

Ⅲ-B192 調整泥水式流動化処理土の諸特性に及ぼす細粒分含有率の影響

日東建設(株) 正会員 ○市原道三

(財)鉄道総合技術研究所 正会員 木幡行宏・村田 修

1. まえがき；

調整泥水式流

動化処理土の作製で配合材料として扱われる泥水は、所定の密度となるように調整材（本報告においては山砂）を添加して作製される。従来の様々な粒度構成を有する土の流動化処理土に関する研究¹

～⁵⁾と本研究で用いた低強度流動化処理土の配合試験結果から判断すると、粗粒度（粒径2 mm以上）の含有率が大きい

ほど、流動化処理土の流動性や固化強度が同程度になる目標泥水密度も大きくなる傾向が判明している。これは、泥水に含まれる水の内、土粒子間に存在する水（自由水）の量が流動性や固化強度に影響を及ぼしていると考えられる。本報告では、泥水中の粒度構成を変えた泥水を3種類作製し、土粒子間の自由水の量を変化させる目的で、それぞれの泥水密度が一定になるように加水して調整泥水を作製する。その後、これらの調整泥水を配合材料として発生土、泥水混合比および固化材量が一定となる流動化処理土を作製し、その流動性や固化強度について検討する。

2. 配合条件；

表1に、細粒土泥水 1000cm³の調整例および表2に流動化処理土の配合表をそれぞれ示す。表に示されるように、調整泥水では、粗粒分を10%、20%、30%の3種類に変化させることと、流動化処理土においては、泥水密度を1.20 g/cm³と1.25 g/cm³の2種類に変化させることを検討条件とした。

3. 実験結果と考察；

図1(a)～(c)に、粗粒分含有率とPロート流下時間、フロー値および材令28日での一軸圧縮強さの関係を示す。粗粒分が多いほど、Pロート流下時間と一軸圧縮強さが減少傾向にあり、フロー値は増加傾向にある。また、泥水密度が大きいほどPロート流下時間、一軸圧縮強さが大きくフロー値は小さくなっていることが分かる。図2(a)および(b)には、それぞれの泥水密度におけるフロー値とPロート流下時間の関係および一軸圧縮強さとフロー値の関係を示す。フロー値とPロート流下時間の関係には、泥水密度や粗粒分に関係なく、線形的な関係が見られるようであ

表1 細粒土泥水の1000cm³の調整

粗粒分 (%)	細砂重量 g	泥水体積 cm ³	泥水密度 g/cm ³	目標密度 g/cm ³	加水量 g	備 考
10	34.9	1012.7	1.219	1.20	96.2	加水量は土粒子間の自由水と考えられる
20	39.3	1014.3	1.222		111.6	
30	44.9	1016.3	1.225		127.0	

表2 流動化処理土の配合表（2リットル配合）

処理土密度(g/cm ³)	泥 水 (g)	山 砂 (g)	高炉B種
1.25	1661	1107	546
1.20	1612	1075	

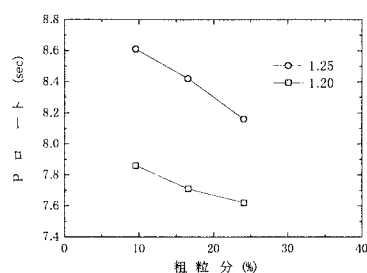


図1(a) pロート流下時間と粗粒分の関係

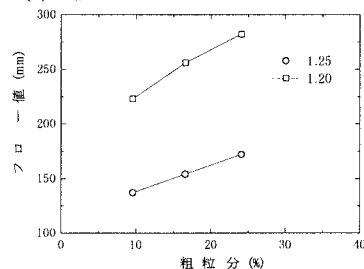


図1(b) フロー値と粗粒分の関係

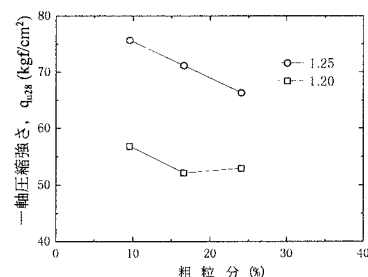


図1(c) 材令28日での一軸圧縮強さと粗粒分の関係

Keyword: 流動化処理土, 細粒分含有率, 泥水密度, フロー値, 一軸圧縮強さ

〒102 東京都千代田区平河町 1-4-9 TEL: 03-5275-2165 FAX: 03-3221-8112

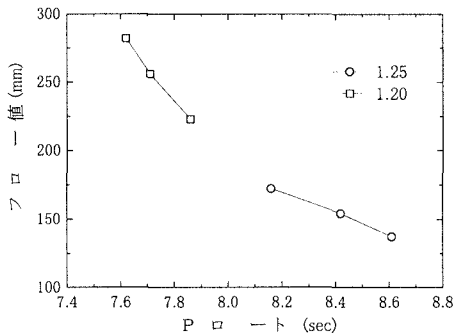


図2(a) フロー値とpロート流下時間の関係

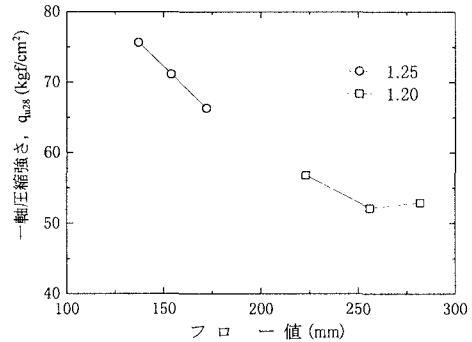


図2(b) 一軸圧縮強さとフロー値の関係

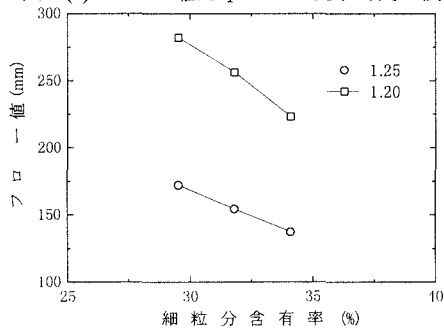


図3(a) フロー値と処理土の細粒分含有率の関係

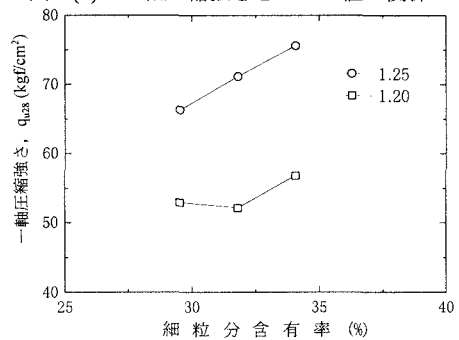


図3(b) 一軸圧縮強さと処理土の細粒分含有率の関係

る。また、一軸圧縮強さとフロー値の関係は、フロー値 250mm 以下の範囲で線形関係が見られる。

図3(a)および(b)には、作製された流動化処理土の細粒分とフロー値および一軸圧縮強さの関係をそれぞれ示す。泥水密度が大きいほどフロー値が小さく、一軸圧縮強さが大きい。また、同一の泥水密度では、処理土の細粒分含有率が大きいほどフロー値が減少傾向を示し、一軸圧縮強さは増加傾向を示している。また、この結果は処理土に含まれる細粒分含有率が5%程度異なると、泥水密度や泥水混合比を同じ条件で配合しても異なる流動性や一軸圧縮強さを得ることになる。

4. まとめ; 以上より、泥水中に含まれる粗粒分含有率は、処理土の細粒分含有率に連動しており、処理土の細粒分含有率が5%異なるとフロー値や一軸圧縮強さに影響を及ぼすことが分かった。したがって、調整泥水式による処理土の流動性や強度を支配する要因として、泥水密度、泥水混合比のほかに細粒分含有率も重要な要因の一つであると考えられる。

<参考文献> 1) 木村勝・野島邦夫・木幡行宏・村田修・梅原俊夫：高強度流動化処理土の非排水三軸せん断特性，第54回土木学会年次学術講演会講演概要集，Ⅲ，1999. 2) 例えば，久野悟郎編著：土の流動化処理工法，建設発生土・泥土の再生利用技術，技報堂出版，1997. 3) 中村敦・青木一二三・村田修・木幡行宏・矢崎澄雄：掘削発生土を利用した流動化処理土の配合試験，第33回地盤工学研究発表会講演集，1998. 4) 龍岡文夫：土質試験の課題と試験結果の評価—東京湾横断道路計画における土質工学の諸問題と室内土質試験—，昭和61年度最近の土質・基礎に関する講習会講演資料，土質工学会，pp.55-103., 1976. 5) 木幡行宏・前川晴義・矢島寿一・村本勝巳・馬場崎亮一：セメント系安定処理土の強度・変形特性について，セメント系安定処理土に関するシンポジウム発表論文集，地盤工学会，pp.1-19, 1996.