

CONSTRUCTION WORK

Sweet Water 堰堤・Dead man Island 堰堤 堤假締切及び礮捨場利用の混凝土練場

高橋清藏

Sweet water 堰堤 工事設備

本堰堤はカルフォルニア州の San diego 附近にあつて工事以前に考へて居なかつた大洪水に遭遇したため堰堤の改築の必要が起つた。然るに改築後再度の大洪水に見舞われ又又それ等變更の已むなきに至つたと云ふ相當變更に對する歴史を有する堰堤である。

本計畫の堰堤は發電用の目的のものでなく下流の灌漑用水並に雑用水に供する爲めのものであつた。即ち雨量の多い時期に貯水し適當の水量を絶えず本流に放流さす目的であつた。

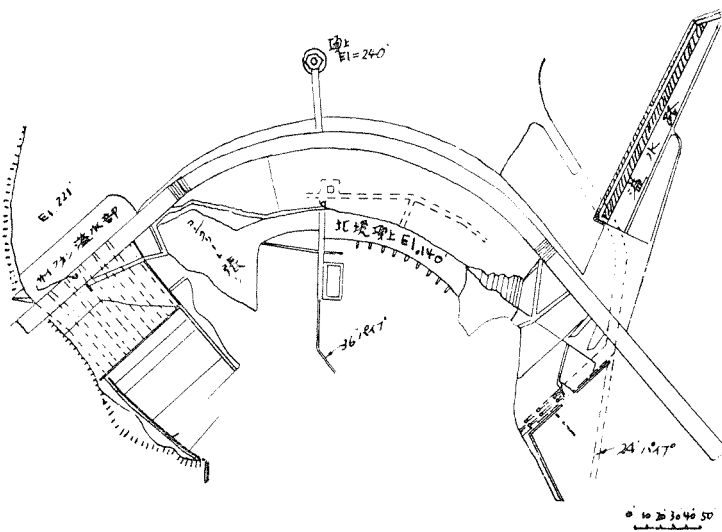
堰堤の軀體は玉石入コンクリート造りで、高さは最低基礎以上90呎長さ333呎である（之内には溢水部をも含む）堰堤底部の厚さは46呎で頂上12呎で堰堤は拱狀をなし其の半徑213.3呎である。

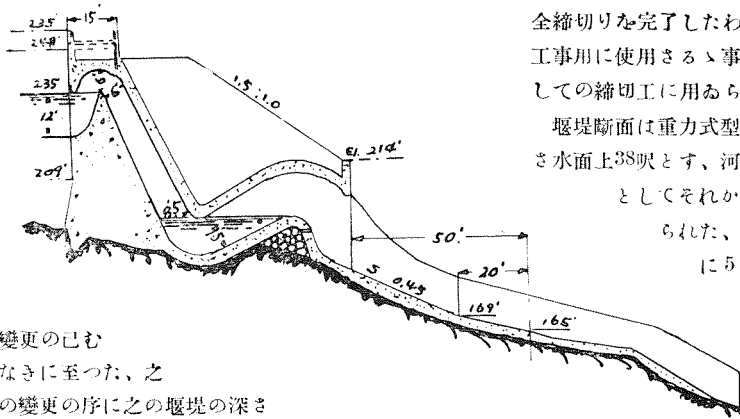
使用さるゝ貯水池の有効深は70呎で貯水池の幅は一哩、長さ四哩に亘り、貯水量約600,000,000ガロンと稱せらる。尙ほ之の集水面積は186平方哩といはれてある。

San Diego に於ける平均年雨量を見るに66年間中の観測の結果10吋弱で最大年平均雨量は16.吋03最少5吋であつた。1883年と1884年の之の一年間に起つた洪水は例外で27.吋55と云ふ記録を示した。24時間中に起つた最大雨量を見ると2.5吋に相當する。

之の地方の暴風雨は主に南西風で風と雨とを伴ふ事が多い。暴風雨の最大の風速は1916年に起つた一時間54哩と云ふ驚く可き記録を示して居る。

堰堤が築造されたとき即ち1886年より1888年間に測定された之の河の流量は毎秒1800立方呎と定められ、溢水路も之の流量を基礎とし之外 Blow off パイプを設備して其の安全を期した。然るに1895年一月に此の地方として稀れな大洪水が起つた。そこで溢水堰堤を變更した。然るに其の後又々大洪水に遭遇し又もや





變更の已む
なきに至つた、之
の變更の序に之の堰堤の深さ
を22呎丈け高めると云ふ計畫にされた。

1910年に至り現貯水量の不足を生じ60%位を増加の計畫を立てられた、それには現堰堤を約15呎位高める必要があつた、本計畫は1910年と1911年間に行われた、之れに對して世部の北堤を充分厚く拱形を重力式堰堤型とし充分安全を期された。

Dead man Island 堰堤假締切工施行設備

本堰堤は Ohio 河に設けられ Pittsburgh の下流約13¹/₂哩の地點にある堰堤であつて之の假締切工はすべて Sheet pile を使用し直径40呎の圓形に組み立てたものを連絡して假締切工に利用したものである(圖面参照)。茲に用ゐた Sheet pile の長さは40呎を標準としてゐる、而して各圓形の總數は68組で

全締切りを完了したわけである、之の種の假締切は工事に使用さるゝ事は稀れて主に軍艦の引揚用としての締切工に用ゐらる事が多い。

堰堤断面は重力式型で ogee 曲線形をなし其の高さ水面上38呎とす、河の左岸は lock で之れを基臺としてそれから1585呎圓形68組を以て締切

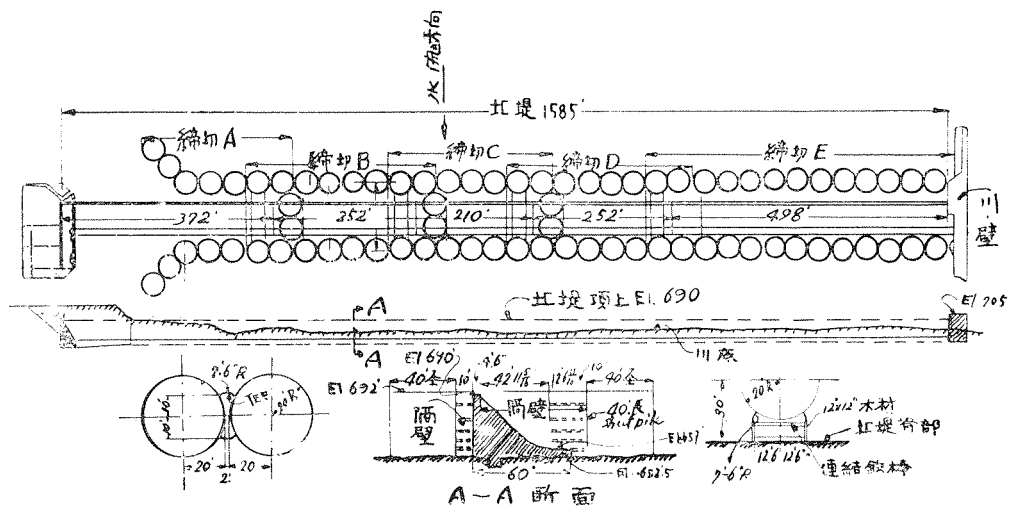
られた、締切區間が餘り長かつた爲めに5つの矩形の斷面に區分された。

各斷面は 80呎×210呎である。戰艦艦引揚げに使用した締切りは各圓形の直径50呎のものを楕圓形に數個を以て350×

170'の大きに組み立て各 Sheet pile の長さは75呎の35#/呎の重さのものを使用しそれを不透性の地盤迄38呎も打ち込まれた、圓形の Sheet pile の各組みには淺瀬より掘つた粘土質の泥土を充填しそれを pile の頂上以上の高さに積み上げられてある、然し之の堰堤締切りは圓形の各組み中に砂と砂利とを詰め Sheet pile 天場程度の高さとされた。

Sheet pile の Grip の強度は此の締切工の成否の岐るゝ處であるので購入の際充分の試験をなされた之の pile 100 枚で直径40呎の圓形1組が出来る豫定で各圓形各組の間は2呎の間隔を保たしめ其の間隔には T 形の Sheet pile で繋ぎ合せる事にしてある。

此の Sheet pile を打ち込む時には請負者考案の特有の傳馬船に Derrick (full circular crane) を乗せ



それにより水中に打ち込まれてある、之の場合正確なる寸法位置を保たせる爲めには丸形の型枠を水上に浮べそれを基として Sheet pile を打ち込むものとす、然し約 800 枚に近い Sheet pile を打ち終へるまでには轉石に支へられ抜き換へ他の故障等の爲めに數本取換へられた、圓形に Sheet pile を打ち込めば其の中にポンプをかけ水を汲み出すのである。凡て pile が完全に打ち込まれてあれば透滲水はない筈であるが、相當の透水がある場合には pile に故障ある事を発見され取換へる必要も起つた。

初め右岸の基礎が出来たの見て縮切 A に着手す之の延長 372 呎とす、之の部の堰堤のコンクリートの完成を待つて B の縮切に移る、それ等進行に連れて A 部の Sheet pile を抜き取り次の縮切に使用される、出来上つたコンクリートの脊面部と之の圓形の繼ぎ目は相當の苦心を要するものでそれには箱枠を用ゐるそれを連結するに鐵棒を以て締め付け其の上を derrick を乗せても大丈夫と云ふ程度の頑丈なものとしなければならぬ(圖面参照)、之の圓形内部の排水用として 15 吋徑の Centrifugal ポンプ 100 馬力のもの一臺で充分であつた Sheet pile を抜き取る時には傳馬船の上に derrick を乗せそれを利用された。之の縮切の利益は締め切りの上部が廣い場所となるので其の上を自由に軌道を布設し各縮切内の北堤を一時に頂上まで打ち終へ得ると云ふ特長あれども費用の點に至りては相當考慮する必要があるも場所と場合によつては或は經濟になる場合がある、但し之の Sheet pile は轉石など地中に存在すればそれが爲めに齒先の故障となり延へて Grip に障害を來し取り換へる必要起るもので初めに充分其の地質を試験をなし其の上計畫に着手すべきものである。

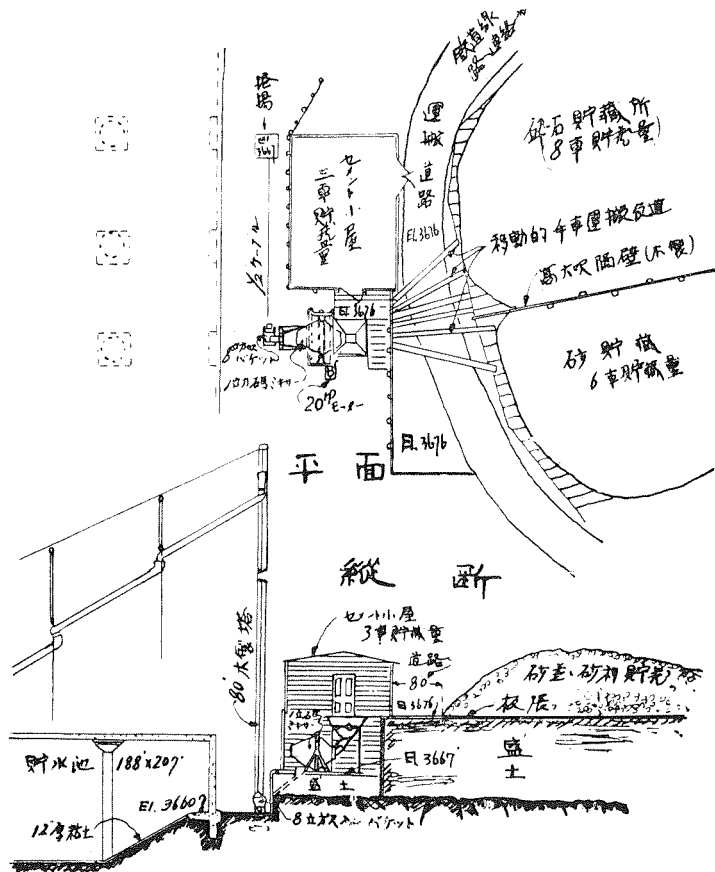
× × ×
× ×

礮捨場を利用したコンクリート練場設備

Tex Amorillo 貯水池の構造物としては甚だ小計劃のものであるが礮捨場と其の地勢を利用したコンクリートの面白い練場は参考に資し得るを以て茲に掲載する事とした、完全に地勢を利用すると云ふ事は六ヶ敷い仕事で殊に大計劃の工事には一層至難の事である、本工事は小さかつた爲めにそれ等利用も充分行き届いたと云ふてよい。

之の貯水池は水道用で幅 190 呎長さ 200 呎の矩形狀の深さ 20 呎のものである。

掘鑿されたる礮の捨場を材料置にしたいと云ふ計劃を立て、圖の如く板張り壁(土留用)を作つた、其の土捨場を平らに垮らし砂と砂利の置場用として高さ 6 呎の木製隔壁を作り一方に砂他の一方に砂利



を貯藏す、各貯藏所の底部には板を張り材料の無駄になるを防いだ。

砂利貯藏所と道を挟んでセメント小屋が設けられる、貯藏床面は道路と同一の高さを保たしめ道路と直接の出入に便す。之の床面より9呎下部にミキサーを設く、ミキサーの大きは1立方碼=27才練り一臺とす、之の敷より尚ほ7呎下部が80尺木製塔の底部である、バケツは8立方呎入れのもので之れを80呎引き揚げに對しては電力を使用し20馬力のモーターを用ふ。

之の塔に引き揚げられたるコンクリートは直接chuteによつて各所に配置さる、直接各所に之のchuteによつて配置さる外に手車に受けそれを小運搬された處もある。

鐵道は之の附近まで来て居つたがそれより現場までは凡て道路を利用された、砂利類の置場とセメント倉庫との間に幅8呎の専用道路を布設し各置場は道路と同一の高さである、砂利類をミキサーの處に運搬するには手車を用ふ道路を横斷するには假り道(板敷き)を作り其の上を通交せしむるものとす。

白木屋の改修工事

昨冬大火災を起した日本橋の白木屋では 其後監督官廳の指示に基き防火、防煙、避難の點に就て高層建築として最新の設備を完ふすべく改修工事中であつたが、此程それが竣功を見るに至つた。改修された白木屋の設備は大要次の通りである。

1、**防火的區分** 萬一火災が起つた場合でも、其部分だけで喰ひ止めて被害を僅少にするため各階を三つに區分した、即ち全館27に區分され、火災が起つた場合一ヶ所だけ焼けても他の部分には延焼しない設備である。

2、**防煙設備** 昨冬の火災が瞬間に大火になつたり又犠牲者を出したりしたのは猛火よりも寧ろ煙の爲であつたから、その貴重な實驗に鑑み 今度の改修では特に防煙に留意し、なるべく吹抜を取り止め各階階段口及エレヴェーターには防煙設備を施した。

3、**耐火的床** 床は從來木張りが多くそれを毎日油で拭き込んであつたが、昨冬の火災に黒煙濛々となつたのはその油のためで且つ引火が早かつたのも俱

に此の床の故である事が判明したから、今度は木張りを止めて床を大理石又はコンクリートに改造した

4、**耐火間仕切** 從來の間仕切は木材を使つてあつたが、鐵網コンクリート塗に改めた。

5、**警報機新設** 各階に數箇所宛發火警報機を新設した。これはボタンを押せば白木屋の何階の何處に火災が起つたと直接警視廳に通報出来る設備である。

6、**消火栓** 從來各階にあつた消火栓の外にそれと並列して特別消火栓を新設した。これは消防隊のパイプに連結出来る仕組ではあるが、消防隊が来るまで素人でも簡単に使へる様になつてゐる。

7 **セルロイド賣場特別室** 此室はセルロイド玩具の様に引火性の高い商品を安全に陳列出来る様にコンクリート壁と防火扉で仕切つて獨立させてある。尙天井にスプリンクラーを設け萬一火出した場合華氏200度の熱を受けると16箇の噴水口から自然放水して消火する設備を施した。

8、**非常階段** 屋上から地上に通する非常避難階段は、日本橋通り交又點の角、平松町通り昭和通寄角木原店通り等新舊合せて7箇所設け何れも各階に通じてゐる。その他の階段も全部改修を施した。

9、**バルコン増設** 窓の外のバルコンが非常時に際し人命救助に非常に役立つのは先般の經驗に徴して明かだから三階以上の各階にバルコンを増設し、それを傳つて非常階段に行ける様になつてゐる。

10、**非常口増設** 西館各階手洗の奥及六階電話室の角に非常口を増設し此處から直接伴傳寄りの外部に避難して非常階段に行ける様にした。又中央吹抜北側の採光窓からも直接外部に出て非常鐵梯子で避難出来る。

11、**窓の改造** 各階硝子窓は從來の連絡開閉式が非常時に不便であることが先般の火災で判つたから今度の改修では連絡式を廢して普通の上下窓に改造した。消火に際してのホース引込にも避難にも上下式が便利である。

以上が防火防煙避難に就ての重要な點である。昨冬の災害はまことに悲しむべきものではあつたが、丁度震災が耐震構造の發達を促した様に、白木屋の火事が高層建築の防火装置に對して大きな警報を發し、それが研究と進歩との機因となつたことはたしかであるから、餘り經驗として久遠に紀念さるべきであらう。(一記者)