

水を注ぐに至るなり
 裾の下端より杭を打つゝ及び

次に堰の小側面圖を出し以て上を説き各部の編制を示し
 此堰を造るに所用の木材は大約二万二千尺價五百五十弗職工
 賃大約九百五十弗惣計一千五百弗あり都て重大の材を用ひさ
 るに因て堰の長大あるに比され其價格外廉なりと云

此堰を設けし河の水源は「マッサチエット州」パークシャ「郷」ハンコック
 村の「ベレイ池」にて堰上三里の處にあり池面の積は八町内外
 して低き山上に位し堰内の溜池より高きと一千尺あり

第四十七編

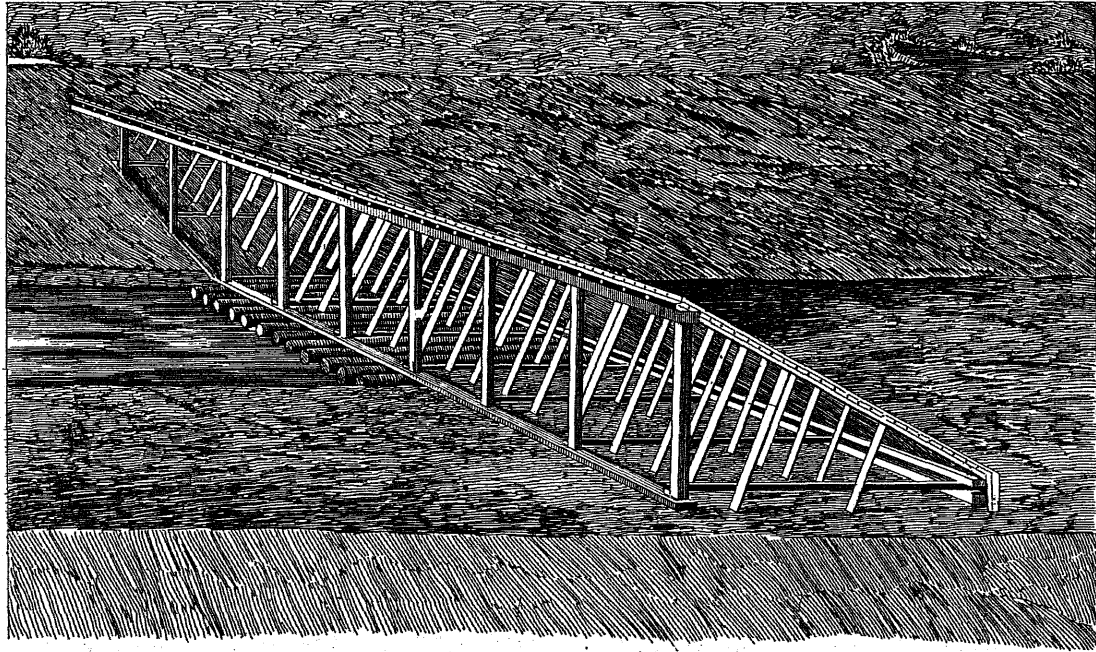
河底の一部は岩の一部は砂ある地は築きたる堰

此河は「リツル、セント、フランソア」と稱するものにして堰を設け

し地は「ミズリー州」マゼソン郷の「フレデリックタウン」の西北一里
 半の處にあり此邊の河岸は紫色岩の絶壁にて元地底の激力
 由て突起せしものと見へ岩面片々を劈烈し丸石の大塊徑十尺
 乃至十五尺のものも此河底に散見し之を取除きし跡は大窪を爲し
 砂礫充填し今此に説く所の堰は千八百六十九年「リ」氏の所築
 かり河流兩岸の絶壁と中流岩石の凸起たる部の間を砂礫堆
 を爲し地あり其深知るへから岩の平面下に於て堆砂を掘り
 白櫛の大丸材を埋め株を下流の方に向け堰の正面より下流の
 方八尺の處まで延し以て裾を作るの地と爲し丸材の切欠け
 を設け岩石の面の削平けて此に基材を横へ布き丸材の切欠け
 嵌め合せて岩上を亘し鉄杆にて留む但鉄杆を岩中へ挿むに
 先づ深六寸乃至十寸の穴を鑿り一時の杆を挿み上端を撲ち能

く穴の底おまで達せしめく之と直立し次は鉛又ハ硫黄を鏝して流し入れ穴内お充ぬしめて後基材を亘し牝螺と以て留む此堰ハ長百十尺下流の水面上お出つる高十尺幅十八尺よて挽割りたる白櫛材よて造れり下流の基材ハ厚十尺幅十二尺冠材ハ厚八尺幅十尺直立の柱ハ八尺角おて間隔六尺つゝ短筭ありて冠材基材の孔内よ入る又上流の基材二行あり其第一行ハ卑く水平お布き縦材長十八尺厚六尺幅八尺のものゝ六尺つゝ隔てゝ上下の基材上お亘し一吋四分三の鉄杆を以て下流の基材お鎖付け牝螺おて之を留め次は第二行の上流基材を置き鉄杆を縦材と第一行の材中お貫き牝螺よて留む而して堰の下流お面なる方ハ直立せき一尺程上流の方お傾き冠材ハ鉄杆おて兩岸の岩中お鎖住す桝ハ厚三吋幅八吋よて間隔ハ二尺つゝおり

堰子とを築に地子な砂ハ部一岩ハ部一の底河



第二行の上流基材の上角を切欠けあり、桷の根を留めて動くところあり、止め冠木をも均しく切欠けあり、桷を丈夫に支柱を爲す爲に、桷の上端をも山形に切欠き、其突角を冠材の下方に半寸程出せ、其先の冠材よりも凡十寸抜き出せ、水を基材の外に落す爲に、半寸の丸鉄竿にて長一尺の釘を作り、桷の両端に貫き大槌にて冠材并に基材に打付くものとし、毎桷下に厚四寸幅六寸の支柱二本あり、其上端に笥を切付け、一時八分五の鉄杆にて桷に鎖付け、牝螺にて留め、支柱の下端に岩上を立ち、上流の方を傾くものなり。

桷の下端に第一の板を張り、板の角に斜めに削りて、第二行の基材に合せ、止め次に堰の根に杭を打つかり、杭に櫛の板杭にて幅十寸厚一時あり、其一端を片刃の形に削り、尖らせ、下流の方を

向て之を打入り其尖若く砕けるときは抜きて又尖くし再び打ちて全面を平等に並べ植え上下の両基材并に張板を釘着し次に二重の杭を打ち其續目の第一行と交錯し片刃の方を上流の方に向け是れ於て堰内は砂砂利を填めて杭の頭に至り又堰下にては上下の二行基材を倚せて丸石を置き桝の長さの三分一の處まで積上くるより次に堰の全面は八分板を二重に張り下層は櫛板上層は松板を用ふ但松板の日を曝しを歪斜せざるがゆゑ櫛を勝れり堰の頂上は二寸の櫛板を冠し能く之を釘着し

此堰は建築以來己に五年に垂ると屢洪水に遇ひると雖未だ毀損の部を見れば但堰頂の冠板毎回洪水のとき流木の激衝に當り大破せしむ

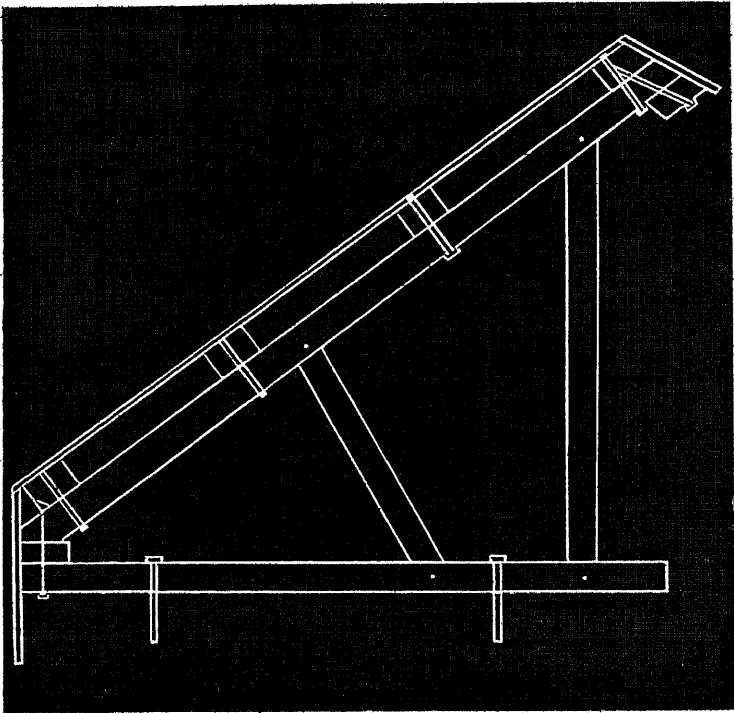
堰の造營は用ひし木材惣計一萬二千尺なり其價一千尺毎に十五弗とし百八拾弗とす工匠二人三十日間の賃銀六十弗釘鉄杆等の價二十五弗と以て之を總計すれば二百六十五弗となる

懸裙堰

懸裙を附せる二堰の築法は己に第三十七編に於て之を記せり今茲は一種懸裙の側面圖を示し其全体の形は以前のものと同なりと雖細小の工事に至りては小差あり以て一言を記す此堰は「カンサス州」バーリントン氏の「クロス」氏の「チナシ」河に所築のものなり元來此河は嚮きは一堰を設けしとあるを其建築輕粗にして維持に難きゆゑ之を毀ち更に此新堰を起せしなり此河底は石灰石にて堰の基材は長十二尺厚十寸幅十二寸の者を布き岩石中の小孔を穿ち鉄杆二本長三尺徑一時と四分一

の者を挿み大鉄槌おて打ち入み基材を留む上流の方ある堰の根にある鉄杆の径一時の四分三おて桷、横材、基材は貫くおり其形の圖中お明かり此鉄杆の未だ基材を鋪おさる以前は下面より差入れをき後お上面より牝螺を施すおり横材の基材上は横おり桷の根を支ふるものおて厚十寸あり唯其三方を削りおのみおり又桷根の上おある横木も亦三方のみを削り上おある二本の横木は唯二方を削りて足るおり右横材三本とも十寸角おて径一時四分の三の鉄杆を貫きて之を桷上お留む但桷の上端おある横材の上面の形は上の三個は異おり懸裙の板を受くるお供は又桷の上端の下面は當る材の厚六寸幅十二寸あり其形の裙を扶持する爲お便するおり其形の共は圖上お判然たり桷の長十六尺厚十寸幅十二寸之を支ふる柱は皆十寸角のものおぞ

堰裙懸の種別



凡て堰の全面の三吋板にて其側面を一吋の四分一つ、斜めを削きたるものを合せ張付くるかり板の張付くる前外氣中曝おかくと良と乾き過ぎあるもの膨脹の恐れあり又生板の收縮の患あり氣中お置き乾濕適宜の度を得せむる工事お必要の事あり堰の根の方基材并お桷の上端と横材の側面當て板杭を打ちて上面の板の下邊と密接せむるを圖上に見るが如く但河底岩石あるとき杭を打入むを難くクロス氏の工事の察するお唯板を密接して張り覆ひのみあるを桷の距離の中心より中心まで計りて八尺つゝと堰の全長二百九十尺よて其基材上お出つる高十尺かり「チナシ」河の水の大暴漲のとき二十四尺よ升ると云此堰の上溝下溝とも五尺の水を引くへ建築の費用の木材一千尺おて三十弗と定め堰一尺

の價七弗あり懸裙の設けあるかゆゑ水勢遠く堰外に落ち基礎と崩潰れるの患あるなご故に木材の朽敗せるまで保存すべしと云

第四十八編

溝渠并に溜池の堤塘

河流中に堰を起し水を留め其餘れるものゝ堰を越え流れ去らんとむ是れ以上の諸編に於て所論の工業あり之を唯水を溜る池堤又一道の水と導くため所作の溝渠の造營に比されし工事の主意大に異なるものと云河堰にては水道褊小にして急流に當る危難ありと雖兩岸支脚あり兩翼を託し或は河底の岩石あり此の基礎を固め又堰形を屈曲して其危害を防ぐの便あり河堰を害するものゝ只急流の激力にて或は之を洗流し或は之を

衝崩せるはあり而して溝渠溜池の如きは兩岸支脚等の寄託をへきかく又其形を屈曲すると難しと雖其危害の原因多きは故に建築の法に却て大に簡易ありと謂ふべし縦令は工事の大なるも堤塘にて事足るがゆゑ堅牢の造營を爲しよも費用を省くを得るなり但長百尺の堰を築くは大費用と思はざるものも之を百里の塘に算當せしは莫大の額に上るりゆゑ人民一般の公益を圖るの外は一個人の能く負擔すへき非なるなり夫れ堤塘を作るは物品の種類を減省し其價の廉かるものを選びて即粘土、砂、園土の三品を以て最此主意に適するものと云又築堤の方法を二條に分つ曰く基礎の廣狹曰く阪形の角度是あり

物品三個の中砂并に園土に砂利岩石を合したるものを最上と