第1回　防災推進国民大会

# Workshop 1
# 「火山災害にどう備えるか」

日本火山学会会長
井口正人

## 火山災害の特性

マグマの地表への噴出に伴う災害

- 複合性が極めて高い災害
- 長期化する（先行きがみえない）災害

対応すべき事項の多さ

避難の長期化への備えの不足（生活を守るための戦略の欠落）

自らの体験の限界
災害に対するイマジネーションの決定的不足

- 発生頻度の低い災害
- 強度のレンジの広い災害

火山噴火予知の難しさ

被災範囲の想定の難しさ

**気象災害と異なる点が多い**

# 火山災害の複合性

噴火活動に伴う現象によるもの

マグマの貫入

- 地震
- 地形変化
- 山体崩壊

地上への噴出

固体

岩塊，レキ，火山灰

火砕流

溶岩流

液体

火山ガス

気体

- 土石流
- 洪水
- 津波
- 空気振動

噴出物による直接的な災害要因

# 火山爆発の大きさ

(Volcanic Explosivity Index)

(Newhall and Self, 1982)

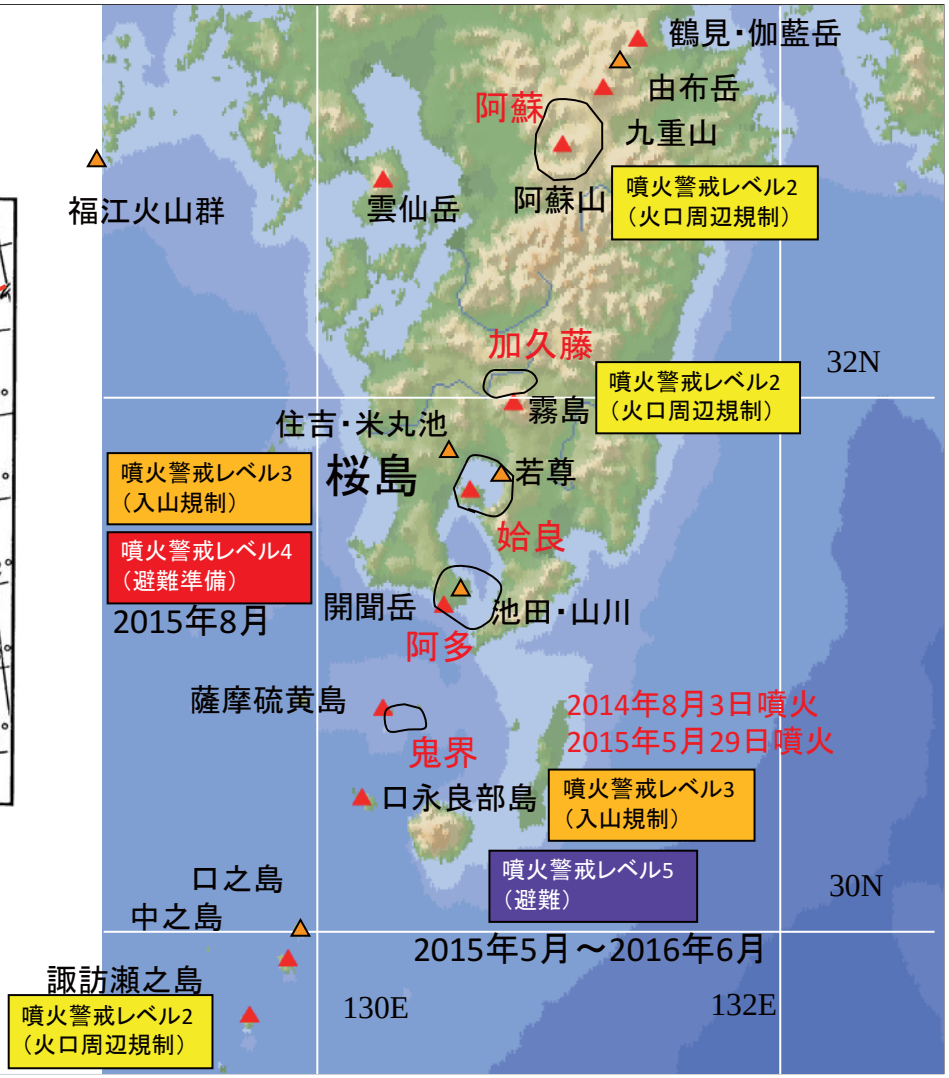
| VEI | 火砕物量 | |
|---|---|---|
| 通常の桜島昭和火口噴火 → 0 | $<10^4$ m$^3$ | |
| 2013/8/18爆発（5000m），南岳 → 1 | $>10^4$ m$^3$ | |
| 御嶽山噴火 → 2 | $>10^6$ m$^3$ | |
| 3 | $>10^7$ m$^3$ | |
| 4 | $>10^8$ m$^3$ | |
| 大正噴火 → 5 | $>10^9$ m$^3$ | 大規模噴火 |
| 薩摩テフラ → 6 | $>10^{10}$ m$^3$ | |
| 姶良カルデラ噴火 → 7 | $>10^{11}$ m$^3$ | 巨大噴火 |
| 8 | $>10^{12}$ m$^3$ | |

霧島新燃岳の準プリニー式噴火
2011/1/26

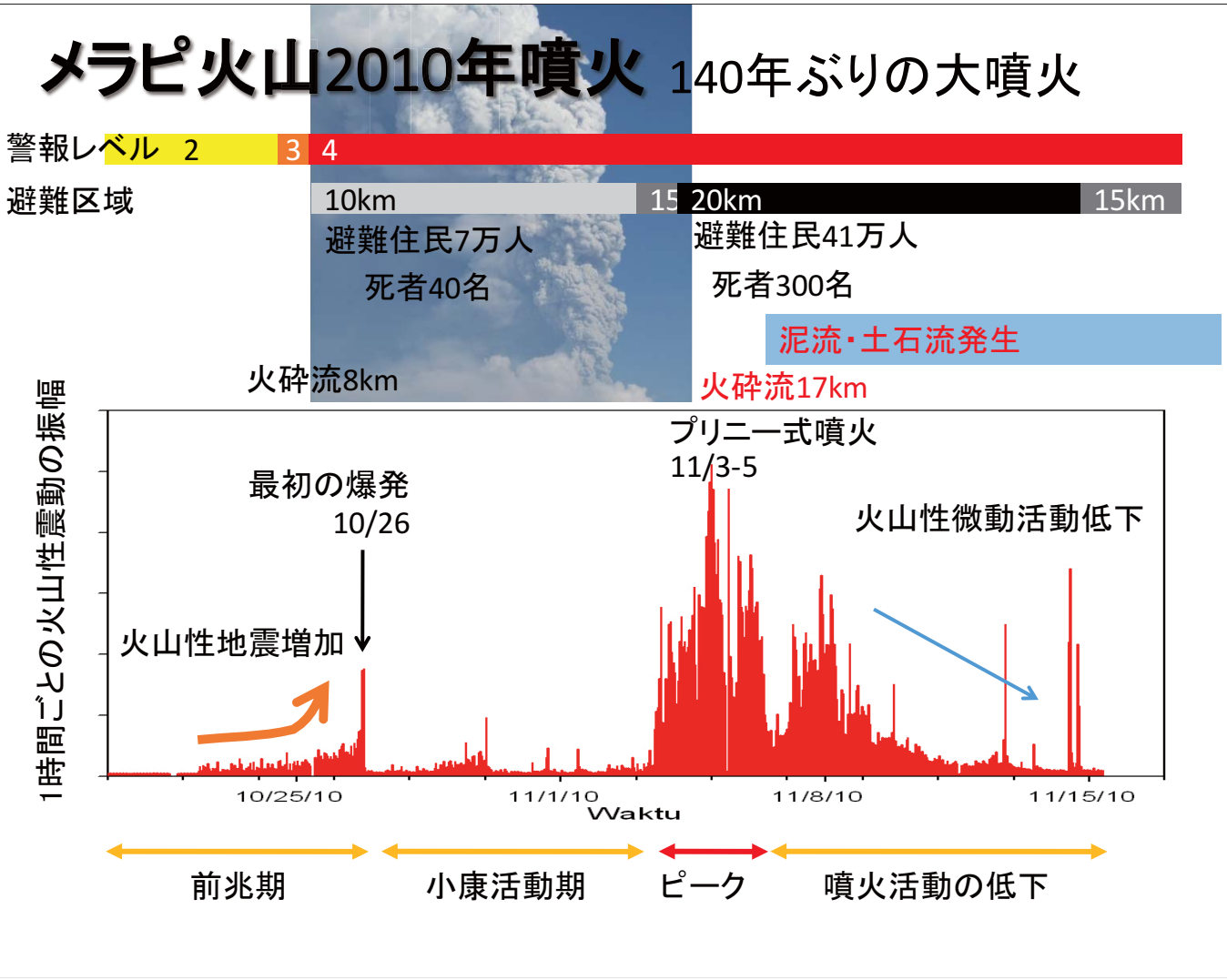
火山噴火規模への理解が全く進んでいない

# 九州の活火山とカルデラ

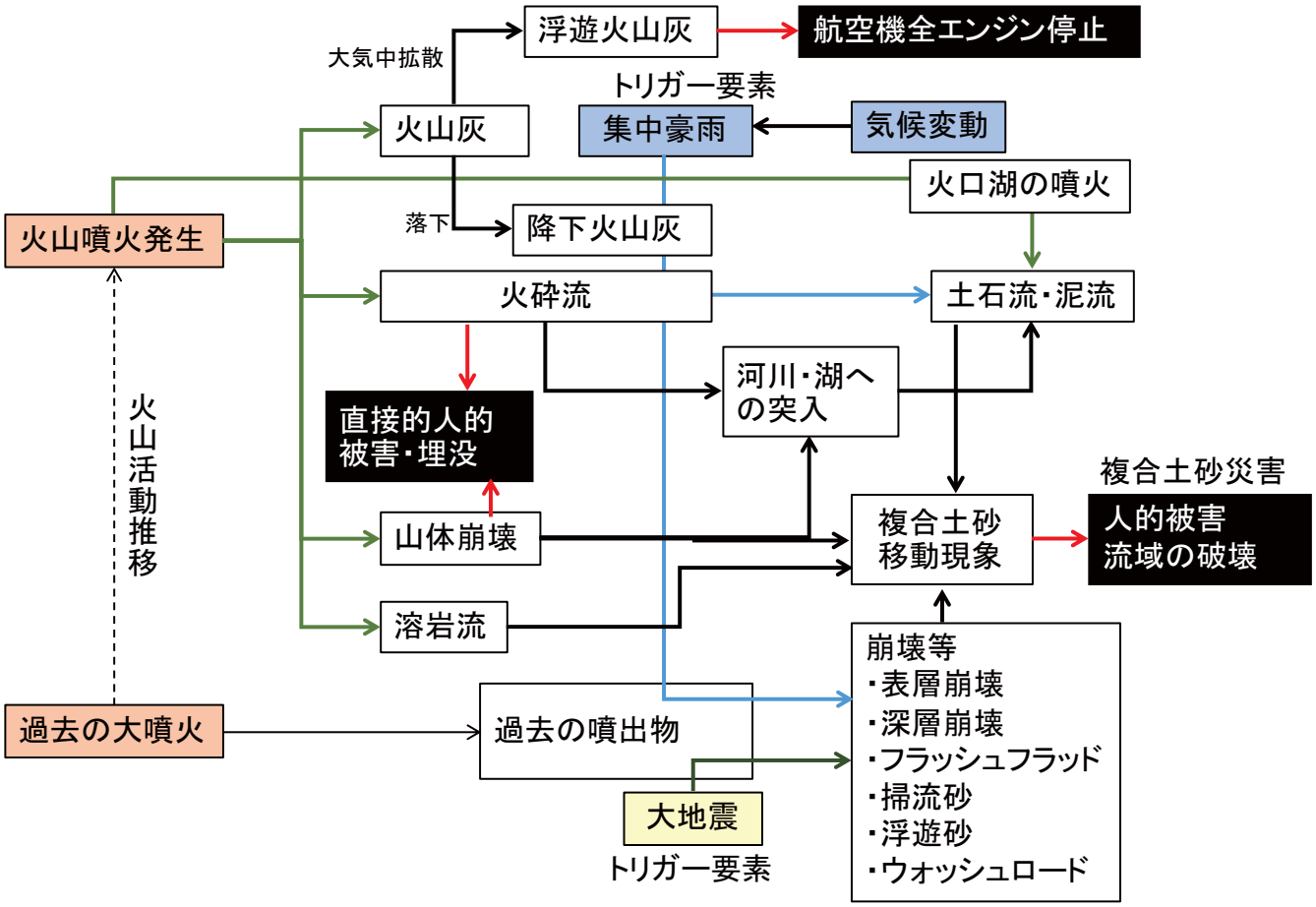
日本に110活火山



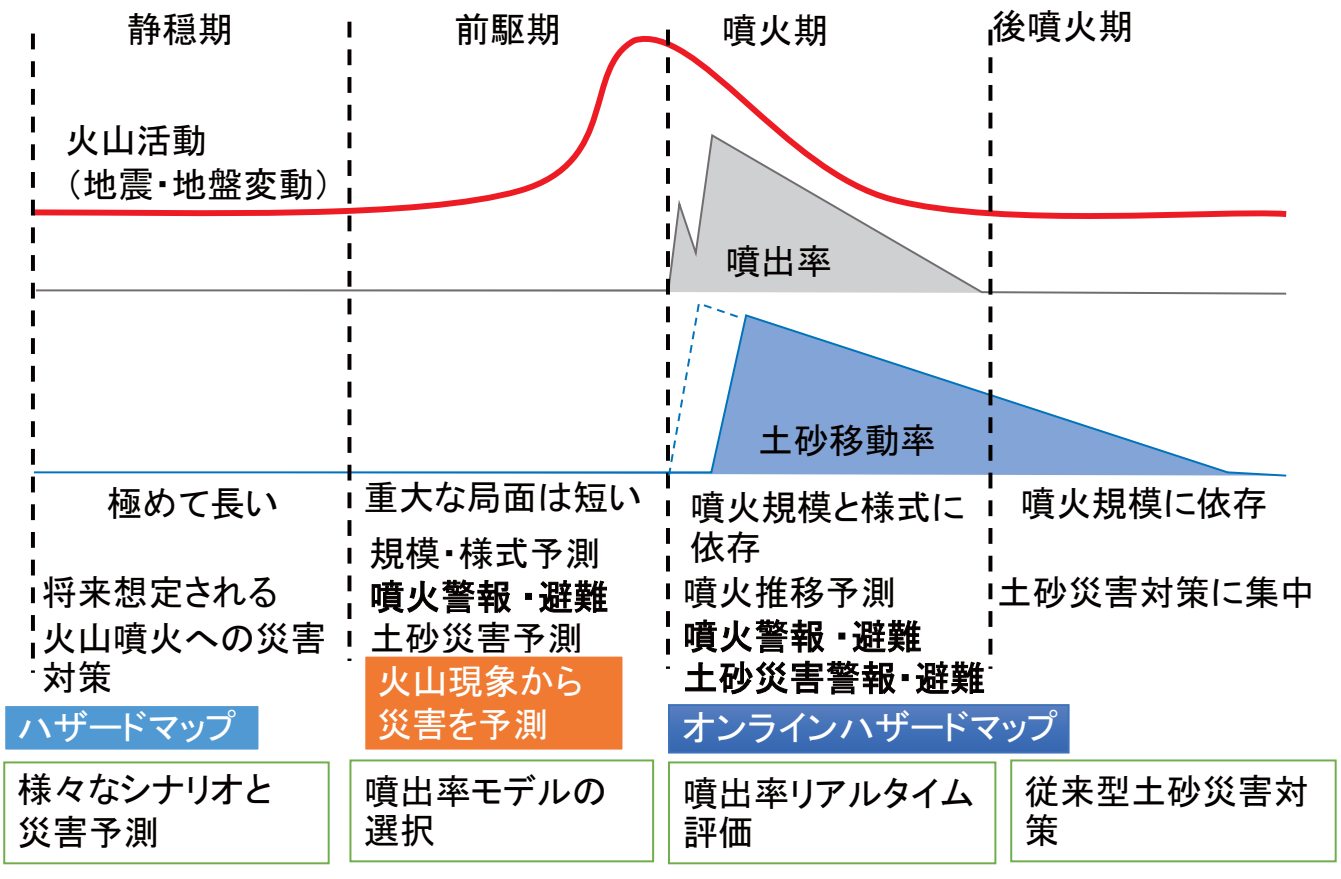

# メラピ火山2010年噴火　140年ぶりの大噴火



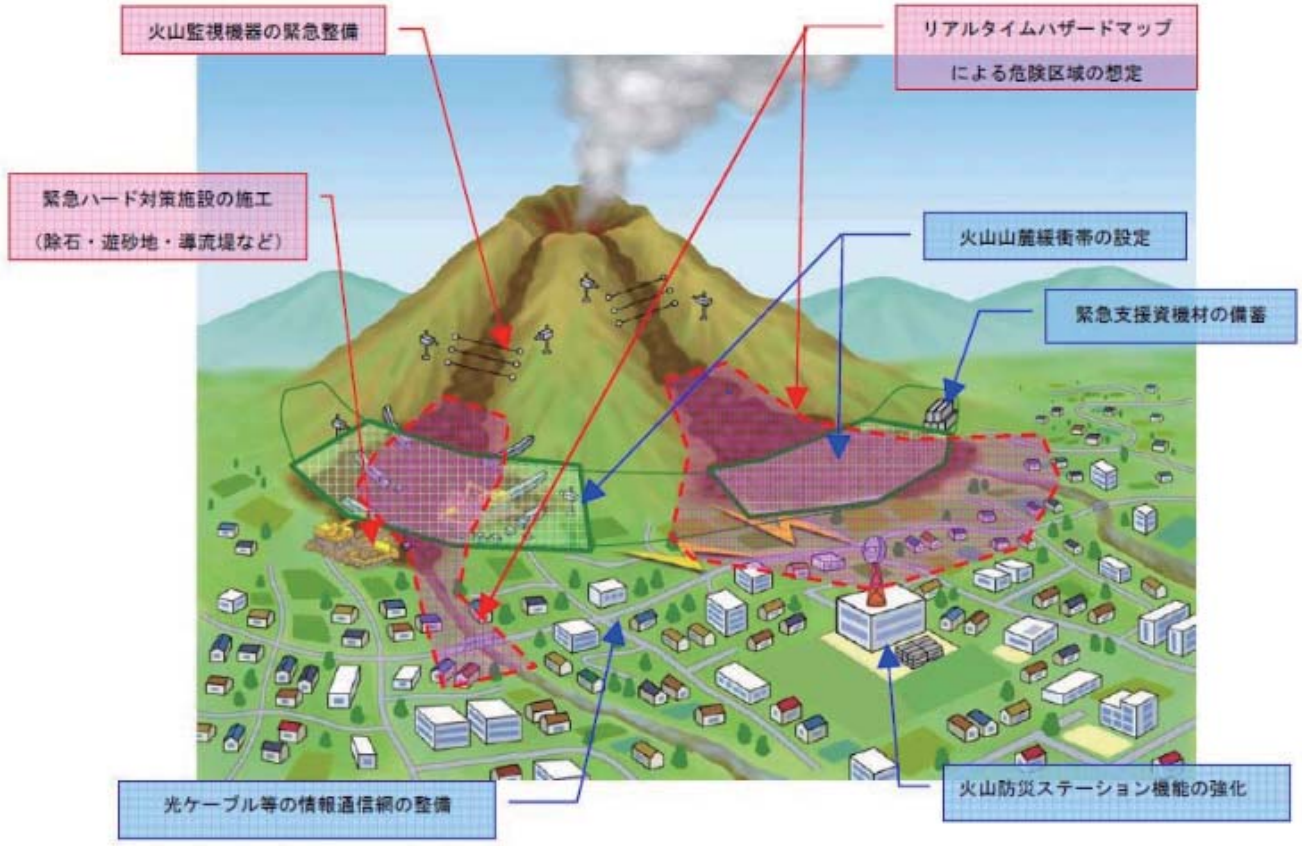
# 火山噴火と噴出物に起因する災害




# 複合土砂シミュレータの活用
# ー火山活動の推移と災害発生



# 火山噴火緊急減災対策砂防のイメージ図
（国土交通省のホームページより）




## 活動火山対策特別措置法の一部を改正

**2．法律案の概要**

**国による活動火山対策の推進に関する基本指針の策定（第２条）**

**○火山災害警戒地域における警戒避難体制の整備**

**火山災害警戒地域の指定（第３条）**
警戒避難体制の整備を特に推進すべき地域を国が指定（常時観測火山周辺地域を想定）

**火山防災協議会（第４条）** ・・・関係者が一体となり、専門的知見も取り入れながら検討

・ 都道府県・市町村は、火山防災協議会を設置（義務）

必須構成員：都道府県・市町村／気象台／地方整備局等（砂防部局）／火山専門家／自衛隊／警察／消防

必要に応じて追加：観光関係団体 等
※他、環境事務所、森林管理局、交通・通信事業者等。集客施設や山小屋の管理者も可。

**協議事項**
・ 噴火警戒レベルの設定、これに沿った避難体制の構築など、一連の警戒避難体制について協議

**噴火シナリオ**
※噴火に伴う現象と及ぼす影響の推移を時系列に整理したもの

**火山ハザードマップ**
※噴火に伴う現象が及ぼす範囲を地図上に示したもの

**噴火警戒レベル** ⇔ **避難計画**
※噴火活動の段階に応じた入山規制、避難等
※避難場所、避難経路、避難手段等を示したもの

【協議会の意見聴取を経て、地域防災計画に記載（義務）】

**【都道府県】（第5条）**
1. 火山現象の発生・推移に関する情報の収集・伝達、予警報の発令・伝達（都道府県内）
2. 右の2. 3を定める際の基準
3. 避難・救助に関する広域調整
等

**【市町村】（第6条）**
1. 火山現象の発生・推移に関する情報の収集・伝達、予警報の発令・伝達（市町村内）
2. 立退きの準備等避難について市町村長が行う通報等（噴火警戒レベル）
3. 避難場所・避難経路
4. 集客施設・要配慮者利用施設の名称・所在地
5. 避難訓練・救助 等

**【市町村長の周知義務】（第7条）**
火山防災マップの配布等により、避難場所等、円滑な警戒避難の確保に必要な事項を周知

【火山防災マップの例（桜島）】

**【避難確保計画の作成義務】（第8条）**
集客施設（ロープウェイ駅、ホテル等）や要配慮者利用施設の管理者等による計画作成・訓練実施

**○火山研究機関相互の連携の強化、火山専門家の育成・確保（第30条）**

**○自治体や登山者等の努力義務（第11条）**
・自治体による登山者等の情報把握の努力義務を新たに規定
・登山者等の努力義務（火山情報の収集、連絡手段の確保等）を新たに規定

講演１「地質学が明らかにする火山噴火」
日本地質学会　　及川輝樹
講演２「百年・千年・万年スケールでみた火山噴火の頻度・特徴と噴火の影響が及ぶ範囲」
日本第四紀学会　　鈴木毅彦
講演３「災害の軽減に貢献するための火山観測研究」
日本火山学会　　井口正人
講演４「火山地域の土砂災害対策」
砂防学会　　石川芳治
講演５「火山とリモートセンシング」
計測自動制御学会　　野波健蔵
講演６「火山災害復旧の無人化施工・調査」
日本ロボット学会　　油田信一
講演７「警報伝達と避難対策」
地域安全学会　　関谷直也
講演８「火山防災計画と広域連携」
日本計画行政学会　　堂免隆浩