

消費シテ九燭力ノ光ヲ得ト爲セリト聞ク故ニ十二燭力半ノ光ヲ得ン  
 ニハ一時間四立方九分ノ瓦斯ヲ消費スルヲ要ス云々トアリテ瓦斯燈  
 ノ光力ハ其消費スル瓦斯ノ量ニ比例スルモノト假定セラレタリ余ハ其  
 果シテ然ルヤ否ヤヲ試験セシニ瓦斯燈ハ大ナル程割合ニ明光ヲ發ス  
 ルヲ知レリ假令ハ九立方尺ノ瓦斯ヲ一時間ニ消費スル一個ノ燈火ハ  
 一立方尺ヲ一時間ニ消費スル九個ノ燈火ヨリ明光ヲ發スルヲ多シ尤  
 モ一個ヲ室ノ中央ニ置クヨリ九個ヲ室内處々ニ置ク方隅々ヲ能ク照  
 スヲハ勿論ナレト一個ノ燈火ヲ次第ニ暗クシ九分ノ一ノ光ヲ發セシ  
 ムルモ瓦斯ノ消費高ハ九分ノ一ニ減セザルナリ其理由ハ燈火小ナレ  
 バ空氣ト瓦斯ト能ク混合シ燃ルヲ充分ナルヲ以テ熱ヲ發スルヲハ多  
 ケレト光ヲ發スルヲ少ナキハブンセン氏ノ瓦斯口ト同一ノ理ニ因ルベシ

日本河川修理工事改正法按

此篇ハ小生嘗テ神奈川縣令ニ報告シタル日本河川修理工事法

按ノ一斑ニシテ水道工師長英國工兵大佐バルコル氏(Henry Spenser Palmer. Colonel. R. E.)ノ評論ヲ得タリ今並記シテ會員諸君ノ一覽ニ

供ス

在横濱 清水 保 吉

前略今此處ニ於テ舊慣工事ヲ列記シ其改正スベキ所以ヲ論スルハ蓋シ贅言ニアラザルヲ信スルナリ治水ノ道ニ三策アリ

第一 水源ニ於テ巨大ノ溜池ヲ設ケ餘水ヲ貯蓄スルヲ

第二 河積ヲ増大シテ自由ニ洪水ヲ通過セシムルヲ

第三 兩岸ニ堤塘ヲ設ケ溢水ヲ防禦スルヲ

我國舊來治水ノ工事ハ第三策ヲ使用スルモノニシテ自ラ一定ノ法則アルガ如シト雖モ眞理ノ學術ヨリ編成セシモノニアラザルヲ以テ數理ニ反スルヲ多キガ故ニ巨萬ノ金圓ヲ投シテ築造セシ工事モ其功ヲ奏スル能ハズ却テ大害ヲ釀セシ例甚ナカラザルナリ其大略ヲ記セバ

第一 堤塘位置ノ不正ナルヲ

第二 河幅一定ナラザルヲ

第三 水制ノ構造高長ニ失シ其配置宜シカラザルヲ

第四 灌漑用ノ堰堤構造ノ高キニ失スルヲ

右四大原因ヨリ生スル損害ハ左ノ如シ

第一 流心ヲ乱シ蛇行ヲ起シ洪水ノ通過ヲ妨クルヲ

第二 幅員ノ大小錯雜スルヲ以テ流水ノ速力ヲ増減シ其變遷ニ

依テ堤塘ヲ毀損スルヲ

第三 高長ノ水制ヲ兩岸ヨリ突出シテ河幅ヲ縮メ流水ヲ停メテ

激動ヲ招キ其刺撃ニ因テ堤脚ニ深窪ヲ生シ中央ニ砂石ヲ堆積

シテ益々河幅ヲ減少スルヲ

第四 第三ノ結果ニ因テ河川ノ汎濫ヲ招キ且ツ堤塘ヲ危険ナラ

シムルヲ

第五 高キ堰堤ノ洪水ヲ抑留シテ堤塘ヲ危険ナラシムルヲ

右ハ舊慣工事ノ結果ニシテ猶一層治水ノ道ヲ妨クルモノアリ他ナシ  
 山林ノ濫伐ト山腹ノ開墾ニ依テ河内ニ土砂ヲ輸送スル一事是ナリ此  
 道ヲ救済スルニアラズンバ河川ノ改修ヲ計リ堤塘ヲ改良スルモ到底  
 治水ノ道ヲ完全ナラシムルヲ能ハザルナリ地質學者ノ言ニ曰ク我々  
 人間ノ住居スル陸地ハ雨露ノ刺撃ニ因テ次第ニ減殺シテ海ニ注入ス  
 ル傾向アリ然ルニ陸地ノ面積ハ海ノ半ニ位シ其最高ノ所ハ海ノ最深  
 ノ所ヨリ遙小ナルヲ以テ數億万年ノ後凸凹平均ヲ得ルニ至ラハ世界  
 ハ一變シテ茫漠タル一大洋ト變スルニ至ルベシト如斯ハ杞憂ノ最モ  
 甚シキモノナレト土砂箝止ハ兎ニ角緊要ノ事ナリト信スルナリ  
 前記ノ舊慣工事ヲ改正セントスルニ當テ論首ノ三策中孰レヲ採用シ  
 テ治水ノ道ヲ計ラントスル哉ヲ確定セズンバアラザルナリ第一策ノ如  
 キハ數万乃至數十方里ノ地積ヲ要スルモノニシテ方今ノ如キ尺四  
 方ノ地モ民有ニ歸スル折柄如斯工事ヲ起スハ至難ニシテ失費多キモ

ノト云フベシ第二策モ許多ノ潰地ヲ要スルガ故ニ亦困難ノ事業ト云ツベシ然レハ第三策ヲ採用スルカ此法ハ最善良ノモノニシテ巨多ノ利益ヲ有スルモノナリ然レモ其利益ヲ保有セントスルニハ其構造ヲ充分ナラシメ常ニ其維持法ニ向テ注意セズンバアルベガラス如何トナレバ洪水襲來ニ依テ一朝破壊ヲ來スキハ其損害夥多ナルヲ以テナリ故ニ低堤ヲ設置スル實例尠ナカラザルナリ此道理ニ依リ終リノ二法ヲ折衷シタル方法ニ依ル最モ得策ナリト信スルナリ此法モ在來施行ノ工事ヲ放棄スルニアラズンバ充分完全ナラシムルヲ能ハザルベシ是亦爲ス能ハザルナリ故ニ舊來施行ノ工事中好位置ヲ占ムルモノ、構造ヲ改正シ不良ノモノハ流失ノ際改良セントスルコアリ今ヤ舊慣工事ノ構造ヲ説明スルノ必用ナル場合ニ立至レリ則チ左ノ如シ

第一 堤腹ハ場所ノ難易ニ關セス惣テ一ニ一ノ傾斜(俗ニ一割匂配ト稱スルモノ)ニシテ高一尺毎ニ葉口粗朶ヲ敷キ並ヘ以テ其

崩潰ヲ防禦セリ此葉口次第ニ繁茂スルニ從テ堤塘堅牢ノ狀ヲ爲セリ然レモ是レ外見而已ニシテ最モ薄弱ノモノナリ最モ流水ノ刺撃猛烈ナル所ハ立籠ヲ以テ堤腹ヲ保護セリ

第二 流水ノ衝突スル場所ニ於テハ堤脚ニ緣棹ト稱スル工事ヲ羅列シテ其保護ヲ爲セリ

第三 其前邊ニ設置スル水剝ハ手ト呼ヒ出シト稱ヘ種類許多アルモノニシテ水深大ナル所ハ棹類ヲ基礎トセリ

右工事ヲ論議シテ不良ノ處ヲ改正スルノ方法ヲ述ン

第一 堤塘築造ノ材料ハ多ク砂礫ニシテ其天然勾配一ニ一、二五ノ傾斜(高キ處ヨリ砂礫ヲ降下スルキ自然ニ作爲スル勾配ヲ云フ)ナルヲ以テ一割勾配ノ堤腹ハ葉口又ハ立籠ニ依テ其傾斜ヲ保ツモノナリ然レモ立籠ノ如キハ一二年ニシテ腐破シ葉口モ繁茂スルニ從テ其勢力枝葉ニ及ボシ根部至テ薄弱ノモノナルヲ以

テ一朝流水ノ刺撃ヲ受ケ一部ヲ崩潰スルキハ次第ニ渾堤ニ及  
 スモノナリ如斯ハ堤腹構造ノ法ニ叶ハザルモノニシテ宜ク改  
 正セズンハアラザルナリ其方法ハ先傾斜ヲ緩ニシテ崩潰ノ患  
 ナ減少シ粘土ヲ被覆シテ漏水ヲ防禦シ草根ヲ植付シテ堅實ナ  
 ラシムルニアリ傾斜ノ緩急粘土ノ厚薄ハ其場所ノ難易ニ依テ  
 多少増減アルモノナレトモ概テ一ニ二ノ勾配ヲ與ヘ二尺以上ノ  
 粘土ヲ被覆スルヲ定法トス又立籠ニ代用スルニ護岸張石工ヲ  
 以テスベシ其高ハ場所ノ難易ニヨルナレトモ平水面上直立六尺  
 ナ度トス是レ河内ニ散在スル洲渚ノ高多クハ六尺以内ニアル  
 ナ以テ流水六尺以上ノ高度ニ達スルキハ四方ニ散分シテ刺撃  
 ノ力ヲ減少スルヲ以テナリ且ツ流水其高度ニ在ルノ時期少ナ  
 キヲ以テナリ

第二 堤脚ニ設置スル處ノ縁枠ハ其構造剛勁ナルヲ以テ流水ノ

刺撃ヲ受ケ其前面ヲ掘鑿シテ我重力ニ因テ倒仆スルニ至ル如  
 斯ハ宜ク淳樸ナル沈床(柴工)ニ改正スベシ其費用ノ如キハ粗同  
 一ニシテ効力ニ至テハ共ニ語ルニ足ラザルナリ

第三 在來ノ水制ハ已ニ陳述スル如ク高クシテ且長キガ故ニ其  
 近傍ヲ掘鑿シテ中央ニ砂礫ヲ集合スル如キ傾向アルヲ以テ改  
 正セズンバアラザルナリ其方法ハ在來水刳ノ主義ヲ一變シテ  
 水制トナシ其力ニ依テ下方ニ砂礫ヲ堆積セシメ以テ堤脚ヲ固  
 ムルニアリ水制ノ構造ハ龜甲形或ハ其形ニ擬ヒ其高ヲ減少シ  
 テ根部ニ於テ平水面上六尺ニ越ヘザルヲ度トス(酒匂川ノ水制  
 ハ惣テ高キニ失スルモノニシテ堤塘ヨリ高キモノアリ如斯ハ  
 功能尠キハ論ヲ俟タズシテ却テ害ヲ招クモノナリ)而シテ河心  
 ニ向テ傾斜ヲ與ヘ頭部ニ於テ平水面上二尺乃至二尺ノ高ヲ超  
 過セザルヲ宜シトス其長ノ如キハ流水ノ方向ニ因スルモノナ



レモ堤塘ニ平行シテ流下スルモノニハ十間以内ヲ適度トス其  
 方向ハ少ク下流ニ傾斜スベシ但シ方線ヲ計畫スルモノハ其線  
 ニ直角ナラシムベシ水制互ノ距離ニ就テハ一定ノ法則ナシト  
 雖モ其長ノ二倍半ヲ極度トス

右者在來ノ工事ヲ其儘改正スルノ一斑ヲ示スノミ充分ノ工費ヲ得ル  
 キハ河心ノ改修ヲ計ルニ在リ其方法ハ先ツ綿密ナル實測ヲ施シ細密  
 ノ圖面ヲ調製シ高水平水低水ヲ高ノ調査シ其速力ヲ測リ其水量ヲ算定  
 シ確實ナル算法ヲ以テ之ニ該當スル橫斷向及ヒ勾配ヲ算出シ方線ヲ  
 畫キ水制ノ位置ヲ定ムベシ此場合ニ於テハ平水ノ幅ヲナルベク減縮  
 シ粗朶工ヲ以テ平水ヲ一帯ノ溝梁ニ誘導セシムベシ此平水河川  
 ヨリ堤脚迄充分ノ遊地ヲ與ヘ張石工ヲ施シ中水ニ備フベシ高水ノ防  
 禦ニハ左右ノ堤塘ヲ以テ之ニ充ルモノトスベシ

河川工事ニ使用スル物品ハ各國內地ニ產出スル處ノ材料ニヨルモノニ

シテ英國ニ在テハコンクリイトヲ使用シ蘭國ニ在テハ粗朶ヲ使ヒ日本ニ在テハ竹木ヲ用ユ英國ノコンクリイトハ費用巨大ナルヲ以テ我國ニ適セズ日本ノ竹木ハ腐朽速ナルヲ以テ其功能尠シ我國内地至ル處山亦山ナラザルナク最モ雜木ノ產出ニ富ム故ニ蘭國ノ風ニ倣ヒ粗朶ヲ利用シテ河川ヲ修理スル最モ適當ノ材料ト信スルナリ堤外遊地多キ地ニハ楊柳ヲ培養シテ河川ノ工事ニ使用スル是亦良法ナラス哉」

右ハ蛇籠工事ヲ粗朶工事ニ改正スル一斑ヲ示スモノニシテ下官本縣ニ赴任以來多摩摩川ニ於テハ拜嶋村谷染村菅村大師河原村地先ニ酒匂川ニ於テハ吉田嶋村地先ニ施行セシモノハ粗朶工ヲ以テ河心ヲ改修スルモノニシテ客歲并ニ本年ノ洪水ノ際モ頗ル好結果ヲ得堤塘破壊ノ患ヲ免レタリ然レモ谷染村菅村ノ如キハ其區域甚タ廣クシテ工費ニ限リアルヲ以テ一舉シテ修理スル能ハザルノミナラズ一部内ノ改修ニ止ルヲ以テ前後流心ノ變動ニ因テ河身ニ變更ヲ來スガ故ニ新工

事ノ一部分ヲ毀損セリ然レモ該工事ナカツセバ堤塘破壊セシテ必然ナルハ村民等ノ固ク信シテ疑ハザル處ナリ如何トナレハ在來舊慣工事ヲ以テ防禦シタルモ客歲并ニ本年ノ如キ洪水ニ際シ必ス一部ノ破堤ヲ來セシチ以テナリ當十八年度ニ於テハ修繕ノ箇所夥多ナルト地方衰頹シテ工費支出ノ困難ナルトニ因テ前記ノ如キ改修ヲナス能ハザルナリ然レモ各川舊慣工事ヲ改正シテ河心改修ノ初步ヲ企ントスルノ議アリ是レ今回下官ノ出張ヲ促セシ所以ニ有之云々

洪水防禦ノ爲メ河川改良工事ニ關シ清水氏報告書ニ

對スル意見書

池田政正譯

日本河川改良ノ一大困難ナル問題ニ就キ熟考スルニハ百般ノ職務ヲ抛チ專ラ之ニ從事スルニアラザレバ清水氏報告書ニ對シ余ハ確實ナル意見ヲ吐露スト云フヲ得スト雖モ同氏報告ハ本題ニ關スル概論ニシテ其論結ニ至リ亦缺點ナキ者ノ如シ余カ判定ヲ以テスル處ニテハ