

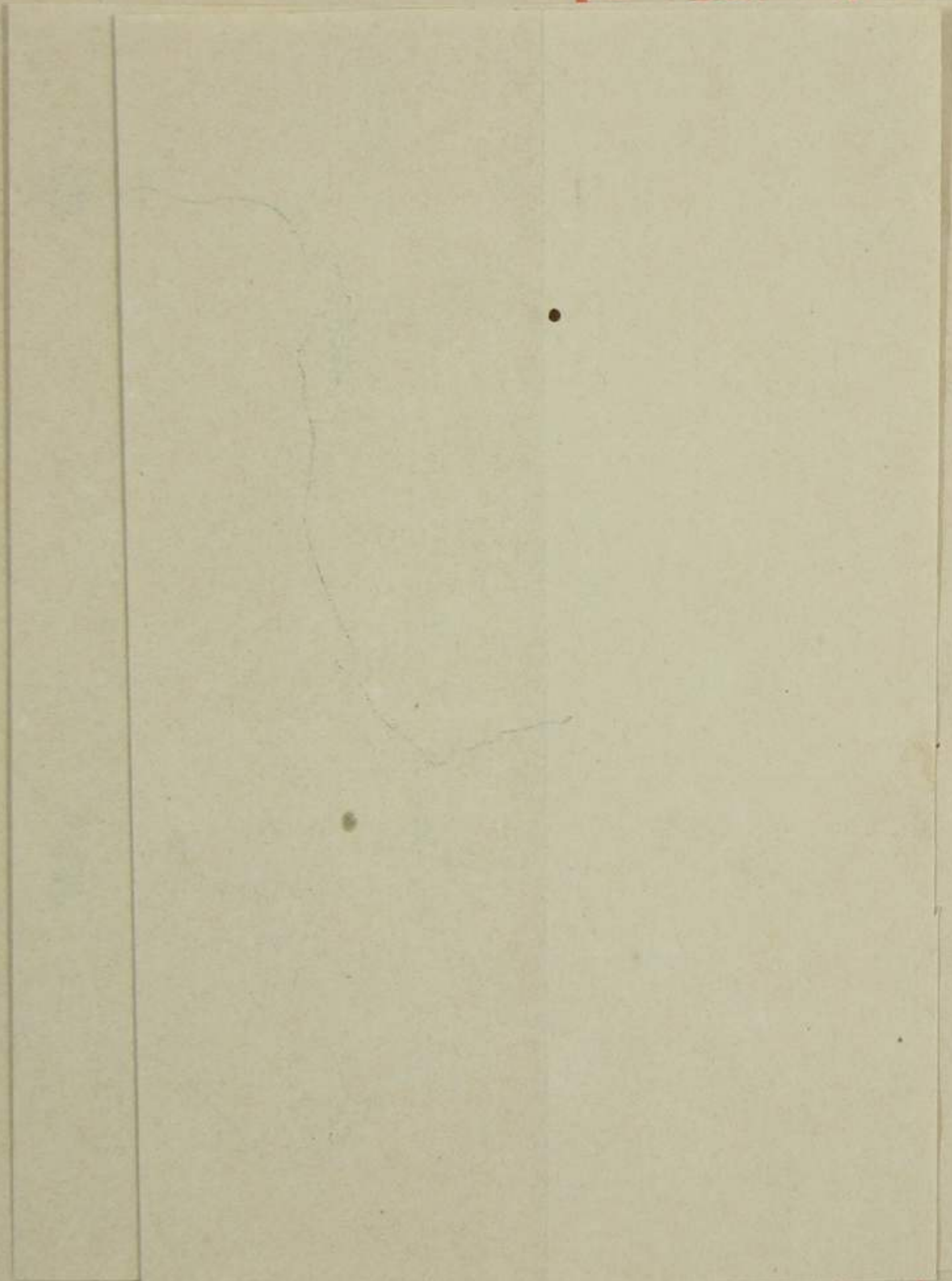


附
金石築港論
日本海築港策

4425



414
A3021



始と本り世内れる
め打海我人のたこ

寄四
借月

四
月

日本海築港要所畧圖



るこ
れた
内の人
り我
本海
を打
始め

四
寄
月

イ14
A3021

日本海築港策 附 金石築港論

大正十一年四月
隈侯爵邸寄



要論

北溟漁長 鄙案

往古來近北方の別天地に屈縮して、曾つて天下の機運に與りたることなく、眞個に日本國中の除外例として、久しく歴史以外に置かれたる我日本海岸も、時至れば機變じ勢窮すれば運轉じ、神潛鬼伏宇内の大勢と人心の激昂とによつて、今や漸く光輝を地平線上に發し、世人の日本海を謳はんとするもの日に月に加はらんとす、此時に當り我日本海人民は果して何を以て之れに酬ひんとするか、嗚呼我日本海人民の隻手は、方さに天造闢拓の鉄槌を奮ふて汝が脚下の妨害を打破すべきなり、借問す天造闢拓の鉄槌果して何處の邊より下し始め

二
んとするか、曰く近く汝が海岸の築港上より之れが端緒を拓け
下の關より一帶龍飛岬に至る海岸線一千五百海里の長距離間、其
港となすに足るもの、僅かに油谷、瀬戸崎、宮津、舞鶴、小濱、敦賀、七尾の七
港に過ぎず、然り而して此の七港たるや何れも障害缺點ありて、之れ
が改修補繕を要すべきもの實に少なりとせず、其他各國沿岸諸港并
に九州北岸北海道西岸諸港の、國防商業避難の三必要に對し、國土補
繕の義務たる海岸工事を施すべきもの頻々として其れ幾許なるを
知らず、然れども此等の各港をして悉く築港を要すべしとすれば、其
經費實に莫大にして且つや緩急或は其度を誤るの弊なしとせず、故
に余輩は先づ以上の三要点、即ち國防商業避難に於ける築港上必要
を感ずる場所を撰んで、漸次着手するの最良得策たるを信ずるなり
古人云ふ天の文を觀地の章を察ると、日本海岸の築港を策するもの
亦た豈に眼光天地を洞徹するの識なかるべけんや、氣象、地文、地質、炳

乎として之を掌に指し、而して之れに照らすに適當なる設計を以つ
てせざれば、決して完全なる築港を期する能はざるなり、余輩は土木
上未だ精細なる調査を得ずと雖ども、獨り海事上の一點に至りては
多年少しく期する所なきにあらざ、左に順次愚見を吐いて世上の輿
論に問はん

夫れ港灣に三種あり、航海中風濤の激烈なるに際し若くは天候の變
悪なるに逢ひ、避難の爲め碇泊するものと商業貿易の爲め常に船舶
の安全に碇泊し得べきものとあり、一を避難港とし、一を商港とす、又
此の他に單に國防上の爲め、沿岸砲臺を築き警備艦若くは水雷船を
備へ、或は望海樓を設けて敵艦を監視する所の防禦港なる者あり、之
を邊衛港と云ふ、然り而して我日本海の如きは、三者共に實に其必要
を感ずるを見る、何となれば各國の水難統計表に徴するに、難破船の
多きは常に碇泊所遠隔の地にあるが故に、我日本海岸の如き灣曲少
三

四
くして而かも長距離の間、碇泊所を得ざるが如き不便の地にありては、就中避難港の築成を必要とすべきは實に争ふべからざるの事實なるを以てなり、又商港の必要なるは、一は内國工業の發達と共に、漸く商業の活機を動かすの時運に進行すると、一は西比利亞鉄道敷設の影響漸く日本海を一變して、世界貨物の經過地たらんとするの機會を作爲しつゝ、あるにあり、好し露國に於て縱令政界上、中途軍事上を主とする希望に變更するとするも、其影響や多少世界の商機を一變して、北方に傾かしむる趨向あるや必せり、是れ蓋し商業上の變轉は亦た軍事上に伴隨するものなればなり、果して然らば將來日本海岸が、倉庫用に碇泊用に貿易用に、海岸の港灣漸く狹隘を感じ、或は不便を興へ或は不適當を見るに至るは、瞭として火を賭るよりも明かなり、天の未だ陰雨せざるに牖戸を綢繆すとは古人の戒め、吾人は今の時に當つて漸次造化の缺を補足し、難を避け害を除き利を植へ

國を堅め、以つて百年の計に應ずる良商港を築成せざるべからず、若し其れ邊衛港に至つては、佐渡の如き隱岐の如き、能登半島の如き男鹿半島の如き島根半島の如き、軍事上皆忽かせにすべからざる要關に當れるを以つて、日本海中の突出地は務めて邊衛港を設築せざるべからず、何となれば島嶼及び突出地は、敵艦の常に據つて以つて根定地となさんと欲するものなればなり、日本海の築港以上の事實に徴して、實に已むを得ざるの計畫に屬す
余輩は以上の三要点を示して日本海築港の必要を述べたり、是より進んで左の項目に向つて説論する所なかるべからず、是れ参考として築港上に有益なる調査なるを以つてなり

(一) 日本海岸と太平洋海岸との差異

(二) 我國の氣壓及び風向

(三) 日本海潮流の方向速力及び温度

(四) 波濤及び潮流の海岸に於ける作用

(一) 日本海岸と太平洋海岸との差異 (地質及び深)

日本海岸

(地質) 構造激波を見ずして地層の陥落及び噴(地質) 構造は極めて整然たる激波より成り
火岩極めて多し新火成岩第三紀層に屬す 噴出岩に乏し沖生層第三紀層に屬す

太平洋海岸

○説明

兩海岸激波有無の差異は左の原因にありとす、即ち太平洋海岸は、一は太平洋地皮陥落の際側壓力の横押甚しきを以つて、海岸地体に激波を起生せし所以と、一は日本海岸より比較すれば、太平洋海岸は平坦の地層より成れる岩層多きを以つて、海水の侵蝕に逢ひ、崖上の地層維持することを得ずして漸次墜落し、爲めに海岸の屈曲參差を甚加せしめしにあり、又日本海岸は之に反し、海岸に表顯せる岩石層海面の方位に向つて傾斜するを以つて、波濤の激衝は其斜面に

沿ふて流れ、爲めに海岸の侵蝕を受くること緩慢なるにあり、日本海地皮の最陥落處は亞細亞大陸の近所にあるを以つて、陥落の際海岸の側壓力を受くること強大ならざりしとにあり

日本海岸

(深淺) 日本海は太平洋より甚だ淺く、平均凡そ一千二百尋に過ぎず沿海は淺くして西方に至るに従ひ漸次深處なる、其最深處は亞細亞大陸の方に偏倚せり、朝鮮海峽より海岸に沿て樺太に至る一帶距離五六十里間、最深大抵百尋以上、其他西方深處を除くの外、大約百尋以上より千尋迄とす、支那東海及び朝鮮海峽は淺くして百尋に至らず、津輕海峽は稍深くして百尋に達し、「オホツク」海は概百尋以上千尋の間であり、下の關海峽は甚だ淺くして十尋に足らず

太平洋海岸

(深淺) 太平洋は北米の西海岸より布哇を経て日本の東海岸に至るの間は、深さ大差なくして平均三千「メートル」以上とす、而して最深處は千島の東なる所謂「トスカロラ」の海床にして、四千尋乃至五千尋に達し、夫より西南小笠原島と伊豆七島の一帶迄は、減じて二千尋以上となる、此の一帶は富士山系の隆起線なり、夫より以西琉球群島迄の間は稍深くして二千七百尋に及ぶ所あり、瀬戸内海は平均二千尋最深處と雖ども三十尋以下とす、大坂灣は十尋以上二十尋迄とす

我國の平均氣壓を見るに大抵七百六十二ミリメートルにして、最寒節を七百六十四ミリメートル最暖節を七百五十八ミリメートルなりとす、風向は毎年四五頃より九月迄は、南風若くは東南風を最多なりとす、而して之を區別すれば、日本海には西南風多く大平洋には南風多し、四季の風向は、春は西風最も多く、夏は南風最も多し、秋は北風最も多く、冬は西風西北風最も多し、四季を通じて日本の最多風は西風、北風、西北風にして、春夏秋冬の三季間は此の三風最も多く、夏季のみは南風最も多し

航海學者の説に氣壓一ミリメートルを降る毎に、海面は半寸の差を生ずと、去れば假りに最寒氣壓七百六十四ミリメートルを頂点として概算すれば、我日本海上には高さ二十三尺以上の波は起らざるべしと豫定するも亦た大なる誤謬なき乎、最も正確なる波浪の高さを

知らんと欲せば、數年實驗したる海上の最強風力と、其方向とを精査したる上ならでは測定し難しと雖ども、數十年海上に生活したる老漁者の經驗に糺したるに、日本海の最高波浪は大抵二十三四尺の所に止まると云へり、(世界海洋波浪の高さ、北大西洋は三十三尺、ビスケー灣は三十六尺、大平洋は三十二尺、南大西洋は二十二尺、地中海は十五尺、獨海は十三尺、英國の沿海は八尺)然り而して今以上我國の氣壓及び風向を檢して、日本海岸と大平洋海岸とに顯はれたる差異を比較するときは方さに、左の如き正反對なる現象を呈するを見る

日本海の蒸發は緩慢にして、夏季乾燥し冬季濕潤す、大平洋は之れに反し蒸發迅速にして冬季乾燥し夏季濕潤す、又風向は日本海は規律正しくして、冬季西北風若くは西南風吹き、大平洋は規律正しからずして、夏季東南風若くは南風吹く、要するに日本海の氣象風向の表現は、實に日本海中に横はる佐渡隱岐の二島之を標識して、眞個に海中

の天然試験表たり、島嶼の並行自然本洲の山系を受けて横線的に屹立し、玄武岩馬蹄石島質を組織して傾々として日本海沿岸に依らんとするが如し、知るべし日本海岸の規律正しくして走行傾斜線の沿海山脈に並行するを

(三) 日本海潮流の方向速力及び温度

日本海に潮流と名くるもの、黒潮の支流と「リマン」潮流の二者あり、黒潮の支流は朝鮮對馬間に於て兩岐となり、一は日本海を傳ひ、一は北方に流れ朝鮮東岸を傳ふて滿州に墜する「ボシエット」灣の近傍に於て東に向ひ「リマン」潮流と相合するに至りて消滅す、速度は一時間四哩を超過することなし、「リマン」潮流は「オコツク」海の北西より起りて、亞細亞大陸の東岸に沿ひ、日本海の北西岸を洗ひて朝鮮海峽を過ぎ、支那諸大河の水流と相合す、速度一時間五哩を超過することなし、温度は黒潮の支流は攝氏二十六度、「リマン」潮流は十九度なりと云

ふ

(四) 波濤及び潮流の海岸に於ける作用

有名なる波濤論者ステブソン氏の説によれば、波の高は風の來る海岸より測れる距離の平方根に比例すと、乃ち「 $H = \sqrt{L} \cdot V$ 」距離「 L 」風力「 V 」に由る波の高さ、とすると「 $H = \sqrt{L} \cdot V$ 」、此は海の小さな所に就ての實驗にして、大洋に適當すべき比例にあらずと雖も、我日本海の如き風位規律正しくして、對岸の距離遠大ならず、殊に沿岸築港に屬する設計に對しては、ステブソン氏の説亦た以つて憑據すべきとせずも決して大なる誤謬なかるべし、故に築港家は能く風の來る對岸距離の角度を測定して波の高さを推知し、而して後ち波濤力試験器を用ひて波の力を檢測せざるべからず、西洋各國に於て數年の間築港上に付實驗せし結果によれば、波濤力の最大の數は、一平方呎に付三噸より三噸半乃至四噸なりと云ふ、波濤力は斯る最大

強力を有すと雖ども、洋海より海岸に達せざる前に、其一部分は破壊するを以つて稍其勢力を減殺し、既に海岸に達するに至らば大ひに其勢力を減殺するものなり、ロツセル、スコット氏の説に、深さ十呎の水に於ては高さ十呎の波を見ず、深さ二十呎の水に於ては高さ二十呎の波を見ず、又深さ五尋の水に於ては高さ三十呎の波を見ずと云へり

故に海底深淺の長短及び海底傾斜の緩急は、大ひに波濤の影響に係するものにして、海底の淺處が俄然深くなる所は、漸次深くなる所より波濤の破壊甚しくして、其波濤の激衝力は陸岸に於て頗る薄弱なる抵抗を興ふるに過ぎず、然れども其破壊限界が距岸三里以上に達せざる時は、波濤抵抗の憂を免るること能はざるものとす、或る航海學者は云ふ、最大の波浪も深さ四十尋以下の處に於て破壊するときは、大ひに其高を減じ陸岸に於て殆んど害をなすに至らずと、然れ

ども深水に於て破壊するときは、却つて陸岸に波濤の激烈なることあり、彼の急潮流が洋海の波濤と衝突する時に、其波を破壊して海岸に向つて烈しき波浪を新送する所の、所謂「うねり」の類れ波の如き是れなり、故に最大の波濤即ち洋海の波濤を減殺するには、海岸淺處の遠き程破壊の効力多きものなるを以つて、岸沙の廣延は實に波濤力を減殺するの媒介となるものなり、何となれば岸沙の廣延は海岸の遠淺なる微効なればなり、然るに世人の偶沙濱の高波を見て波濤力の強盛なる微なりと云ふは、未だ其實験を知らざるの言なり、大なる波は必ずしも大なる力を有するものにあらず、種々なる破壊に逢ふて來りたる波力は却つて薄弱なるものなり、故に築港家は能く波濤と海岸との關係を詳査して、築港の骨髓機關たる防波隄の角度方向を測定せざるべからず、然り而して此の防波隄の角度方向を測定するには、先づ波濤及び潮流に對する海岸の被害地を知らざるべから

ず、今多年航海者の實驗したる所を左に記して以つて築港家參考の一助に供す

一 海岸線が波濤の來向に對し直角をなすの地
二 洋海の波濤方向と潮流の方向と相合する所に當る地方若くは潮流の分岐する突出地方

三 海岸線が最大對岸距離の方向と直角をなす處

四 短狹海峽の潮流の衝當する地方

五 風力を受くる面積即ち長さど幅と共に大なる處

故に波濤の被害を避くるには左の如き個所を撰ぶを好しとす

一 海岸線が波濤の來向に對し百五十度以上の角度をなすの地

二 港内の面積長さは幅の一倍以上あること

三 山岳或は岬角が風力を障遮する蔭に當る地

四 海岸著しく灣入したる地

以上の要点を能く詳査して、然る後築港すべき場所及び防波隄の方向角度を測定し、以つて之れに施すに如何なる設計及び材料を用ゆれば可なるやを知悉せざるべからず、而して之を知悉するには最第一に海底の地質を研究するを要す、故に築港家は土木學、地質學、地文學、地理學等の數學科を、兼備するの學識を有すべきは勿論なるのみならず、亦た之を活用して殆んど造化の幽玄を闡鈎するの妙智を自得せざるべからざるなり、余輩は以上の愚見を吐いて聊か築港上の研究に付二三の注意を示したりと信ずれば、愈下章に日本海築港の運命に對し大に世人に訴ふる所あらんと欲す

日本海築港の運命

抑も日本海の築港策や俯仰之れを冥想するに、實に天時人時併せ至るの新機運に遭遇せり、外は西比利亞鐵道の影響之を促し、西比利亞鐵道の竣功は明治三十三年迄の豫定内は戰後經綸の策に驅られ、多

年鬱屈抑塞せる我北方の人民は、今や新智識一時に迸發して別に奇想を天外の妙界に馳せ、世界人民の未だ發明せざる天造開拓の隻手を振ふて、千古未詳の暗黒界を明にし、以つて我日本海をして光を五州に放つたの偉業を企つべきは、實に其の天職懸つて吾人の雙肩にあり、物極まれば必ず變じ勢究すれば必ず化す、我日本海人民が千古以來久しく歴史以外に置かれて韜晦し沈黙したる結果は、焉んぞ今日智力を一變して天人を驚ろかしむるの別途に出づるなきを知らんや、然り而して其一部分は方さに築港の一技術として顯れ、更に進んで新世界開拓の大問題に出でんとす、何となれば勢は人力を以つて制すべからず必要は竟に海上問題を社會に推出して、世界學藝の進歩を一變すべければなり

嗚呼一代の俳師千代女が「どうみても海は世間のさかなばち」と喝破したる如く、一漚の養魚場たる日本海は、眞個に吾人が掌上の珠玉たり、之を棄てんか之を輝やかさんか唯吾人が意志の儘なり、然るに我

日本海人民が若し冷々淡々として、此の寶海を眼前に見ながら之を發揮するの術を講せざるあらば、眞に是れ天與の職分を知らざるものと云ふべきのみならず、實に人類が國家に盡すべき、國土補繕の大義務を忘却したるものと云はざるべからず

日本海岸築港の急務斯くの如く迫れり、我日本海人民が世界の財貨を吞吐する運命を作るべきは實に今日にあり、今や苟も志士經世家たるもの之れが烽火を擧げて、全國人民に激するは豈に己むを得んや、誠に目下の大問題なればなり、是れ余が築港工事の概略として、左に之れが愚見を述べざるべからざる所以なり

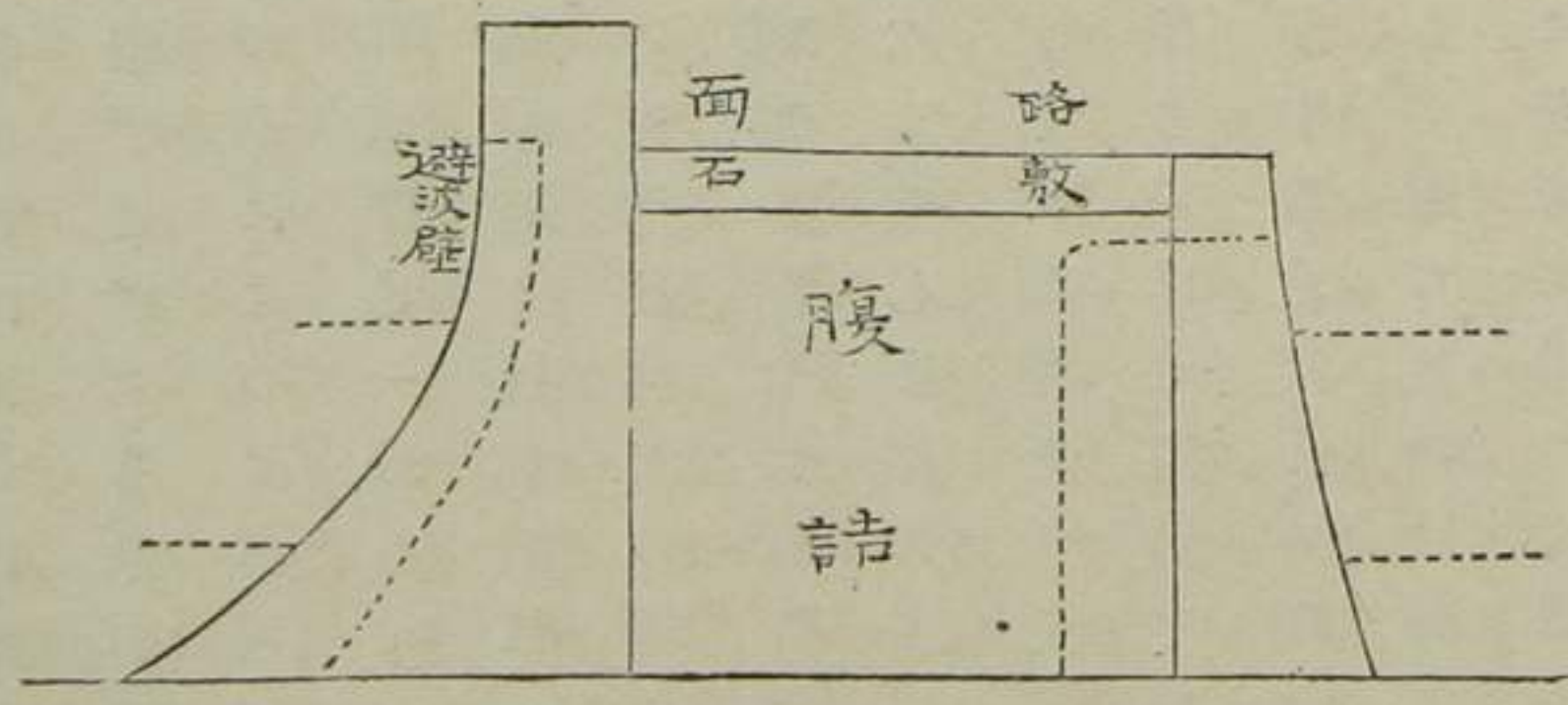
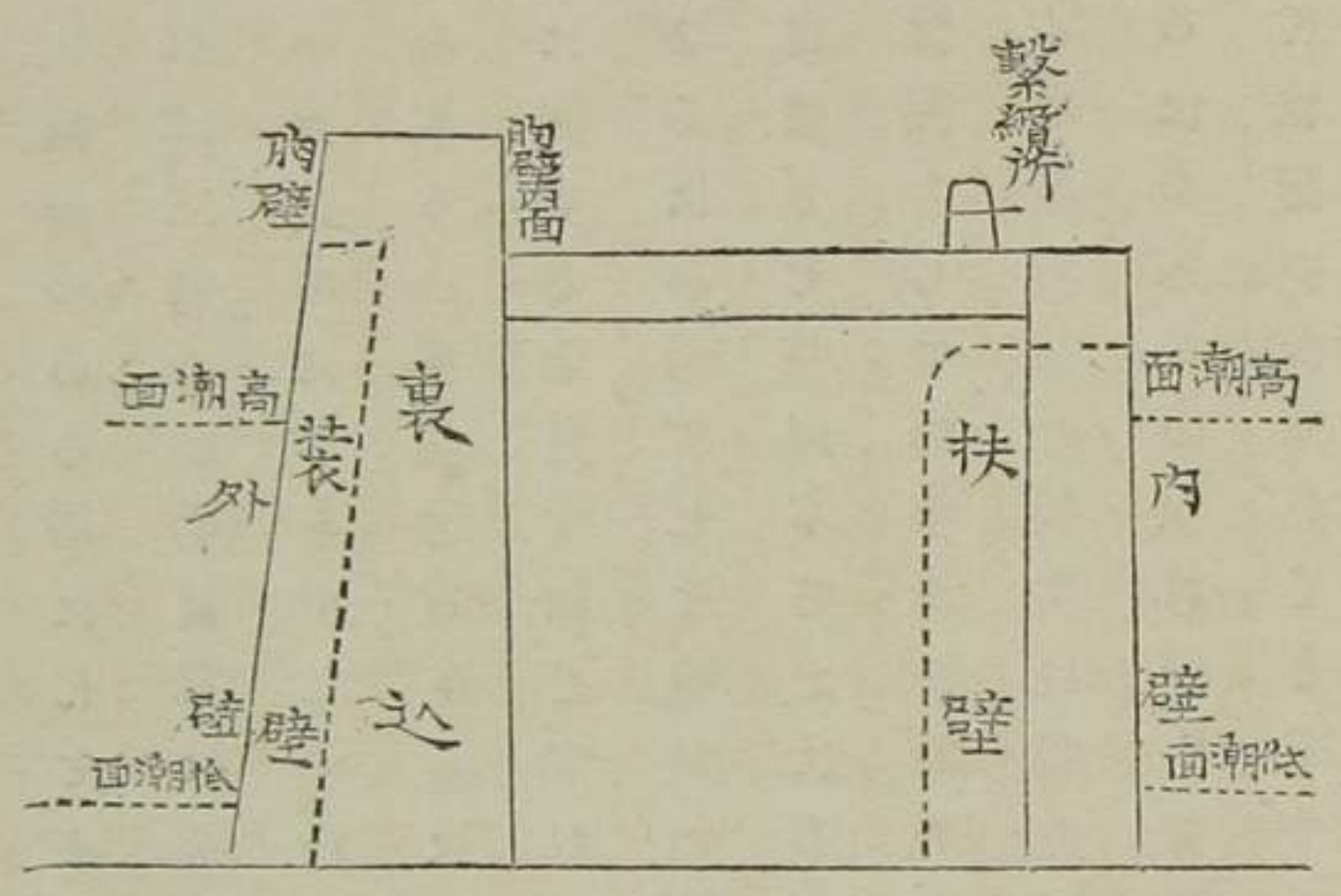
築港工事

抑も築港工事を分つて内工事及び外工事の二となす、内工事は波濤の衝に當らざる構造建築、即ち棧橋、繫船場、荷物積卸場、閘門、船渠、船臺

十八

等の設計に關するものにして、外工事に屬するものは防波隄、胸壁等なりとす、築港の形狀は地勢に依つて異なりと雖ども、大抵「」の形、 \angle の形の如き左右各線左右各曲線にあるものとす、或は場合により、「」の形の如き左右折曲線三重港の築港を要するとあれども、此は實際絶へてなきものなりとす、又防波隄には縦直壁と斜面壁との二者ありて、近時防波隄の形狀は大抵斜直線鈍角即ち「」の形の如きもの多しとす、是れ波濤をして斜めに隄に當りて海岸に向けしめ、以つて直ちに防波隄を拍つとなからしむるによる、然れども防波隄の形狀は、元來其の海岸に於ける地形に應じてなすべきものなれば、築港家たるものは亦た他に新案を出だして別形をなさざるべからざるなり

今防波隄の胸壁を設けたるもの、形狀を左に掲げて、聊か防波隄の利害得失論に及ばん



防波隄に縦直壁と斜面壁との二者ありて、其可否に就ては築港家の一大議論のある所にして未だ精確の説を得ずと雖ども、余が愚見によれば、二者の優劣は單に直斜二面の差異のみによつて其可否を決すべきものにあらざして、内部腹詰の能く外面壁と一致して其れを保全するの重量を有するに足るや否と、貫石法若くは疊石法の巧拙とに關する者とす、何となれば防波隄構造の安危は材料の堅固なるによるにあらざして、重量の重きに由ると海浪の壓力に打ち勝つ所の自然力を利用するに在るものなればなり、蓋し腹詰の不完全は防波隄をして海浪及び風力の抵抗に堪へずして傾頽を生じ、貫石法若くは疊石法の拙劣は弱点より海浪の侵襲を受けて毀壞を招かしむるに至るものなれば、内部腹詰の完全を期すると共に、防波隄の基礎と波濤の衝擊点を完全にせざるべからず、即ち基礎は海底の傾斜に従ふて同準の傾斜的に据へ附け、其上に近傍海岸の天然に波濤

の衝激に抵抗し得る所の断面に該適するやうの海壁を築き立て、而して其の洋海より來る擺動波を防波隄の海底より頂上に至る中間以上の處に於て受けさせしむるやうにし、以て可成基礎に衝激若くは震動を與へざる仕組の設計になさるべからず、尤も波濤の衝擊点は豫め之を測りて其點に當る所は充分堅固半確になすべし、或る土木學者の説に、防波隄の毀壞するは波濤の衝擊する時にあらざして、多くは波濤の引返して背轉するとき、外壁の岩角を破缺するにあるものなれば、其被害點は僅かの距離なりと、又一説に低水面以下十八呎乃至二十呎の水深に於ける粗石は大抵波濤の害を受けざるものなりと、去れば縦直壁も斜面壁も、直斜如何によつて決して安危を異にするものにあらざして、要は唯海壁全体の重量如何と貫石若くは疊石の弱点なきや否とにありと云はざるべからず、然れども茲に憂ふべきは所謂潮流の海底を洗ひ去るものにして、此の潮流作用

は往々底部を穿ち破り、遂に防波隄の沈下を促がして非常なる障害をなすものなれば、海底の基礎は海中妨害の総てに堪ゆる丈の根底を据へ、其上に波濤の反激を成べく高上に避揚せしむる所の海壁を築かざるべからず、何となれば軟弱なる海底には縦直壁の設築は寧ろ斜面壁よりも海壁の沈下するに際し、危難の憂ひ甚しければなり、故に海底著しき軟弱なるときは、縦直壁よりも斜面壁を可とすれども、築港上一般の事体より云ふときは未だ容易に其可否を判する能はざるなり、要は唯築港すべき海岸の摸様如何にあるのみ又防波隄に胸壁を設けると設けざるとの可否に就ても、未だ築港家の一定の論あるを見ずと雖ども、近年の経験によれば防波隄に胸壁を設けざる設計多きが如し、是れ往々胸壁は波濤の衝激、強風の抵抗に逢ふて、震動を海壁に及ぼすが故に、漸次傾斜顛倒の憂ひを來たすによる、故にモレー氏の如きは胸壁を設けざるを可として、防波隄

の最上面を高潮面より十呎以上に置くべしとせり

此の他防波隄の設計に對し注意すべき点は、海中壁に成るべく滑石を用ゆること、路面張石をして成るべく罅隙なからしむること、の二者なり、一は波濤衝激の反轉力を増し、一は海水の腹詰に侵入する憂ひなきことによる、若し夫れ内工事に至つては、築港の大主眼的たる設計に属せざるを以つて茲に之を略す

余輩は以上の拙論を掲げて、外港設計に應ずる主眼の要点を示了したれば、左に之れが外港設計の講究に要する所の諸項目の概略を掲げて築港家の参考に供すべし

築港講究項目

- 一 通常波濤と最大波濤との高さ及び壓力
- 二 年中最多吹風の方向及び速力
- 三 年中概定の強風の方向及び速力

- 四 潮流の速力方向壓力及び昇降の差
- 五 築港の近傍に於ける海底の深淺及び勾配
- 六 築港前面に於ける破壊波の延長
- 七 波濤力をして弱殺せしむるの方法
- 八 防波隄を護する方法
- 九 外海波濤に應ずる鎮波港の形狀及び廣袤
- 十 防波隄の波濤に於ける衝激点の距離
- 十一 海岸の形狀及び山系延長の地勢
- 十二 海岸より數十里迄の海底の深淺及び勾配
- 十三 潮流及び波濤の海岸并に防波隄に對する來向の角度
- 十四 防波隄の貫石法若くは疊石法
- 十五 外海鎮波築島法
- 十六 内港及び外港の形狀

十七 河水の平常速力水量及び出水時速力水量

荷も以上の項目を詳査し來れば、築港の種別方法自から異なる點を見出し得べし、是れ築港家の最も缺くべからざる調査にして、即ち如何にせば波勢を弱め得べきや否、如何にせば繫船場を護し得べきや否、如何にせば防波隄を堅牢ならしめ得べきや否、如何にせば河水の流砂を止め得べきや否、如何にせば天然造營力を受け得べきや否やを、定むる迄の基礎となるべきものなれば、此の原則によつて査測せば恐らくは誤計なしと雖ども、築港家は亦別に一機軸を出して新設奇計を要すべきことあり、縦令へば避難港を築くに、海岸線の灣入する所よりは寧ろ突出する所を宜しとするが如き、又暗礁が海岸線と併行するとき、却つて破浪の効ありて、暗礁は海中鎮波隄と變ずるが如きことあれば、築港家たるものは決して繩墨の裡に支配さるべきものにあらず、殊に波の方向は海底地層と、何程の角度をなせる

二十六
やの視察は最も詳細に測定するを要す、或る論者は云ふ日本海の汀線は一般に上昇を現はし、大平洋は全く之れに反すと、蓋し此の論の出所は、隱岐の孤島より能登半島を掛けて佐渡へ達する一條の火山脈の、蜿蜒として遠く海底を連續するの形跡あるを見て起りし者ならん、日本海が果して汀線の上昇を顯はし居るや否や、是れ未だ未詳の問題なれば今之を知るに由なしと雖も兎も角築港上に付研究すべきの一事なりとす、又河川と海岸との關係に就ては、築港上最も至密なる連絡を有する者なれば、築港家たるものは亦た河川學をも心得ざるべからず、蓋し海岸の地質は水の鼓造削造によつて沈澱層をなし、其鼓造に係るものは海水の打撃によつて岩石の崩壊をなし、削造に係るものは河川の水蝕によつて砂岩蠻岩の輸送作用をなし、遂に海岸に一の沖積地をなすが如き、所謂熱力の反對的なる作用を呈するが故に、世の築港家たるもの常に河水の發源地より河水の失力

界に至る迄を、詳細に測定して遺算なからしめざるべからず
流水の速力一時間二町半なれば泥土を動かし、六七町なれば微細なる砂粒を流し、十町前後となれば砂礫を流す、一里に及べば卵大の石を流送す、又水の漂移力は、速力の六自乗に比例するものにして、速力二倍となれば漂移力は六十四倍即ち前より六十四倍大の石を移流し、十倍なれば百万倍大の塊石を流送す、故に河水の速力を知りたるときは、之れに河川の横斷面積を乗じて其流量を測定し、以て河口水勢の壓力及び流延區域の廣袤并に海流波濤との衝突等を詳査し、然る後如何にせば泥砂除減法を施し得べきや、如何にせば防波隄を護し得べきや、如何にせば波勢を弱め得べきやを知了せざるべからず去れば築港の業たる其學や幾多の科を要し幾許の技術を要し、而して之を活用するには、實に天文地文を併看する底の眼孔を以てせざるべからず、嗚呼天造開拓の任を負ふて築港を策せんとするもの豈

に易しとせんや、希くば後人余が愚見を取捨して以て事に従へば、或は大なる誤謬なきに庶幾からんか、然り而して日本海の築港を策するに當り先づ之れが要所を指點せば、目下築港を必要とするもの真個左の個所にありとす

- 壹岐對馬保護并に小倉師團設置の爲め若松港に築港の必要
- 日本海の要島隱岐保護の爲め等より伯耆境に築港の必要
- 丹後福知山師團設置の爲め等より舞鶴に築港の必要
- 加賀金澤に師團設置の爲め等より金石に築港の必要
- 佐渡島保護の爲め等より新潟に築港の必要
- 津輕海峡の咽喉并に北海道西海岸自函館至宗谷奥尻島保護の爲め等より福山に築港の必要

其他商業上等の点に於て位地の配置上宜しきを得たるは、敢て説明を用ひずして知る所なるを以つて之を略す

◎金石築港論

何故に加賀金石港を以て日本海岸劈頭の築港地となすべきか、蓋し天造關拓の大鉄槌は、國防商業避難の三要点に向つて下すを至當なりとす、然り而して金石港は實に此の三要点地を占め居ればなり、借問す日本海岸の中央に突出して、敵艦の據つて以つて根定地となすに便利なる地は果して何れの地なるや、曰く能登半島にあらざや、日本海岸敦賀より一帯能登内浦に達する沿岸一百里餘の間、一の適當なる避難所若くは寄航地なきに、苦しみつゝある所は果して何れの地なるや、曰く石川縣加賀國にあらざや、將來東洋唯一の貿易港となるべき朝鮮元山津と一直線の對岸にありて、而かも日本海の運命を吞吐し得べき規模雄大なる地は果して何れの地なるや、曰く石川縣加賀國の沿岸にあらざや、然り而して以上の三者に該當する所は獨

り加賀金石港にありとす、要するに敵艦の常に據らんとするに便利なる所は海岸の凹せる所よりは凸せる所にあるが故に、国防上能登半島の憂ふべき所は内浦にあらざして寧ろ外浦にあり、而して外浦の頸下に當る所は即ち金石港なり、知るべし頭大を運轉すべき主点は實に頸元にあるを、金石港が日本海國防上主眼の地に立てる、既に斯くの如く明らかかなり豈に喋々他の辯を費すを要せんや、又避難所の如きは前に述べたる如く、海岸の灣入する所よりは寧ろ突出せる所を宜しとするが故に、沿岸一直線なる加賀海岸に於て金石港を避難所となすときは、商船及び漁船等の航海入るに近く認むるに易く、實に屈強の好地たるに適す、若し其れ商業上の点に至つては、潛運黙移或ひは東洋の大勢は漸く元山津に向つて集聚するの傾きを生じ、餘波直ちに對岸なる金石港を衝くや必せり、知るべし露韓と直接の通商を感ずべき地は眞個金石港にあるを

金石港が國防避難商業の三要点に對し、其築港の必要此の如く重且つ大なるが上に、今や時勢の變遷は更に一段の急を以つて迫りつゝあり、何ぞや他なし近く東南一里餘の距離を隔て、北陸の大都會と稱する金澤市は、此の時勢の變遷と共に第九師團の設置ありて、優に日本海岸の雄鎮となり、東南面して越中、飛騨、越前の三國を主管し、更に縦線鉄道の大平洋海岸に貫通するの運命亦た近きにあるを以つて、本州中最も幅員廣き産物多き山間國の實力を左右し得べき好位置に傾向しつゝ來り、而して此の金澤の關門咽喉に當るべき地は金石港なるを以つてなり、加之築港に要する材料に至つては、其輯集に便なる恐らくは他の要港の及ばざる所ならん、即ち海上方面にあつては能登外浦海岸に充分の石材あり、陸上方面にあつては金石金澤間軌道特許よりして石材の豊富なる戸室山の石材を自由に運搬し得、又能登内浦には夥多の天然セメントありて、七尾鉄道によりて自

在に之を運致するを得るが如き幾多の事情より見るも、築港上彼れが如き必要此の如き利便なる所は、日本海岸築港要所中豈に他にありとせんや、知るべし日本海岸築港要所中最も急にすべくして最も利便なる地は、眞個金石港にあるを
然るに小膽なる徒は斯る最大要所たるをも知らず、單に海岸線の出入なきを見て、間々築港の難きを説くものなきにしもあらずと雖も、是れ未だ築港の何物たるを知らざる門外漢の迂言のみ深く尤むるに足らず、若し海岸線の出入なき点より見るときは、金石港と新潟港と築港の点に於て其難易果して孰れにありとするや、寧ろ新潟港は金石港より流砂上に對して却つて至難たるの位地にあり、而して國防、避難、商業の三要所に至つては、其急其必要遙かに金石港に劣れりと云ふべし、故に單に海岸線の出入なきを見て築港の難きを云ふものは、是れ昔時蒙昧時代の論にして、土木學、地質學、波濤學、氣象學等

の開けたる今日となりては、海岸線の出入なき所にては、毫も築港の難を訴へざることを知覺せり、好し假りに一步を譲りて、海岸線の出入なき所を築港上至難の地と見做さんか、余輩は却つて云ふ、斯る至難なる地ころ是れ劈頭第一に築港すべきの好地なりと、何を以つて之を云ふや、今や吾人は陸なる明瞭界より一轉して海なる幽暗界を究め、以て前人未發の新世界を開拓するは、實に吾人が靈能の性として、晏天に答ふるの最大天職にして、此の天職を尽すべきには幾多の天造物と戦ひ幾多の經驗を積んで此域に達するを得べきものなれば、海國なる我邦人が、此の天造開拓の一部分たる、即ち國土補繕の業を、近く汝が脚下に於ける築港より始むべきものとせば、斯る至難なる地より先登第一に試みてこそ、眞に至利至益あるべき者なるに、至難なりとして之れを顧みざるときは、吾人は實に斯る重大なる天職あることを自暴自棄するものと云はざるべからざればなり、况んや

其至難と云ふは毫も至難にあらずして、却つて或は爲し易しとする場合なきにあらざるをや、何となれば沿岸線の出入なき所にて、沙濱の漸次遠淺なる所は波濤の衝激力却つて強大ならざるものなればなり、是れ余輩が以上の事實に徴し特に金石築港論を日本海岸築港の首に置きし所以なり、以下徐々之れが本論に及ばん

金石の地たる古來其築港を唱へしもの往々之れなきにあらずと雖ども、其方策に至つては曾つて論述したるものあるを見ず、是れ果して企期し難しとするにあるか、何ぞ其れ然らん、昔は野中兼山なるもの土州室戸灣の岩礁多くして碇泊に不便なるを憂ひ、家隸を督して數月の間に之を破碎し、惡港を變じて良港となし以つて一國の繁盛を起せりと、土州の最東南頭に突出して激潮怒濤の衝突する日本の險灘地に於て、而かも土木學の未だ開けざりし徳川時代にあつて、此の難工事を容易に竣功したりしを見れば、今や人生の創造力は理化

學の進歩と共に發達して、天造闢拓の大事業をなすべき時に當り區々這般の築港をなすが如き豈に至難とするに足らんや、請ふ少しく余輩をして愚見のある所を語らしめよ

金石の地たるや沙濱遠淺にして五百石以下の和船と雖ども、距岸四五町沖に非ざれば碇泊するを得ず、彼の敦賀金石間を往復する三百噸以下の漁船の如きは、距岸常に九町程水深四尋の處に碇泊す、此の如き緩勾配の海底なるが故に沖合半里に至るも僅かに五六尋に過ぎず、若し十尋界に達せんと欲せば距岸一里程に至らざるべからず是を以つて防波隄を突出するには先づ此の十尋界の處まで達せしめざるべからず、何となれば十尋界の處に至れば如何なる大船巨舶にても出入するを得べければなり、然れども萬己むを得ざるときは五尋界の處まで防波隄を延長するも可なり、余は最初此地を實見せしとき、金石の海岸は沿岸一直線にして波濤激烈なるにより外海鎮

波島を築きて防波隄を護せざれば築港をなすに難しと思へり、其後種々の考究によつて外海鎮波島の代りに、天然造營力作用を利用して防波隄を護するの得策なるを知れり、何となれば岸沙の廣延は波濤力を減殺するものなれば、金石海岸の波濤激烈なるが如くにして其實激烈ならざるにより、敢て外海鎮波島なきも差支なきを以つてなり、尤も渺々たる海中人造的の島嶼を築造して遠海進來の怒濤を障ぎ、隱然北海の海堡を控ゆ、壯は即ち壯雄は即ち雄なりと雖ども、斯る大計畫は種々の事情に於て或は容易に之を許さざるとあらん、彼の河口の上流に向つて一大水溜を造りて流水の勢力を増加し、海上に向つて河水を激瀉し以て河口にある砂洲を下方の海底に移轉せしめて、海中に一の沙堆及び沙丘を築成せしめ、之れを固むるにコンクリート及び岩石を以てして人造的島嶼を形づくるが如きの方法は、或は一部の地に施すべきを得べきも、金石海岸に於ては到底保し

難きの設計なるを以つて、海中に一の島嶼を築かんには或は適當なる沖合に、幾多の舊船に最大波濤力に堪ゆべき程の堅固なる巨石大岩を容積して、船と共に海中に沈ましめ以つて漸次基礎を固め、而して後ち築島術を施すが如き方法にても取らざるべからざるが故、其經費随分莫大なるにより、海中築島説は先づ第二として論ずる方適當ならん、依つて余は今以上天然造營力作用利用策を論ずる前に、聊か参考として金石海濱と稍類似の形狀及位地を具有せる彼の遠江の濱名港及び同湖の地形地質を左に記せん（遠江は沿岸一直線にして遠州灘潮流の洗ふ所となり、其灣曲なる一帯の海岸は皆加賀の海岸に等し）

濱名港は濱名の湖口今切に位し新居町に屬す、方位南少西にして廣袤二十五町、干潮十五尺満潮十八尺あり、濱名湖は形ち珊瑚樹に似たる大湖にして本湖支湖の別あり、本湖は東西一里二十九町、南北二十三町、周回二十三里十五町、面積六千二百十三町歩、支湖は引佐湖猪の

鼻湖の二つに分ち、引佐湖は北東角にありて、東西二十六町、南北二十七町、周回二里二十八町、面積五百三十四町二段歩、猪の鼻湖は北西角にありて、東西二十三町、南北三十五町、周回五里三十四町、面積五百四十町一段歩あり、傳へ云ふ此湖明應乙未六月十日海嘯の爲め湖濶決して裏海になると、又た或る地質家は云ふ、東岸に沿ふて字小人見村(今佐見村に属す)と云ふ所に峻崖あり、直下五十間、半層以下沼泥の固まりたるものゝ如く、黒色を帯び、斑点蜆殻を露出せるを見れば、往古大湖なりしや疑ひなしと、濱名港が往古海水不通の大湖なりしや、將た又た海灣變じて湖となりしものなるや否やは、未だ正確なる説を得ずと雖ども、濱名湖邊の地質は洪積期、古生期の二種ありて、洪積期最多を占め、諸所に斷崖露出をなす、古生層は北岸に多くして北東より南西に層向す、洪積層の種類は重に礫礫及び砂の二種より成り、礫礫は常に最上位を占め、其下に沙、礫礫の二層數回互層せり、古生層は灰

黝色或は赤褐色の角岩及び暗色なる板岩等を主とす(天神山邊より延て三ヶ日近傍に露出す)又東部の或る所にては礫礫砂層下に、暗黝色の凝灰質粘土層を顯はせるものあり、是れ第三紀層の洪積層上に顯はれて變化したるものならん、南端今切の海岸は海濱作用によつて成りたる沖積砂質にして、海岸の遠淺なることは金石海岸と同じ、去れば河北湖も往古或は海灣なりしか、將た陸地の陥落したる者なりしか、又は沼澤の變化したるものなりしやを、能く研究して彼是較看するときは、亦た聊か知得する處なきにあらざ、是れ故らに濱名港のことを掲載したる所以なりとす、借問す金石築港の策果して何れの方案に出でんとするか、河北湖口に於てするか、犀川河口に於てするか、若くは二川合併の策を取るべきか、余は一々之れに向つて余が一定の愚見を試みんと欲す

上金石に注入する犀川、并に河北湖に注入する淺野川、森下川、津幡川

の諸川は、何れも其發源地方經過地方の地質を同ふして、共に皆火山岩第三紀層地なるを以つて、沖積地の土性に著しき變更を生ぜず、唯稍異なる点は河北郡東部の山丘は大抵砂岩にして、犀川上流の發源地方は大抵凝灰岩なるのみ、故に地質の硬軟に至つては或は少しく其差を見るならん、雖ども、築港上に就ひては敢て甚しき影響を見ることなし、若し夫れ流沙作用に至つては、湖水と河水との緩急によつて少しく相違を呈するならん、依つて左に二者河水の發源地の高さと、水流の長さどを比較して、聊か緩急の度を示さん

上 金石口の部

犀川は幹源(東谷川)を石川郡赤摩不吉山、副源(西谷川)を奈良ヶ嶽より發し、二又に至りて相合し、末村に於て六郎谷より發する内川を合せて全身形を形くり、西北流して金澤を過ぎ、示野村に至りて手取川より給水する富樫用水、觀音堂に至りて同じく手取川より給水する郷

用水を容れて、上金石本町口に入る、水流長大約十四里許、川幅最廣所七十間より最狹所三十三間に至る

下 金石口の部

淺野川は幹源を石川郡順尾山、副源を白元山下より發し、上荒屋に至りて相合し、折谷、湯涌谷等の溪流を容れ、銚子口に至りて小菱池より發する支流を合せて全川身を形くり、西北流して金澤を過ぎ、河北湖に入る、水流長大約十一里許、川幅最廣所三十一間より最狹所十九間に至る

森下川は幹源を醫尾山、副源を戸室山側より發し、二又に至りて相合し、四支流を合せ月浦に至りて全川身を形くり、西北流して河北湖に入る、水流長大約七里許、津幡川は細流なるにより畧す

以上の説明によるときは、犀川は水流十四里、淺野川は十一里、森下川は七里、而して各川發源山の高さを問へば、犀川は海面上赤摩不吉山

五千三百六十尺、淺野川は順尾山四千五百八十尺、森下川は醫王山三千一百八十尺、即ち犀川は一里に付三百八十二尺、淺野川は四百十六尺、森下川は四百五十四尺の割合たる、平面角度に該當すると雖も、一休山岳は峻嶺なる程谿谷も亦た深きものなれば、單に發源山の高さど水流の長さどを比較して、其河川の緩急を測定するは大なる誤謬たるを免かれず、故に發源地と海岸との角度を知るには、寧ろ幹流と副流と相合する流域を、起点として測定するを正鵠なりとす、依つて二川緩急の差を比するに、其發源山の高さど水流の長さとの比較点より見るときは、淺野川の方、角度急なるが如しと雖も、其全川身を形くる起点より見るときは、犀川は平地を流るゝこと、淺野川より少なきにより、海岸との角度は却つて急なる割合をなせり、殊に河北湖注入の諸川は一旦湖中にて一滙し、夫より海中に出づる者なれば、出水時に於ける流沙の作用は、犀川河口に多くして河北湖口に少なき

は争ふべからざるの事實なりとす、然れども此の一事を以つて河北湖口に築港するを得策なりと云ふことを得ず、何となれば河北湖は湖底年々埋没し、且、湖末川流の如く細長形をなし居ればなり、故に河北湖を徹開して海灣となさんとするが如き議論は、猶更實際なし難きことなりとす

流水の流量を多くさへすれば港口を深め海浪に打ち絶つとの俗説によるるときは、二川合併の必要生じて築港は無論上金石口にせざるべからざれども、此の俗説は未だ正確なる價値を附する能はざるものなれば、築港家たるものは必ず斯る俗説に據るを得ず、要は唯設計如何と顧みるのみ、二川合併に就ては、淺野川を犀川に合する説と、手取川を犀川に合する説との二説或は生ずるならん、然れども二川合併は實際難事にして、莫大の費用を要するのみならず、何れも全川身を形くりたる起点より、開鑿して本川に通せざるべからざるが故に

港口より距離切迫して流勢劇急を加へ、縦令河身を改良し堤防を擴張するも、出水の時水害の憂は到底免かること能はざるべし且つや流砂の甚しきを増して却て害を加ふることあらん、淺野川を犀川に合併するには、兩川の最近距離即ち七曲の水勢を利用して、一斜線に下辰巳村に疏通するの便あれども、犀川河身の水量容積は出水の時に應ずる能はざるを以つて、寧ろ河北湖の下流を犀川に合併せしむるの策を取らざるべからず、然れども是れ亦た以つて俄かに港口を深むる丈の水量を得る能はず、又手取川を犀川に合するの説は地勢上到底成し難かるべし、何となれば鶴來上流より疏鑿して内川に通じ、以つて犀川に合せしむれば距離最近なるも、此は大川を小水に合せしむるものにして、容量上爲し能はず水害上大に恐るべき所、然らば鶴來下流より直ちに犀川下流に合せしめんか、然るときは縦令此の憂ひなしとざるも、其距離甚だ遠くして、且つや新造隄防を要する

誠に長大に過ぎ、其結果遂に汎濫區域を支ふるに足る廣袤地を得るに難きを如何せん、好し幾許万金を費やして其計畫をなし得るとするも、其港口を深め海濱に打ち勝つの方法は、決して二川合併の結果によつて生ずるものにあらざ、必ずや堅牢なる防波隄によりて、外港内港の二重港を築き、外港は鎮波港として適宜に波濤を散漫せしめて其勢を弱め、内港は繫船場として安全に碇泊するを得せしむる所の方法を以つてせざるべからず

金石海上の沙濱高浪を見て直ちに一驚し、(沙濱は却つて高浪を起すものなり)以つて到底其防波隄は西南風及西北風に打ち勝つこと能はざるものどなし築港の非を説くものあらんか、是れ未だ沙濱遠淺の波濤は破壊の爲め高きものにして其實却つて衝激力の薄弱なるものたることを知らざる、笑止千萬の輩なるのみならず、更に天然造營力の何物たるを知らざる、豆眼小膽の徒のみ、彼の源の俊頼が「浪立てる松

の下枝を蜘蛛にてかすみ渡れる天の橋立」、と詠ぜし日本三景の一なる丹後の天の橋立の如き、又藤原冬隆朝臣の「清見瀉磯山寺は暮れ初めて入日残れる三保の松原」、と咏みし駿河の三保の松原の如き、其他伯耆の夜見ヶ濱、筑前の海の中道の如き、男鹿半島の細頸地の如き皆遠く海中に突出して、激浪強風に逢ふも千古依然として減損することなく、轉だ詩人をして造化の妙を歌はしむる所以の者は、即ち此の天然造營力作用によりて、一帯の長砂洲が天然防波隄を形りたるに外ならざるを知れば、如何なる激浪強風の當る所にてても、此の造化妙作用の術を研究して、該適なる設計を施さんには、防波隄の築造決して難きにあらざるなり、試みに見よ、天の橋立は長さ廿七町四十四間、幅三十七間、三保の沙嘴は長さ三里、幅平均五六町、夜見ヶ濱は長さ五里、幅最も廣き處一里、海の中道は長さ三里、幅十町許、男鹿半島は八郎瀉を隔て、西方に突出する大約十里、而して其細頸地即ち本土に

接続する頸元の地は、長さ二里、幅七八町許、然り而して此等の地は皆是れ風濤の作用によりて、一の沖積地をなしたるものにして、即ち一定の常風が軟弱なる海岸を削りて、再び海浪の作用により、他の方向に集積し以つて新沿岸地を固成し、遂に一帯の長沙嘴を築きしものなり、此長沙嘴は何れも石英にして、海水の爲めに蝕化せられざる元素なるを以つて、千古減損の憂ひなく、絡々として一縷の砂線が、巧みに縹渺たる海浪の中に屹立して、霞の網に隠るゝ白帆は蜘蛛の青葉に懸り、波もて縫へる眞砂は水晶の光を碎き、眞個に翠の黛娥の眉を描きて、天然の橋立を吾人に附與する所以を見れば、實に造化の妙術は冥々の裡に暗合して、其作用は必ず一定の方則に支配さるゝものなることを自覺するを得ん、果して然らば吾人造化一定の方則に基準して自然の作用を利用するときは、其事や人力を加へずして擧り、其業や人勞を費やさずして成る、乃ち金石港の如きも、一大強敵たる西

南風及び西北風に抗せずして、却つて平穩に之を利用せば、亦た造化一定の力則に基準するを得て、大ひに築港の助をなすに至るべし、是れ局々たる摸型的技術家の興かり知る所にあらずして、万物の至理運用の眞妙を自得するの士にして始めて語ることを得べきなり。讀者猶疑ふ所あれば、彼の駿河灣西首清水港を擁する所の、天然防波隄たる三保の沙嘴、及び羽後八郎潟口の東角地が、果して如何にして成立せしものなるやを詳細に觀察せば、即ち容易に天然造營力の妙作用を知るを得ん、蓋し駿河國內の地勢は、東北西の三面皆山岳を以つて圍繞し、北方急峻にして漸く左右に至りて緩くなる而して東岸即ち伊豆の海瀕は、巖壁峭立南風を蔽塞せるが故に、灣内に入る風は陸岸に沿ふて東南風に變じ、以つて陸地を削りて西南頭に集積せしめ、其れを南方海浪の推來によつて打ち固めたるにより、竟に一の沙嘴を築きたるなり、又八郎潟口の東角地即ち典農以東の地質は、悉く

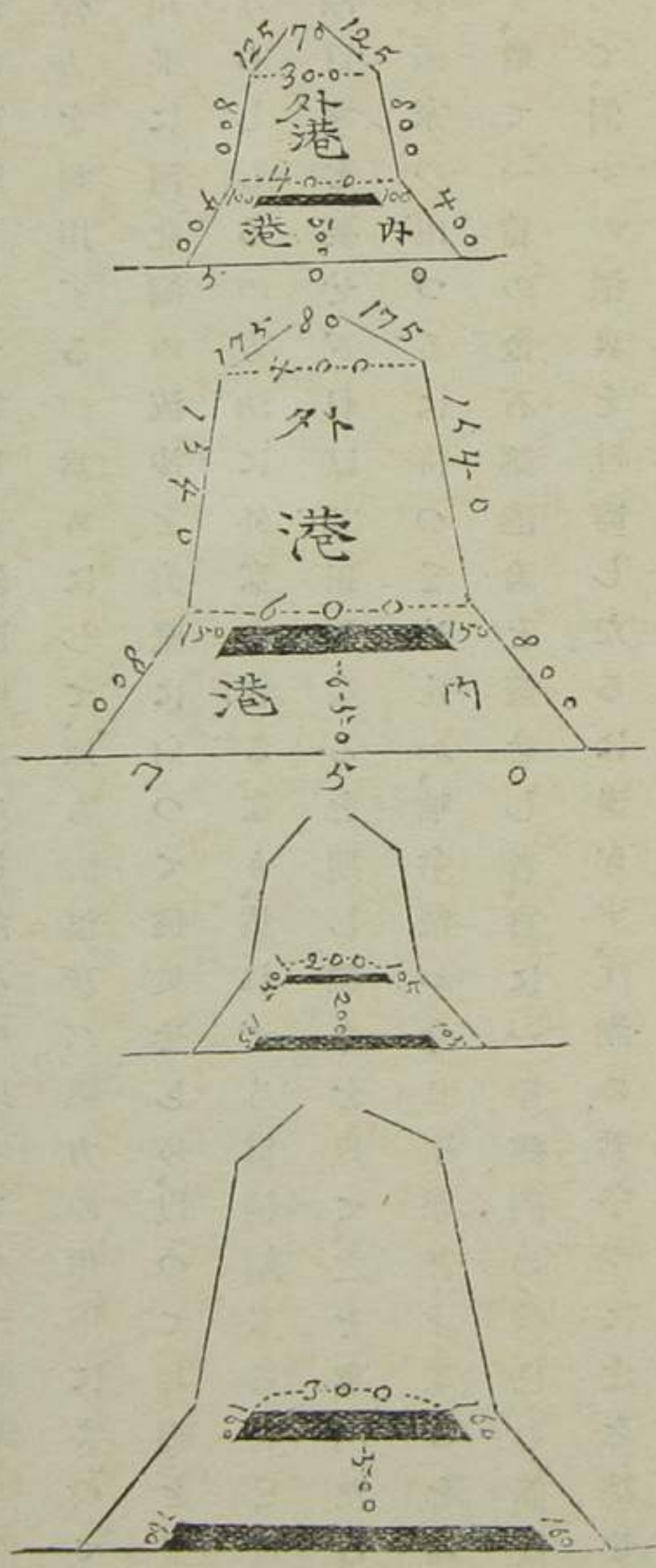
厚層の砂丘より成り第三紀層を露出することなく、而して此砂丘は主として西南風の爲め砂泥の此處に漂積したるものにして、皆海中へ注入する諸川より來れるものなり、御物川の如きは其最なるものなりと云ふ、此事實は數十年前男鹿街道に並列移植したる松樹の南西に向ひ、百十度乃至百六十度の角度を呈して斜立するを見れば明らかなり

天然造營力の妙作用既に此の如し、然らば金石港の如き激浪強風の甚しき海岸にあつては、之を利用するところ一段の妙と云はざるを得ず、最近三ヶ年(二十七年、二十八、三十九年)の金澤測候所に於ける最強風を見るに、南西風一秒時間二三・二メートルにして、此等の強風は大抵七月より九月迄一月より三月迄の間に起るものとす然れども此は金澤市に於ける試験にして、海岸及び海上に於ける試験にあらざるを以つて、假りにウヰンケルマン理學者の測定したる旋風の速力、即ち

一秒時間四五・メートルを、我日本海中に起る最強風として、是より以上なる強風は實際なきものと見做すも敢て不可なかるべし、然り而して斯る強風は非常稀に起るものなるにより、金石港に對する防波隄の憂ふべき風は、寧ろ強風よりも一ヶ年五分の一以上吹くる所の、彼の西北風及び西南風なりとす、若し其れ最多風たる東風及び南東風に至つては敢て憂ふる所にあらず、今余輩が防波隄に對する愚見によるときは、總て加州沿岸一帯の地たる、東北四十度以上の角度をなして風濤を受くるにより、寧ろ防波隄は西方に一直線に突出せしめ、而して外港を鎮波港として此裡に於て進來の波濤を弱め、内港即ち繫船場に於て船舶を碇泊せしむるやうの、二重港を設くるを可とす、尤も波濤穩かなるときは、外港に碇泊するも差支なきものとす、其形狀は大略左の如きものとせんか

五十

半里程突出防波隄 一里程突出防波隄 半里程突出防波隄 一里程突出防波隄



(附言) 圖中一印の處は埋立地にして、荷物積上場等に供する地を假定す、又長幅距離は總て間敷を以つて算す

是れ實に概計にして唯半里程突出一里程突出を標準として、其大体を示したるに過ぎざるのみ、若し其れ防波隄の幅及び高さ等の如何に至つては、一里程防波隄にて先づ幅をば基礎を廿間より四十間、海壁を五間より二十間迄とし、半里程防波隄にて基礎を十五間より廿

五十一

五間迄、海壁を五間より十五間迄とし、高さを二者共高潮面十八尺以上三十尺迄とす、然り而して金石の地たる、海底沙質にして海上風力を遮ぎるものなきにより、防波隄は斜面にして胸壁なきを宜しとす是れ海壁の沈下を禦ぎ風濤の衝當力を弱めしむるが爲めなり、又内港の海壁をして著しき斜面壁となしたる所以のものは、所謂天然造營力を利用するが爲めにして、即ち海浪及び風力の作用によつて、岸川並に河北湖の流沙を海壁に向つて推集せしめ、以つて基礎を堅固ならしむるの方法に外ならざるなり、然れども猶精細なることは、實際目測を要せざれば其正確なるを期し難きを以て、之を専門たる匠技術家の出づるに待つとせんか、唯余輩が今日不學非才なるを顧みず、敢て一篇の金石築港論を策せし者、實に一片經國の情已む能はずして、涓々の微衷を吐露したるに過ぎず、江湖の君子幸に之を諒せよ

日本海築港策附金石築港論終

明治三十年七月二十日印刷
 明治三十年七月廿六日發行

(非賣品)

著者兼發行者

片岡茂

發行所

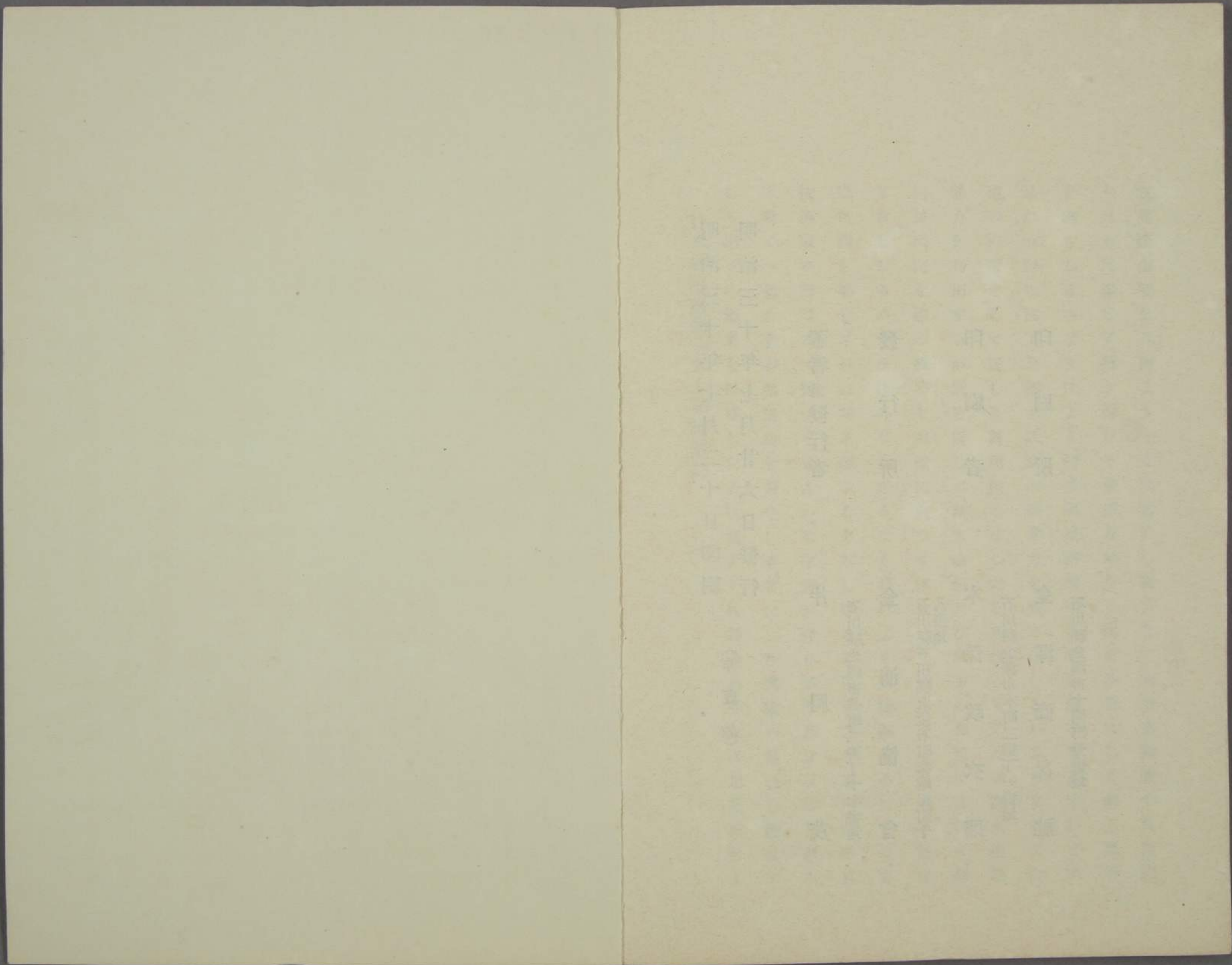
石川縣金澤市長町二番丁十七番地
 金浦協會

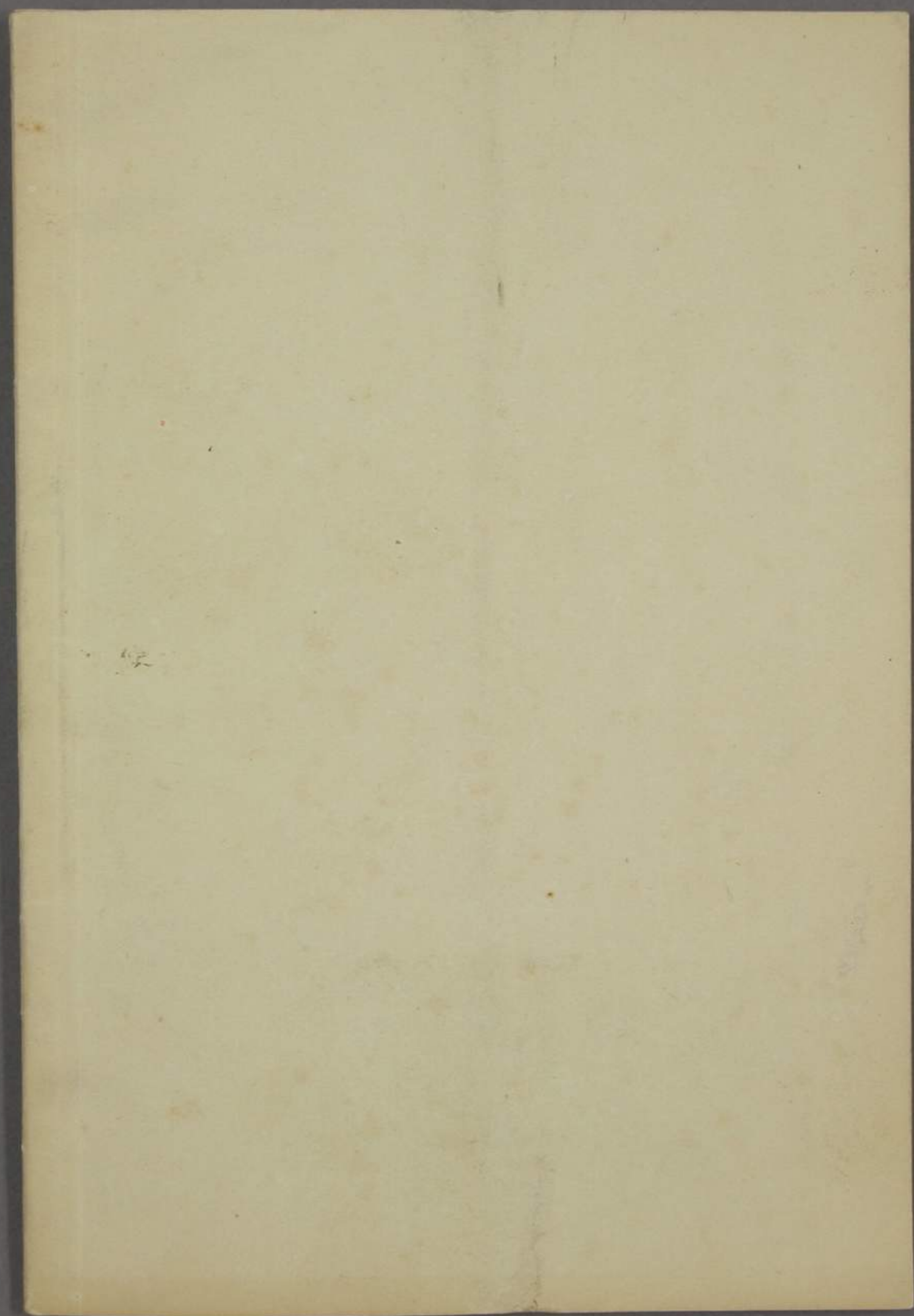
印刷者

本保政次郎

印刷所

石川縣金澤市木町二番丁一番地
 金澤商況社
 石川縣金澤市十間町壹番地





大臣

秘書官

大正十一年四月
隈侯爵邸寄贈

謹ニデ一書ヲ外務大臣伯爵大隈重信公閣下ニ呈ス抑モ
日本海一帯ノ地古来國防上深憂ヲ抱ヒテ之レガ意見ヲ吐
露セシモノ曩キニハ林子平ノ孤衷アリ爾後今日ニ至リ子
平ノ孤衷ハ昭々トシテ益之ヲ徴シ今ヤ天下ノ大勢ハ漸々迫
テ日本海ニ来リ卓眼有識ノ士ナラサルモ之レカ深憂ヲ抱ヒテ
防禦ノ策ヲ講セントスルモノ莫ク幾許ナルヲ知ラス然レモ唯徒
ラニ深憂ヲ抱クノミニシテ之レカ方策ヲ企圖セサレハ何シ以テ國
家ノ安全民人ノ福利ヲ保持シ得ンヤ況ンヤ今日ノ形勢内
國ノ整備ト共ニ亦々海岸補繕ノ急アルニ於テシヤ今賢明ナ
ル閣下ニ對シ敢テ一々愚見ヲ吐露セサルモ日本海深憂港必

要方途ニ至テハ夙トニ畫策セラル、所ナラン幸ニ閣下ノ御賛
同シ仰カン為ソ別冊鄙案ヲ呈シテ瀏覽ノ榮ヲ得ニコト
懇願希望ノ至リニ堪ハス頓首百拜

石川縣石川郡上金石所

明治三十年八月

金浦協會長 赤土亮



外務大臣伯爵大隈重信殿

閣下