

青森県に分布する火山灰土の物性

ハテ工大 正員 ○諸戸 靖史
ハテ工大 正員 畑中 広明
ハテ工大 学員 中里 光則

1. はじめに

青森県には火山灰が広く分布している。その工学的性質は関東ロームよりも悪い。しかし、工学の分野において、そのような火山灰の系統的な調査・研究は進んでいない。そこで、青森県内全域から17ヶ所で土試料を採取した。図-1に採取場所を示し、火山の位置も示している。その中で Sōbe, Daisyaka, Yonenai はシラス Tsuruta, Itayanagi は沖積粘土、その他はいわゆるロームであった。これらのロームの中で Fuzisaki と Ohata は二次堆積のロームであった。本試料の基本的性質については、土木学会の年次学術講演会 (S62年度 第Ⅷ部門) で報告している。ここでは、化学分析の結果を用いて基本物性との関連を調べてみることにする。

2. 化学分析

74μ以下の試料について、酸性シュウ酸塩 (Acid oxalate 0.2 mol) および NaOH (0.5 mol) 溶液に抽出する Si, Al, Fe の成分量を表-1に示した。一応 Al_2O_3 , Fe_2O_3 , SiO_2 に換算して示されている。

Site	Acid Oxalate (0.2 mol)				NaOH (0.5 mol)			
	Fe_2O_3	Al_2O_3	SiO_2	Total	Fe_2O_3	Al_2O_3	SiO_2	Total
Ohata	2.49	1.08	0.51	4.08	0.19	5.78	8.15	14.11
Shimotashiro	3.52	7.37	2.50	13.39	0.19	12.46	7.17	19.82
Okanuma	1.82	11.65	7.42	20.89	0.34	13.36	12.79	26.49
Ishizawa	1.52	1.27	0.56	3.35	0.33	8.80	11.59	20.72
Usaginai (1)	0.66	0.49	0.30	1.45	0.42	6.52	9.24	16.17
Usaginai (2)	2.00	14.44	8.43	24.87	0.19	16.68	14.22	31.09
Otani (1)	3.88	19.25	10.89	34.01	0.30	22.15	12.92	35.37
Otani (2)	2.56	1.67	0.43	4.66	0.14	6.08	6.42	12.64
Itayanagi	1.07	0.49	0.34	1.91	0.24	2.57	8.04	10.85
Tsuruta	0.89	0.63	0.39	1.90	0.14	2.15	5.54	7.83
Sayogaoka	2.88	3.50	0.83	7.20	0.13	15.30	15.29	30.72
Azigasawa	0.39	0.63	0.24	1.25	0.52	5.51	9.18	15.20
Namioka	1.54	0.53	0.28	2.35	0.33	8.30	10.48	19.11
Fuzisaki	1.80	0.61	0.45	2.86	0.20	1.67	4.79	6.66

表-1 Acid Oxalate & NaOH 溶液に抽出する Si, Al, Fe の成分量

3. 考察

Acid oxalate で溶け出した Si, Al, Fe の多い試料ほど自然含水比や強熱減量が多いことが判明した。

これらのグループに属するものは、
Shimotashiro, Okanuma, Usaginai(2)
Otani(1), Sayogaokaであった。

NaOH に溶け出した成分比率、
つまりそれぞれの試料における溶出
量($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$)に
対する Al_2O_3 と SiO_2 の比率をプ
ロットしてみると全試料が1つの直
線にのっていることが判明した。

また、強熱減量は SiO_2 の比率が
小さい程大きくなることも判明した。
このようなことは、火山灰成の粘性
土の示す諸性質を解釈するにあたっ
て化学分析値を用いた考察が有用で
あることを説明するものである。こ
のことはとりまなおさず粘土鉱物等
の利用の必然性を示している。

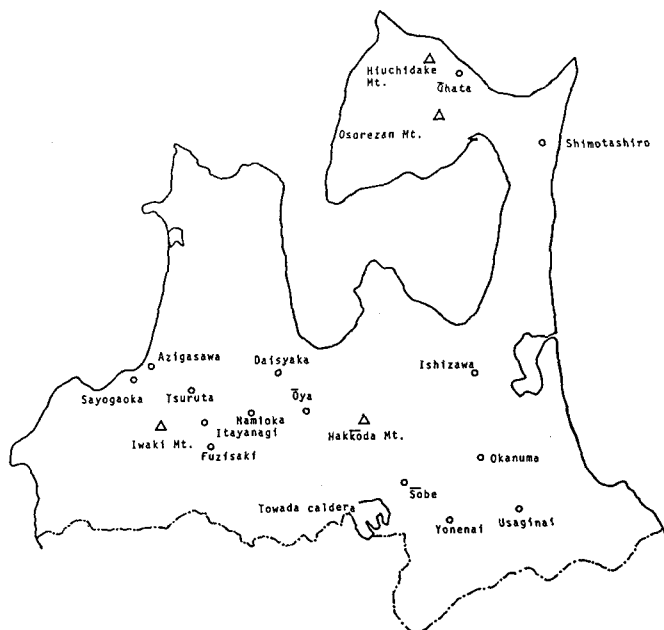


図-1 試料採取地点

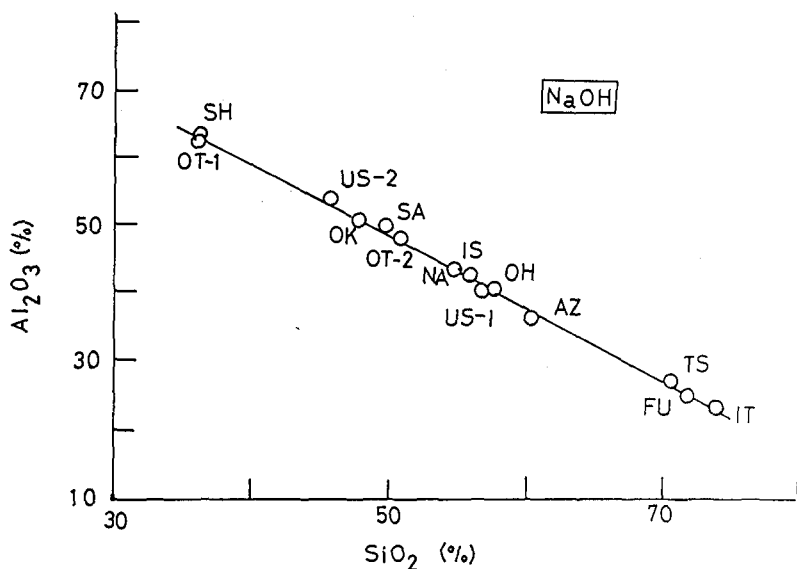


図-2 Al_2O_3 の比率と SiO_2 の比率の関係