

様様のペイントは土槽内の粘土に完全に付着していたことが、実験後に確認された。粘土層内には、可動壁から20cm離れた土槽中心線上に、最大計測圧力が0.5% σ_v 、有効径が75 μ mの同接圧動型土中土圧計を3コ、またマノメーター型の開き水圧計のチップを数カ所に埋設した。

3. 結果と考察

圧密終了時の P_n から求めた土圧係数 $K=0.55\sim 0.61$ 、吸水膨張終了時に、 $K=1.29$ 程度であった。壁を上述の様式で変位さ

せたところ、 P_n , P_a , および $\frac{h}{H}$ (H は壁高)の値は図-2に一例を示すような変化を示した。横軸の平均変位量 $\bar{d}$ は、壁高の中央高さに相当する壁面上の水平変位量である。 P_n の値は壁が $\bar{d}=1$ cm変位する間に、 $\bar{d}=0$ における250 $\frac{kg}{cm^2}$ から、850 $\frac{kg}{cm^2}$ 程度に増加し、その後の変位に対して、 P_n の増加は緩慢になり、 $\bar{d}=8$ cmで P_n は最大値($P_n=970\frac{kg}{cm^2}$)をとった。

このときの壁変位量を $\bar{d}$ とする。このように、 $\bar{d}$ が $\frac{1}{8}H$ 程度の壁変位で $(P_n)_{max}$ の90%近くの上圧が發揮される。また、 $\frac{h}{H}$ の値は、壁が変位しはじめると、 $\frac{h}{H}$ が0.55から0.33~0.35になり、ほぼ一定値を保った。図-3は、土槽内の粘土に対して行なった、現場

場バーンセン断試験と、土槽から採取した不攪乱試料の一軸圧縮試験結果である。これより、壁高の中央高さに相当する深さのせん断強度を用いて、Rankine, Sokolovski, それに、複合すべり面による有効土圧合力を求め、実際の $(P_n)_{max}$ と比較したところ、表-2に示す結果が得られた。合力の値は、バーン試験による τ_u を用いたRankine土圧がよく合致している。図-4は壁変位中における土

圧計のみの一例である。図-5は格子模様の変形から求めた、最大せん断ひずみの分布である。ひずみは、微小変形理論により求めたために、精度はよくない。図中の数字は、最大せん断ひずみの概略値である。両図におけるすべり面は、Sokolovskiによるすべり面である。これら両図より、(i)すべり面は計算から求めたすべり面の近くにあり、(ii)すべり面付近の土圧およびせん断ひずみは、他の部分より大きい。(iii)すべり面の位置は、 $\bar{d} \leq \frac{1}{2}H$ の範囲で、ほぼ一定するようである。

4. あとがき

以上要するに、粘土は壁の変位により、進行性破壊をおこすと考えられ、すべり面の位置は、壁が $\bar{d} = \frac{1}{2}H$ 程度変位するまでに決定されるようである。土圧合力は、 $\bar{d} = \frac{1}{8}H$ 程度の壁変位で、最大土圧の90%近くが發揮される。この実験のデータ一整理に協力してくれた、本学修士2年の平野達也君に感謝し、また、この研究は文部省科学研究費(一般C)によって行なわれたことを記す。

参考文献: 市原辰次, 水谷"地震時受動土圧装置"第18回土木学会年次学術講演会講演要旨集, pp. 376~377.

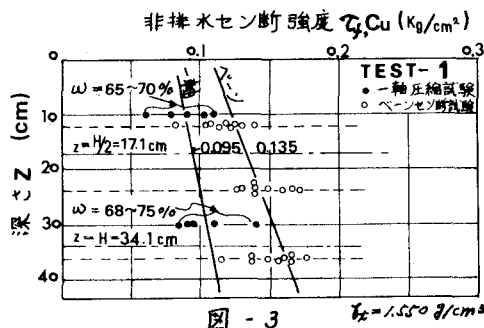


図-3

		計算値 $(\frac{kg}{cm^2})$	計算値/実験値
バーン	Rankine	1010	1.047
	Sokolovski	1272	1.318
	複合すべり面	1272	1.318
軸	Rankine	1010	0.766
	Sokolovski	1272	0.955
	複合すべり面	922	0.955

表-2

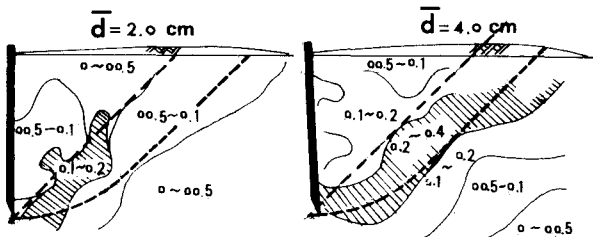
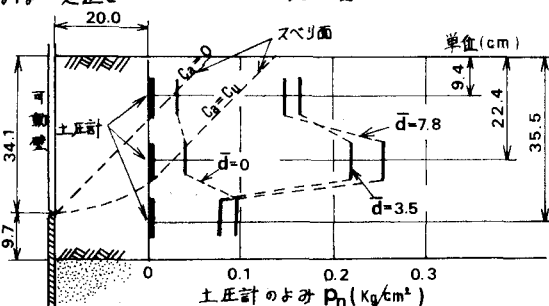


図-5(a)

図-5(b)

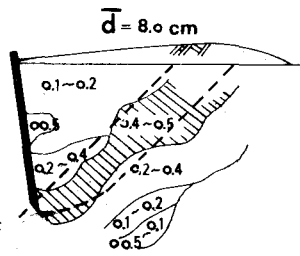


図-5(c)