HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	雨竜地方演習林内に分布する新第三紀火山岩の化学組成
Author(s)	後藤, 芳彦
Citation	北海道大学演習林試験年報, 8, 24-25
Issue Date	1991-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72870
Type	departmental bulletin paper
File Information	1989_1-12.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Ⅰ—12　雨竜地方演習林内に分布する新第三紀火山岩の化学組成

雨竜地方演習林　後藤芳彦

はじめに

北海道大学雨竜地方演習林の地質は、朱鞠内以北に分布する新第三紀の火山岩類と、朱鞠内以南に分布する神威古潭帯の超苦鉄質岩類（蛇紋岩類）に大別できる。新第三紀の火山岩類は厚い赤色の土壌を形成しており、その上にはトドマツやミズナラなどからなる針交混交林が成立している。一方、超苦鉄質岩類は、粘土鉱物に富む保水性の高い土壌を形成しており、その上にはアカエゾマツを主とした純林が形成されている。

このように雨竜地方演習林内では、表層地質が森林の形成に与えている影響は大きく、地域を構成している岩石の特性と、それらから形成される土壌の性質を明らかにすることは、森林形成のメカニズムを明らかにする上で重要である。

しかしながら、雨竜地方演習林内に分布する火山岩類、超苦鉄質岩類の岩石記載や化学的性質はこれまでに報告されていない。筆者は今回雨竜地方演習林内およびその周辺地域の第三紀火山岩類の全岩化学分析を行ったのでここに報告する。

1．地質と岩石

雨竜地方演習林の朱鞠内以北に分布する新第三紀火山岩類は、ピッシリ岳層あるいは二股橋集塊岩とよばれている。これらを構成する火山岩類は、主として普通角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩からなり、少量のかんらん石普通輝石玄武岩を伴う。これらは主として火砕岩の産状を呈し、10～40 cm 程度の角礫とそれらを埋める基質から構成される。塊状の溶岩は少ない。火山岩類の露出状態は悪く、火山岩の噴出源の推定や火山体の復元は難しい状態である。

また、普通角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩の火砕岩中から角閃石はんれい岩を見いだした。これは径約 30 cm のブロックで、火砕岩に捕獲されたものである。

2．全岩化学分析の分析法

安山岩 15 個、玄武岩 3 個、角閃石はんれい岩 1 個、計 19 個の全岩化学分析を蛍光X線分析法により行った。分析試料は雨竜地方演習林およびその周辺地域から採取したもので、全て新鮮な試料である。採取した岩石は、まずダイヤモンドカッターを用いて切断し、厚さ 5 mm 程度のスライスにした。そのスライスの切断面を研磨装置を用いて研磨し、超音波洗浄を行った。その後、スライスをハンマーで 5 mm 程度に粉砕し、これをタングステンカーバイドのミルで粉末にした。この粉末サンプル約 1 g を電気炉の中で 950°C、2 時間加熱し、加熱後の試料 0.7 g に脱水したホウ酸リチウムと少量の臭化リチウムを加えて、5 倍希釈のガラスビードを作成した。ガラスビードの作成にはビードサンプラーを用い、白金るつぼで 1 回溶融した。ガラスビードの測定は北海道大学の蛍光X線分析装置を用い、分析方法は TSUCHIYA et al (1989) に従った。測定元素は、岩石の主成分元素である、SiO_2、TiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、MnO、MgO、CaO、Na_2O、K_2O、P_2O_5の 10 元素である。

3. 結果と考察

分析値を表に示す。分析した火山岩のSiO_2は、51～63 wt%で、多くは55～59 wt%の狭い組成をもつ。これらの火山岩を$Na_2O+K_2O-SiO_2$図にプロットすると、全て久野（1968）の高アルカリソレアイトの領域に入る。TiO_2はほとんどが1 wt%以下と低く、島弧に普遍的な火山岩であるといえよう。また、MgOに富む岩石が多く、SiO_2が51 wt%の玄武岩には、MgOが8～10 wt%に達する未分化なものがある。Fe_2O_3は5～11 wt%である。この鉄の量は同じSiO_2で比較すると、十勝岳や雄阿寒岳の火山岩の鉄の量と同じかそれよりもやや少ない量である。このことは雨竜地方演習林内に分布する赤色の土壌が、特に鉄に富む岩石から形成されたのではないことを示唆している。今回の分析では、全鉄をFe_2O_3として蛍光X線で分析し、FeOの定量を行っていないため詳細な議論はできない。これについては今後の課題である。

表　全岩化学分析値

	SHM-2	SHM-4	SHM-7	SHM-8	SHM-10	SHM-14	SHM-16	SHM-18	SHM-19	SHM-21
SiO_2	56 74	56 23	58 32	58 20	62 84	56 57	55 88	50 82	51 22	50 96
TiO_2	1 06	1 03	0 73	0 75	0 58	1 03	1 08	0 98	0 99	0 98
Al_2O_3	17 01	17 25	16 85	16 86	16 33	117 24	17 45	14 62	14 77	14 76
Fe_2O_3*	8 32	7 61	6 57	6 65	4 85	8 13	8 10	10 01	10 52	9 92
MnO	0 13	0 13	0 10	0 10	0 08	0 13	0 12	0 16	0 14	0 15
MgO	4 90	4 39	4 80	4 83	3 81	4 20	3 88	9 78	8 53	9 42
CaO	7 51	7 44	7 48	7 60	5 52	7 65	7 85	10 24	10 32	10 33
Na_2O	3 55	3 80	3 98	3 98	4 49	4 05	4 05	2 85	2 85	2 80
K_2O	1 18	1 27	1 05	1 07	1 48	1 36	1 36	0 83	0 80	0 81
P_2O_5	0 22	0 18	0 17	0 17	0 18	0 22	0 23	0 15	0 15	0 15
Total	100 62	99 33	100 05	100 21	100 16	100 58	100 00	100 44	100 29	100 28

	SHM-23	SHM-24	SHM-25	SHM-27	SHM-29	SHM-32	SHM-34	URYU-4	SHM-31
SiO_2	56 43	57 71	58 07	57 31	57 34	58 47	55 26	56 92	45 49
TiO_2	1 03	00 77	0 79	0 88	0 91	0 91	0 92	0 82	1 29
Al_2O_3	17 85	17 51	17 57	17 30	16 90	17 59	17 12	17 87	18 70
Fe_2O_3*	7 14	7 36	7 30	7 55	7 82	7 46	8 59	7 71	11 09
MnO	0 14	0 13	0 12	0 12	0 13	0 12	0 13	0 15	0 20
MgO	3 27	4 37	4 45	4 14	3 90	3 64	4 20	3 72	7 80
CaO	8 29	7 23	7 27	7 30	7 25	6 88	8 08	7 47	12 73
Na_2O	4 10	3 89	3 90	4 03	4 07	3 64	3 67	3 86	2 22
K_2O	1 26	1 27	1 26	1 37	1 34	1 73	1 45	1 28	0 32
P_2O_5	0 27	0 17	0 17	0 21	0 22	0 28	0 24	0 24	0 18
Total	99 78	100 41	100 90	100 21	99 88	100 72	99 66	100 04	100 02

SHM-2, 4, 7, 8, 10, 14, 16, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 34, URYU-4：普通角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩
SHM-18, 19, 21：かんらん石普通輝石玄武岩
SHM-31：角閃石はんれい岩
＊全鉄をFe_2O_3で表わす

文　献

久野　久（1968）：青木・伊藤著"海洋地域の岩石、I。高アルミナ玄武岩"の論文に対する討論。地球科学，**22**，195—197

TSUCHIYA, N., SHIBATA, T., KOIDE, Y., OWADA, M., TAKAZAWA, E., Goto, Y, CHOI, J. H, TERADA, S. and HARIYA, Y: Major element analysis of rock samples by X-ray fluorescence spectrometry, using scandium anode tube Jour. Fac. Sci, Hokkaido Univ., Ser. IV, **22**, 489—502