

発表者：佐藤 彰紀

タイトル：Geophysical imaging of the inner structure of a lava dome and its environment through gravimetry and magnetism

著者：A. Portal, L.-S. Gailler, P. Labazuy, J.-F. Le ´nat

雑誌名：Journal of Volcanology and Geothermal Research 320 (2016) 88–99

要旨：

マグマ貫入、噴火、崩壊等のプロセスで形成される溶岩ドームは複雑な構造を持つ。フランス中央高原、chaîne des Puys 火山地帯に存在する Puy de Dôme において、溶岩ドーム及びその周辺地域の構造を推定するために、重力探査及び磁気探査が行われた。ブーゲー異常の 3D インバージョンモデルを元にボーリングデータ等の制約条件を加えて重力異常、磁気異常の 2.5D フォワードモデルを決定した。

地質的特徴及びモデルによれば、溶岩ドームは花崗岩によって形成された基盤岩の上に直接存在するのではなく、以前から存在したスコリア丘や溶岩流の上に形成されている。また溶岩ドーム中心に存在する高密度領域は本火山でサンプリングされた粗面岩の密度に近い粗面岩で構成されていると考えられる。以前存在していたスコリア丘の平均標高である 1100m 付近においては高密度な領域が SSW-NNE 方向に伸びていることから、以前火口列がこの方向に存在しており、その後の現在の溶岩ドームを中心とした活動によって溶岩ドームが形成された可能性がある。南北に延びた火口列から溶岩は流出するため、東西方向に溶岩流が推定されるが溶岩ドーム北東部ではセンスに反する負の磁気異常が存在する。これは磁気エクスカージョンの年代の溶岩であると考えられる。以上のように磁気重力観測から溶岩ドームについて構造を推定した。

発表者：成田そのみ

タイトル：Onshore tsunami sediment transport mechanisms inferred from  
heavy mineral assemblages

著者：Pedro JM Costa, Cesar Andrade, Joao Cascalho, Alastair G Dawson,  
Maria C Freitas, Raphael Paris and Sue Dawson

雑誌：The Holocene 2015, Vol. 25(5) 795-809

要旨：

古津波研究の目的の一つに、津波堆積物から古津波を認知し地域に津波の危険性を評価することがある。しかし、大半の古津波堆積物は侵食、再堆積、風化などにより当時の状態を保っておらず、識別することは困難である。また、古津波堆積物の研究にあまり使用されない津波堆積物中の重鉱物による識別の有用性についても調査が必要とされている。この論文は、以下の3カ国で以前採取された津波堆積物の試料とその供給源と思われる試料を重鉱物分析し、それらに含まれる重鉱物の鉱物ごとの割合から、古津波・津波堆積物の識別、沈殿物の運搬堆積過程について調査したものである。

- ・ポルトガル。1755年リスボン地震による津波堆積物が確認できる。
- ・スコットランド。約1500年前のイベントによる堆積物が確認できる。
- ・インドネシア。2004年スマトラ島沖地震による津波堆積物が確認できる。

他の研究者が採取した試料もらい、ふるいで粗粒砂から細粒砂まで集め、重液分離によって密度2.8g/ml以上の粒子を重鉍物として取り出した。重鉍物は約300粒岩石顕微鏡によって鉍物鑑定を行い、各サンプル重鉍物の種類ごとの数の割合を求めた。また、ポルトガルの津波堆積物に対して、主成分分析によって供給源を推定している。

結果、各調査地で津波堆積物内の重鉍物量の割合は、供給源と思われる場所での試料より大きい。また、津波堆積物内の重鉍物中の各鉍物の割合について、一番密度が大きい鉍物が他のサンプルと比較して津波堆積物内に多く含まれていることが、各調査地で確認された。

ポルトガルのサンプルの重鉍物について主成分分析を行ったところ、採取場所に関係して分類され、より津波堆積物と似ている砂丘が供給源であるとされた。このことから古津波堆積物に対しても重鉍物分析による供給源の推定は有

用であるとされた。また、各調査地で供給源と思われるサンプルより津波堆積物内により密度の大きい粒子が多く確認されたことから、重い鉱物ほど波の動きを記録しているとされ、波は粒子の密度に応じて選択的に運搬・堆積していると結論づけられた。

論文名： Thermomechanical controls on magma supply and volcanic deformation:  
application to Aira caldera, Japan

著者： James Hickey, J. Gottsmann, H. Nakamichi & M. Iguchi

雑誌名： Scientific Reports | 6:32691 | DOI: 10.1038/srep32691, 13 September 2016

発表者： 村上 亮

従来、火山性地殻変動解析は、球状など単純な形状の空洞を半無限弾性体内に仮定して実施することが多かったが、本論文では、始良カルデラ周辺の地殻変動に対し、不均一な弾性および粘弾性体から構成される媒質内に、より複雑な形状のマグマ溜りを仮定した解析がなされている。著者らは、解析結果に基づき、始良カルデラマグマ溜りの進化とそれが及ぼす周辺の地殻変動の時空間的発展が、熱的影響下にある媒質の物性の三次元不均一性に基本的に支配され、それらの空間分布が大きな効果を及ぼすと主張している。また膨張の量的推定結果に基づき、始良カルデラの地下では噴火で消費される以上に、マグマが供給されており、現在も、蓄積が進行中であると結論付け、累積蓄積量は1914年のPlinian噴火の直前のレベルに近づいていると推定した。マグマ溜りの深さ（十数キロ）は、岩石学的解析で求められた2万2000年前のカルデラ形成時のマグマ溜りの深さとほぼ一致した。著者らの結論自体は、従来の結果と根本的に大きくは異なっていないものの、細かく見れば、推定したマグマ溜りの水平位置は、従来の単純な仮定により推定された鹿児島湾の中央部ではなく、やや北東よりに求まり、湾海底部の若尊カルデラや地震波の低速度領域により近づいた。その結果、各種物理データのより現実的解釈が、可能となったと述べている。

雑誌会で紹介するように、この論文の議論の展開は、やや強引であり、必ずしも推定結果や結論に十分説得力があるとの印象を受けなかったが、一方、今後、多くの火山で、測地、地震、地球電磁気などの解析結果の統合が課題となっており、単純な弾性体仮定からの脱却

が必要との方向性の主張は正しいと思われる。