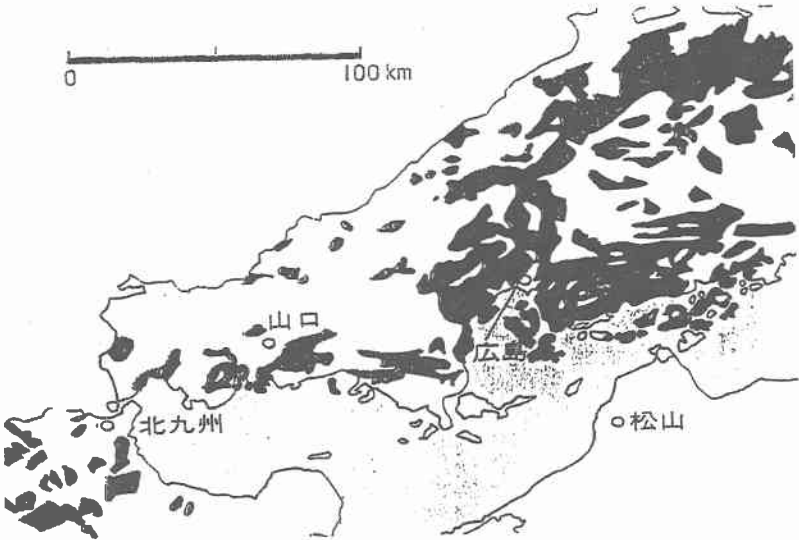


山口県西部地域の花崗岩の路床材特性

常盤地下工業(株) 正会員 ○上野 考弘
同上 同上 古谷 洋三
同上 同上 小田原裕司
山口大学工学部 同上 山本 哲朗

1. まえがき

山口県山口市～阿知須町地区における中生代白亜紀の広島花崗岩からなる丘陵地において道路開削工事が行われた。この花崗岩は強風化作用を受けて脆弱化したまさ土や新鮮で硬質な花崗岩までが認められ、地点によってその硬さに非常に大きなバラツキが認められた。図－1 に山口県近辺の広島型花崗岩類の分布図を示す。本研究では、上述した山口市・阿知須町地域に分布を示す広島型花崗岩地帯から採取したまさ土試料の CBR 特性を調べた結果を述べる。



図－1 山口県近辺の広島型花崗岩の分布図

2. 土試料の諸性質

土試料は山口市及び阿知須町の広島型花崗岩地帯における切土路床部から採取した風化土(まさ土)である。表－1 に対象とした 12 地点におけるまさ土試料の土質工学的性質を一覧表を示す。同表には土質分類の結果も示す。

表－1 土試料の工学的性質一覧

試料No.	自然含水比 w _n (%)	最大粒径 D _{max} (mm)	液性限界 w _L (%)	塑性限界 w _P (%)	塑性指数 I _P	粒度特性			土質分類	2.5mm CBR値 (%)	5.0mm CBR値 (%)
						G (%)	S (%)	F _C (%)			
1	19.5	26.5	33.1	19.6	13.5	18.3	53.8	27.9	SFG	13.3	15.3
2	3.7	53	-	-	NP	81	15.6	3.4	GS	47.3	57.9
3	7.8	53	-	-	NP	50	49.2	0.8	GS	42.4	52.1
4	8.7	19	-	-	NP	51.7	46.2	2.1	GS	56	60.8
5	12.4	19	35.4	20.5	14.9	32.1	48.2	19.7	SFG	12.8	16.2
6	5.6	19	-	-	NP	47.7	45.8	6.5	GS-F	19.8	24.3
7	11.7	37.5	-	-	NP	44.3	45.2	10.5	SG-F	11.8	20.1
8	5	53	-	-	NP	62.9	36.3	0.8	GS	45.6	62.1
9	12	75	-	-	NP	45.4	37.7	16.9	GFS	43.3	52.5
10	9	37.5	-	-	NP	39.9	46.8	13.3	SG-F	35.7	45
11	9.8	19	31.9	19	12.9	26.7	50.6	22.7	SFG	14.5	18.1
12	7.4	37.5	-	-	NP	49	42.4	8.6	GS-F	16.8	21.4

表-1 採取した土試料は風化の度合いの違いにより粒度組成はかなり幅広くなるが、土質分類上はほとんどが礫質砂～砂質礫に分類されることが明らかになった。先の研究¹⁾においてまさ土の特徴としてコンシステンシー限界に見られ、広島型まさ土は試料のほとんどが塑性指数 I_p を求めることが可能となったことに対し、領家型まさ土は研究対象土のすべてが NP となっている。これは雲母含有量によりこのような結果になったと推定された。本研究結果では表-1 からわかるように細粒分含有率 F_c が全体的に少ないため、9 地点のまさ土は NP となり、その他の 3 地点のまさ土は $I_p=12.9\sim14.9$ となっている。このように I_p の求められたまさ土は細粒分含有率 $F_c \approx 20\%$ であることがわかった。

3. まさ土の CBR 特性

試験方法は JSF T 721 の手順に準じて行う。

図-2 に細粒分含有率 F_c と設計 CBR 値との関係を示す。この結果より多少のバラツキはあるが、細粒分含有率 F_c が増加すれば、設計 CBR 値は小さくなる傾向が認められた。このように細粒分含有率 F_c と設計 CBR 値には相関がみられた。さらに細粒分含有率 F_c が 20% 程度で塑性指数 I_p が求めることが可能な試料については設計 CBR 値が 20% 未満を示す結果となった。

図-3 に膨張比 r_e と設計 CBR 値との関係を示す。図-4 に自然含水比 w_n と設計 CBR 値との関係を示す。両図からわかるように、バラツキはあるものの膨張比、含水比が増加すると CBR 値は減少する傾向にある。なお、膨張比は 0.3% 以下で変動量はそれほど大きくない。

4. まとめ

今回対象としたまさ土は風化の度合いにより粒度組成にかなりの差異が生じ、土質分類上、礫質砂～砂質礫の範疇に入った。設計 CBR 値は 15.3～62.1% とバラツキが生じていたが、比較的大きく、良く締った状態であったといえる。さらに、特筆すべき点は細粒分含有率 F_c が 20% 程度で塑性指数 I_p を求めることができるまさ土では、設計 CBR 値は 20% 未満を示したことである。このように、風化の度合いにより土質工学的性質が大きく変化することがまさ土の特徴でもあるといえる。

参考文献

1) 山本哲朗・高木直邦・松本直・鶴田和成：広島型・領家型花崗岩の土質工学的性質の比較，第 49 回平成 9 年度土木学会中国支部研究発表会概 PP.309～.1997.

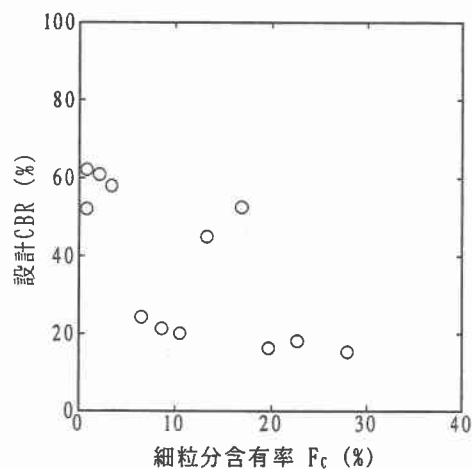


図-2 設計 CBR と細粒分含有率 F_c の関係

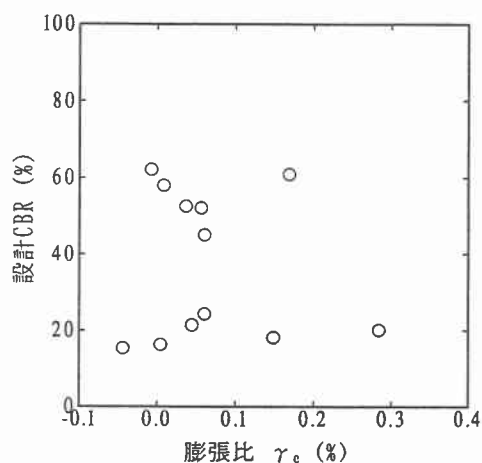


図-3 設計 CBR と膨張比の関係

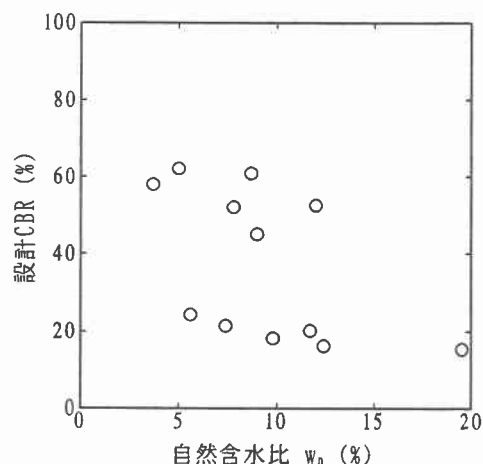


図-4 設計 CBR と含水比の関係