

# これまでの火山調査研究の課題

清水 洋

火山調査研究推進本部火山調査委員会 委員長

防災科学技術研究所火山研究推進センター センター長

九州大学名誉教授

# わが国における計画的・組織的な火山調査研究

建議に基づく火山噴火予知研究計画

(1974年度- )

【現・災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画】

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト

(2016 - 2025年度)

火山調査研究推進本部の施策に基づく火山調査研究

(2024年度- )

# 火山調査研究計画のあゆみ

1962年 地震予知のブループリント  
「地震予知 ー現状とその推進計画」

地震予知研究計画  
1965—1998年度  
(第1次～第7次)

1995年 兵庫県南部地震

地震予知のための  
新たな観測研究計画  
1999—2008年度  
(第1次～第2次)

1972年 桜島の火山活動の活発化

火山噴火予知計画  
1974—2008年度  
(第1次～第7次)

火山噴火予知連絡会の設置  
観測網・観測研究施設の整備

1977-78年 有珠山噴火  
1983年 三宅島噴火  
1986年 伊豆大島噴火  
1990-95年 雲仙岳噴火  
2000-02年 三宅島噴火、など

2001年 国立試験機関の法人化  
2004年 国立大学の法人化

予知計画の統合

地震及び火山噴火予知のための観測研究計画  
2009—2013年度

2011年 東北地方太平洋沖地震

災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画  
2014年度—  
(2019年度から第2次を実施中)

2011年 霧島新燃岳噴火

2014年 御嶽山噴火

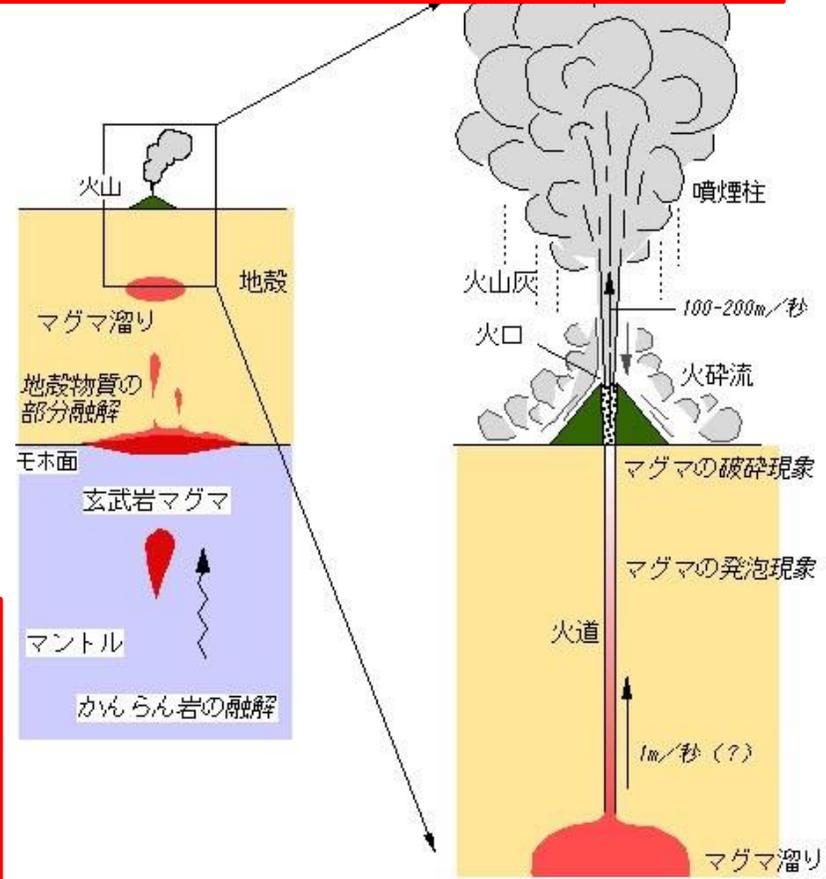
次世代火山研究・人材育成  
総合プロジェクト  
2016—2025年度

# 火山噴火予知の実力と課題

噴火予知はまだ道半ば → 観測と基礎研究の継続が必要

- ・ 十分な観測体制があればある程度分かるもの
  - 火山の構造 (マグマ溜りなどの位置)
    - 地震波速度、比抵抗、地殻変動など
  - マグマの移動
    - 震源の移動、地殻変動、長周期地震動、重力変化など
  - 噴火へのマグマの関与の有無
    - 噴出物の分析など

- ・ まだ分からないこと
  - 事象分岐の条件 (噴火現象の定量的予測)
    - 噴火と噴火未遂を決める条件、
    - 噴火の規模・様式・推移を支配する要因など



## 火山噴火予知の5要素

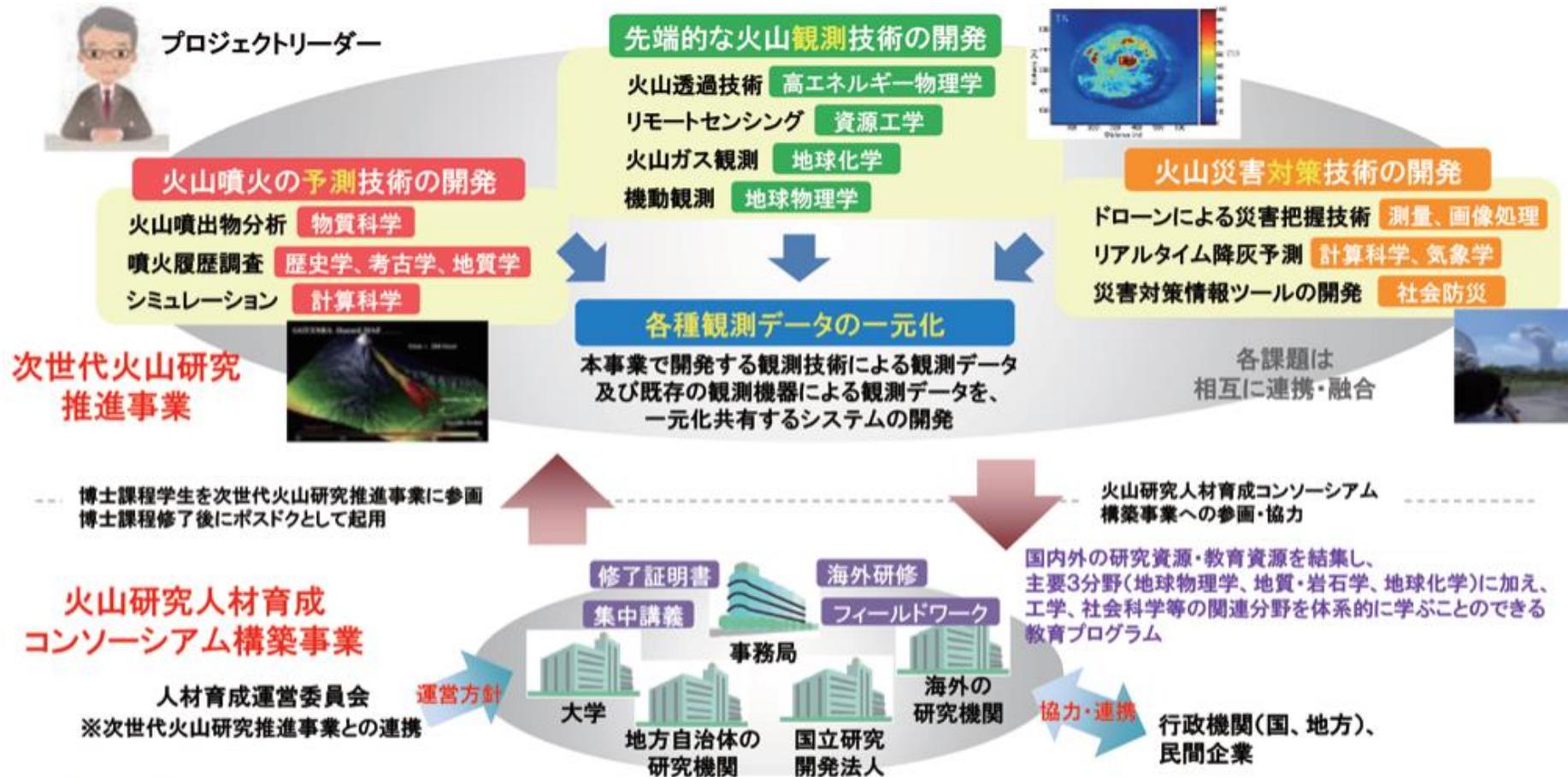
時期、場所、規模、様式、推移 ←

火山災害の予測  
に欠かせない情報

# 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト

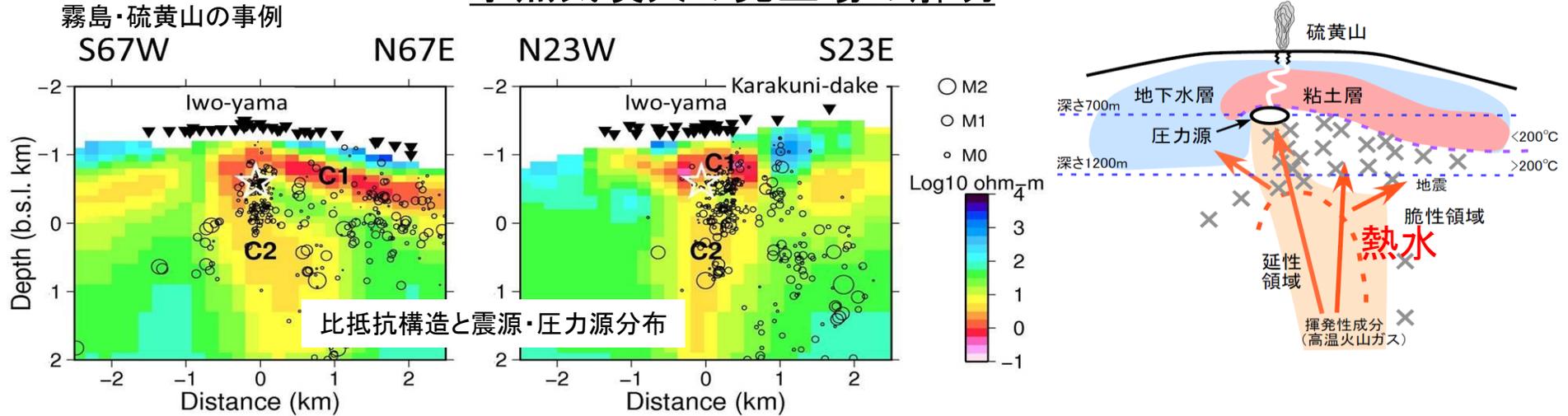
平成26年9月に発生した御嶽山の噴火等を踏まえ、我が国の火山研究を飛躍させ、火山噴火に対する減災・防災対策に貢献するために実施

- 次世代火山研究推進事業
- 火山研究人材育成コンソーシアム構築事業



# 次世代火山研究推進事業の成果と課題

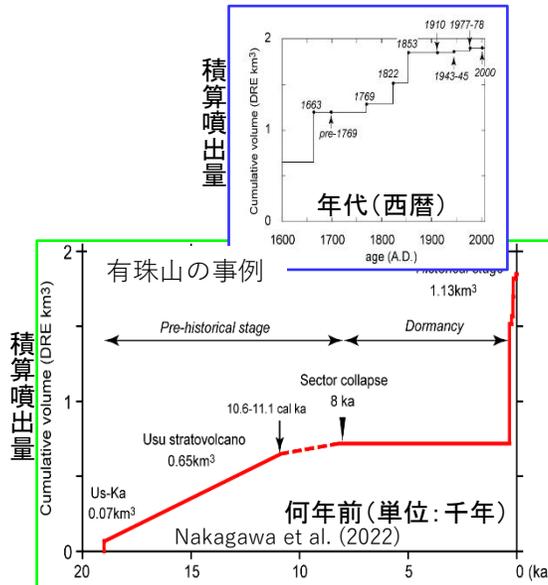
## 水蒸気噴火の発生場の解明



比抵抗探査と地震・地殻変動観測の結果、水蒸気噴火をおこす火山では、地下の熱水が粘土層で蓋をされている構造をしていることが明らかになった。→ **水蒸気噴火の発生ポテンシャルの評価**

## 噴火履歴の解明(積算噴出量-時間階段図)

トレンチやボーリングなどの地質調査により、過去の噴火履歴(いつ頃どのような規模の噴火をしたか)が明らかになった。→ **噴火の長期予測**



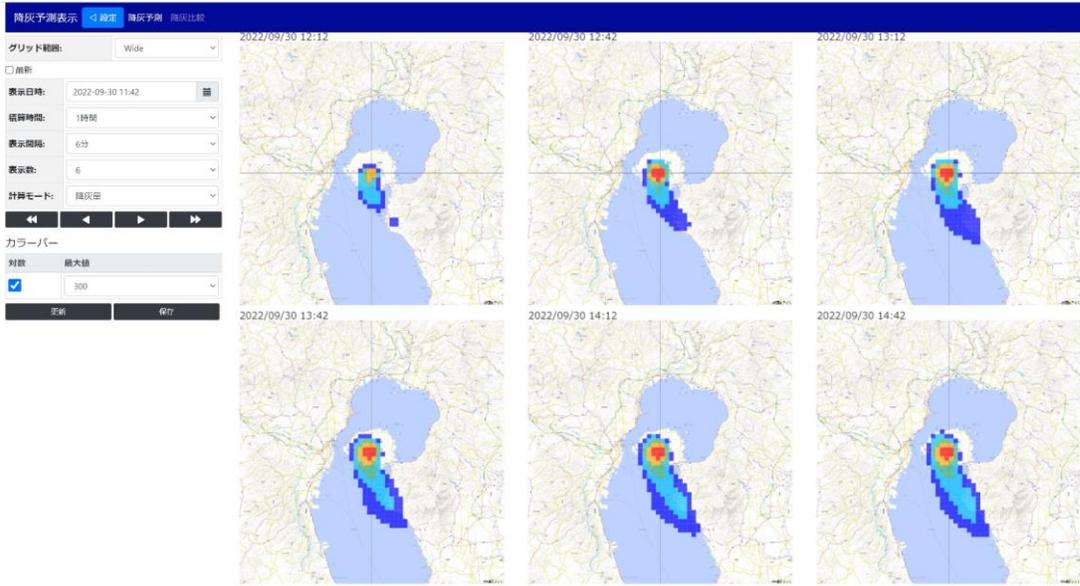
## 今後の課題:

このプロジェクトで手法・技術が確立された探査・調査を、わが国の多くの活火山において計画的(年次的)に継続して実施できる体制が必要である。

# 次世代火山研究推進事業の成果と課題

## ハザード予測手法の開発(リアルタイムハザードマップの作成に向けて)

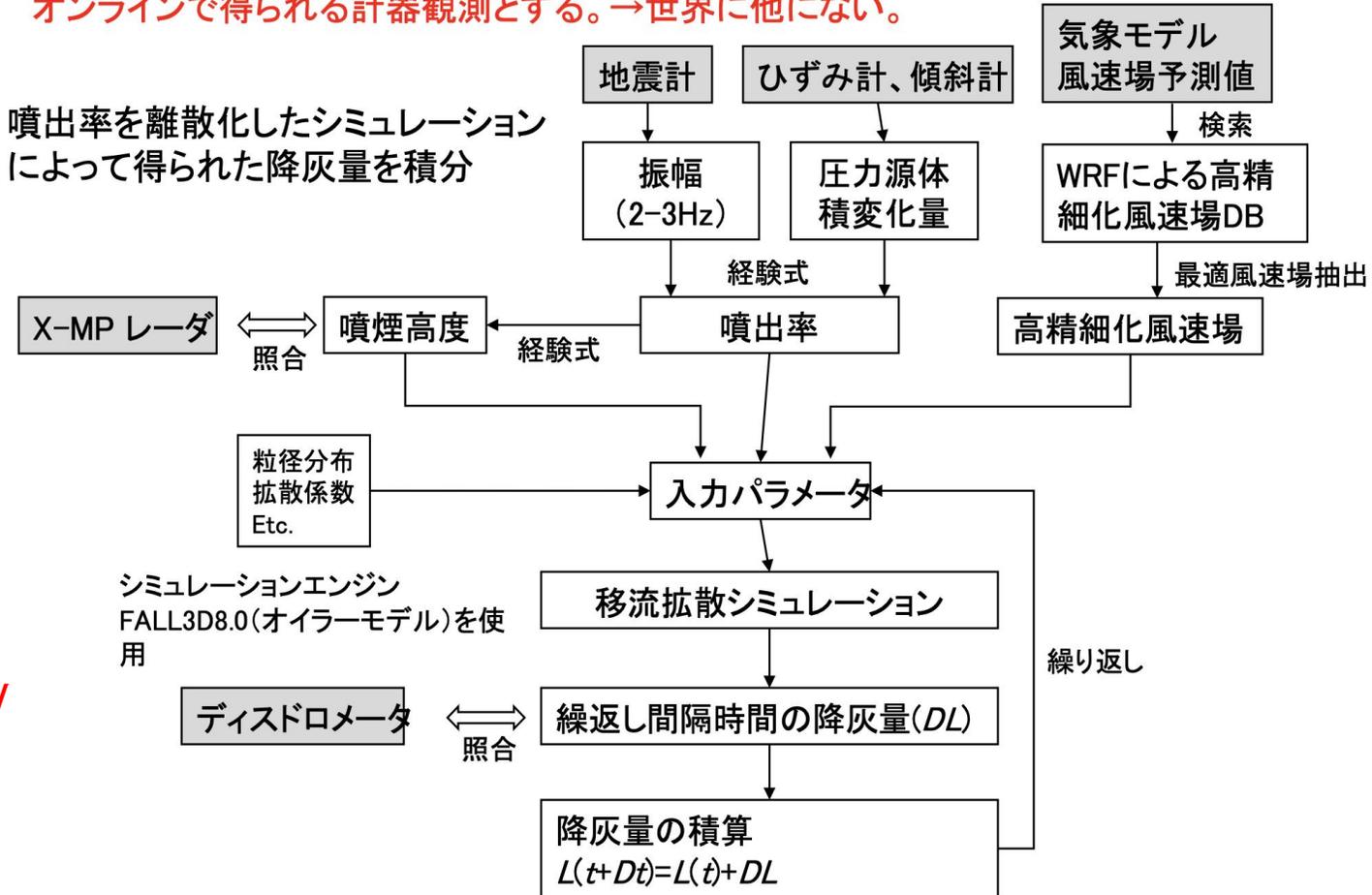
### 桜島における降灰予測シミュレーション



### 火山灰移流拡散シミュレーションの連続化設計

火山灰噴出率を連続する時間関数として扱う。入力条件をオンラインで得られる計器観測とする。→世界に他にない。

噴出率を離散化したシミュレーションによって得られた降灰量を積分



### 今後の課題:

リアルタイムハザード予測のためには、シミュレーションに入力する初期値(降灰予測の場合は、火山灰噴出率)が必要。

そのためには、噴火発生(時刻、場所、様式)の即時把握手法・技術の研究開発が必要がある。

# 火山調査研究推進本部で推進すべき調査観測・研究の構成図

