

打狗港けいそんぶろく防波堤ニ就テ

(第五卷第六號所載)

著者會員 工學博士 山 形 要 助

本誌第六卷第二號ニ於ケル田村與吉氏ノ討議ニ對シ以下記述セントス

A 何等豫備的作業ヲ試ミス直ニけいそんぶろくノ海底ニ沈降其自然的沈定ヲ俟ツハ經濟的ナルカ

問一 打狗港ノ防波堤ハ干潮面上幾尺ヲ要スルモノト見込ミ設計サレシカ

答 一二四八頁十九行ヨリ一二四九頁一行マテ及一二五一頁十行ヨリ同十五行マテニ記述セリ

問二 若シ相當ノ沈下ヲ豫期サル、トセハ高價ナルけいそんノ底部即波浪ノ擊衝ヲ受クル部分ト同一實質ノモノヲ深ク

地下ニ沈降埋没セシムルハ結局經濟ニアラサル様ニ思ハル

答 之レハ各場合ニ於ケル實際上ノ計算ニヨリテ判斷スヘキ問題ナルヘシ打狗ノ場合ニ於テハ天候風波ノ關係上浚渫機

潜水函其他之レニ類スル機械ヲ使用スルコト困難ナリ又海底ノ地質ハ全部砂ニシテ特ニ除去セサルヘカラサル程度ノ

軟弱ナル地盤無シ石材若シクハ混泥土塊等ノ捨石基礎ヲ作レルコトハ勿論其設計横断面ノ大小及ヒ又材料ノ價格ニ從

ヒ其工費ヲ異ニスヘシト雖モ之レヲ同一高サノけいそんぶろくノ一部ト比較シテ決シテ低廉ナリト云フヘカラス

(一二二五三頁十四行ヨリ十九行マテ參照)特ニ打狗ニ於テハ天候ノ關係上此捨石基礎面ノ床均シヲ行フコト困難ナリ假

リニ此等ノ故障ナシトスルモ此捨石基礎ハ果シテ安全ナルヘキカ疑問ナリ英國たいんまうす北防波堤ノ例ハ一二四六

頁六行ヨリ十一行ニ記載セリ尙ホ南防波堤ハ防波堤本體ハ未タ破壞ニ至ラサルモ基礎捨石上ニえぶろんトシテ被覆シ

タル四十噸程度ノ幾多ノ混泥土塊ハ防波堤本體ヲ乘越ヘテ港内ニ落下シ其中ノ一個ハ現ニ防波堤上ニ横ハルヲ見ル打

狗ノ場合ニ於テハ捨石基礎ヲ施スルモ必スシモけいそん・ぶろくノ顛覆セサルヲ保證スルコト能ハス若シ顛覆セス
トスルモ其状態ヲ持續スル爲メニハ數々補修ヲ要スルコトヲ免レサルヘシト信スけいそん底部ニりぶヲ出シ之レヲシ
テ其堤脚ノ砂ノ動搖ヲ防止スルニ足ルヘキえぶろんとシテ働カシムル爲メニハ隨分厚ク又幅廣キりぶヲ作ラサルヘカ
ラザルヘシけいそんニ此ノ如キ大ナルりぶヲ附クルコトハけいそんノ浮泛力トノ關係上果シテ許サルヘキコトナルヤ
否ヤ著者ハ此點ニ付キ考究シタルコトナシ

問三 中詰混凝土ハ大量故大玉石若シクハ大型割栗石等ニシテ混凝土ヨリ價格低廉重量大ナル材料(勿論混凝土トシテ
物理並ニ化學的缺點ナキモノ)ヲ混用スルヲ便利トセラレサルカ

答 本問中混凝土ノ意義不明ナルモ事實ハ大玉石大割栗石ヲ混入シタル混凝土ナリ
B 豫備作業ヲ行ハス直ニ工作物ノ沈定ヲ期スルハ工期ニ於テ不利ナラサルカ

貴問中工期ノ意味不明ナリ若シけいそん・ぶろく沈設ノ時ヨリ其安定ノ時マテノ期間ト云フ意味ナラハ此工期ハ全
ク不定ナリ何ントナレハけいそん・ぶろくノ安定ハ必要條件ニアラス又豫期スル所ニモアラス去レトモ或ハ安定狀
態トナルコトモアルヘキヲ以テナリ此期間(工期)ニハ何等ノ維持補修ヲ行フコトナキヲ以テ其(工期)ノ長短ハ工費又
ハ經濟的問題ニ關係無シ依ツテ貴問工期ノ意味ヲけいそん・ぶろくヲ沈設スルニ要スル時間ト解釋シ茲ニ打狗ニ於
テ事實ヲ記述ス打狗防波堤ノ位置ノ海底ハ砂ニシテ約三十分ノ一ノ勾配ヲ以テ外海ノ方ニ向ヒ傾斜ス其表面ハ普通一
般ノ砂ノ海底ト同シク殆ント平坦ニテ特ニ整理又ハ地均ヲ爲ス必要ナシ
けいそん・ぶろく沈設ハ海上平穩ノ日ヲ選ミ豫メ港内ニ浮揚繫留セルけいそんヲ小蒸汽船曳船ニテ現場ニ曳キ來リ
テ(約一哩半)所定ノ位置ニ至レハ直ニさいぼん(一個ノけいそんニ八個ヲ取付ケ置ク)ヲ開キ水ヲけいそん内ニ入レテ
沈設ス之レニ要スル時間(曳船ノ始メヨリ沈設ノ終マテ)普通二時間以下ナリ之レヨリ後ノ中詰作業ハ海底ノ如何ニ關
係無シ(一二四九頁七行ヨリ十一行マテ參照)

C 大方塊防波堤ハ果シテ波浪ノ襲撃ニ對シ有力ナルカ

本問ハ著者カ本文各所ニテ論述セリ更ニ附加スヘキ新シキ事實無シ唯打狗海底ノ砂ハ常ニ大波ニ洗ハル、爲其砂ニ粘質少ナキヲ以テ大波ノ撞撃ヲ受ケタル瞬間ニハ浮動スルモ次ノ瞬間ニハ沈靜ス從ツテ暴風一過ノ後ハ常ニ再ヒ原ノ平坦ナル海底トナルモノニシテ彼ノ岩盤或ハ粘土質ノ海底ノ如ク一波毎ニ磨消ノ度ヲ加ヘ或ハ斷崖トナリ或ハ空洞トナル等其狀態ヲ變化シ又之レヲ擴大スルモノト全ク趣キヲ異ニスルノミナラス防波堤ハ唯一個ノ密實ナルコンクリート塊ナルカ故ニ波ノ撞撃ヲ受ケタル瞬間ニ流失又破壊スルカ又ハ化學的分解ニヨリテ漸次ニ滅失スルノ外顧慮スヘキ危険ナキカ如シ(一二四九頁十六行ヨリ一二五二頁六行マテ御再讀ヲ乞フ)

換言スレハけいそん・ぶろつく防波堤ニ於テハ大混泥土塊ノ流亡或ハ滅失セサル限り顛覆スルモ沈降スルモ差支ナキコトヲ主眼トスルカ故ニ波ノ襲來カ突發的ナルト存續的ナルトハ深ク意トスルニ足ラス從ツテけいそん・ぶろつくノ經濟的大サノ定メ方ハ或程度以上ハ波ニ對スル抵抗力ノ算定ニヨリ決定スルト云フヨリハ寧ロ船渠其他ノ施行設備及取扱ヒ段取りノ如何ヲ考慮シテ決定スヘキモノナリ

此ノ點貴問ノ旨意ノアル所ト異ナル所アルモノ、如シ
最後ニ防波堤ニヨリテ港内ノ絶體靜穩ヲ保證セサルヘカラサル港ニ對シテハ顛覆又ハ沈降ヲ豫期セル構造ノ防波堤ハ不適當ナルヘシ(一二四八頁十四行一二四九頁一行マテ及ヒ一二四六頁十六行ヨリ十九行マテ)之レハ要スルニ各場合ノ地形ト設計配置ニ關スルモノナリ

普通内港設備ヲ爲シタル所ニハ波ノ浸入ヲ嫌忌スレトモ所謂外港ト稱スル部分ニハ或程度マテノ波ノ存在ハ有害ナラス今日ノ如ク掘鑿浚深機關ノ完備セル時代ニ於テハ必スシモ内港ノ位置ヲ從來海面ナリシ所ニ限定スル必要ナク寧ロ隣接陸地ヲ掘鑿浚深シテ内港ノ設備ヲ施設スルコトカ却テ經濟上利益ノ場合モアルモノナルコトハ設計配置ヲ定ムル際熟慮ノ價值アルモノト信ス (完)