

## 第六章 サージタンク

### 1. 位置・地勢

デフレンシャルサージタンクは調整池水槽より來る水壓鐵管（内徑15呎）の終端、發電所上の丘上にありそれより下部は鐵管三本に分岐せられ發電所内の水車に通ず。

地質は調整池堰堤箇所と同質にして斯の如き大重量物の築造には稍好適ならざるやの感なき非ざりしも水理上其位置が限定せられ可なり丘端なりしめ其設計には相當の苦慮を費したり。

### 2. 設計並施工概要

サージタンクの作用は發電所に於ける急激なる負荷の變化に對し鐵管を保護し

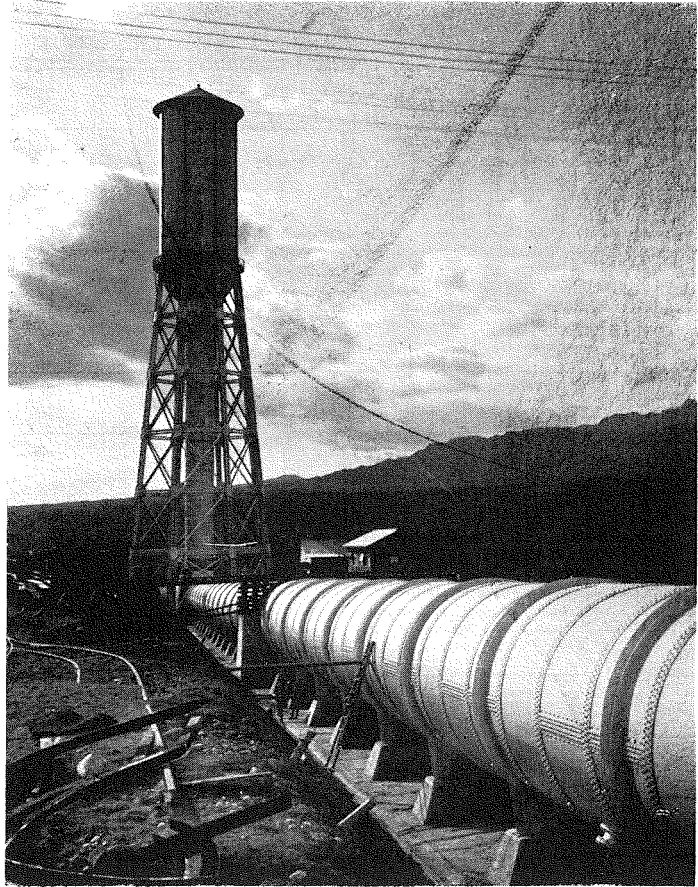
且迅速に負荷の平衡状態を齎らさんとするものにして例へば送電線或は機械等の突發的事故により起る負荷の急激に減少したる際に於ける水槌作用が上方鐵管に波及せざる様減壓せしめ又は急激なる負荷の増加に對し其所要水量を一時タンク内の貯水を以てし斯くして起るタンク内の水位降下により調整池とタンク水位を結ぶグラディエント線が急傾斜となるを以て調整池より送水量の増加を誘導せしむるにあり、其の高さは地表より屋上まで 280呎なり。

スタンドパイプは高さ151呎 $5\frac{1}{4}$ 吋にして厚さ $7\frac{7}{8}$ — $1\frac{1}{8}$ 吋の鋼板より成り導水管と同徑にして導水管上に直立す。

ライザーは高さ107呎内徑12呎(上部は開放す)にしてスタンドパイプに依り支へらる。

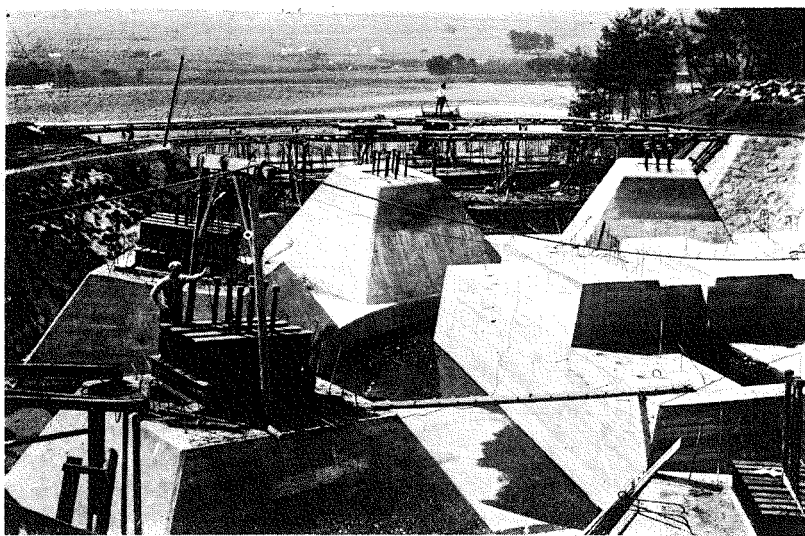
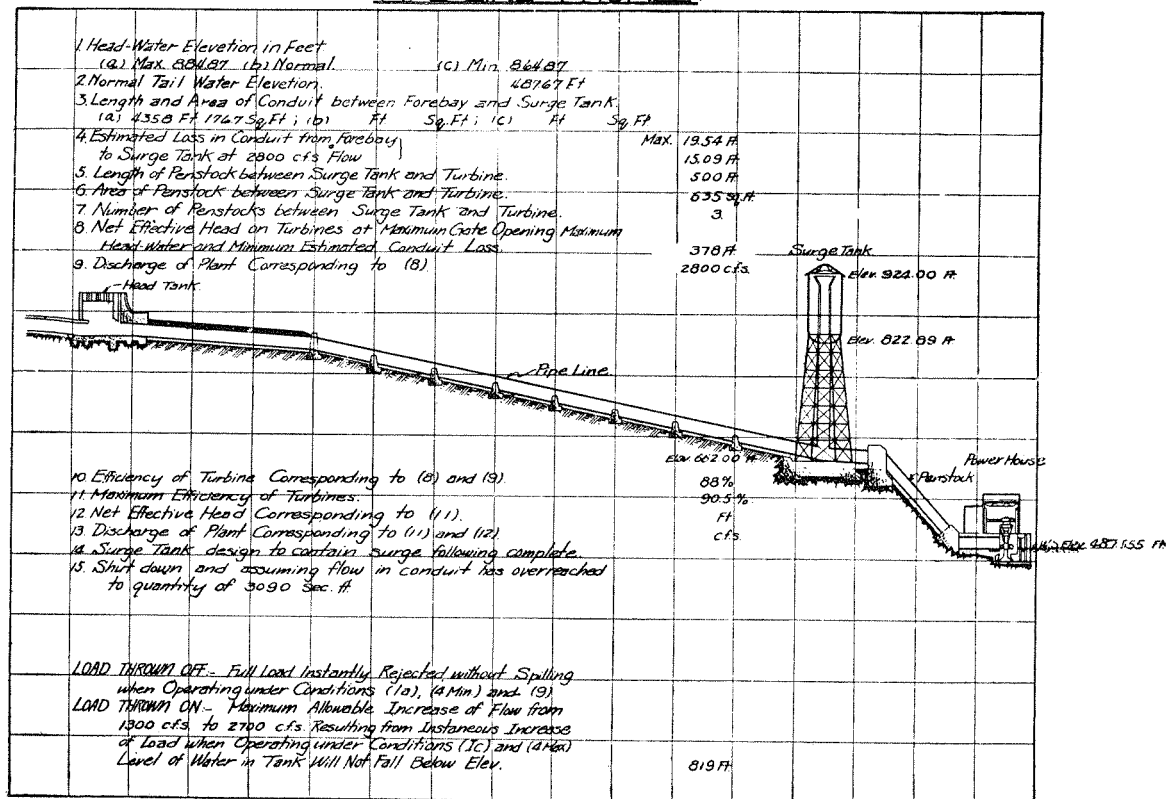
タンクボデーは高さ102呎内徑41呎にして底部は半徑20.5呎の球状をなし八本の脚(高さ180呎)より成るタワーにより支へられ之が結構脚の下部は徑109呎厚13尺の混凝土の基礎の上に設けられたるブロックにより固定せしむる。基礎は現表下30尺にして強固なる凝灰岩に達したる其表土は透性なれば基礎地盤に雨水の漏ることを考慮して基礎混凝土の外周に盲暗渠を設け集水を溪間に滲放流することとせり、基礎岩盤上には割栗石を敷並べモルタルを以て其の空隙を充填したる後豫定の鐵筋混凝土を施行せり其の數量623坪鐵筋58施を要したり。

各脚部受臺には徑 $2\frac{1}{2}$ ボルト八本宛を埋め込み脚部を固定せしめ入受臺迄埋戻しをなしたり。



寫眞75 サージタンク。

## PIPE LINE PROFILE



寫真76

サージタンク脚部基礎。

タンクに水が充滿したときの全重量は6,870,0 0lbsにして一本の脚に掛るストレスは約860,000lb なり然るにタンク内の常水位 888尺(約半分)の場合に於て1,50`m/m/秒の水平振動を受けたるとき其の一脚端に掛るストレスは871,150lbsにしてこれに水及タンク材の重量 572,000 lbs を加へ全體のストレス1,43,150 l s なるを以てこのストレスを基準として設計せり。

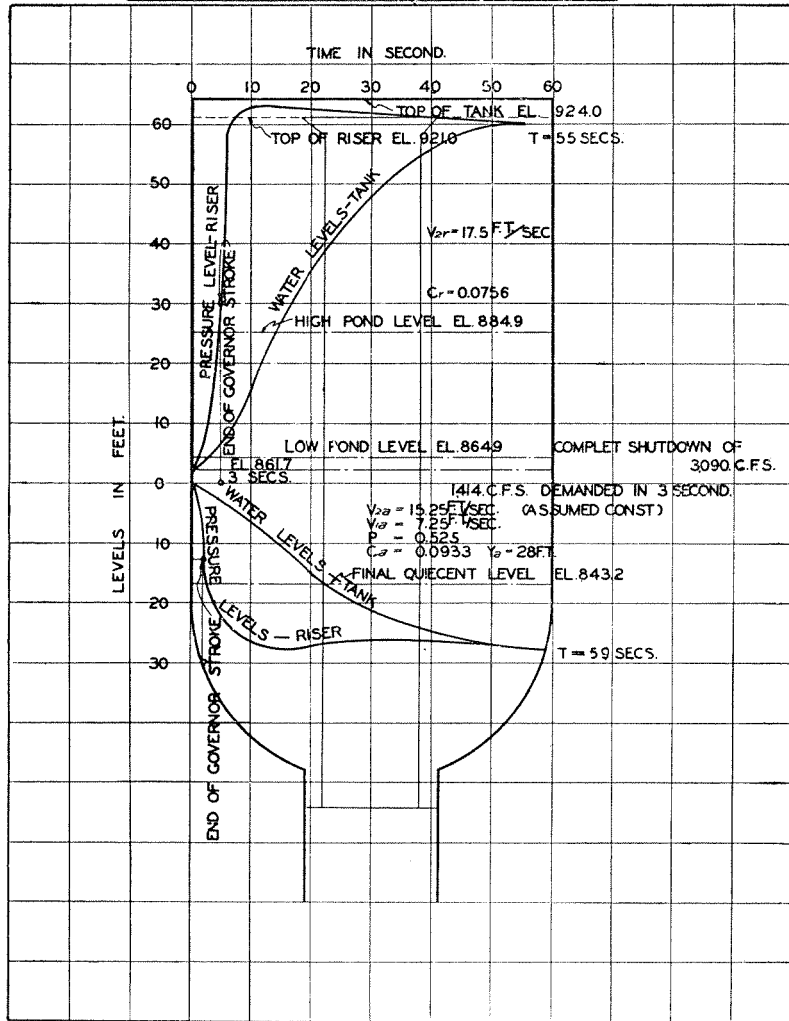
### タンクの組立

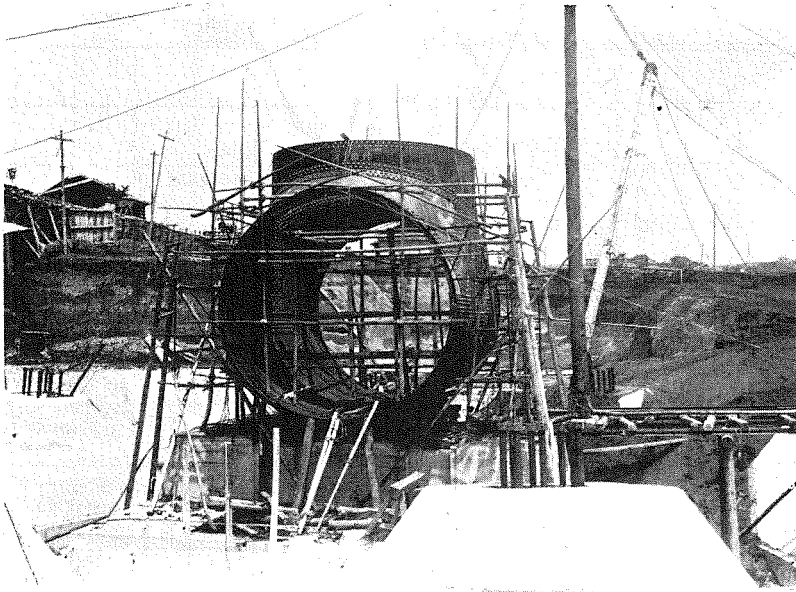
始め導水管とスタンドパイブの分岐管を所定の位置に据付け鉄筋混泥土を以て之を被ひ此の管内に高さ 300 呎の方形の建設用タワーを仮設し其

の内側には一應積のエレベーターを据付け専ら作業者の昇降及小材料等の運搬に用ひたり、タワーの両側には荷重 7.5 噸長さ51呎のブームを有するクレーン上下自由に操作し得る様にスライディングベース上に取付けたるものを備へアームの上げ下げと荷重の捲揚げは複式25馬力捲揚機に據らしめブームのスライディングベースの上げ下げは同機ウエンチヘッドに依りなせり、ブームの左右の操作は別に 5 馬力單式捲揚機によりこれをなしたり、脚部は長さ3 呎に組立てたるものを前記ブームにより順次組立を之と併行してスタンドパイブも各リング宛組立て上昇せり、斯くしてルーフ迄の組立を終りたる時、タワーに取付けてあるデリックのブーム其他を取り外し不用部分のタワーを頂上より順次解体(其鐵材はタンク内をスタンドパイブ内に落して導水管に設けらるマンホールより取り去りたり)せり。

**製作** タンクボデー脚部及スタンドパイブとの取付けは温度の變化による伸縮の度を考慮

PERFORMANCE CURVE FOR DIFFERENTIAL SURGE TANK.





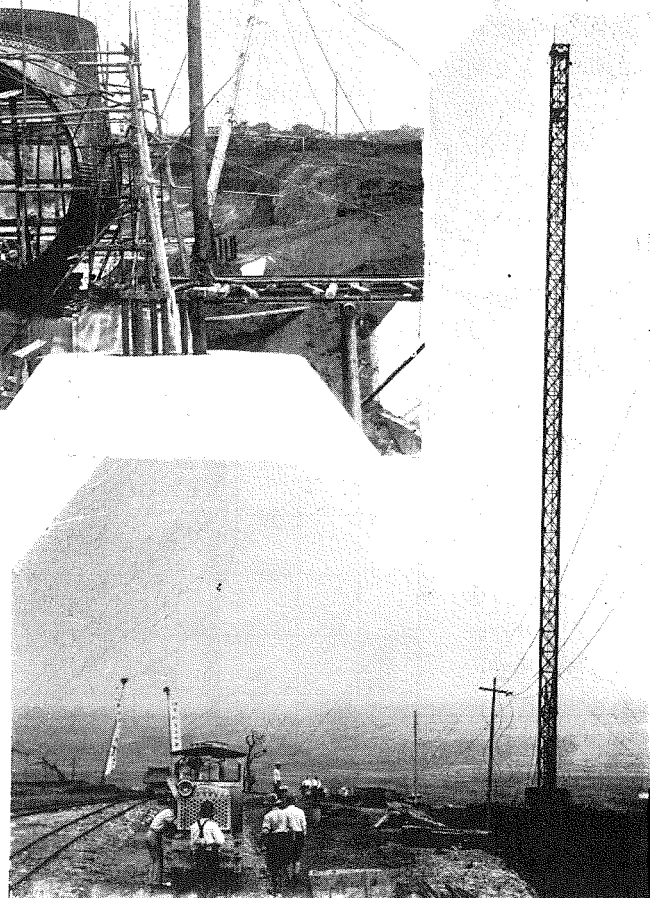
寫眞65

導水管とスタンド  
管の分岐管抵付。

せざるべからざる斯種の工作物は  
本邦最物の試みなりしを以て經驗  
に富める米國、シカゴアイアンブ  
リツヂ會社に注文し脚部の第2パ  
ネル以下は淺野造船所に製作せし  
めたり。

寫眞78

高300尺の建設用  
マワー。



Differential surge Tank Simple Surge Tank との比較

Condition	Full Load off		Half Load Increase	
	Diff. Tank.	Simple Tank	Diff. Tank	Simple Tank
Kind of Tanks	Diff. Tank.	Simple Tank	Diff. Tank	Simple Tank
Dia. of Tanks	41 ft.	55 ft.	41 ft.	55 ft.
Area of Tanks	1185 sq. ft.	2381 sq. ft.	1185 sq. ft.	2381 sq. ft.
Max. Surge	60 ft.	60 ft.	28 ft.	28 ft.
Time 1st quarter cycle or to max surge	55 sec.	73 sec.	59 sec.	72 sec.
Time riser water movement	5 sec.	0	10 sec.	0

今デイレンシアル、サージ  
タンクとシムブル、サージタンク  
とを比較すれば以上の如くにして  
タンクの直径の差は14呎余なるも  
其断面に於ける差はデイレン  
シアル、タンクはシムブル、タン  
クの約半分なり。

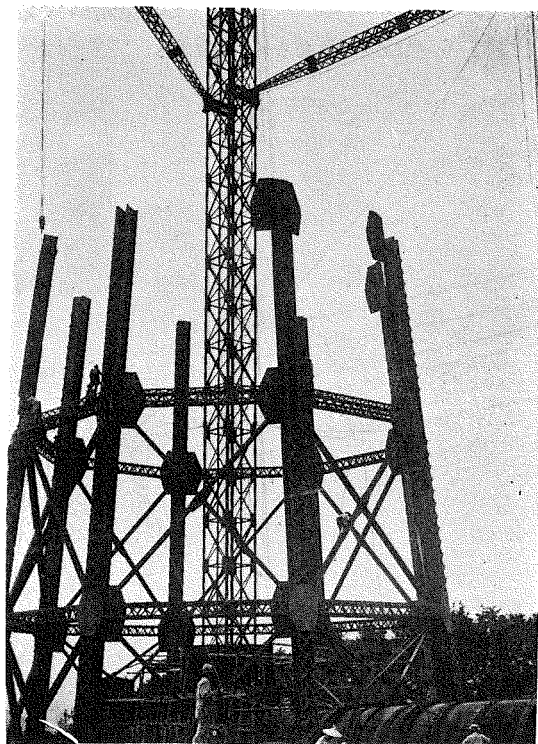


写真79 タンク脚部組立作業。

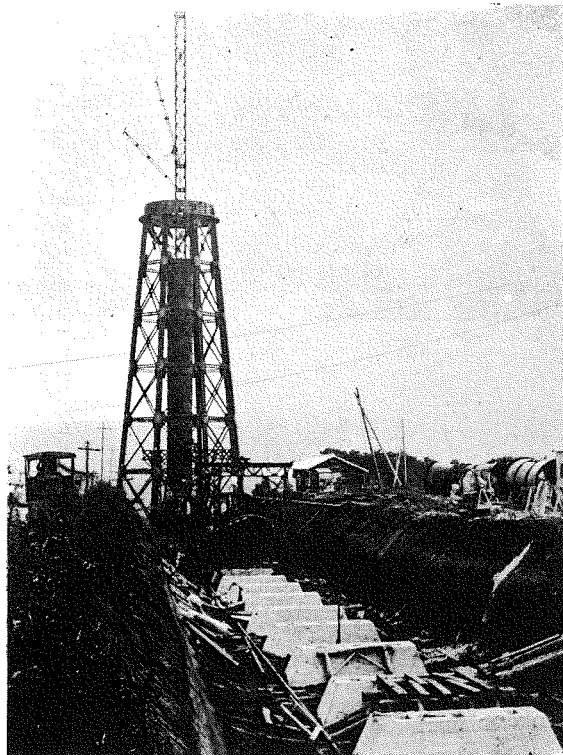


写真80 略完成せるタンク脚部。

寫眞81 完成せる脚部とタンク底部。



寫眞82 竣工近きサージタンク。

