

Ⅲ—27

全国的にみたローカル土の化学的性質に関する一考察

八戸工業大学 諸戸 靖史

1. はじめに

土の鉱物の化学組成と含水成分とは関係がある。例えば、花崗岩の例を見てみると次のようである1)。

新鮮な岩 $Al_2O_3 / SiO_2 = 14.33 / 69.33 = 0.21$ 強熱減量 = 1.22

風化残留砂 $Al_2O_3 / SiO_2 = 15.23 / 65.69 = 0.23$ 強熱減量 = 4.70

(MerrillによるColumbia花崗岩)

地表下35ftの岩 $Al_2O_3 / SiO_2 = 16.42 / 69.88 = 0.23$ 強熱減量 = 0.36

地下5.5ftの風化岩 $Al_2O_3 / SiO_2 = 29.69 / 51.29 = 0.58$ 強熱減量 = 10.36

(T. WatsonによるGeorgia花崗岩)

強熱減量は含水量の尺度である。母岩が風化するに連れてバンケイ比 Al_2O_3 / SiO_2 が増大する傾向にあることが理解される。他の土についてもこのことを調べてみることにする。

2. 焼物粘土の化学組成におけるバンケイ比と強熱減量

文献2)は全国の焼物粘土の化学組成の例を載せている。そこでは SiO_2 、 Al_2O_3 などの化学組成がまとめられている。

ここで筆者はバンケイ比を計算し強熱減量と関係付けることを試みた。図-1はその関係を示したものであるが、それらの基になった数値は表-1に書いておいた。図-1から判断できごとく、強熱減量はバンケイ比が高くなるにつれて増大する。

表-1 焼物粘土の化学組成

	Al_2O_3 (%)	SiO_2 (%)	Al_2O_3 / SiO_2	強熱減量 (%)
1. 野坂土	17.76	65.11	0.273	11.49
2. 朱泥土	29.76	38.33	0.776	16.90
3. 河和田土	14.10	74.30	0.194	4.27
4. 河和田土2 μm 以下	25.10	53.40	0.470	9.85
5. 富貴 赤土	18.02	66.61	0.271	5.43
6. 富貴 青土	19.23	64.73	0.297	6.90
7. 垂坂 黄土	22.21	54.10	0.410	10.66
8. 垂坂 青土	19.45	59.04	0.329	6.36
9. 信楽土	27.13	57.55	0.471	8.40
10. 京都地土	17.08	66.23	0.258	5.62
11. 伊部粘土	19.29	64.24	0.300	8.20
12. 福岡瓦土	19.73	56.09	0.352	10.50
13. 高知瓦土	16.26	65.46	0.248	7.15

3. 青森県内ロームのバンケイ比と強熱減量

図-2には青森県内全域から採取したローム(◎, ○, ●印)と沖積粘土(●印)の強熱減量とバンケイ比の関係を示した。このような地方土についても同様な傾向があることが分かる。

4. まとめ

風化土の含水量特性とその化学的組成におけるバンケイ比 (Al_2O_3 / SiO_2) の間には密接な関係があることが判明した。

5. 引用文献

- 1) 土質工学会編：土質工学における化学の基礎と応用，土質工学会，p.94, (1978)
- 2) 須藤談話会：土をみつめる，三共出版，p.122, (1986)

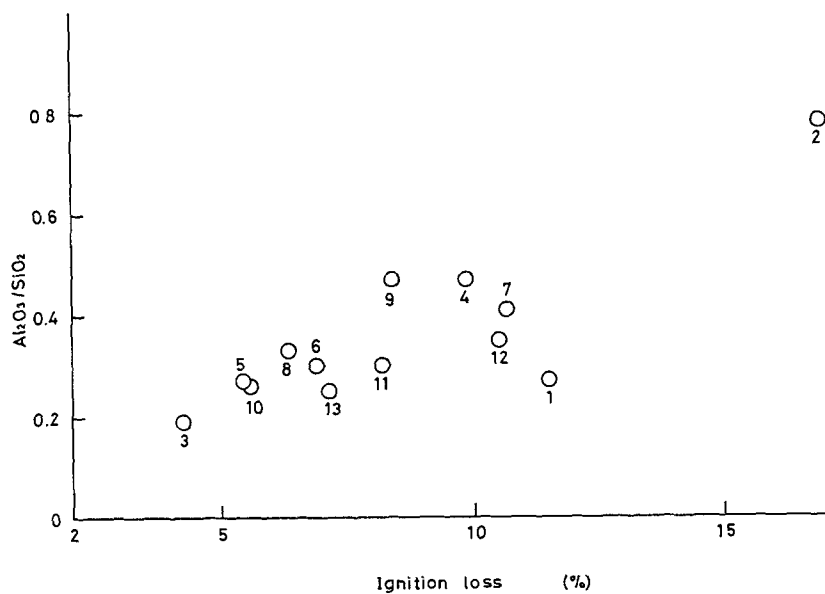


図-1 焼物粘土のバンケイ比と強熱減量の関係

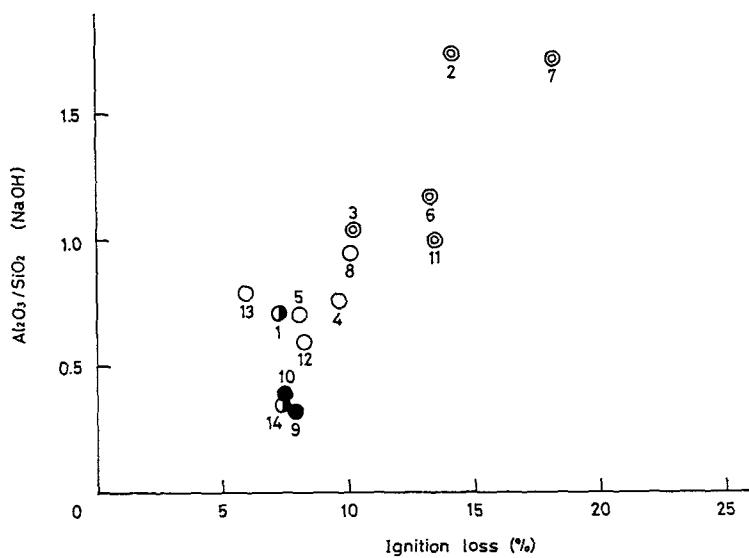


図-2 青森県内ロームのバンケイ比と強熱減量の関係