

地質学雑誌オープンファイル

119 巻 4 月号 沢田ほか (p.2267-284)

Table 1 Mineral K-Ar ages of analyzed samples from the Miocene in the southern Izumo Basin with the sample number, rock type, formation, occurrence and location (longitude and latitude) of analyzed samples.

Table 2 Whole rock K-Ar ages of analyzed samples from the Miocene in the southern Izumo Basin with the sample number, rock type, formation, occurrence and location (longitude and latitude) of analyzed samples.

Table 3 Paleomagnetic directions of the Miocene and the Yoshida Plutonic Complex in the Izumo Basin.

Table 4 Whole rock K-Ar ages of the Miocene in Ohda and Yasugi cities, Shimane Prefecture (Sawada and Itaya, unpublished data) with the sample number, rock type, formation, occurrence and location (longitude and latitude) of analyzed samples.

Table 1 Sawada et al

*1)	Specimen No. *2)	Geological unit *3)	Rock type and occurrence	Location	Longitude	Latitude	K content (wt.%)	Rad. ⁴⁰ Ar (10 ⁻⁸ ccSTP/g)	K-Ar age (Ma)	Non Rad. ⁴⁰ Ar (%)
1	08072302A-PI	Sada Fm	basaltic andesite lava	Ishiba, Sada	132°41.341'	35°13.413'	0.136 ± 0.007	11.5 ± 1.1	21.8 ± 2.4	85.4
	0.139 ± 0.007						10.1 ± 0.5	18.7 ± 1.3	73.0	
	av.						20.3 ± 1.9			
2	KIS104-PI	Hata Fm	dacite	Matsukasa, Kakeya	132°48.035'	35°12.451'	0.30	18	15.4 ± 0.8	89.3
		Lower mbr					0.30	18	15.4 ± 0.8	27.5
		av.					15.4 ± 0.7	27.5		
3	08072401-PI	Hata Fm Lower mbr	andesite lava	Uogiri, Kakeya	132°46.908'	35°7.967'	0.265 ± 0.013	16.3 ± 2.3	15.8 ± 2.4	89.3
4	HT2-14-Hbl	Hata Fm Upper mbr	rhyolite welded tuff	Shimotone, Kakeya	132°44.893'	35°7.942'	0.29 ± 0.02	16.6 ± 0.3	14.7 ± 0.8	57.7
5	HT5-3-Hbl	Hata Fm Upper mbr	dacite welded tuff	Go, Kakeya	132°44.133'	35°9.661'	0.33 ± 0.02	18.7 ± 0.5	15.0 ± 1.0	55.9
6	YS-Qd-Hbl	Yoshida Pl	quartz diorite	Yoshida, Yoshida	132°50.798'	35°10.710'	1.20 ± 0.02	67.1 ± 0.6	14.4 ± 0.3	31.7
7	YS-Qd-Bt	Yoshida Pl	quartz diorite	Yoshida, Yoshida	132°50.884'	35°10.791'	6.02 ± 0.12	377.8 ± 5.6	16.1 ± 0.4	14.7
8	GSJR78794-Bt	Yoshida Pl	quartz gabbro	Yoshida, Yoshida	132°50.402'	35°11.051'	6.70	442	16.9 ± 0.4	80.1
							6.71	427	16.3 ± 0.4	72.9
							av.		16.6 ± 0.4	
9	NDY-Hbl	Nodayama Pl	quartz diorite	Nodayama, Kakeya	132°43.637'	35°7.534'	0.25 ± 0.01	16.3 ± 0.5	16.7 ± 1.0	74.5
10	NDY-Bt	Nodayama Pl	quartz diorite	Nodayama, Kakeya			4.24 ± 0.08	243.9 ± 1.9	14.8 ± 0.3	17.0
11	GSJ R22437-Bt	Nodayama Pl	quartz diorite	Nodayama, Kakeya			1.71	119	18.0 ± 1.3	34.6
12	08072304A-pl	Omori Fm	dacite lava	Keisho, Sada	132°43.001'	35°14.514'	0.309 ± 0.015	17.83 ± 0.74	14.8 ± 1.0	69.7
	0.383 ± 0.019						20.46 ± 0.39	13.7 ± 0.7	38.0	
	av.						14.3 ± 0.9			

*1) [Data sources] 1-4,6,7,9,10,12: this study; 5,8: Kano et al. (2005); 11: Kano & Yoshida (1984)

*2) Analyzed material: Pl: plagioclase; Hbl: hornblende; Bt: biotite

*3) Fm: Formation; mbr: Member; Yoshida Pl: Yoshida Plutonic Complex; Nodayama Pl: Nodayama Plutonic Mass

沢田ほか オープンファイル Table 2

No.	Geological unit *1)	Rock type and occurrence *2)	Location	Longitude	Latitude	K content (wt.%)	Rad. ⁴⁰ Ar (10 ⁻⁸ ccSTP/g)	K-Ar age (Ma)	Non Rad. ⁴⁰ Ar (%)
HKW-1	Sada Fm	ba. ande. lava	Ishiba, Sada	132°41.534'	35°13.368'	0.22 ± 0.01	15.2 ± 1.2	17.7 ± 1.6	80.0
HKW-2	Sada Fm	andesite lava	Higashimura, Sada	132°41.605'	35°13.696'	1.19 ± 0.02	79.5 ± 0.7	17.1 ± 0.4	28.8
HKW-3	Sada Fm	andesite lava	Kawanamikami, Sada	132°41.762'	35°14.257'	0.94 ± 0.02	70.6 ± 1.7	19.3 ± 1.1	43.8
HKW-10	Sada Fm	rhyolite lava	Takatsuya, Sada	132°41.630'	35°12.359'	2.95 ± 0.06	206.7 ± 1.6	18.0 ± 0.4	13.1
HKW-19	Sada Fm	dacite boss	Yahatahara, Sada	132°42.704'	35°15.271'	1.25 ± 0.03	82.5 ± 1.7	16.9 ± 0.5	28.1
HT2-2	Hata Fm	ba. ande. lava	Matsukasa, Kakeya	132°47.684'	35°12.372'	0.38 ± 0.02	25.0 ± 0.9	16.9 ± 1.1	61.7
HT2-3	Hata Fm	ba. ande. lava	Matsukasa, Kakeya	132°48.973'	35°11.534'	0.36 ± 0.02	21.0 ± 1.8	14.9 ± 1.5	82.4
HT2-4	Hata Fm	ba. ande. lava	Onya, Kakeya	132°45.966'	35°7.467'	0.71 ± 0.04	45.6 ± 1.7	16.5 ± 1.1	64.1
HT2-8	Hata Fm	andesite lava	Miyauchi, Kakeya	132°44.673'	35°7.622'	0.57 ± 0.02	36.3 ± 1.1	16.3 ± 0.8	55.1
HT2-9	Hata Fm	andesite lava	Onaya, Kakeya	132°46.512'	35°7.318'	0.54 ± 0.03	31.7 ± 1.3	15.1 ± 1.0	66.2
HT2-12	Hata Fm	andesite lava	Omuko, Kakeya	132°49.352'	35°10.676'	0.73 ± 0.04	44.9 ± 2.1	15.8 ± 1.1	69.6
HT3-2	Hata Fm	andesite lava	Uogiri, Kakeya	132°46.908'	35°7.967'	0.92 ± 0.03	49.5 ± 3.2	13.8 ± 1.0	72.3
HT3-5	Hata Fm	andesite lava	Takenou, Kakeya	132°48.312'	35°8.926'	0.77 ± 0.04	46.5 ± 1.7	15.5 ± 1.0	64.0
HT3-7	Hata Fm	rhyolite lava	Takenou, Kakeya	132°47.998'	35°8.825'	0.84 ± 0.03	50.9 ± 4.9	15.5 ± 1.6	84.3
HT5-2	Hata Fm	dacite lava	Takidani-nishi, Kakeya	132°47.222'	35°10.899'	1.41 ± 0.07	82.0 ± 2.2	14.9 ± 0.8	52.1
HT1-9	Hata Fm	ba. ande.dyke	Mindani, Yoshida	132°49.601'	35°6.331'	0.76 ± 0.04	46.8 ± 1.1	15.8 ± 0.9	45.1
HT1-11	Hata Fm	ba. ande.dyke	Mindani, Yoshida	132°49.593'	35°6.291'	0.48 ± 0.02	28.4 ± 0.7	15.2 ± 0.7	44.7
HKW-9	Hata Fm	dacite lava	Mihata, Sada	132°41.770'	35°12.710'	1.23 ± 0.06	79.4 ± 1.2	16.6 ± 0.9	24.7
DT8-1	Daito Fm	porphyrite dyke	Hakobuchi, Daito	133°0.669'	35°16.872'	0.31 ± 0.02	19.7 ± 1.1	16.3 ± 1.2	76.4
HKW-6	Kawai Fm	dacite lava	Mishiro, Sada	132°45.363'	35°13.386'	0.81 ± 0.03	48.7 ± 0.9	15.4 ± 0.6	31.9
HKW-15	Omori Fm	dacite lava	Keisho, Sada	132°43.001'	35°14.514'	1.02 ± 0.05	58.0 ± 1.3	14.6 ± 0.8	42.4

*1) Fm: Formation; HT2 and HKW-9 are lower member of Hata Formation, and HT5 is upper member of Hata Formation.

*2) ba. ande.: basaltic andesite

沢田ほか オープンファイル Table 3

Site No.	Geological Unit *1)	Rock type *2)	Location	Longitude	Latitude	Degenetization Temperature range (°C)	n *3)	Tilt correction *4)	Declination (D)	Inclination (I)	Precision parameter (k)	α_{95} *5)
A	Sada Fm	andesite lava	Kawakamikami, Sada	132°41.803'	35°14.156'	450-620	4	no	55.8	44.9	23.2	19.5
									p.j. (19-25°)	65.5	40.7	123.4
08072301	Sada Fm	andesite lava	Kawakamikami, Sada	132°41.803'	35°14.156'	500-620	5	no	39.4	42.4	35.5	13.0
									p.j. (3-26°)	46.6	29.6	97.2
B	Sada Fm	andesite lava	Higashimura, Sada	132°41.605'	35°143.696'	500-590	3	no	92.1	63.0	356.5	6.5
									p.j. (32°)	60.5	40.6	356.5
08092401	Sada Fm	andesite lava	Yahatahara, Sada	132°42.539'	35°14.994'	400-620	5	no	28.1	52.7	96.1	7.8
									p.j. (14°)	37.1	50.8	96.1
08112606	Sada Fm	andesite lava	Takatsuya, Sada	132°41.523'	35°12.041'	150-680	4	no	49.2	29.8	105.8	9.0
08102113	Sada Fm	dacite boss	Yahatahara, Sada	132°42.704'	35°15.271'	200-680	4	no	57.1	66.0	145.1	7.7
08122001	Hata Fm	dacite lava	Ohro, Sada	132°43.175'	35°12.277'	530-650	3	no	26.0	45.6	390.4	6.2
08091002	Hata Fm	dacite lava	Takatsuya, Sada	132°41.795'	35°12.183'	300-680	4	no	18.8	32.1	41.0	14.5
D	Hata Fm	ba. andesite lava or sheet	Ohmuko, Kakeya	132°49.352'	35°10.676'	200-680	6	no	185.5	-56.7	183.0	6.0
H	Hata Fm	dacite w.t.	Fukuda, Kakeya	132°43.687'	35°8.926'	400-680	6	no	190.6	-37.8	20.2	15.3
									w.p. (15°)	180.9	-48.8	20.2
J	Hata Fm	dacite w.t.	Yoshino, Sada	132°43.009'	35°8.926'	300-590	3	no	165.8	-74.9	267.0	7.6
									w.p. (40°)	182.4	-35.9	267.0
K	Hata Fm	dacite w.t.	Hidaridani, Kakeya	132°44.496'	35°10.196'	450-590	3	no	6.8	2.1	108.8	11.9
									w.p. (30°)	8.4	31.7	108.8
M	Hata Fm	dacite w.t.	Uegumi, Sada	132°43.753'	35°11.237'	400-590	6	no	176.2	-29.3	91.3	7.1
									w.p. (13°)	179.8	-41.3	91.3
YS-1	Yoshida Pl	qtz. gabbro	Yoshida, Yoshida	132°50.798'	35°10.710'	100-650	4	no	190.2	-53.4	98.1	9.3
DT-1	Daito Fm	dacite w.t.	Kiyotai, Daito	133°0.495'	35°16.129'	150-650	5	no	188.9	-65.6	42.0	11.9
									w.p. (27-43°)	199.6	-32.6	104.4
08122002	Kawai Fm	dacite lava	Yoshino, Sada	132°42.712'	35°11.095'	530-650	3	no	4.5	43.4	113.9	11.6
08120205	Omoroi Fm	dacite lava	Mitsugoyama, Sada	132°42.159'	35°13.892'	100-650	4	no	344.4	49.4	117.5	8.5

*1) Fm: formation; Pl: plutonic complex; *2) ba: basaltic; w.t.: welded tuff; qtz: quartz; *3) Number of samples; *4) p.j.: platy joint, w.p.: welding plane, (10°): dip

*5) Radius of 95 percent confidence circle about the mean direction

沢田ほか オープンファイル Table. 4

Specimen No.	Geological unit *1)	Rock type and occurrence	Location	Longitude	Latitude	K content (wt.%)	Rad. ⁴⁰ Ar (10 ⁻⁸ ccSTP/g)	K-Ar age (Ma)	Non Rad. ⁴⁰ Ar (%)
HRS7-1	Hata Fm	aphyric andesite lava	Ishihara, Hirose, Yasugi	133° 10.019'	35° 22.507'	1.25 ± 0.03	77.9 ± 1.4	16.0 ± 0.5	39.6
HRS8-1	Hata Fm	porphyritic andesite lava or dyke	Sobudani, Hirose, Yasugi	133° 0.900'	35° 17.142'	0.87 ± 0.03	53.8 ± 1.3	15.9 ± 0.7	51.7
OD7-6	Kawai Fm	andesite lava	Kute, Ohda	132° 31.743'	35° 12.413'	0.62 ± 0.02	41.3 ± 1.9	17.1 ± 1.0	66.9
YNG7-1	Kawai Fm	dacite lava	Yahirohama, Yasugi	133° 18.390'	35° 25.336'	0.77 ± 0.02	52.7 ± 1.1	17.6 ± 0.6	40.9

*1) after Editorial Board of Geological Map of Shimane Prefecture (new version) (1997)

[付録]

[付録 1. K-Ar 年代測定に用いられた岩石試料の記載]

1-1) 佐田層

HKW-1, No.08072302 斑状斜方輝石-単斜輝石玄武岩質安山岩溶岩で、斜長石は新鮮であるが、斜方輝石の多くは緑泥石によって交代されている。

HKW-2 斑状斜方輝石-単斜輝石安山岩溶岩で、斜長石は新鮮であるが、斜方輝石の一部は緑泥石によって交代されている。石基ガラスは脱ガラス化している。2次鉱物として緑泥石や赤鉄鉱を含む。

HKW-3 斑状斜方輝石-単斜輝石安山岩溶岩で、斜長石はやや変質し、斜方輝石の多くは緑泥石によって交代されている。2次鉱物として緑泥石や炭酸塩鉱物を含む。

HKW-10 斑状流紋岩溶岩で、斜長石はやや変質し、角閃石はオパサイト化している。脱ガラス化し、2次鉱物として緑泥石や沸石を含む。

HKW-19 無斑晶質デイサイト岩株（ボス）で、微斑晶としてごく少量の新鮮な斜長石や単斜輝石を含む。石基は脱ガラス化し、少量の緑泥石を含む。

1-2) 波多層およびそれに密接に伴われる深成岩類

HT1-9, HT1-11 民谷南部複合岩体の構成メンバーで、詳細は沢田（1978b）に記載されている。HT1-9はHT1-11の急冷周縁相である。斑状斜方輝石-単斜輝石玄武岩質安山岩岩脈で、斑晶として斜長石、単斜輝石、斜方輝石、磁鉄鉱を含む。斜方輝石のごく一部が緑泥石によって交代されているが、変質はきわめて軽微である。少量の黒雲母を含む。HT1-11玄武岩質安山岩組成のドレライトで、非常に新鮮な岩石である。斜長石、単斜輝石、斜方輝石、ピジョン輝石（inverted pigeonite）、角閃石、黒雲母、石英、磁鉄鉱からなる。

HT2-2 斑状斜方輝石-単斜輝石安山岩溶岩で、斑晶は斜長石、単斜輝石、斜方輝石、磁鉄鉱からなる。斜長石は一部変質している。斜方輝石は緑泥石に交代されている。2次鉱物として他に炭酸塩鉱物や沸石を含む。

HT2-4 斜方輝石-単斜輝石安山岩溶岩で、微斑晶として斜長石、単斜輝石、斜方輝石、磁鉄鉱、アパタイトを含む。斜長石はごく一部変質し、斜方輝石は緑泥石に交代されている。石基は脱ガラス化している。2次鉱物として他に赤鉄鉱を含む。

HT2-8 変質斑状斜方輝石-単斜輝石安山岩溶岩で、斑晶は斜長石、単斜輝石、斜方輝石、磁鉄鉱からなる。斜長石は一部変質し、斜方輝石は緑泥石に交代されている。石基は脱ガラス化している。2次鉱物として他に赤鉄鉱を含む。

HT2-9 斜方輝石—単斜輝石安山岩溶岩で、微斑晶として斜長石、単斜輝石、斜方輝石（少量）、磁鉄鉱、アパタイトを含む。斜長石は新鮮であるが、斜方輝石は緑泥石に交代されている。石基は脱ガラス化している。2次鉱物として他に沸石を含む。

HT2-12 斜方輝石—単斜輝石安山岩溶岩で、微斑晶として斜長石、単斜輝石、斜方輝石（少量）、磁鉄鉱を含む。斜長石は新鮮であるが、ほとんどの斜方輝石は緑泥石に交代されている。石基は脱ガラス化している。2次鉱物として他に炭酸塩鉱物や沸石を含む。

HT3-2, No.08072401 斑状斜方輝石—単斜輝石安山岩溶岩で、斑晶は斜長石、単斜輝石、斜方輝石、磁鉄鉱からなる。斜長石はわずかに変質し、斜方輝石は緑泥石に交代されている。石基は脱ガラス化している。2次鉱物として他に炭酸塩鉱物を含む。

HT3-5 斑状斜方輝石—単斜輝石デイサイト溶岩で、斑晶は斜長石、単斜輝石、斜方輝石、磁鉄鉱からなる。斜長石は新鮮で、斜方輝石は少量含まれ、緑泥石に交代されている。石基は脱ガラス化している。2次鉱物として他に炭酸塩鉱物、曹長石を含む。

HT3-7 ガラス質流紋岩溶岩で、斜長石、単斜輝石、磁鉄鉱の微斑晶を含む。多くのガラスはマイクロライトを含むものの、脱ガラス化を免れ、パーライト組織を示す。

HT5-2 変質無斑晶質デイサイト溶岩で、斜長石や変質した苦鉄質鉱物、不透明鉱物の微斑晶を含む。石基は脱ガラス化し、緑泥石、緑廉石、炭酸塩鉱物、曹長石を2次鉱物として含む。

HT5-3 デイサイト質溶結凝灰岩である。結晶破片として斜長石、単斜輝石、斜方輝石（緑泥石に交代）、角閃石、石英、磁鉄鉱を含む。種々の火山岩類や凝灰岩の岩片、軽石や火山ガラスを含む。2次鉱物として緑泥石、緑廉石、シリカ鉱物を含む。

HT2-14 流紋岩質強溶結凝灰岩である。結晶破片として斜長石、単斜輝石、角閃石、磁鉄鉱を含む。安山岩、デイサイト、流紋岩、石英斑岩、凝灰岩の岩片、軽石や火山ガラスを含む。2次鉱物として緑泥石や緑廉石を含む。

HKW-9 斑状デイサイト溶岩で、斜長石は新鮮であるが、苦鉄質鉱物は緑泥石や炭酸塩鉱物によって交代されている。石基は脱ガラス化している。

HKW-11 斑状斜方輝石—単斜輝石安山岩ないしはヒン岩で、完晶質、シリット組織を示し、斜長石、単斜輝石、斜方輝石、不透明鉱物からなる。斜長石はやや変質し、斜方輝石は緑泥石やアクチノ閃石に交代されている。石基は脱ガラス化している。2次鉱物として他に炭酸塩鉱物を含む。

YS-Qgb 吉田深成複合岩体の中粒石英斑れい岩で、構成鉱物は斜長石、石英、アルカリ

長石，単斜輝石，斜方輝石，ピジョン輝石 (inverted pigeonite)，角閃石，黒雲母，磁鉄鉱，チタン鉄鉱，アパタイト，ジルコン，スフェンで，2次鉱物として少量のアクチノ閃石，緑泥石を含む。

YS-Qd 吉田深成複合岩体の中粒石英閃緑岩で，構成鉱物は斜長石，石英，アルカリ長石，単斜輝石，角閃石，黒雲母，磁鉄鉱，チタン鉄鉱，アパタイト，ジルコン，スフェン，アラナイトで，2次鉱物としてアクチノ閃石，緑泥石，緑廉石，絹雲母，ルチルを含む。

NDY 野田山深成岩体の中粒石英閃緑岩で，構成鉱物は斜長石，石英，単斜輝石，斜方輝石，角閃石，黒雲母，磁鉄鉱，チタン鉄鉱，アパタイト，ジルコンで，2次鉱物としてアクチノ閃石，緑泥石，緑廉石，炭酸塩鉱物を含む。

1-3) 大東層 DT8-1 松江市大東町の波多層相当層域に分布する粗粒安山岩～ヒン岩岩脈である。完晶質で，斜長石，石英，輝石 (仮像)，不透明鉱物，アパタイトを含む。2次鉱物として緑泥石，沸石，炭酸塩鉱物を含む。

1-4) 川合層

HKW-6 斑状斜方輝石—単斜輝石デイサイト溶岩で，斑晶は斜長石，単斜輝石，斜方輝石，磁鉄鉱からなる。斜長石は新鮮であるが，斜方輝石は緑泥石や炭酸塩鉱物に交代されている。石基は脱ガラス化している。

1-5) 大森層

HKW-15, 08072304 斑状斜方輝石含有単斜輝石デイサイト溶岩で，斑晶は斜長石，石英，単斜輝石，少量の斜方輝石，磁鉄鉱からなる。石基はガラス質で，脱ガラス化しているが，変質鉱物はわずかに緑泥石を含むのみで新鮮である。

[付録 2. 古地磁気測定試料の採取地点と岩石名と産状]

1) 佐田層

(1) A および No.08072301 出雲市佐田町の川南上と東本郷の境界付近の河床に分布する板状節理が発達した斑状単斜輝石斜方輝石安山岩溶岩。

(2) B 出雲市佐田町東村の板状節理の発達した斑状安山岩溶岩。

(3) 08092401 出雲市佐田町の八幡原南方の沢に分布する板状節理の発達した安山岩溶岩。

(4) 08112606 出雲市佐田町高津屋川から高津屋に通じる道の南方に分布する板状節理の発達した安山岩溶岩。

(5) 08102113 出雲市佐田町川北下の岩崎建設採石場の塊状デイサイト・ボス。HKW-19 と

同じサイト.

2) 波多層と吉田深成複合岩体

- (1) 08122001 出雲市佐田町大呂の波多川の東方の塊状のデイサイト溶岩.
- (2) 08091002 出雲市佐田町の高津屋の南部に位置する沢の塊状のデイサイト溶岩.
- (3) D 雲南市掛合町大向の細粒斑状輝石玄武岩質安山岩の溶岩またはシート.
- (4) H 雲南市掛合町波多の福田西部, 波多川流域に分布するデイサイト質溶結凝灰岩.
- (5) J 出雲市佐田町吉野の南, 雲南市掛合町との境界付近の集落から山に登る山道のデイサイト質溶結凝灰岩.
- (6) K 雲南市掛合町左谷西方の穴見川の落差 5m 程の滝の横のデイサイト質溶結凝灰岩.
- (7) M 出雲市佐田町上組の北側, 波多川沿いのデイサイト質溶結凝灰岩.
- (8) YS-1 雲南市吉田町高殿西方 1km に分布する吉田深成複合岩体中の石英斑れい岩.
- (9) DT-1 大東層 (波多層相当層) 雲南市大東町清田石切り場跡地のデイサイト溶結凝灰岩.

3) 川合層

- (1) 08122002 出雲市佐田町吉野から草井廻谷に向かう途中の塊状デイサイト溶岩.

4) 大森層

- (1) 08120205 出雲市佐田町受地の標高約 260 m 付近の林道沿いの塊状デイサイト溶岩. この溶岩の分布から推定される底面はほぼ水平であり, また覆われる川合層砂岩が低角であることから, 大きな変形は受けていない.