

八甲田溶結凝灰岩のフィッシュントラック年代

—日本の地熱活動に関連する火成岩のフィッシュントラック年代(2)—

西村 進* 佐藤 博之** 山田 敬一***

Fission-Track Ages of the Hakkoda Welded Tuff

—Fission-Track Age of the Igneous Rocks Related to Geothermal Activities in Japan (2)—

Susumu NISHIMURA, Hiroyuki SATOH and Keiichi YAMADA

Abstract

Fission track datings were performed on two samples of the Hakkoda Welded Tuff, Aomori Prefecture, northeast Japan. Ages obtained, 2.0 and 2.1 m.y., are consistent with the previous estimation based on stratigraphic sequence. These ages indicate that extensive igneous activity in the region started in the latest Pliocene to early Pleistocene.

1. はじめに

昭和49年度における全国地熱基礎調査の一環として、青森県八甲田地区がとり上げられ、著者らのうち佐藤と山田がこれに関与した。著者らはかねてから青森・秋田両県にわたって広く分布する八甲田溶結凝灰岩の噴出年代について関心を有していたが、この機会に、東北地方北部における最近の大規模火成活動の一標式である八甲田溶結凝灰岩の噴出年代が、この地区の地熱活動の開始期にも関係すると考えて、フィッシュントラック年代測定を行うこととなった。ここにその結果を報告する。

試料の採取は佐藤および山田の指示に基づき、日鉄鉦コンサルタント(株)中川 進および桑畑和則氏が行い、西村が測定した。

報告するにあたり、上記中川・桑畑両氏にあつく感謝する。

2. 八甲田溶結凝灰岩

八甲田溶結凝灰岩は、八甲田火山群の周囲、青森・秋田両県下に広く分布する石英安山岩質火山砕屑流堆積物であり(南部・谷田, 1961)、その分布面積は約170 km²、

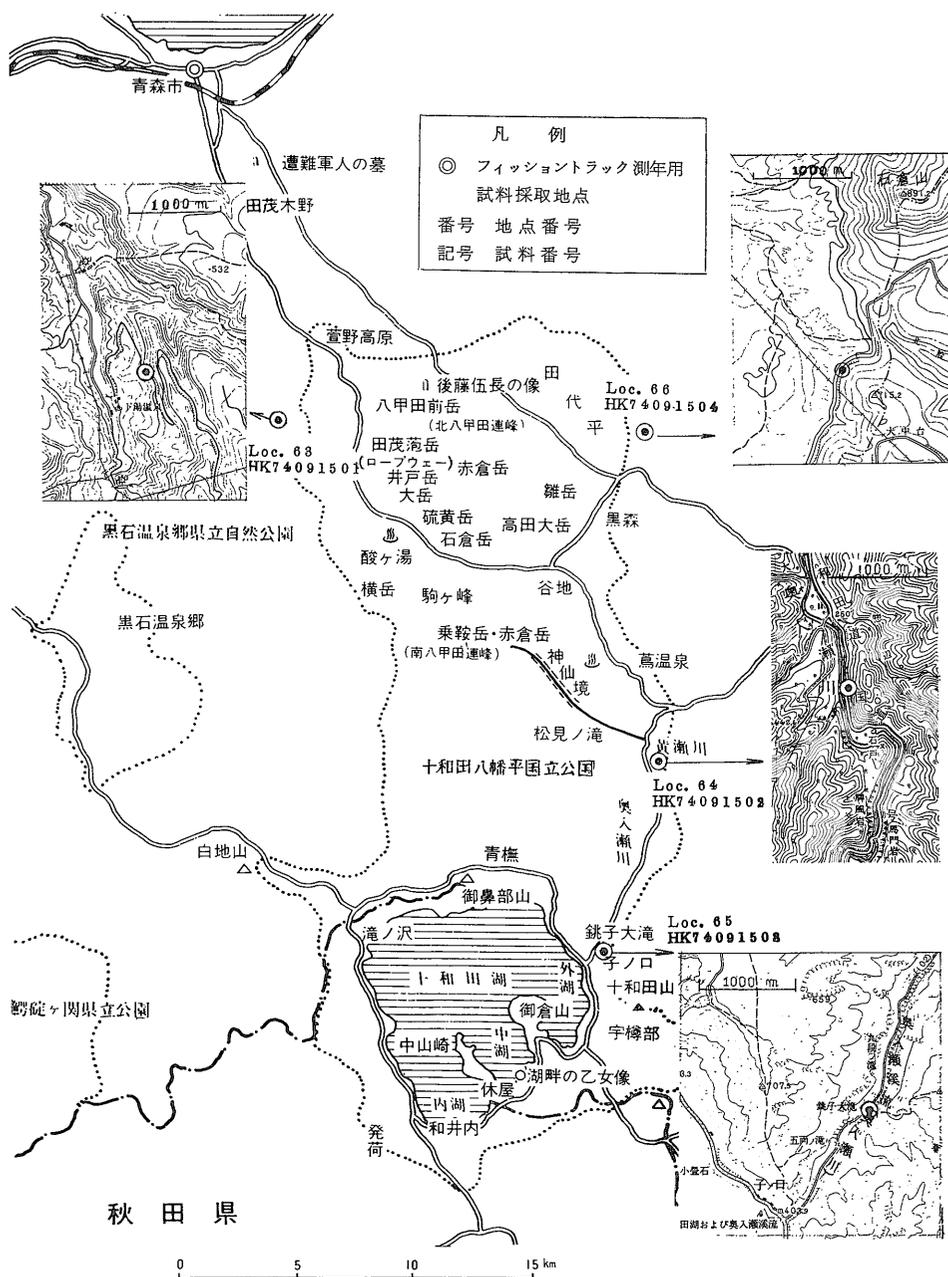
体積は約8.5 km³と見積られ(YAGI *et al.*, 1963)、その噴出の結果八甲田カルデラが形成されたとされている。しかし八甲田カルデラはその後の後カルデラ火山群の生成や、南部における十和田カルデラの形成などのため、必ずしも形状が明瞭でない。にもかかわらず、八甲田溶結凝灰岩は、青森・秋田両県下における一大地質单元であり、各地域において一般に新第三紀末-第四紀初頭のものと考えられて来た。

岩井・鈴木(1957)は東側の十和田市北方において鮮新統市の渡層を不整合に覆う溶結凝灰岩に野左掛層の名を与えて更新統とした。

南部・谷田(1961)は八甲田火山群の研究を行った際に、周辺に広く分布する溶結凝灰岩を、八甲田火山群の先カルデラ火山岩にひきつづいて噴出した角閃石含有紫蘇輝石石英安山岩質溶結凝灰岩とし、カルデラ形成をうながしたものとした。カルデラ縁の一部は田代平火口原の東縁を限る半月形の山稜として残っているが、その他の部分は南八甲田連峰の噴出のために覆われてしまったとし、溶結凝灰岩の模式露頭として下湯温泉東方の大露頭や奥入瀬溪谷をあげている。

その後各地の地質調査に際して八甲田カルデラの溶結凝灰岩と記載されたものは多く、青森平野の沖積層下にも広く伏在することが知られている(青森市水道部, 1963)。また小高ほか(1970)は黒石地域において大部分

* 京都大学教養部
** 地質部
*** 鉦床部



第 1 図 フィッシュントラック年代測定用試料採取位置図 (地質調査所, 1975 による)

が非溶結で一部に溶結相の示される火山灰流凝灰岩を長谷沢凝灰岩と呼び、この噴出源は田代平であって、奥入瀬溪谷で溶結しているものと同じ岩体であるとした。

北村ほか (1972) は八甲田溶結凝灰岩を総括した際に、その噴出時代を鮮新世最末期 - 更新世初期とみるのが妥当であるとしている。

3. 試料および測定方法

試料は当初4コ採取された。それらの位置は次のとおりである (第1図)。

- No. 1 HK 74091501 青森市下湯温泉東側山道
- No. 2 HK 74091502 十和田町奥入瀬川とソスベ川合流点对岸の国道際
- No. 3 HK 74091503 十和田町子ノ口から奥入瀬川下流約 1.5 km の国道際
- No. 4 HK 74091504 青森市田代 Δ 715.2 m 地点北西約 400 m の国道際

これら4コのうち、No. 1 74091501 と No. 4 74091504 の2コの試料について年代測定が出来た。試料はいずれも紫蘇輝石普通輝石石英安山岩であり、本質レンズはほとんど認められない。

フィッシュントラック年代測定については、すでに西村・笹島 (1970・1973) において述べられ、本シリーズ (1) の西村ほか (1976) においても記載された方法にしたがっている。

4. 測定結果

測定された年代は次のようである。

Sample Number	Spontaneous fission-track density (cm ⁻²)	Induced fission-track density (cm ⁻²)	Thermal neutron dose (cm ⁻²)	Fission-track age (m.y.)
74091501	5.6 × 10 ⁵	7.5 × 10 ⁶	0.44 × 10 ¹⁵	2.0
74091504	6.3 × 10 ⁵	8.0 × 10 ⁶	0.44 × 10 ¹⁵	2.1

λ_f (²³⁸U 自発核分裂の壊変定数) = 6.85 × 10⁻¹⁷ (y⁻¹) を用いた。

5. 結果の考察と今後の問題

得られた 2.0 および 2.1 m.y. の年代はまったく近接しており、広く分布する八甲田溶結凝灰岩の岩体の離れた箇所から数コの試料を採取して年代測定を行い、その結果を吟味しようとする当初の目的は一応達せられたと

いえよう。この結果をみると、従来地質層序にもとづいて鮮新世末 - 更新世初頭と考えられていた八甲田溶結凝灰岩の噴出年代はまったくその通りだったといえる。

今後はこの値を一応の目安として、K-Ar 法などによる異なった手段による年代測定、八甲田溶結凝灰岩の細分、古地磁気の測定、各地域における地質層序の確立などの研究が進められるべきであろう。

文 献

- 青森市水道部 (1963) 青森市管内さく井地質柱状図, 27 p.
- 地質調査所 (1975) 全国地熱基礎調査報告書, no. 9, 八甲田, 124 p.
- 岩井淳一・鈴木養身 (1957) 青森県油田調査報告, 東津軽郡東部及び上北郡北西部地区, 青森県水産商工部商工課, p. 1-11.
- 北村 信・岩井武彦・多田元彦 (1972) 青森県の地質, 第一部 青森県の新第三系, 青森県, p. 1-70.
- 小高民夫・中川久夫・野田浩司・岩井武彦・早坂祥三 (1970) 黒石地域の地質について, 青森県, 38 p.
- 南部松夫・谷田勝俊 (1961) 青森市八甲田火山の地質および地下資源調査報告書, 青森市総務部企画課, 29 p.
- 西村 進・笹島貞雄 (1970) Fission-Track 法による大阪層群とその相当層中の火山灰の年代測定, 地球科学, vol. 24, p. 222-224.
- ・——— (1973) フィッシュントラック法による本邦新第三系の年代測定, 地質学論集, vol. 8, p. 161-171, 日本地質学会.
- ・谷口政碩・角 清愛 (1976) 秋田県南部小安温泉付近の火山岩類のフィッシュントラック年代——日本の地熱活動に関連する火山岩のフィッシュントラック年代 (1) ——, 地質調査所月報, vol. 27, p. 713-720.
- YAGI, K., KAWANO, Y. and AOKI, K. (1961) Types of Quaternary volcanic activity in northeastern Japan. *Bull. Volc. tome* 26, p. 223-235.

(受付: 1976年9月24日; 受理: 1976年12月11日)