

が大型であり、完全攪乱を行なったものであったため、有機質土ながら圧密初期の急速な沈下、または曲線の乱れなどは見られなかつた。なお圧密計算は、三軸のひずみを考慮し C_u 及び e_0 一定の圧密理論を用いて整理した。

間隙水圧については、ハドロおよび砂層において測定したが、結果をケース1, 2について、荷重段階3 ($p=0.49 \text{ kg/cm}^2$) の場合を図4に示した。図には時間係数 $T_v=0.2$ の時点を示している。 $T_v=0.2$ では圧密度 $U=50\sim 60\%$ 程度であるが、この時点では、まだ60~70%の残留間隙水圧がある。このことは、ひずみの進行が間隙水圧の消散に比較して速いことを示すものである。また間隙水圧のセーフの発生は、20~120分程度のタイムラグがみられる。これは、載荷段階の大きくなる程、層厚の厚くなる程大きくなる傾向にある。またハドロ層の上下についてみると、下層は上層よりタイムラグが大きい。このことから載荷によるひずみ(間隙水圧)の伝達は、上部から下部に向けて徐々に進んでいると推定される。残留間隙水圧を間隙水圧の増分に対する割合でみると約30%程度が一次圧密終了時に残留する。しかし圧密試験終了後のコーン貫入試験では間隙水圧残留による影響は明瞭な差とはならず、つまり圧密諸定数についてみると、 C_c は予備試験による値1.9~2.15 ($p=0.01\sim 1.0 \text{ kg/cm}^2$) とほぼ等しい2.1が得られる。また C_e については $10^{-3} \text{ cm}^2/\text{min}$ のオーダーで予備試験の結果と一致していることとみ合わせてよい。

圧密試験終了後のコーン貫入試験については、ケース2で行なった軸圧縮試験との相関から、 $q_u=0.14 q_c$ となり各ケースの q_u を求めると表3のようになる。ここでケース1, 2の q_u をそれぞれケース2の値が大きい、これは圧密時間がケース1に比べて長いというリニア現象が生じたためと考えられる。

5. おわりに 今回現地で採取したハドロを使用し、その一般性状把握のための予備試験、大型圧密装置による圧密試験と一連の研究を行なった。その結果、標準圧密試験と大型圧密試験の間には圧密諸定数の一致と、表4に示すごとく圧密時間の相似則(H則)が成立することが確かめられた。これはより現地で砂とハドロを互層にして利用し、砂のドレーン効果による圧密促進をはかる場合の設計法を得る手だてを得ることのできたと考える。しかしこの工法を現地においてうまく活用していくには、砂をうまくハドロの上にせる施工法、所要強度と短期に得るための工夫等残された問題も多く、今後現地における実験等を行なう必要があると考えらる。

最後に、今回の実験に際しては、日本工営株式会社技術研究所の土質研究室の方をはじめ多くの方の御助力をうけたことに対し、ここに感謝の意を表します。

〈参考文献〉 三笠正人、軟弱粘土の圧密、鹿島出版会、1963

表-3 圧密計算結果

ケース	荷重	$P(\text{kg/cm}^2)$	$P_0(\text{cm})$	e	$m_v(\text{cm}^2/\text{kg})$	$C_v(\text{cm}^2/\text{min})$	$q_u=0.14 q_c$ (kg/cm^2)
ケ1	0	0	20.0	9.62			
	1	0.04	13.76	6.31	4.61	1.4×10^{-3}	0.34
	2	0.094	12.55	5.66	0.855	2.8×10^{-3}	
	3	0.36	10.29	4.46	0.372	6.5×10^{-3}	
4	0.71	9.12	3.84	0.173	6.6×10^{-3}		
ケ2	0	0	40.0	9.88			
	1	0.044	26.58	6.23	4.58	1.4×10^{-3}	0.46
	2	0.079	25.66	5.98	0.50	4.7×10^{-3}	
	3	0.38	20.05	4.55	0.41	5.9×10^{-3}	
4	0.73	17.27	3.70	0.21	6.4×10^{-3}		
ケ3	0	0	20.0	9.38			
	1	0.048	13.7	6.11		2.6×10^{-3}	(0.14)
	2	0.095	12.3	5.36		2.2×10^{-3}	
	3	0.40	9.9	4.12		4.0×10^{-3}	
4	0.76	8.9	3.60		7.7×10^{-3}		
ケ4	0	0	30.0	9.64			
	1	0.038	19.5	5.91		2.3×10^{-3}	(0.33)
	2	0.083	20.8	6.37		1.5×10^{-3}	
	3	0.40	15.0	4.32		2.4×10^{-3}	
4	0.76	15.4	4.46		3.6×10^{-3}		

※ ケース3, 4は直線法による m_v は求めない。また100%一次圧密が終了したと想定した値を計算より求めた。

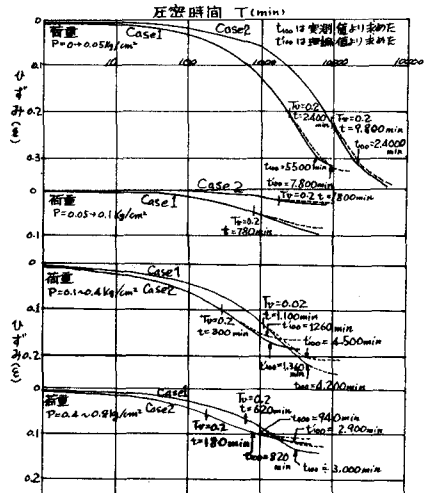


図-3 沈下曲線 ($e-T$ 曲線)

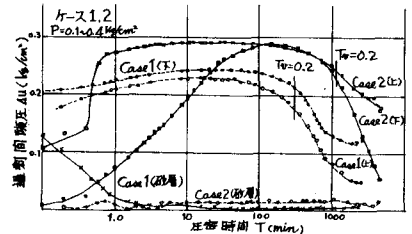


図-4 間隙水圧経時変化 ($u-T$ 曲線)

表-4 C_v 値の比較

載荷重	予備試験 C_v ($\times 10^{-3}$)	大型圧密試験 C_v ($\times 10^{-3}$)	H則の C_v 値 ($T_v=0.2$)	H則の C_v 値 ($T_v=1.0$)
0 → 0.05	$2.4 \sim 5.9$	$1.4 \sim 2.6$	2.8×10^{-3}	3.5×10^{-3}
0.05 → 0.10	$2.5 \sim 5.6$	$1.5 \sim 4.7$	3.3×10^{-3}	5.1×10^{-3}
0.10 → 0.40	$2.6 \sim 5.6$	$2.4 \sim 6.5$	6.2×10^{-3}	1.04×10^{-2}
0.40 → 0.80	$4.6 \sim 7.6$	$3.6 \sim 8.1$	7.4×10^{-3}	1.08×10^{-2}