

流さるゝ恐あるを以て共ニ石を詰るを好むハ「セル」の枝を切り揃へて堅く縛りたるものも亦用ひて同功あり但し其早く朽廢して長久ニ耐へがたき患を免れど  
河底の地質宜きときハ本法ニ依て所築の堰ハ甚堅固にして長久ニ保つべし但し河底の流沙甚しきときハ杭の根基丈夫ならざるをゆゑ此堰を作るべからず

## 第十一編

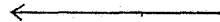
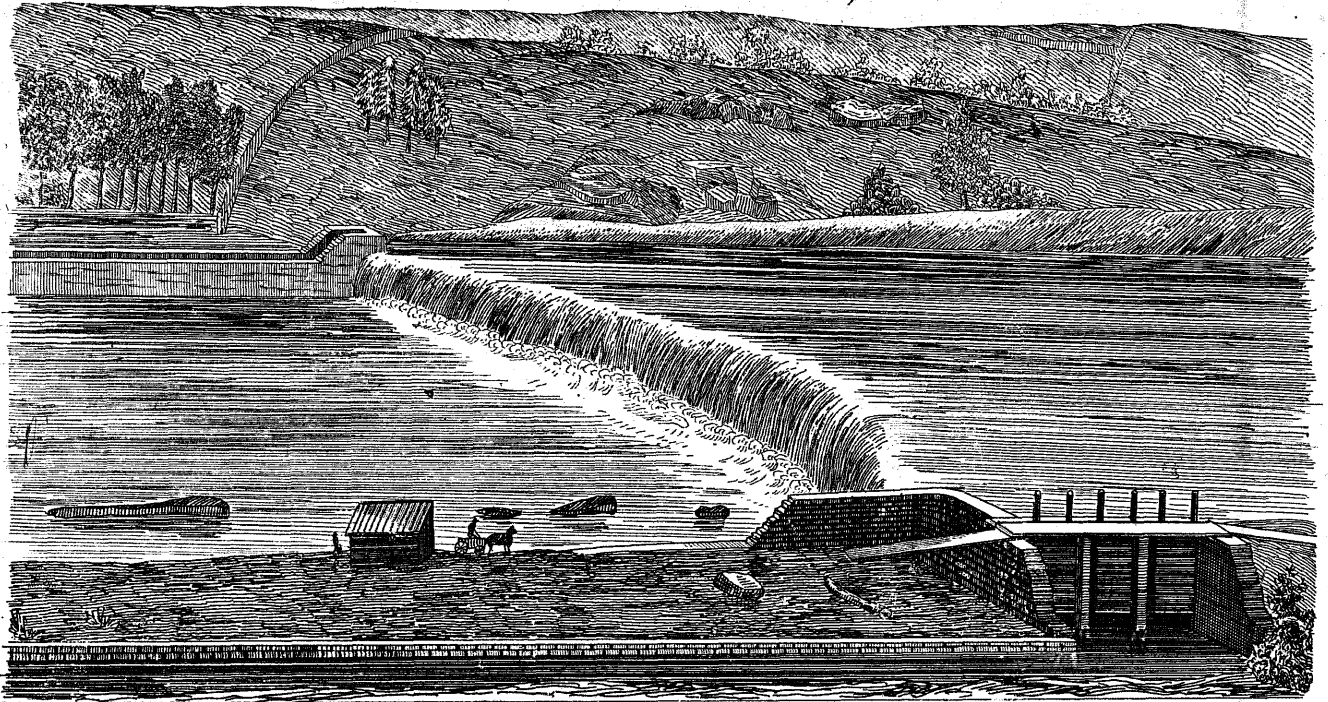
「コンチクナカット」州「バーミンガム」府の「フッサトニック」川の堰此編まで説來りし築堰の法ハ一人獨立の小資本を以て水車を作るものゝ爲ニ記述所なるを以て多くの小工事なり但し水車の業を企つるもの二十人中にて十九人までハ事の簡易なるを望むかゆゑ前編の論ハ簡便なる法を主として記せり今此編ニ

記すものハ之ニ異あり頗る大工業ニ亦宜く世人の注意をへきものなり夫の「フッサトニック」水社の堰ハ「コンチクナカット」州「バーミンガム」州「フッサトニック」河を横切つて築きしものにて亦一大工業なり其功を終るまで凡三年の歳月を経たり但し此の如き大土木を興し百工製作の隆盛を致せしもの實ニ他ニ比類希かりと謂ふべし

「フッサトニック」河ニ堰を築くの業ハ千八百三十八年來の議案よりて其頃已ニ此大土木の工を「コンチクナカット」州の立法局ニ願出せしニ唯卑き堰を造るへき許可を得て高き堰を築くを禁じられたり是れ其頃ハ「シヤド」名魚の漁業を以て百工製作よりハ大切あるととし高き堰ハ此魚の通行を妨ぐる害あるものと考へしゆゑあり加之堰築造の地位を變はるべき案ニ依り其建築の費額

を算はるゝ五十萬弗上りとを以て終る企を廢止せり其後復た再興を圖りしものおかりしり千八百六十三年に至り更に前案を主張し大に世上の名望を博し千八百六十三年より六十七年の間を立法局より許可を得て資本を募る事業に費し六十六年十一月に至りて社を創立し工業の方法并に解説書に紐育州の「イ、ウ、アーセン」氏の手を成り而して「ヘネリー、チ、ポッター」氏を聘して工長兼頭目と爲し創めて其基石を置きしに實に千八百六十七年七月十七日あり而して同年八月九月の頃ハ高水の爲に妨げられ續て堰の位置より上には水勢の急あると下は潮汐の増減甚きとよ由て二難を生し基礎を置くと能はぬを因て已むを得ず木板を以て隔障を造り土を填めて障後を固め「ポンプ」にて中間の水を汲出せり其八月洪水の爲めは一障を失ひ直ちよ又

コ子チカト州フサミツ川の堰



之を脩理せり而して河底の岩石深きは過ぎ基石をむくは便か  
らざるを知り粗石中は杭を打ち石を疊みて根を固め杭の頭を  
少し上は出せ其上は基礎を定め創業より四個月を経即十一月  
に至りて成功せり堰の長さ二百尺基礎上の高凡十二尺あり  
千八百六十八年に至り前年着手の堰二百尺を築了り基礎の長  
さ三百尺余を布き幅百尺の空隙を残して河流の通路とせり未  
だ成がさる部は夫の隔障を以て防ぎしは又洪水の爲は障の全  
部を潰崩せり此回の洪水は季節晩かりを以て大は工事を妨  
げ千八百六十九年の春は及びて之を再興せしは六月の洪水は  
由る更は大害を蒙り二週間を費し漸く舊形は復し隨て工業次  
第は進み水を西岸の水門は導き殆ど中央の水路を閉さむとせ  
りは又十月四日の大洪水起り非常の大害は罹り堰の中央最甚

しく上部ハ凸起して下部よりも高きを數尺ハ及び水勢ハ此凸  
起せし部を越えて奔流シ其深さ十三尺とかり上障を潰シ之ハ  
由々堰の長さ凡百六十尺流失せり翌年ハ至り再興ハ着手シ先  
つ隔障を築き其下障を了り去ハ七月末の事あり隔障内ハ溜ル  
大量の水を運出すハ無比の大工事ハして之カ爲め工長「ポッター」  
氏の工夫を以て一種の「ポンプ」を作れり其長さ四十八尺其幅四  
尺其高十二吋ハ革帶ハ水杓を繫きたるものを附ハ堰の西端  
カゝる裙の上ハ大匡を作り内陀螺車を備へ水門より流るゝ水の  
一部を樋ハ導き車ハ掛け以て其力ハ革帶を回轉するハ供ハ  
陀螺車ハ齒車を以て大遊輪の徑十二尺あるもの一個を附シ更  
ハ百九十尺離れて一遊輪をおき「ポンプ」の上ある繩帶ハ運轉  
セ而シテ「ポンプ」の兩端ハ鼓胴あり革帶之ハ巻きつき水杓の

進

出

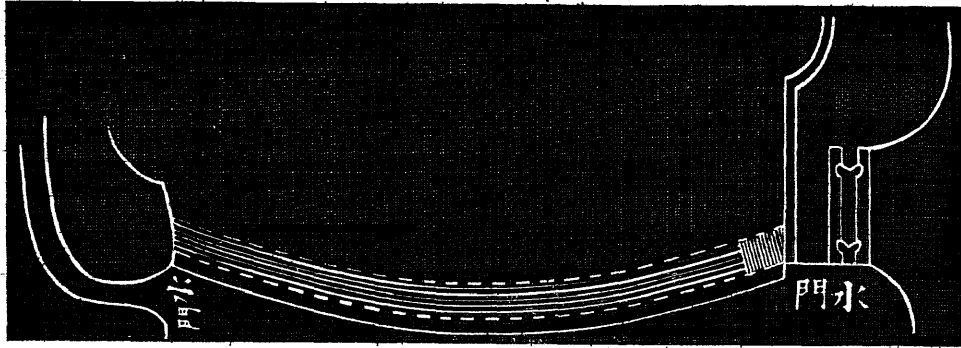


圖 面 平

半形の鼓胴中は合せるか如く作れり是の如き大「ポンプ」ハ數周  
間晝夜間斷なく運轉して一分時間は凡五千「ガロン」の水を酌み  
出し之より由て職工をして河の水平下は在て營業を遂げし見た  
り右の工夫を以て隔障内の水を除去りて之を見るは堰の全部  
十月の洪水より由て毀損せしもの推量せしよりも甚しく管堰の  
中央流失せしのみならず南部の河底を鑿り大空孔を生じ其孔  
の面六百坪余あり其裾下は入るる二十尺あり因て岩石を以て  
此大孔を填め其上は基礎を安じ千八百七十年十月五日を以て  
最後の冠石を置き同月十四日に至り水を堰上は流じ乃大業成  
就せり

「フットニング」堰ハ全體中實ある石造にて其長さ支脚を合して八  
百七十尺あり其高さ二十二尺六吋とす其弧状ハ圓規の半徑二

千尺の者より成りて其形の第二圖上より明かり基礎の幅二十尺  
よて其上流より向ふ面の每一尺より二吋半の勾配を付し其冠石ハ  
「メイン」州の花岡石よて長八尺厚一尺のものをを用ひ堰の全体并  
り周圍の築造を合し石造の積四十五萬一千立方尺を領せり堰  
下の崩墮を防ぐため裙を鋪けり裙ハ木材及ひ「コンクリート」  
水石灰と砂利とを煉よて築立て其長二十四尺あり其基材ハ厚  
合しするものといふよて築立て其長二十四尺あり其基材ハ厚  
十吋ありて「コンクリート」の中より鋪き石垣中より入ると八尺とす  
其上より第二の基材を列ね木筭を以て上下の材を繋合し空處ハ  
皆「コンクリート」を填え其上より裙の面を作る裙の面ハ一尺角の  
木を基材と同じ向きより並へ布き木筭を以て基材より縫着す  
河の兩岸より渠あり水を製作處より導くのを爲す西岸の渠ハ東  
岸の渠より大よして水門五個あり各方八尺とす各門の間ハ石



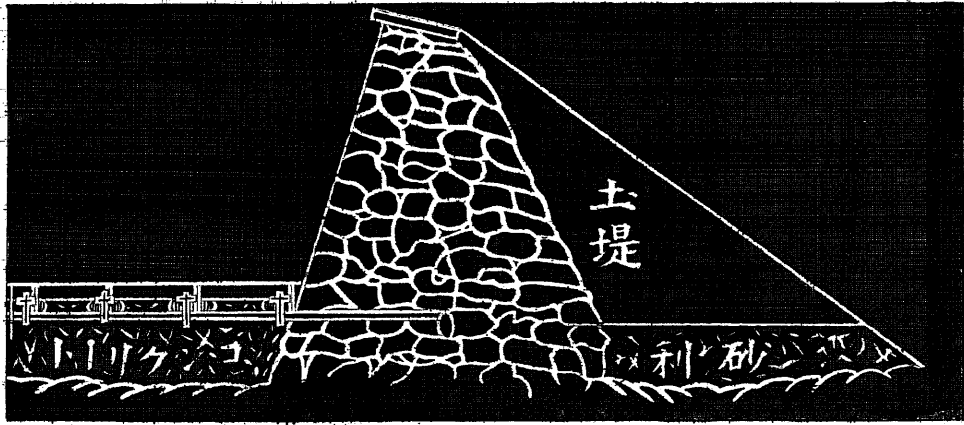


圖 面 側

厚二尺のものにて相隔て水底の「セメント」を以て固め頂の石片を冠を門の八吋角の楕板を並へ合せて作り石柱の溝中に密合を渠の幅六十尺深十四尺あり之を横断せし面積八百四十萬方尺といふ堰の近傍にて更に更なる百五十方尺の増積あり渠の両側の石垣を築立てり此大渠全く成功の上の製作處を作らへき正面の長三千七百尺即一里を三分し其二を領せし千八百七十一年六月水流の力を測り毎一秒時間殆ど五千立方尺あることを知り又同年秋旱魃の頃之を測る上流の流勢の五分一を得たり減水の時より於る平均積の毎一秒時間凡五百立方尺として若し二十二尺の勾配あれば毎日十二時間所得の力二千五百馬力に當るべし故に此は相當の水溜を設くるときは長さ五里に達し一千「エーカー」の地まで水は缺くる患

かかるへし

此渠の水勢の巨大なる世上無二あるか上は其地紐育州は近接し水運の利あり鐵道の便を與へ其利益實は鴻大なるものあり

## 第十二編

### 板棚堰

前編に記せし堰は大工業を要するものかれとも今此篇に説くもの多く地方に用ひて便益あるものと各地方の人民資金は限あり一兩人の企を以て少量の水力に頼り工業を営まむとせるときは最簡便の法を用ふへし次の圖中に載せるもの建築簡一にして費用少く而して十分堅固かれは最衆人の望は應ぜらるのかり此堰の建築の主意は器械學の原理は因り穹狀築造を用ふるものにて其水勢水量は抗はる力甚強勁あり但穹狀

の建築種々あるを己は諸人の家屋建築術に於て目撃せる所あり實は其力の丈夫あると永久は堪え若夫の地震の如き下より上衝はる力は遇はされは保存限りかしをいふも可からむ其建築の如きは固より各部の堅實あるを注意し堰の兩端の柵は殊に中心より丈夫に組立て兩岸中を築立つるを專一とせ圖中の形の中流に於て截り二片と爲せるものにして圖上を見えさる一部も全く同形なるものあり

河底岩石あるときは基材を置くは及ばせ河底軟きるときは先づ縦に基材を布くへし基材の徑十寸乃至十一寸のものを削りて上下の厚さを八寸と爲し其平面を上に向くへし其長さの裾の長さ準せるものにて河底泥深きときは裾の長さ十二尺を以て足れりとし若し流沙多きときは裾の長さ三十尺乃至四十尺