

## 東日本、中部日本における9世紀の噴火・地震集中について

Simultaneous Eruptions and Earthquakes in the 9<sup>th</sup> Century, in the East and Central Japan\*津久井 雅志<sup>1</sup>\*Masashi TSUKUI<sup>1</sup>

1. 千葉大学大学院理学研究科地球科学コース

1. Department of Earth Sciences, Graduate School of Science, Chiba University

## 9世紀の巨大地震と火山活動の概要

歴史時代の文献記録をまとめると、9世紀、15世紀末～16世紀、17世紀半、18世紀後半の噴火集中、19世紀半ばの地震・噴火などに「活動の集中期」があるように見える。ただし、発現のしかたは一様ではなく、時代ごとに違いが見られる。発表者は、9世紀の東日本～中部日本の地震・噴火活動を、2011年東北地方太平洋沖地震前に、地質、考古、文献に基づき以下のようにまとめた（津久井ほか、2007（地球惑星関連合同大会）；津久井ほか、2008（火山））。

1) 富士山（800AD延暦噴火、838～864AD頃、864AD貞観噴火）・伊豆弧（伊豆大島（838ADころ～886ADにN3, N2, N1の3噴火）、新島（857ADころ、886ADの2噴火）、神津島（838AD）、三宅島、832AD?, 850ADころ山頂噴火→山腹割れ目噴火の2噴火）の火山活動が極めて活発であり、鳥海山（810～823AD, 871AD）、新潟焼山（887AD?）でも噴火があった。

2) 日本海東縁沿い（秋田平野（830AD）、庄内平野（850AD）、越後平野（863AD））、糸魚川 - 静岡構造線活断層系中～北部（841ADないし762AD）、長野盆地西縁（887AD）?、関東内陸（818AD）、北伊豆（841AD）、伊勢原（878AD）、南海トラフ（887AD）および東北沖（869AD, 貞観地震）などで規模の大きな地震活動があった。

3) 20世紀後半以降、9世紀の地変と重なる地域で地震・噴火が起きている、

アムールプレートの東進が駆動力か？

地震・噴火集中の直接的な原因は明らかではないが、連動したと考えられる噴火・地震はアムールプレートの境界に沿って800kmに及ぶ。大局的にはアムールプレートの東進（東日本に対して2cm/yr）による東西圧縮（石橋、1995、地質ニュース）に起因していると理解できる。日本海東縁ではアムールプレートは東日本（オホーツクプレートないし北米プレート）に対して沈み込み、糸魚川 - 静岡構造線活断層系北部では東日本がアムールプレートに対し衝上する。一方、南海トラフではアムールプレートはフィリピン海プレートに沈み込まれる。その間にある糸魚川 - 静岡構造線活断層系中部は、左横ずれ成分を持ちながらアムールプレートを断ち切って沈み込み方向転換をする役割を担っている。9世紀の地震のうち起震断層を推定できたものは、東西圧縮と調和的な逆断層成分、横ずれ成分を持っている。このような条件下で固有の再来間隔が百数十年（南海トラフ）から千年以上（内陸地震）であるそれぞれの起震活断層が、短い期間に相次いで変位したのであろう。

地震と火山活動の関連についての視点からみると、巨大地震のあとに火山活動が活発になった例は、869AD貞観東北沖地震のあとの871AD（貞観十三年）鳥海山噴火や、887AD仁和南海トラフ地震・長野盆地西縁断層地震直後?の新潟焼山噴火が挙げられ、これに915AD十和田を含めることができるかもしれないが、必ずしも巨大地震の後に一斉に火山活動が活発になるわけではない。伊豆諸島の噴火や864AD富士山貞観噴火は貞観東北沖地震や仁和南海トラフ地震に先立って噴火しているように見えるので、9世紀の場合は、巨大地震で圧縮応力が開放されてマグマの上昇が容易になる、というモデルで統一的に説明することは難しい。

## 20世紀後半以降の地震・噴火

20世紀後半には伊豆諸島（三宅島（1962AD, 1983AD, 2000AD（大規模貫入と2500年ぶり山頂カルデラ形成））、伊豆大島（1986AD（560年ぶり山腹割れ目噴火））、伊東沖噴火（1989AD（有史初めて））の噴火、日本海東縁沿い（新潟（1964AD, M7.5）、日本海中部（1983AD, M7.7）、北海道南西沖（1993AD, M7.8）、新潟県中越（2004AD, M6.8）、能登半島（2007AD, M6.9）、新潟県中越沖（2007AD, M6.8））で地震があり、9世紀との類似性を指摘していた（津久井ほか2007, 2008前出）ところ、2011年3月11日に9世紀の貞観地震とよく似た東北地方太平洋沖地震（M9.0）、翌日に長野盆地西縁断層北東延長で長野県北部地震（M6.7）、2014ADに糸魚川 - 静岡構造線活断層系北部で長野県神城断層地震（M6.7）が発生した。改めて9世紀の地変との類似性を意識して検討すべきである、と考えるに至った。しかし、9世紀の伊豆諸島の噴火ではマグマの頭位が高かったのに

対し、20世紀後半以降マグマの貫入現象が目立ち三宅島では陥没カルデラが形成されるなど、噴火時の応力状態は異なっていたと考えられる。また、地震・噴火の発生の順序に規則性を見つけることも難しい。現時点でそれぞれの火山、震源断層の再来期間を考えると、平均的な再来期間を過ぎている糸魚川-静岡活断層系（と富士川河口断層帯）、間もなく平均再来期間に達する南海トラフ、富士山噴火について注意深く監視を続けるべきだと考えている。

キーワード：9世紀、噴火と地震の連動、東西圧縮

Keywords: 9th century , linkage of eruption and earthquake, east-west compression

