

# 報 文

550.93 : 552.4

## 日本列島の2, 3のいわゆる基盤岩類のRb-Sr年令

柴田 賢\* WANLESS, R.K.\*\* 加納 博\*\*\* 吉田 尚\*\*\*\*  
野沢 保\*\*\*\* 猪木幸男\*\*\*\* 小西健二†

### Rb—Sr Ages of Several So-called Basement Rocks in the Japanese Islands

By

Ken SHIBATA, R. K. WANLESS, Hiroshi KANO, Takashi YOSHIDA,  
Tamotsu NOZAWA, Sachio IGI and Kenji KONISHI

Abstract

Rb-Sr age determination was carried out on several granitic and metamorphic rocks which were supposed to be the basement complex of the Japanese Islands. The results obtained are as follows: Unoki metamorphic rock, 136 m.y.; Yamagami metamorphic rock, 283 m.y.; Komori metamorphic rock, 236 m.y.; Sangun metamorphic rock, 162 and 159 m.y.; Dai granite, 413 m.y.; Chikugo metamorphic rocks, unsuitable for age calculation and Ishigaki-shima metamorphic rock, 195 m.y.. These figures are nearly concordant with already-published radiometric age data on each rock.

#### ま え が き

UMP (地球内部開発計画) の一事業として、本邦の2, 3のいわゆる基盤岩類のRb-Sr年令を測定した。

測定は、柴田とWANLESSがカナダ地質調査所で実施した。試料採取と関係地質調査は、鶴ノ木・山上両変成岩について吉田と野沢が実施した。しかし、鶴ノ木変成岩についてはいい試料がえられなかったので、別に加納が提供した。その他は、すでに他の目的で同位元素年令が測定され、公開されている岩石の同一試料を使用した。

本稿では、既公開年令のある試料の記載については、既公開文献の補足にとどめた。

本稿のとりまとめは、野沢が当たった。

#### 1. 測定方法

Rb, Srの同位体希釈分析およびSr同位体比の測定はカナダ地質調査所で実施した。スパイクは $^{87}\text{Rb}$ ,  $^{84}\text{Sr}$ を使用し、 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比はスパイク分析から計算した。質

量分析計は6インチ, 90°Nier型で, トリプル・フィラメント (センター Re, サイド: Ta),  $\text{Rb}_2\text{SO}_4$  あるいは  $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$  としてサイドフィラメントにぬった。イオン電流の測定には2次電子増倍管およびデジタル電圧計を使用した。

測定精度はEimer and Amend  $\text{SrCO}_3$  標準試料のくり返し測定から $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比は $\pm 0.15\%$ と推定され、 $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ は $\pm 3\%$ と見積った。上記標準試料の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比の10回測定の平均値は $0.7088 \pm 0.011$  (2 $\sigma$ )であった。 $\lambda^{87}\text{Rb}$ は $1.47 \cdot 10^{-11}/\text{yr}$ を使用した。

#### 2. 試料の記載

##### (1) 鶴ノ木変成岩

試料: 黒雲母片麻岩

産地: 岩手県水沢市大字黒石字正法寺

水沢から正法寺・夏山をへて摺沢に至る県道沿いで、正法寺の北西1km (第2図a)。

地質・岩石: 黒石構造帯 (加納・蟹沢, 1966) の超塩基岩体 (蛇紋岩) に包まれたゼノリス状変成岩体 (通称正法寺捕獲岩体) 中に産出する。この岩体には、その他、種々の角閃岩類および片岩類が含まれている。これらは構造帯内の他の産地に露出する変成岩とともに鶴ノ木変成岩 (KANISAWA,

\* 技術部

\*\* カナダ地質調査所

\*\*\* 秋田大学鉱山学部

\*\*\*\* 地質部

† 金沢大学理学部

1964; 蟹沢, 1969) と呼ばれ, 北上山地古生界の基盤岩類と考えられている。

分析試料の岩石は, 片麻岩構造がかなり顕著な黒雲母片麻岩である。

(2) 山上変成岩

試料: 緑泥石白雲母緑簾石曹長石片岩

産地: 福島県相馬市横川 (第2図b)

地質・岩石: 黒田・小倉 (1960) によれば松ヶ平変成岩と地域的には接しているが, 新第三紀層におおわれて直接関係はわからない。しかし, 松ヶ平変成岩と山上変成岩は, ともに藍閃石片岩相に属し, 変形も同じ傾向をもち, 両者は一連の変成作用に属する可能性がある。なお, 松ヶ平変成岩は, 後期デボン紀合ノ沢層の下位にくと考えられているので, 山上変成岩も同様の可能性をもつことになる。

山上変成岩は, 一般には, ざくろ石・白雲母をふくむ緑簾石角閃岩である (KURODA and OGURA, 1963)。

山上・松ヶ平など一連の変成岩の変成時期については, 先後期デボン説 (佐藤, 1961; 小貫その他, 1962) や, 先石炭紀鬼丸世説 (MINATO et al., 1965) があり, また岩石変形からみて, 相馬地方の古生層全体と同じ造構作用を受けているとみる考え方もある (岩松・1971)。

(3) 河守変成岩

柴田賢・猪木幸男 (1966) 参照。

(4) 三郡変成岩

SHIBATA, K. and IGI, S. (1969) 参照。

(5) 台花崗岩

河野義礼その他 (1966) 参照。

(6) 筑後変成岩 (三郡変成岩)

試料: a・TN68051502, 緑泥石白雲母曹長石石英片岩

b・TN68051504, 緑簾石緑泥石白雲母曹長石石英片岩

産地: 福岡県久留米市高良内町一之瀬 (第2図c)



第1図 試料採取位置図

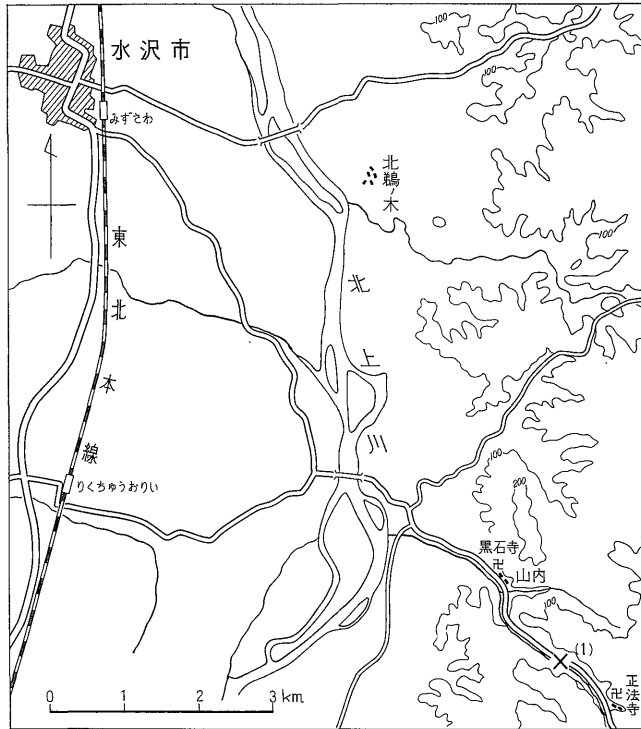
付表 本邦の2, 3のいわゆる基盤岩類の Rb-Sr 年令

試料 No.	岩 体	岩 石	試 料	Rb (ppm)	Sr (ppm)	<sup>87</sup> Sr/ <sup>86</sup> Sr spiked	<sup>87</sup> Rb/ <sup>86</sup> Sr	<sup>87</sup> Sr/ <sup>86</sup> Sr initial	年 令 (m.y.)	他 の 測 定 値				
										年 令	方 法	著 者		
(1)	鶺ノ木	黒雲母片麻岩	全 岩	70.0	1001	0.7083	0.2025							
			黒雲母	261	33.6	0.7530	22.55	0.7079	136	151**	Rb-Sr	早瀬・石坂	(1967)	
(2)	67072003	山 上	白雲母片岩	白雲母	218	45.9	0.7663	13.74	(0.709)	(283)*	300	K-Ar	河野・植田	(1965)
(3)	Y63-6	河 守	黒雲母角閃岩	全 岩	6.37	94.0	0.7068	0.1962						
				黒雲母	33.7	26.0	0.7192	3.759	0.7061	236	{215 289**	K-Ar	柴田・猪木	(1966)
(4)	TD661	三 郡	白雲母片岩	全 岩	116	145	0.7142	2.308						
				白雲母	332	106	0.7304	9.093	0.7087	162		K-Ar	SHIBATA & IGI	(1969)
TD662			白雲母片岩	全 岩	15.9	14.9	0.7160	3.079						
				白雲母	300	106	0.7280	8.222	0.7088	159	{175 169			
(5)	TN67041807	台	花崗岩	全 岩	19.4	243	0.7072	0.2306						
				白雲母	88.8	198	0.7137	1.299	0.7058	413	424	K-Ar	河野その他	(1966)
(6)	TN68051502	筑 後	白雲母片岩	全 岩	78.6	149	0.7132	1.527						
											384**	Rb-Sr	早瀬・石坂	(1967)
TN68051504			白雲母片岩	全 岩	70.5	315	0.7155	0.6487						
											169	K-Ar	UEDA & ONUKI	(1969)
(7)	Y-33	石垣島	白雲母片岩	全 岩	154	43.1	0.7386	10.32	(0.709)	(195)*	174	K-Ar	SHIBATA et al.	(1968)
				白雲母										

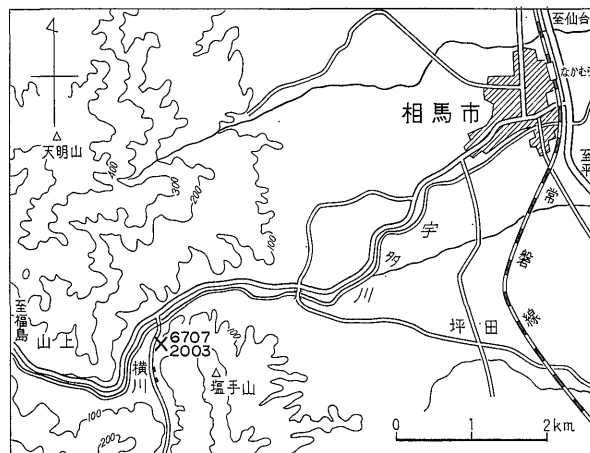
注 (1)  $\lambda^{87}\text{Rb} = 1.47 \times 10^{-11} \text{ Yr}^{-1}$

(2) \* の年令は  $(^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_0 = 0.709$  として計算

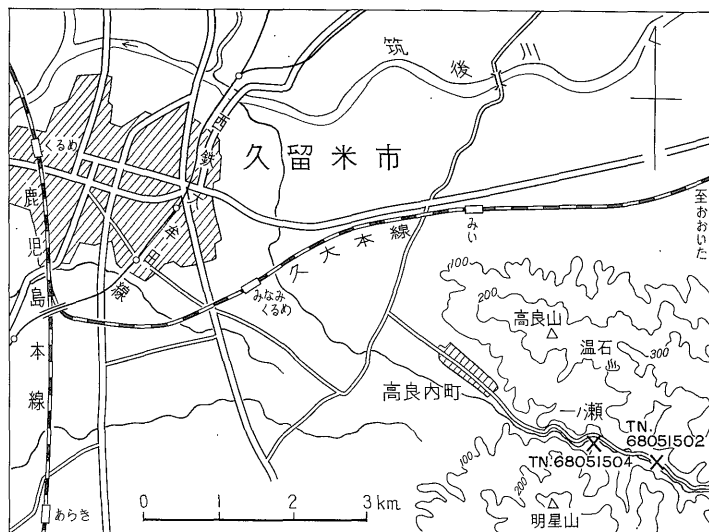
(3) \*\* の年令は注(1)の崩壊定数に計算しなおしてある。



第 2 図-a 鶯ノ木変成岩試料採取地点  
(5 万分の 1 地形図「水沢」)



第 2 図-b 山上変成岩試料採取地点  
(5 万分の 1 地形図「相馬中村」)



第2図-c 筑後変成岩試料採取地点  
(5万分の1地形図「久留米」)

地質・岩石：本岩は、八女・朝倉等、田川付近に分布する弱変成岩で、松本(1958)の分類によるC層群に属する古生層を原岩とする。本岩体の付近には花崗岩もなく、熱変成作用の影響もみとめられない。本試料は泥質砂岩に由来するものである。

(7) 石垣島

SHIBATA, K. et al. (1968) 参照。

3. 測定結果について

測定結果については、著者達の間で討議する機会がなかったため、とくにその地質学的検討は別の機会にゆずり、本稿ではふれない。

本稿所載の年令は、既公表の同位元素年令と、おおむね、誤差の範囲内で調和する。ただ、河守変成岩の早瀬・石坂(1967)の Rb-Sr 年令との差が目につくが、早瀬・石坂の測定試料は、本稿測定試料をさらに精製したものである。この黒雲母試料は、もともとかなり緑泥石化しているため、測定値の差はこの黒雲母試料の純度に関係しているものかもしれない。

筑後変成岩については、試料が不良で、白雲母の分離ができず、年令の算出にいたらなかった。

文 献

早瀬一・石坂恭一(1967)：Rb-Sr による地質年令(1)西南日本。岩鉱, vol. 58, p. 201-212.  
岩松 暉(1971)：北上・阿武隈山地のしゅう曲の

構造階層。地質雑, vol. 77, p. 289-294.

KANISAWA, S. (1964): Metamorphic rocks of the southwestern part of the Kitakami Mountains, Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ. Ser. III*, vol. 9, p. 155-198.

蟹沢聡史(1969)：東北地方に点在する変成岩類。地質学論集第4号, p. 109-111.

加納 博・蟹沢聡史(1966)：黒石構造帯について。変成帯, no. 2, p. 15-16.

河野義礼・植田良夫(1965)：本邦産火成岩のK-Ar dating (III)。岩鉱, vol. 54, p. 162-172.

———・———・村上允英(1966)：山口県美弥市産花崗岩質岩の K-A 年代。岩鉱, vol. 56, p. 183-186.

黒田吉益・小倉義雄(1960)：北部阿武隈山地における点紋片岩の発見とその意義。岩鉱, vol. 44, p. 287-291.

KURODA, Y. and OGURA, Y. (1963): Epidote-amphibolites from the northeastern Abukuma plateau, Japan. *Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku, Sec. C*, no. 80, p. 245-268.

松本達郎(1958)：筑紫山地変成岩地域の地質。鈴木醇選歴記念論文集, p. 141-161.

MINATO, M., HUNAHASHI, M. and GORAI, M. (1965): *The geologic development of the Japanese Islands*, 442 p. Tsukiji-shokan Tokyo.

- 小貫義男・高橋幸蔵・阿部俊兄 (1962) : 北上山地の母体層群について. 地質雑, vol. 68, p. 629-639.
- 佐藤敏彦 (1961) : 相馬古生層 (阿武隈高原) の層序と構造運動の概要. 地質雑, vol. 67, p. 406 (演旨).
- 柴田 賢・猪木幸男 (1966) : 舞鶴変成岩 (河守変成岩) のカリウムアルゴン年代. 地質雑, vol. 72, p. 358-360.
- SHIBATA, K., KONISHI, K. and NOZAWA, T. (1968) : K-Ar ages of muscovite from the crystalline schist of the northern Ishigaki-shima, Ryukyu Islands. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 19, p. 529-533.
- and IGI, S. (1969) : K-Ar ages of muscovite from the muscovite quartz schist of the Sangun metamorphic terrain in the Tari district, Tottori Prefecture, Japan. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 20, p. 707-709.
- UEDA, Y. and ONUKI, H. (1969) : K-Ar dating on the metamorphic rocks in Japan (1). *Sci. Rep. Tohoku Univ., Ser. III*, vol. 10, p. 313-321.