



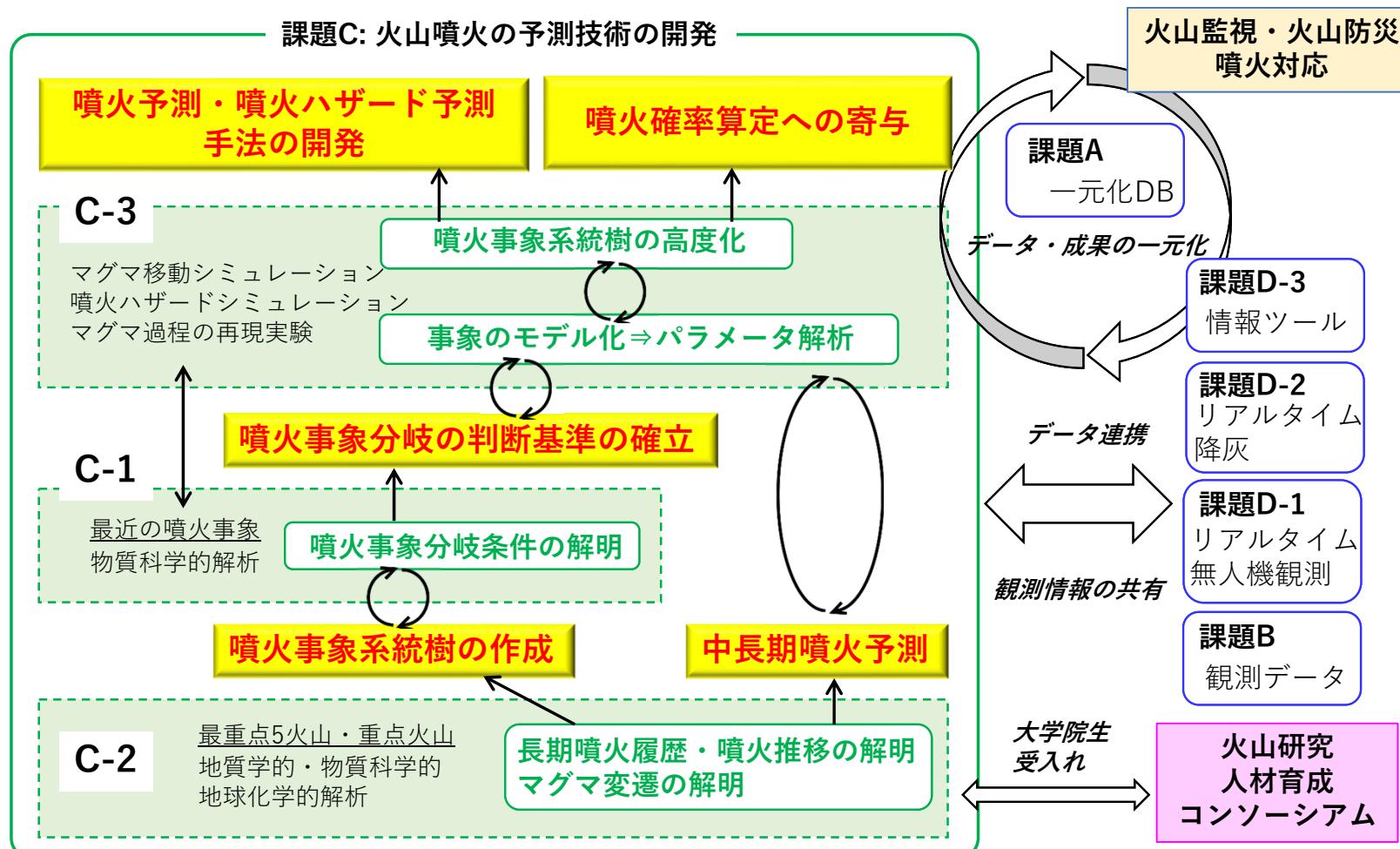
## 課題C 火山噴火の予測技術の開発

第12回総合協議会 10年間の成果概要

課題責任者・説明者：北海道大学 中川光弘

## 課題Cの概要

**課題Cの概要** 課題Cでは国内の主要な活火山を対象に噴火履歴の解明と噴火事象の解析を行い、得られた情報を数値シミュレーションで解析することによって噴火の予測技術を開発する。まず個々の火山で中長期予測を行う。そして事象分岐判断基準が伴った噴火事象系統樹を整備するとともに、噴火発生確率の算出に向けた検討を行う。本課題は、以下の3つのサブテーマの研究が並行して、かつ密に連携しながら実施される。



## サブテーマ2

噴火履歴調査による火山噴火の中長期予測と噴火推移調査に基づく噴火事象系統樹の作成

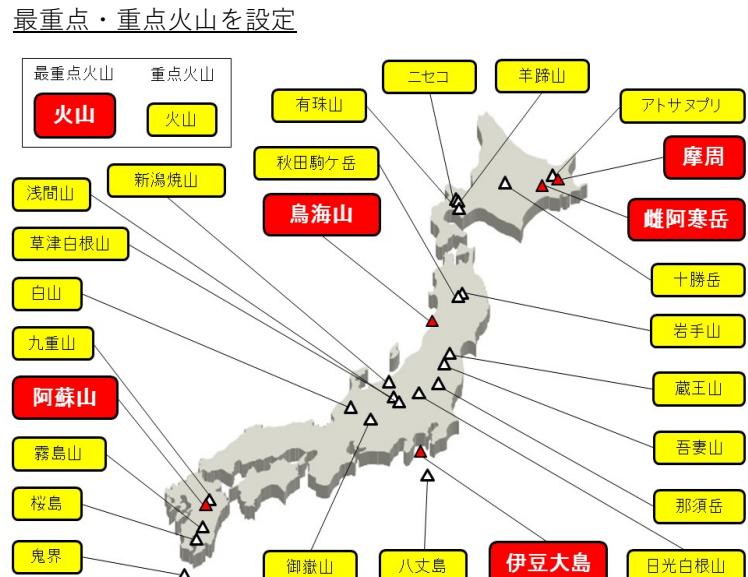
### ○事業開始時の目標

- ・重点火山で長期的な噴火履歴とマグマの変遷を明らかにし、「マグマ噴出量階段図」を整備
- ・噴火事象の特徴と共通点を比較するため、各火山ごとに「噴火事象系統樹」を作成
- ・噴火現象のモデル化に必要なパラメータ（噴出量、推移、マグマの物性など）を他の課題へ
- ・地域に根ざした研究であることを踏まえ、研究成果を積極的に社会へ発信・還元する。

事業進行に伴い、目標の修正・追加が必要となった

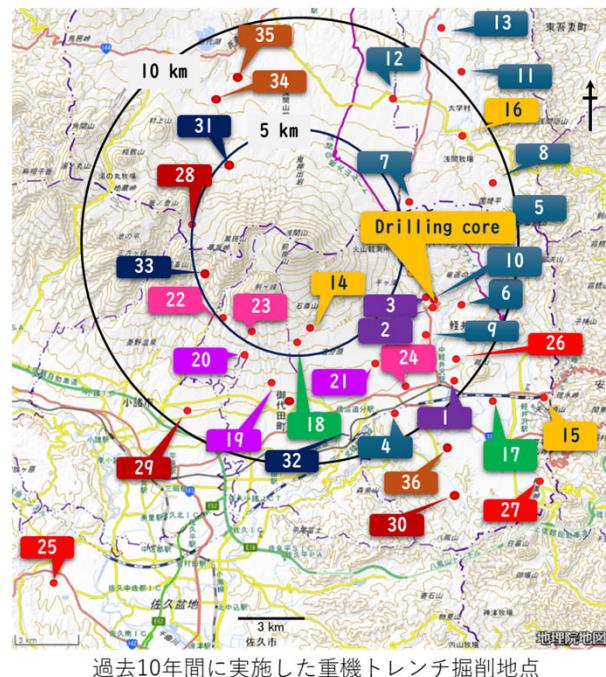
### ○最終的な事業目標

- (1) 新たな研究手法の適用（高解像度DEM、ボーリング・トレーニチ掘削、沿岸浅海域調査、年代測定、多項目物質科学）
- (2) 最重点・重点火山の噴火履歴および噴火推移の解明
- (3) 見落とし火山・火口域解消のための火山体調査
- (4) 長期マグマ変遷の解明
- (5) 中長期噴火予測のためのマグマ噴出量階段図の作成
- (6) 噴火事象系統樹の作成
- (7) マグマ変遷解析センターの整備と運営
- (8) 噴火データベースの整備
- (9) 噴火対応
- (10) 火山プロジェクト、課題間連携研究の推進



## 新たな手法の導入（1）

# 浅間山 重機トレーナー掘削集中 調査と<sup>14</sup>C年代測定 噴火履歴の高精度復元



### 代表的な調査地点の柱状図



## 藏王山

## 火口・山体近傍での手堀りトレーナー掘削調査

## 小規模噴火履歴の詳細解明

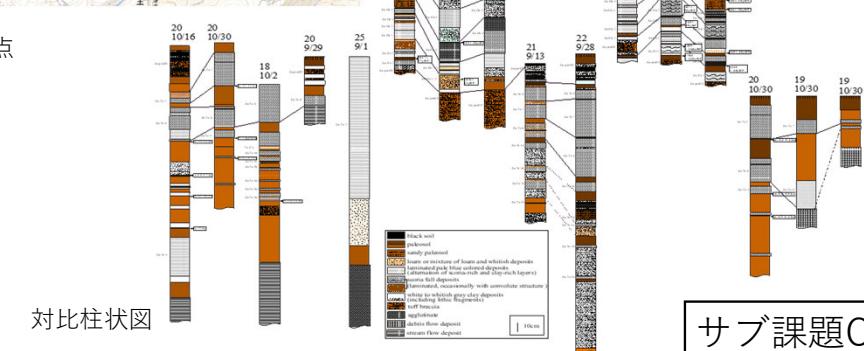


A topographic map of Mount Aso, Japan, showing the Aso Caldera Lake (火口湖御釜) in the center. Numerous red circles with dates indicate the locations and times of various eruptions. Key locations marked include:

- 20 10/2 (near the top left)
- 20 9/29 (near the top left)
- 20 9/29 (near the top left)
- 25 9/1 (near the lake)
- 24 10/24 (near the lake)
- 22 9/28 (near the lake)
- 24 10/24 (near the lake)
- 20 10/16 (near the lake)
- 20 10/30 (near the lake)
- 21 9/13 (near the lake)
- 21 9/14 (near the lake)
- 22 9/28 (near the lake)
- 18 10/24 (near the lake)
- 17 10/19 (near the lake)
- 23 10/24 (near the lake)
- 20 10/30 (near the lake)
- 19 10/30 (near the lake)
- 19 10/30 (near the lake)

A scale bar for 500 m is located in the bottom right corner.

### 掘削調査地点



### 対比柱状図

## サブ課題C2

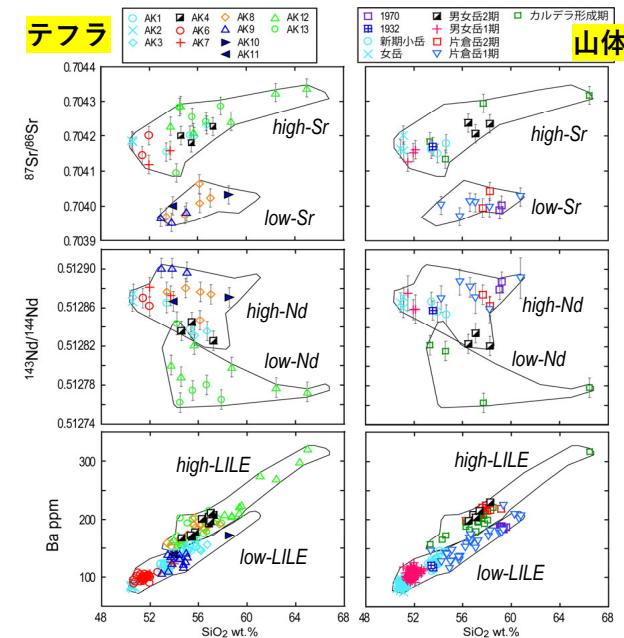
## 新たな手法の導入（2）

### 秋田駒ヶ岳

多項目物質科学的データ → マグマタイプによる対比



- テフラと山体構成物の情報  
テフラ：時間軸の入った噴火史  
山体構成物：小規模+非爆発的堆積物
- 山体形成史（時間軸入り）解明の手続き
  1. 各テフラユニットのマグマタイプ
  2. 山体発達と各ステージのマグマタイプ
  3. 両者のマグマタイプによる対比

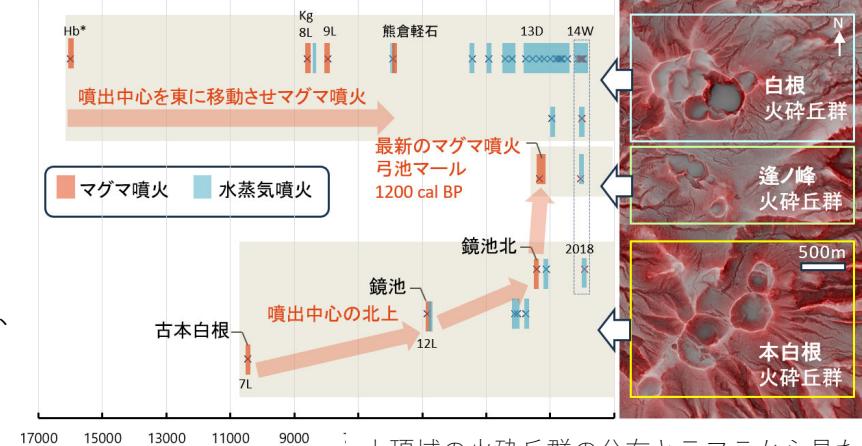


物質科学データによるマグマタイプの識別

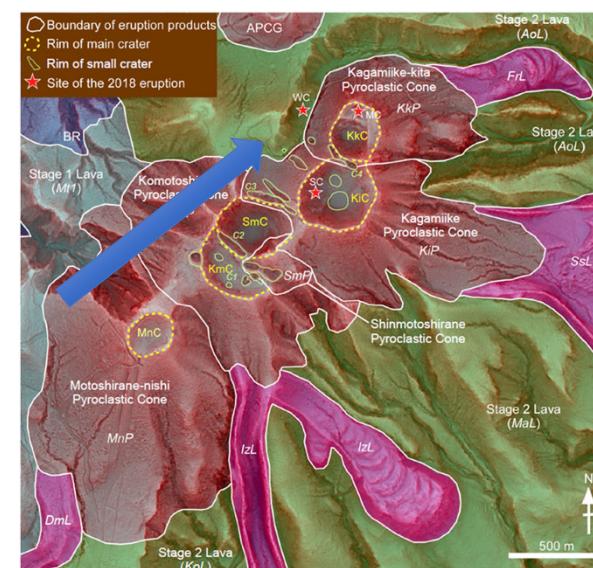
## 新たな観点の導入

### 草津白根山

複数火口域を意識した噴火履歴調査



山頂域の火碎丘群の分布とテフラから見た  
活動位置の変遷

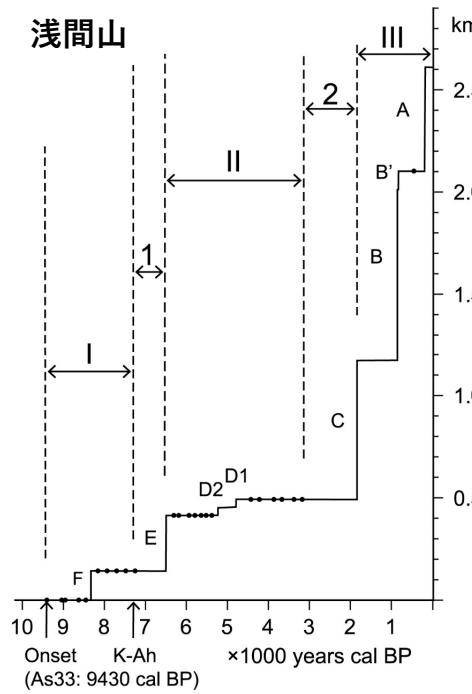


白根火碎丘群湯釜火口の模式露頭(東方2  
km)。約5千年分のテフラが保存されている。

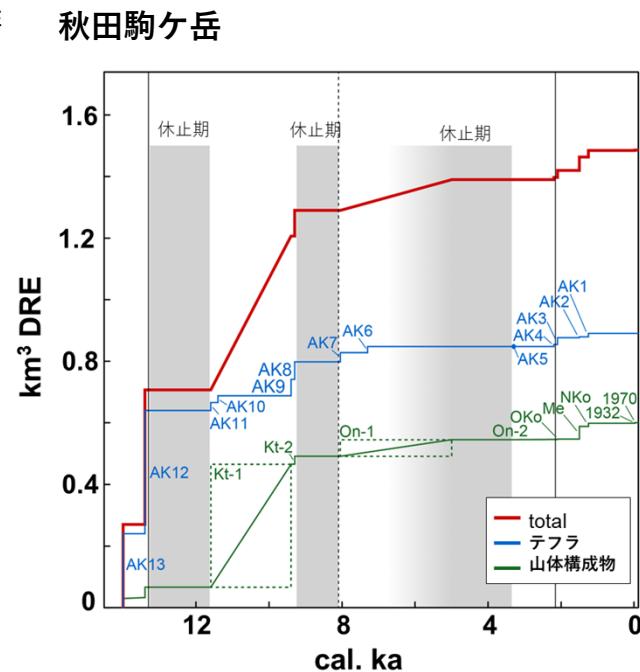
本白根火碎丘群の山頂部の地質図  
(Ishizaki et al., 2025)。活動場は矢印の  
向きに徐々に北上した。

サブ課題C2

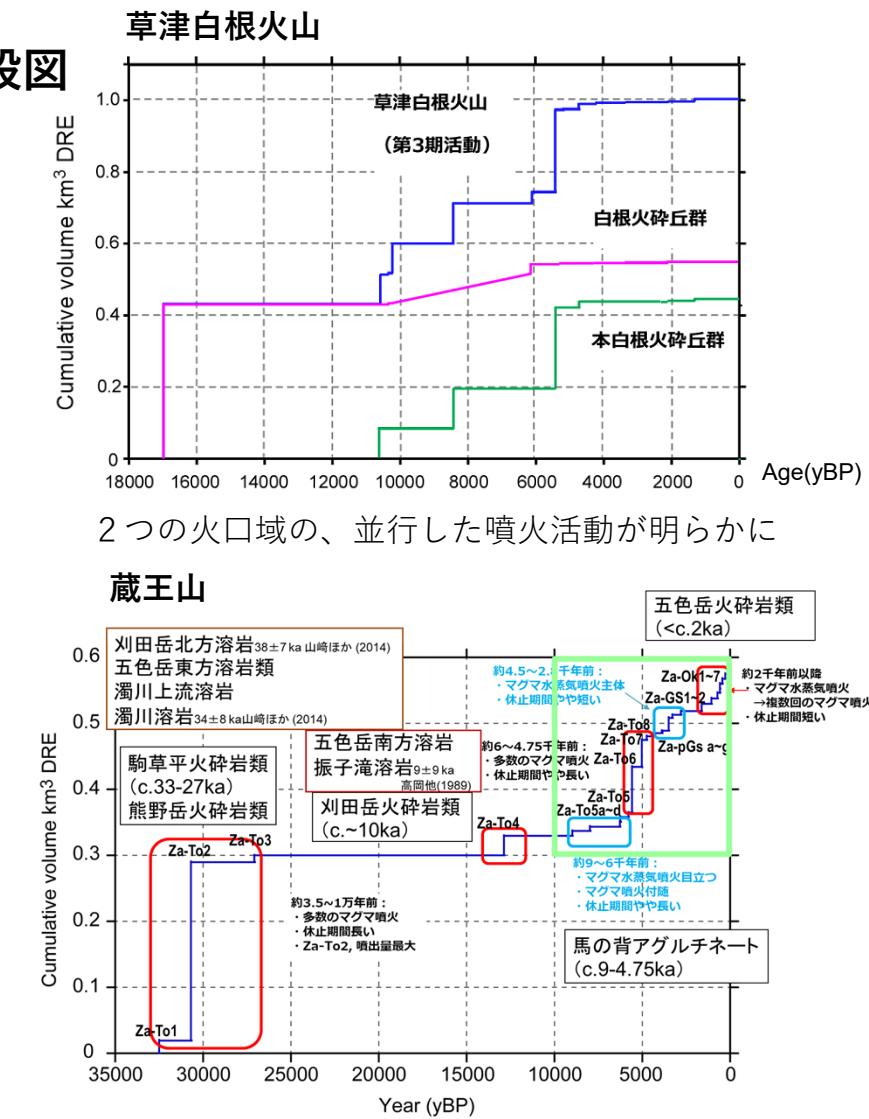
## 新たな手法と観点の導入により精緻化されたマグマ噴出量階段図



高精度噴火履歴復元により、  
3つの軽石噴火活動期と  
その間の小規模噴火期を認識



テフラと山体の対比が成功：爆発的噴火が卓越する時期と溶岩流出主体の時期が明らかに



完新世はマグマ噴火とマグマ  
水蒸気噴火が交互に発生

サブ課題C2

## マグマ噴出量階段図と噴火事象系統樹の作成

## ○マグマ噴出量階段図

論 説

スギ一岐山貝印の標準的著作手法の研究

火山 第69卷(2024)  
第3号 101-114頁  
[https://doi.org/10.18940/kazan.69.3\\_101](https://doi.org/10.18940/kazan.69.3_101)

## マグマ噴出量階段図の標準的な作成手法の提案と 有珠山での作成例

中川光弘\*・松本亜希子\*・宮緑育夫\*\*・長谷川健\*\*\*・古川竜太\*\*\*\*・  
上澤真平\*\*\*\*・長井雅史\*\*\*\*\*

## Proposal of the Standard Procedure of Making the Magma Discharge Step-diagram and an Example for Usu Volcano, Hokkaido, Japan

Mitsuhiro NAKAGAWA <sup>\*</sup>, Akiko MATSUMOTO <sup>\*</sup>, Yasuo MIYABUCHI <sup>\*\*</sup>, Takeshi HASEGAWA <sup>\*\*\*</sup>,  
Ryuta FURUKAWA <sup>\*\*\*\*</sup>, Shimpei UESAWA <sup>\*\*\*\*\*</sup> and Masashi NAGAI <sup>\*\*\*\*\*</sup>

表2. 各有効距離のデーター(抜粋) Table 2. The database for the no-degrees of Unzen volcano (summary).									
データ (ランク)	噴火 (名)	噴火年 (西暦)	噴火形式 (マグマ種)	地殻侵入量 (侵入深度 Dkm <sup>3</sup> )				侵入量 (Dkm <sup>3</sup> )	
				0-1km	1-2km	2-3km	3-4km		
B	Usu	18.65	マグマ爆 (マグマ噴出)	0.1140*	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
C	成層噴 (層雲)	18.66	マグマ爆 (マグマ噴出)	0.0709*	4.9078	0.0000	0.0000	4.3478	
B	白糸 (白糸)	1.4*	白糸爆	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3209*	
A	1665 (慶次)	CE 1665	マグマ爆 (マグマ噴出)	1.2999*	0.0000	0.0000	0.0000	1.2999	
B	pm-1790*	CE 1790	マグマ爆 (マグマ噴出)	0.0012	0.0121	0.0001	0.0001	0.0134	
A	1790	CE 1790	マグマ爆 (マグマ噴出)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
A	1821	CE 1822	マグマ爆 (マグマ噴出)	0.0072	0.0121	0.0000	0.0000	0.1053	
A	1831 (直風)	CE 1831	マグマ爆 (マグマ噴出)	0.0056	0.0082	0.0008	0.0008	0.0432	
A	1910	CE 1910	水蒸気爆	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	
A	1944-1946 (直風)	CE 1944	マグマ爆 (マグマ噴出)	0.0012	0.0000	0.0005	0.0007	0.0007	
A	1977-1978 (直風)	CE 1977	マグマ爆 (マグマ噴出)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
A	1977-1978 (直風)	CE 1978	マグマ爆 (マグマ噴出)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

ative eruption volume/mass of forecasting medium- to long- has not been well described. st, the spatial distribution and fined. Then, the database that e/duration of eruptive activity, ral types of the step-diagrams diagram and the database as a step-diagrams of Usu volcano, magma discharge rate during decreased during the last 100

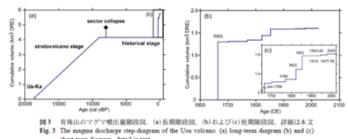
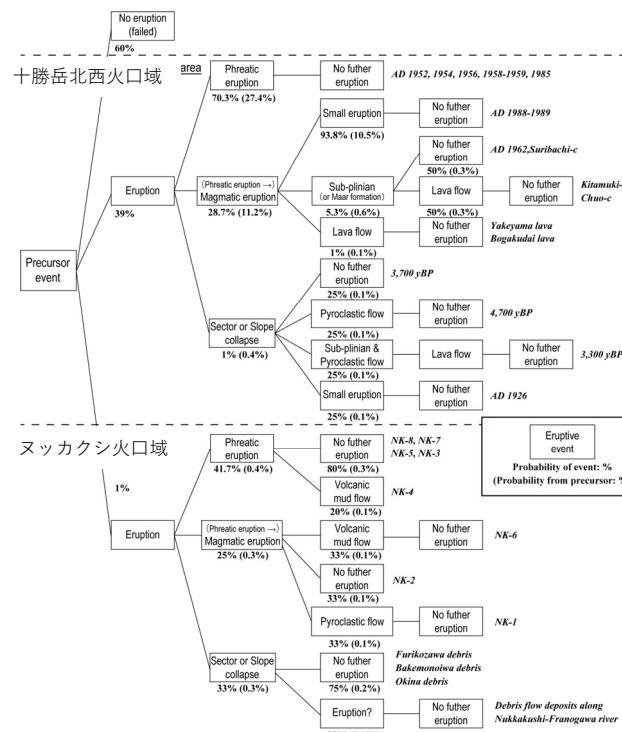


Figure 3 consists of three sub-diagrams. Sub-diagram (a) is a long-term magma discharge step-diagram for the Ura volcano, showing age in ka on the x-axis (0 to 20,000) and volume in km³ on the y-axis (0 to 8000). Sub-diagrams (b) and (c) are short-term magma discharge step-diagrams, showing age in CE on the x-axis (1600 to 2100) and volume in km³ on the y-axis (0 to 4000). Both short-term diagrams show a series of discrete magma discharge events represented by vertical steps.

指針を提案し、ルールを統一した上で作成  
13火山について、結果を公表  
対象火山において、引き続き試作し公表を目指す

## ○噴火象系統樹



十勝岳の噴火事象系統樹(試作版) 中川ほか(準備中)

A photograph of a volcanic eruption at night. The scene is dominated by a dark, shadowed vent from which bright orange and red lava fountains erupt. The lava flows down the slope, creating a glowing path against the dark background. The surrounding area is covered in snow, and the overall atmosphere is dark and dramatic.



WGを立ち上げ、作成方針を議論した  
作成指針は準備済み

## 作成指針を投稿論文での公表準備中 対象火山において、引き続き試作し

## サブ課題C2

## サブテーマC-1：火山噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発

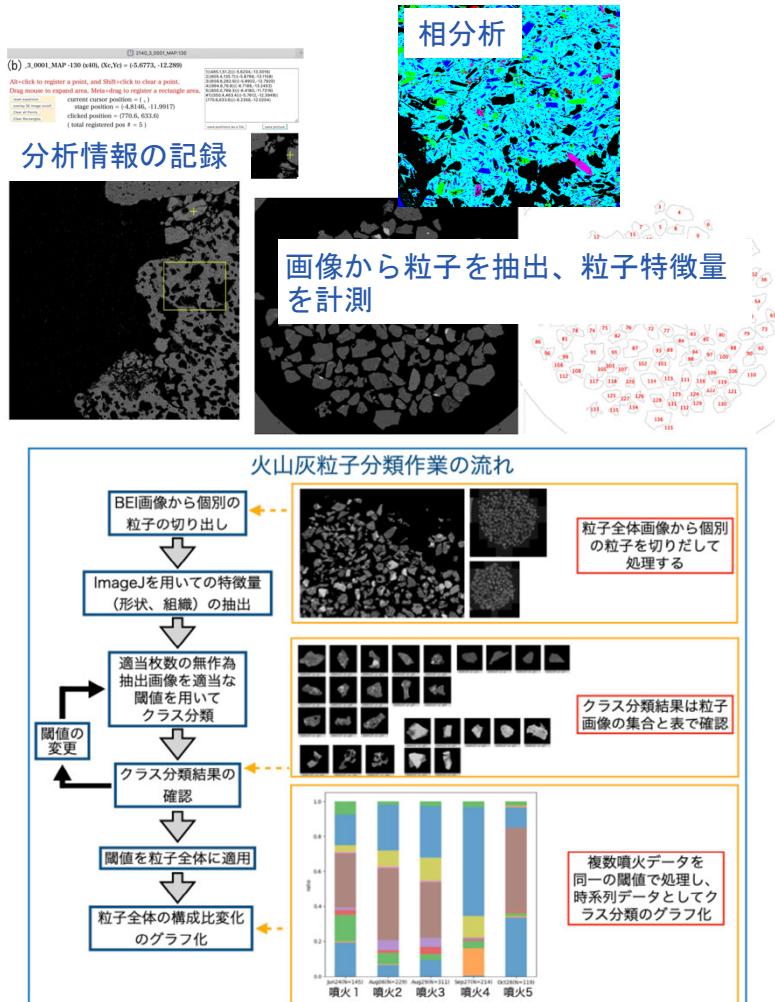
目標		到達		
工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・深度(圧力)/ 温度 / 含水量といったマグマ溜まりの状態、噴火に先立つマグマ混合から噴火までのタイムスケール、マグマの上昇開始から噴火開始までのタイムスケール、を明らかにする</li> <li>・噴出物の特徴や噴出物から推定される噴火の特徴を火山ごとにまとめる</li> </ul>	噴火事象分岐の鍵の探索	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予定していた11火山の最近の噴火の噴出物の分析を行い、マグマ供給系についての基本量（マグマ溜まりの深度、マグマの温度、含水量、組成）を取得した</li> <li>・主要な火山噴火についての分析から、マグマの上昇速度や火道滞留時間についての制約を得るとともに、手法の開発と普及を行った</li> <li>・噴火に影響するマグマ供給系についての新知見（大噴火前に火道浅部にマグマが滞留、隠れマグマ溜まりの存在、噴火未遂の一般性、浅部マグマの状態がマグマ混合と噴火様式に与える影響）を得た</li> </ul>	単純化したマグマ供給系モデルを用いたシミュレーションによる噴火予測システムの提案
ア	効率良く、且つ、正確に火山噴出物を分析できる装置環境を整備	噴火予測の鍵の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分析・解析プラットホームの立ち上げと様々な解析ツールの整備完了（定量分析、画像処理、結果解析、データベース連携）、緊急観測でも活用 (西之島、新燃岳、福德丘ノ場、硫黄島)</li> <li>・熱力学計算アプリケーションであるMELTSの利用環境の整備完了（実行と結果へのアクセス、活用事例）</li> <li>・火山灰の色相分析手法を開発</li> </ul>	
イ	分析データから様々な物理量を迅速に取り出すためのデータ解析環境を整備			
ウ	分析データや解析結果を隨時取り出して再利用可能とするようなデータ保存環境を整備			
オ	分析・解析プラットホームを広く火山研究者や学生に開放するための利用環境の整備	噴火時の迅速な分析・解析環境の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東大地震研の分析・解析プラットホームは、操作マニュアルの作成やデータ取り出し等の利用環境整備が完了し、共同利用を通じた受け入れ体制がととのった</li> <li>・MELTSの利用環境は、産総研のリポジトリで計算結果が公開され検索可能。東大地震研のWWWサーバーで、リモートでのバッチジョブの実行が可能</li> </ul>	

サブ課題C1

# 噴火予測実現の「鍵」：迅速な分析解析環境の構築

## 分析・解析プラットホーム

### ◎ 様々な解析を自動化



## MELTSの利用環境の構築

### ◎ 産総研によるMELTS実行結果の検索・図化システム

#### AIST Repository of back data:

**The geochemical and petrological characteristics of prenatal caldera volcano: a case of the newly formed small dacitic caldera, Hijiori, Northeast Japan (Miyagi et al., 2017)**

by Isoji MIYAGI (GSJ)

Hijiori volcano (N38 36'35", E140 9'20") is a small caldera approximately 2 km in diameter that erupted at about 12 ky (Miyagi, 2004) where no volcanic body existed. To understand how a new felsic volcano commences the activity, the magma process of the Hijiori volcano is studied (Miyagi et al., 2017). Here I report some useful petrological parameters for bulk rock composition of the essential ejecta Hj-J-A (Table 1).

The parameters include the amount and chemical compositions of minerals and melt in equilibrium at some P, T,  $fO_2$ , and H<sub>2</sub>O concentrations. These parameters were obtained using the Rhyolite-MELTS program (Guilera et al., 2012; Asimov and Ghiorso, 1998; Ghiorso and Sack, 1995) over the range of pressure from 1 atmosphere to 860 MPa with 1-10 MPa step, temperature from 700 to 1400 deg-C with 1 deg-C step, oxygen fugacity FMQ+1 log unit, water concentration 0.0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0 wt% H<sub>2</sub>O, and CO<sub>2</sub> 0.001, 0.01, 0.1, and 1 wt%. Since the Rhyolite-MELTS program outputs huge quantities of numerical values, I summarized them into a suite of contour maps on a pressure-temperature plane using the GMT program (Wessel and Smith, 1998) and utilized them cross-linked to develop a convenient tool.

In addition, you can extract numerical data from the plot using the sqrite3 command, following the **Command** Tips on the graph pages.

An example of citation:

Miyagi, I. (2025) AIST Repository of back data: The geochemical and petrological characteristics of prenatal caldera volcano: a case of the newly formed small dacitic caldera, Hijiori, Northeast Japan (Miyagi et al., 2017). <https://doi.org/10.57765/2003341>

#### References:

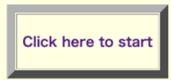
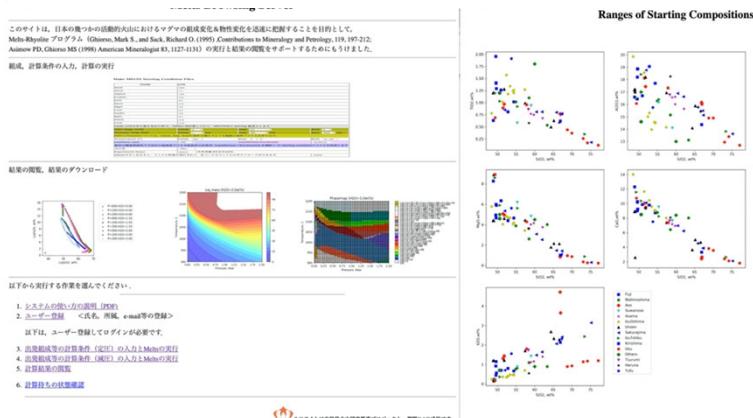


Table 1:	
Chemical composition of the starting material: Hijiori stage 3-3a pumice, Miyagi (2007)	
Sample ID	Hj-J-A
Loc. N	38 39'24.8"
Loc. E	140 12'19.3"
SiO <sub>2</sub>	63.46
TiO <sub>2</sub>	0.6
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16.02
tFeO	4.9

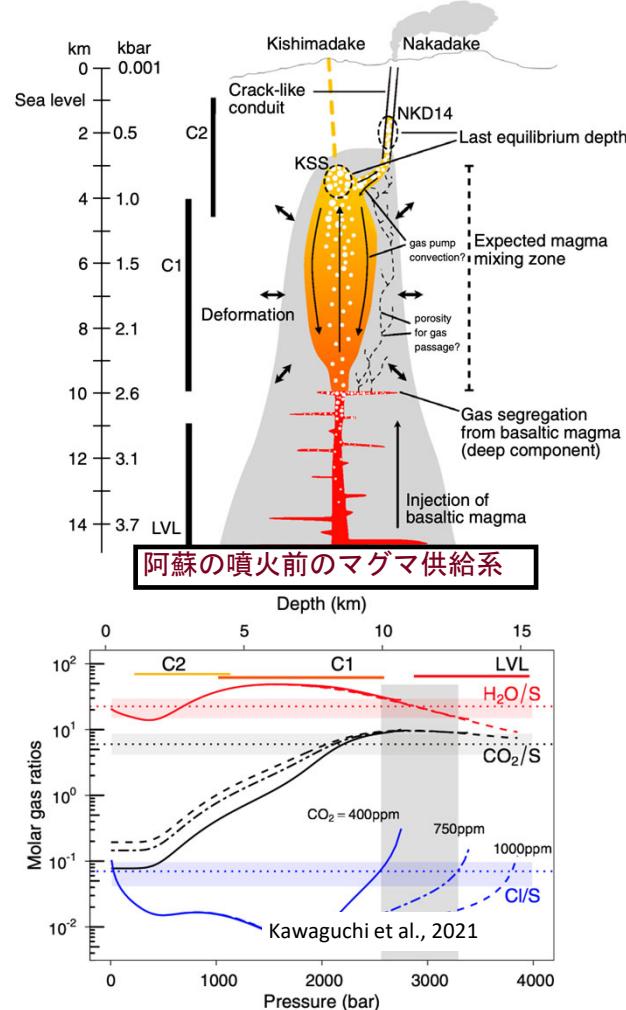
### ◎ 地震研によるMELTSのリモート実行システム & データベース



サブ課題C1

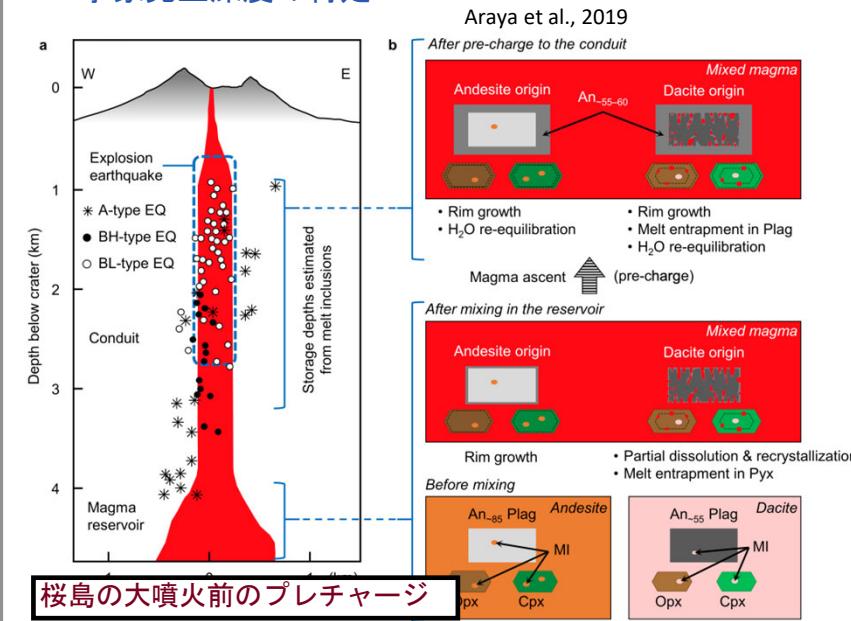
## 噴火事象分岐の「鍵」の探索：マグマ供給系の理解

### ◎火山ガス観測と組み合わせたマグマの発泡深度の特定



### マグマ供給系における事象発生の深度と系の含水量

### ◎拡散解析、含水量、組織観察を組み合わせた事象発生深度の特定

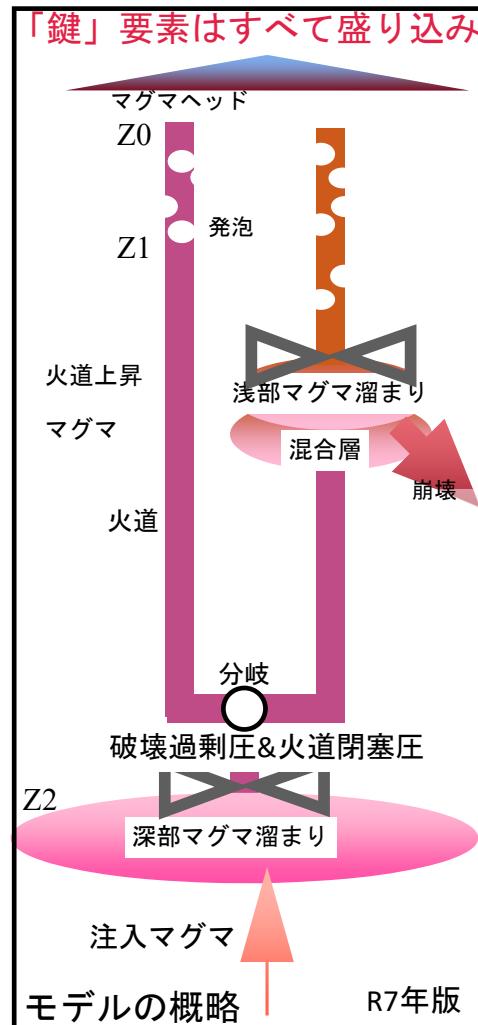


### ◎隠れマグマ溜まり、マグマ蓄積の痕跡の発見（伊豆大島、東伊豆单成火山、富士山など）

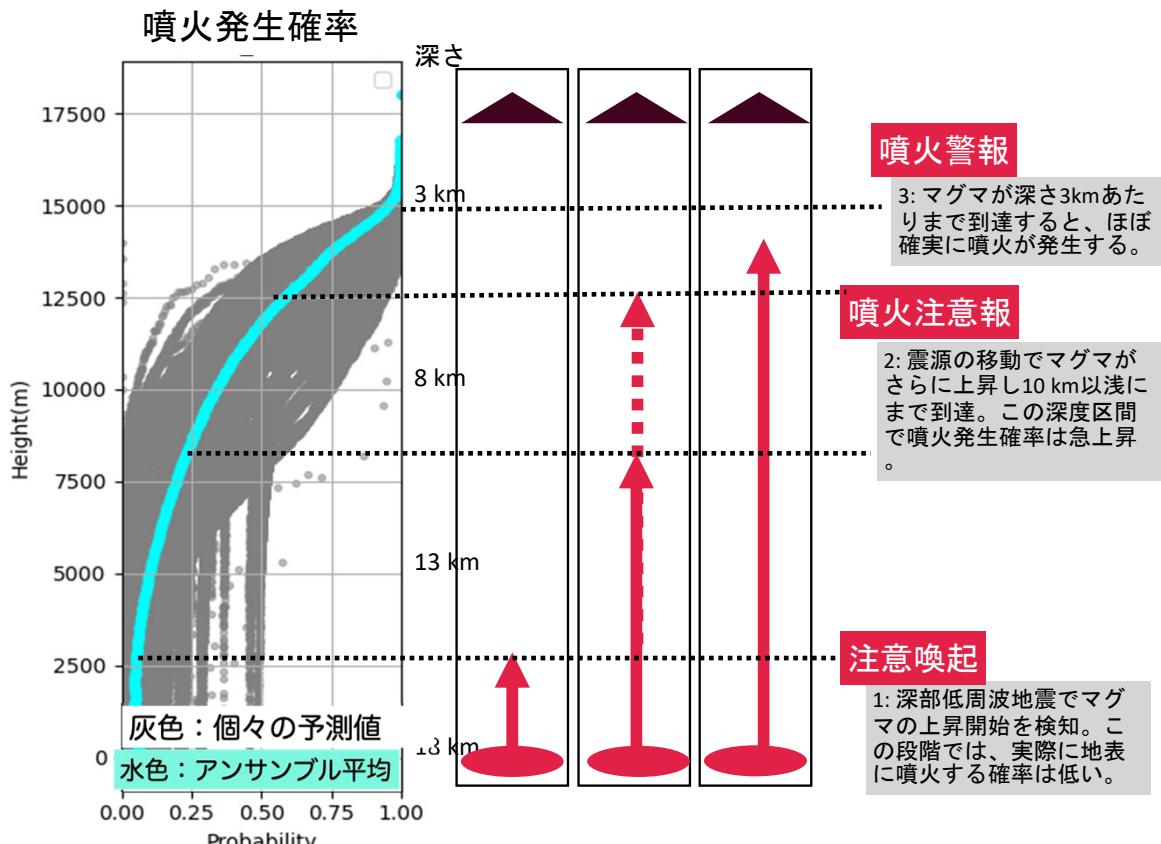
サブ課題C1

## 「鍵」の使い方、予測の具体化：単純なマグマ供給系モデルによるシミュレーションの提案

### ◎マグマ溜まりと火道での結晶分化を考慮した時間発展型計算で噴火が発生するかを検討



上昇力を計算、地表に到達したら噴火とカウント。破壊強度を振って1パラメタセット当たり15000回の試行



曲線の形はマグマ溜まりの深さとマグマの含水量と地殻の密度構造でほぼ決定

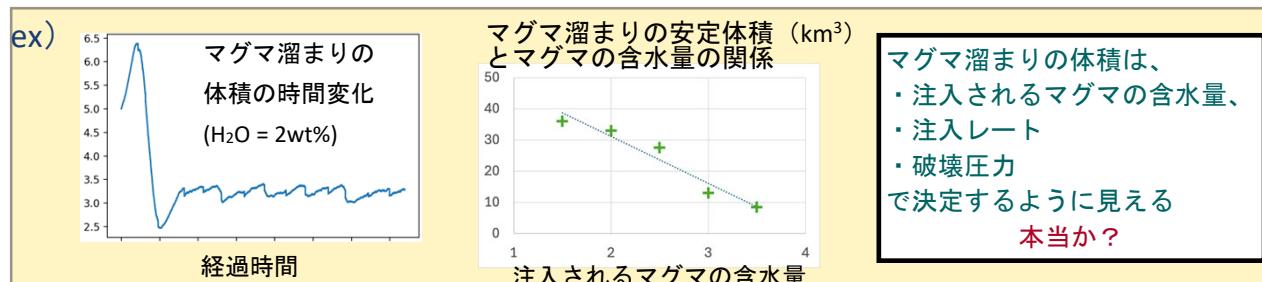
サブ課題C1

## まとめ：現状と今後の課題

＜現状＞

- ・ばらばらの知見を物理モデルのもとに集約
- ・観測結果を取り入れて確率的予測結果を絞り込むことが可能  
→ リアルタイムで予測更新につなげられる可能性を提示

- ・意義：
  - ▶ どの要素が影響が大きいかの評価が可能  
→ 観測精度向上の必要性等、今後の観測/研究の指針となる
  - ▶ 要素相互の関係が示唆 ← 検証可能

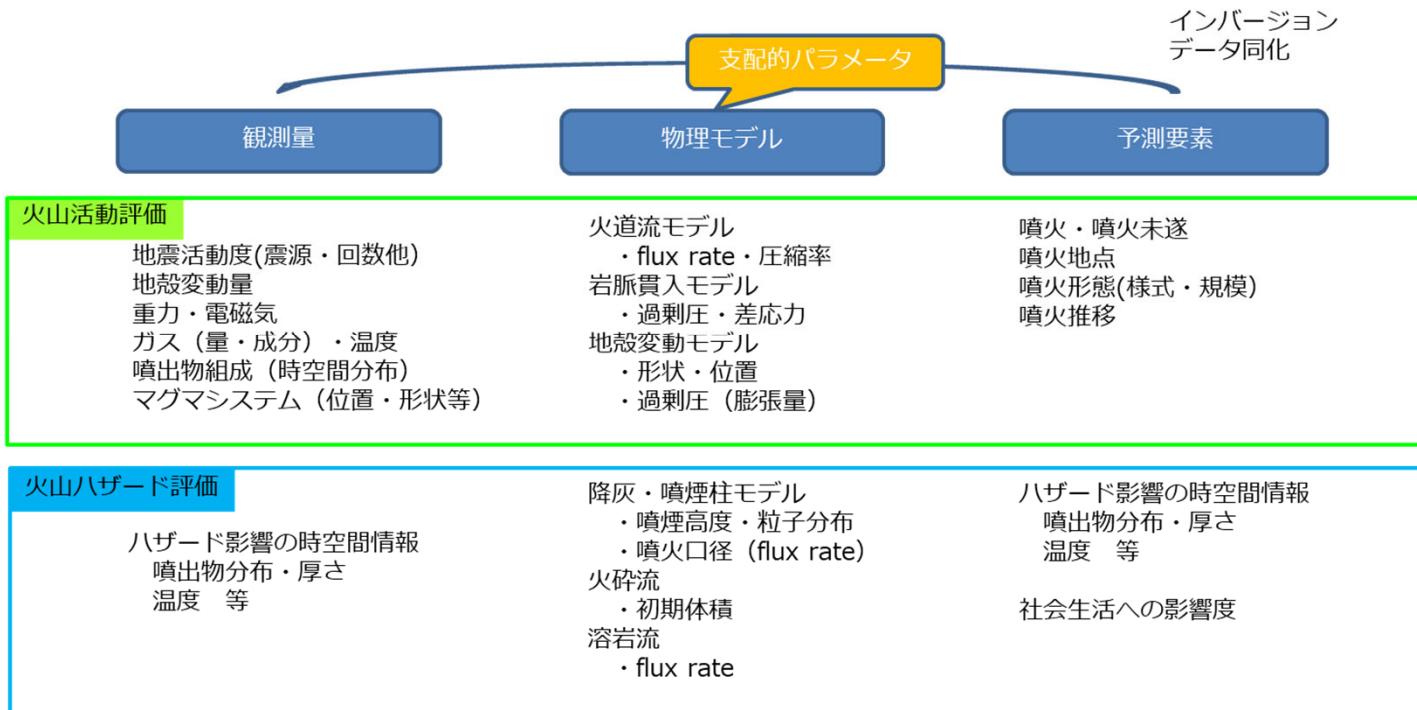


### ＜今後の課題＞

- (1) 現実的な予測を可能とするためには、
- ・噴火事例等を使って火山ごとのパラメタチューニング  
ex. 噴出量階段図 + 噴出物の組成 + 噴火未遂の頻度と強度  
どこまで、不確定値の範囲を絞れるか。引き続き、個別の火山についての「鍵」データの収集が必要  
新たに必要なデータ
  - ・式の精密化による正確さの向上 (地殻密度構造、脱ガス効率、近似の高精度化)
- (2) 迅速な予測を可能とするためには、
- ・計算の高速化と膨大な結果選別作業の高速化  
現在は1パラメタセットで15000回のマグマ上昇イベントの計算に3分(PC), 4MBのデータ出力
  - ・観測、分析情報の迅速な入手

## サブテーマ3 シミュレーションによる噴火ハザード 予測手法の開発

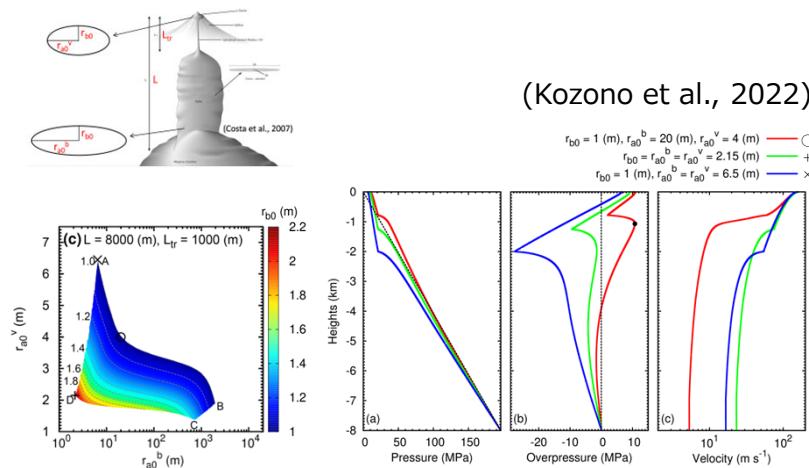
### 分岐判断（状態遷移図・事象分岐系統樹）指標の作成



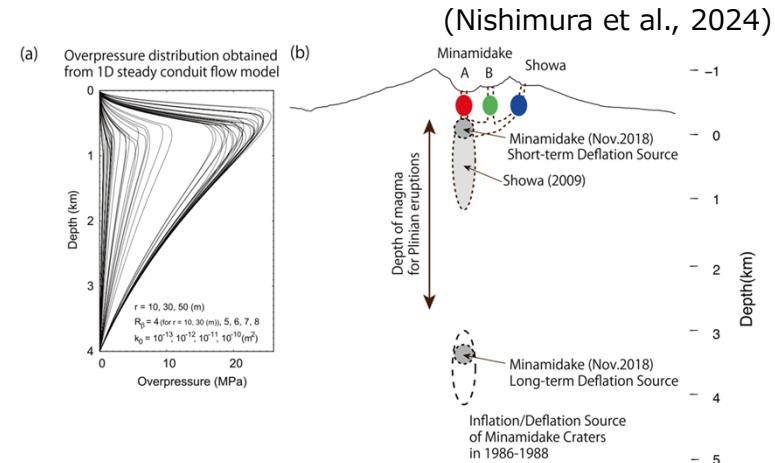
## ①地下におけるマグマ移動シミュレーション

### a. 噴火機構シミュレーション技術開発：火道流モデリング

- 伊豆大島1986年噴火を対象とした火道流モデリング
    - ✓ 観測データに基づき制約されるマグマ物性・地質条件を火道流モデルに適用
    - ✓ ダイク状火道内過剰圧が地殻変動などの噴火モニタリング要素に寄与する可能性を精査
  - 桜島ブルカノ式噴火を対象とした火道流モデリング
    - ✓ 浅部固体プラグを考慮した火道流モデルによるブルカノ式噴火前の火道内増圧過程の再現
    - ✓ 爆発地震の震源や地殻変動源との関連性を精査



- ✓ ルカノ式噴火前の火道内増圧過程の再現
  - ✓ 爆発地震の震源や地殻変動源との関連性を精査

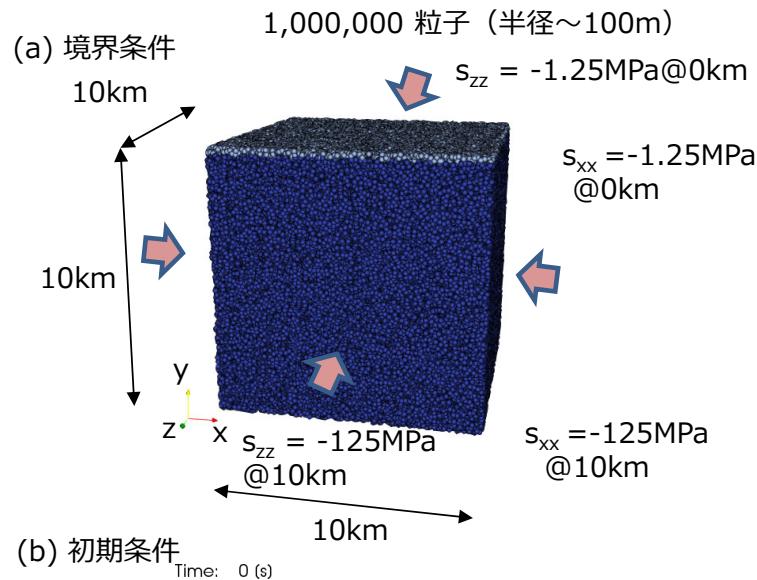


# 火道流モデリングと物質科学的・地球物理学的観測データの統合による 火山活動推移メカニズムの実証的解明が進展

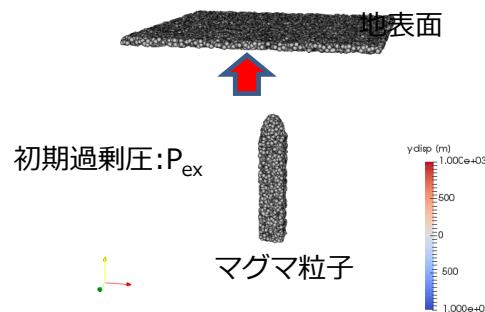
## ①地下におけるマグマ移動シミュレーション

### b. マグマ移動過程シミュレーション技術開発：個別要素法による岩脈貫入シミュレーション

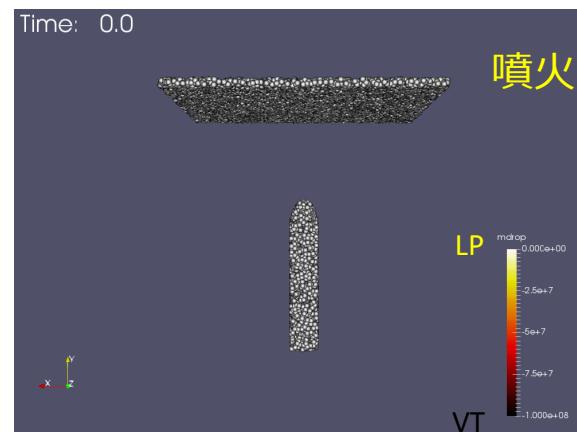
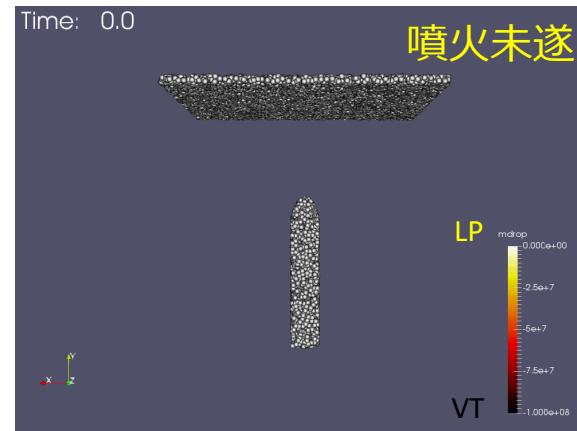
#### ○応力場・過剰圧の設定



#### (b) 初期条件

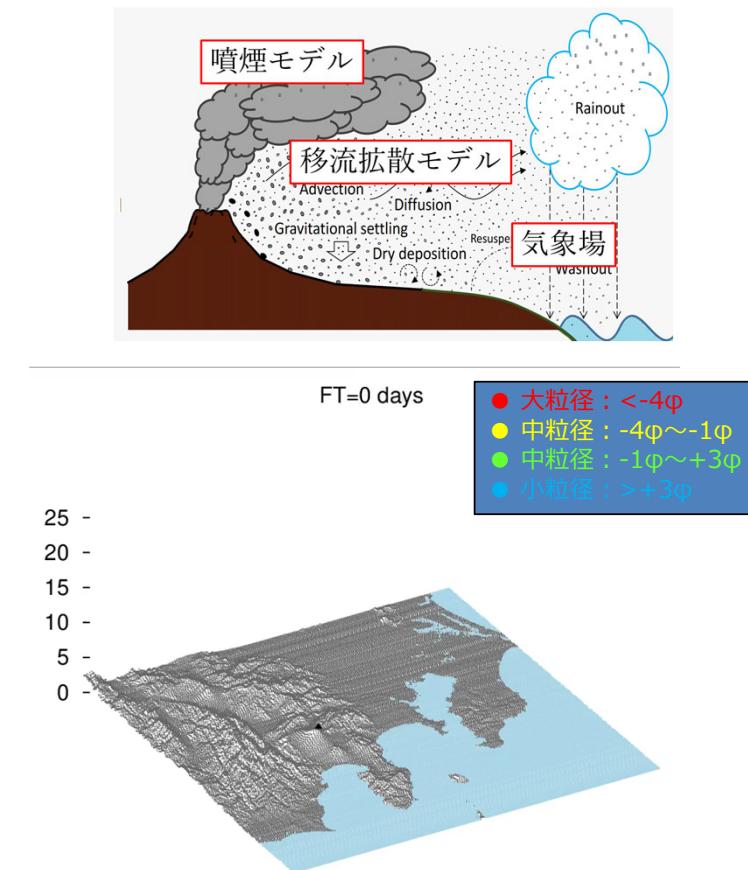


#### ○岩脈貫入とVT・LP発生の考察



## ②噴火ハザードシミュレーションの開発・高度化

### a. 降灰ハザード予測モデルの開発



大都市圏（特に首都圏）を対象とした降灰ハザード予測の評価のためのシステム開発を実施。1次元噴煙モデル（NIKS-1D）と気象庁移流拡散モデル（JMA-ATM）を連携

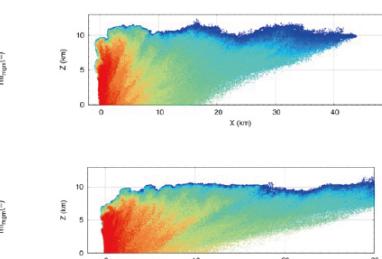
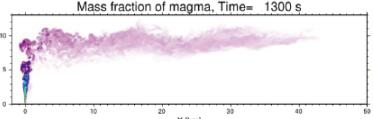
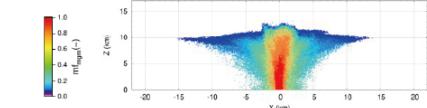
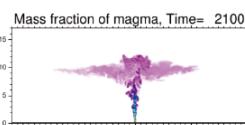
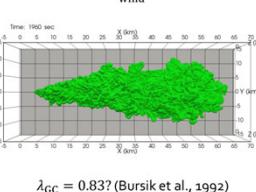
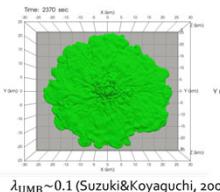
### b. 噴煙柱ダイナミクスモデルの開発

#### 経験的係数の決定

- エンタレインメント係数,  $\alpha$   
風によるエンタレインメント係数,  $\beta$
- 傘型噴煙拡大パラメータ,  $\lambda_{UMB}$   
Bent Plume拡大パラメータ,  $\lambda_{GC}$
- 体積flux比,  $\mu$

$$L_{UMB}^3 = \frac{3\lambda_{UMB} N \dot{V}}{2\pi} t^2$$

$$L_{GC}^2 = \frac{2\lambda_{GC} N \dot{V}}{v_{wind}^2} x$$



噴煙ダイナミクスモデルSK-3Dによる、現実的な大気風の条件を入れたシミュレーション結果。大気風のピーク風速が（上段）0 m/s,（中段）40 m/s,（下段）60 m/sの場合。火口を含む断面における（左列）噴出物質量分率と（右列）火山灰粒子分布。右列の色はφスケールでの粒子サイズを表す

## 最終成果（今後の発展へのベース）

### ○火山ハザード評価システムの整備

SIMPAC（入力パラメータ生成GUI）とkazan-rms（計算実行・可視化）連携

- ・個々で開発したソースコードの一元的な試計算環境の提供（登録者）

- 溶岩流：LavaSIM, FastLava
- 火碎流：faSavegHutterFOAM
- 噴石：Ballista
- 降灰：PUFF
- 地殻変動：lin3dbem

- ・計算結果の事例集提供（プレアナリシス型）：計算条件やrefを明記

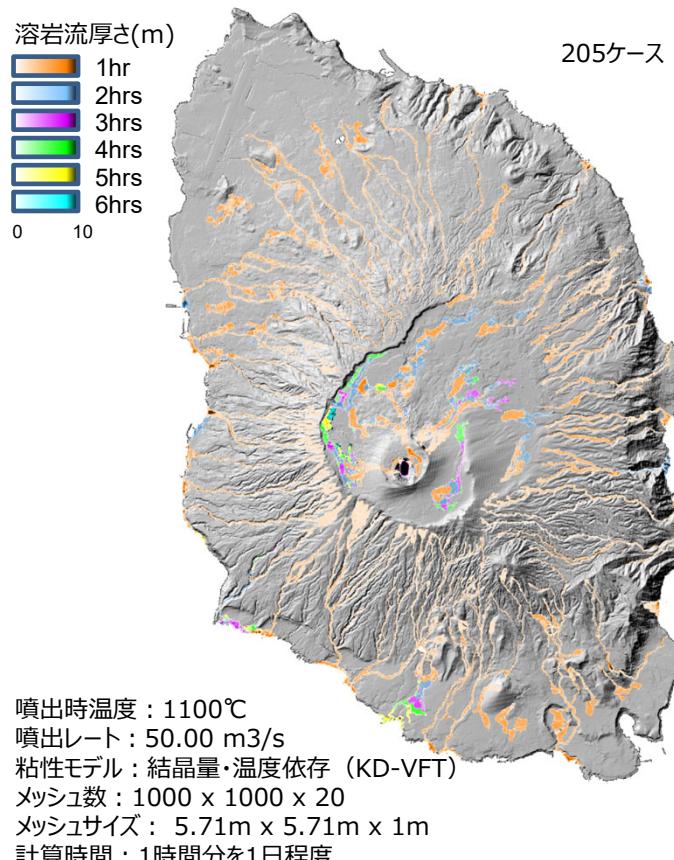
- 溶岩流：LavaSIM（富士山・伊豆大島・三宅島等）, FastLava
- 火碎流：faSaveHutterFOAM
- 噴石：Ballista
- 降灰：JMA-ATM（富士山）, Tephra4D（富士山）
- 噴煙柱：SK-3D
- 地殻変動：lin3dbem（富士山・伊豆大島）

- ・計算コードの提供(or docker化)

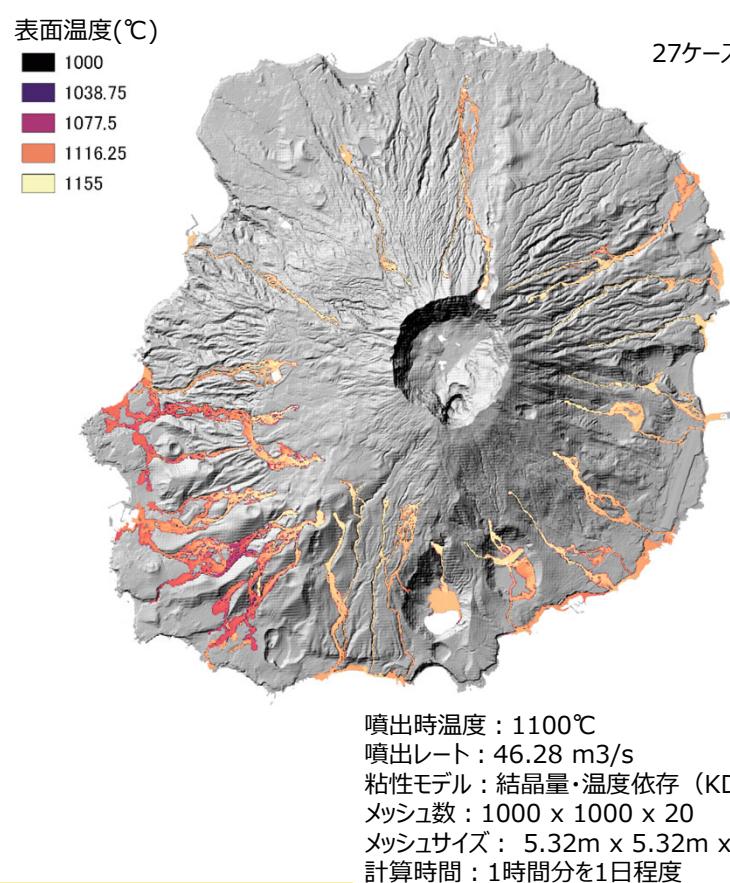
- 溶岩流：FastLava(GitHUB経由)
- 噴石：Ballista(GitHUB経由)
- 降灰：Tephra4D(GitHUB経由)
- 地殻変動：lin3dbem(GitHUB経由)

- 計算結果の事例集提供(tif,shpファイル)：計算条件やrefを明記

## 伊豆大島溶岩流シミュレーション事例集



## 三宅島溶岩流シミュレーション事例集



東京都伊豆大島および三宅島火山現象検討部会  
R7年度 ハザードマップの検討に活用

# 補足資料

# 課題間連携研究

特定火山を対象：我々は、どのように噴火様式や推移の予測を行うのか（出来るのか）を議論する。

## 静穏期

○過去の噴火の様式や推移の記録が、予測の参考になる

C2・C1

## Unrest期；

物理観測データが蓄積  
化学データが蓄積

○どう修正していくのか

C2・C1・C3・観測(B)

## 噴火開始期

物質・化学データが蓄積  
観測網に打撃、再整備

○迅速にマグマ供給系の現状を把握して予測の修正をおこなう

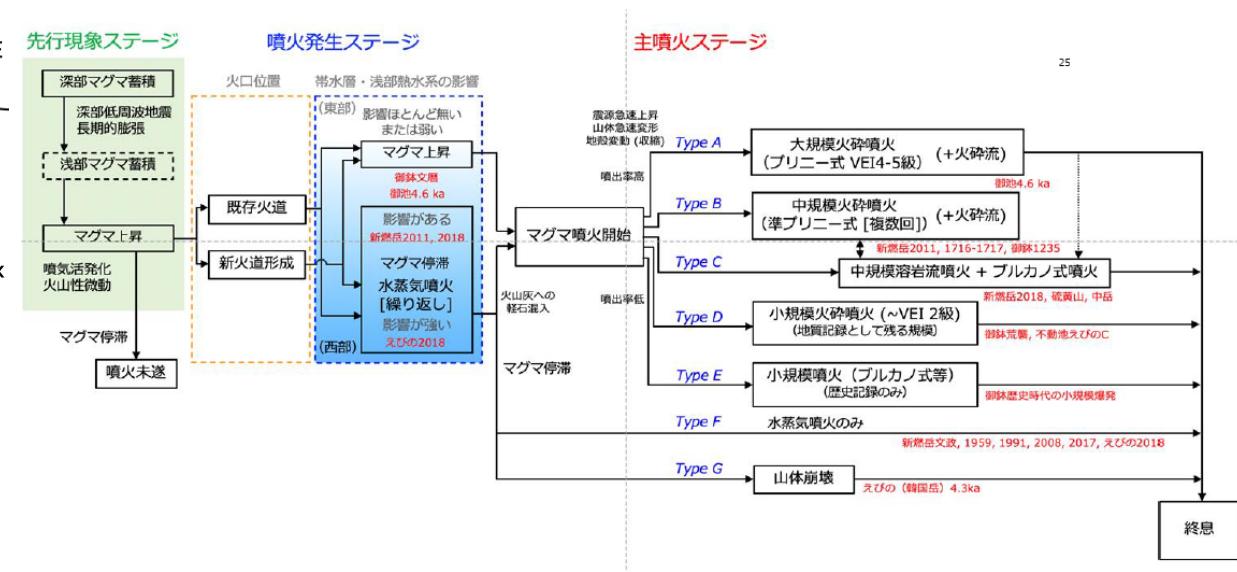
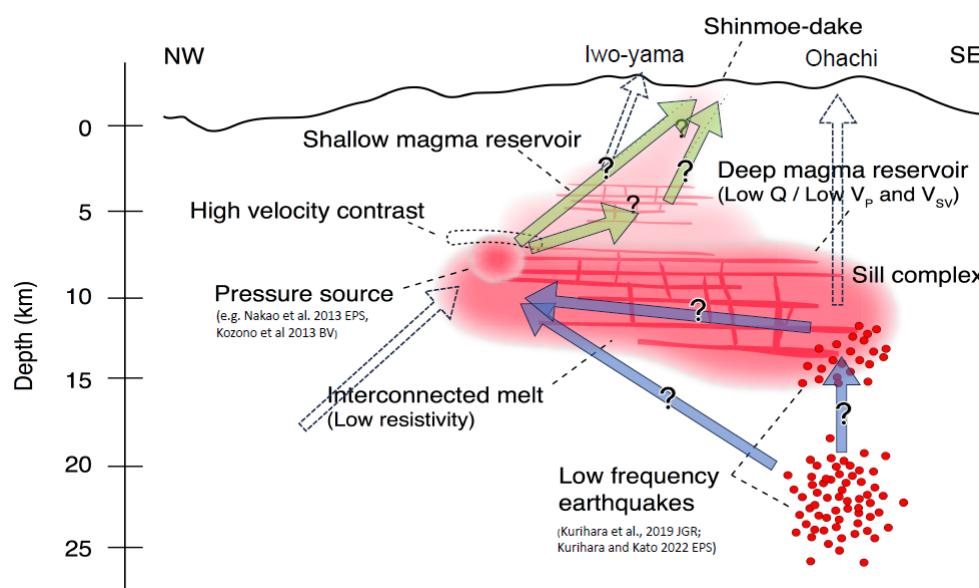
C2・C1・C3・観測(B)

年度	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07
年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目
玄武岩質噴火 伊豆大島	キックオフ 集会		コアメン バーWS	現地研究 集会	追加研究 まとめ		
安山岩質噴火 霧島				キックオフ 研究集会	コアメン バーWS	現地研究 集会	
珪長質噴火 (有珠)							<----->

コロナ禍

```
graph LR; subgraph Izu [玄武岩質噴火 伊豆大島]; R01_Izu["キックオフ集会"]; R02_Izu["コアメンバーWS"]; R03_Izu["現地研究集会"]; R04_Izu["追加研究まとめ"]; end; subgraph Aso [安山岩質噴火 霧島]; R05_Aso["キックオフ研究集会"]; R06_Aso["コアメンバーWS"]; R07_Aso["現地研究集会"]; end; subgraph Asahidake [珪長質噴火 (有珠)]; R08_Aso[""]; R09_Aso[""]; R10_Aso[""]; end; R01_Izu --> R05_Aso; R05_Aso --> R08_Aso; R01_Izu --> R06_Aso; R06_Aso --> R08_Aso; R01_Izu --> R07_Aso; R07_Aso -.-> R08_Aso;
```

# 連携研究のためのマグマ供給系モデルと噴火シナリオの試作版を公表



火山学会秋季大会  
2024年10月16日～18日

- P87 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト、課題間連携研究報告：どのように噴火様式・推移予測を行うか—伊豆大島と霧島を例として—  
※中川光弘・安田 敦・栗谷 豪・藤田英輔・大湊隆雄・前野 深・相澤広記・松本亜希子  
P88 霧島火山群のマグマ供給系についての論点  
※相澤広記・長岡 優・栗原 亮  
P89 霧島火山群の噴火シナリオの試案  
※前野 深・川口允孝・及川輝樹・小園誠史

令和6年度合同研究集会  
2024年12月3日～4日



# 「火山学はどのように噴火様式・推移の予測を行うか：霧島火山を例として」

キックオフ研究集会

2023年4月6日



目的：観測・研究の到達点と課題を共有し連携研究の進め方について議論する

## 連携研究準備WGの発足

相澤、小園、前野、及川、安田、藤田、中川

### (霧島連携研究の流れ)

2023年

4月

5月19日

7月7日

2024年度

キックオフ集会・WG発足

第1回WG

第2回WG：コアメンバーWS

現地で人材育成コンソと連携研究集会

### ○霧島連携研究の概要

- 2024年度一杯で終了、延長しても2025年度（PJ最終年度）中盤までであろう。
- 新たな課題研究は無理で、研究集会と人材育成との連携が中心
- 研究集会では、**今までの研究成果の的確なレビューと、その成果をもとに何ができるか**を考える
- 人材育成との連携では？

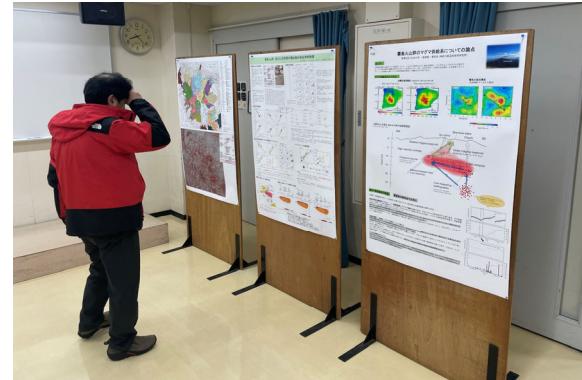
連携研究集会

2025年3月15日・16日

研究集会（鹿児島大学）

17日・18日 現地検討会

人材育成コンソーシアム実習後



連携研究のためのマグマ供給系モデルと噴火シナリオの試作版を公表し、それをたたき台にして議論

防災科学技術研究所研究資料 第523号  
December 2023  
Technical Note of the National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience: No.523

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト、課題間連携研究集会  
「火山学はどのように噴火様式・推移の予測を行うか：霧島火山を例にして」プロシーディング

Proceedings of the Workshop of the Cooperation Research of the Integrated Program for Next Generation Volcano Research and Human Resource Development:  
How Does Volcanology Forecast the Style and Sequence of a Future Eruption?  
- A Case Study on Kirishima Volcano -



プロシーディングスを年内発刊予定

防災科学技術研究所  
National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

連携研究