

近接火山の同時期・連動噴火による単一地域の連続災害の発生予測

研究代表者氏名 長橋 良隆¹⁾

研究分担者氏名 片岡 香子²⁾

1) 福島大学共生システム理工学類 2) 新潟大学災害・復興科学研究所

研究要旨

福島県の安達太良火山と磐梯火山は、過去1万年間の噴火のうちほぼ同時期に噴火した可能性が7回程度ある。また、AD807・AD806噴火はAD869貞観地震に先立って、AD1900・AD1888噴火は2011年東北地方太平洋沖地震に先立って発生したと見ることもできる。安達太良火山と磐梯火山において発生する噴火事象は、プレート境界の巨大地震と火山噴火との関係、近接火山の同時期・連動噴火とそれによる災害の解明に取り組む良い対象である。本研究では、まず近接する2つの火山の噴出物の特徴の詳細を明らかにする。具体的には、最近1万年間の噴出物の構成物質解析を行うことで、噴出物の物質的特徴を浮き彫りにし、噴火層序の再構築に利用する。本研究による成果は、噴火様式と規模の比較、噴出物の化学組成、構成粒子の形態などから、マグマ噴火か非マグマ噴火か、単発噴火か連続長期噴火かなど、噴火様式や推移を判断する基礎データともなる。

A. 研究目的

地質学的に同時期の噴火であることを露頭での層序関係から明らかにするためには、噴出物検出と給源火山同定の確度を上げる必要がある。そのためには、火山噴出物の構成物質の特徴をより詳細に把握し、その結果を地層観察に生かすことである。本研究では、安達太良火山と磐梯火山の過去1万年間の噴出物とその構成物質の諸特性を詳細に把握する。その上で野外地質調査から噴火層序の再構築を行い、同時期噴火を地質層序学的に解明することを目的とする。

B. 研究方法

安達太良火山と磐梯火山の過去1万年間の噴火のうち、同時期・連動噴火の可能性が高いAD1888-1900噴火、AD806-807噴火、2500年前の噴火を主たる対象として、安達太良火山東麓と磐梯火山東麓で噴出物調査を行い、野外での層序関係と層相を記載した。また、採取した試料の構成物質解析を行った。噴出物全体（バルク試料）については蛍光X線分析装置（XRF）を用いた主成分・微量成分元素組成を明らかにした。構成粒子解析は、水洗・超音波洗浄後に実体顕微鏡、偏光顕微鏡、

電子顕微鏡+エネルギー分散型X線検出器（SEM-EDS）を用いて、構成粒子の同定を行い、形態・化学組成を明らかにした。

C. 研究結果

安達太良火山のNT6ユニット（約2500年前）の水蒸気噴火噴出物（バルク試料）は、SiO₂量71.7wt.%, TiO₂量1.2wt.%, Al₂O₃量16.0wt.%, Fe₂O₃量3.9wt.%, MnO量0.04wt.%, MgO量0.8wt.%, CaO量0.7wt.%, Na₂O量0.6wt.%, K₂O量1.6wt.%, P₂O₅量0.2wt.%, SO₃量3.2wt.%で、As量73ppmである。磐梯火山の1888年サージ堆積物は、SiO₂量60.8wt.%, TiO₂量0.9wt.%, Al₂O₃量16.4wt.%, Fe₂O₃量8.9wt.%, MnO量0.2wt.%, MgO量2.2wt.%, CaO量5.3wt.%, Na₂O量2.1wt.%, K₂O量1.7wt.%, P₂O₅量0.3wt.%, SO₃量1.1wt.%で、As量8ppmである。

安達太良火山の水蒸気噴火噴出物は、透明感のある白色岩片、白濁した岩片を主体とし、少量の茶褐色岩片と微量の鉍物を含む。磐梯火山1888年降下火山灰は、灰色岩片が多く、その他に白色・透明・赤色・茶褐色岩片と微量の鉍物を含む。

SEM-EDSによる粒子の元素スペクトル分析では、

透明岩片がほぼ全て SiO_2 からなる。白色岩片は、 SiO_2 と Al_2O_3 を主成分とし、少量の K_2O と SO_3 を含む。茶褐色岩片は、 SiO_2 と Fe_2O_3 と Al_2O_3 からなる。

D. 考察

安達太良火山の水蒸気噴火噴出物は、安達太良火山の山体を構成している溶岩類よりも明らかに SiO_2 量が多い。これは、 SiO_2 からなる透明岩片を多く含むからであり、透明や白色の岩片は沼ノ平火口などの珪化変質帯に由来すると考えられる。 SO_3 や As が多いのも噴出物が変質帯に由来するからである。磐梯火山の 1888 年噴火噴出物の SiO_2 量は、山体を構成している溶岩類とほぼ変わらない。これは、噴出物に多く含まれる灰色岩片はほとんど変質しておらず、山体を構成している溶岩類の破片に相当するためである。 Fe_2O_3 量や CaO 量を多く含むのも、変質による溶脱がないからであろう。

野外での観察からは、安達太良火山の水蒸気噴火噴出物は白色を呈し、磐梯火山の水蒸気噴火噴出物は暗灰色や茶褐色を呈しており、色調が異なる。これは、噴出物の構成物質の特徴を反映するためと考えられる。

E. 結論

本研究では、安達太良火山と磐梯火山の過去 1 万年間の水蒸気噴火噴出物を対象に、地質記載と構成物質解析を行い、それぞれの火山起源の噴出物についての特徴を明らかにした。今後、これらの成果を地層観察に活用し、噴火層序が再構築できる可能性がある。

従来の研究によれば、磐梯火山 1888 年噴火降下火山灰の北側の分布限界は安達太良火山南麓にある。今回、安達太良火山東麓で観察した露頭では、安達太良火山 1900 年噴出物や磐梯火山 1888 年噴出物は特定できなかった。今後は、磐梯火山 1888 年降下火山灰が分布する可能性のある安達太良火山南麓などを調査する必要がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

現在、地球科学誌の資料(刷り上がり 2 ページ)に以下の 2 報を投稿中である。

長橋良隆・片岡香子(投稿中) 安達太良山東麓に露出する完新世テフラ層の記載と ^{14}C 年代。

長橋良隆・片岡香子(投稿中) 磐梯山北西斜面に露出する完新世テフラ層の記載と ^{14}C 年代。

2. 学会発表 (学会名・発表年月・開催地なども記入)

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

なし