

# 摩周火山過去 1 万年間におけるマグマ組成の変化

## Temporal changes of chemical composition of magmas in the last 10000 years at Mashu volcano, eastern Hokkaido, Japan

# 中塚 裕[1]; 和田 恵治[1]

# Yu Nakatsuka[1]; Keiji Wada[1]

[1] 北教大旭川

[1] Hokkaido Univ.Education, Asahikawa

<http://www.asa.hokkyodai.ac.jp/research/staff/wada/>

### 1. はじめに

摩周火山は、屈斜路カルデラの東壁上に噴出した直径 7km のカルデラをもつ火山である。過去 1 万年間には数千年おきに爆発的噴火がくり返され、マグマ組成も大きく変化している。

今回、マグマ混合の有無を含めマグマ組成がどのように変遷しているか、噴火期ごとにマグマ溜まりは変化していたのかというマグマ供給過程を考察したので、ここに報告する。

### 2. 過去 1 万年間の噴火史とマグマ組成の変遷

Katsui et al.(1975)と隅田(1993)の地質層序に基づき、過去 1 万年間の噴火を成層火山形成期末期、カルデラ形成期、カムイヌプリ山体形成期、カムイヌプリ最新噴火期の 4 つの噴火期に分類した。

約 1 万年前に降下軽石(Ma-l 層: SiO<sub>2</sub>=67.9-68.8wt.%)が噴出して後、Ma-k 層(降下火山灰層、約 8500 年前)が堆積し、約 1500 年の休止期があった。

#### カルデラ形成期

カルデラ形成期の活動は降下火山灰・降下軽石(Ma-j 層: SiO<sub>2</sub>=68.7-71.7wt.%)の噴出により始まった。続いてプリニー式噴火により 3 枚の降下軽石(Ma-i 層: SiO<sub>2</sub>=69.2-72.1wt.%, Ma-h 層: SiO<sub>2</sub>=68.1-70.5wt.%, Ma-g 層: SiO<sub>2</sub>=65.3-66.6wt.%)が連続的に堆積した。続いて、大規模な火砕流(Ma-f 層: SiO<sub>2</sub>=68.5-70.8wt.%)が噴出しカルデラが生じた。

それぞれ斜長石斑晶のバイモーダルな An 組成分布から、An56%斜長石を晶出した低温マグマと An68%の斜長石を晶出した高温苦鉄質マグマが混合し噴火に至ったと考えられる。この一連の噴火で順に苦鉄質成分が増加していたことは、高温苦鉄質マグマの供給量が噴火の進行とともに増したことを示す。

#### カムイヌプリ山体形成期

約 4000 年前の Ma-e 層(降下火山灰)堆積後、約 3000 年前に降下軽石及び火砕流(Ma-d 層: SiO<sub>2</sub>=63.9-69.4wt.%)が噴出した。Ma-d 層に含まれる多くの斜長石は An80 以上と高い特徴がある。その後、約 1800 年前に Ma-c 層(降下火山灰)が堆積している。カムイヌプリ西側溶岩(SiO<sub>2</sub>=54.5-61.6wt.%)では、斜長石の多くが An78 以上と高く、北側溶岩(SiO<sub>2</sub>=68.4-70.6wt.%)では斜長石斑晶は An56%と An68%にピークをもつバイモーダルな組成を示す。また、この時期に形成されたカムイヌプリ島溶岩の組成は SiO<sub>2</sub>=73.9wt.%で、斜長石は An56%と An74%にピークをもつ。西側溶岩を除いて、それぞれの噴火ではマグマ混合により噴火に至ったと考えられる。

#### カムイヌプリ最新噴火期

約 1000 年あまりの休止期の後、カムイヌプリ最新噴火(約 1000 年前)がおこり、降下軽石と火山灰(Ma-b1 ~ Ma-b5 層: SiO<sub>2</sub>=67.0-69.2wt.%)を噴出した。斜長石斑晶は、コアの An 成分の分布範囲が広く、An90%を超えるものもみられる。An 成分がトリモーダルな組成分布を示すことから、マグマが混合し噴火に至ったと考えられる。斜長石の An 分布がカムイヌプリ北側溶岩を噴出させた混合マグマと同じであり、混合マグマの出残りマグマに高温マグマが再び供給されることで再混合し噴火に至ったと考えられる。

### 3. 岩石・鉱物組成から推定されるマグマ供給系

摩周火山過去 1 万年間の噴火活動において、マグマ組成は各噴火期で変化しており、噴火期ごとにマグマ溜まりシステムも変化していたことを示している。しかし高温マグマがマグマ溜まりに供給し、それによるマグマ混合が噴火の引き金になったことは変わらない。