

白頭山2002年～2005年火山活動と2011年東北地方太平洋沖地震とは関係があるのか？

Is there any causality between the 2002-2005 volcanic activity of Baitoushan volcano and the 2011 Tohoku M9 earthquake?

*谷口 宏充¹

*Hiromitsu Taniguchi¹

1.東北大学東北アジア研究センター

1.Center for Northeast Asian Studies, Tohoku University

はじめに

2003年ごろ、中国や朝鮮からの連絡を受けて、白頭山で火山活動が活発化していることを知るようになった。国内外の協力を得て検討を進めたが、一つ気になることがあった。以前、869年の貞観地震と白頭山10世紀噴火との関連を耳にしたことが有る。無関係ではないと言うのだ。そのような中で3.11巨大地震が身近で発生した。そこで生まれたのは2002年～2005年の白頭山における火山活動と3.11巨大地震との関係、また、両者の過去はどうであったのかと言う疑問である。

日本、中国、朝鮮やロシアなど、広大な東北アジアにおける地震や噴火などの時間的な関係に焦点をあてた研究は少ない。しかし宇佐美（1974）は日本と朝鮮半島における有感地震を古文書に基づいて整理し、弱いながら両者の間には相関があることを示唆した。その中で最も明瞭な1700年頃には日本、朝鮮や中国でも史上最大規模の地震や富士山・白頭山での噴火が発生していた。

近年の白頭山噴火の歴史

町田（1981）による10世紀噴火に関する研究以降、東北アジアの研究者たちによって古文書や年代測定に基づき近年の噴火年代が報告された。“10世紀噴火”の年代についてはウイグルマッチング法や湖底堆積物などから940年前後の値（奥野他、2010など）が報告されている。また中国における噴出物の¹⁴C年代測定（Chichagov et. al., 1989）や地質調査（中川他、2004）に基づき、10世紀噴火の前860年頃に噴火（9世紀噴火）があったことが示されている。この噴火の火山灰は北海道森町においても発見されている（中川他、2012）。また10世紀以降の活動を調べるため、古文書に基づき確実だと思われる噴火年代を選び出した。その結果、最近の噴火は1373年、1597年、1702年、1898年、1903年の5回である。これらの内、1373年噴火は山麓からの玄武岩マグマによるものである。他の4回は外来水が関与した可能性の高い山頂噴火で、その内、1597年は規模が大きいが、残りのより新しい3回は極めて小規模な噴火と判断した。

日本の巨大地震と白頭山噴火活動との時代的相関

先に示した5回の噴火の内、1898年から一連と判断される1903年を除いた1373年、1597年、1702年と1898年の4回の活動について、日本における最近接巨大地震との時代的相関の検討を行った。どれだけ時間的に近接しているかを見るため、地震と噴火との前後関係は軽視した。その結果、年代差（噴火年代－地震年代）の平均値は1.3年、標準偏差は7.2年であり、3σでの年代差は - 20.4年～22.9年となった。東アジアで懸念された近い将来の白頭山噴火については、“日本における巨大地震と白頭山噴火との歴史経緯”、“最近のマグマ蓄積”、“日本と同じ広域応力場の変化”に基づき、可能性はあると判断した。もし2011年東北地方太平洋沖地震に関連して噴火が発生するならば、それは3σの確率で1991年～2034年となる。現実には今までに発生していないので、残りの2034年までが99%とした。しかしこの判断は、2002年からのマグマ性流体上昇による異常をどう評価するかで異なる。過去4回のケースと同じ時間関係は成立していたが、マグマ量が少ないなどの理由で噴火未遂に終わった、と考えるべきかも知れない。もう少し量が多かったら、最近3回と同じ小規模噴火になっていたのではないだろうか。この時間関係を869年の貞観地震にも適用すると、貞観地震に対応する白頭山噴火の年代は849年～892年であり、今まであまり知られていなかった“9世紀噴火”の存在とも調和的であった。

キーワード：白頭山、東北地方太平洋沖地震、時代相関関係

Keywords: Baitoushan volcano, 2011 Tohoku earthquake, Time correlation