

魚津地域下部-中部中新統のフィッション・トラック年代測定

伊藤康人¹・渡辺真人²

Yasuto Itoh and Mahito Watanabe (2006) Fission-track dating of the Lower to Middle Miocene in the Uozu area, central Japan. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 57(1/2), p.57 - 59, 3 figs, 1 Table.

Keywords: Miocene, fission-track age, Uozu, Toyama

1. はじめに

富山県東部の魚津地域(第1図)には, 新第三系が広く分布している. その下部は厚い火山岩類(岩稲層及び八尾層の折戸凝灰岩層など;第2図)である. また海成堆積物を主体とする八尾層上部にも何枚もの凝灰岩薄層が挟在している. 今回それらの試料についてフィッション・トラック年代を測定したので, ここに報告する.

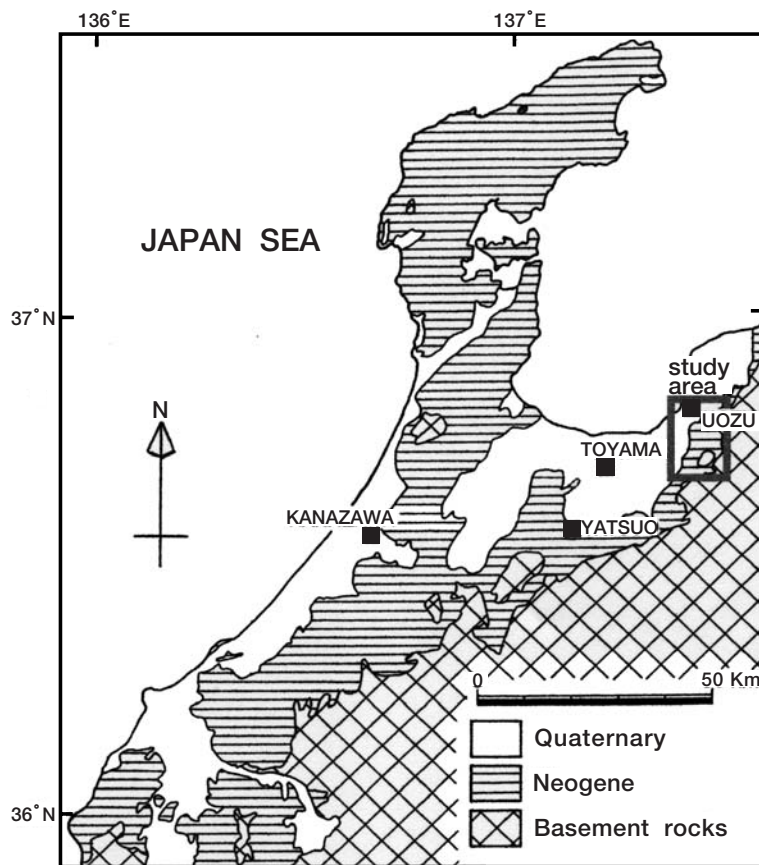
2. 試料採取

魚津地域の新第三系については, 角・野沢(1973)が総括的な層序の検討を行った. 岩城・伊藤(2000)はその成果に基づいて古地磁気測定を行い, 前期-中期中新世の古地磁気極性を報告した. 今回フィッション・トラック年代を測定した試料は, 彼らの示した逆磁極期の下部(03031901, 02082201)及び最上部(HK43)にあたる(第3図). 試料03031901は岩稲層中の松倉凝灰角礫岩層にあたる. 本層は主として安山岩質の凝灰角礫岩よりなる(角・野沢, 1973)が, 試料採取地点では堅固な優白質細粒凝灰岩である. 試料02082201は八尾層中の折戸凝灰岩層にあたり, 灰白色の軽石質凝灰岩である. 試料HK43は八尾層の積泉寺泥岩層に挟在する層厚60 cmの灰白色-淡灰色凝灰岩で, 上方細粒化を示す. 年代測定試料は, 最下部4 cmの極細粒砂サイズの層準より採取した.

3. 年代測定

測定には, ジルコン結晶の内部面を用い

た外部ディテクター法(ED1; Danhara *et al.*, 1991)及び外部面を用いた外部ディテクター法(ED2; Danhara *et al.*, 1991)を採用した. 試料のエッチング処理はNaOH-KOH等モル共融液を用い, 225 °Cで30~32時間行った. 熱中性子照射は, 日本原子力研究所JRR4炉気送管で15~18秒行った. 第1表に測定結果を示す. 岩稲層上部・八尾層下部・八尾層最上部の年代値はそ

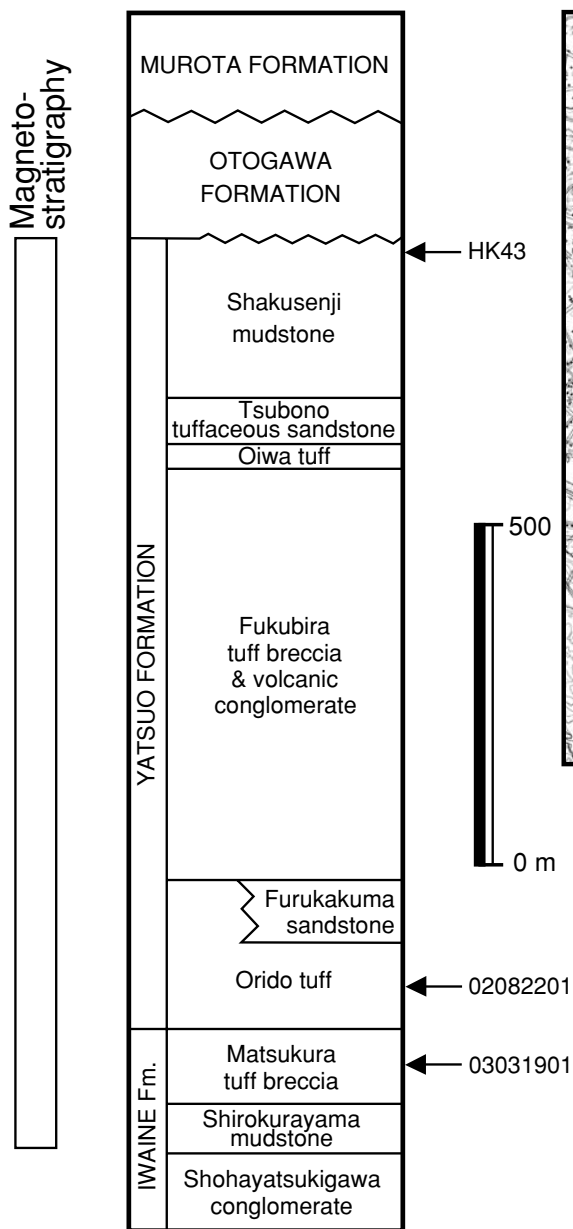


第1図 調査地域位置図.

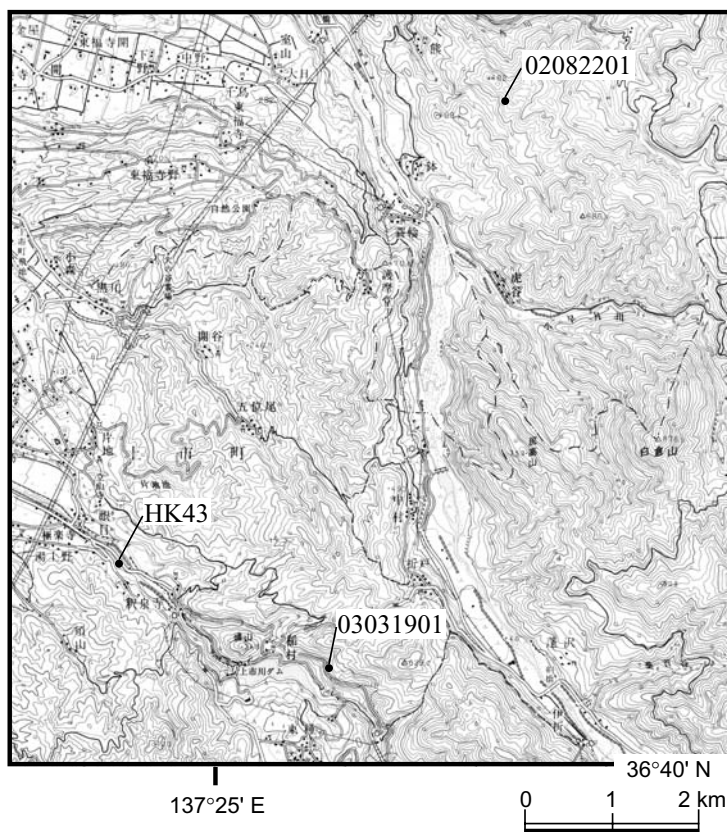
Fig. 1 Index map of the study area.

¹大阪府立大学大学院理学系研究科物理科学専攻 (Department of Physical Science, Graduate School of Science, Osaka Prefecture University, Gakuencho 1-1, Sakai, Osaka 599-8531, Japan).

²地質調査情報センター (Geoinformation Center, GSJ).



第2図 調査地域新第三系層序概略.
Fig. 2 Stratigraphy of the Neogene System in the study area.



第3図 フィッション・トラック年代測定試料採取地点位置図.
5万分の1地形図「魚津」の一部を使用.

Fig. 3 Sampling points (03031901, 02082201, HK43) for fission-track dating plotted on a part of topographic map "Uozu" at 1:50,000 scale.

それぞれ 17.2 ± 0.9 Ma · 14.3 ± 0.7 Ma · 13.7 ± 0.9 Ma となった.

4. おわりに

魚津地域の下部-中部中新統から、フィッション・トラック年代を得た。 14.3 ± 0.7 Ma となった八尾層下部(折戸凝灰岩層)は海成層最下部の古鹿熊砂岩層と指交関係にあり(角・野沢, 1973), 本地域における海進開始時期の年代と解釈される。八尾層上部(釈泉寺泥岩層)は珪藻化石層序の *Denticulopsis lauta* 帯 (NPD

4A) に対比され, *Cavitatus lanceolatus* 及び *Denticulopsis okunoi* の初産出層準 (15.6 Ma 及び 15.5 Ma; Watanabe & Yanagisawa, 2005) が確認されている(伊藤ほか, 1994)。これを考慮すると, 同層最上部のフィッション・トラック年代値 (13.7 ± 0.9 Ma) は生層序年代に比較してかなり若い。この試料 (HK43) についてトラックの短縮など二次的被熱の影響は認められず, 原因については更なる検討が必要である。

謝辞: 林田 明氏には, フィッション・トラック年代測定に関して便宜を図っていただいた。また, 檀原 徹氏及び岩野英樹氏には, フィッション・トラック年代値の解釈について有益な助言をいただいた。ここに記して深謝致します。

文 献

Danhara, T., Iwano, H., Yoshioka, T. and Tsuruta, T. (2003) Zeta calibration values for fission track dating with a diallyl phthalate detector. *Jour.*

第1表 魚津地域下部-中部中新統のフィッション・トラック年代.

Table 1 Fission-track ages obtained from the Lower to Middle Miocene in the Uozu area.

Site	Mineral	Method	No. of crystals	Spontaneous		Induced		Dosimeter		P(χ^2)	r	U-content (ppm)	Age (Ma) $\pm 1\sigma$
				ρ_s (cm ⁻²)	N_s	ρ_i (cm ⁻²)	N_i	ρ_d (cm ⁻²)	N_d	(%)			
HK43	zircon	ED2	30	0.73×10 ⁶	379	2.02×10 ⁶	1046	1.081×10 ⁵	2768	68	0.456	150	13.7 ± 0.9
02082201	zircon	ED1	30	1.82×10 ⁶	986	1.92×10 ⁶	1042	7.986×10 ⁴	4089	82	0.93	230	14.3 ± 0.7
03031901	zircon	ED1	27	2.42×10 ⁶	787	2.53×10 ⁶	821	9.439×10 ⁴	4833	49	0.827	250	17.2 ± 0.9

ρ and N are the density and the total number of fission tracks counted, respectively. Ages were calculated using a dosimeter glass NIST-SRM 612 and age calibration factor ζ (ED1)=380±3, ζ (ED2)=350±3 (Danbara *et al.*, 2003). $P(\chi^2)$ is probability obtaining the χ^2 -value for ν degrees of freedom (where ν is number of crystals-1) (Galbraith, 1981). r is the correlation coefficient between ρ_s and ρ_i .

Geol. Soc. Japan, **109**, 665-668.

Danhara, T., Kasuya, M., Iwano, H. and Yamashita, T. (1991) Fission-track age calibration using internal and external surfaces of zircon. *Jour. Geol. Soc. Japan*, **97**, 977-985.

Galbraith, R.F. (1981) On statistical model for fission track counts. *Math. Geol.*, **13**, 471-488.

伊藤康人・山下 透・檀原 徹・長崎康彦・渡辺真人・荒戸裕之 (1994) 基礎試錐「金沢沖」の中新世火山岩類について—背弧海盆拡大期の火成活動—. 石技誌, **59**, 509-518.

岩城啓美・伊藤康人 (2000) 富山県東部魚津地域に分布する新第三系の古地磁気学的研究. 地調月報, **51**, 229-236.

角 靖夫・野沢 保 (1973) 5万分の1地質図幅「魚津」, 地質調査所.

Watanabe, M. and Yanagisawa, Y. (2005) Refined early to middle Miocene diatom biochronology for the middle- to high-latitude North Pacific. *The Island Arc* **14**, 91-101.

(受付：2005年12月16日；受理：2006年3月2日)