

# 堰 堤 雜 纂

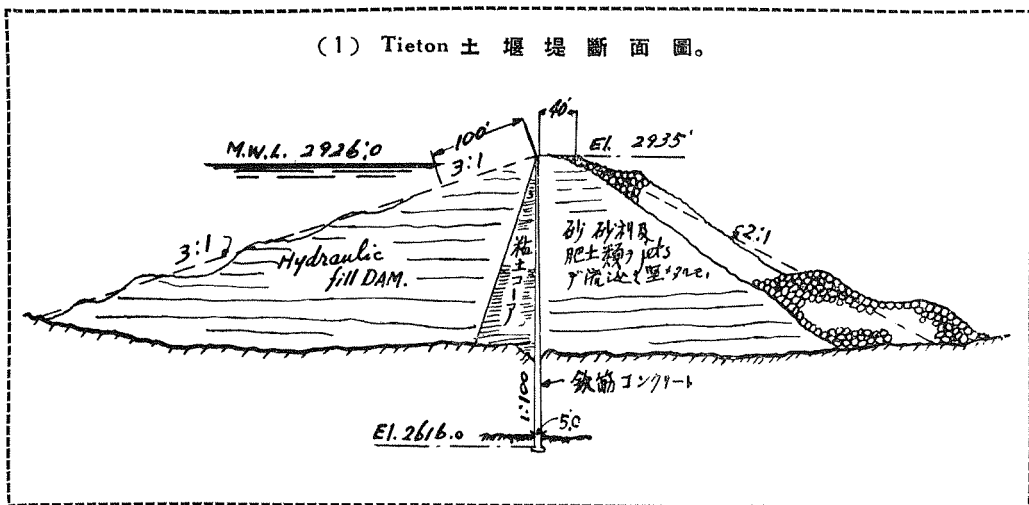
高 橋 清 藏

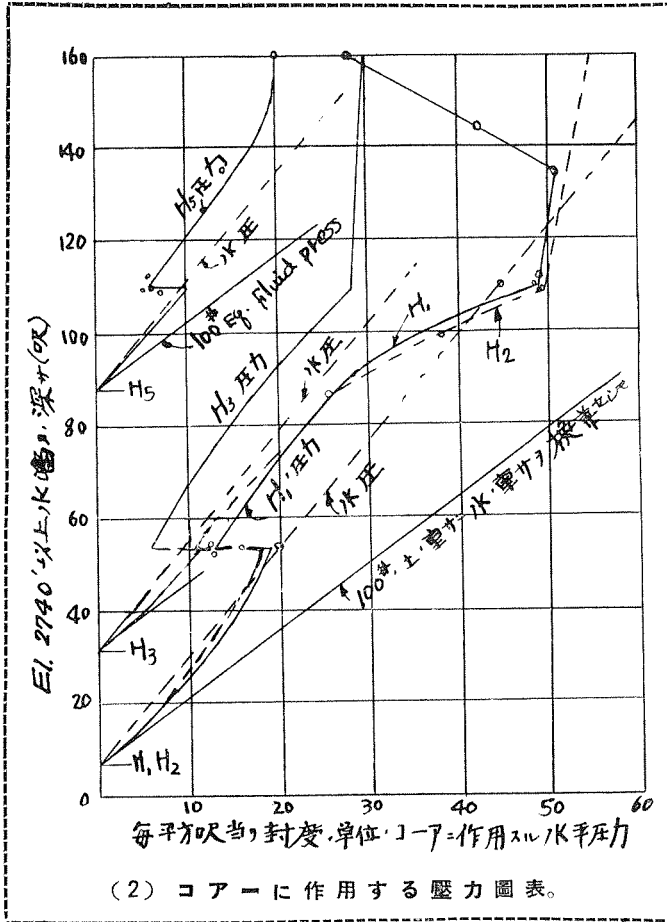
## [ I ] Tieton 土堰堤の Core wall に 作用する壓力測定

Tieton 土堰堤は Tieton 河にある膨大な土堰堤で、其の高さは地盤より234呎、中心部には鉄筋コンクリート Core あつて河底より尙ほ87呎掘り込まれてゐる。之の Core wall の最底部よりの全高は319呎に達する。

本堰堤は Hydraulic fill dam 式の土堰堤で、材料は其の附近の山の砂、砂利、粘土及肥土混りの土を、壓力の強い水の勢ひで崩壊し之れを堰堤軀體に流し込み築造したものである。中央部には Core wall を設けてあるが、之の wall に及ばず壓力及び土の沈下の狀況を絶えず測定發表された。

Core wall に作用する壓力試験の設備としては Gold beck 壓力計が用ひられた。壓力計は  $1\frac{1}{4}'' \times 18''$  の孔を作り直接それを取付け、其の前面にはスクリーンを設けた。之等の壓力計を Core wall の上流面に異なる高さの位置に据付け、觀測用として内徑4呎の孔に鐵の梯子を架設し、上下の便を圖つた。壓力計は計10個据付け、内3個は垂直の壓力計で、残る7個は水平の壓力を計る爲めに用ひられた。その内最も確實と認められたのは  $H_1$  と  $H_2$  とで、殆んど平行した曲線を表した。次の表は水平壓力のみを表したもので、 $H_1$  より





H<sub>4</sub>までの4個の水平に据付けられた壓力計によるものである。

H<sub>1</sub>及びH<sub>2</sub>は最も深い處に据付けられ、之の二つは深さ50呎位までは水壓と相併行し途中相離れ再び100呎附近で水壓と一致してゐる。之れを以て見るにCore wallに作用する水壓は全水壓より僅少であると云へる。

又他の方法によつて砂と砂利に對する主動係數をも實驗した。之れには電氣が使用された。その試験の結果、砂の摩擦係數平均0.15で25呎以下の深さに對しては0.6である。而して砂の重さは96.85封度で之れには水の重さ7.15%が含まれてゐる。 $1\frac{1}{2}$ 時の篩の目を通つた砂の重さは115.5封度で、水の含有量は9.75%の程度であつた。

以上を綜合して次の如き結論を得た。即ち下部に於けるコアに作用する水平壓力は工事中の初めの間は水壓よりも幾分大であつたが仕事完成後著しく壓力が減少した。

粘土コアの配合は機械的に分析の結果、粘土11%、泥62%、砂(細粒)24%、砂(大粒)3%の平均割合であつた。

## 〔II〕 Huffman 土堰堤の沈下調査

之の土堰堤も Hydraulic fill の方法にて軀體を堅めたもので、如何なる程度の沈下を示したかに就ての精密なる試験の成績が發表された。

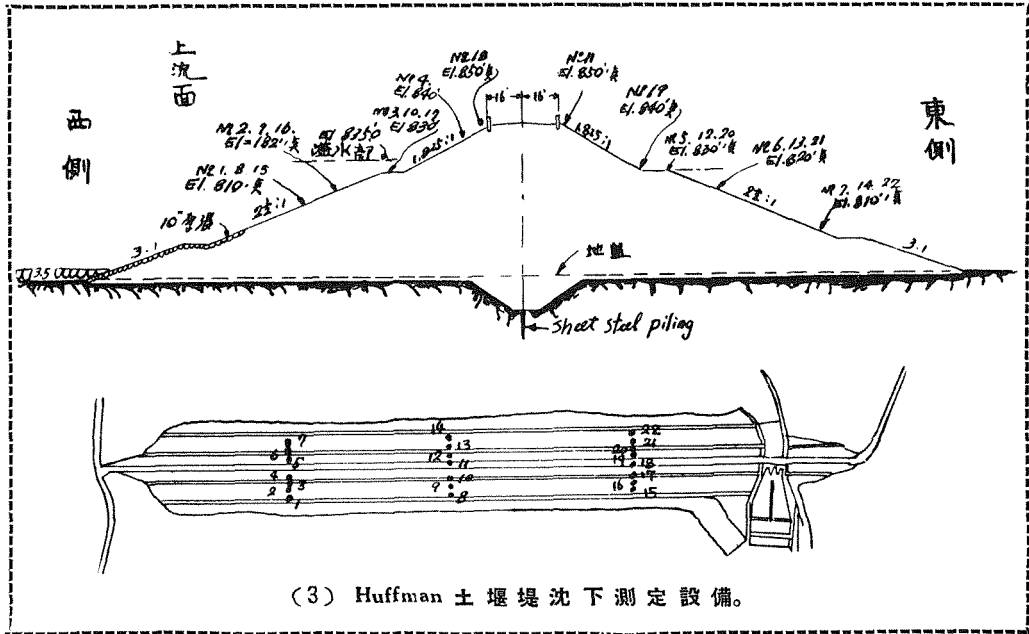
試験の方法としては試験用の長さ7呎もあるパイプを使用した。パイプの高さは一寸のベンチマークから起算し、絶えず測定された。

之の Huffman の土堰堤は地盤より65呎の高さを有し頂上はE.L.=850呎である。

軀體は附近の山を崩し Hydraulic fill の方

法で築造されたもので、軀體としては完全のものとして云ふてよい。工事に着手するに先づ草木の根類を取り去り且つ基礎の地質に對して不安の處はすべて取り去つた。其の他良好な地質の處に對しても、表面全體に亘り6吋乃至12吋の深さに搔き取り施工されたものである。

沈下の試験の結果は $\frac{0.15}{100} \div \frac{1}{20}$ と見做される。之の沈下は勿論軀體自身の沈下で、基礎の沈下ではないと云ふ事が明かに確かめら



れた事を特に注意して置く。

沈下は場所によつて異なり、高さに比例すると云ふ事は言はれない。試験の成績を表せば次表の如くである。

パイプの番號	全沈下(呎)	%	番號	東側	西側
1	0.1	0.4	6	0.18	0.51
8	0.14	0.55	13	0.16	0.46
15	0.10	0.40	21	0.19	0.54
7	0.17	0.68	3	0.25	0.55
14	0.12	0.48	10	0.29	0.64
22	0.16	0.64	17	0.24	0.53
2	0.11	0.31	5	0.27	0.60
9	0.15	0.43	12	0.23	0.62
10	0.12	0.34	20	0.20	0.44
			4	0.41	0.73
			19	0.13	0.24
			18	0.32	0.49
			11	0.39	0.60

### (III) Salt 河に於ける薄い北堤工事

(アーチ型堰堤、垂直高210呎、アーチ  
半径181呎、アーチ底部の厚さ22呎)

本北堤は高さが210呎もあるに係らず断面が非常に薄い堰堤の故を以て有名である。之の薄い堰堤中に膨張収縮に對抗さす爲めに Construction joint を三ヶ所も設備してある。外氣の寒温の變化によつて堰堤軀體に生ずる膨張収縮に安全を期する爲であることは言ふ迄もないが、之を設ける場合にはその

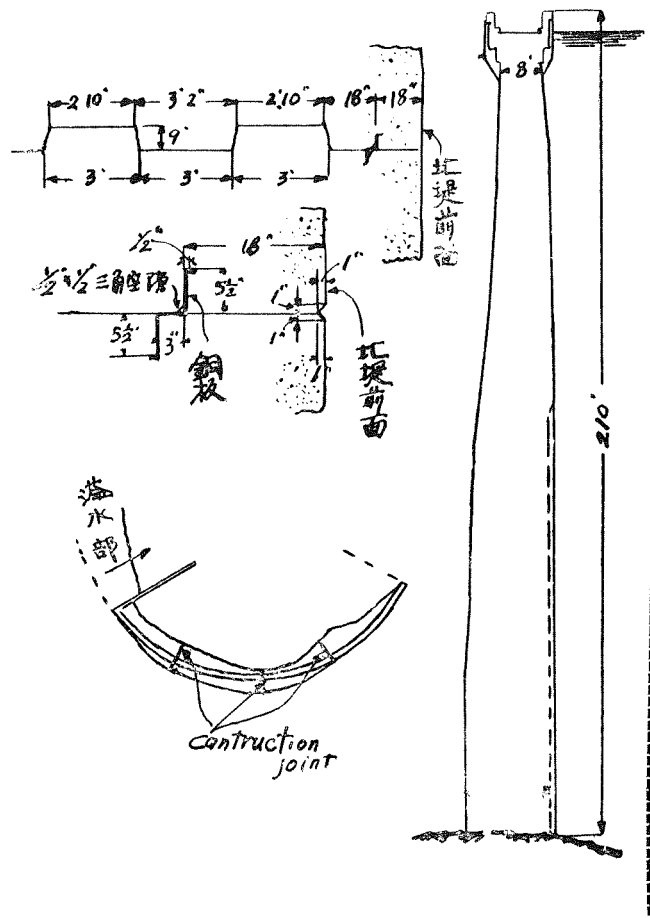
joint より水漏れの起らない様な設備が最も必要である。この堰堤では堤の前面部に annealed の銅製の板を用ひた。その幅は15吋で、両面にはアスファルトを塗抹した。而して堤軀體が膨張又は収縮の時に水漏れも起らず、銅板にも無理が生ぜぬ様に三角の空隙部を残して置いた。

本堰堤の目的は灌漑用水の爲めに造られたもので、之の堰堤によつて従來の水量以外の貯水を使用し得るので更に90,000エーカー(約四萬町歩)の用地を増加し得たものである。又之の堰堤によつて生ずる落差は150呎より70呎に變化するが、その落差と餘水とを利用して發電の設備も施されてゐるが、この貯水池は落差の最大最小に著しき變化があるので、水車の撰定に當つては充分考慮され、能率のよい水車が撰ばれた。

堰堤の設計は Cylinder 氏の公式により elastic Arch の理論に基いて計算され、圖面に示す如き必要の断面となつた。高さは210呎で、頂上の厚さ8呎、底幅22呎、全長326呎であるが、内90呎は溢水堰堤でその高さは93呎である。溢水堰堤は前述の薄き断面ではなく、重力式断面で、左岸に位し、その溢水全水量は毎秒150,000立方呎のである。

溢水部堰堤上には9門の tainter gate が据付けられてゐるが、各門の大きさは高さ23呎、中27呎で之れを開閉するには

(14) Sait 河拱堰堤断面とコンストラクションジョイント。



10馬力のモーターをトラックに乗せ移動して引揚げに供してゐる。

## 名古屋の汎太平洋大博覽會開く

名古屋市は今や人口百萬を突破し市勢に産業の隆昌に、優に三都と併稱せられる所であるが、昭和十二年は名古屋開港三十周年に當り、加ふるに5,700萬圓の巨費を投じたる港湾修築工事はその工を終へんとし、2,500萬圓を以て施行されたる名古屋驛の改装工事完了を始めとして國際觀光ホテル、國際飛行場等も近く竣工豫定にして國際都市としての市容こゝになつたので、帝國領土内及關係外地方は勿

論、汎く太平洋沿岸並に同市と密接なる關係ある諸國の賛同を得て開催される事になつた汎太平洋平和博覽會は、愈去月十五日から開かれた。

會期は三月十五日より五月三十一日まで、

主催は名古屋市で、産業、交通、教育、科學、土木、建築、社會、衛生、觀光、美術工藝に關する一切の出品がある。