

隠岐島に分布する時張山類層のフィッショントラック年代

山本勝守*・大平寛人*

Fission track age of the Tokibariyama Formation distributed in Oki Island, SW Japan

Katsumori Yamamoto and Hiroto Ohira

はじめに

隠岐島後に分布する道後層群は主としてカルクアルカリ岩系の火山岩類と河川～浅海堆積物からなる(山崎1992)。一方山陰地方には古浦層・波田層などの浅海堆積物が広く分布する。両層はともに日本海形成前期を代表する地層とされているが、年代学的対比が明確ではなく、日本海形成史を編む上で問題となっている。これまでの報告によれば道後層群の堆積開始時期はフィッショントラック (FT) 年代から古第三紀漸新世とされているが、根拠となる年代値は碎屑性ジルコンを含むなど試料上の制約から誤差が大きい(鹿野・中野、1985)。一方山陰地方に分布する諸層のそれは中新統とされている(鹿野ほか、1984)。東北日本においては日本海形成期における火成活動の東進(雁沢1982, 1983)が示されたように、背弧域に位置する島々は日本海形成初期の火成活動についての情報を与える可能性があることから、その年代値は特に重要である。今回、主に島後層群の最下部層である時張山類層について、IUGS サブコミッションの勧告(Hurford, 1990)に従ってFT年代を測定した。

試料

試料採取位置をFig. 1に示した。測定されたのは4試料で、時張山類層から下部流紋岩質凝灰岩(OK7122507)、下部流紋岩溶岩(OK8061205)、上部安山岩溶岩中のシルト捕獲岩(OK8061305)の3試料、また時張山類層を不整合に覆う郡類層から小路凝灰岩(OK7122402)の1試料である。以下に各試料の詳細を述べる。

[OK7122507] 流紋岩質凝灰岩

西郷町中村川上流。野外では緑灰色で、暗紫色の安山岩片を多数含み、軽石が変質したと思われる緑灰色岩片も含まれる。鏡下では径5mm以下の安山岩片が多く、まれに径3mm以下の花崗岩片を含む。基質は微細な斜長石や火山灰からなり、変質が著しく部分的に方解石が埋めている。この試料はハンマーで親指大に砕き、ジョークラッシャー

のプレート間隔を広げて粉碎した。

[OK8061205] 流紋岩溶岩

布施村柏崎南西の海岸道路沿い。野外では淡灰色～淡緑灰色を示し、流理構造が顕著で長さ5mm以下の伸長した灰白色の軽石片または黒色鉱物の定方向配列が認められる。鏡下では石英は半自形で最大4mmまれに波状消光を示す。斜長石は最大2mmの自形～半自形結晶で定方向に配列している。カリ長石は半自形～他形を示し最大3mmである。有色鉱物は黒雲母で針状の自形結晶である。石基は細粒の火山灰で波状の模様を示す。

[OK8061305] 安山岩溶岩中のシルト捕獲岩

五箇村愛宕山北方郡川ダム。約1mの円形で、層厚約15mの安山岩溶岩路頭の下部に捕獲されている。試料は捕獲岩の外縁から10cm以内の範囲で採取した。

[OK7122402] 砂質凝灰岩

五箇村小路愛宕山西方の小路川沿い。野外では淡緑灰色を示し、細粒で淘汰がよく粒径は約1mm。他形の石英、斜長石、黒雲母からなり、安山岩片も含む。基質は火山灰とガラスからなり、緑泥石化した部分が多い。

実験

測定は結晶外部面を用い粒子ごとに年代を測定する方法で外部検出材として白雲母を使用した。エッチングはNaOH-KOH共融体(225℃)を用い45～60時間行った。中性子照射は京都大学の原子炉KURの気送管で40分間行った。標準試料の繰り返し測定によって得られた結晶外部面使用時のゼータ値 343.1 ± 5.1 を使用して年代を測定した。

結果および考察

測定結果をTable 1に示した。いずれの試料も18～19Maであるが、測定試料中最も上位の地層である小路凝灰岩が最も古い値を示すが、誤差範囲では重なる結果となった。時張山層上部の安山岩中のシルト捕獲岩

*島根大学総合理工学部 Dept. of Geoscience, Shimane Univ.

(OK8061305) については、トラック長の測定は行ってないが、より上位の地層である小路凝灰岩(OK7122402)と調和的な年代であるので、溶岩による捕獲によってリセットされた年代を示すと考えられる。今回の結果からは隠岐島後の新生界には 20Ma よりも古い地層が存在する証拠は得られなかった。時張山類層は山陰地方の中新統下部層(岩見層群の古浦層や波田層)に対比されるものと考えられる。一方、時張山類層とそれを覆う郡類層の関係は不整合とされるが、両層の堆積時期についての有意な間隙は見いだせなかった。

参考文献

山崎博史 (1992) 島後層群と南隠岐リッジ. 地質学論集 No.37, 277-293.

鹿野和彦 (1985) 山陰地方新第三系の放射年代と対比について. 地調月報, 36, 427-438.
 鹿野和彦・吉田史朗 (1984) 島根県中, 東部新第三系の放射年代とその意義. 地調月報, 35, 159-170.
 雁沢好博 (1982) フィッショントラック法によるグリーンタフ変動の年代区分 その 1-佐渡地域-. 地質学雑誌 88, 943-956.
 雁沢好博 (1983) フィッショントラック法によるグリーンタフ変動の年代区分 その 2-富山県多美山地域-. 地質学雑誌 89, 271-286.
 Hurford (1990) Hurford, A.J., 1990, Standardization of fission track dating calibration: Recommendation by the Fission Track Working Group of the I.U.G.S. Subcommittee on Geochronology. Chem. Geol. (Isot. Geosci. Sect.), 80, 171-178.

Fig. 1 Geological map of the Oki Island (Yamazaki, 1990) and sampling sites.

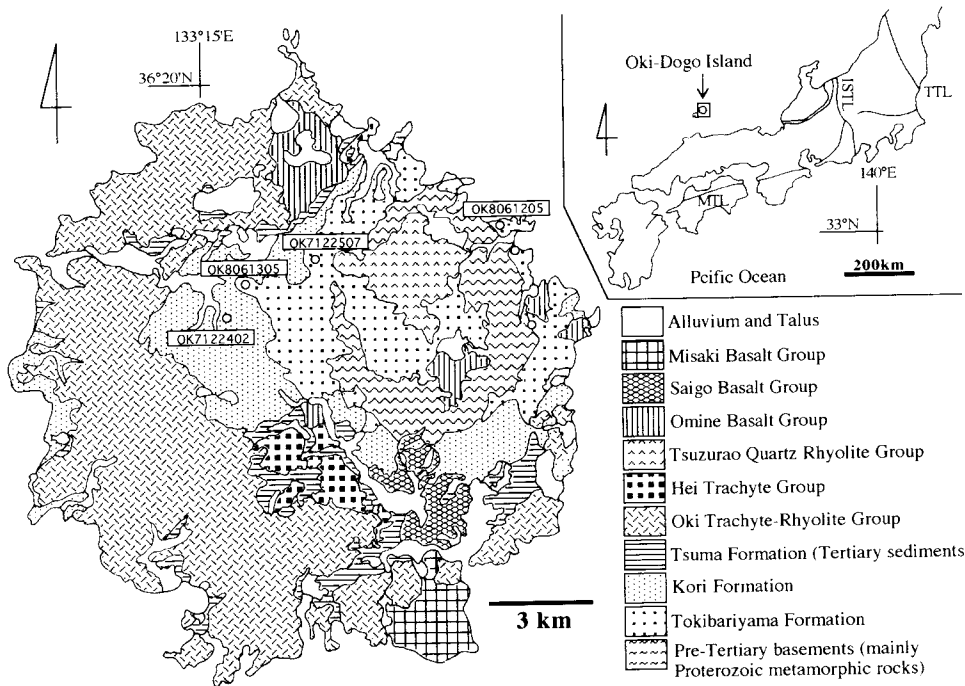


Table 1 Fission track analytical data of zircon from the Tokibariyama Formation, Oki island.

Sample Name	No. crys.	ρ s (Ns) ($\times 106/cm^2$)	ρ i (Ni) ($\times 106/cm^2$)	P(χ^2) %	ρ d (Nd) ($\times 106/cm^2$)	r	U ppm	Age(Ma) (T \pm 1 σ)
OK7122507-1	27	0.693(553)	2.01(1602)	77.0	1.47 (3896)	0.793	167.4	17.4 \pm 0.9
OK7122507-2	33	0.711(604)	1.91(1618)	99.7	1.47 (3892)	0.917	158.8	18.9 \pm 1.0
								18.1\pm0.7
OK8061305	32	0.897(470)	2.49(1304)	79.5	1.48 (3898)	0.903	207.4	18.2 \pm 1.1
								18.2\pm1.1
OK8061205-1	14	0.867(340)	2.23(873)	75.2	1.48 (3901)	0.961	185.6	19.7 \pm 1.3
OK8061205-2	13	0.760(218)	2.19(627)	73.5	1.48 (3900)	0.588	182.0	17.6 \pm 1.4
								18.8\pm0.9
OK7122402-1	27	0.832(775)	1.92(1786)	97.8	1.26 (5002)	0.932	187.0	18.8 \pm 0.9
OK7122402-2	36	0.771(963)	1.70(2125)	34.1	1.26 (4999)	0.725	165.8	19.6 \pm 0.9
								19.2\pm0.6

Analysis was done by external detector method and external crystal surface were used. Ages were calculated using NIST-SRM612 and the zeta value 343.1 \pm 5.1. Samples were irradiated at the pneumatic tube of KUR reactor of Kyoto Univ.. ρ =track density; N=total number of tracks counted; subscripts: s for spontaneous, I for induced and d for dosimeter; P(χ^2)=probability of obtaining χ^2 value for v degree of freedom (where v=No.crystals-1)(Galbraith, 1981); r is correlation coefficient between ρ s and ρ i.