

く下流の達びる丈け功大あるものかり大石を空隙かく並へて長く下流の敷き延べし水勢之の當るも動搖する患なきとの圖上を一目して瞭然たり

河底粘土あるか又砂礫あるときの上流ある基材の上の杭を打入むへし杭の功實は大きりと雖本文の記する如き河流の底の其底硬きを以て之を打つと能はざり

支脚の尋常の柵めて之を組立て後小石は他物を混して堅く之を填め以て水の漏洩を防ぐ爲なり

## 第四十一編

## 杭と割材との合作堰

千八百七十三年「レップル」氏の器械雜誌中の河底の流沙深さ十尺あるものあるとき其堰を作る質問を載せたり本文の所記の即

其質問に答ふる爲にせるものかり圖中に出る堰の「アラバマ」州「モビール」郷の「アンヅリヤ」マグレゴール氏の四年前に所築かり其河底の流砂の深さ八尺より十二尺に至り河水の深さ二尺幅六十八尺あり十尺二寸の勾配にて其力五十六寸の鋸二個を運轉し各鋸毎日平均材木一万五千尺を挽割るものかり

此堰を築くに先づ枝木瓦礫を以て假堤を作り兩岸に於て長十六尺幅四尺の溝を鑿下けて水面まで達し水筋を變へ次は河流中を亘りて六行の丸杭を打つかり此杭は松木にて長十八尺徑十寸の者かり各行中杭の間隔は中心より中心まで測り五尺とし各行の間隔は中心より中心まで六尺とす上流の第一行中の杭二十本を打ちて兩岸の溝内に入ると各十二尺おさしめ其全長を凡九十五尺とし更ら其兩端に於て上流の方より十二尺

宛の翼を附し以て堰と直角を爲さしむ自余の五行の杭數各十四本にて皆打了れり則縦六十八尺幅三十尺の柵を生じ  
 次は每杭の頭は筍を附し水平の部まで切下げ各行横は十二吋角の冠木を嵌め入み冠木上の縦材を置くなり此縦材の厚は十吋幅十二吋ありて冠木上の切入むと四吋とせ次は正面第一行の上は於て縦材の間は木材厚八吋幅十二吋長四尺二吋の者を嵌めて一平面を爲し更は第一行ある丸杭の上流に向へる側面は傍みて平杭厚三吋幅十二吋長十八尺あるものを密接して打入み兩岸の溝内はまで達し其長凡九十五尺とせ皆之を冠木は釘着し其上端は冠木の上面に準じて切り去るなり又丸杭の兩側面并は下流の方にも亦平杭厚二吋幅十二吋長十八尺の者を打ち繞らし以て柵の四周を閉鎖し柵の四隅は更は平杭を二

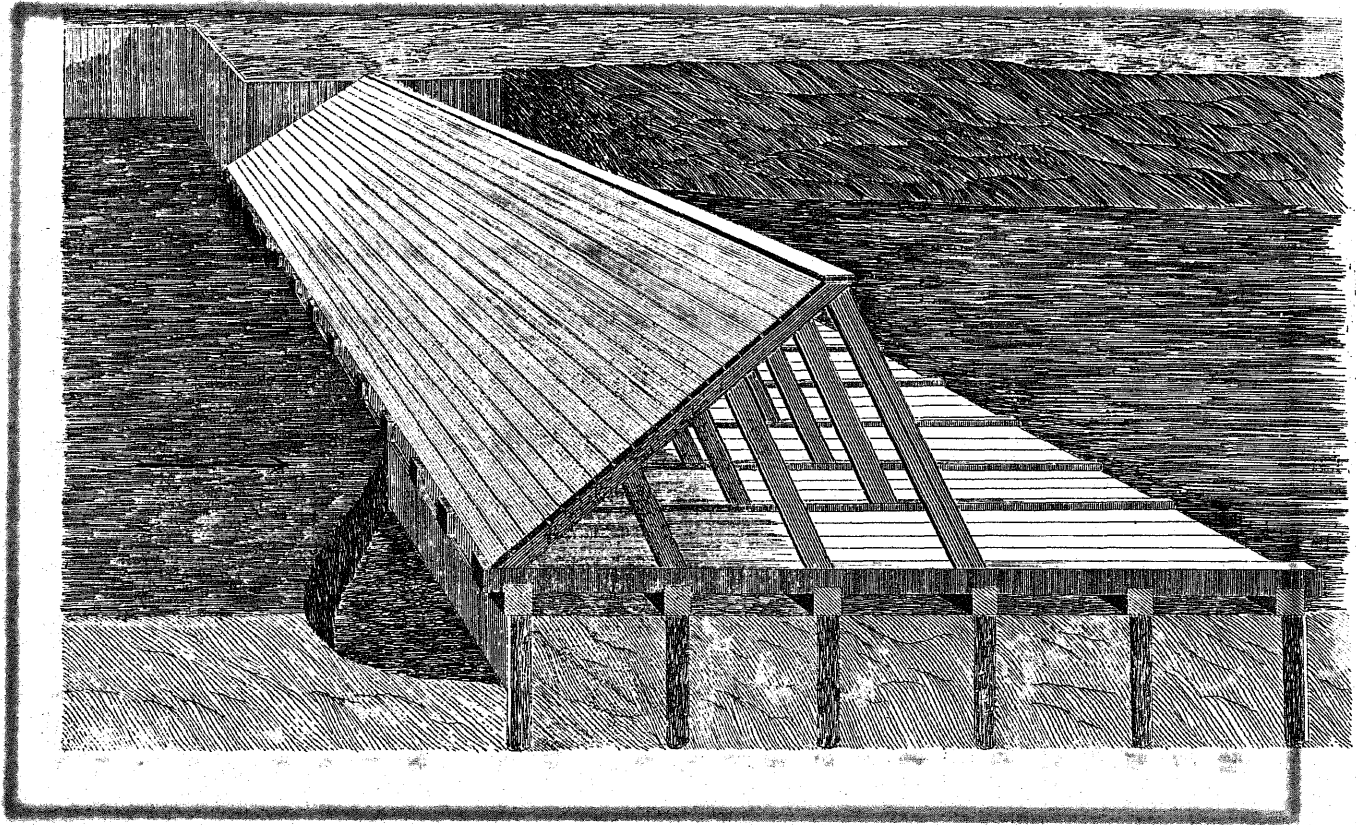
重し打ち合せて之を堅固にし柵の上面は板厚二吋幅十二吋のもの即冠木を打ちつめ基材木上は釘着し續目を密着せしめ流水の爲は動搖せざるを簡要なり

柄は長十五尺厚十吋幅十二吋の角材にて各縦材上は立ち其脚は第一冠木の正面線より退くと四吋とす是れ堰の正面ある最下の板を斜めは削り縦材と其中間の材は密接せしめむるためかり柄の高は十尺二吋即ち縦材より堰頂に至る直線の高さあり毎柄厚十吋幅十二吋の三支柱を施し柱は厚三吋幅十二吋の筍にて縦材中は立つかり但柄と支柱との組合せは下方は壓し後方へ倚る力を維持するあり其形圖上は瞭然たる  
 堰の正面の下部五行丈けは木板厚三吋幅一尺のものをを用ひ其最下なる板は下面を斜めは削りて縦材は密接せしめ六吋釘は

て留め次の五行の厚二吋幅一尺の板を並へ四吋の釘を打ち最上の五行の厚一時半の板を用ひ其中めて下の二枚の十二本一錢の釘(釘の名)を打ち最上の三枚の釘着るをかく是れ洪水のとき脱れ去らむが爲かり堰の正面の砂及び粘土を填めて阪状を爲さしめ其脚の長を五尺とす但圖中より其状を示さず是れ堰の築法を明かせむり爲めのみ

正面一行の杭の堰の兩端に於て岩中へ伸ひると十二尺更へ上流の方へ彎曲するを十二尺おして上へ冠木を嵌め以て堰の支脚とすは兩岸の支脚中杭の長十一尺厚十吋幅十二吋のものと冠木上の五本置き高十二尺の翼を作る次へ平杭厚二吋幅十二吋長二十二尺のものを地中へ十尺丈け打入み冠木へ釘着す各翼とも杭の數二十四本あり内へ砂及び粘土を填めて之を搗

抗と割材の合作堰



固む但し翼の成就せし形并し砂粘土と填めし形の圖中し示さ  
せ唯其骨格を表するのみ元來翼を上流の方し彎曲せし水  
の支脚を繞りて流るゝを支へ且兩岸の崩るゝを防む爲めか  
り

建築家「マグレゴール氏曰く流砂中し杭を打つ所の工夫と耐忍  
とを要し之を打つ所の重量六百斤の槌二個を用ひ高二十六尺  
の櫓を組立て「スナッナブロック」槌狭  
ひ鉤及滑車を附し驟馬二頭よて  
引揚げしめり櫓の上所の鉄の大竿二本を貫き甲の基材上一尺  
の處しあり乙の六尺の處しあり以て共し杭を打つの定規とせ  
己し杭を打ちて後之を前後に搖し定めて一直線中し留め次し  
槌を四尺五寸の高より下して杭上し留むるを凡一分間おして  
打つ毎し杭を軽く搖し以て之を沈着せ但此工夫の強力を以て

急み杭を搗くよりも成功却て速かるものなり是れ余が二十年間此工業に従事せし實蹟なり  
 此堰に属する水車場の基礎は「マグレゴール」氏の按る所にて別種の建築あり今其概略を記しるに水車場の基礎は堰の基礎と連属し先づ九行の丸杭を打ち水中横に列せるものゝ間隔五尺宛整の間隔は十尺宛めて其第一行の堰の下端を離るゝと十尺なり毎杭頭は筭を作り其上の基材を嵌め堰の基礎を延長するに九十尺とせ其木材の長九十尺厚十寸幅十二寸あり之を堰の縦材中第四第八第十二の者に接合して延し其長さ相合して百二十六尺とあり其横幅は三十八尺とあるなり右の如く基礎を設けて後厚二寸幅十二寸の板を張り基材を釘着して以て床を作る次に百十尺の間は十尺つゝ隔てゝ柱を建て又第四第八

第十二の桷の正面は二柱を接ぎ長百二十六尺の帯板を貫き之より由る水車場の床面幅三十六尺長百二十六尺を得るなり堰の長六十八尺あり水車場の幅は三十八尺あるゆゑ水車場の兩端は各十五尺の空地を存せ是れ即水車輪を置く地なり此車の脚車と稱するものにて厚十五尺徑十三尺六寸あり一個つゝ床の兩側あり堰頭より水車輪までの距離は二十尺とす樋の幅十五尺長二十尺深二尺にて其作法は床の兩側は於て堰の正面から上部の板二枚を切り床上の柱并に支脚の柱と一平面を爲さしめ外面の兩縦材上柱三本を立つるなり車輪は近き柱の厚十寸幅十八寸にて之を十三尺十寸の半規線に切り一寸と四分一の板を張り隔板と爲し以て水車の水杓内は長く水を留めたく爲し樋の外側に短き三柱上を釘着し其内側に床上の柱を

托ひ

此法に従ひて建築せるときは木材の費用を省き且堰と水車場を連属して作れり之を各別し造るよりも堅牢にして堰も水車場の基礎も互に維持して盤石の如くなりと云

圖中は示はる堰を縦に截りたる断面にて各部の組織を明し又堰の上流の方より於て河底の一部を鑿取りて以平杭の上部の位置を表は

#### 第四十二編

##### 杭と柴との合作堰

爰に記せる堰は己より前の諸編に擧げしものと大同小異なれども其物料の組合は至りては新奇ある考按あり因て更なる細論を圖中より擧ぐ者ハ「アイオワ」州「テイラ」郷「モーモン」府にありて千八

百七十一年の夏キング社の所築あり其河幅は僅に六十尺ありて水底は砂兩岸は砂又粘土あり石材を采るべき地は路程十五里を隔て之を此より運來るときは莫大の費用を要し因て節儉を主とし別法を按じ石に代へて柴と芝を用ひたり此物元來良材は非ざるを石を采るに難きは由るなり前年此地に於て二三次も堰を築きたるを其築法の詳ありしをたれとも毎に破潰せり此回のものは建築已來の洪水を経たれとも未毀損の徴を見しを

先づ河流中横に一行の杭を打ち各杭の間隔二尺つゝあり但此杭の一直線を爲さば中央のものに兩岸のものよりも凡六尺程上流の方よりあそく山形を爲せり又兩岸に沿ふて杭を打並へ下流の方六十尺の處まで達し其下端の外に彎曲せり此杭は用ふ