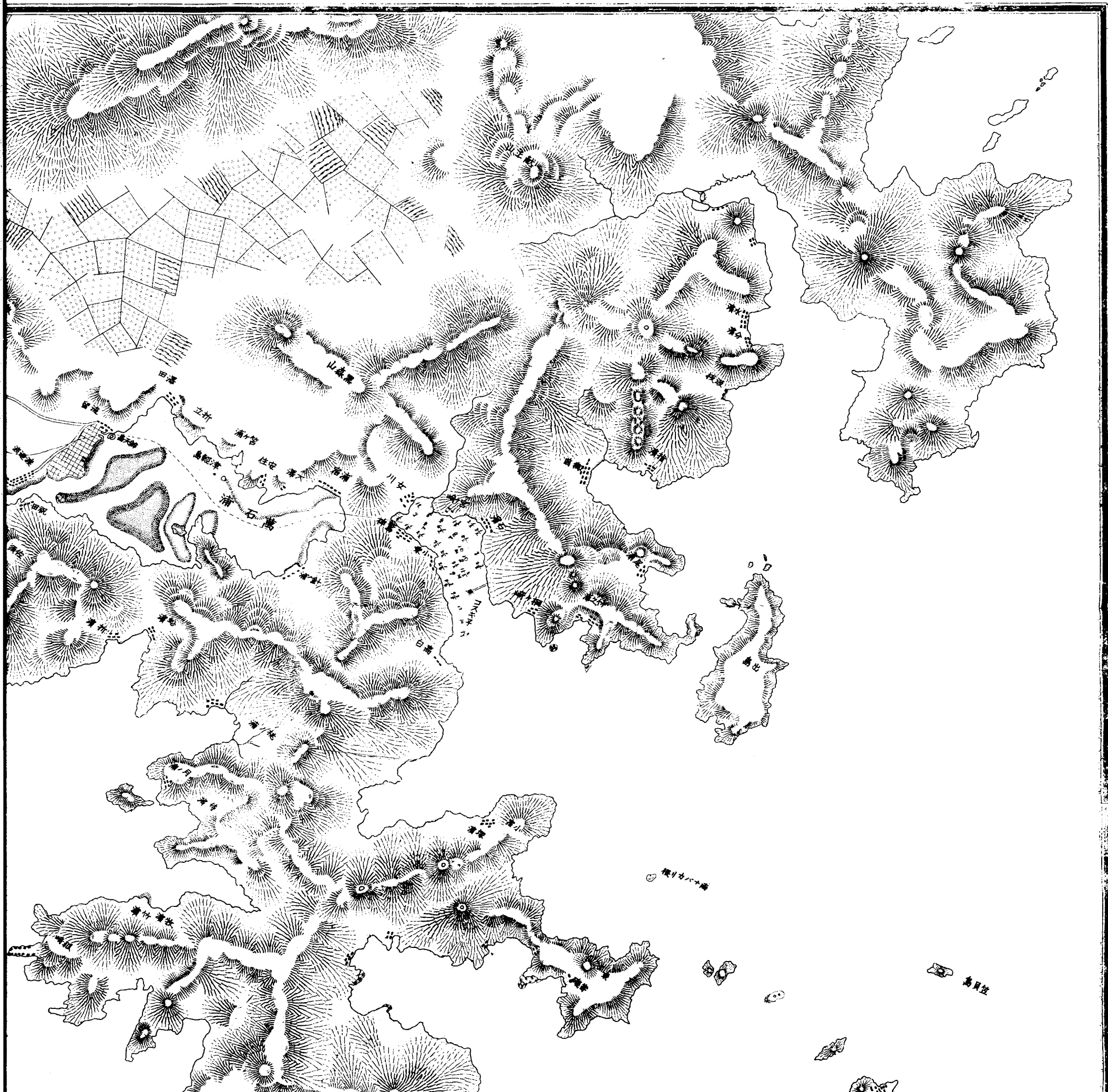
北

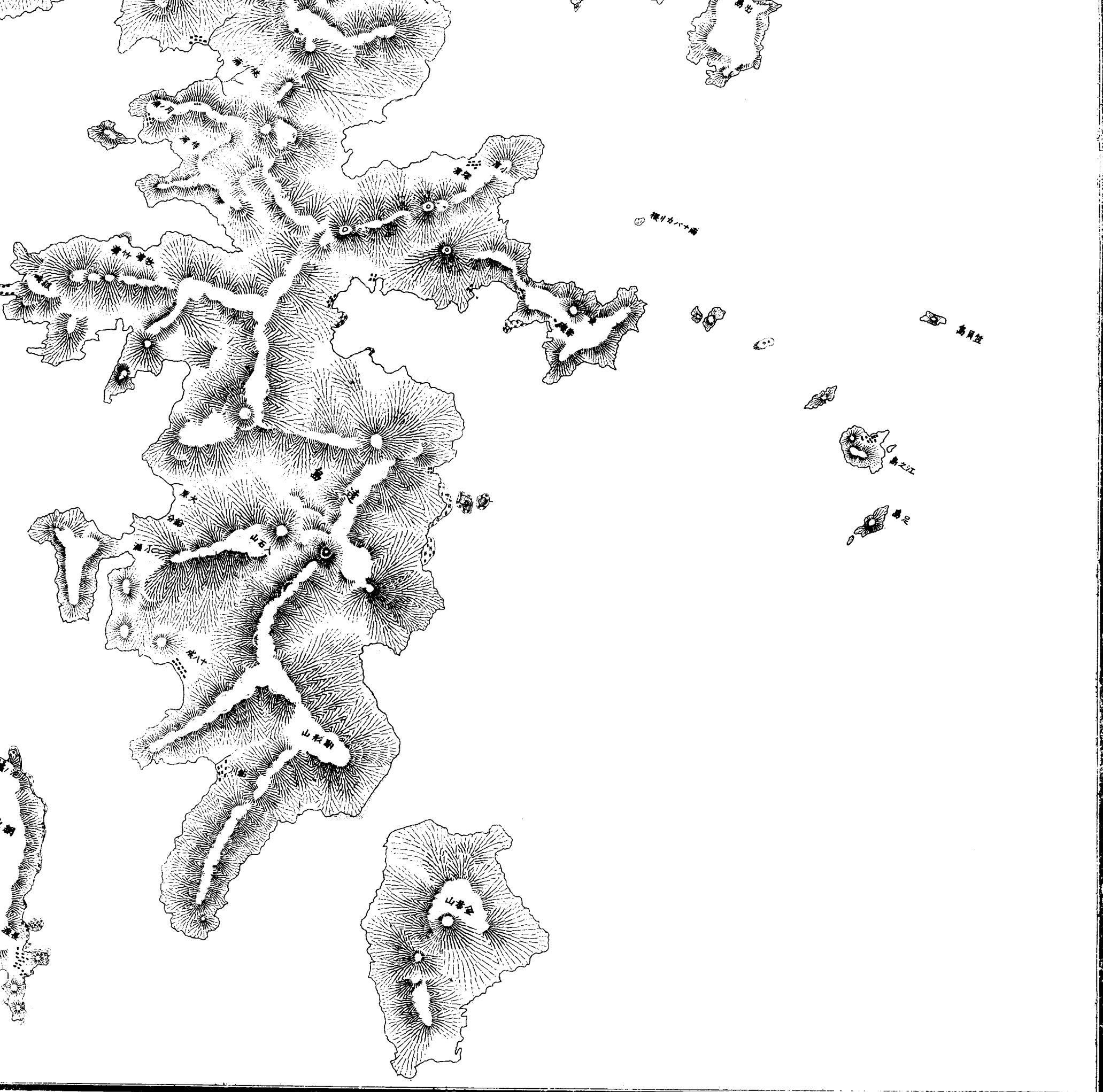


陸前國 女川港  
牡鹿郡  
明治十六年二月  
設計者 達 邑容吉









蒲生ヨリ陸送スルモ亦可ナリ然レモ山形及福島行ノ貨物ハ蒲生開門  
 ナ通り七北田川并ニ名取川ヲ横斷シ藤坪ヨリ岩沼支線ニ曲リ藤場開  
 門ヲ經テ阿武隈川ヲ遡リ槻木驛ノ近傍ニ於テ其山形行ノモノハ白石  
 川ニ入り（白石川舟路開通ニ係ル余カ拙接ハ）終ニ金ヶ瀬或ハ白石驛ヨ  
 リ陸送シ山中七ヶ宿ヲ通りテ米澤山形及新瀉等ニ至ルヲ得ヘシ  
 又其福島行ノモノハ尙ホ阿武隈川ヲ進（河身改修ハ現ニ土木）遂ニ福  
 嶋ニ達ス可シ其レ如此讀者諸君ハ此工事タル奥羽諸州ノ内部交通ニ  
 係リ其効用ノ至重且ツ至大ナルヲ確認セラレタリト余カ固ク信シテ  
 疑ハサル所ナリ

回顧スレハ我國開港以來年ヲ閱スル僅ニ三十ニ過ギスト雖モ頃日外  
 國ノ交際倍々繁劇トナリ從來ノ五港ノミニテハ彼我トモニ不便ヲ感  
 スルヲ甚シ是レ余カ前キニ謂フ所ノ居家ニシテ便利ノ門口ヲ備エザ  
 ルト一般ニシテ其家ノ繁榮ハ到底望ム可カラサルナリ此ノ故ニ余ハ

我國運將來繁盛ヲ計ルニハ己ニ余カ開陳シタルカ如ク至便且ツ至要ナル港灣ヲ開クニ在リ是レ則チ余カ學術淺陋ナルヲ不顧奥羽地方ニ於テ女川港開設ノ計畫ニ係リ敢テ卑見ヲ吐露シタル所以ナリ

(完)

### ○ 瀛車外輪ヲ取外ス法

在費府

栗塚 又 郎

余會テ神戸鐵道局職工場ニ在リシ時瀛關車ノ外輪ヲ取外スヲ屢ク目撃セシニ其法最モ迂遠ニシテ費用モ亦タ從テ多シ然ルニ歐米諸國ニ於テ實行スル方法ハ頗ル簡便ナルモノナレヒ未タ我國ニ採用スルコトヲ聞カザレバ今マ之ヲ諸君ニ報道スルモ徒勞ニアラサルベシ其方法ハ圖ニ示セル如ク起重器又ハ其類ノ機械ヲ以テ車輪ヲ車軸ト共ニ床上六七吋ノ高ニ釣リ上ケ其下ニ瓦斯管(ヌ)ニ通スル所ノ環形ノ鐵管(イロハ)ヲ置キ其内側ニ二吋毎ニ穿チタル經一時ノ十六分ノ三ナル數多