



Mount Fuji Research Institute
Yamanashi Prefectural Government

December.2025

トピックス 富士山研まつり2025を開催しました

環境情報センター便り

研究紹介 ● 噴出物からマグマ供給系の
時間変化を読み解く

渡部 将太 (富士山火山防災研究センター 研究員)

マツボックリ通信 富士山五合目植物観察会

News Letter

opics トピックス

富士山研まつり2025を開催しました

令和7年8月2日(土)、富士山科学研究所で「富士山研まつり2025」を開催しました。このイベントは、富士山や科学について親しみながら楽しく学ぶことを目的に、研究員や職員が工夫をこらして企画する“科学のおまつり”です。

今年は全部で9つの体験プログラムを用意しました。その中からいくつかをご紹介します。「目指せ 富士山の水博士!」では、研究所の測定機器や身近な道具を使って、見た目ではわからない水の隠れた性質を調べる実験を行いました。また、災害時の対応を考える「富士山が噴火!? キミならどうする?」では、クロスロードゲームを通して、もしものときにどう行動するかを学びました。「葉っぱでかたる!」では、研究員が読み上げるヒントをもとに、取り札に見立てた富士山麓の特徴に富んだ植物の葉を探しました。初めて知る植物の話に子どもから大人まで興味津々。「オリジナル菜づくり」では、押し葉を使った自分だけの植物標本をつくり、「マグマの中の宝石を探そう!」では、砂の中からガーネットや水晶を探し出すなど、夢中になって楽しむ姿が多く

見られました。さらに、普段は入ることのできない研究室を見学する「研究室見学ツアー」も人気で、実験装置や採取した試料などを間近に見ながら、研究の現場を体験していただきました。

当日は、3つ以上のプログラムに参加した方に、富士山研オリジナルキャラクター「ふじさん犬」「けんにゃるび」のイラスト入りランチトートバッグをプレゼント。かわいらしいデザインが好評でした。

同日には、徒歩5分ほどの環境省生物多様性センターでも「生物多様性まつり」が開催され、両会場を回る来場者の姿も見られました。今後も地域で連携しながら、富士山麓の学びの輪を広げていく予定です。

会場は多くの親子連れや科学好きの方々にぎわい、「楽しく学べた」「富士山のことをもっと知りたくなった」といった声が寄せられました。「富士山研まつり2025」は、科学を身近に感じ、自然への興味を深めていただけた一日となったようです。研究所では今後も、身近に科学を体験できるイベントや情報発信を続けてまいります。



環境情報センター便り

.....◇物理学者で名随筆家、寺田寅彦を偲んで ~12月31日「寅彦忌」~

一年365(6)日、全て何らかの記念日が制定されています。12月31日は「寅彦忌」、明治から昭和初期に活躍した物理学者の寺田寅彦が亡くなった日です。寺田寅彦は優れた物理学者であると同時に、素晴らしい科学随筆を残した文学者でもありました。寺田寅彦を偲んで、彼の随筆を読んでみてはいかがでしょうか。

初めて読む人には、児童書『科学と科学者のはなし』(寺田 寅彦 著・池内 了 編/岩波書店)がおすすです。漢字や読点などの表記を子ども向けに変えているので、読みやすいです。寺田寅彦に関する本を多数執筆している宇宙物理学者の池内氏による、厳選された随筆を読むことができます。

『科学絵本 茶わんの湯』(寺田 寅彦 文・高木 隆司・川島 禎子 解説/窮理舎)は、子ども向けの作品「茶わんの湯」について、本文のほかに科学解説と文学解説を加えたものです。一杯の茶わんの湯で見られる現象を元に、水の分子から野外の自然現象まで、そのしくみを説明しています。科学解説のページを読むことで、本文だけでは分かりにくかったところがすっきり理解できるようになります。また、当時の原文や、寅彦の弟子の中谷宇吉郎(物理学者・随筆家)が作品に寄せた文も紹介されていて、この作品をじっくり余すことなく楽しむ一冊です。



噴出物からマグマ供給系の時間変化を読み解く

渡部 将太 (富士山火山防災研究センター 研究員)

はじめに

火山は、マグマの噴出を繰り返して成長します。富士山も噴火を繰り返して、日本一の標高を誇る巨大な火山になりました。マグマは、地下深部で岩石が溶けて生成され、やがてそれが火山の地下に集まってマグマ溜まりをつくります。そこからさらに上昇して地表に到達すると噴火が起こります。このような、地下にあるマグマが地表へと移動する経路全体を「マグマ供給系」と呼びます(図1)。

マグマ供給系は、マグマの物質的・熱的な進化の場です。ここでは、冷却に伴う結晶化や高温マグマの供給など、多様な現象が起こっています。そのため、マグマの化学組成や温度といった性質は絶えず変化し、結果として多様な噴火活動を引き起こす要因となります。さらに、火山体そのものは噴出物の積み重なりによってできているため、火山の成長過程を理解するには、地下のマグマ供給系の時間変化を明らかにすることが欠かせません。

また、マグマ供給系の理解は、将来の噴火に備える上でも重要です。特に、富士山のように長期間噴火しておらず、現代科学による噴火観測経験のない火山では、噴火に至るまでの観測データが乏しく、異常なシグナルを検知しても地下で何が起きているのかを推定することは容易ではありません。このような場合には、過去の噴出物の分析から、マグマ溜まりの深さやマグマ供給系の構造を推定しておくことが重要です。ここでは、噴出物の解析から、マグマ供給系の時間変化を読み解く方法について紹介します。

地層は噴火のアーカイブ

過去の噴火によってもたらされた噴出物は、地層となって保存されています。爆発的噴火では、マグマが細かく破碎されて空高くまで立ち昇る噴煙を形成し、風下の広い範囲に火山灰や火山礫を降下させます。穏やかな非爆発的噴火では、マグマがしぶきとなって火口周辺に飛び散り、あるいは溶岩として山裾まで流れてい

きます。一方、噴火していない時期には、植物の活動や風成塵の堆積により、長い年月をかけて土壌がつくられます。火山地域には、こうした噴出物と土壌の繰り返しからなる地層が形成され、噴火した順に積み重なって堆積した様子を観察することができます(図2)。

噴出物が高温で堆積する場合、そこにあった植物が燃焼して炭化することがあります。このような炭質物の放射性炭素を分析することで、植物が焼け死んだときの年代を求めることができます。複数の層から年代を求めると、時間の目盛りが刻まれた噴出物層序を構築でき、マグマ供給系の時間変化を解析する基盤となります。

噴出物からマグマ供給系を調べる

溶岩、火山灰、火山礫などの噴出物は、比較的大きな結晶(斑晶)と、ガラスや微細な結晶(石基)からできています(図3)。斑晶はマグマ溜まりで成長した結晶で、石基はマグマの液体(メルト)だったものだと考えられま

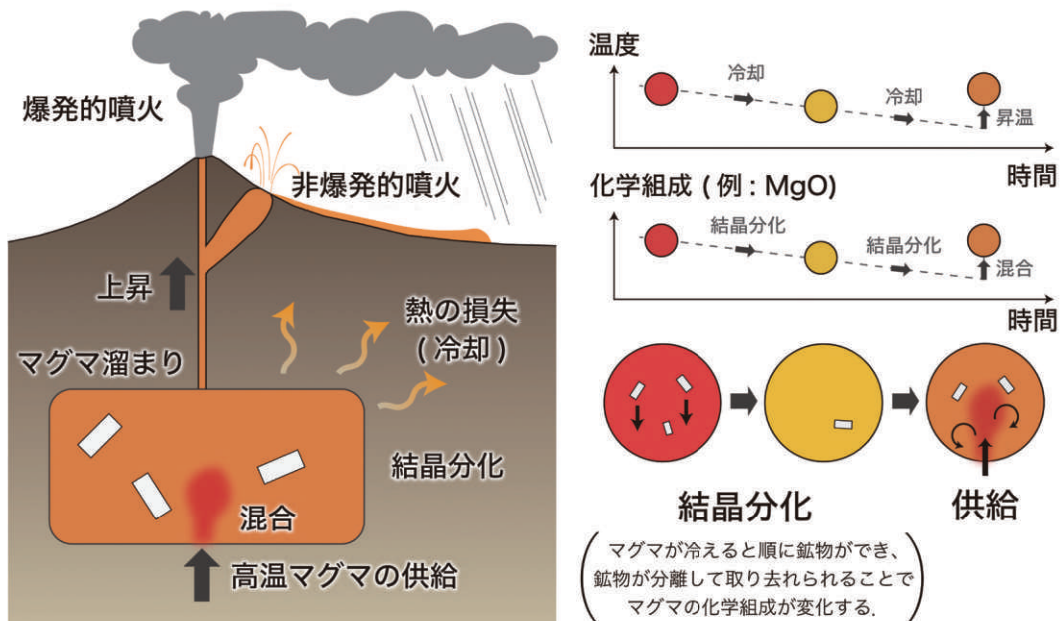


図1 マグマ供給系とマグマの性質が時間変化する仕組み

す。岩石や斑晶の組織を観察すると、マグマ混合や結晶化といった、マグマ供給系で起こった現象を推定することができます。

さらに詳しくマグマ供給系を調べるためには、噴出物の化学分析が必要です。化学分析には、マグマ全体の特徴を把握するための全岩分析と、斑晶やガラスを精密に調べる局所分析があります。全岩分析では、岩石全体をまるごと粉碎したものをを用いて、X線などによって分析します。局所分析では、斑晶やガラスの表面に電子線を照射して、数μmという高い分解能で分析します。

マグマ溜まりの深さ・温度の推定

局所分析で得られた斑晶やガラスの化学組成から、マグマ溜まりの温度や圧力(≒深さ)が推定できることがあります。斑晶とメルトの間で、元素のやり取りがちょうどつり合っている状態(平衡状態)のとき、それらの化学組成を利用して温度や圧力を推定します。例えばカンラン石という鉱物では、高温ほどマグネシウムを多く含むという性質があります。このような仕組みを利用して、マグマ溜まりの温度や圧力を推定する方法

は、地質温度計や地質圧力計と呼ばれています。

また、斑晶の中には、メルト包有物(またはガラス包有物)と呼ばれるガラスが含まれることがあります(図3)。これは、斑晶が成長するときに周りのメルトを取り込み、噴火時に急冷されてガラス化したものです。したがって、メルト包有物は、マグマをそのまま閉じ込めたタイムカプセルとすることができ、当時のマグマ溜まりの状態を知るための貴重な手がかりになっています。

最近では、メルト包有物やガラスの化学組成を大量に分析し、統計解析や機械学習を組み込んで開発された新しい方法によって、温度や圧力を推定する試みも行われています。これらは、従来のように斑晶とメルトの両方の組成がそろっていても利用できるため、より多くのデータからマグマの状態を復元できることが利点です。

おわりに

噴出物は、マグマ供給系で起こったさまざまな現象を記録しているだけでなく、マグマ溜まりの深さや温度を推定する重要な手がかりを与えてくれます。そして、地層を下から順番に解析していくと、マグマ供給系の時間変化を追跡することができます。

富士山では、長年にわたる精力的な地質調査により、詳細な噴出物層序が解明されてきました。今後は、噴出物の解析からマグマ供給系の時間変化を明らかにし、地表の噴火史と照らし合わせることで、富士山の火山活動を総合的に理解することを目指していきたいと考えています。



図2 富士山麓の地層
噴出物(黒色)と土壌(茶色)が交互に積み重なる様子がわかる。ねじりがまの大きさは約30 cm。



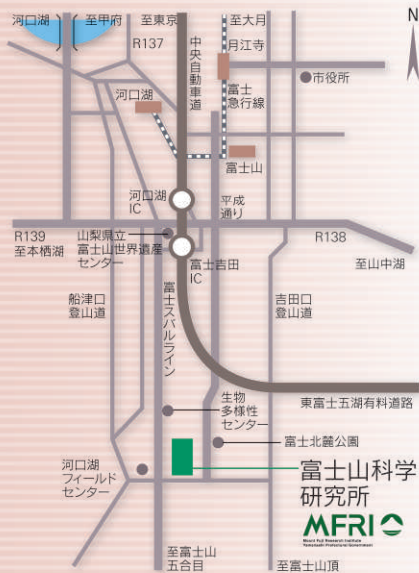
図3 噴出物の顕微鏡写真

- 上: 斑晶と石基からなる火山岩の組織。
偏光顕微鏡で撮影(試料: 檜丸尾溶岩)
- 下: カンラン石斑晶に捕獲されたメルト包有物。
デジタルマイクロスコープで透過光による撮影
(試料: 湯船第二スコリア)

富士山五合目植物観察会



access map



- **アクセス**
 - 富士急行線河口湖駅より
富士急行バス富士山五合目行き(季節運転)
 - 中央自動車道河口湖ICより5Km
- **開館時間** 午前9時～午後5時
- **休館日** 年末年始、館内点検日

山梨県富士山科学研究所

富士山火山防災研究センター

〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田字剣丸尾 5597-1

- **代表** 0555-72-6211
- **教育** 0555-72-6203 (環境教育プログラム受付)
- **情報** 0555-72-6202 (図書貸出等)
- **広報・交流** 0555-72-6206 (出張講義・富士山相談総合窓口)
- **FAX** 0555-72-6204
0555-72-6183 (環境教育プログラム等申し込み)

URL <https://www.mfri.pref.yamanashi.jp/>
Facebook [Mt.FUJI.research.institute](https://www.facebook.com/Mt.FUJI.research.institute)
YouTube <https://www.youtube.com/channel/UCnoUD6i4QIQdXy2IVRyCr2Q> (山梨県富士山科学研究所広報)
E-mail fujisanken@mfri.pref.yamanashi.jp

※ニューズレターのバックナンバーは
ホームページでご覧になれます



CO₂ ZERO PRINTING
この広報誌は再生可能電力
(CO₂排出ゼロ電力)で印刷されて
います。

発行・令和7年12月

7月19日(土)、富士山五合目御中道自然探勝路にて「富士山五合目植物観察会」を行いました。今年度も多数の申し込みをいただくなか、当選した31名の参加者とともに、さわやかな青空のもと、富士の探勝路を巡ることができました。

今回の観察会では、本研究所の安田泰輔研究員・武田和也研究員・中野隆志研究員のほか、田中厚志博士(文化庁文化財第二課文化財調査官)、松沢理子博士(秀明大学非常勤講師)を講師として招聘し、グループに分かれて観察を行いました。富士山ならではの植生や、富士山に生育している植物の特徴などについての説明に、参加者は熱心に耳を傾けていました。

参加者からは、「富士山の環境と植物の関係を、その場で見ながら説明していただき分かりやすく、興味深かったです。」「研究者の方の見方が垣間見れて、知らなかった分野に興味が出て

きました。」「植物の生命力を感じる一日になりました。」「機会があったら、ぜひまた参加したいです。」などの感想が寄せられました。実際に富士山の自然に触れながら、新しい知見を学んだり、専門家に質問したり、とても有意義な時間となったようです。多くの学びや気づきに出会う良い機会として、今後も県民の皆様に参加していただけるよう努めてまいります。



イベント情報(12月～3月分)

公開講座

◆富士山サイエンスセミナー

研究所内外の研究者による富士山に関することを学ぶ講座です。どなたでも気軽に参加できます。全10回(5日間)の講座です。第5回は2月の第2土曜日に開催します。

■ **開催**…2/14(土) 13:15～15:30

「花を訪れる昆虫」(2講座)

■ **申込み**…当日の会場参加、動画視聴(講座翌日より1週間)ともに事前申込が必要です。

研究成果発表会

今年度、富士山科学研究所で調査・研究を進めてきた課題について、その成果を発表します。詳細はホームページで確認してください。

■ **日時**…2月7日(土)

■ **場所**…県立図書館1Fイベントスペース

- 各イベント・事業は、基本は無料です。
- 日時や内容などを予告なく変更することがあります。
- 休館日以外は、富士山サイエンスラボ(常設展)、企画展、環境情報センターをご利用いただけます。

富士山の日クイズラリー

富士山の日を記念し、山梨県立富士山世界遺産センターと連携してクイズラリーを開催します。期間中に2つの館に訪れ、クイズにチャレンジするとオリジナルグッズをプレゼントします。

■ **対象**…中学生以下(各館とも両館合計50名に記念品を贈呈します)

■ **開催期間**…2月19日(木)～23日(月)

令和8年度富士山科学カレッジ生募集

富士山科学研究所で行う育成事業の一つで、研究所の調査や研究について深く知ることができます。1年間で全8講座受講すると次年度のカレッジ大学院に進む資格を得られます。

■ **対象**…高校生以上の一般の方(定員15名 先着)

■ **募集期間**…2月6日(金)～2月27日(金)

● 2025年10月末時点の情報です。諸般の事情により、イベントを中止・延期する場合がございますので、適宜、当研究所のホームページ、フェイスブックで最新の情報をご確認ください。

スタッフボイス staffvoicemini

この記事を書いているのは、10月中旬です。朝晩の冷え込みが増してきたこともあり、しまっておいた暖房器具を出しました。出勤時にはフリースなどの防寒具も必要になり、季節の移り変わりを実感しています。標高の高い場所にある研究所では、秋はあっという間に過ぎ去り、すぐに本格的な冬がやってきます。

さて、富士山科学研究所では、12月13日(土)と2月14日(土)に「富士山サイエンスセミナー」を開催します。セミナーでは、当研究所の研究員と外部講師が、共通のキーワードで講演を行う予定です。12月のキーワードは「遺伝子と生物多様性」、2月は「訪花昆虫」です。

また、2月7日(土)には、山梨県立図書館にて「研究成果発表会」も予定しています。この発表会では、

今年度取り組んできた研究の成果を、皆さまにわかりやすくご紹介できるよう、研究員をはじめ職員一同、準備を進めております。

詳しい内容等は、当研究所のホームページなどで順次お知らせしてまいります。皆さまのご参加を、心よりお待ちしております。

山梨県富士山科学研究所 公開講座
Mt. Fuji Science Seminar 2025 好評開催中
富士山サイエンスセミナー
どなたでも 9月以降
聴講無料 気軽に参加できます! 詳細決定
研究所内外の研究者による
富士山に関することを学ぶ公開講座です