

## 北海道中央～東部における中期中新世～第四紀の火山活動の時空分布特性

## Characterization of the spatial and temporal distribution of middle Miocene to Quaternary volcanism in central-eastern Hokkaido

# 近藤 浩文[1], 田中 和広[2], 齋藤 典之[3]

# Hirofumi Kondo[1], kazuhiro Tanaka[2], Noriyuki Saito[3]

[1] 電中研地質部, [2] 電中研・地質, [3] 東京電力

[1] Geology Dep., CRIEPI, [2] Geol. Dep., CRIEPI, [3] TEPCO

<http://criepi.denken.or.jp>

北海道中央～東部（大雪 - 十勝、然別、阿寒の火山地域を含む範囲）に分布する 14Ma 以降の火成岩類を対象として、火山活動の時空分布の詳細とその支配要因を明らかにする目的で、放射年代測定、全岩化学分析、火山活動の場と構造運動との関連性に関する検討を実施した。その結果、8Ma 以降の火山活動域の集中傾向、4Ma 以降の火山活動域の分化・集中傾向、北東 - 南西方向の規制（雁行配列）等の時空分布の特徴や、それらとマグマの発生条件の変化との対応を明らかにした。時空分布に見られるこれらの特徴は、基本的にはマグマの発生の場に規定されており、地殻表層の基盤岩に作用する構造運動との関連性のみから説明することは困難である。

### 1. 検討目的

北海道は、東北日本弧と千島弧との会合部にあたり、テクトニクスの上からも複雑な地史を経て現在に至っている地域である。このうち、北海道中央～東部の火山活動については、広瀬・中川（1999）により、14Ma 以降における活動の場の移動傾向（南下傾向）、鮮新世から第四紀にかけての火山地域の顕在化と雁行配列の形成等、変化に富む時空分布が明らかにされている。著者らはこれまでに、沈み込みの条件が長期にわたって継続している東北日本を対象として、火山活動の場が時代とともに収斂し、第四紀のクラスターを形成するに至ったことを明らかにし、それらが、活動の場の将来予測を行う上で基本的な制約条件になり得ることを示した。今回は、変化に富む時空分布を示す北海道中央～東部（大雪 - 十勝、然別、阿寒の火山地域を含む範囲）に分布する 14Ma 以降の火成岩類を対象として、将来予測のロジックを構築する上で基礎となる火山活動の時空分布の詳細とその支配要因を明らかにする目的で、(1)放射年代測定に基づく時空分布特性の詳細検討、(2)全岩化学分析に基づく時空分布の支配要因に関する検討、(3)火山活動の場と構造運動との関連性に関する検討を実施した。

### 2. 検討結果

(1) 放射年代測定に基づく時空分布特性の詳細検討（新規 K-Ar57 個，新規 FT51 個）

検討範囲内での火山活動の時空分布特性として、8Ma 以前の分散した活動、8-4Ma の中央部での集中した活動、4-2Ma の 2 つの活動域（中央～西側の環状の活動域、東側の活動域）での活動、2Ma 以降の 3 つの活動域（中央～西側の 2 地域、東側の 1 地域）での活動を認定した。特に 4Ma 以降、中央～西側の活動域が 2 つに分化・集中していくとともに、火成岩類の分布の配列や延びの方向が、北東 - 南西方向に規制を受け、2Ma 以降にその傾向が顕著となることを明らかとした。

(2) 全岩化学分析に基づく時空分布の支配要因に関する検討（新規分析値 113 個）

時空分布の詳細検討の結果明らかとなった、鮮新世～第四紀での火山活動域の分化・集中傾向（第四紀における 3 つの火山地域の顕在化）と、マグマの発生条件との関連性を検討する目的で、時代ごと、地域ごとに火成岩類の化学組成（液相濃集元素、アルカリ）の比較を行った。その結果、第四紀の 3 つの火山地域では、K<sub>2</sub>O、アルカリ、Ba、Zr 等の含有量において、西部（大雪 - 十勝地域）で高く、中央部（然別地域）で低い、東部（知床 - 阿寒）で両者の中間といった傾向が各元素で共通して認められること、第四紀以前では、各エリアを比較した場合の化学組成の差は、基本的には認められないことが明らかとなった。したがって、第四紀以降における 3 つの火山地域の顕在化は、各地域でのマグマの発生条件（マグマの発生の場における部分溶融の程度、分離深度等）の変化と対応していると考えられる。

(3) 火山活動の場と構造運動との関連性についての検討

当該地域の基盤岩類の断裂構造に代表される地質構造要素は、北東 - 南西方向に著しく規制されている。しかしながら、火山活動の時空分布特性（8Ma 以降の火山活動域の集中傾向、4Ma 以降の火山活動域の分化・集中傾向と、北東 - 南西方向の規制（いわゆる雁行配列）等）の原因を、地殻表層の基盤岩に作用する構造運動との関連性のみから説明することは困難であり、時空分布に見られるこれらの特徴は、基本的にはより深いマグマの発生の場で規定されていると想定される。