

基盤的火山観測網（V-net）について

国立研究開発法人防災科学技術研究所

小園 誠史

火山本部におけるV-netの位置付け

※火山調査研究の推進について―火山に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策―中間取りまとめ（令和7年3月28日 本部決定）より引用

• V-net

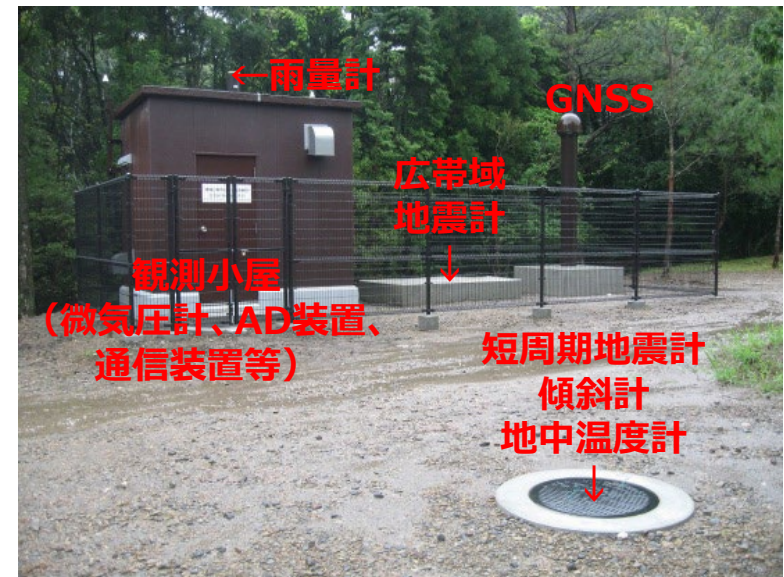
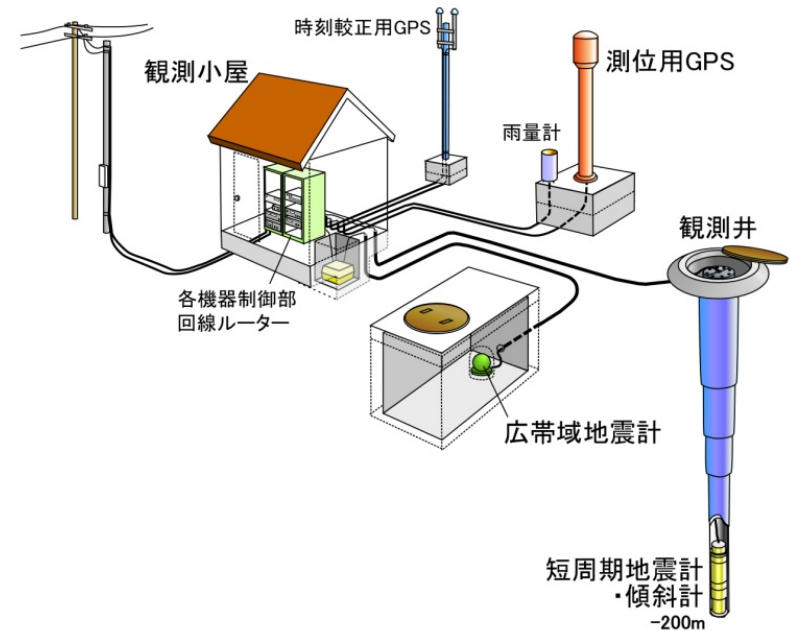
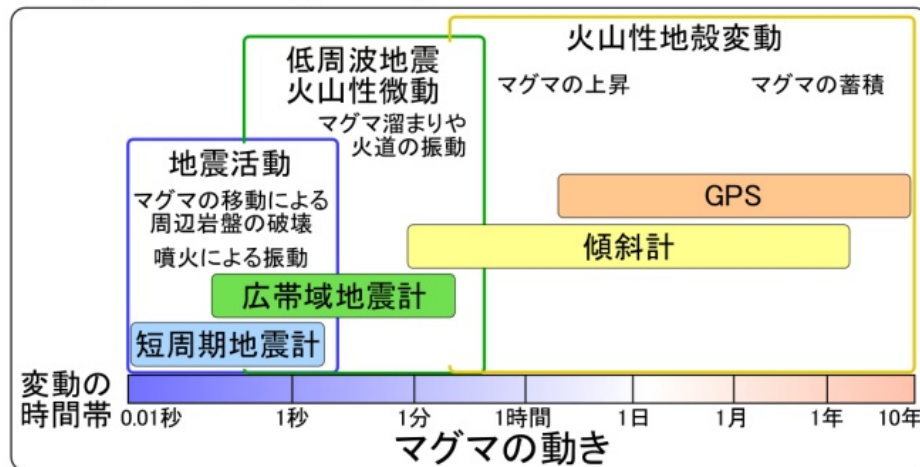
「防災科学技術研究所が整備・運用する、全国の陸域から海域までを網羅する地震・津波・火山の観測網である陸海統合地震津波火山観測（MOWLAS）のうち、陸域において火山観測を行うための基盤的火山観測網。」（用語集より引用）

- 第2章 当面10年間に推進する火山に関する総合的な調査観測に関する事項／ 1. 火山に関する総合的な調査観測の推進／
（1）基盤的な調査観測

「常時観測点（防災科学技術研究所**V-net**、気象庁常時観測体制、国土地理院GEONET）により、陸上の火山について、噴火の場所や様式の予測等が可能となるような調査及び研究を一定の水準で推進するための調査観測を実施する。」（本文より引用）

V-netの概要

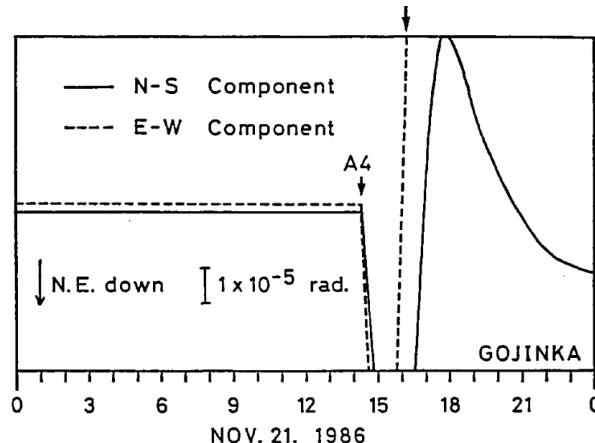
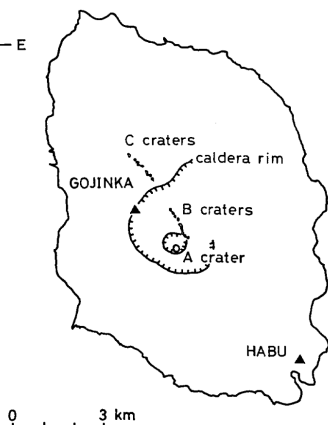
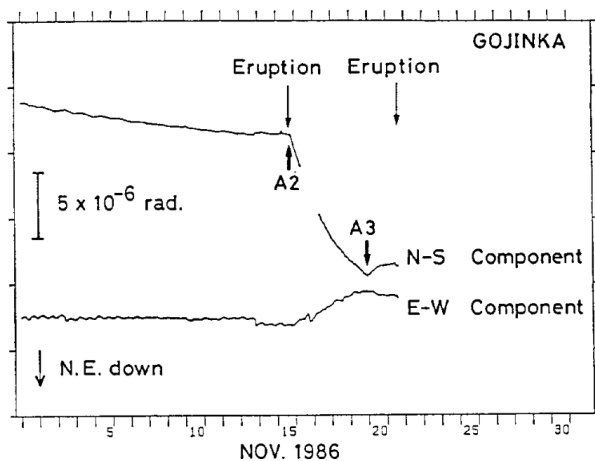
- V-netの基本構成
 - ボアホール型短周期地震計
 - ボアホール型傾斜計
 - 広帯域地震計
 - GNSS
 - 微気圧計
 - 雨量計
 - 地中温度計
- ※リアルタイムデータ送信



霧島山夷守台観測点

伊豆大島1986年噴火

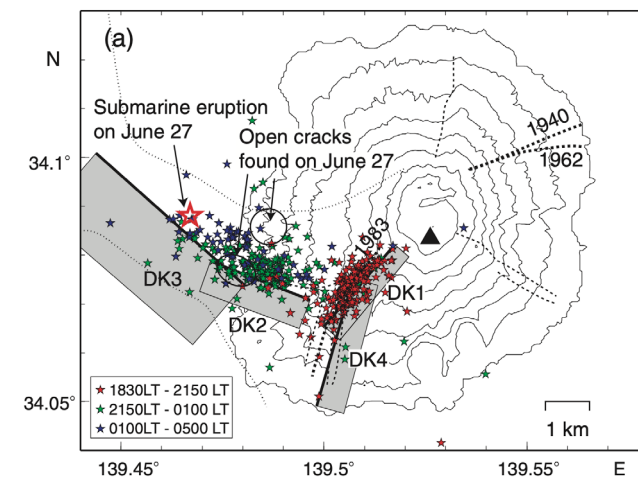
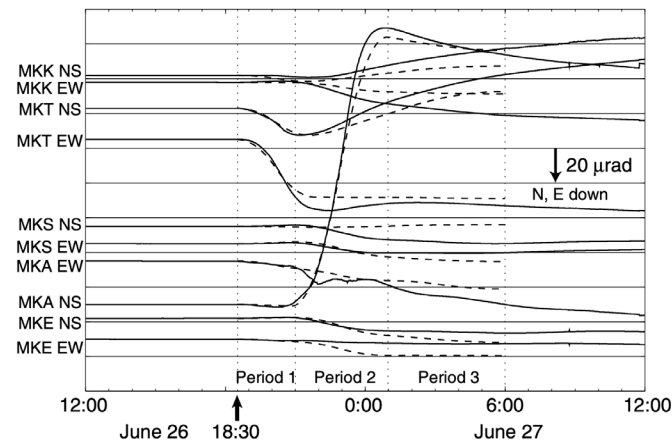
- 噴火前のダイク貫入や噴火に伴う地殻変動の検知



山本他 (1986)

三宅島2000年噴火

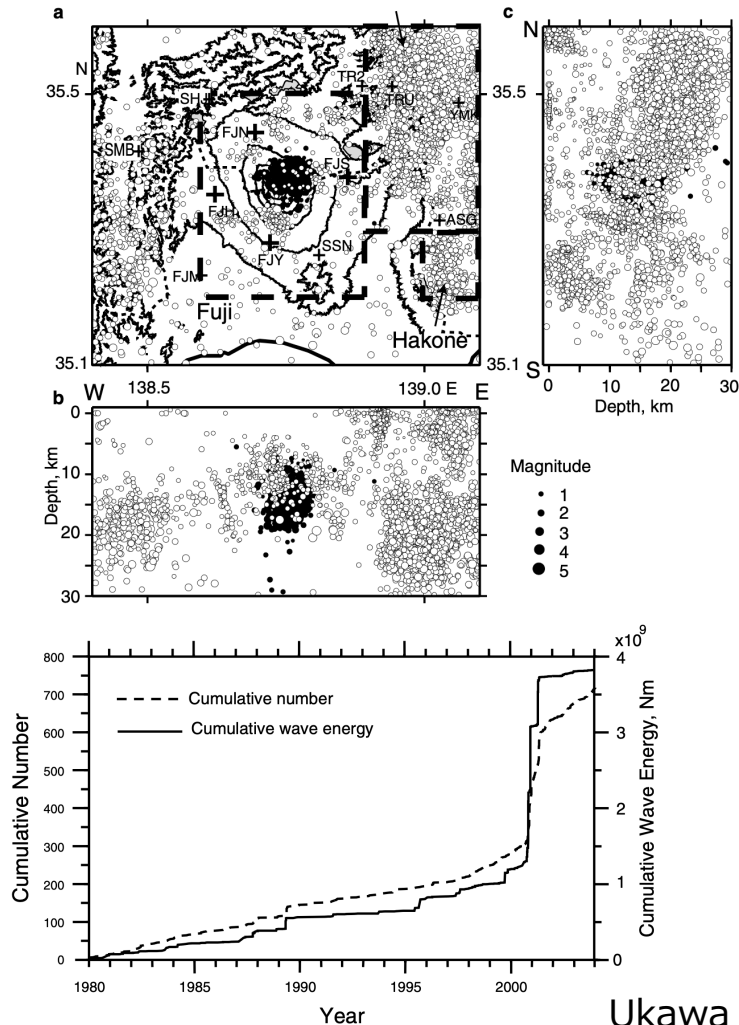
- 傾斜変動データ等に基づく地下ダイク貫入過程の詳細な把握



Ueda et al. (2005)

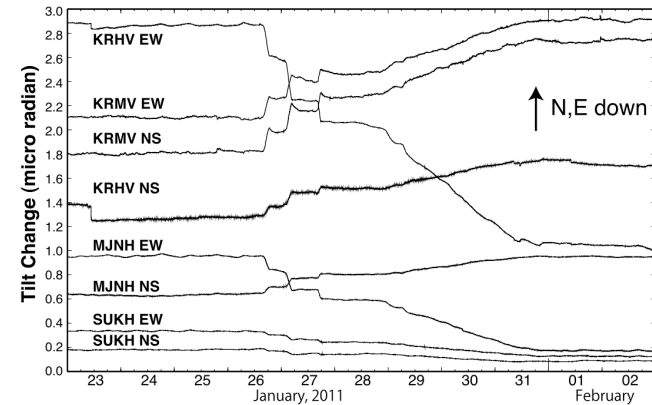
富士山深部低周波地震

- 2000-2001年深部低周波地震活発化の検知

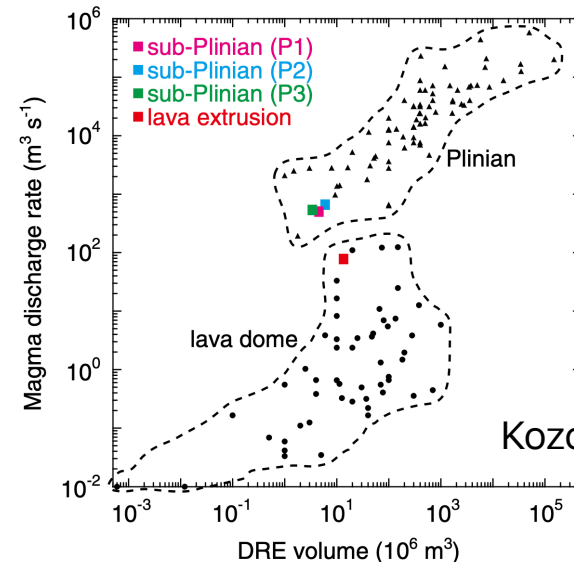


新燃岳2011, 2018年噴火

- 傾斜変動データ等に基づくマグマ噴出過程（噴出率等）の把握



Ueda et al. (2013)



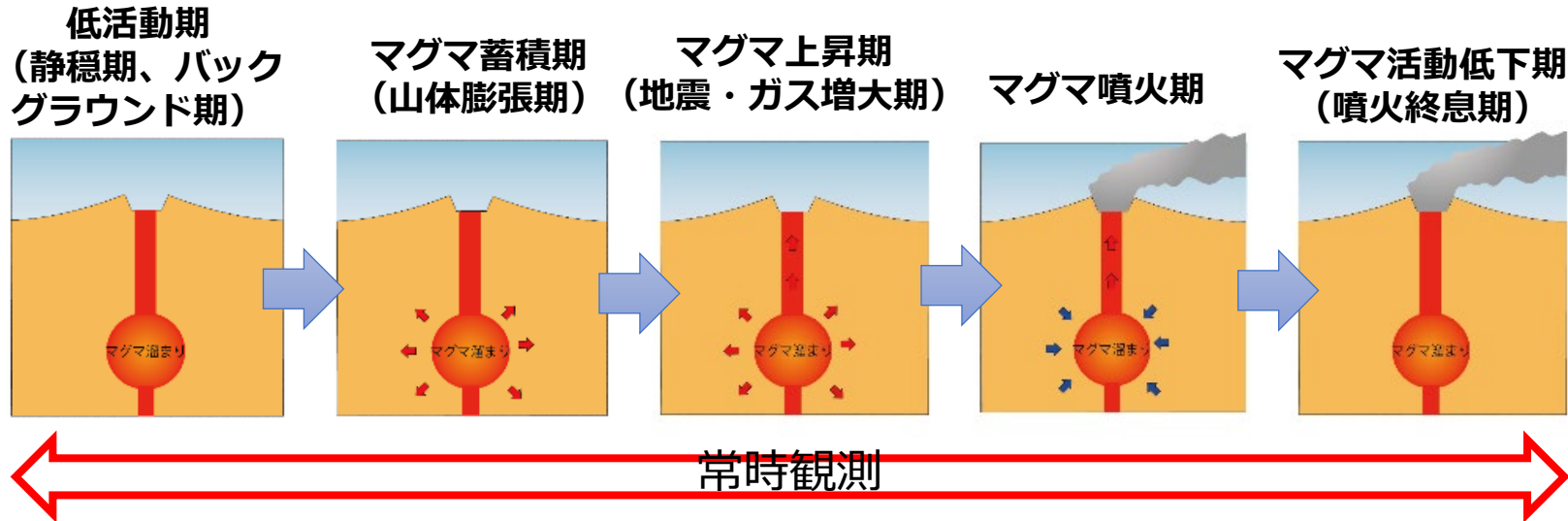
Kozono et al. (2013)

SCIENCE FOR RESILIENCE
 防災科研

※赤文字がV-net(ボアホール型)整備火山

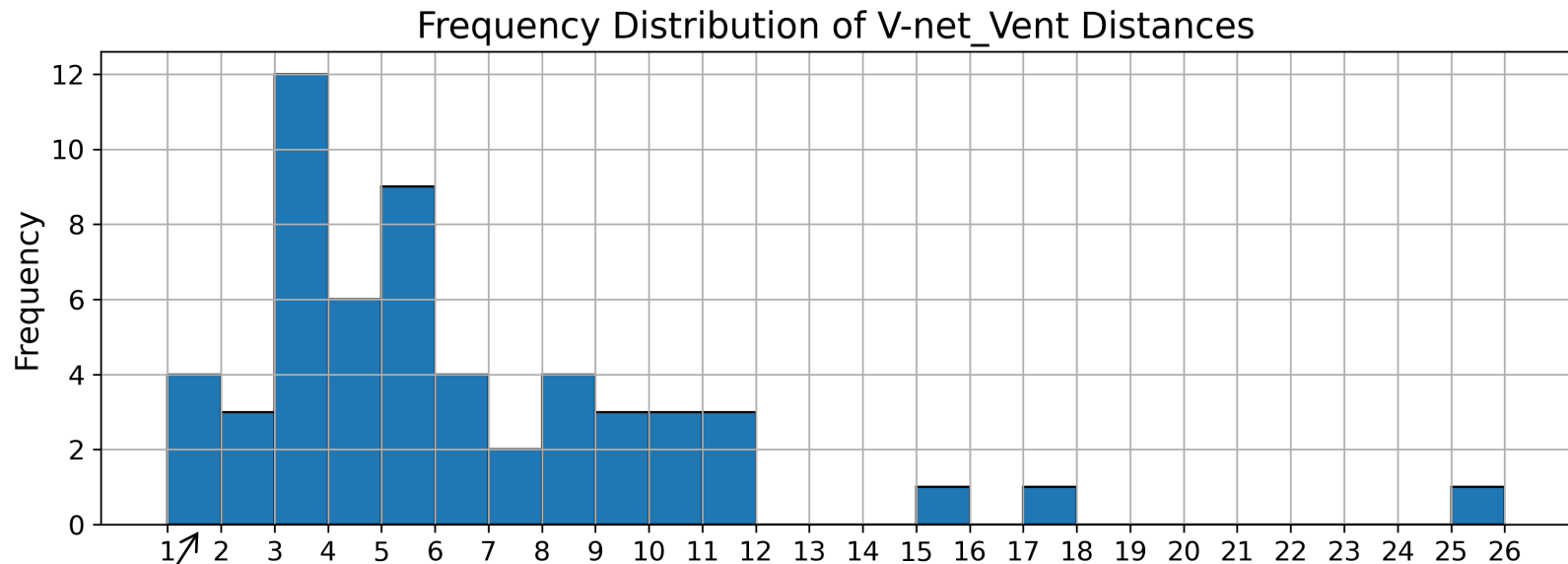


火山活動の“オールフェーズ”を観測する。



- 活発期の活動だけでなく、バックグラウンドの活動も観測する。
- 長期（数十年以上）に渡って安定に観測する。
- これまで、大学や気象庁等と連携して観測点を効果的に配置

V-net配置の分布



各火山主要火口（活火山総覧参照）とV-net観測点間の距離 (km)

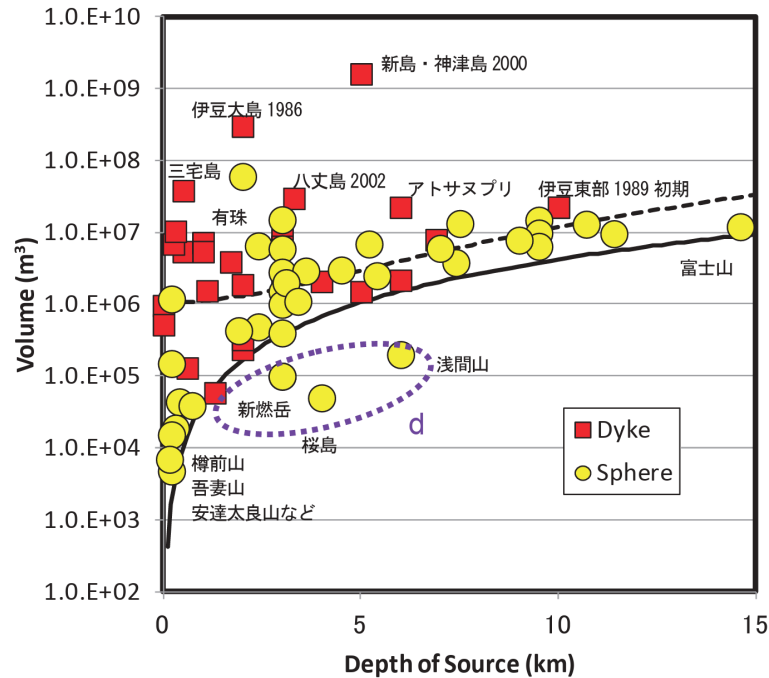
有珠、伊豆大島、
三宅島、口永良部島

※震源域、地殻変動源などの活動中心が、必ずしも火口位置とは一致しない場合もあることに留意。

- 島の地理的な制限等により火口から1～2kmの観測点も存在するが、2～10kmの範囲に約75%が分布。

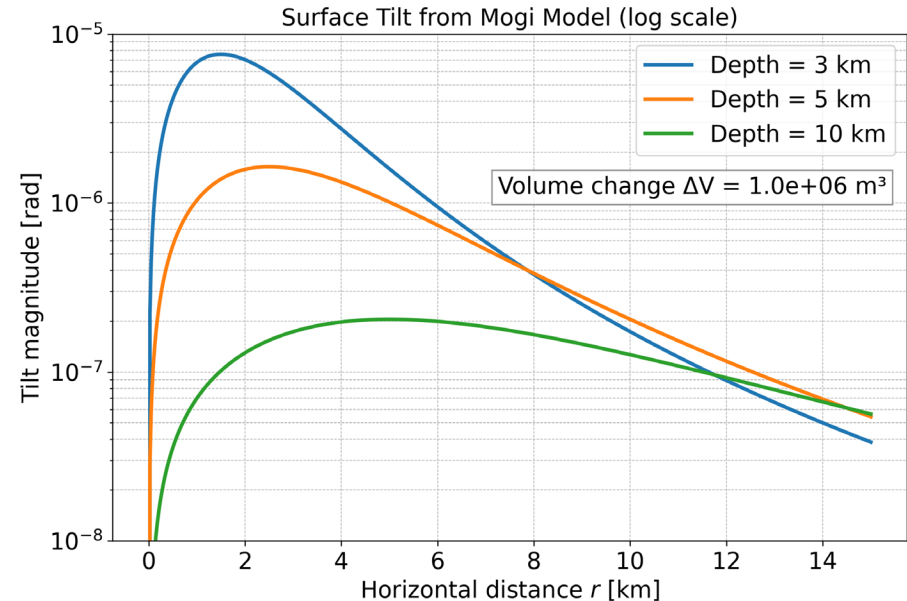
地殻変動検知の観点から

- 日本の火山における地殻変動源（深さと体積変化量）のコンパイル



引用：気象研究所技術報告 (2013)

- 球場圧力源 (Mogi, 1958) による傾斜変化量



体積変化量 10^6 m^3 、深さ 3～10 km に対して、火口からの距離 2～10 km では $0.1 \mu\text{rad}$ 以上の傾斜変化

- 長期安定観測、及び深さ 3～10 km のマグマだまりの変動検知等の観点から、火口から約 2～10 km の範囲を中心として観測点を整備していく、という考え方。

- 基盤的火山観測網（V-net）は、火山本部において、陸上の火山について噴火の場所や様式の予測等が可能となるような調査及び研究を一定の水準で推進するために必要なものとして位置付けられている。
- ボアホール型地震計・傾斜計等からなるV-netは、火山下におけるマグマや流体の明瞭な活発化を伴う火山活動の把握に貢献してきた。
- 防災科研では、火山活動の“オールフェーズ”を観測するという観点から、関係機関の協力を得ながらV-net観測点を整備している。
- 長期安定観測やマグマだまりの変動検知等の観点から、火口から約2～10kmの範囲を中心として観測点を整備していく、という考え方に基き整備計画を立案している。