

Ⅲ-53 オイルタンク基礎の諸測定

関西電力経路オニ火力建設所 正員 上野 清
中堀ソイルコーナー 正員 中堀和英

埋立砂質地盤に対して、地盤強化を施した基礎地盤に建設された二つの鉄製タンク、
3,000KL(直径19.6^mφ)＝タンクA； -20,000KL(直径42.7^mφ)＝タンクB の水浸試
験に際し諸測定を行った。1〜2年間に埋立てられたもので、部分的にレキ・シルトを
まじえた砂質土である。タンクAにはバイブロフロテーション工法、Bはコンパーサー
工法によって地盤強化を行ってある。

I. Aタンクについて

(1) 地盤強化工事の効果測定

先端径500^{mm}の動的コーンテスト及び標準貫入試験を、事前に7、強化後8ヶ所行った。
事前の平均 $\bar{N} = 9.15$ 平均バラツキ率 35.75% 各孔、小さい側最大バラツキ率 58.6%
各孔最小値の平均 $N_0 = 4.05$

強化後平均 $\bar{N} = 11.15$ 平均バラツキ率 23.80%

各孔小さい側最大バラツキ率 52.4%

各孔最小値の平均 $N_0 = 4.21$

地盤は GL-3.5^mまで シルト8%, 砂92%
レキ どのどこ

2.5〜7^mまで 粘土15%, シルト7%, 砂78%

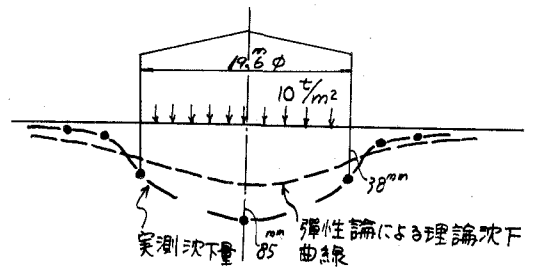
(2) 沈下測定

水箱と水管を利用して行った。タンク周板
にはビュレットをとりつけた。周板で8ヶ所、
中心1ヶ所、コンクリートリングで8ヶ所 周辺地盤12ヶ所 測った。

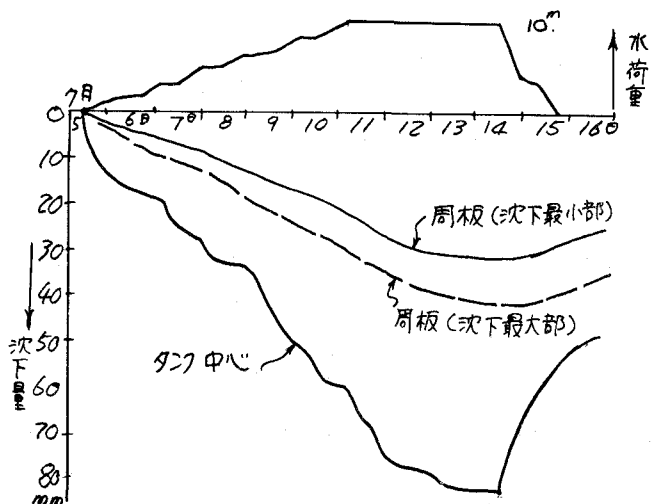
中心の(周板で)沈下は 85^{mm}

周板では 最大45^{mm}、最小33^{mm}

理論との比較は、オ1図の通り。



オ1図 タンクA 沈下曲線(断面)



オ2図 タンク-A 沈下曲線

II. Bタンクについて

(1) 地盤強化工事の効果測定

コーンテスト、標準貫入試験を
事前に12ヶ所、強化後32ヶ所と詳しく
調査した。オ3図にこれを比較し
た。GL-3.5^mまでは、レキ、玉石(15^{mm}
以下)をまじえた砂、5^m以上40%。

$$D_{10} = 0.2 \text{ mm}$$

-3.5^m以下は、レキ少く、シルト多い。

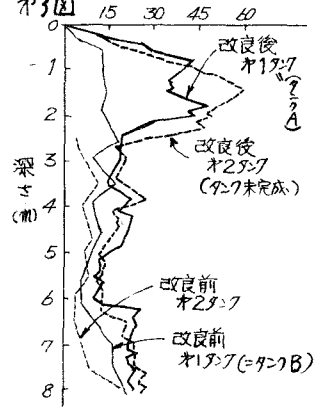
5" 6"ほどくにシルト多く、 $D_{60} = 0.4\text{mm}$ $D_{10} = 0.03\text{mm}$ 程度。

オ3図に見るごとく、強化効果は、レキの多いところで程度に効果が上り、シルトの多いところで効果は少い。(72^{mm}の平均)

(2) 沈下測定

- タンク周板 8点
 - コンクリートリング 8点
 - 周辺地盤 12点
 - 底面部 7点
- 特殊な水準器(実用新案)によって

コンクリート改良前後 N 値比較



今まであまり行われなかった、地盤内部の沈下量をも測った。
(底板下・盛土下面のこ)

(3) 土圧測定

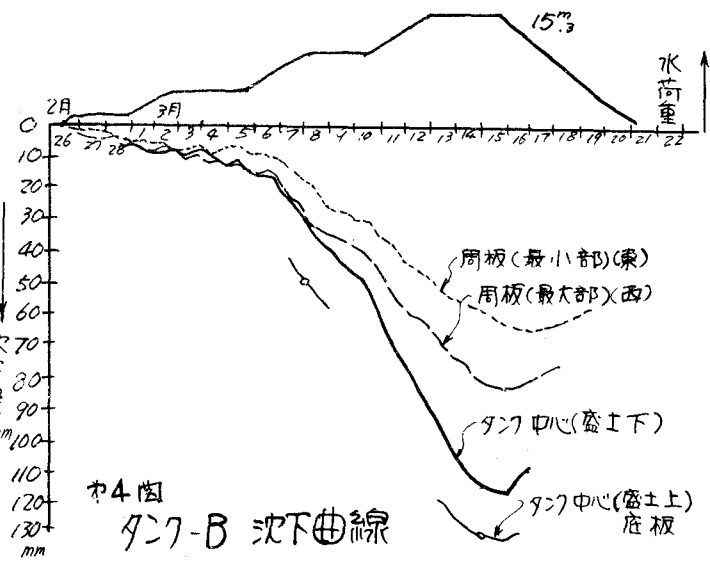
コンクリートリングに 6ヶ所、底面下に 15ヶ所 土圧計を入れた。底面下の土圧分布はオ5図のごとし。

(4) 水平変位測定

コンクリートリングに沿って、深さ4m の塩ビパイプを入れ、この中に傾斜計を入れて、リング附近の水平変位を測った。

Ⅲ. 考察

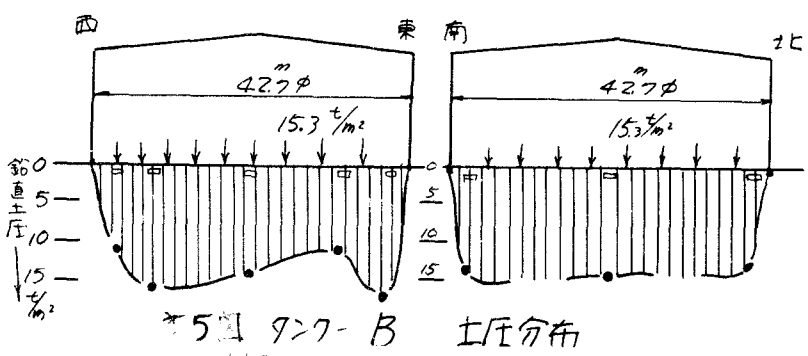
- ①地盤改良工事は土質型に応じてやり方を適時変へないと、効果が決定的に異なる。
- ②土圧・沈下の分布は、荷重の小さいとき弾性論と合い大きくなると、先ホリワの教科書によく似た曲線分布となる。(土圧と沈下は逆向きである)
- ③リングは、西が最大、東が最小と云うように偏心した水平応力が働いている。



オ4図
タンク-B 沈下曲線

文献:

- Tank Foundations in Eastern Venezuela: Oct. '61 ASCE
- Foundations for Cylindrical storage Tanks '61 (オ50第土質会議論文)



オ5図 タンク-B 土圧分布