

山口大学工学部 正良 種徳正美
 山口大学工業短期大学部 正良 ○上田 篤
 滋賀県土木部 新藤尚史

1. 緒言

土質安定処理とは土の性質を物理的、化学的、熱的または電氣的手段により改善して、構造物築造によりよく適合せしめんとする方策の総称である。一般に土の性質は粒度によつて著しく異なることが知られており、粒度調整は物理的安定処理の有効な方法として採用されて来ている。即ち踏床や滑盤の築造に際し過去の経験に基づき理想的な粒度の基準が示されておられ、これを目標として土にバクト剤を加えて理想的な粒度調整が行なわれる。筆者等は密度が最大となるといわれる Salbot の式 $P = (\frac{d}{D})^n \times 100$ に着目し、2種の細粒土をそれぞれ $n=0.10, 0.15$ および $n=0.20$ とするよう砂および石物を加えて調整し、細粒土だけの場合、砂を等量加えた場合および消石灰を5%添加した場合などについて修正CBR試験を行ない、粒度調整の効果を比較検討し、その結果をここに報告する。

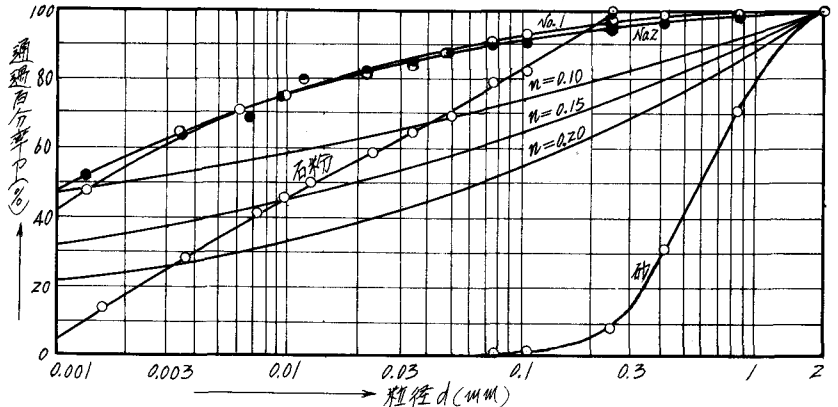
2. 使用材料

試料土は2種あつて No.1 は花崗岩風化土、No.2 は石灰岩風化土であるが、いずれも山口県内で採取したものである。その性質は表-1 に、また粒度試験の結果が図-1 に示されている。これから試料土は粘土分を65%以上含む高塑性の細粒土であることがわかる。つぎに粒度調整のため使用した砂と石物はともに山口県内産であつて、比率は前者を2.63換層と2.65またはその粒度加積曲線が同じく図-1に示されている。

表-1 試料土の性質

試料土	比率	液性限	塑性限	液性指数	流動指数	塑性指数
No.1	2.84	89.1	45.6	43.5	33.2	1.31
No.2	2.73	70.6	34.2	36.4	16.5	2.21

図-1 試料土の粒度加積曲線



なおこの試験と比較のため使用された消石灰も県内製の肥料用のもので比率は2.62であつた。

3. 実例の試験

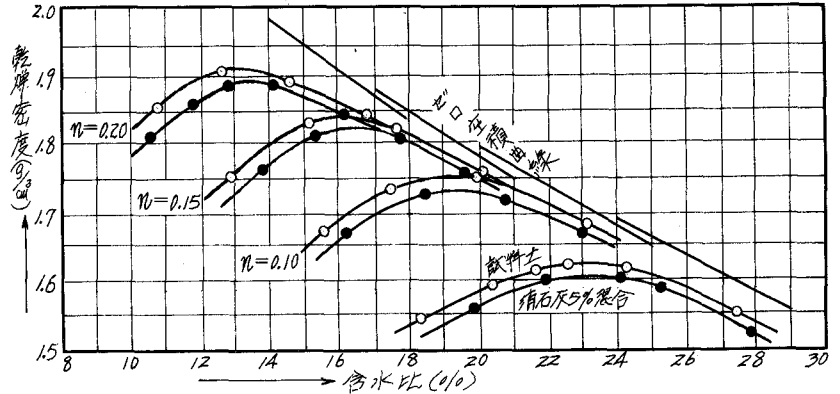
所定の粒度をうるための配合法は種々あるが、ここでは試算法により表-2のような数量を算出して0.074mm以上の粒度を調整した。これらの

表-2 試料土1kgに対する配合量(g)

試料土	No.1					No.2						
	2.0~0.84	0.84~0.42	0.42~0.25	0.25~0.105	0.105~0.074	合計	2.0~0.84	0.84~0.42	0.42~0.25	0.25~0.105	0.105~0.074	合計
n=0.10	105	71	44	44	25	289	89	54	37	51	26	255
n=0.15	183	124	78	93	42	520	163	106	69	99	42	479
n=0.20	283	187	116	146	61	793	261	168	108	150	59	746

材料をミキサーで均質と
なるまで混合した後CB
Rモールドと詰め、5層55
回の英国め試験を行なつ
た結果の一部が図2と示
されてゐる。図中の記号
は○印が正確と粒度調整
を場合であり、●印は表
2の合計値と同量の砂を
混合した場合を表して

図-2 英国め試験の結果(試料土 No.1)



いる。試料土 No.2 についても同じような英国め試験がなされてあり、これから粒度調整による密度の増大は著しいが正確と混合しても僅かの効果しかないことがわかる。また横軸と砂の混合量を縦軸と
間隙率をとつて表をつくと、下方と凸となるから英国め初率は少量のときよりとゞきである。

4. 修正CBR試験

表-3 修正CBR試験の結果

英国め試験でえられた最
適含水比となるよう試料を調
整して供試体を作り、4日間水
浸後CBR試験を行なつた結
果を表-3に示されてゐる。こ
れから次のようなことがい
えると思う。a) 乾燥密度とCB
Rは此の値が大きくなると従
つて便率が増大するが正確と
調整してその効果は僅かだ
である。b) 吸水率および膨張率
は粒度調整により減少するが
ηの値を増しても余り効果は
なくこの傾向は十分英国めを
場合と著るらしい。c) 2種の試
料土を比較すると、乾燥密度お
よび試料土のみのCBR値は
ほとんど等しいが拘りず粒
度調整を場合の効果は異なる
つてゐる。これは表-1に示す
ようにコンプレッションが違
うためであろう。

試料土	No.1					No.2					
	乾燥密度	吸水率	膨張率	CBR	修正CBR	乾燥密度	吸水率	膨張率	CBR	修正CBR	
試料土 のみ	10	1.34	23.6	9.3	1.8	4.6	1.30	16.1	2.7	1.6	4.7
	25	1.47	18.3	8.1	3.7		1.47	9.4	1.5	3.9	
	55	1.63	12.9	6.5	5.7		1.61	5.2	1.3	6.0	
試料土と 硝石灰 5%混合	10	1.29	19.7	1.5	3.2	9.1	1.30	13.4	0.7	3.1	14.5
	25	1.46	11.7	1.3	6.2		1.47	3.9	0.3	11.3	
	55	1.61	5.8	0.6	12.5		1.58	0.6	0.2	22.2	
η=0.10 正確と 調整	10	1.51	14.7	9.8	2.5	10.7	1.46	11.0	2.2	7.7	16.8
	25	1.68	8.0	5.7	11.3		1.64	5.8	1.5	14.9	
	55	1.74	3.9	5.0	17.8		1.75	2.1	0.8	22.2	
η=0.10 同量の 砂混合	10	1.44	15.4	7.4	2.5	9.2	1.44	9.8	1.4	7.4	15.8
	25	1.60	10.8	6.7	9.8		1.61	5.3	0.8	13.2	
	55	1.73	6.5	5.9	11.8		1.74	1.2	0.5	22.7	
η=0.15 正確と 調整	10	1.54	11.8	6.5	3.3	13.5	1.50	10.5	1.8	5.9	18.4
	25	1.72	6.4	6.2	11.7		1.72	4.9	1.4	16.8	
	55	1.83	3.5	5.1	21.0		1.82	1.8	0.7	27.1	
η=0.15 同量の 砂混合	10	1.53	12.4	7.5	5.5	12.0	1.48	10.7	1.7	5.8	16.6
	25	1.72	7.9	5.6	11.3		1.66	5.6	0.9	12.4	
	55	1.82	5.1	4.7	18.7		1.80	2.2	0.5	21.2	
η=0.20 正確と 調整	10	1.60	10.3	6.4	7.3	17.5	1.54	9.9	1.4	9.6	26.5
	25	1.80	6.2	5.6	14.8		1.74	4.6	1.3	17.5	
	55	1.88	3.4	5.1	29.2		1.88	1.9	0.6	35.9	
η=0.20 同量の 砂混合	10	1.58	10.9	6.7	6.9	15.8	1.54	10.2	1.3	6.4	19.4
	25	1.78	6.9	6.3	14.6		1.74	5.1	0.9	14.2	
	55	1.88	4.3	5.3	20.4		1.87	2.0	0.6	29.2	