

火山地質学・火山岩石学研究室

前野 深 (火山噴火予知研究センター・准教授)

地震研究所 2号館 505号室

fmaeno@eri.u-tokyo.ac.jp

TEL: 03-5841-4779

www.eri.u-tokyo.ac.jp/fmaeno



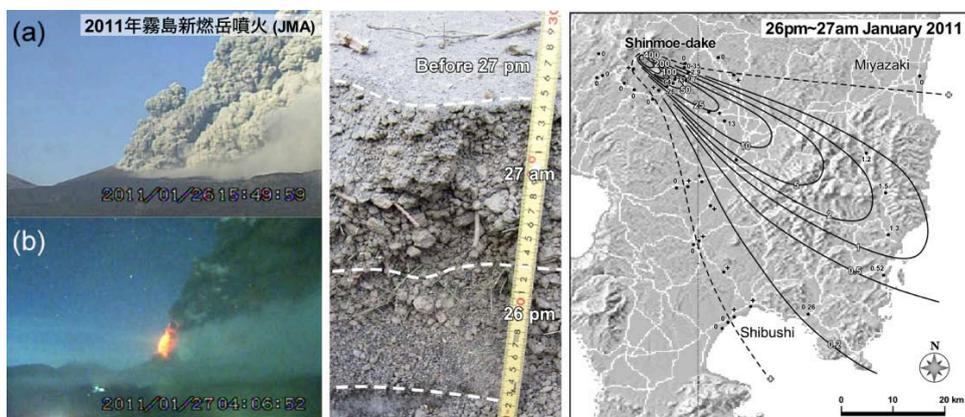
研究テーマ

- 火山噴火に伴う地表面象 (噴煙・火砕流・溶岩流/ドームなど) のダイナミクス (地質学・物質科学によるアプローチ)
- 噴火堆積物の形成プロセス・堆積物をもとにした噴火履歴解明
- 超巨大噴火の推移とインパクト
- 地質及び数値解析にもとづく火山性津波の発生・伝搬過程に関する研究

火山噴出物は、マグマが地下深部から上昇、地表へ噴出し、堆積物として残されるまでの様々な物理化学プロセスを記録しています。噴火堆積物の解析により得られる情報は、進行中の噴火の推移やダイナミクスを読み解く上で重要であるとともに、災害現象や将来の噴火について考える上での手掛かりにもなります。また、過去の噴火履歴の構築やマグマ変遷の解明は、様々な火山現象を引き起こすマグマ溜まり一火道システム全体の理解に貢献します。

当研究室では、火山の噴出物や堆積物から得られる地質・物質科学的情報 (様々な空間スケールの構造や組織、形態、化学組成などの情報) をもとに、噴火に伴う諸現象 (噴煙・火砕流・溶岩流・溶岩ドームなど) や堆積物の形成プロセス、噴火様式や推移の多様性、噴火の履歴を明らかにし、火山と噴火現象の理解を深めようとしています。フィールド調査に加えて、室内での物理化学分析、画像・数値解析などいくつかの手法を組み合わせることで研究を進めています。

活動的火山を研究対象としています。近年の国内外の火山噴火 (霧島新燃岳、御嶽山、インドネシア・ケルト火山、西之島など) では、堆積物から得られたデータをもとに噴火様式や推移を明らかにし、火山噴火を特徴付ける物理パラメータ (マグマの噴出量や噴出率) を解明してきました。堆積物の保存が良く、文献記録が残されている歴史時代の噴火 (伊豆大島、浅間山など) についても、噴火プロセスやマグマ供給系の復元を進めています。

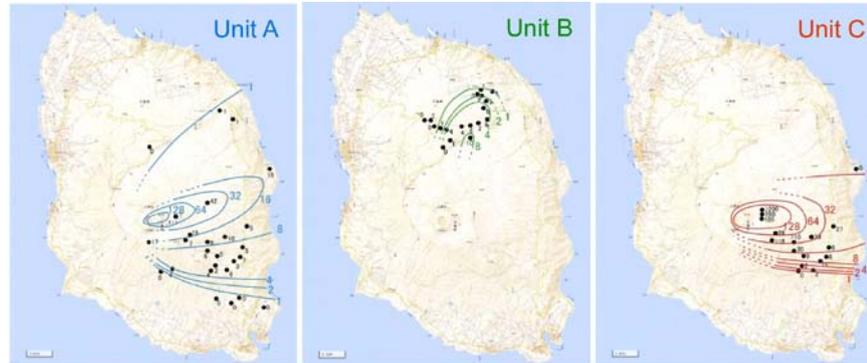


↑ 霧島新燃岳 2011年噴火では、準プリニー式噴火により軽石や火山灰が広範囲に堆積しました。その噴出量 ($\sim 3 \times 10^7 \text{ m}^3$) や噴出率 ($\sim 1 \times 10^6 \text{ kg/s}$)、噴煙高度 ($\sim 7 \text{ km}$) などの物理パラメータを推定し、噴火の規模や強度、推移を明らかにしました。(Maeno et al. 2014, BV など)

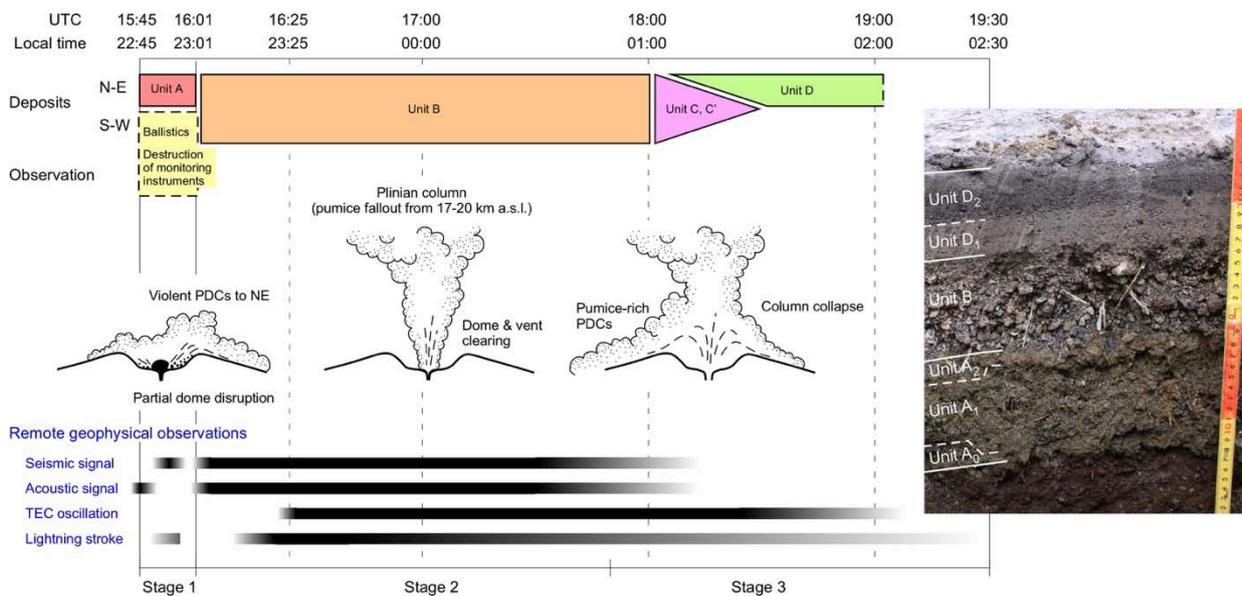
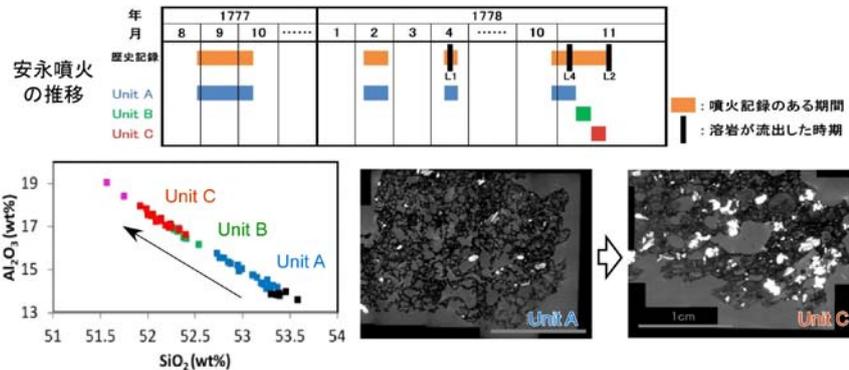
一方、新しい噴火だけでなく、現代の人間社会が経験したことのないような規模の噴火、(超)巨大噴火も研究対象としており、噴火の推移や周囲への影響などの諸問題に取り組んでいます。7300年前に南九州で発生した鬼界アカホヤ噴火は、縄文文化や自然環境に甚大な影響を及ぼしたと考えられていますが、前駆的現象や噴火の時間スケールを含めて未解決の問題が残されており、周囲に残された噴出物の解析が鍵となります。

■ 研究室の体制

- ◇ 前野 深 (教員)
- ◇ 池永有弥 (博士課程 1年) 研究テーマ「伊豆大島火山における爆発的噴火の推移とメカニズムの解明」
- ◇ 水野 樹 (修士課程 1年) 研究テーマ「浅間山天明噴火」



→ 伊豆大島安永噴火の研究 (池永)。堆積物層序の細分化・再構築、古文書との比較、物質科学的解析を行った結果、噴火最盛期が従来の考えより半年ほど遅い 1778 年 11 月であることが判明。噴出量の時間変遷をもとにすると、1 年以上弱い噴火が継続後、短期間で最盛期を迎え、その間にマグマの性質が変化していったことなど、大規模噴火の推移の詳細が明らかになりつつあります。



↑ 2014年2月にインドネシア・ケルト火山で発生したプリニー式噴火(噴煙高度20 km以上)では、前回の噴火で形成された溶岩ドームの破壊が先行して起こり、高速かつ希薄な火砕物密度流(プラスト)が発生していたことが堆積物の調査からわかりました。地球物理学的観測でも先行する「何か」が捉えられていましたが、噴火堆積物にはその痕跡が明瞭に残されていません。(Maeno et al. 2018, JVGR)