

博多港大浜埠頭の基礎地盤について

運輸省博多港工事々務所 布施 敬一 郎

内 田 哲 郎

1 はしがき

博多港において、昭和37年度より大浜旅客埠頭の新設工事に着手した。本年度は -1.5 m 物揚場 120 m を完成の予定である。基礎地盤の代表的な一例を図-1 に示す。約 -10 m で安全な砂地盤に達するが、その上に軟弱な粘土の層があり、円錐滑りの恐れも一応考えられる。しかし工費の都合より本年度は構造物のみを築造し、背面の埋立は 1〜2 年後になるため、特に構造物の下に当る粘土は殆んど完全に圧密され、粘着力も相当に増加するものと考えられる。これに関連してこのたび圧密による粘土の粘着力の増加の異合を実験してみた。

2 実験概要

資料の採取はシンウオールケンブラーによるのが望ましいが、予算の関係上プリストマン型浚渫船により所要の深さに浚渫の後、潛水夫に径 9 cm、高さ 25 cm のブリキの筒を地盤中に押しませて採取した。資料は径 7 cm、高さ 18 cm に成型し三軸試験器の圧縮室内にて圧密した。圧密圧は夫々 0.25, 5.0, 7.5, 10.0 $\frac{t}{m^2}$ とし、圧密時間は約 5 時間とした。資料の排水をうながすために試料の上、下及び側面にも濾紙を添付し

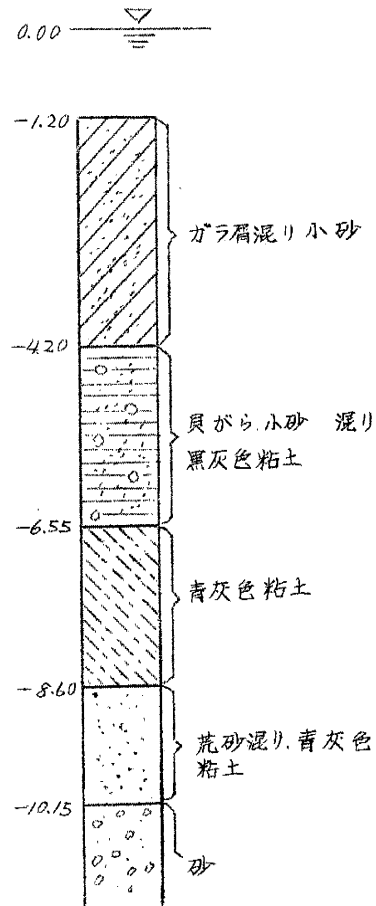


図 - 1

たが、5時間で圧密は殆んど完了するようである。圧密完了後液圧を0に落し、 $1\text{mm}/\text{min}$ の速度で軸圧をかけ、圧縮試験を行い、破壊強度の $1/2$ を粘着力とした。

3 実験結果

各資料の圧密前の含水比 w 、間隙比 e 、圧密後の含水比 w' 、間隙比 e' 、排水された水量 V 、圧密圧 σ_3 、粘着力 C を表-1に示す。

資料番号	σ_3	C	w	w'	e	e'	V
No 1	$\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ 0	$\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ 0.30	% 79.5	—	1.92	—	—
2	0	0.40	89.5	—	2.03	—	—
3	2.5	0.68	85.6	83.8	1.83	1.73	8.5
4	2.5	0.40	104.0	89.5	2.74	2.13	3.6
5	5.0	1.33	81.0	69.1	1.72	1.44	65.6
6	7.5	1.27	106.3	67.2	1.79	1.46	147.8
7	10.0	1.91	59.4	51.7	1.33	1.24	102.7

表 - 1.

圧密圧と粘着力との関係を図-2に示す。資料が少くて、正確さを缺くが粘着力は圧密圧にほぼ比例して増加する傾向がみられる。各点の散らばりは採取した各資料の性質、状態の差異が大きく影響しているものと思われる。圧密された粘土が粘着力を増すのは圧密により粘土の間隙比が減少するためである。次に間隙比と粘着力の関係をみると図-3のように、間隙比の大きい所では粘着力も定まらないが間隙比が小さくなると間隙比の減少と粘着力の増加は直線的に比例する。

この実験に当って御指導下さった九州大学内田助教授、松本助手に厚く感謝の意を表する次第である。

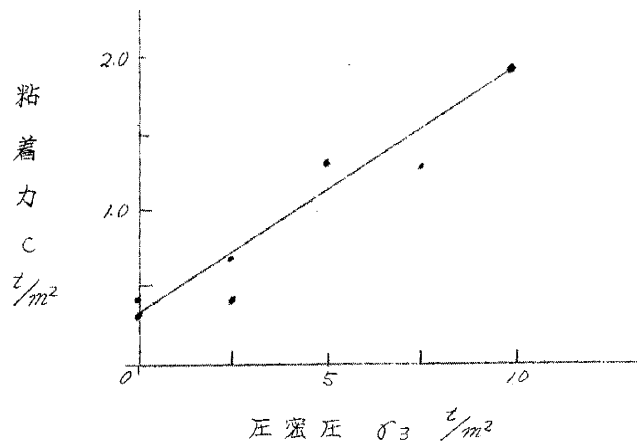


図 - 2

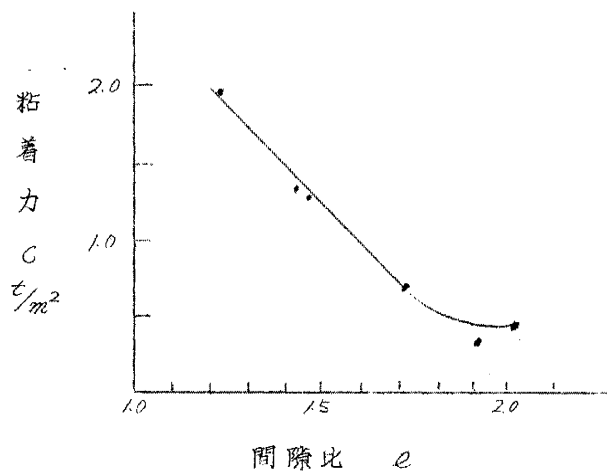


図 - 3