

り堤内水の出路を作るときは毀損せしとき修理の爲め人の入るをたたく假令は穹竇を以て防くも破潰の大害あるをゆゑ老練の土木家の大に之を非難せり故に堤内の水路に穹竇の有無に拘はらずに不時の災害に遇ふの患を免れ難し圖中は示めせる穹竇は煉化石或は石にて造り堤の中段又は下より三分の二の處にあり其洞大にして人を容るゝに足るものとて穹竇の堤の片端にあり又は全堤下に離れて暗溝を通はれり堤の毀傷するときは害の及ぶをかくと云第一圖の形は有名なる土木師「ラウリンソン」氏の考按めて穹竇の底面に堤の水の面は斜坂の基脚上凡二十五尺の處にあり曲管の穹竇中を通じ塔の堤内は立ち横竇に接し内は瓣あり池中より水を引く爲めす其瓣井に引水管等の接続順序に能く整頓して土木師の検査に便し破損

修復のとき工人の入來るを便し第二圖の法にては横竇と塔との接続の上と同く水の出し方も粗同様なり但引水管の位置高底同しるべき水面に近き部より清水を引むる爲めあり又管の甲端池中にある部は浮球と附し水の昇降に従て浮沈し乙端は屈撓自在にして出水管に接する如く作れるものなり

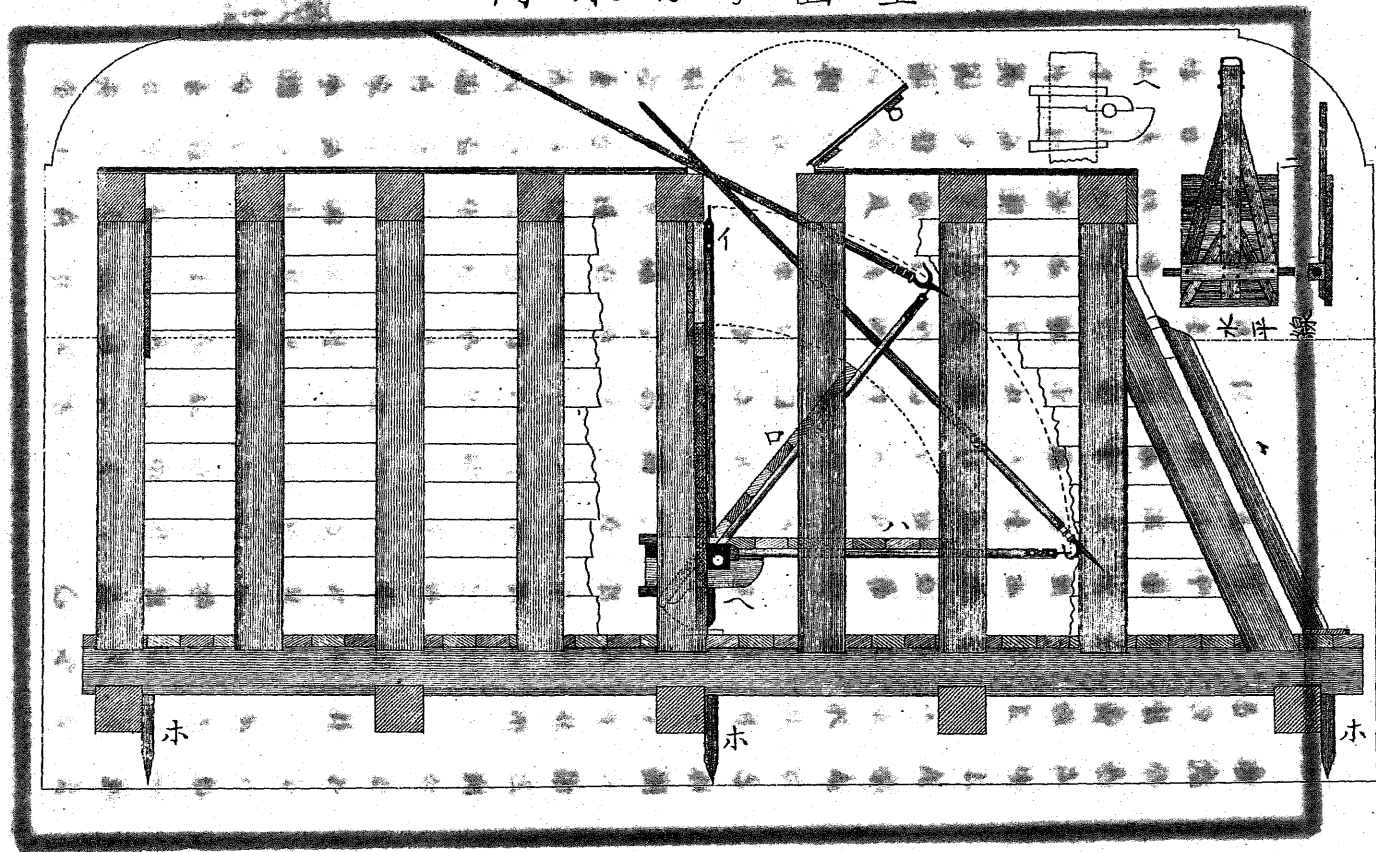
第五十編

溝渠井の運河の水門

已に堰を築き水を留むるに至る水門建築の要用あるを勿論なれり此編に於て其一種の最利便あるものを圖上は示し水車の建築に練達せし人の圖上を一目して自ら了解するを古來用ふる所の引揚げ門に其最須要のときに臨み滯澁して艱難を生じ故に諸人其製作の改良を望むる久し通常の水門に平日引揚

けおきて日光風雨を曝しを以て歪斜屈曲し之を卸閉せし力を
 勞するを甚しく時ありて全く閉せ能はざるをあり今圖中を示
 せ形は此不便を救ふためを實功あるものにて但製作の費用古
 式のもは比し少し加はるのみなり
 此水門の組立方は何れの地おても何れの土質おも適はるもの
 にて圖中の(ホ)(ホ)(ホ)の板杭を示はかり板杭を植えむと欲すると
 きは建築家の好みお任せ如何程深く打つも妨なし(ト)の格子お
 て浮木の溝中お流入るを防かむ爲おあり(イ)(ロ)(ハ)の軸心を回る三
 個門扉の位置三段を示はものにて(イ)の之を閉ちたる形を表し
 (ロ)の半開の形(ハ)の全開の形おあり鈎槍の扉の鎖は掛け之を閉つ
 るの用を爲し
 水門の内外共お板を張ると通常の者お異かるとなり其兩端は

堅固打源水門



ての上より水線の處まで板を張り又上面をも板めて覆ひ且落
し蓋を設け人の扉の處は入るゝ便せ

小圖の(三)(へ)の扉の製作及其軸坐中は組付方を詳よるもの
て軸坐の皿の軸心を包むと(へ)を示はる如し凡て水門の各部扉
并は自余の部とも釘を用ひせして作るべし

槍の時あつて大なる浮木を引揚ぐるは用ふるとありと雖平日
必備れきて不時の用ゝ供せへし
水門上の落し蓋を閉さずとき水の外氣は觸るゝとあきあゆ
る寒天といへとも凍るとあし扉は平日開きあき水中に沈み大
氣日光は當りて歪斜せるとあし機は應じ之を閉さずゝ便利
して能く密合はるかり往昔より不便の水門洪水の爲に崩れ貴
重の家産を失ひし例甚多し又水門に由りては冬日凍合し或は

歪斜して必用の時は臨みて閉ざして能く格別の洪水に非ざるも大害を醸し修復のため大費用を要せしと尠からむ故に修理の入費を慮るときは最初より便宜の水門を造り機に應じて閉つるに便せられ毀損するの害に遇ふをなす是れ水車所有主の良戒かり但用心の一兩に修復の一〇斤より貴きと豈啻此事のみならずや故に今茲に水門の建築法を記し水害の防禦を説くは水車職業の諸人に益あると尠からむ又後人の警戒とあるべし

爰に上と同種なる水門あり然れども其建築大にして費用を多きものゆゑ通常の水車場には適し難きものゝ如し「マサチューセツト」州「ロウエル」の北方運河の水門は數年前「フランシス」氏の築く所にして其運河の兩岸に直立し幅百尺あり水の深十五尺とす水門の

「マサチューセツト」河の流入る處にあり水門に水量を加減し運河并に市街の洪水に遇ふを防ぐの用を爲せり運河の入口に河流に直接し水門に當る水力強大なるものゆゑ其建築并に石垣に殊に堅牢なり水の運河に入る口十個あり各口幅八尺深十五尺にして花岡石の堤厚二尺高十五尺長五十尺のものにて隔て堤に花岡石の鋪石上を安し鋪石の下更に天然堅石の基礎あり花岡石の冠厚二尺のものを堤上より亘りて各口を覆ひ扉の孔のみを存しおき石垣に冠石の上まで横上げ其高十二尺あり扉に白櫛木の厚一尺のものを並へ鉄杆徑二吋のもの四本を材の中央より貫き下端の鑄鉄板にまで達せしめて共に連接し扉の兩端に溝あり鑄鉄板幅七吋厚一吋半のものを以て覆ひ石垣の内を作り付けたる鑄鉄具に沿て上下することく爲せり其上下は摺れる面に滑

つかぬ刪りて水の漏れざるを要す扉ハ二本の直立螺線にて昇
 降を螺線杆ハ長十七尺徑五吋各線の間隔一吋にて一對の齒輪
 の轂間に通じ此齒輪ハ滑車革帶并ハ小齒輪斜齒輪の媒にて水
 車軸心の運動を受けて回轉を各扉共ハ滑車革帶甲乙二組つゝ
 附屬ハ甲ハ扉を上くるの用を爲し乙ハ之を下くるの用を爲し二
 滑車を連接せる革帶ハ一轉めて千八百回の動力を扉ハ與ふる
 ものと此仕掛あるハ由りて扉の升降甚自在にて急あるとき
 ハ各門一時ハ之を揚ぐへく平時ハても僅ハ十五分時を費すの
 みなり

第五十一編

水量の分配法

運河溝渠の一流水あり數人之を水車ハ引き用ふるときハ其用

ふる所の水量必しも同一か否を甲乙の兩人合して一車分丈け
 用ふるにあり故ハ各地方水車のある地にてハ水量を測る器あ
 らざれば各人の得失損益を知る能ハズ「ヂナサン」ミールス「氏」の
 工夫せし器ハ水量を測るハ最精密なるものにて次の圖上ハ示
 せしもの即是なり但此圖ハ唯其正面の形を擧ぐるのみかれとも
 此事業ハ志を人ハ容易ハ其趣向を了解せへし
 水量を量るハ水車の下流ハ於て堰を作り一百方吋の水を出
 じハ此測器の空隙幾方吋を要せるやを定むるハあり是れ此
 器の必要ある所なり故ハ「ミールス」氏ハ圖上ハ示せる如き測器
 を作り其大小ハ最計算ハ便あるものなり圖上ハ測扉六個
 を揚げたる形を示し各門ハ頗る大にして能く百吋の水を出し
 水車の下流ハて之を測り立方尺を以て水積を算じると足ると