

令和 2 年 6 月 16 日現在

機関番号：33801

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17H02063

研究課題名(和文)火山噴火推移予測のための数理統計学的手法による噴出物データの解析研究

研究課題名(英文) Analytical study of the product of volcanic eruption in terms of mathematical statistics for forecasting volcanic eruption sequence

研究代表者

嶋野 岳人 (Taketo, Shimano)

常葉大学・大学院・環境防災研究科・教授

研究者番号：70396894

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、火山噴出物の化学組成や形状、色調などのデータを大量取得し、その統計解析から、従来、熟達者が行ってきた分類、特徴抽出、異常判定などを誰でも可能にすることを目指した。特に、多変量解析では、火山岩の成因に基づく分類、噴出物の形態や色に基づく噴火様式判別を実現した。一方、従来の岩石学的分析手法は時間と労力を要し、統計学的に十分なデータ獲得が難しかった。本課題では、既存の手法に併せて、分光測色法を導入し、迅速かつ連続的な物質データの取得を実現した。さらに、地球物理観測データとの多変量時系列相関解析を行い、桜島火山でのマグマ供給系と表面現象・噴出物の間に時間差を伴う相関関係を見出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

従来の火山監視手法は、地震、地盤変動、ガス放出量などの観測が主で、噴出物は、たまたま試料が入手できた場合に分析する程度であった。本研究では、火山灰試料を連続採取し、その測色分析により迅速に時系列連続データを得ることを実現し、多くの火山で火山灰測色値が噴火様式や活動度の違いに対応することを示した。一方、測色連続データを、地震、地盤変動データなどと合わせて時系列相関解析を行い、マグマの地下上昇に伴い、各データ間に特徴的な「時間差」を見出した。これらは、噴火発生に至る様々な地下での素過程発生時の「時間差」を示しており、将来、これらを正確に理解し検出できれば、噴火推移の予測につながるものと考えられる。

研究成果の概要(英文)：We aimed for establishing objective methods to characterize, classify volcanic products, and detect anomaly, that professional scientists did so far, by using techniques of statistical mathematics. In particular, by using multiparameter analysis, we are successful in genesis oriented classification of volcanic rocks and in classification of eruption styles in terms of the shape and color of the products. On the other hand, conventional petrological analysis took too much time for preparing sufficient and continuous data. We are now successful in obtaining continuous data of volcanic products readily by introducing spectroradiometry. Then, we carried out time-series correlation analysis of multivariable data at Sakurajima volcano and are successful in constraining the relationship between the magma plumbing system and surface volcanic eruption.

研究分野：火山学

キーワード：火山噴出物 機械学習

1. 研究開始当初の背景

火山噴火の予測研究は、主に地球物理学的手法(地震活動や地殻変動の連続モニター)によって進められてきた(図1-1)。特に近年では地震計、GPSなどの機器性能が向上し、好条件ならばマグマの地下上昇などの「動き」を正確に捉え、「噴火開始」が予測可能となった。一方、火山噴火には多様な様式・規模のものが知られ、その予測が防災上きわめて重要であるが、「噴火推移」メカニズムの理解はほとんど進んでいない。特に、地震計などの観測機器は火口近傍での設置が必須だが、噴火により噴火開始初期に破壊されれば、「推移予測」どころか「推移把握」さえも不可能となる。このように現在の火山活動予測の成否は地球物理学的手法に強く依存しているが、最近では多角的な手法により噴火の原動力であるマグマの「状態」を解明し、噴火メカニズムを理解することが必要とされている。

地球物理学的手法に対し、マグマの「状態」の解明には、従来から、岩石学的手法による噴出物の解析が行われている。噴火様式を左右するマグマの粘性の決定因子となる温度、組成、結晶度、揮発成分量などの情報を噴出物から解読するのである。しかし、噴出物は噴火後の堆積物調査で採取し研究室で分析される。そのため、変化に富む噴火推移と対比する上で、噴出物情報の時間分解能は著しく低く、噴出時刻が不確かな場合さえあるのが現状である。そこで申請者は、噴出物の自動連続採取により、地下のマグマの「状態」を時間軸に沿って捕捉する方法を考案した(図1-1)。特に火山灰は噴火の初期から終了時まで噴出し続け、火口から遠方でも入手可能である。また、その構成粒子を詳細に解析すれば、マグマだけでなく、火道周辺の岩盤の特性なども推定が出来る。一方で、現状の噴出物解析では、熟達者による試料分類や時間労力の要る試料調整・分析に依存しており、研究者間でのデータ比較・議論を深めるには、客観的分類基準や試料の効率的解析スキームの確立が必須となっている。

応募者はこれまで、地質学的手法により過去の堆積物から噴火推移を復元する研究を行ってきた。その結果、多くの火山で、数百～数千年に一度の大規模噴火に先立ち、年単位で火山灰放出が続いたことを見出した。これにより、この前駆段階で大規模噴火へつながる手掛かりを掴めないかという着想を得たことが本研究の原点である。

一方、現在活動中の火山では、噴火推移を観察しながら噴出物を連続採取でき、噴火推移に伴うマグマの変化を捉えることができる。そこで申請者は、火山という悪条件下でも長期間安定運用が可能な自動火山灰採取装置を開発した(図1-2)。その結果、噴出物の組成や色が噴火現象(爆発の有無)や地殻変動などの地球物理学的観測データと連動することを見出した。

しかし、噴出物の実態は極めて多様である。また、同質データでも分析手法や火山灰粒子の分類法などが研究者間で異なり、議論の支障となっている。また、噴火現象や噴出物データの変動は、長期的には大きくても日々の変化では微弱なことが多く、推移予測につながる異常を検出するには、確固たる数理統計理論に基づいた客観的議論が必要であるとの着想に至った。また、時間・労力という連続データ導出上の課題は、申請者・分担者のノウハウの蓄積から、火山灰試料については、環境を整備すれば統計解析に見合ったデータ導出が可能になってきたことが本課題提案の動機となっている。

2. 研究の目的

以上により、本研究課題では、数理統計学的手法により、噴出物の連続データから火山噴火の「推移」を支配するマグマ供給・上昇のメカニズムを理解する。本研究では特に次の3点をめざす。

【課題1】マグマ物性の時系列データを着実に得るため、噴出物試料の調整方法を確立する。

【課題2】主成分・クラスター分析等により客観的に噴出物の定量データを導出・分類する。

【課題3】分類した噴出物の多次元時系列データ間の相関関係や時間発展様式を解明する。

その上で、地球物理学的手法などによるデータと共に解析を行い、単独手法だけでは得られなかったマグマの供給・上昇メカニズムへの制約条件を得たい。本研究期間内の到達目標は、1) 確

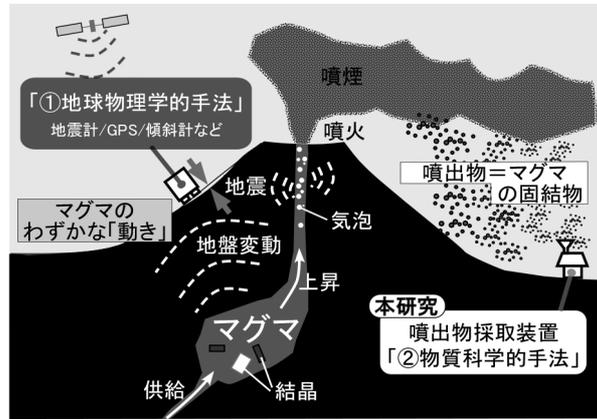


図1-1 噴火予測における研究手法の概念図

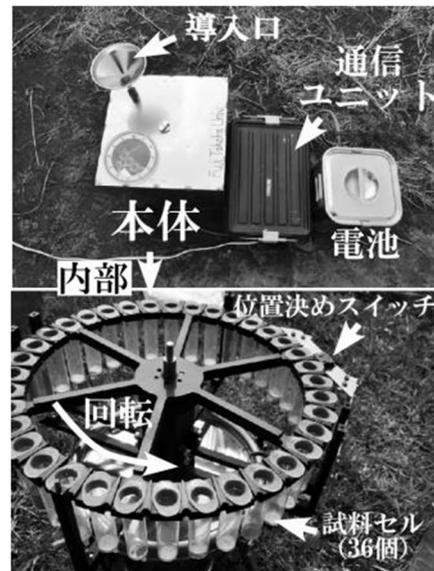


図1-2 開発した自動火山灰採取装置(SATSUMA)の外観と内部。

実に時系列連続データを取得出来る環境を確立し、統計学的手法により、2)客観的基準で噴出物の分類を行い、3)この分類に基づく時間変化データの解析から噴火推移を捉え、噴火推移メカニズムに制約を与えて予測に資することである(図1-3)。以下の3課題を設定した。

【課題1】噴出物試料の調整・分析の効率化

噴出物の調整・分析には多くの時間と労力が掛かる。試料の調整作業を1人で1試料毎に行っているためである。これを見直し、自動化や簡便法の導出により効率化する。一方、現有の試料採取装置では欠測が生じ、長期連続データを得にくいので、観測点の増設や火山灰による装置不具合の改良などを行う。

【課題2】噴出物の客観的分類基準の確立

火山灰試料は様々な粒径、原岩、形状の粒子からなり、更に同源でも様々な形・色・透明度を示す。本研究では、まず既に取得した多量のデータを統計学的手法(主成分分析やクラスター分析など)により、客観的基準で噴出物の分類を行う。また、噴出様式や活動時期の異なる噴出物の解析結果の比較により、噴火現象やマグマ供給系の変化に伴う噴出物の変化の実態を明らかにし、異常データ検出のためのデータベースを整える。

【課題3】噴出物の時系列解析

【課題2】の結果、客観的基準に基づく粒子構成比や化学組成などの時系列データが得られるので、この統計学的解析を行う。特に地球物理学的時系列データと共に相関解析などを行って、噴火に至るマグマの供給、蓄積、上昇のメカニズムについて理解を進める。

3. 研究の方法

本研究では、既存の経験的分類に固執せず、確固たる統計学理論に立脚した噴出物分類・解析スキームを実現し、噴火推移の予測を目指す。そのため、互いに関連する下記の3課題を進めると同時に、相互の達成状況を踏まえて逐次改良を行って、噴出物の解析を進める。すなわち、

【課題1】噴出物試料の調整・分析手順の効率化

【課題2】噴出物の客観的分類基準の確立

【課題3】噴出物の時系列解析

について取り組み、噴出物解析に基づく火山噴火推移のメカニズム理解と予測手法確立を目指す。

4. 研究成果

本研究でめざしてきた3つの課題について、以下のような成果が得られた。

【課題1】噴出物試料の調整・分析手順の効率化

従来、火山噴火の噴出物試料の取得については、多くの場合、熟達した研究者が直接現地に赴くタイミングで、かつ、試料が良好な状態であれば獲得できるというものであった。本研究では、これまで開発した自動火山灰採取装置について、操作性などを改良し、民間企業で販売できるレベルで完成させた。これにより、誰もが降灰試料を各自設定した時間に獲得することが可能となった。これにより、本研究では2008年から継続している桜島火山における日毎降灰試料連続採取について、毎月現地住民に試料回収を依頼し、試料重量、分光測色、分級の作業をルーチン化することで約1か月分の試料データを継続して導出する手順を確立した。

試料データについては、比較的迅速に得られるバルク火山灰試料の分光測色値について、噴火様式や火道環境などの変化によって系統的な変化が認められること、その傾向が多くの火山において一致することを見出した(図4-1)。さらに、火山灰試料の粒径の違いによって、各粒径クラスごとの測色値が異なることを明らかにし、バルク測色値が各試料の粒径分布の違いを反映することを見出した。これにより、一定量以上含まれる粒子種については、迅速な分光測色により、その構成比を把握することが可能であることが分かった。

また、上記データ導出後の試料については、簡便な切片の反射電子像を撮影することで、火山灰粒子形状、粒径、断面の輝度分布から、粒子種を分類するスキームを確立した。

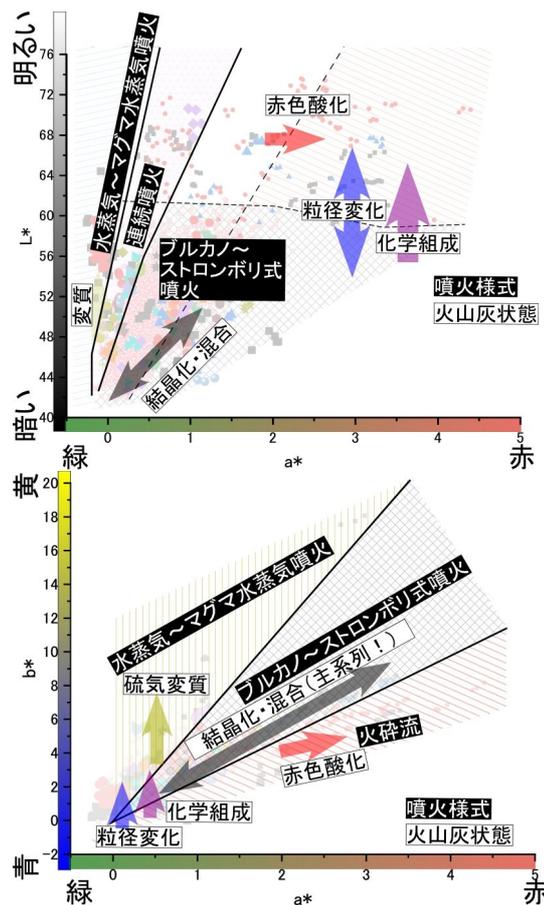


図4-1 火山灰の“HR図”(火山灰色と噴火様式の関係)。噴火推移に伴い、変質、結晶化、酸化等の素過程と対比される色推移が確認された。

【課題 2】噴出物の客観的分類基準の確立

火山灰粒子などの噴出物については、これまで、定性的な観察事実の違いにもとづいて、粒子種が分類され、これらと噴火様式の関係などが議論されてきた。一方で、研究者ごとに分類基準が異なっていたり、同じ名称の噴火様式でも火山ごと、噴火ごとに異なることが多くの事例で明らかとなり、客観的あるいは検証可能な分類基準の必要性が高まっている。本研究では、分担者毎に噴出物の分析手法を変え、多角的に噴出物を分類、識別する手法の検討を行った。特に、火山噴出物と噴火様式の関係については、古くから噴出物の形状と噴火様式の関係性が指摘されてきたが、形状だけでなく、透過性などの分光学的情報を加えてデータ蓄積・学習することで、より良い分類が可能であることがわかった。火山噴出物について成因ごとに分類する際には、化学組成情報が重要である。この点に着目して、多変量解析を行って、起源の異なる噴出物を客観的に分類識別することに成功した。

【課題 3】噴出物の時系列解析

火山噴出物を継続的に採取分析することにより、噴出物の 1 日毎の時系列データ取得手法が確立された。これにより、これまではあまりに疎らであった噴出物データについて、より時間分解能が高く、連続データ取得体制の確立された地球物理観測データとの時系列解析が可能となった。桜島火山において 2009 年から 2015 年に得られたデータの時系列解析の結果、特に GPS で得られた地盤変動データと噴出物の測色データについて、特徴的な時間ラグを伴う強い相関が認められ、その時間ラグが噴火の活動度の変化に伴って系統的に変化することが明らかとなった(図 4 - 2)。このことは、マグマの上昇に伴う地盤変動や噴火現象の変化が、噴出物の変化と時間ラグを伴って表出しており、この時間ラグが地下でのマグマ供給などにおける素過程の時間スケールを反映していることが示唆された。

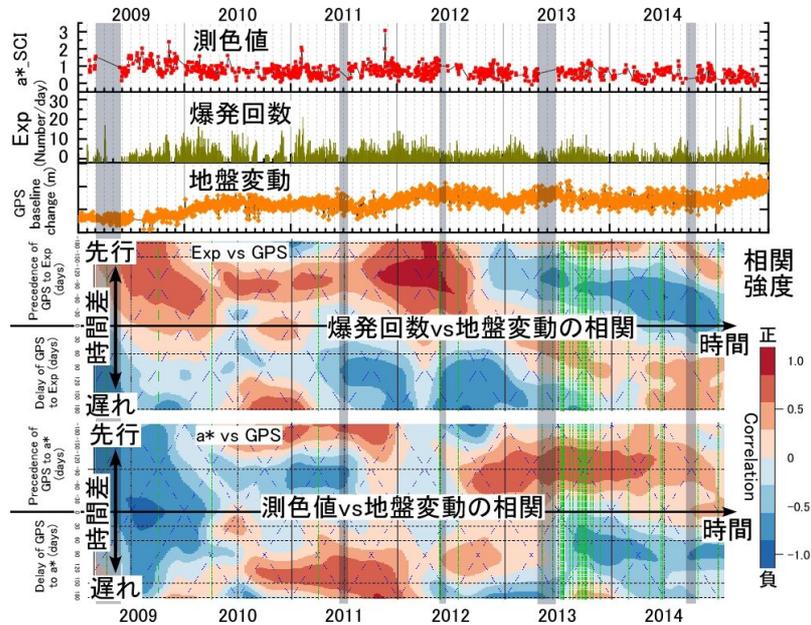


図 5 時間差を伴う観測データの相関強度の時系列変化(正・負の相関強度を赤・青の濃淡で表示)。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計44件（うち査読付論文 32件／うち国際共著 7件／うちオープンアクセス 17件）

1. 著者名 Maeno Fukashi, Nakada Setsuya, Yoshimoto Mitsuhiro, Shimano Taketo, Hokanishi Natsumi, Zaennudin Akhmad, Iguchi Masato	4. 巻 14
2. 論文標題 Eruption Pattern and a Long-Term Magma Discharge Rate over the Past 100 Years at Kelud Volcano, Indonesia	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Disaster Research	6. 最初と最後の頁 27～39
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.20965/jdr.2019.p0027	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Nakada Setsuya, Maeno Fukashi, Yoshimoto Mitsuhiro, Hokanishi Natsumi, Shimano Taketo, Zaennudin Akhmad, Iguchi Masato	4. 巻 14
2. 論文標題 Eruption Scenarios of Active Volcanoes in Indonesia	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Disaster Research	6. 最初と最後の頁 40～50
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.20965/jdr.2019.p0040	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Tameguri Takeshi, Iguchi Masato	4. 巻 372
2. 論文標題 Characteristics of micro-earthquake swarms preceding eruptions at Showa crater of Sakurajima volcano, Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Volcanology and Geothermal Research	6. 最初と最後の頁 24～33
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jvolgeores.2019.01.016	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 井口正人・為栗健・平林順一・中道治久	4. 巻 受理
2. 論文標題 マグマ貫入速度による桜島火山における噴火事象分岐論理	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 火山	6. 最初と最後の頁 受理
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kenta Ueki, Hideitsu Hino, Tatsu Kuwatani	4. 巻 19
2. 論文標題 Geochemical discrimination and characteristics of magmatic tectonic settings; a machine learning-based approach	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochem. Geophys. Geosyst.	6. 最初と最後の頁 1327-1347
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2017GC007401	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nozomu Takeuchi, Kenta Ueki, Tsuyoshi Iizuka, Jun Nagao, Akiko Tanaka, Sanshiro Enomoto, Yutaka Shirahata, Hiroko Watanabe, Makoto Yamano and Hiroyuki Tanaka	4. 巻 288
2. 論文標題 Stochastic Modeling of 3-D Compositional Distribution in the Crust with Bayesian Inference and Application to Geoneutrino Observation in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Phys. Earth Planet. Int.	6. 最初と最後の頁 37-57
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pepi.2019.01.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hikaru Iwamori, Hitomi Nakamura, Masaki Yoshida, Takashi Nakagawa, Kenta Ueki, Atsushi Nakao, Tatsuji Nishizawa, Satoru Haraguchi	4. 巻 in press
2. 論文標題 Trace element characteristics of east-west mantle geochemical hemispheres	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Comptes Rendus Geoscience	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.crte.2018.09.007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Satoru Haraguchi, Kenta Ueki, Kenta Yoshida, Tatsu Kuwatani, Mika Mohamed, Shunsuke Horiuchi and Hikaru Iwamori	4. 巻 124
2. 論文標題 Geochemical database of Japanese islands for basement rocks: compilation of domestic article	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Jour. Geol. Soc. Japan	6. 最初と最後の頁 1049-1054
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5575/geosoc.2018.0027	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kenta Yoshida, Tatsu Kuwatani, Atsushi Yasumoto, Satoru Haraguchi, Kenta Ueki, Hikaru Iwamori	4. 巻 113
2. 論文標題 GEOFCM: a new method for statistical classification of geochemical data using spatial contextual information	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 159-169
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2465/jmps.171127	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 竹内希, 上木賢太, 飯塚毅, 榎本三四郎	4. 巻 465
2. 論文標題 地殻化学組成 3次元分布の統計モデリングによる地球ニュートリノ観測の高度化	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 月刊地球	6. 最初と最後の頁 332-338
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Daigo Shoji, Rina Noguchi, Shizuka Otsuki and Hideitsu Hino	4. 巻 8
2. 論文標題 Classification of volcanic ash particles using a convolutional neural network and probability	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 8111
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-26200-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Aika K Kurokawa, Hidemi Ishibashi, Takahiro Miwa, and Futoshi Nanayama	4. 巻 80
2. 論文標題 Rheological behavior of water-ash mixtures from Sakurajima and Ontake volcanoes: implications for lahar flow dynamics	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Bulletin of Volcanology	6. 最初と最後の頁 50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00445-018-1224-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rebecca Coats, Jackie E Kendrick, Paul A Wallace, Takahiro Miwa, Adrian J Hornby, James D Ashworth, Takeshi Matsushima, and Yan Lavallée	4. 巻 9
2. 論文標題 Failure criteria for porous dome rocks and lavas: a study of Mt. Unzen, Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Solid Earth	6. 最初と最後の頁 1299-1328
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/se-9-1299-2018	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Maeno Fukashi, Nakada Setsuya, Yoshimoto Mitsuhiro, Shimano Taketo, Hokanishi Natsumi, Zaennudin Akhmad, Iguchi Masato	4. 巻 in press
2. 論文標題 A sequence of a plinian eruption preceded by dome destruction at Kelud volcano, Indonesia, on February 13, 2014, revealed from tephra fallout and pyroclastic density current deposits	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Volcanology and Geothermal Research	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jvolgeores.2017.03.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Miwa Takahiro, Nagai Masashi, Kawaguchi Ryohei	4. 巻 351
2. 論文標題 Resuspension of ash after the 2014 phreatic eruption at Ontake volcano, Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Volcanology and Geothermal Research	6. 最初と最後の頁 105 ~ 114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jvolgeores.2018.01.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kurokawa Aika K., Miwa Takahiro, Okumura Satoshi, Uesugi Kentaro	4. 巻 343
2. 論文標題 Rheology of basaltic ash from Stromboli volcano inferred from intermittent compression experiments	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Volcanology and Geothermal Research	6. 最初と最後の頁 211 ~ 219
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jvolgeores.2017.07.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Oishi Masayuki, Nishiki Kuniaki, Geshi Nobuo, Furukawa Ryuta, Ishizuka Yoshihiro, Oikawa Teruki, Yamamoto Takahiro, Nanayama Futoshi, Tanaka Akiko, Hirota Akinari, Miwa Takahiro, Miyabuchi Yasuo	4. 巻 80
2. 論文標題 Distribution and mass of tephra-fall deposits from volcanic eruptions of Sakurajima Volcano based on posteruption surveys	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Bulletin of Volcanology	6. 最初と最後の頁 42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00445-018-1215-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ueki Kenta, Hino Hideitsu, Kuwatani Tatsu	4. 巻 19
2. 論文標題 Geochemical Discrimination and Characteristics of Magmatic Tectonic Settings: A Machine-Learning-Based Approach	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochemistry, Geophysics, Geosystems	6. 最初と最後の頁 1327 ~ 1347
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2017GC007401	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ueki Kenta, Iwamori Hikaru	4. 巻 290-291
2. 論文標題 Geochemical differentiation processes for arc magma of the Sengan volcanic cluster, Northeastern Japan, constrained from principal component analysis	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Lithos	6. 最初と最後の頁 60 ~ 75
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.lithos.2017.08.001	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nishizawa Tatsuji, Nakamura Hitomi, Churikova Tatiana, Gordeychik Boris, Ishizuka Osamu, Haraguchi Satoru, Miyazaki Takashi, Vaglarov Bogdan Stefanov, Chang Qing, Hamada Morihisa, Kimura Jun-Ichi, Ueki Kenta, Toyama Chiaki, Nakao Atsushi, Iwamori Hikaru	4. 巻 7
2. 論文標題 Genesis of ultra-high-Ni olivine in high-Mg andesite lava triggered by seamount subduction	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 11515
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-017-10276-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 杉山芙美子・長谷中利昭・安田敦・外西奈津美・森康	4. 巻 68
2. 論文標題 阿蘇3, 阿蘇4間テフラに含まれる鉱物中のメルト包有物 -カルデラ噴火前のマグマ供給系の推定-	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 号外地球 国際火山噴火史情報研究-II -噴火史とその関連研究-	6. 最初と最後の頁 74-79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 椎原航介・長谷中利昭・安田敦・外西奈津美・森康	4. 巻 68
2. 論文標題 阿蘇4火砕噴火直前に噴火した大峰火山	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 号外地球 国際火山噴火史情報研究-II -噴火史とその関連研究-	6. 最初と最後の頁 80-85
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 川口允孝・長谷中利昭・安田敦・外西奈津美・森康	4. 巻 68
2. 論文標題 メルト包有物からみた阿蘇火山における玄武岩質マグマの揮発性成分含有量	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 号外地球 国際火山噴火史情報研究-II -噴火史とその関連研究-	6. 最初と最後の頁 86-91
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Noguchi, R., H. Hino, N. Geshi, S. Otsuki, and K. Kurita	4. 巻 -
2. 論文標題 New classification method of volcanic ash samples using statistically determined grain types	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 arXiv:1712.05566 [physics.geo-ph]	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shoji, D., and R. Noguchi.	4. 巻 -
2. 論文標題 Shape recognition of volcanic ash by simple convolutional neural network	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 arXiv:1706.07178 [physics.geo-ph]	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Noguchi, R., A. Hamada, A. Suzuki and K. Kurita	4. 巻 11
2. 論文標題 Analog experiment for rootless cone eruption	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 EPSC Abstracts	6. 最初と最後の頁 2
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Noguchi, R. and K. Kurita	4. 巻 -
2. 論文標題 Geomorphological analyses for rootless cones -as natural analogue for dry-wet eruption scaling-	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proc. IAVCEI 2017	6. 最初と最後の頁 281
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 井口正人	4. 巻 68
2. 論文標題 始良カルデラのマグマ蓄積モデルの高精度化	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 号外地球 (総特集 国際火山噴火史情報研究(2)噴火史とその関連研究) -- (火山と噴火のモデル)	6. 最初と最後の頁 104-108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 井口正人	4. 巻 39
2. 論文標題 火山噴火の発生予測 (特集 未来予測)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Re : Building maintenance & management	6. 最初と最後の頁 32-35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 井口正人	4. 巻 925
2. 論文標題 九州の火山における噴火活動の動向:特に桜島について	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 学会会報	6. 最初と最後の頁 85-89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iguchi Masato, Sakurajima Volcano Research Center, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University 1722-19 Sakurajima-Yokoyama, Kagoshima, Kagoshima 891-1419, Japan, Nakamichi Haruhisa, Tameguri Takeshi	4. 巻 15
2. 論文標題 Integrated Study on Forecasting Volcanic Hazards of Sakurajima Volcano, Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Disaster Research	6. 最初と最後の頁 174 ~ 186
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20965/jdr.2020.p0174	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 井口 正人、為栗 健、平林 順一、中道 治久	4. 巻 64
2. 論文標題 マグマ貫入速度による桜島火山における噴火事象分岐論理	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 火山	6. 最初と最後の頁 33 ~ 51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18940/kazan.64.2_33	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iguchi Masato, Nakamichi Haruhisa, Tanaka Hiroshi, Ohta Yusaku, Shimizu Atsushi, Miki Daisuke	4. 巻 14
2. 論文標題 Integrated Monitoring of Volcanic Ash and Forecasting at Sakurajima Volcano, Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Disaster Research	6. 最初と最後の頁 798 ~ 809
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20965/jdr.2019.p0798	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 安田 敦、馬場 章、藤井 敏嗣、外西 奈津美	4. 巻 64
2. 論文標題 富士火山焼野溶岩に捕獲された斑れい岩について：その起源とマグマ供給系についての考察	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 火山	6. 最初と最後の頁 83 ~ 101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18940/kazan.64.2_83	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ueki Kenta, Kuwatani Tatsu, Okamoto Atsushi, Akaho Shotaro, Iwamori Hikaru	4. 巻 300
2. 論文標題 Thermodynamic modeling of hydrous-melt?olivine equilibrium using exhaustive variable selection	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physics of the Earth and Planetary Interiors	6. 最初と最後の頁 106430 ~ 106430
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pepi.2020.106430	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Itano Keita, Ueki Kenta, Iizuka Tsuyoshi, Kuwatani Tatsu	4. 巻 10
2. 論文標題 Geochemical Discrimination of Monazite Source Rock Based on Machine Learning Techniques and Multinomial Logistic Regression Analysis	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geosciences	6. 最初と最後の頁 63 ~ 63
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/geosciences10020063	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kuwatani Tatsu, Yoshida Kenta, Ueki Kenta, Oyanagi Ryosuke, Uno Masaoki, Akaho Shotaro	4. 巻 532
2. 論文標題 Sparse isocon analysis: A data-driven approach for material transfer estimation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemical Geology	6. 最初と最後の頁 119345 ~ 119345
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemgeo.2019.119345	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wallace Paul A, Kendrick Jackie E, Miwa Takahiro, Ashworth James D, Coats Rebecca, Utley James E P, Henton De Angelis Sarah, Mariani Elisabetta, Biggin Andrew, Kendrick Rhodri, Nakada Setsuya, Matsushima Takeshi, Lavall?e Yan	4. 巻 60
2. 論文標題 Petrological Architecture of a Magmatic Shear Zone: A Multidisciplinary Investigation of Strain Localisation During Magma Ascent at Unzen Volcano, Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Petrology	6. 最初と最後の頁 791 ~ 826
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/petrology/egz016	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kondo Gen, Aoyama Hiroshi, Nishimura Takeshi, Ripepe Maurizio, Lacanna Giorgio, Genco Riccardo, Kawaguchi Ryohei, Yamada Taishi, Miwa Takahiro, Fujita Eisuke	4. 巻 9
2. 論文標題 Gas flux cyclic regime at an open vent magmatic column inferred from seismic and acoustic records	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 5678
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-42033-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kurokawa Aika K., Miwa Takahiro, Ishibashi Hidemi, National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience (NIED) 3-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-0006, Japan, Department of Geosciences, Faculty of Science, Shizuoka University, Shizuoka, Japan	4. 巻 14
2. 論文標題 A Simple Procedure for Measuring Magma Rheology	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Disaster Research	6. 最初と最後の頁 616 ~ 622
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20965/jdr.2019.p0616	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ueda Hideki, National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience (NIED) 3-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-0006, Japan, Yamada Taishi, Miwa Takahiro, Nagai Masashi, Matsuzawa Takanori	4. 巻 14
2. 論文標題 Development of a Data Sharing System for Japan Volcanological Data Network	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Disaster Research	6. 最初と最後の頁 571 ~ 579
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20965/jdr.2019.p0571	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tomofumi Kozono, Masato Iguch, Takahiro Miwa, Masayuki Maki, Takeshi Maesaka, Daisuke Miki	4. 巻 81
2. 論文標題 Characteristics of tephra fall from eruptions at Sakurajima volcano, revealed by optical disdrometer measurements	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Bulletin of Volcanology	6. 最初と最後の頁 41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00445-019-1300-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miwa Takahiro, National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience (NIED) 3-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-0006, Japan	4. 巻 14
2. 論文標題 Measurement of H ₂ O Molecule and Hydroxyl Concentrations in Hydrous Rhyolitic Glass by UV-Vis-NIR Dispersive Microspectroscopy	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Disaster Research	6. 最初と最後の頁 780 ~ 785
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20965/jdr.2019.p0780	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Miwa T., Iriyama Y., Nagai M., Nanayama F.	4. 巻 7
2. 論文標題 Sedimentation process of ashfall during a Vulcanian eruption as revealed by high-temporal-resolution grain size analysis and high-speed camera imaging	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 3
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-019-0316-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計59件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 10件）

1. 発表者名 嶋野 岳人, 安田 敦
2. 発表標題 諏訪之瀬島火山におけるマグマ供給系と噴火・休止様式の変遷
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 嶋野岳人, 安田敦, 井口正人
2. 発表標題 火山灰採取装置SATSUMAIによる噴出物モニタリングの進展
3. 学会等名 日本火山学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 嶋野岳人, 日野英逸, 安田敦, 井口正人, 上木賢太, 桑谷立
2. 発表標題 火山灰測色値と地球物理データとの時系列相関解析 - 桜島昭和火口2009-2015年活動について -
3. 学会等名 日本火山学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Noguchi, R., S. Otsuki, A.I. Suzuki, and S. Hasegawa
2. 発表標題 Statistical analysis of grain morphology generated under hypervelocity impact experiment as an analog of volcanic explosion
3. 学会等名 JpGU Meeting 2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田 敦・外西奈津美
2. 発表標題 次世代火山研究推進プロジェクト, 分析・解析プラットフォームの石基組織解析機能について
3. 学会等名 日本火山学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 金口洋子・石橋秀己・安田 敦・外西奈津美
2. 発表標題 BSE像解析に基づくOPXのMg#ゾーニングの定量: 箱根東京軽石の例
3. 学会等名 日本火山学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮西 勇太・高村 一希・勝田 長貴・森本 真紀・安田 敦・川上 紳一
2. 発表標題 原生代前期ストロマタイトの縞状構造における高分解能解析: 安定同位体比と化学組成分析
3. 学会等名 JpGU2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上木賢太, 竹内希, 飯塚毅, 榎本三四郎
2. 発表標題 岩石化学組成の統計的取り扱いと日本列島地殻化学組成モデルの構築
3. 学会等名 2019年度日本地球化学会第66回年会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上木賢太
2. 発表標題 データ科学の手法による地球化学データ解析
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kenta Ueki, Hideitsu Hino, Tatsu Kuwatani
2. 発表標題 Feature Selection of Magmatic Tectonic Settings Based on Sparse Multinomial Regression
3. 学会等名 AOGS 2019（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小園誠史・井口正人・三輪学央・真木雅之・前坂剛・味喜大介・西村太志
2. 発表標題 光学式ディストロメータによる降灰測定：噴煙観測におけるレーダーパラメータへの制約
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石川歩・西村太志・青山裕・川口亮平・藤田英輔・三輪学央・山田大志・リベペ マウリツィオ・ゲンコ リカルド
2. 発表標題 ストロンボリ火山の山頂小爆発に伴う傾斜変動の圧力源推定
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 三輪学央・下司信夫・伊藤順一・棚田俊收・井口正人
2. 発表標題 VOLCATによる降灰その場自動観察
3. 学会等名 日本火山学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長井雅史・小澤拓・上田英樹・入山宙・山田大志・棚田俊收・三輪学央・小林哲夫
2. 発表標題 小笠原硫黄島火山2018年9月12日の噴火イベントと再生ドーム形成活動
3. 学会等名 日本火山学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kozono, T., Iguchi, M., Miwa, T., Maki, M., Maesaka, T., and Miki, D.
2. 発表標題 Characteristics of tephra fall from eruptions at Sakurajima volcano, revealed by optical disdrometer measurements
3. 学会等名 AGU fall meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 嶋野岳人・安田敦
2. 発表標題 火山灰粒子の分光測色による構成比推定による噴火様式推移の判定
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 嶋野岳人, 鈴木由希, 前野深, 安田敦, 三輪学央, 長井雅史, 中田節也
2. 発表標題 霧島火山新燃岳2018年3月の火山灰測色値変化について
3. 学会等名 日本火山学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Taketo Shimano, Atsushi Yasuda, Setsuya Nakada, Masato Iguchi
2. 発表標題 Spectroscopic colorimetry of volcanic ash for monitoring and reconstructing eruption style
3. 学会等名 Cities on Volcanoes 10, Naple Italy (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安田 敦・田島靖久・嶋野岳人・金子隆之・吉本充宏・西澤文勝・藤井敏嗣
2. 発表標題 新富士火山のテフラ対比用データベースの構築について
3. 学会等名 火山学会秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kenta Ueki, Hideitsu Hino, Tatsu Kuwatani
2. 発表標題 Geochemical Discrimination Using Machine Learning: Magmatic Tectonic Settings and Geochemical Signatures
3. 学会等名 AOGS 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上木賢太, 乾睦子, 岡本直也, 松永健太
2. 発表標題 上木賢太, 乾睦子, 岡本直也, 松永健太, 草津白根山殺生溶岩中のシンプレクタイトに記録されたマグマ混合過程
3. 学会等名 日本鉱物科学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上木賢太, 日野英逸, 桑谷立
2. 発表標題 スパース回帰を用いた全地球マグマ化学組成の分類と特徴抽出
3. 学会等名 統計関連学会連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上木賢太, 岩森光
2. 発表標題 Differentiation process for magma in the arc crust of the Sengan volcanic region, Northeastern Japan, constrained from principal component analysis
3. 学会等名 地球惑星科学関連学会合同大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上木賢太, 日野英逸, 桑谷立
2. 発表標題 機械学習を用いた様々なテクトニクス場のマグマ化学組成の分類と特徴量抽出
3. 学会等名 地球惑星科学関連学会合同大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上木賢太, 原口悟, 堀内俊介, モハメド美香, 岩森光
2. 発表標題 地球ニュートリノモデリングに向けた詳細な位置情報付き日本列島基盤岩U-Th含有量データベース
3. 学会等名 地球惑星科学関連学会合同大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 桑谷 立, 赤穂 昭太郎, 吉田 健太, 上木 賢太, 大柳 良介
2. 発表標題 疎性モデリングによる元素移動量の定量化
3. 学会等名 資源・素材学会 2019年春季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 南一輝, 上木賢太, 飯塚毅, 榎本三四郎, 田中宏幸
2. 発表標題 茨城県稲田花崗岩体での高密度サンプリングによる化学組成変化の評価
3. 学会等名 日本鉱物科学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉田健太, 桑谷立, 安本篤史, 原口悟, 上木賢太, 岩森光
2. 発表標題 GEOFCM: 位置情報を活用した地球化学データのクラスタリング手法の提案
3. 学会等名 地球惑星科学関連学会連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 原口悟, 上木賢太, 桑谷立, 吉田健太, モハメド美香, 堀内俊介, 岩森光
2. 発表標題 日本国内文献を基にした地球化学データベースの構築: 記載フォーマットについて
3. 学会等名 地球惑星科学関連学会連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 南一輝, 上木賢太, 飯塚毅, 榎本三四郎, 田中宏幸
2. 発表標題 地球ニュートリノフラックスの精度向上に向けた単一岩体での高密度サンプリングによる組成変化の評価
3. 学会等名 地球惑星科学関連学会連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野口里奈・大槻静香・栗田敬
2. 発表標題 ハワイの巨大ルートレスコーンの形成過程検討
3. 学会等名 日本火山学会2018年秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 野口里奈・大槻静香・鈴木絢子・長谷川直
2. 発表標題 マグマ破碎メカニズム抽出のための溶岩破壊実験
3. 学会等名 平成30年度宇宙科学に関する室内実験シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Rina Noguchi and Kei Kurita
2. 発表標題 Exploration of miniature volcanology using rootless cones as natural analogues of huge volcanoes across Earth and Mars
3. 学会等名 7th International Maar Conference, Olot, Spain (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takahiro Miwa, Yu Iriyama, Masashi Nagai, and Futoshi Nanayama
2. 発表標題 Change of falling dynamics of ash particles during transient eruption revealed by high speed camera imaging and grain size analysis
3. 学会等名 JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Takahiro Miwa, Nobuo Geshi, Jun-ichi Ito, and Toshikazu Tanada
2. 発表標題 VOLCAT (Visual Observation Laboratory for Capturing Ash Transition) for automatic remote imaging of volcanic ash particle
3. 学会等名 Cities on Volcanoes 10, Napoli (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 三輪学央, 下司信夫
2. 発表標題 結晶破断から始まる低粘性マグマの破碎
3. 学会等名 日本火山学会秋季大会, 秋田
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小園誠史, 井口正人, 三輪学央, 眞木雅之, 前坂 剛, 味喜大介
2. 発表標題 桜島噴火における火山灰降下過程の特徴：光学的ディストロメータによる長期連続観測
3. 学会等名 日本火山学会秋季大会, 秋田
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Aika K.Kurokawa, Takahiro Miwa, and Hidemi Ishibashi
2. 発表標題 Rheological changes of aphyric basaltic magma based on laboratory experiments of 1986 Izu-Oshima lava
3. 学会等名 JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石川歩, 西村太志, 青山裕, 川口亮平, 藤田英輔, 三輪学央, 山田大志, Maurizio Ripepe, Riccardo Genco
2. 発表標題 ストロンボリ火山の山頂小爆発活動 に伴う傾斜変動
3. 学会等名 JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 種田凌也, 石橋秀巳, 三輪学央, 外西奈津美, 安田敦
2. 発表標題 伊豆大島火山1986年噴火の斜長石中のメルト包有物：プレ噴火プロセスへの示唆
3. 学会等名 JpGU2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yu Iriyama, Takahiro Miwa, Masashi Nagai, and Tomohiro Kubo
2. 発表標題 In situ observation of falling ash by using PARSIVEL disdrometer during the 2018 eruptions at Shinmoe-dake volcano, Japan
3. 学会等名 Cities on Volcanoes 10, Napoli (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 久保智弘, 宮城洋介, 三輪学央, 入山 宙, 長井雅史
2. 発表標題 室内試験によるSPCとPARSIVEL2の降灰粒度計測の比較
3. 学会等名 日本火山学会秋季大会, 秋田
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 入山 宙, 藤田英輔, 三輪学央, 長井雅史, 久保智弘
2. 発表標題 PARSIVEL2で観測した霧島山新燃岳2018年噴火の降下火山灰
3. 学会等名 日本火山学会秋季大会, 秋田
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Taketo Shimano, Masato Iguchi, Setsuya Nakada, Yuki Suzuki, Fukashi Maeno, Mitsuhiro Yoshimoto, Akhmad Zaennudin, Natsumi Hokanishi, Atsushi Yasuda
2. 発表標題 Detection of transition in eruption style by spectrophotometric colorimetry of time-series ash samples during long-lasting eruptions
3. 学会等名 国際火山学地球内部化学協会2017年学術総会 (IAVCEI2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 嶋野岳人・安田敦・井口正人
2. 発表標題 桜島火山の火山灰モニタリングにおける測色値と粒径の関係
3. 学会等名 日本火山学会2017年秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kenta Ueki, Project Team KamLAND Simulation
2. 発表標題 U, Th concentrations of Japanese rocks for geo-neutrino modeling
3. 学会等名 JPGU-AGU Joint meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 上木賢太, 日野 英逸
2. 発表標題 Sparse feature selection for clustering and sample-wise distance, with application to geochemical data
3. 学会等名 JPGU-AGU Joint meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kenta Ueki, Satoru Haraguchi, Mika Mohamed, Shunsuke Horiuchi and Hikaru Iwamori
2. 発表標題 The New Database for Composition of the Basement Rocks of Japanese Islands with Accurate Location Information for Geo-neutrino Modeling
3. 学会等名 Interaction and Coevolution of the Core and Mantle Toward Integrated Deep Earth Science International Symposium
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Noguchi, R. and K. Kurita
2 . 発表標題 Geomorphological analyses for rootless cones - as natural analogue for dry-wet eruption scaling -
3 . 学会等名 IAVCEI 2017 Scientific Assembly, Portland (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Noguchi, R. and K. Kurita
2 . 発表標題 Rootless cones as Martian cone analogues and miniature volcanoes
3 . 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Noguchi, R. and H. Hino
2 . 発表標題 Cluster analyses for volcanic pyroclasts using grain shapes
3 . 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Noguchi, R., K. Kurita, A. Suzuki, and A. Hamada
2 . 発表標題 Kitchen analog for rootless cone eruption; explosive bekkouame?
3 . 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 Noguchi, R., K. Kurita, H. Hino, and N. Geshi
2. 発表標題 Statistical classification of tephra from rootless eruptions
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 三輪学央・長井雅史・入山宙・上田英樹
2. 発表標題 ディープラーニングを用いた火山灰分類に関する試行分析
3. 学会等名 日本火山学会2017年度秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 安田敦・前野深・中田節也・外西奈津美・馬場聖至・武尾実・高木朗充
2. 発表標題 西之島近海の海底から採取されたガラス質の火砕物について
3. 学会等名 日本火山学会2017年秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Iguchi, M
2. 発表標題 Probabilistic forecasting of amounts of volcanic ash ejected by vulcanian eruptions at the Sakurajima volcano, Japan
3. 学会等名 IAVCEI2017, Portland USA
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井口正人
2. 発表標題 日本の火山監視・防災における大学の観測および研究者の役割 - 桜島および口永良部島噴火 -
3. 学会等名 火山災害軽減のための方策に関する国際ワークショップ2017 - 火山監視と防災
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井口正人
2. 発表標題 桜島へのマグマ供給と噴火発生予測
3. 学会等名 日本第4紀学会2017年大会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井口正人・中道治久・為栗健・堀田耕平・園田忠臣
2. 発表標題 2017年8月桜島溶岩噴泉活動に伴う地震活動及び地盤変動
3. 学会等名 京都大学防災研究所 研究発表講演会H29, 宇治市
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	野口 里奈 (Noguchi Rina) (30792965)	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所・ 任期制職員 (82645)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	上木 賢太 (Ueki Kenta) (40646353)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・海域地震火山部門（火山・地球内部研究センター）・技術研究員 (82706)	
研究分担者	井口 正人 (Iguchi Masato) (60144391)	京都大学・防災研究所・教授 (14301)	
研究分担者	安田 敦 (Yasuda Atsushi) (70222354)	東京大学・地震研究所・准教授 (12601)	
研究分担者	三輪 学央 (Miwa Takahiro) (80615659)	国立研究開発法人防災科学技術研究所・火山防災研究部門・主任研究員 (82102)	
研究協力者	日野 英逸 (Hino Hideitsu)		