

III-120 マサ土粒子の破碎性について

京都大学工学部 正員 松尾 新一郎
京都大学工学部 正員 〇澤 孝平

1. まえがき 筆者等は先に、マサ土粒子の強度が直接的に現われる粒子破碎について報告した。その結果、マサ土粒子の破碎はマサ土の風化の程度に大きく左右されることが明らかとなった。また構成鉱物別の破碎性についても若干の考察を行なったが、それは各鉱物毎に、単一の粒径について破碎させて考察したものであって、種々の組成および粒度分布をもつ実際のマサ土にそのまゝ適用できないと考えられる。そこで、実際のマサ土に一步近づけるために、天然の組成のマサ土について若干の破碎実験を行なったので、ここに報告する。

2. 実験方法 試料は比エイ山の6種類のマサ土であら、まず粒径により、4.76~2.00 mm (粒径A), 2.00~0.84 mm (粒径B), 0.84~0.42 mm (粒径C) の3段階にふくみ分け、各々300gをビニール袋に入れ、コンクリート床に高さ1.5mから50回落下させた。このようにして破碎させた試料を粒度分析した後、各粒径毎に構成鉱物に分離し、マサ土粒子の破碎性を考察した。各構成鉱物への分離は、有色鉱物については磁気分離器を用い、珪長鉱物は重液により行なった。表-1には破碎前の粒径別の組成および風化度として長石比重を示した。

表-1. 試料の組成と風化度

NO	粒径	組成 (%)			長石比重
		有色鉱物	石英	長石	
1	A	1.80	50.32	47.88	2.398
	B	16.19	51.03	32.78	
	C	29.57	47.57	22.86	
2	A	7.73	41.38	50.89	2.371
	B	13.29	43.83	42.88	
	C	18.07	46.00	35.93	
3	A	7.50	48.60	43.90	2.415
	B	15.16	32.22	52.62	
	C	19.32	38.54	42.14	
4	A	6.40	39.51	54.09	2.452
	B	13.10	45.89	41.01	
	C	16.53	44.76	38.51	
5	A	3.47	41.28	55.25	2.467
	B	9.97	40.40	49.99	
	C	16.33	59.61	24.06	
6	A	3.29	43.67	53.04	2.489
	B	7.46	38.11	54.43	
	C	11.83	55.20	32.97	

3. 結果・考察 図-1は各試料の破碎性を構成鉱物別に表わしたものである。粒径の減少につれて有色鉱物の破碎性は急激

に減少するが、石英・長石では明瞭でない。また石英は長石と同程度の破碎性を示す。

図-2は破碎し率に各鉱物の粒径別分布を示したものである。全破碎量に対する当該粒径の破碎量の比を移動率とした。図-

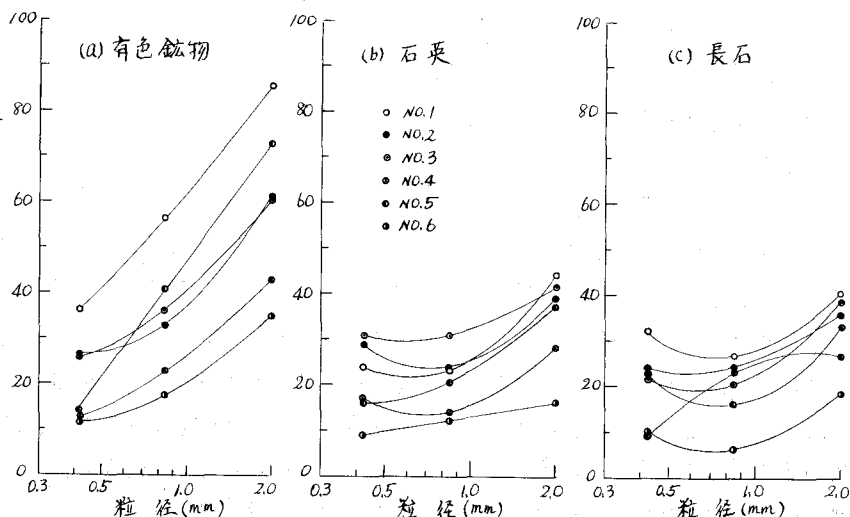


図-1. マサ土構成鉱物の破碎性

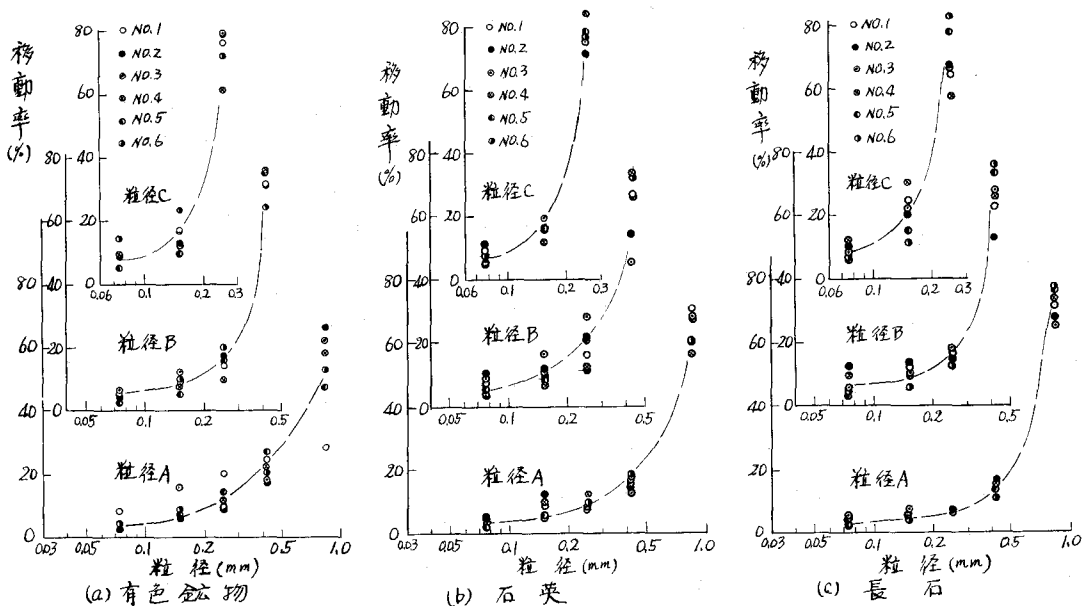


図-2 破砕による粒子の細粒化

2においても有色鉱物の一部を除いて、各鉱物の傾向はよく似ている。このことは石英粒子が長石粒子より強いと云われている事実と反するように思われる。しかし、風化度の小さい長石はあまり弱体化していないこと、Eを風化度が大きくなると、石英・長石が混在している場合、破砕に対する抵抗性は同程度であると考えられる。

図-3は、破砕によるマサ土の鉱物組成分布の変化を示したものである。すなわち破砕により矢印の方向に組成が変化しEことを示す。図-3より次の3つの方向が見られる。(i)水平に右から左、(ii)右上から左下、(iii)右下から左上であり、いずれも有色鉱物の減少する方向である。粒径Aは一般

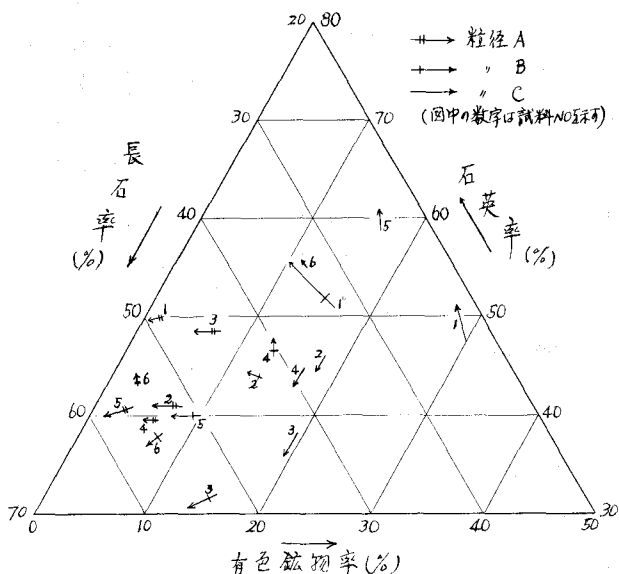


図-3. 破砕による鉱物組成分布の変化

K(i)の型である。粒径B, Cは(ii)および(iii)の型である。これらの型の違いは、粒径の他、風化度、鉱物組成などの種々の要素によるものと考えられるが、今後検討すべき問題点である。

4. あとがき マサ土の破砕性と鉱物組成の面から検討してEが、各構成鉱物の破砕性の相違はあまり顕著ではなく、従来強いと云われてE石英も長石、有色鉱物と同じ様に破砕することが分かった。今後、各鉱物について、さらにミクロにその破砕性を追究していく。

参考文献 (1) 松尾, 澤: 「マサ土粒子の強度と破砕性について」 昭和45年度国土交通省土木学会講演会報告集, p. 11-8