

2014年度卒業研究発表会

セメント系地盤改良における細粒土含有率の 一軸圧縮強度に及ぼす影響

2015年1月22日

長谷川研究室
学籍番号01112104
森川 和也

発表概要

- 1.研究の背景と目的
- 2.セメント系改良土の配合試験
- 3.セメント系改良土の一軸圧縮試験
 - 細粒土～強度
 - 材齢～強度
- 4.まとめ



研究の背景と目的

●背景

- わが国では、軟弱な地盤の対策として、セメント系固化材を用いた地盤改良が行われている。
- セメント系地盤改良は施工に際し、砂質地盤に含まれる細粒土(粘土・シルト)が改良土の性質に影響する。

●目的

細粒土含有率がセメント系改良土の一軸圧縮強度に及ぼす影響を配合試験により明らかにする。

配合試験

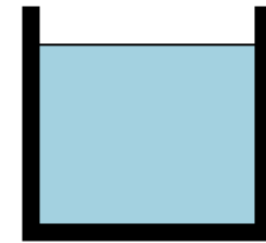
含水比	水／固化材比	固化材 添加量	土使用量
160%	80%	10kg	5kg



土質試料
5kg



セメント(固化材)
10kg



水
8kg

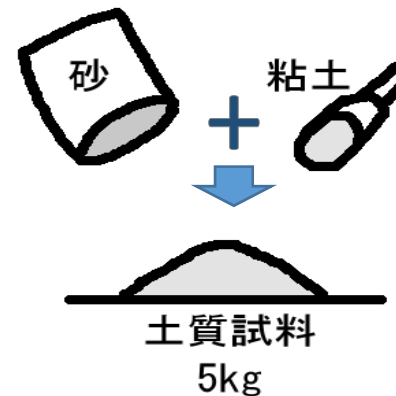
試験ケース一覧

細粒土含有率 (Fc)	土 (kg)		フロー値 (mm)	温度 (°C)	密度 ^{註)} (g/cm ³)
	砂	粘土			
5%	4.75	0.25	378.0	27.2	1.84
10%	4.5	0.5	333.5	26.9	1.81
20%	4.0	1.0	271.0	26.9	1.80
30%	3.5	1.5	234.0	26.9	1.78
50%	2.5	2.5	188.5	26.8	1.92
70%	1.5	3.5	147.0	27.0	1.76
90%	0.5	4.5	104.0	27.1	1.72

細粒土含有率 (Fc) の定義

用いた土質試料に対する
粘土の重量百分率

$$Fc = \frac{\text{粘土}}{\text{砂} + \text{粘土}} \times 100$$



配合試験の状況

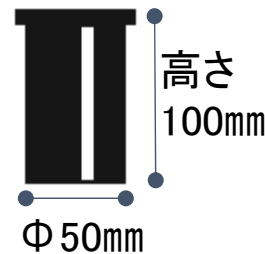
フロー値 ($F_c=20\%$)



供試体の養生



供試体

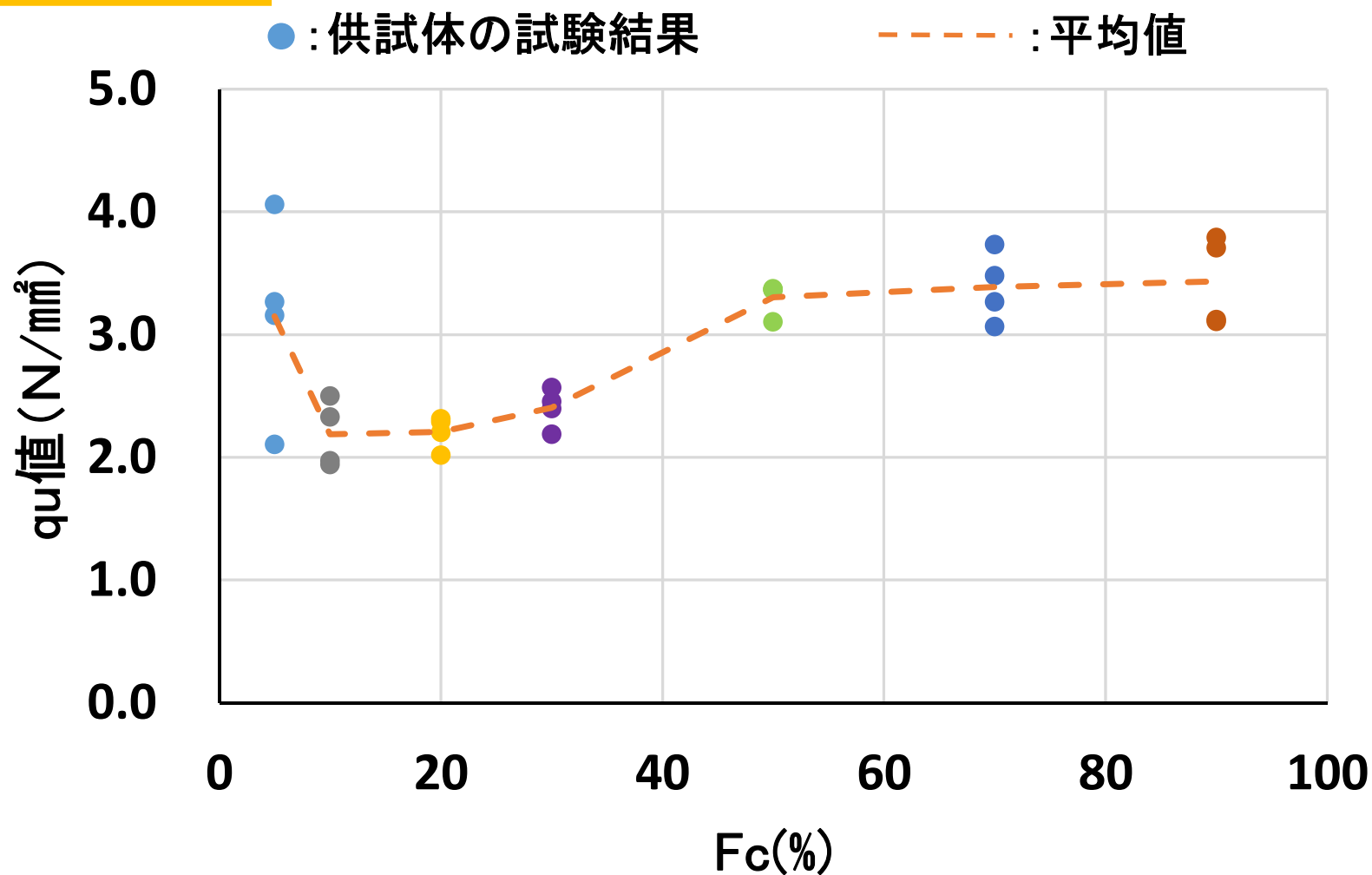


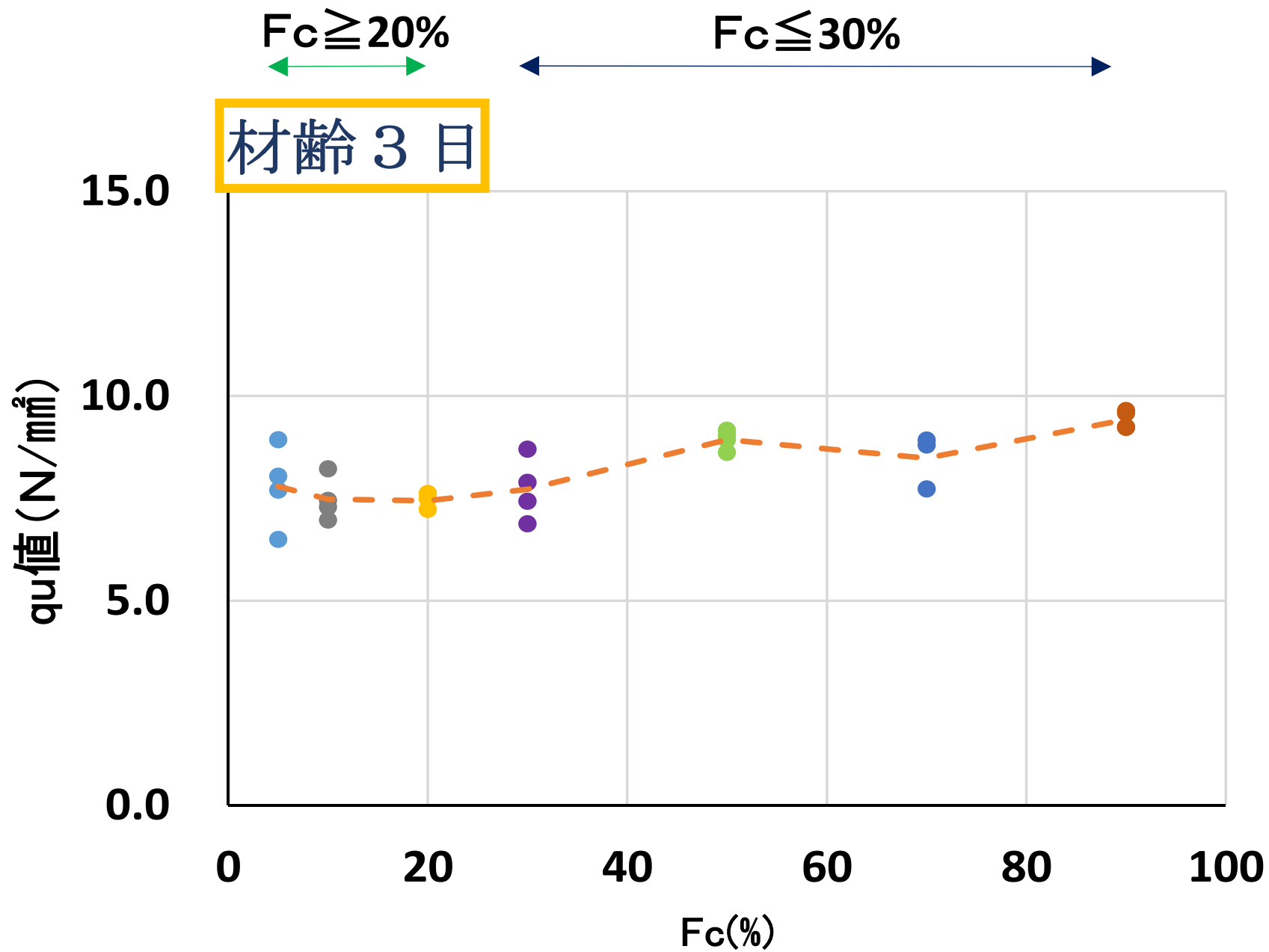
一軸圧縮試験のケース

F_c n日 供試体
7ケース × 6材齢 × 4個
計 168 ケース

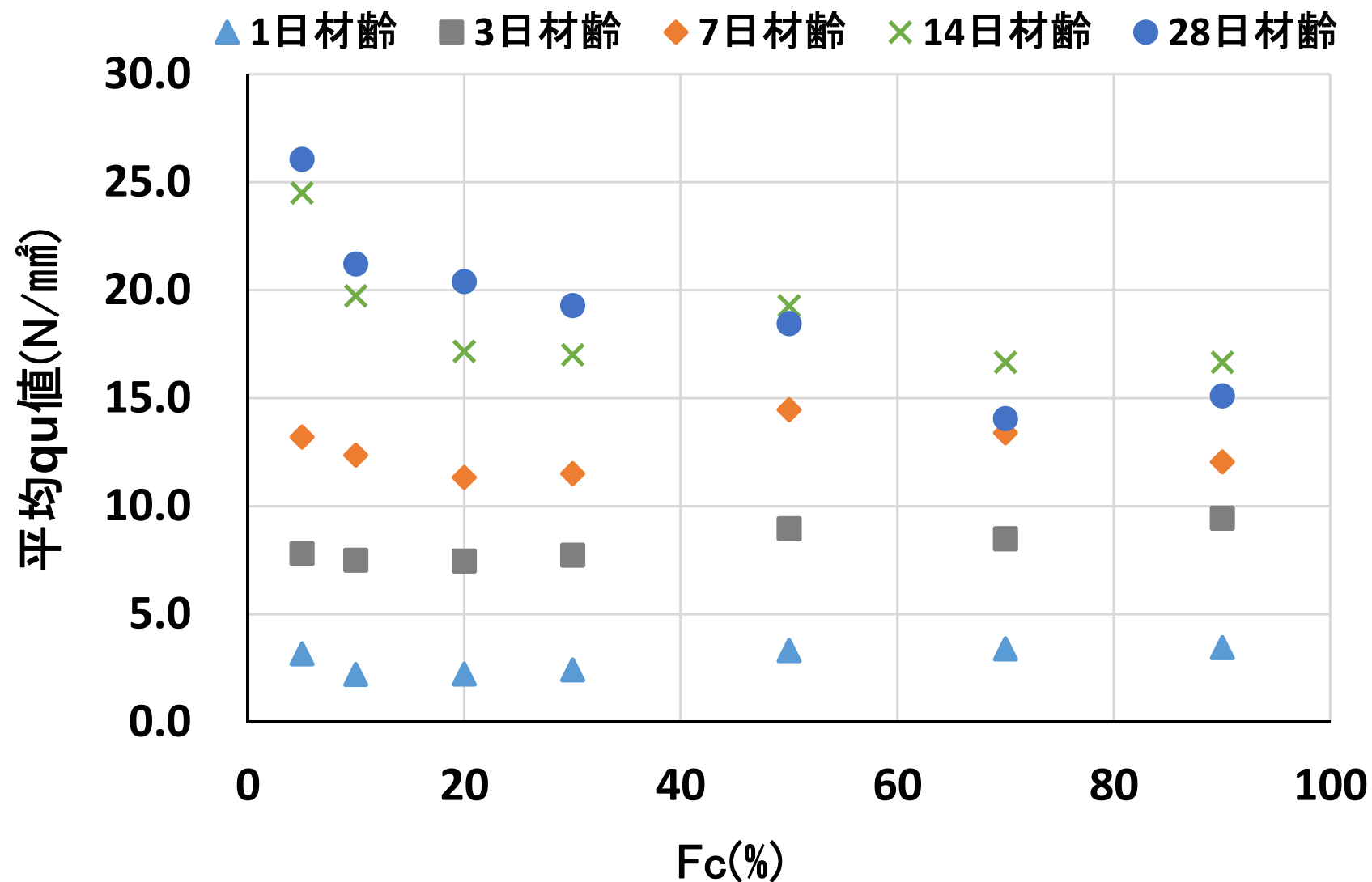
一軸圧縮試験結果

材齢 1 日

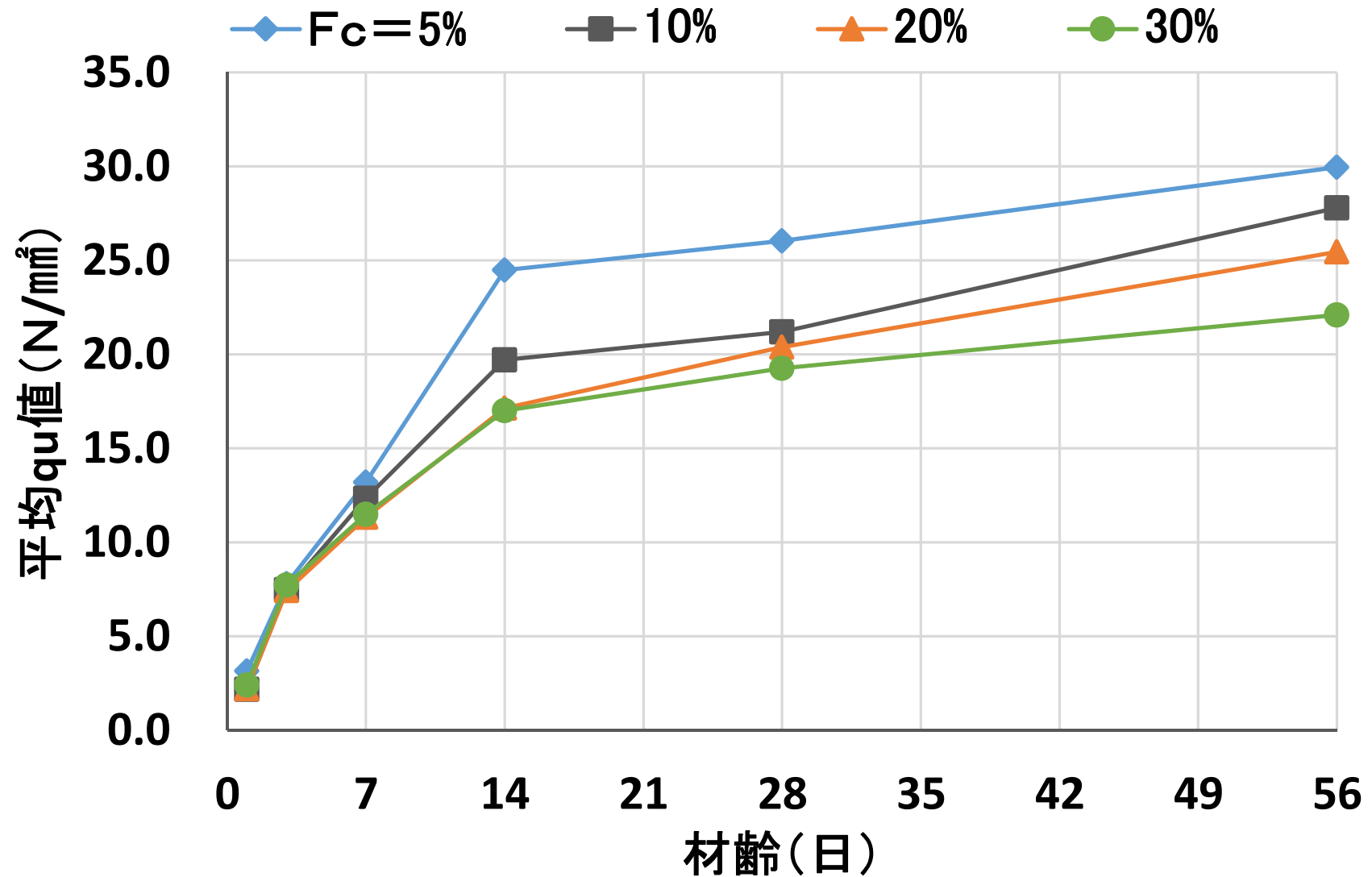




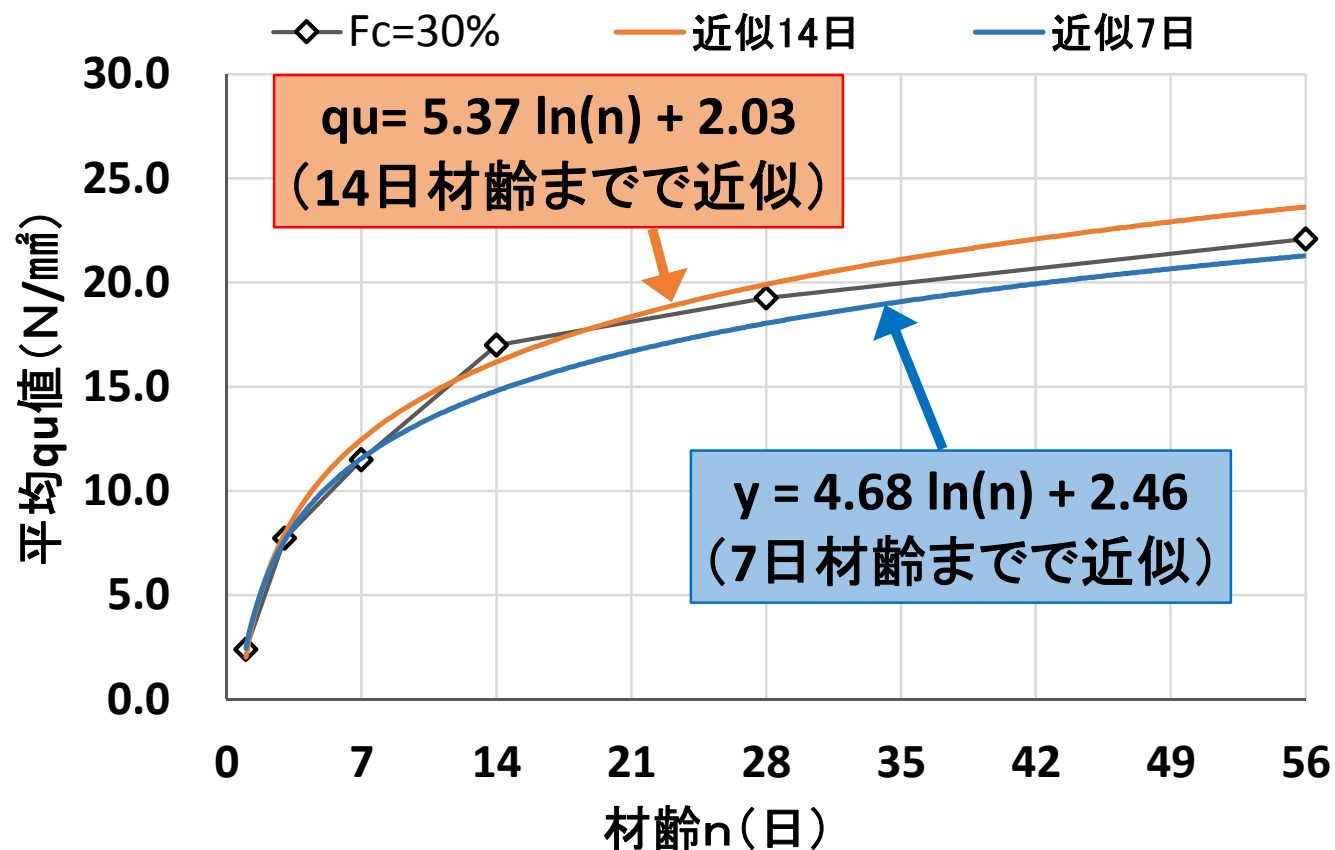
細粒土含有率 (Fc) と平均qu値の関係



材齢と平均qu値の関係



平均qu値の予測



7日材齢までで近似

材齢	実測qu値	推定qu値	相対誤差
28日	19.27	18.05	6.31%

14日材齢までで近似

材齢	実測qu値	推定qu値	相対誤差
28日	19.27	19.92	3.39%

まとめ

- 細粒土含有率がセメント系改良土の一軸圧縮強度に及ぼす影響を検討。
- 細粒土含有率が高くなるにつれ、一軸圧縮強度は低下の傾向。
- $F_c=20\%$ 以上では、強度は緩やかに低下。
- 細粒土を多く含む地盤(粘土)の改良工事では、強度の発現に十分注意する必要がある。