

■ - 6 ヘドロ地帯の添加材による急速安定処理

大阪市立大学工学部 正員 三頼 貞

" " 〇鈴木健夫

1. まえがき

臨海埋立地が立地条件、後背地等の関係で止むを得ず微細粒土でしゅんせつ造成された場合、造成地はいわゆるヘドロ層となり、現在一般に軟弱地盤用として使用されている安定処理工法をもつてしても機械および装置の搬入は容易でなく、人間の歩行すら困難な状態が多い。

ヘドロ層の処理について種々の研究が行なわれているが、いまのところ適当な方法はないので、主として長年月を要する自然の安定方法に依存している現状である。このヘドロ層を主目的である工業用地として利用するために、なんらかの方法により人間および施工機械の通行を可能にすることが望まれている。ここでは添加材使用によるヘドロ層の処理の可能性について室内および現場実験により検討した結果について報告する。

2. 室内実験

試料の粘土は自然含水比147%、LL 101%、PL 34.4%で、その粒度分析結果は粘土43%、シルト35%、砂22%のものである。この粘土に添加材としてセメント、リグニンスルホン酸塩、カゼソーダおよび酢酸ソーダ等を加えて混合し供試体を作り、養生した後圧縮強度を測定し、最適な材料および混合量を見出した。

3. 現場実験

まず現場においてヘドロ地帯の状況を調査するために買入試験および1軸試験を実施した。その結果下層が10mまで非常に軟くても表層をえ表-1、図-1で示される値以上の強度があれば、人間が歩き得ることが判明した。すなわち、

0.7kg/cm²の1軸圧縮強度があればよいので、現場での添加材の混合が充分により起る強度の低下をみこんで1.0kg/cm²を目標強度とした。また現場施工の時期が調査時と変わつたので、含水比が少なくな

った場合の強度を測定すると表-2の結果を得た。

現場での施工を容易にするために添加材としてセメントのみを25%および

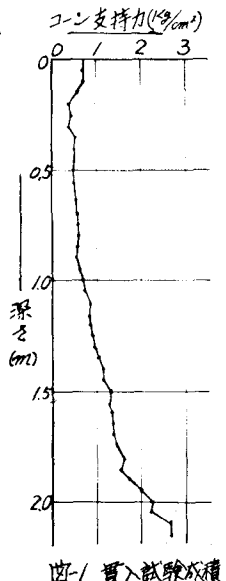
5%加えることにし、泥上走行車"ドラゴン"の繰返し通行による混合方法を採用した。この泥上走行車はヘドロ地帯の作業

表-1

表層深度	含水比(%)	1軸圧縮強度(kg/cm ²)
2~7cm	66.7	0.68
8~13cm	83.4	0.28

表-2

配合 セメント	含水比(%)		80	90	101.7	147
	カゼソーダ					
5	1		6.5	4.7	3.4	1.3
25	1		12.3	9.3	7.3	3.0



を可能にした水陸両用車で、両側に2個のタンクを備え、周囲に特殊形状の履帯を有している。今回は積載重量1tのものを使用した。

施工は12月中旬でYの時の自然含水比は101%であった。セメントは2.5%混合地圧は28日後において部分的に硬化していたが、歩行は不可能であり、セメント5%混合地圧では7日目において1部分歩行可能であり、28日後においてはほとんど歩行可能であった。施工区域内の各点における測定結果は図-2および表-3, 4, 5に示す通りであった。

4. おわりに

本研究によりヘドロ層の処理方法として添加材による処理処理が急速に効果をあらわすことが見出された。すなわち、冬期においてすら、混合の不充分の泥上走行車の走行のみによっても効果が生じたのであるから、さらに泥上走行車に混合用の付属機械をつぎ混合を十分にに行なうことにより大規模な施工も可能になる

ものといえよう。

終りに実験に協力して戴いた加藤製作所KK, および大阪工業大学岡巖氏, 内山裕史氏, 松尾俊彦氏に感謝致します。

表-4 現場貫入抵抗測定値 (t/cm²)

地点	経過日数	10	20	30	40	50	60	70	80	90
A	7	0.88	0.32	0.40	0.48	0.40	0.48	0.40	0.40	0.40
	28	0.40	1.59	3.43	5.57	4.78	3.95	1.59	0.80	0.80
B	7	0.96	0.24	0	0	0	0	0	0	0
	28	1.99	2.39	0.80	0	0	0	0	0	0
C	7	0.80	0.88	0.48	0	0	0	0	0.08	0.16
	28	1.91	1.59	0.80	0.96	1.59	0.40	0.16	0.08	0.08

表-3 現場採取試料測定値

地点	経過日数	含水比(%)	1軸圧縮強度(t/cm ²)
A	7	90.5	0.30
	28	80.2	1.86
B	7	91.2	0.37
	28	91.5	0.65



図-1 泥上車により施工中



図-2 施工後ヘドロ上で作業可能

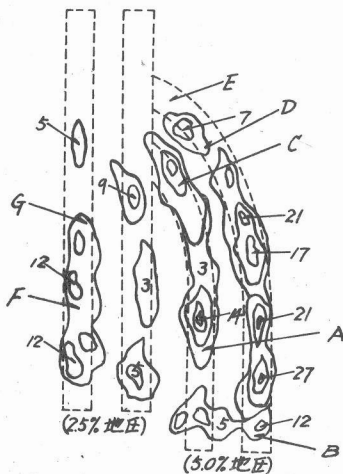


図-2 ポンペイトロメータによる3針平均値(t/cm²)

表-5 セメント混合量(%)

地圧	5%混合					2.5%混合		
地点	A	B	C	D	E	F	G	
セメント量	5.4	7.0	5.9	7.3	7.4	1.4	5.8	2.2
						2.3	3.8	1.6
								1.7