

(66) 養生温度を考慮したスラグ系硬化材の地盤改良特性

(スラグ系地盤改良材の開発-4)

日本鋼管(株) 技術研究所

スラグ部

奥多摩工業(株)

○佐藤和義 星 秀明 深谷一夫

近藤佳宏

山崎俊行

1. はじめに

高炉水砕スラグ(以下,スラグ)系深層混合処理用地盤改良材の実用化のための検討として,現場における改良土に即した養生温度条件下で硬化材の性能試験を行った。

2. 実験方法

2.1 硬化材: 3650 cm³/g に粉砕したスラグ(記号Sで表わす),市販の中庸熟ポルトランドセメント(記号MP)および消石灰(記号L)を表1のように配合して用いた。比較材として市販の普通ポルトランドセメント(記号NP)単味を用いた。

2.2 試料土: 横浜港大黒埠頭地先にてボーリングにより採取した,表2に特性を示す4種(比較材については2種)を用いた。

2.3 養生温度条件: 試料土I(表2)を用いて,S:L=80:20,S:MP=70:30(wt比)配合の硬化材を湿潤土1m³あたりそれぞれ160kg,170kg添加し,その断熱温度変化を測定して決定した(図1)。NP単味硬化材については20°C一定とした。

2.4 供試体の作製と養生: 供試体は前報¹⁾のようにして作成し,養生は図1の温度パターンに設定した水槽中で行った。

2.5 強度試験: 一軸圧縮強度(q_u)を材令3日,91日について測定した。

3. 実験結果

硬化材添加量(α)に対するq_uを図2,3および4に示す。配合材の添字は配合割合である。NPの結果(図4)と比較すると,スラグ系硬化材は顕著な初期硬化遅延性を示し,かつ長期強度発現性も良好である。

4. まとめ

改良土の伝熱特性から,水和反応により発生した熱は長期間にわたり改良土中に蓄熱される。この点を考慮して上記のような養生温度でスラグ系硬化材の特性を調べたところ,中庸熟ポルトランドセメントあるいは消石灰を適量配合することにより良好な結果を得た。しかも,深度により特性の異なる土についても幅広く良好であった。今後,スラグ系改良材の実用化が期待される。

文献 1) 星,他;本講演大会(第106回大会)発表予定

Table 1 Compounding ratio of tested stabilizer (wt%)

Stab.	S	MP	L	NP	Curing Temp. (→Fig. 1)
S ₇₀ -MP ₃₀	70	30	0	0	A'
S ₈₀ -L ₁₇	83	0	17	0	A
NP ₁₀₀	0	0	0	100	20°C

Table 2 Properties of pre-improved soil used

Soil	Depth (m)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	W _n (%)	Org. (%)
I	-2 -10	11.6	38.0	50.4	86.5	4.07
II	-22 -30	2.0	40.9	57.1	69.2	3.23
III	-33 -38	1.5	22.5	76.0	73.4	3.51
IV	-12 -21	51.5	32.0	16.5	45.5	1.54

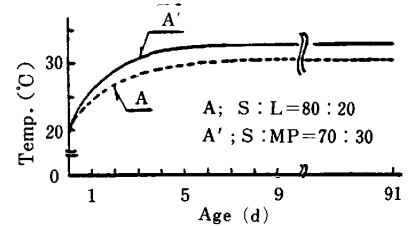


Fig.1 Curing temperature

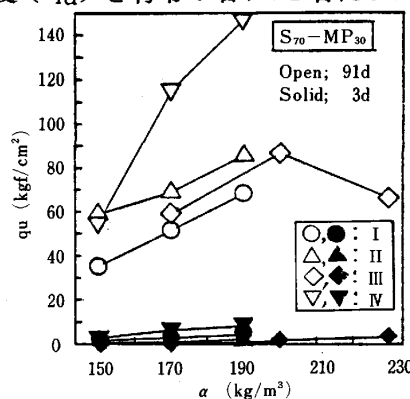


Fig.2 Effect of stabilizer content(α) on unconfined compressive strength(q_u)

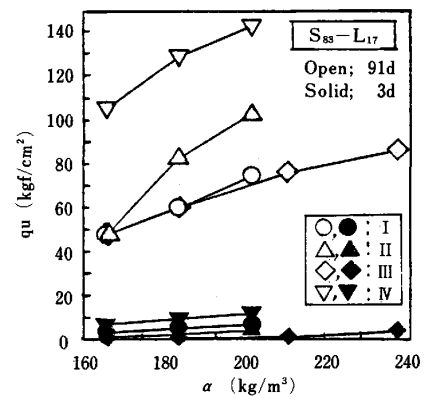


Fig.3 Effect of α on q_u

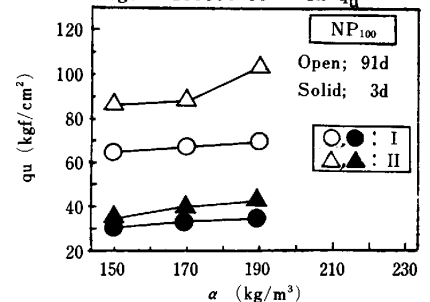


Fig.4 Effect of α on q_u (20°C)