

細屑を布くと凡十吋とせ次ハ砂利を以て覆ヒ石屑の面を平坦
 ナル隨て一層の枯草を鋪キ又石屑を疊ね如是層々相積りて終
 ハ柵頂ハ達するナリ今此堰ハ用ヒ石ハ近傍ハ在リ珪石ハ
 して量太重きものナリ柵の上流の方ハ向ふ面ハ石屑砂利枯
 草砂を積み其根脚の幅十二尺あり柵頂ハ向ひて坂狀を爲す堰
 の下面ハ亦石又細枝を積み阪形を爲す故ハ堰の全形ハ屋背
 の形を爲すナリ柵ハ基材上ハ横ナリ其下端より量りて凡三分
 の二の處ハあり其正面ハ兩支の凸角上ハ當るナリ
 此堰ハ築造以來暫ク時を経たりと雖未タ其沈降ニ又其毀傷セ
 ン兆を見るト無シ

今爰ニ記セシ堰の築法ハ頗る良善の者といヘども若シ更ニ其
 一二の基材を河底の岩上ハ鎖住セシむレハ一段の良功あるヘ

シと思ふナリ然レトモ河底の泥深ムシテ基材全く沈没スル
 ときハ別ハ岩上ニ鎖住スルニ及ハざるヘシ柵内ハ砂利を填む
 とき砂を交セ内部を堅密ニ固むルトモ亦一の要點ナリ或ハ又
 柵の側面ハ板を張り内面ハ細砂及砂利を充つルモ可ナリ柵内
 又柵上ハ枯草を用ふるハ利少きものとす是れ容易ニ腐敗シテ
 屢修理を行ふ勞あるナリ凡テ堰堤水門溝渠等を充填ス
 ルハ荒砂利と砂を合せシものを以て最上の良品トシ粘土を
 以て極下品トス

堰の下面ハ阪形を覆ふハ輕き岩又細枝を用ふレハ洪水のと
 き洗流さるハの患あり若シ之ニ代ヘテ大形の丸石を積重ぬレ
 ハ水害ハ遭ふモ決シテ流潰スルトナシ

第三十五編

石と木との合作堰

此編に載せる石と木とを合して築きし所の堰は千八百七十三年紐育州「イースト・ブランスウヰキ」の「ハミルトン・ビ・ラウトン」氏の手成りて即同人の所有あり此建築法の石材は富む地は適當のものにして多く石を用ひ木を用ふるは少きものあり而して其河底の岩石にして甚硬く堰の長百五十尺あり其高さの水面より上梁まで量りて二十二尺とす又其基礎の上端より下端まで水平線上にて量りて二十三尺あり大約其高さと同等なり堰の上流の方へ傾きて四十五度の角を爲し之より由て其基礎を定めて動くとかからしめ桷材の間は岩石を填め以て基材と桷との位置を鎮壓せしむるに供す

第一圖中にて堰の正面と兩岸の支脚を示す圖中に見るべき

もの唯一上梁并下梁と柱とのみなり第二圖中への木材全部の組立を畫き(イ)ある上梁并(ホ)ある上流の基材を表するものとして(ロ)なる桷材の釘を以て上梁と基材の鎖着せるあり桷材の中央(ニ)ある木あり上梁基材と共に並行し之を托して(ハ)ある短桷を布き毎大桷の中間はあらしめ其下端を基材に釘着せる法の大桷に於ると同様あり但し此短桷を置くは此部の水壓を受くると最強さるゆゑ堅固に堰の覆板を支持せむか爲めなり

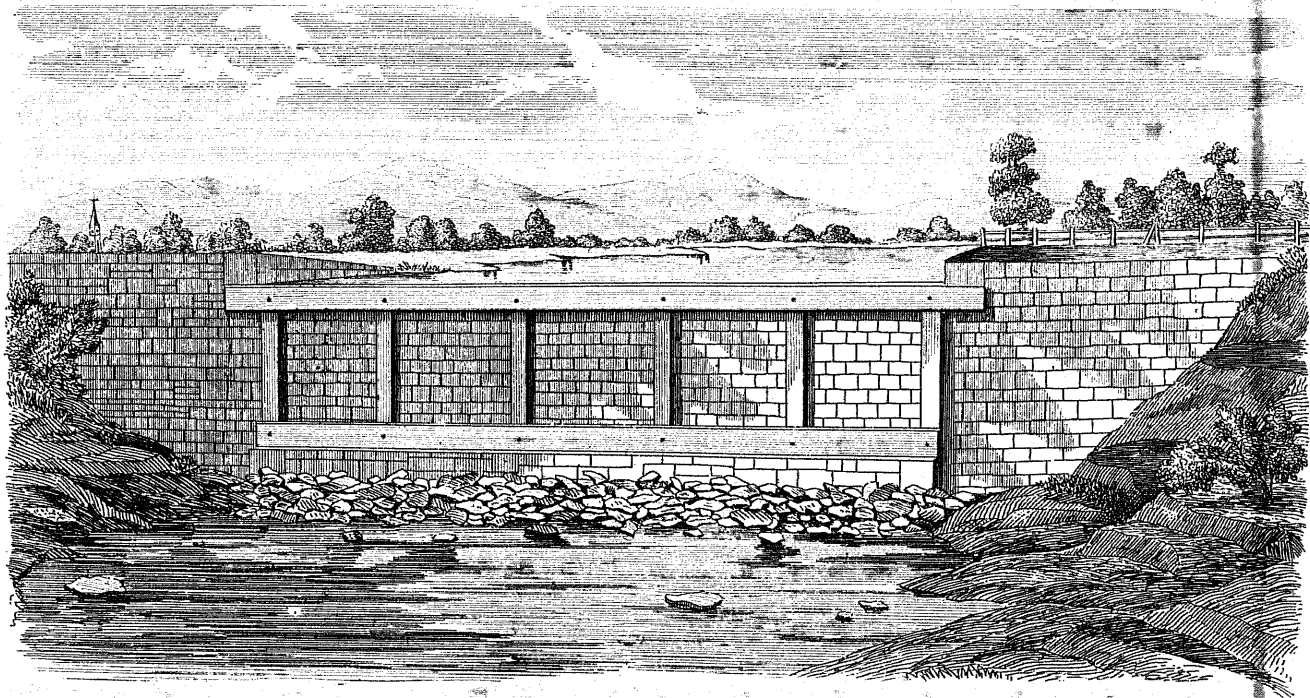
大桷の上流の方ある基材 此基材の鉄杆を以て水底の岩に打付しものあり より起りて上梁に達せるものにて時宜しよりては丸材を用ふるを苦しむらば但し其上面丈の平削りて板を張り並へて表面の平坦あるを要す

凡て此木匡中の大材の厚さ十二吋幅十四吋のものにて(へ)ある下梁の岩石を並べ鋪きたる上は横へ裾と爲し之は由て落來る水勢を支へ堰の基礎の毀損をを防ぐ爲は(ト)ある柱の圖中を示すか如く上梁と下梁中は挿入み上梁を支ふるの用を爲す但し石垣の基礎已は沈着するときの支柱に當る力甚微かり堰の兩端の岩石にて丈夫に築立て背面の小石を詰め正面の方石を用ひて丁寧な積疊ね正面平直よく永遠に保つを主とし後年よ至て木匡を改造するとき之を取除くも石垣の部に崩壞せるとおそれらむへし

木匡の内は大小混交の丸石を詰めおみ上面の木板を以て丁寧な覆ふへし

建築師の按ひて此の如き築堤は數十年を経るとも破損せる

堰作合の石と木



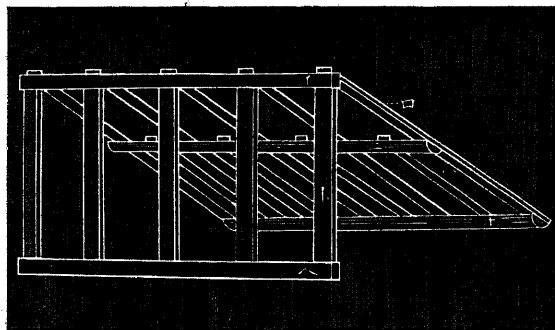
とかく又木部を修復せるも費用甚軽く自余の部の成功の後復た入費を要するとなしと云

今爰は右と大同小異ある堰にて他州は築きたるものを附録せしむ此堰は「イリノイス」州「シ」リエツト町にて「デ」プレイチ「川」に造りしものなり此流は三堰あり二個は官築は屬し一個は「ア」ダム「氏」社の所有にて最下流の方にはあり此地の川底は石灰石にて流の幅百六十尺あり堰は之は跨れり堰の正面は石造にて基材冠材を附は正面の状は能く前記せしものお似たり但上下の兩材を繋合せる柱直立せざるを異かれりとせるのみ
基材は横は河流を亘り厚さ十二吋幅十四吋あり其第一あるもの堰の正面は當りて岩面を平らに切りぬる上は布度と次は又上流の方には四十尺離れて第二の基材あり其大さの第一と同

様にて共々平行し之を繋合せし厚さ六吋幅八吋の材を水中縦に布きしものを用ふ其各材の間隔は十二尺宛とせ第一基材を周りにて石垣を築き水漆灰にて固め基材と石垣とを以て基礎と爲し其上は凡厚さ三十吋の石を積みて堰の正面を作るなり石垣の頂上は冠木を置き其厚さ十二吋其幅十四吋とせ之を繋留るに厚さ六吋幅八吋の材を附けて上流の基材にまで達せしめ更し鉄杆を以て兩基材の繋材に結合せ柱を建て、之を支へ次は厚さ四吋幅六吋の小材を横に亘り繋材の離開するを防けり

此種の堰内の木部に其互に交叉する處鳩尾状に接ぎ合せ之を固むるもの八吋の釘十樽を用ひしものあり故に其結束丈夫にて強力に遇ふも放開せるとおし

圖 二 第



堰の背面の粘土を填めて冠材の上まで至らぬ粘土の後
の頂上より上流の方二十尺の處まで全く二吋板を以て覆ひ最
終に至り上阪の面上冠材は傍ふ處凡六尺計を除く外は全く砂
利を鋪くものなり

兩岸の石垣あり堰の兩端と接合し支脚と爲し實は此堰の十
分堅固にして建築法并に其材の撰方も能く地勢は適するもの
なり但我輩の經驗は由て見るときの堰内を填るは粘土を用ふ
るの宜きを得ありと謂ふべからざるに代へて砂利、園土、砂、支條
を用ふるを優れりとす元來堰の全形堅實あるがゆゑ粘土を填
むるも別は災害を惹くところなるべしと雖若し他は良材の用ふ
べきあり殊に堰内は水の浸入を恐あるときは粘土を用ひさ

るを良とせ

第三十六編

川底流沙多き地堰を築く法

川底流沙の深十尺一及ふとき何種の堰を築きて可かるや是れ最艱難ある質問なり之一答ふるに理學上の議論を基くよりも寧ろ實地の經驗と考按一由りて工事を經畫せるを良とせ今其建築法の一例を次一示さむ

圖中一示す堰は「インヂアナ州」ホウヰト郷「チツペカヌー」川一作りしものにて千八百四十九年「マギー」氏の指揮一從て所成あり此堰の基礎は流沙の上一あり兩岸も亦沙礫あり堰の長支脚の間一まで測り三百四十尺あり其幅上流の端より下流の端一に至るまで二十四尺とし一正面の裾と除けて算す其高さは五尺半とせ兩翼は支脚あり

り圖中一の唯其片脚を示す兩脚共長三十尺高十二尺幅を十二尺あり角材と岩石を合せて作る其法次一明かり堰の基礎の即裾の一部を爲せものにて其布置法の裾の下流の端一當る部より其下端の本堰の下端と離るゝと十八尺とせ創め小木の徑株口一にて六吋又は八吋長四十尺乃至五十尺の者を取り梢の枝葉を存一せがら縦に河流中一に布きて共一密接せしめ更一に岩石を置きて鎮定せ之を其第一列とせ其第二列第三列を布くも亦同法一に従ふ第二列の株口は第一列の株よりも退くと六尺とし第三列の第二列一に於るも亦然り

第三列の木の株口より上流一に離るゝと六尺の處一に於て堰の基礎を起せかり堰下一に三列の木梢相重かりて己一に堅固の基礎を爲せり堰の幅二十四尺あり裾の幅十八尺あり因一り堰の上端