

積立じ形かり然れども若じ上ニ云へるの如く自然石又ハ木柵
を作れハ費額頗る廉かるへし

基材の第一行と第二行の間を裾とハ板を以て此部を張るを即
(ト)ト示しガ如し

此堰の建築ハ右の法あるを以て其全體を動はし非されハ其一
部を移轉はるを能はざる是れ其各部互ニ固く連接はるがゆゑ一
部動はは必全體ト及ぶものかア此堰の基礎の幅濶きハ一大利
益トしく之ト由て水勢を以て之を崩潰はるを能はし若し基礎
の幅狭きときは造營堅固かりと雖水力ト耐ふるを難し又堰を
造るト此法を用ふるときは木材の數も多らば他の法ト所要
のものよをも頗る少きものとし或人切石を以て二個の堰を築
き多く金を費せしむ共ト洪水の爲ト流失せア因て次ト此法ト

從て造營し其費用の總額七百弗あれども十分堅固ト成就し引
續き四年間大洪水ト遇ひしも一部をも流失せざ又格別の損傷
を受けば元來其川底ハ沙地ト堰を作るト甚危きものト
以前ト築きし石堰ハ二個とも十八個月間保つと無かりしと云

第六編

中空ある割材堰

丸木堰ハ川底沙地トて柔かある處ト適ト殊ト相應の材木ある
地ト於て築くべきものあるが今爰ト記述所の中空ある割材堰
ハ材木の多からざる地ト用ひて最便利のものなり此割材堰の
堅固あるトハ丸木堰ト異あるとあしと雖之を建築するト頗る
物品を省略すべき利益あり元來丈夫ある堰を造らむとせるト
ハ今爰ト示すの外別ト節略せるの法をト次の圖を見れば容易

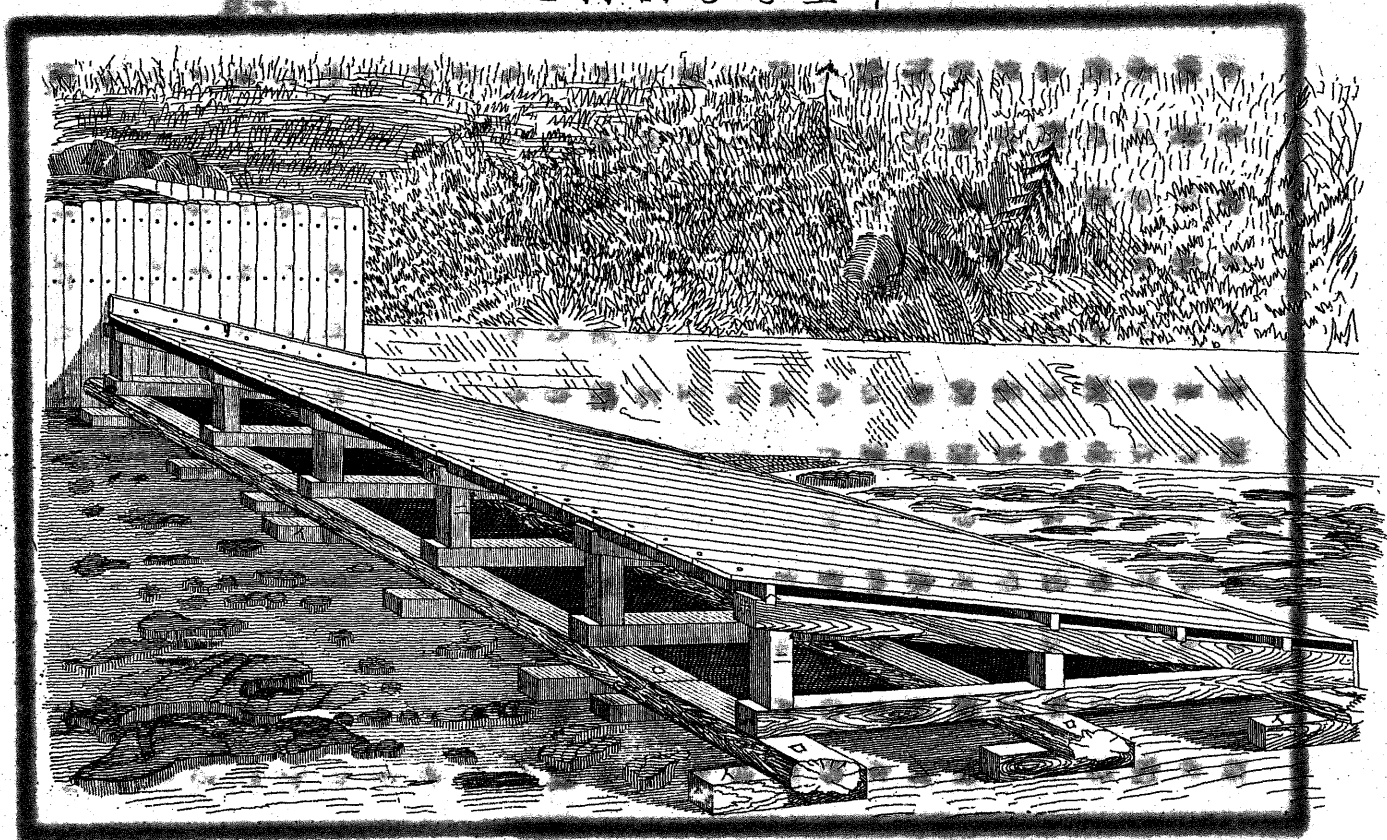
は製作の方法を了解せべし圖中にて此堰は岩石上より作るべきものとのみ見ゆれども些し斟酌を加ふれば砂地の柔かある河よても之を施すべし
 此堰を作るの一段の(イ)ある枕材を置くあり此枕材の十寸角にして長さ凡四尺のものを用水中三行より並へ一行の堰の面より當る處よりあり又一行の上流ある末端より第三行の上下兩行の中間より並ふものあり其各行の間隔并に兩脇の間隔も共に中心より測るる八尺とし此三行の材を以て割材堰の基礎を爲せかり此外正面の一行中より更に枕材三本を副へ布き末の一行中より拾二本を加へ以て之を貫き杆を通り堰を岩石より鎖住す次は此枕材上より(ロ)ある基材を三行より置くかを此基材の徑大約十六寸のものにて上下兩面の削りて厚十三寸あり而

材の續目にての兩端とも二尺つゝ截り合せ筍を以て之を釘着せべし正面ある基材の兩端の大約十五寸つゝ程差出て、兩岸の支脚堰の兩岸にある石垣中より入り第二行の基材の兩端も亦同しく差出て、上流ある支脚の中より入り但支脚の中心の正面基材の處より當り其一部の堰は沿ひ他の一部と堰の下よりあり正面の基材の接目の下より各別より枕材あり之を貫きて三杆を施す又上流の基材下より枕材十二個あり即十二杆を貫き之を固む杆の徑の何れも凡一時と八分三とし何れの杆も基材枕材を貫き水底の岩石中より入ると凡三尺五寸あるを法とせるがゆゑ杆の全長の五尺五寸とあるかり但し先づ穴を明け次は杆を作るを以て杆の適當の長さの穴の淺深より由て之を定むべし杆の頭の上大よりして下細く頭下より鏝あり故は杆下るときは鏝も共

1 押下けられて密合の力を助く杆の下端四五寸の處の之を割
 り爰に鉄楔を挟みて後打込み鉄楔の岩に達するに至れば杆の
 尖自ら開きて脱出する患あるとかに其後細砂の濕へるものを
 穴内に填むれば益之を固着せしむ其功鉛又「セメント」ト「石
 灰」ト粘土を合せ焼き之を水よ下らば
 て煉り漆灰と爲すものなり
 岩石に穴を穿つべし石錐を己に組立たる基材と枕材との穴に
 通して下け之を鑿開け但其錐は穿つべき孔の徑より些と細さ
 ものを用ふべし

堰の骨組を爲すに木に柱形を爲し之を作るに十吋角の材木を
 用ふハハある下材ニニある柄柱并ホホある上材相合して斜
 面を爲し共は皆同寸のものあり下材の長さは十六尺上材の長
 さも之に同じ此兩木の組合せ方堰の正面をして些と上流の

空中の分割材堰



方は傾かしむるを度とし下材を基材中は合はるゝ基材は溝の深さ各二吋のものを截り此は下材を咬ませ側面より鳩尾鉄を打入て之を固む柄柱は下材と上材とを接合するものにて其堰の端はあるものゝ全長二尺三吋あり中央の基材上にあるものゝ其長半分を此柄柱の上材と下材は箱入を形は家屋の組立は用ふるものと一様かり骨組の在形は皆相並び其距離は中心より中心は測りて八尺にて皆同様を又正面の柄柱より中央の柄柱までの距離も皆一轍とし其上流は向ふ方は上材下材共は斜めは之を截を正は相吻合し其端の厚さをとて一材の厚さは同トからしむ

右の組立了りて後頂上横は(へ)かる帯材を置くかり其水を亘る形は基材の方向と同様かり都て此帯材五條あり三條は各基材

上は巨り一條は其中間あり帯材は厚さ四吋巾七吋の木材として狭き面を下は向けて布き上材の之を受くる部を一時半程切入み其上材の上は出つる高さは五吋半とし上材中は切入みたる溝は其上面と直角を爲すかゆる此は切入れは帯材は上流の方に向ひ少し傾きて自ら張板の面は勾配を附はるあり最下の帯材は上材の末端より四吋程内の處は在り是れ溝を堅固にして其毀缺を防ぐ爲めあり

次は骨組の全面は木板を張るあり板は固く帯材は釘着は板の厚さの凡一吋半にして其幅は廣きものを良とし廣きときは續目少く空隙希にして水を漏泄はるの患あるとせむは之よりも厚きときは片面は常に濕ひ片面は常に乾くを以て朽敗し易し

兩岸の支脚は堰の正面の筋を中央として半分は上流の方達は堰の側面は其中央の基材より上流の端まで堅固なる板を川底の岩上は直立して以て之を圍ふへは堰の背面即上流の向ふ方の端は板杭を立て此岸より彼岸は巨し之を互に密接し其高さは堰の上面を覆ふ板と接合し

支脚の大きさの方十一尺にして之を築く木は其徑凡十五吋より十八吋迄にして其片面を削り脚の表面と爲し其基材の方向は堰の基材と同様にして河中横は置き其最下あるもの堰の正面より凡三尺下はあり其最上あるもの堰の中央基材の下はありて之を支持せるの用を爲す次は堰の側面は傍ひ第一の縦材を十字形は置くあり此縦材は堰の正面基材の端は跨りて十字形を爲し基材は縦材の下はありて柵内は入ると凡十五吋と

は縦材の上端の堰の中央基材まで達するあり柵を作る木は皆
 刳窪を爲し鞍の形は交叉して相重り共は固く之を維持せ而し
 て堰の上面にある第一第二の帯材の端の柵は達し第三の帯材
 の直は柵の後面は出つると下ある中央基材と一様あり柵内は
 の粗石又の荒砂利を填め入れ其上流は向ふ面と堰は當る側面
 との堅は板を張りて被ひりある押へ木の厚さ二吋巾十吋あり
 之を堰の上面は沿へ柵は當て釘着し其上端の堰の頂より起り
 て柵の上流は面は角まで達するあり

此圖中は示は堰は長九十三尺にて其川底より板の上面までの
 全高六尺五寸とす其形骸の骨組都て十一個あり圖中は唯其
 半數を出せり此堰の元來インヂアナ州アナカのブークウォル
 ター及びクレイプール共は人名兩氏の合築する所にして其巨

大なる粉車は水力を供せむる爲は是るものあり此製造所内は
 の「レフル」の複動陀螺車三個を置き附屬の器具全備せりと云此
 圖式の「ゼイムスレツフル」會社の工場にて製するものにして元
 と川底の岩石上は築く爲は考按せし形おれども少し之を斟酌
 せれば川底の柔かある地はも用ひて便利あるものあり川底柔
 かるるときは枕材の代りは二吋半の板を布き其上は基材を置く
 へし此板は川流中縦は置き堰の上下は十尺又は十二尺つゝ差
 出て全長凡四十尺程あるあり但し長四十尺の板は容易は得難
 きを以て二十尺の板を二枚續きは鋪くも妨げおし二十尺の板
 を二枚布くときは堰の正面の下と上端との中間の處は横木を
 布き其上は板を接き合せ固く其兩端を釘着せへし板の下端
 の即裾の端にして此下は枕木を布き板を束縛する爲は板

の上端の唯地中より布き入み其上端并に堰の背面の砂利、砂土を以て掩ふべし若し砂利の下は枝木を鋪け、更し之を水底より固定せしむるの利あり

第七編

亂石堰

堰を築く入費は地方の異なるに隨て同じからず築造物品は乏しからばと雖工匠の傭銀貴きとき成丈簡略の法を用ふべし況や其物品の價も亦貴きに於てをや又工匠の賃錢廉かる地方よりの假令は工夫を増せとも高價なる物を用ひざるやう注意せられし其入費を減省せしむる次の圖中より示す堰の形は前より擧げしものと全く同じからば地方はよりて石は乏しきものゆゑ此種の堰を築くは不便なりと雖土石の價廉かる處にては之を築

くよの巧ある工匠を要せざる利益あり但し水門を作り又總工業の指圖を爲すよの善き工夫の頭目を要するのみ

亂石の堰を築くよの河流を横切りて土を埋立て、堤を作り

の部を埋立てずして後其中央の高さを凡八尺と爲し其下流

向ふ方を急峻にして其上流は面を斜にして其形即圖中より表せるる如し

此堰は上流の方の脚より下流の脚に至るまで長さ三十尺乃至四十尺とし兩岸の間隔は七十尺余あり此中にて中央の部十二尺を水門と爲すかゆゑ水門の樋より兩岸に至る距離は各三十尺とし河水の最多きとき所餘の水は水門より流れ去りて堰上を越へて溢出するを以て兩面の斜坂の絶頂は鋭角を爲さず却て一帯の平面を爲し其巾凡四尺あり