

島根県およびその周辺地域の新第三紀中性～塩基性貫入岩類に みられる岩石化学的地域性について

三 浦 清*

1. ま え が き

島根県下のいわゆるグリーンタフ地域は、本邦グリーンタフ地域の中での山陰——北陸グリーンタフ亜区の一部として位置づけられている。

この地域の新第三系については、多井(1957)、迎(1958)、三浦(1969)、金属鉱物探鉱促進事業団(1968, 1969, 1970 a, b; 1971 a, b; 1972)など多くの研究成果が報告されている。

筆者は、これら新第三系に貫入する中性から塩基性にわたる貫入岩体の岩石化学的地域性について報告し、その地質学的意義に関して考察してみたい。

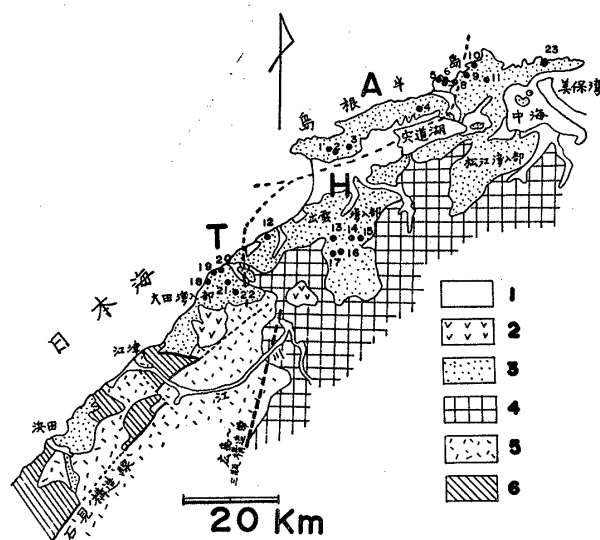
本研究に要した費用の一部は文部省科研費を使用した事を付記し、当局に深謝するとともに、種々の御便宜をいただいた西田彰一、島津光夫両先生をはじめ、総研事務局の方々に対し、謝意を表します。

2. 中性～塩基性貫入岩体の産状とその分布

山陰グリーンタフ地域の主要部分を占める島根県下の新第三系は、主として島根半島、松江湾入部、出雲湾入部、大田湾入部、浜田、益田附近に分布する。これまでの上記各研究者の成果を総括すると、これら新第三系の層序は第2図の如く考えられる。

ここで述べる貫入岩体は、大部分が層理面に平行に貫入する板状貫入岩体で厚さは数m以内である。いわゆる単純岩床に属し、母岩との境界でやや急冷周縁相が発達している。しかしやや、珪酸分の多いものでは岩株状貫入岩体となる。

第1図に示すごとく、これら貫入岩体は島根半島地区、出雲湾入地区、大田湾入地区のみに分布し、少なくとも基盤の突出部には見られない。これら三地区は上記貫入岩体の貫入時期(牛切層、大森層の堆積期)に先行する久利層あるいは成相寺層の堆積盆が最も発達した場所であり、久利層あるいは成相寺層の泥岩が最も厚く堆積した場所であることは注目すべきことであろう。



第1図 島根県東部地方における地質図ならびに試料の産地 (A. H. T はそれぞれ化学組成上、アルカリ玄武岩、高アルミナ玄武岩、ソレアイトの領域を示す)

1. 沖積層 2. 第四紀火山 3. 新第三系
4. 古第三紀花崗岩類 5. 後期中生代～古第三紀火山岩類 6. 三郡変成岩類

3. 中性～塩基性貫入岩体の岩石学的性質

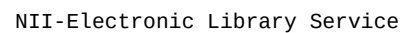
この地域の新第三系に貫入する中性～塩基性貫入岩体は、主に完晶質中粒でオフィティック、サブオフィティックあるいは間粒状組織を有し、 SiO_2 成分が55%以下のものが多い。ただ数例のものは、 SiO_2 成分がやや多い。普通は、いわゆる粗粒玄武岩あるいは細粒斑れい岩に属するものであるが、やや SiO_2 成分にとむものは、細粒閃緑岩に属するものである。

自変質作用を受けているものが多く、鏡下における詳細なる研究は困難な場合もあるが化学組成に与える影響は少いような試料をえらんで分析に供した。

分析試料は第1図の各地区から採取した。その結果は第1, 2, 3表に示してある。

この結果を $\text{K}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ 図, $(\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O})-\text{SiO}_2$ 図にて示すと第3, 4図に示すごとく、かなり明瞭な地域性を示すことがわかる。さらに、その SiO_2 含量に応じて

* 島根大学教育学部地学研究室



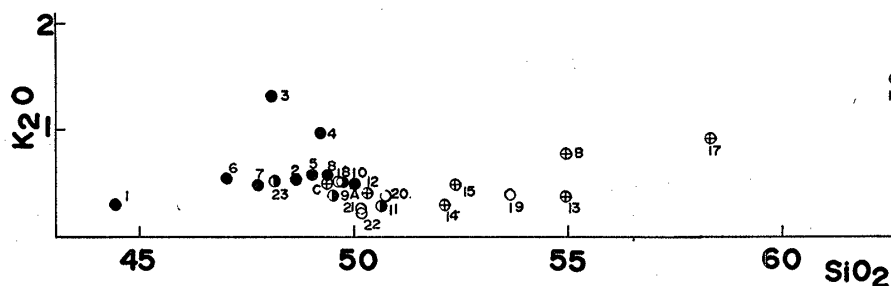
第1表 島根半島(Ⓐを除く)の新第三紀貫入岩類の化学組成

- ① 大社町遙堪 ② 大社町遙堪 ③ 出雲市東林木町 ④ 松江市秋鹿町 ⑤ 鹿島町手結
 ⑥ 鹿島町手結 ⑦ 鹿島町手結 ⑧ 鹿島町御津 ⑨ 島根町加賀 ⑩ 島根町加賀
 ⑪ 島根町加賀 ⑫ 美保関町七類 ⑬ 能登半島忍 (石田志朗氏提供試料)

成分	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
SiO ₂	44.45	48.51	48.01	49.13	48.97	46.92	47.68	49.37	49.47	49.65	50.56	48.11	49.92
TiO ₂	1.59	0.30	0.93	1.51	0.87	0.85	0.88	2.14	1.01	0.99	1.39	0.88	1.92
Al ₂ O ₃	15.57	17.34	16.95	17.73	18.67	17.99	19.06	15.15	22.31	20.73	18.73	18.41	20.46
Fe ₂ O ₃	6.06	4.60	4.04	1.55	3.35	3.41	3.41	2.45	3.78	2.50	1.70	4.03	4.01
FeO	7.04	9.47	5.33	5.41	5.65	5.67	5.56	9.22	3.59	5.03	9.90	5.43	4.05
MnO	0.70	0.17	0.15	0.13	0.30	0.16	0.17	0.26	0.14	0.14	0.16	0.19	0.24
MgO	5.60	5.53	7.95	6.70	5.98	6.76	5.74	4.51	3.11	4.49	3.82	6.09	3.51
CaO	5.52	7.15	8.25	9.44	8.33	9.50	9.65	7.59	10.98	11.79	10.17	10.13	9.85
Na ₂ O	4.14	3.25	2.76	3.08	3.19	3.16	3.42	3.78	2.69	2.70	2.93	2.42	3.66
K ₂ O	0.30	0.53	1.30	0.96	0.58	0.55	0.48	0.58	0.39	0.50	0.28	0.50	0.47
H ₂ O (+)	7.88	2.63	1.43	3.53	2.60	3.17	3.49	4.93	1.11	1.71	1.41	2.21	0.72
H ₂ O (-)	0.89	1.00	3.04	0.51	1.20	1.01	0.94	0.46	1.83	0.42	0.19	1.13	0.22
P ₂ O ₅	0.38	0.24	0.54	0.14	0.63	0.31	0.31	0.24	0.26	0.29	0.25	0.15	0.20
計	100.12	100.72	100.68	99.82	100.32	99.46	100.79	100.68	100.67	100.94	101.49	99.68	99.23

CIPW Norm

q					0.66			0.48	5.28	1.44	2.28	1.80	2.40
or	1.67	3.34	7.78	5.56	3.34	3.34	2.72	3.34	2.22	2.78	1.67	2.78	2.78
ob	35.11	27.25	23.58	26.20	26.72	26.72	28.82	31.96	22.53	22.53	24.63	20.44	30.92
an	23.07	31.14	29.75	33.08	35.03	33.08	35.31	22.80	47.82	43.09	37.25	37.81	38.09
wo	0.81	1.16	3.25	5.45	1.23	5.22	4.52	5.57	2.09	5.80	4.87	4.87	4.18
en	7.81	12.40	4.30	12.90	15.00	7.40	7.00	11.30	7.80	11.20	9.60	15.20	8.70
fs	3.62	12.01	3.60	4.89	6.60	2.90	3.04	11.88	1.98	5.80	13.07	5.54	1.32
fo	4.33	0.98	3.92	2.73		6.70	5.18						
fa	2.25	1.02	1.02	1.12		2.65	2.45						
mt	8.82	6.73	5.80	2.32	4.87	4.87	4.87	3.48	5.57	3.71	2.55	5.80	5.80
il	3.04	0.61	1.82	2.89	1.67	1.67	1.67	4.10	1.98	1.82	2.58	1.67	3.65
ap	1.01	0.67	1.34	0.34	1.34	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.34	0.34
資料番号	44071514	SH-17 165.8m	SH-18 116.2m	4305 1801	4506 1307 b	4506 1308	4506 1307 a	4407 1209	4506 1209	4506 1207	43PAKS-1 598m	4410 0101	N-57 1185

第3図 K₂O—SiO₂ 図

- 島根半島西部 (但しAは忍) ○ 島根半島東部 ⊕ 出雲湾入部 但しBは村岡 Cは網野 ○ 大田湾入部

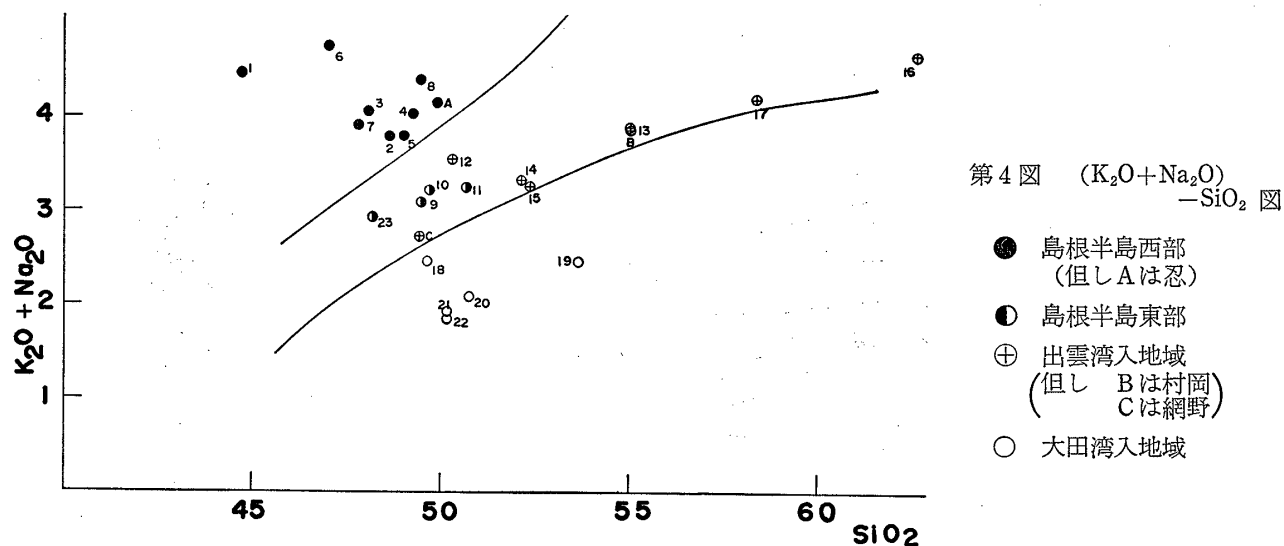
第2表 出雲湾入部 (B, Cを除く) の新第三紀貫入岩類の化学組成

⑫大田市朝山 ⑬佐田町反辺 ⑭佐田町朝原 ⑮佐田町朝原 ⑯兵庫県村岡 ⑰京都府網野 ⑱佐田町三ノ宮 ⑲佐田町大呂

図示記号	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲
成分								
SiO ₂	50.24	54.97	52.09	52.34	55.09	49.32	62.61	58.32
TiO ₂	1.05	0.90	0.73	0.73	0.37	0.95	1.22	0.71
Al ₂ O ₃	16.56	17.30	13.18	18.99	18.30	19.36	16.65	17.39
Fe ₂ O ₃	6.37	4.63	8.85	3.90	2.37	2.49	2.97	3.38
FeO	5.00	3.79	5.42	4.94	5.46	7.26	3.17	4.22
MnO	0.18	0.14	0.14	0.14	0.15	0.20	0.24	0.16
MgO	3.79	3.59	4.23	3.49	4.16	5.22	3.00	3.56
CaO	8.37	6.06	8.57	8.42	7.20	11.30	3.46	5.61
Na ₂ O	3.13	3.46	3.02	2.75	3.02	2.18	3.14	3.28
K ₂ O	0.38	0.38	0.29	0.48	0.79	0.49	1.48	0.91
H ₂ O(+)	1.57	1.92	3.19	2.28	1.51	0.24	1.21	2.31
H ₂ O(-)	3.41	2.71	0.47	0.81	0.87	1.12	0.68	0.55
P ₂ O ₅	0.63	0.32	0.30	0.18	0.19	0.17	0.34	0.31
計	100.68	100.17	100.48	99.45	99.48	100.30	100.17	100.71

CIPW Norm

試料番号	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲
q	9.12	14.82	12.78	10.14	9.90	1.56	27.12	17.04
or	2.22	2.20	1.67	2.78	4.45	2.78	8.90	5.56
ab	26.20	29.34	25.68	23.06	25.68	18.34	26.72	27.77
an	30.02	28.36	21.41	38.09	34.19	41.70	15.57	26.41
c		0.81					4.08	
wo	3.47		8.12	1.16	0.35	5.68		
en	9.50	9.00	10.60	8.70	10.40	13.10	7.50	8.90
fs	2.63	0.20	1.72	5.02	7.66	10.03	0.39	4.09
fo								
fa								
mt	9.28	6.73	12.76	5.57	3.48	3.71	6.73	4.87
il	1.19	1.67	1.37	1.37	0.76	1.82	0.23	1.37
ap	1.34	0.67	0.67	0.34	0.34	0.34	0.67	0.67
試料番号							45040802	45040805



第3表 大田湾入部の新第三紀貫入岩類の化学組成

- ⑮ 大田市五十猛町 ⑲ 大田市五十猛町
 ⑳ 大田市五十猛町 ㉑ 大田市久利町
 ㉒ 大田市川合町

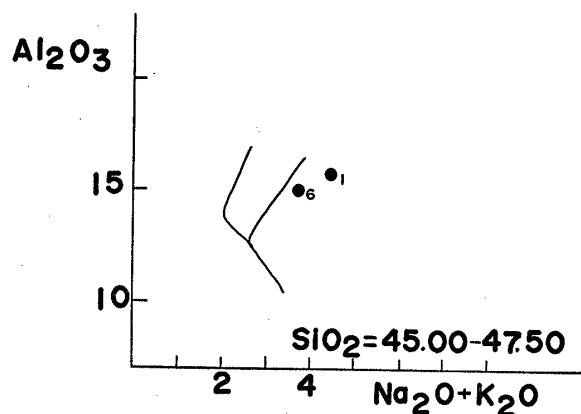
成分	⑮	⑲	⑳	㉑	㉒
SiO ₂	49.68	50.73	53.58	50.10	50.13
TiO ₂	1.21	0.46	1.12	0.95	0.55
Al ₂ O ₃	17.64	20.39	16.53	17.08	16.54
Fe ₂ O ₃	4.98	2.61	6.03	4.36	3.23
FeO	6.24	6.07	4.27	6.64	5.50
MnO	0.15	0.12	0.16	0.18	0.13
MgO	4.04	5.38	3.80	6.01	8.22
CaO	10.01	11.29	9.14	8.98	10.87
Na ₂ O	1.93	1.67	2.06	1.64	1.61
K ₂ O	0.50	0.38	0.37	0.25	0.20
H ₂ O(+)	1.13	0.86	1.78	1.69	1.11
H ₂ O(-)	2.91	0.57	0.89	2.51	2.16
P ₂ O ₅	0.24	0.36	0.49	0.66	0.14
計	100.66	100.89	100.22	101.05	100.39
CIPW Norm					
q	9.48	5.94	17.29	10.56	5.16
or	2.78	2.22	2.22	1.67	1.11
ab	16.24	14.15	17.29	13.62	13.62
an	38.09	46.98	34.75	38.36	37.25
wo	4.18	2.78	3.36	0.81	6.61
en	10.10	13.50	9.50	15.00	20.60
fs	9.98	8.45	1.19	6.86	6.73
fo					
fa					
mt	7.19	3.71	8.82	6.26	4.64
il	2.28	0.91	2.13	2.43	1.06
ap	0.68	1.01	1.01	1.68	0.34
試料番号	44091822	SI-11 133.9m	SI-1 127.8m	45030310	45091501

(Na₂O+K₂O)—Al₂O₃ 図で各試料の化学組成を示すと第5, 6, 7, 8図の如くなる。

第4図には久野(1965)のアルカリ玄武岩, 高アルミナ玄武岩, ソレーアイトの境界線が, 第5, 6, 7, 8図にもそれぞれ久野(1960)のアルカリ玄武岩, 高アルミナ玄武岩, ソレーアイトの境界線がいてある。

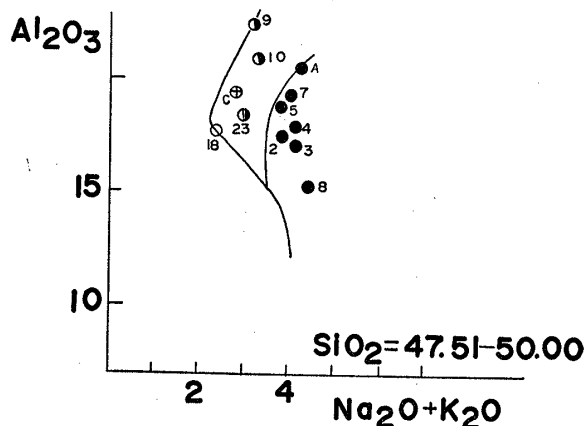
以上のごとく, この地域の貫入岩体は, 少なくとも化学組成のうえでは久野(1960)によるアルカリ玄武岩, 高アルミナ玄武岩, ソレーアイトにわけられ, 第1図のとおりそれらの地理的分布との関係が明瞭に示される。

すなわち, 島根半島西部はアルカリ玄武岩, 大田湾入



第5図 (Na₂O+K₂O)—Al₂O₃ 図
(SiO₂=45.00~47.50%)

● 島根半島西部

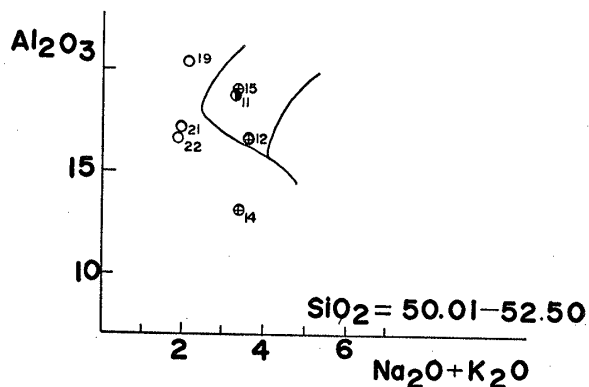


第6図 (Na₂O+K₂O)—Al₂O₃ 図
(SiO₂=47.51~50.00%)

● 島根半島西部 (但しAは忍)

○ 島根半島東部 ○ 大田湾入部

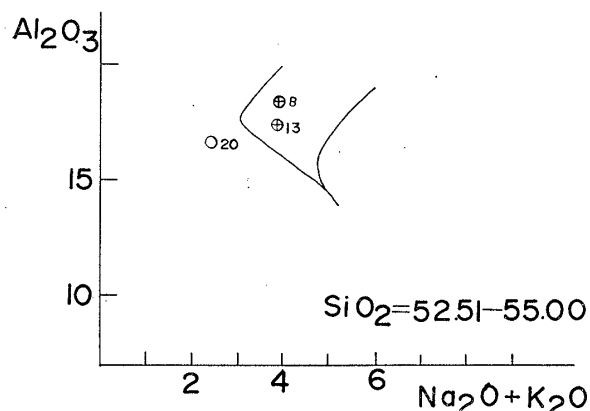
⊕ 村岡



第7図 (Na₂O+K₂O)—Al₂O₃ 図
(SiO₂=50.01~52.50%)

● 島根半島東部 ⊕ 出雲湾入部

○ 大田湾入部



第8図 $(\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O})-\text{Al}_2\text{O}_3$ 図
($\text{SiO}_2=52.51\sim55.00\%$)

- ⊕ 出雲湾入部 (但しBは村岡)
○ 大田湾入部

部はソレーアイト, 出雲湾入部から島根半島東部は高アルミナ玄武岩の領域を占めることになる。

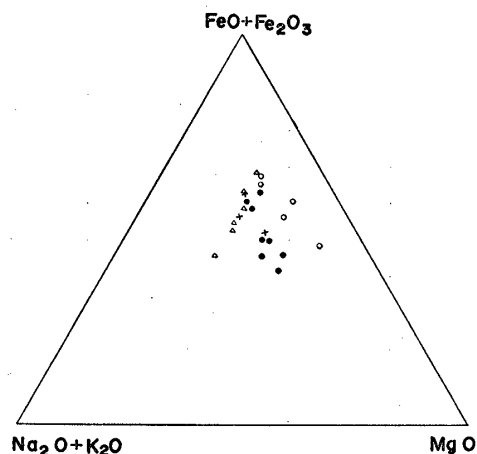
詳細な報告は別報をもってなしたいが, アルカリ玄武岩の領域に入るものは, 一般に少量のかんらん石, 普通輝石 (チタン輝石の場合が多い), 斜長石の斑晶を含み, ときに黒雲母を含むことがある。石基構成鉱物は斜長石, アノソクレス, かんらん石, 普通輝石, チタン鉄鉱, 磁鉄鉱, 燐灰石, 緑泥石様鉱物である。斑晶斜長石の外縁部がアノソクレスに移化することは普通である。かんらん石はしばしば蛇紋石様鉱物に変化している。またかんらん石と輝石との間に反応関係はない。

ソレーアイトの領域に入るものは, 一般に斜長石, かんらん石の斑晶を含み, 石基構成鉱物として斜長石, 石英, かんらん石, 普通輝石, チタン鉄鉱, 磁鉄鉱, 燐灰石, 緑泥石様鉱物を含む。かんらん石は, ピジオン輝石の微粒結晶集合体による反応縁をもつ。

高アルミナ玄武岩の領域に入る岩石は複雑である。すなわち, 上記アルカリ玄武岩の領域に入るものは, 自変質作用による若干の変化を考慮して, 大体において化学的にも鉱物学的にもアルカリ玄武岩に属するものとみる事が出来。また, ソレーアイトの領域に入るものも同様にソレーアイトと考えてよさそうである。しかし, 高アルミナ玄武岩の領域に入るものは鏡下でアルカリ玄武岩とソレーアイトの中間的性格をおびるものとそれとは全く異った性格をもつ二種類がある。中間的性格のものは鏡下でかんらん石, 普通輝石, 斜長石の斑晶を含み, 石基は斜長石, アルカリ長石, 石英, かんらん石, 輝石, チタン鉄鉱, 磁鉄鉱, 燐灰石, 緑泥石様鉱物からなる。輝石とかんらん石の間に反応関係は見られない。一方, 石基鉱物として角閃石を著しく含有するもの, 黒雲母を含むものなどカルクアルカリ岩的な性質をもつものが

なりある。出雲湾入部では, 貫入岩体の中に, その鉱物組成からみて明らかに閃緑岩, 石英閃緑岩と称すべきものがあり, 同時にそれは高 SiO_2 含量を示す。

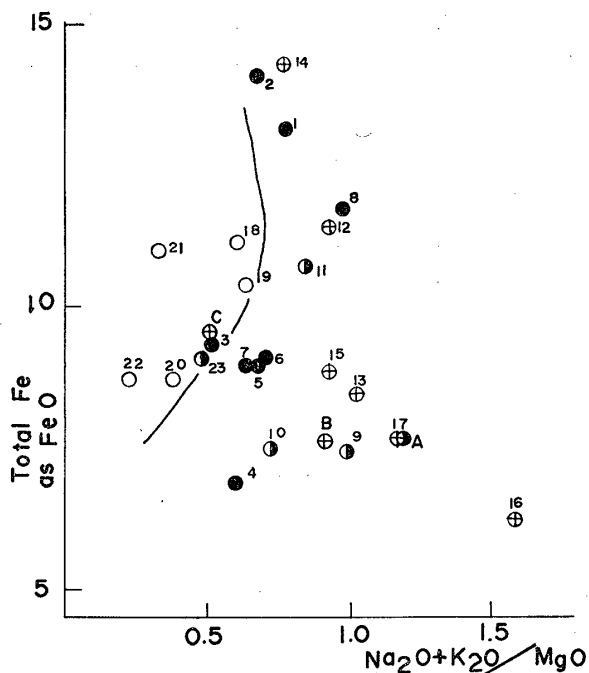
第9図においてソレーアイトとアルカリ玄武岩に属す



第9図 $\text{MgO}-(\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3)-(\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O})$ 図

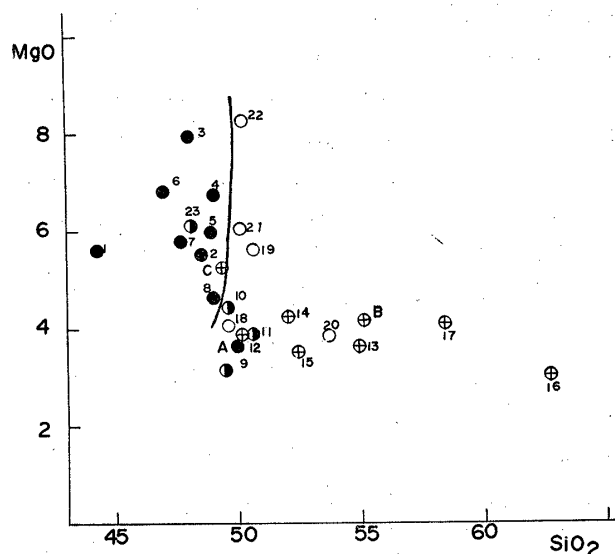
- 大田湾入部 ● 島根半島西部
× 島根半島東部 △ 出雲湾入部

るものは, 明瞭に区別されるが, 高アルミナ玄武岩に属するものは多くがカルクアルカリ岩的である事を示し, 両者の中間的な性格を示さない事をうかがわせている。同時に第10, 11図の表現でも化学組成上高アルミナ玄武



第10図 $\text{Fe}-\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}/\text{MgO}$ 図

- 島根半島西部 (但しAは忍)
○ 大田湾入部 ● 島根半島東部
⊕ 出雲湾入部 (但しBは村岡, Cは網野)

第11図 MgO—SiO₂ 図

- 島根半島西部 (但し Aは忍)
○ 大田湾入部 ● 島根半島東部
⊕ 出雲湾入部 (但し Bは村岡, Cは網野)

岩に入るものは、必ずしもアルカリ玄武岩とソレイアートの中間的性格のものでない事を示している。この事は、造岩鉱物の一般的な組合せでも知られる事である。

4. 貫入岩体にみられる岩石化学的地域性と その地質学的意義

これまで述べて来た貫入岩の多くは、その化学組成のうえからほぼ玄武岩に相当するものである。玄武岩の分類に関しては、青木、伊東 (1968)、周藤 (1969) などによって久野 (1960) のいわゆる高アルミナ玄武岩を批判する形で議論されてきた。

また、外国では、YODER and TILLEY (1962) の分類が多く用いられているようである。

筆者がここで述べているのは久野 (1960, 1965) における分類の立場をとったものである。この分類に従う限り、きわめて明瞭にその地域性を示すことが出来る。つまり、大田湾入地域はソレイアイトに、島根半島西部はアルカリ玄武岩に、出雲湾入地域と島根半島東部は高アルミナ玄武岩の領域として位置づけられるのである。ただし、高アルミナ玄武岩として化学的立場から分類されるものには、鉱物組成からはカルクアルカリ岩系に入るものがあることは前述のとおりである。

何故、このように明瞭な地域性が生ずるのか、またそれはどんな地質学的意味をもつものであろうか。

ソレイアイトマグマとアルカリ玄武岩マグマの生成条件の差に関しては GREEN and RINGWOOD (1967) によ

る上部マントル物質の部分溶融の程度の差とする考え方や久野 (1966) の上部マントル内におけるマグマ発生の深度差とする考え方など最近すぐれた仮説が多く提出されている。

これらの仮説をただちにこの地域に適用して貫入岩体の起源を云々しようとは思わないし、またそれは不可能に近いことでもある。しかしながら、考え方の側面として、この地域の貫入岩体にみられる岩石化学的地域性がその地質学的背景と密接な関係をもっている事は強調しておかねばならない事である。

すなわち、ソレイアイト地域、つまり大田湾入部は第2図に示す如く三浦 (1963, 1967) の広島三瓶構造帯と石見構造線に囲まれた地域である。広島三瓶構造帯は底盤状花崗岩体の西縁にあたり、石見構造線は後期中生代酸性火山岩マグマ噴出に際して出来た deroofting にともなう断層線でその南側から大量の酸性火山岩マグマが噴出した。したがって大田湾入部はこの二つの構造線で囲まれた新第三系の堆積盆であり、その基盤岩は三郡変成岩類であろうと思われる。

また高アルミナ玄武岩地域の中で出雲湾入部などは新第三系の基盤が底盤状花崗岩からなっている事は地質図からもよくわかるし、試掘によっても確認されているところである。この底盤状花崗岩の延長は、その構造から推定すると島根半島東部に達して日本海へ連なり東進しているものとみてよからう。もし、そうだとすると化学的性質から高アルミナ玄武岩地域と云うのは新第三系の基盤岩が底盤状の花崗岩となっているところであると云うことが出来る。

ではアルカリ玄武岩地域としての島根半島西部の新第三系の基盤岩は一体何であろうか。島根半島は古くから突道構造帯をはさんで本土とは別の地質構造単位に入れられて来た。そこでは新第三系が激しく褶曲をくりかえし、おびただしい断層が発達する。それに対し、本土側では地質構造は一般に単調で島根半島とくらべて著しく対照的である。

堆積岩類にみられる続成的変質過程で生ずる二次鉱物を両地区で比較したのが第4表である。

まずサブグレイワッケ砂岩をも含めて火山碎屑岩類の二次鉱物をみると、本土地区に比して島根半島地区では一般に高変質の二次鉱物が生成している事がわかる。また、泥岩を構成する粘土鉱物に注目すると、本土地区では層準による顕著な差をみとめられないが、半島地区では上位から下位層準にむかってモンモリロナイトからイライト—モンモリロナイト混合層鉱物を経て、ついにイライトのみになると云う変化が認められる。この変化は

MULLER (1967), DUNOYER de SEGONZAC *et al.* (1968) によると埋没深度と関係をもつものらしい。

第4表に示す結果を総括すると、要するに島根半島地区は本土地区に比較して恐らく埋没深度がかなり深く、この事は半島地区が激しい褶曲地域である事と密接な関係があるように思われるのである。

さらに注目すべきことは、島根半島の古浦層の礫岩中の礫に三浦 (1970) によって発見された飛驒・隠岐片麻岩の人頭大の亜角礫が含まれていることである。その後、同じ地層から酸性から塩基性にわたる多くの片麻岩や微斜長石花崗岩の亜角礫が発見されている。この事から、古浦層堆積期間中には、島根半島附近には飛驒・隠岐片麻岩体が露出していたものと思われる。とすると、前述の島根半島地区における激しい褶曲運動や高度の埋没変成作用も結局は底盤状花崗岩体と飛驒・隠岐変成岩体との境界部における出来事として解釈されるのである。

すでに述べた如く、島根半島東部は底盤状花崗岩を基盤としていると解釈されるが、西部は上述の如く飛驒・

隠岐変成岩類が第三系の基盤岩となっているものとみられる。この事は、能登半島の忍に露出する貫入岩体を検討することによってもうなずかれるところである。すなわち、忍の塩基性貫入岩体は完晶質中粒の岩石で斜長石、石英、アルカリ長石、角閃石、黒雲母、チタン鉄鉱、磁鉄鉱などからなり、その化学組成は第1表に示してある。第4、6図から、この岩石は明らかにアルカリ玄武岩領域に入る。勿論、鉱物組成上は、カルクアルカリ岩系に属するものと見られるが、化学組成上からは、アルカリ玄武岩の領域に入るわけである。云うまでもなく能登半島新第三系の基盤は飛驒・隠岐変成岩類であり、この事と島根半島西部の基盤岩問題は一応の関連をもたせて考えてはどうであろうか。

さらに、花崗岩底盤を基盤とする新第三系堆積盆に露出する新第三系の貫入岩体として兵庫県村岡地方、京都府網野地方の粗粒玄武岩があげられる。ともに、鉱物組成のうえではカルクアルカリ岩系に属する岩石であるが化学的性質としては第4、6、8図に示す如く高アルミ

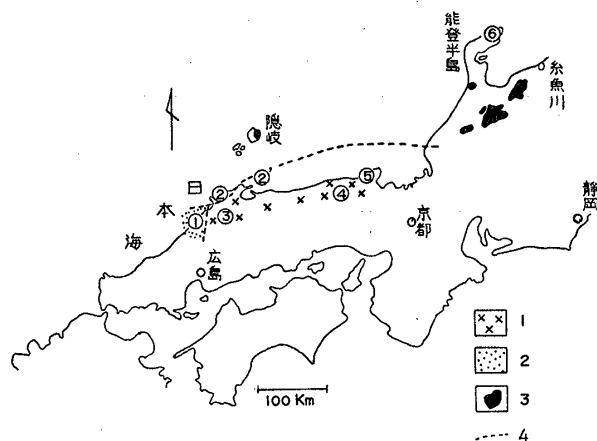
第4表 火山碎屑岩、泥岩にみられる粘土鉱物と沸石類

本 土 地 区				島 根 半 島 地 区			
地層名 布志名層	岩 石	粘 土 鉱 物	沸 石	沸 石	粘 土 鉱 物	岩 石	地層名
大森層	泥 岩	M・I・K			M・I・K	泥 岩	古江層
	砂 岩 〔サブグレイワック〕	M	C				
久利層	泥 岩	M・I・K			M/I・M・K	泥 岩	牛切層
	塩 基 性 岩 火 砕 岩	M	H・C	L	ch/M	砂 岩	
				C	ch/M (一部に ch・I)	酸 火 砕 性 岩 塩 基 性 岩	
川合層	泥 岩	M・I・K (一部に M/I)		C・L	ch/M・ch	泥 岩	成相寺層
	酸 火 砕 性 岩	M	C・Mor		I・(稀れに chを含む)	泥 岩	
				一部のMor	I・ch	酸 火 砕 性 岩 塩 基 性 岩	
波多層	砂 岩 (アルコース)			一部にL	ch・I	泥 岩	古浦層
	酸 火 砕 性 岩	M (一部に K)	C・Mor		I・ch	泥 岩	
	塩 基 性 岩 火 砕 岩	M・M/I		一部にMor・L	I・ch	酸 火 砕 性 岩	
		ch・M		稀にL	ch	塩 基 性 岩 火 砕 岩	

M: モンモリロナイト I: イライト ch: 緑泥石 K: カオリン M/I: モンモリロナイトとイライトの混合層鉱物 ch/M: 緑泥石とモンモリロナイトの混合層鉱物
C: 斜プロチル沸石 H: 輝沸石 Mor: モルデン沸石 L: 濁沸石

ナ玄武岩の領域に入る。

以上の結果を大胆に隠岐舟状海盆を考慮して地域区分を行ったのが第12図である。



第12図 新第三系貫入岩体の岩石化学的地域区分

1. 底盤状花崗岩露出地 2. 三郡変成岩類を基盤とする地域 3. 飛騨・隠岐変成岩露出地
4. 推定境界線
- ① 大田湾入部 ② 島根半島西部 ②' 島根半島東部 ③ 出雲湾入部 ④ 村岡
- ⑤ 網野 ⑥ 忍

要するに、これら中性～塩基性貫入岩体は新第三系堆積盆の中で比較的沈降量の大きな堆積盆に貫入し、その堆積盆の基盤岩の性格によって岩石化学的な地域性を示していると云うことが出来よう。

勿論、現今の知識によれば、マグマの発生やその性格は上部マントルに支配されるであろう。しかし、以上の事実は単に偶然の出来ごとであろうか。偶然ではないとすれば、上部マントルをおおう地殻の性格の差がどうして岩石化学的地域性を生みだしたであろうか。

最近、GILL (1970), JAKES (1971), 杉崎ら (1971) は地殻の生成、発展とマグマの性質の関係を議論したが、問題の解決はここに存在すると思われるのである。この点は別報で詳細な岩石学上の記載をもとに議論するつもりである。本論文では、地域性存在の事実と基盤岩の関係についてのみ触れ、御批判を仰ぐ次第である。

文 献

- 青木斌・伊藤正喜 (1968), 海洋地域の岩石—1. 高アルミナ玄武岩, 地球科学, 22, p. 24-31.
 DUNOYER de SEGONZAC, G., J. FERRERO, and B. KUBLER, (1968), Sur la Cristallinité de l'illite dans la Diagenèse et l'Anchimetamorphose,

Sedimentology, 10, p. 137-143.

GILL, J. B., (1970), Geochemistry of Viti Levu, Fiji, and its evolution as an island arc, Contr. Mineral. and Petrol. 27, p. 179-203.

GREEN, D. H. and A. E. RINGWOOD, (1967), The genesis of basaltic magmas, Contr. Mineral. and Petrol. 15, p. 103-190.

JAKES, P. and I. E. SMITH, (1970), High potassium calc-alkaline rocks from Cape Nelson, Eastern Papua, Contr. Mineral. and Petrol. 28, p. 295-271.

金属鉱物探鉱促進事業団 (1968), 昭和41年度広域調査報告書 (北島根地域), p. 1-26, 通産省.

—— (1969), 昭和42年度広域調査報告書 (北島根地域), p. 1-23, 通産省.

—— (1970 a), 昭和43年度広域調査報告書 (北島根地域), p. 1-44, 通産省.

—— (1970 b), 昭和43年度精密調査報告書 (北島根地域), p. 1-195,

—— 金属鉱物探鉱促進事業団. (1971 a), 昭和44年度広域調査報告書 (北島根地域), p. 1-26, 通産省.

—— (1971 b), 昭和44年度精密調査報告書 (北島根地域), p. 1-139, 金属鉱物探鉱促進事業団.

—— (1972), 昭和45年度精密調査報告書 (北島根地域), p. 1-123, 金属鉱物探鉱促進事業団.

KUNO, H. (1960), High-alumina basalt. Jour. Petro., Vol. 1, p. 121-145.

—— (1965), Fractionation trends of basaltic magmas in lava flows. Jour. Petro., Vol. 6, p. 302-321.

—— (1966), Lateral variation of basaltic magma type across continental margins and island arcs. Bull. Volcanologique, Vol. 29, p. 195-222.

三浦 清 (1963), 山陰中部における後期白亜紀～古第三紀の火成岩類に関する地質学的岩石学的研究(1), 岩鉱, vol. 50, p. 66-76.

MIURA, K. (1967), Late Mesozoic to Paleogene igneous activity in the central San-in region, Mem. Fac. Edoc. Shimane Univ., 1, 9, p. 5-114.

三浦 清 (1969), 島根半島およびその周辺地域における新第三系の層序と変質について, 日本地質学会「グリーンタフに関する諸問題」討論資料, p. 225-230.

MIURA, K. (1970), Geological significance of the boulders of gneissic rock included in the Koura formation from Shichirui district, Shimane prefecture, Japan. Mem. Fac. Edu. Shimane Univ., 4, p. 91-94.

MUKAE, M. (1958), Volcanostratigraphical study on the Miocene volcanism in the Shimane prefecture, Japan. Jour. Sci. Hiroshima Univ., Ser. C, 2, 2, p. 129-172.

MULLER, G., (1967), Diagenesis in argillaceous sediments, in Diagenesis in sediments, G. LARSEN and G. V. CHILINGAR, ed., New York: Elsevier Pub. Co., p. 127-178.

Sugisaki, R. and T. Tanaka, (1971), Magma types of volcanic rocks and crustal history in the Japanese pre-Cenozoic geosynclines, Tectonophysics, 12, p. 393-413.

周藤賢治 (1969), 久野, 青木 (謙), 倉沢らの論

文に対する討論—第三紀の「高アルミナ玄武岩」を例にして——, 地球科学, 23, 1. p. 15-19.

多井義郎 (1957), 日本の新生代の堆積区とその変遷(2), ——山陰地区——, 新生代の研究, p.24-25; p. 20-27.

YODER, H. S. Jr. and TILLEY, C. E. (1962), Origin of basaltic magmas: An experimental study of natural and synthetic rock system, Jour. Petro., 3, p. 342-532.

.....

**Petrochemical regionality of the Miocene basic to intermediate intrusive rocks
in Shimane prefecture and its adjacent areas, the coast of the Japan Sea.**

Kiyoshi MIURA

(Abstract)

Many intrusive bodies intruded into the Miocene formation, are known in the green tuff region of Shimane prefecture and its adjacent areas, the coast of the Sea of Japan.

From petrochemical point of view, these rocks are classified into the following three types: tholeiitic, high-alumina and alkali basalt magma type. The first type occurs in the Ōda Miocene sedimentary basin underlain by Sangun metamorphic rocks. The second one occurs in the Izumo Miocene sedimentary

basin and the eastern part of Shimane peninsula district. Both districts are Miocene sedimentary basin underlain by Paleogene granite batholith. The last one occurs in the western part of Shimane peninsula district. The basement rocks of the Miocene sediments in this district are composed of rocks which belong to the Hida-Oki metamorphic belt.

Accordingly, the cause of regionality on the petrochemical nature of these intrusive rocks is related with difference of these basement rocks.