

火山研究運営委員会報告

第8回火山研究運営委員会

令和3年7月9日(金) 9:30-12:00 オンライン開催

議事： 各課題の今後方針について
火山機動観測実証研究事業について

第9回火山研究運営委員会

令和3年11月29日（月） 9:30-12:00 オンライン開催

議事： 今後の方向性について（噴火事象系統樹・状態遷移図）
JVDNについて
緊急対応について（火山機動観測実証研究事業との連携）

各課題の成果概要（抜粋）

□ 課題A

データの登録状況とシステムの開発状況

運用中：防災科研・気象庁・富士山研・温地研・国土地理院・北大・東北大・九大・京大桜島

予定：東大・名大

JVDNシステムの活用状況

ユーザー登録者数：約130名、アクセス数:4000-5000件/月

JVDNシステムの利活用促進のための取り組み

JVDN意見交換会・利用者アンケート実施

□ 課題B

B1:日毎のミュオグラフィ高解像度画像の機械学習(CNN)による噴火判定導出技術（MuNET-2）開発

B2:可搬型レーダー干渉計開発、衛星SAR地殻変動情報DB、SPIC地上設置型開発

B3:マグマ起源ヘリウムオンサイト測定技術開発、ドローン搭載用自動噴煙試料採取装置（SelPS）開発

B4:有珠・蔵王機動観測および解析システム開発、水蒸気噴火準備過程標準モデルによる噴火切迫性評価

□ 課題C

C1:噴火活動履歴解明および物質科学的解析による長期マグマ変遷解明、噴火事象系統樹試作

C2:火山噴出物分析・解析プラットフォームの構築、データサーバーとデータベース整備

C3:火山ハザード評価システム開発

連携：玄武岩質噴火（伊豆大島）の噴火様式・遷移を火道流モデルを基に物質科学的知見含めて検討

□ 課題D

D1:データ取得の高度化（リアルタイムマッピング等）

D2:火山灰拡散予測のためのオンラインシステム開発

D3:降灰被害予測コンテンツ高度化（エアフィルターの火山灰目詰まり実験、建物屋根の安全性評価等）

次世代火山研究推進事業の今後の方向性について

(7年目の中間評価および最終成果に向けて)

アウトプット：

○直面する火山災害への対応（災害状況をリアルタイムで把握し、活動の推移予測を提示）

○火山噴火の発生確率を提示 ➡ 火山噴火の切迫度評価

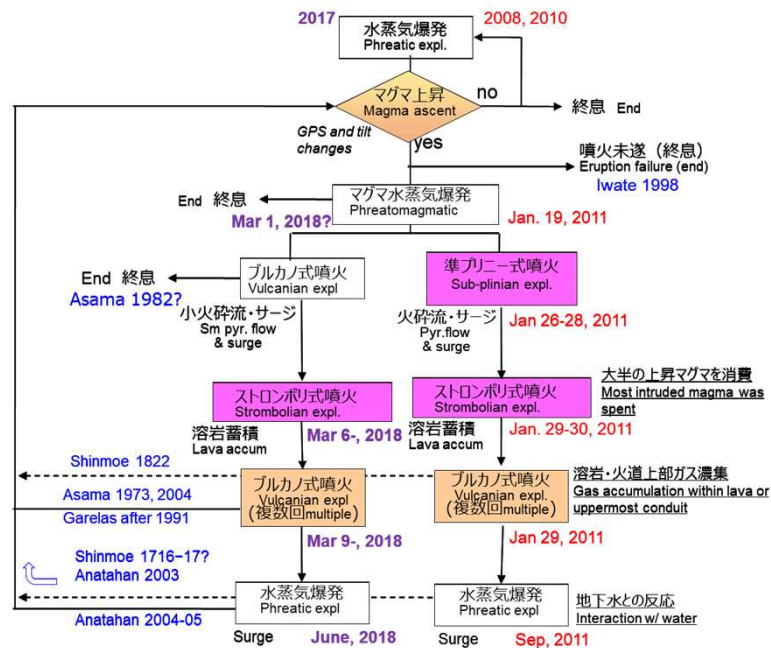
○理学にとどまらず工学・社会科学等の広範な知識と高度な技能を有する火山研究者の育成

- 状態遷移図
- 噴火事象系統樹（火山ハザードまでを対象）
- 火山災害イベントツリー（ハザード以降の被害を系統化）
 - ✓ 行動判断に資するためのツリー（D3や災害過程系の研究者と連携）
- 分岐判断基準
 - ✓ 火山活動度、切迫度の定義 ～気象庁噴火警戒レベル判定基準
 - ✓ BET-EF & BET-VH (Marzocchi et al, 2018; 2010)
 - ✓ Bayesian Belief Network (Hinks et al., 2014; Aspinall and Woo, 2014)
 - ✓ VUI（ニュージーランド方式）(Potter et al., 2015)
 - ✓ VUI（産総研による地質学からの考察・大規模噴火用）
- 確率表現
 - ✓ BET-EF, BBN, モンテカルロシミュレーション 等

火山噴火の切迫度評価

噴火事象系統樹

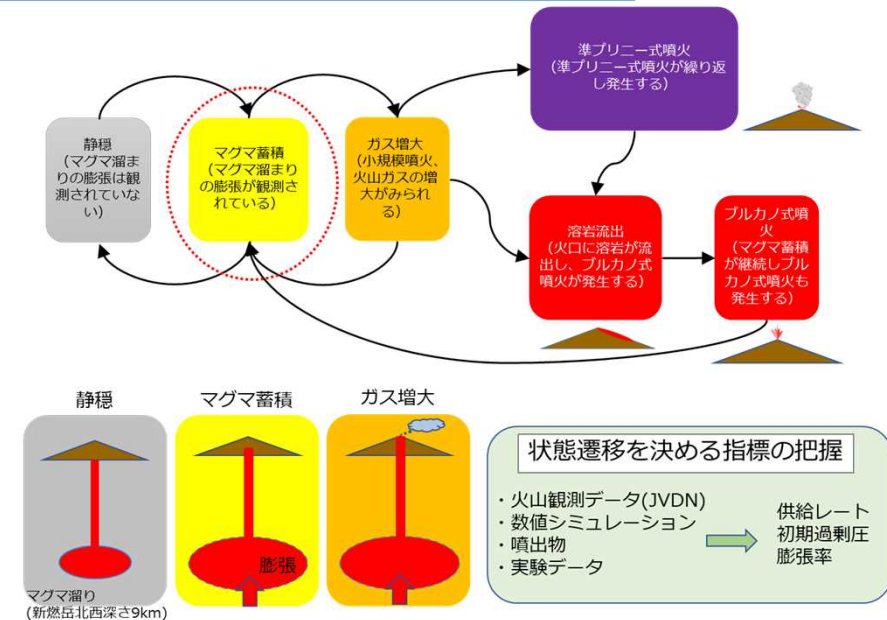
霧島山（新燃岳）の噴火事象系統樹



- 次の事象への変化率を考慮せず、可能な噴火の規模や様式を含み、頻度の多少で区別した流れを示すもの。

状態遷移図

霧島山（新燃岳）の状態遷移図（案）



- 火山活動の状態を把握し、推移を予測する
- 状態遷移を決める指標を観測データや理論・実験研究から抽出

今後の方向性(案)：

- ・“状態”の定義のコンセンサス作成

火山活動としての“状態”（地表での“噴火様式”や地震活動度など）
地下のマグマシステムの“状態”

- ・ 2 種類の状態遷移図の作成

- 状態遷移図（共通版）：自治体等ステークホルダー向け

状態数：4 程度（春夏秋冬のイメージ）

- ・ できるだけシンプルに
- ・ 火山活動としての“状態”

- 状態遷移図（個別火山版）：火山活動評価（予知連や研究者間の議論のため）

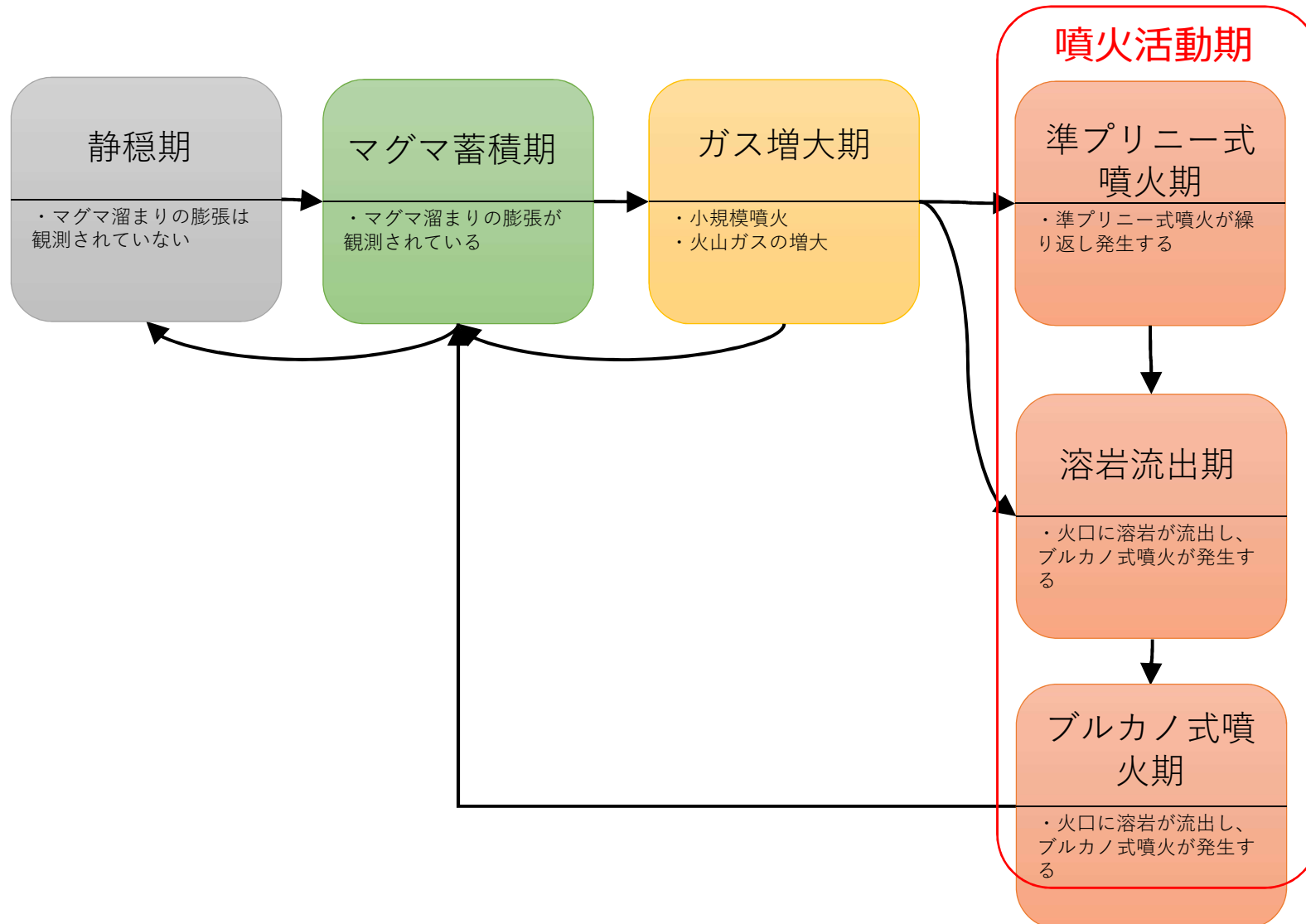
状態数～14程度以上（24節季のイメージ）

- ・ マグマ溜りや熱水系の場としてとらえ、その状態を記載
- ・ 火山活動としての“状態”と地下のマグマ・熱水システムの“状態”の関連付け
- ・ 各観測指標による分岐判断基準のとりこみ
- ・ 時間についての概念（短期／中長期）のとりこみ

→各“状態”の把握や遷移について各課題(A,B,C,D)の知見の位置づけを明確化

※霧島山新燃岳・伊豆大島を対象として検討開始

状態遷移図（共通版）



状態遷移図（個別火山版）：霧島山（新燃岳）の例

・分岐判断基準の取り込み

