

北海道浦河地域のランプロファイアーの K-Ar 年代

久保和也*・柴田 賢**・佐藤博之*

KUBO, Kazuya, SHIBATA, Ken and SATOH, Hiroyuki (1984) K-Ar age of lamprophyre in the Urakawa area, Hokkaido. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 35 (2), p. 87-90.

Abstract: K-Ar dating was carried out on biotite extracted from alkali lamprophyre in the Urakawa area. The biotite yields 17.7 ± 0.5 Ma, indicating that the lamprophyre dike was intruded during the Early Miocene. It is noticeable that the youngest granitic rocks and migmatites in the Hidaka belt and the alkali volcanic rocks in the Tokachi region have almost the same age as the alkali rocks in the Urakawa area.

1. ま え が き

北海道浦河町には白亜系の泥岩中にランプロファイアーの岩脈が分布する。この岩脈は10万分の1「浦河」図幅(竹内・三本杉, 1938)でモンチカイト質岩として記載されているものである。久保ほか(1983)は本岩について全岩化学分析を含む岩石学的検討を行い, 本岩がアルカリ岩系列に属し, ミネットとモンチカイトの中間的な性質を持つマイカラランプロファイアーである事を示した。

近年北海道中軸部の研究が進み, その構造発達史について従来とは大きく異なる見解が出されてきている。すなわち石塚(1980)及び小松ほか(1982)によれば, 神居古潭構造帯と日高変成帯はともに海洋性地殻と大陸性ないし島弧性地殻の接合部に相当すると考えられている。北海道中軸部に分布する火成岩は主にソレアイトとカルクアルカリ岩で, 明らかにアルカリ岩と考えられるものの産出は日高変成帯中の石英モンゾナイトやドレライト等ごくわずかである(MAEDA, 1981; MAEDA *et al.*, 1981)。またその活動時期も明らかでない。したがって浦河地域のランプロファイアーの年代を明らかにする事は北海道中軸部の構造発達史を考えるうえで重要と考え, K-Ar法により年代測定を行ったので, その結果を報告する。

本報告を行うに当たり, 当地地質部酒井彰技官から浦河地域の地質について御教示いただいた。また同技術部内海茂技官には年代測定実験に際し援助を受けた。これらの方々へ厚く御礼申し上げる。

2. 地 質 概 要

浦河地域の地質については, 蟹江(1974), 酒井(1976)

及び蟹江ほか(1981)によりその概要が明らかにされている(第1図)。それによると, 本地域には主として白亜系の下部・中部及び上部蝦夷層群が分布する。これらの白亜系はその分布東縁において日高西縁輝緑岩帯のナイ沢層と断層で接する。また下部蝦夷層群の下位に整合で接するニタラチ層が上記断層沿いに断続的に分布する¹⁾。また白亜系は中期中新世の上杵白層により不整合に覆われる。

ランプロファイアーはこれらの白亜系の泥岩中に厚さ数mの岩脈として分布し, 一般に泥岩の層理とほぼ平行に貫入している。被貫入の泥岩はほとんどホルンフェルス化しておらず, 接触部からわずかに数cmの範囲においてやや硬化する程度である。

白亜系中の岩脈としては, このほかに様似付近にひん岩が知られている。このひん岩の貫入時期は白亜紀以後であるものの, 上限は確定されていない。

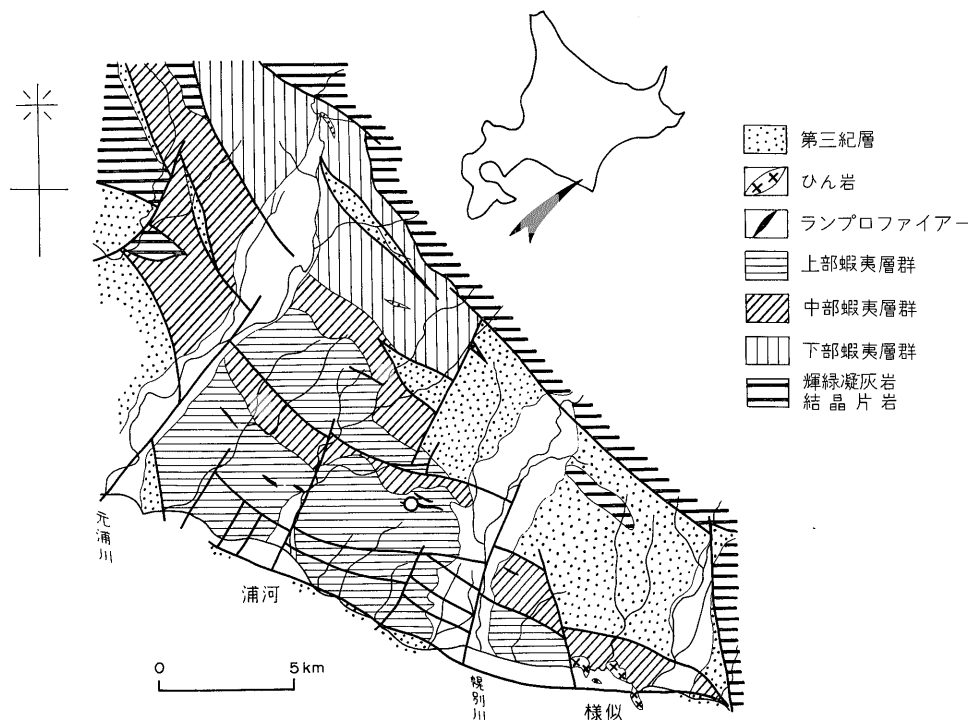
3. 測 定 試 料

年代測定に使用した試料は乳呑川流域の, 河口から4.5 km 上流の岩脈から採取したもので(第1図に丸印で表示), この岩脈は竹内・三本杉(1938)の地質図において既に示されている。

本岩脈は幅6.8mで, 粗粒・斑状(径1 cm 弱)の黒雲母・単斜輝石及び杏仁状の沸石の目立つ暗緑灰色の岩石からなる。岩脈の最外縁部1.5 cm の範囲は緻密な急冷相をなし, その内側の岩脈の主部は石基の粒度により細粒岩相と粗粒岩相に2分される。細粒岩相から粗粒岩相に漸移する位置は岩脈の縁から1.5mのあたりである。年代測定用試料には細粒岩相の部分を選択し, この部分か

* 地質部 ** 技術部

1) 第1図では省略。



第1図 浦河地域の地質図ならびに K-Ar 年代測定試料採取位置図 (蟹江, 1974に一部加筆)
丸印: 試料採取位置

第1表 浦河地域のランプロファイアーの黒雲母 K-Ar 年代

Rock	Mineral	K ₂ O (%)	⁴⁰ Ar rad (10 ⁻⁶ ml/g)	Atm. ⁴⁰ Ar (%)	Age (Ma)
Lamprophyre	Biotite (32-60 mesh)	9.20	5.35	41.1	17.9±0.6
	" (60-100 mesh)	8.96	5.08	53.6	17.5±0.7
					17.7±0.5

ら斑晶黒雲母を分離して測定に供した。以下に細粒岩相の鏡下における特徴を記述する。

ランプロファイアー, 細粒岩相

斑晶 黒雲母・単斜輝石

黒雲母は自形もしくは融食形で, 自形結晶は赤褐色の中央部, 淡褐色の狭い中間帯, 濃赤褐色の周縁部からなる顕著な累帯構造を有する。単斜輝石は自一半自形で, 弱い累帯構造を示す淡緑色の中央部, やや屈折率の低い無色の中間帯, 高屈折率で淡黄色を呈する周縁部からなる。

石基 黒雲母・単斜輝石・カリ長石・磁鉄鉱・チタン鉄鉱・黄鉄鉱・沸石

黒雲母は自一半自形板一柱状, 長径 0.05-0.1

mm, 単斜輝石は半自形粒一柱状, 長径 0.05-0.1 mm, カリ長石は長径 0.05 mm, 幅 0.01 mm 以下の柱状, 不透明鉱物は径 0.01-0.1 mm の粒状を示す。これらの結晶粒間は弱い光学的異方性を示す沸石により埋められている。この沸石は局部的に濃集して溜りを形成している。溜りの大きなものは杏仁状を呈し, 径 5 mm 前後に及ぶ。この杏仁状部からは X 線粉末法により方沸石とソーダ沸石の存在が確認されている。

岩石は単斜輝石が黄緑色粘土鉱物及び方解石により一部交代されているものの, ほぼ新鮮である。

4. 測定方法

K-Ar 年代測定は岩石から分離した斑晶黒雲母について

て実施した。試料作成手順は以下のとおりである。まず岩石をジョー・クラッシャーにより粉碎し、径 0.5-1 cm の黒雲母の厚板状結晶を分離採取した。次にそれらの結晶をへき開に沿って剝離し、挟在する沸石や不透明鉱物等の異質物を除去した後粉碎した。この段階で粒径が 32-60 メッシュ及び 60-100 メッシュの黒雲母を試料として各々年代測定に用いた。

アルゴンの抽出・精製は石英・パイレックスガラス製の高真空装置内で行い、黒雲母を 1300°C で 20 分間加熱・溶解し、チタンスポンジでガスを精製し回収した。アルゴン同位体比の測定は Micromass 6 型質量分析計を用いて行った。カリウムの定量は原子吸光分析法によった。

K-Ar 年代の計算に用いた定数は $\lambda_{\beta} = 4.962 \times 10^{-10}/y$, $\lambda_{\alpha} = 0.481 \times 10^{-10}/y$, $^{40}K/K = 0.01167$ atom % である (STEIGER and JÄGER, 1977)。本報告中に引用した K-Ar 年代 (柴田ほか, 1975; 柴田・石原, 1981) は上記の定数を用いて換算した値である。

5. 測定結果及び考察

浦河地域のランプロファイアーの黒雲母 K-Ar 年代は第 1 表に示すように 17.7 ± 0.5 Ma となった。したがって本岩脈は前期中新世に貫入固結したと考えられる。このことは、本岩脈が白亜系中にだけ分布し、隣接する中部中新統を貫いてないことと調和的である。

北海道中軸部で本岩脈の年代に近い年代値が得られている火成岩は日高帯の花崗岩類である。すなわち、日高帯の花崗岩類のうち活動時期の最も若い岩体では 16.5-18.6 Ma の値が得られている (柴田・石原, 1981)。また、日高帯のミグマタイトの年代は 33-17 Ma に及び (同, 1981)、本岩脈と同時期のものも一部含まれている。神居古潭構造帯と日高変成帯が相接して現在のような北海道中軸部を構成するようになったのは中新世に入ってからと考えられている (岡田, 1979)。また、日高帯の上昇・削剝が本格化したのは中新世中-後期である (高橋, 1974; 宮坂・菊池, 1978)。このような時期に日高帯では主として珪長質の深成活動があり、その西方では日高西縁輝緑岩帯を隔てて、小規模で地域も限られるとは言え、アルカリ岩の活動があったことになる。この点に関連して、日高変成帯に小規模分布するアルカリ岩について、その年代や珪長質深成活動との関係等が明らかになれば、本地域のランプロファイアーの地質学的位置づけはより明確になり、対比も可能と期待される。

なお、アルカリ岩の活動という点では、中軸部からは東方へ 50 km 程離れるが、十勝地域に分布するコメンド岩及び大川溶結凝灰岩 (大川岩) (根本, 1933; 佐藤,

1970) が注目される。大川岩についてはアノーソクレスの K-Ar 年代として 15.5 ± 0.6 Ma (柴田ほか, 1975) が得られている。本文のランプロファイアーとは地理的位置も遠く離れている上に、岩石学的特徴も異なるので両者を関連づけるのは困難である。しかし、浦河地域と十勝地域のアルカリ岩がほぼ同年代であることは注目される。

文 献

- 石塚英男 (1980) 神居古潭構造帯に分布する幌加内オフィオライトの地質。地質雑, vol. 86, p. 119-134.
- 蟹江康光 (1974) 北海道浦河地方の白亜系。日本地質学会第 81 年学術大会講演要旨, p. 146.
- ・竹谷陽二郎・酒井 彰・宮田雄一郎 (1981) 北海道浦河地方における蝦夷層群直下の下部白亜系。地質雑, vol. 87, p. 527-533.
- 小松正幸・宮下純夫・前田仁一郎・小山内康人・豊島剛志・本吉洋一・在田一則 (1982) 日高変成帯における大陸性地殻-上部マントル衝上体の岩石学的構成。岩鉱特別号, vol. 3, p. 229-238.
- 久保和也・佐藤博之・大森貞子 (1983) 北海道、浦河町のランプロファイアについて (要旨)。岩鉱, vol. 78, p. 147-148.
- MAEDA, J. (1981) Ti- and Al-rich clinopyroxenes from the dolerite dike in Meguro area of the Hidaka metamorphic belt, Hokkaido. *Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. IV*, vol. 20, p. 79-86.
- , MOTOYOSHI, Y. and TAKAHASHI, T. (1981) Magmatism in the main zone of the Hidaka metamorphic belt, Hokkaido, in HARA, I., ed.: *Tectonics of paired metamorphic belt, Symposium Hiroshima*, p. 19-24.
- 宮坂省吾・菊池昂哉 (1978) 新第三紀における日高変成帯の上昇運動。地団研専報, no. 21, p. 139-153.
- 根本忠寛 (1933) 十勝國中川群豊頃村産ソーダ粗面岩質岩石に就きて (予報)。岩鉱, vol. 9, p. 105-110.
- 岡田博有 (1979) 北海道の地質とプレートテクトニクス。月刊地球, vol. 1, p. 869-876.
- 酒井 彰 (1976) 北海道元浦川流域の日高累層群に

- ついて. 日本地質学会第83年学術大会講演要旨, p. 39.
- 佐藤博之(1970) 北海道豊頃山地の大川溶結凝灰岩について. 日本地質学会第77年学術大会講演要旨, p. 265.
- 柴田 賢・石原舜三(1981) 北海道日高帯の花崗岩類の K-Ar 年代. 日本地質学会第88年学術大会講演要旨, p. 342.
- ・山口昇一・佐藤博之(1975) 北海道十勝地域における中新統一更新統の K-Ar年代. 地調月報, vol. 26, p. 491-496.
- STEIGER, R. H. and JÄGER, E. (1977) Subcommission on geochronology: convention on the use of decay constants in geo- and cosmochronology. *Earth Planet. Sci. Letters*, vol. 36, p. 359-362.
- 高橋功二(1974) 道北地域新第三系礫岩の構成礫について. 北海道地下資源調査所報告, vol. 46, p. 17-43.
- 竹内嘉助・三本杉巳代治(1938) 10万分の1 浦河図幅説明書. 北海道工業試験場報告, no. 1, 23 p.
- (受付: 1983年9月29日; 受理: 1983年11月16日)