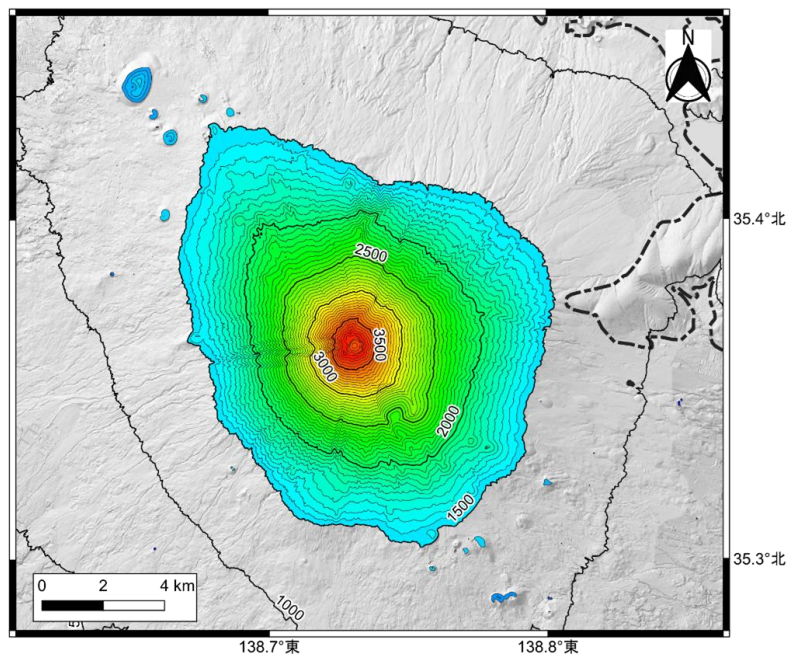


火山の下のマグマの通り道を机上で推定する手法を発明 ～地形データから、長期間にわたるマグマの移動の痕跡を推定可能に～



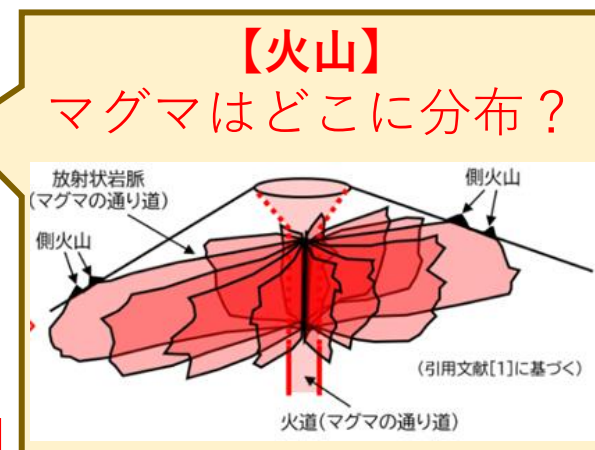
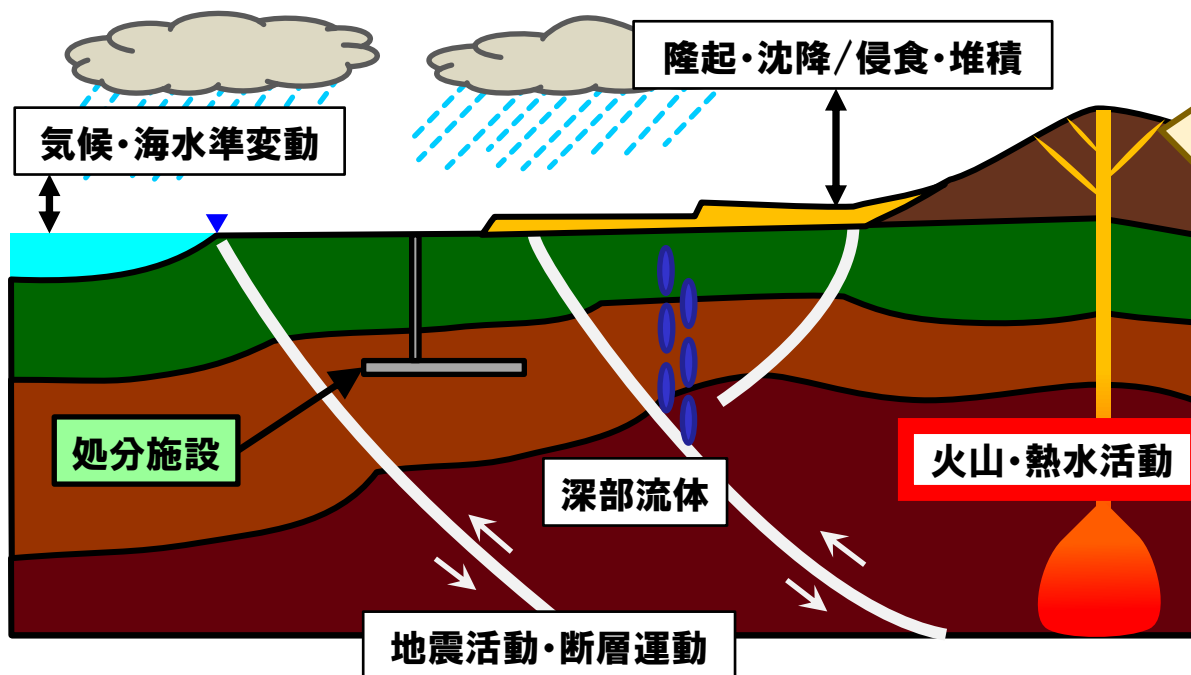
図：富士山の等高線

日本原子力研究開発機構 東濃地科学センター
地層科学研究部 ネオテクトニクス研究グループ
西山 成哲

これまでの背景・経緯

地層処分事業における背景

- マグマの活動範囲を把握したい
- 客観的 & 個人差を排した調査方法はないか



これまでの背景・経緯

火山防災を考慮する上で、把握しておきたい情報

- 火口ができる位置

※溶岩流、マグマ水蒸気爆発、火砕流、火山灰などの災害は、火口を中心
に発生・波及する

どの場所で火口が形成されるかのカギ

- 過去の火山活動に伴う地下のマグマの通り道
- 火道の位置や放射状岩脈が発達する方向の把握

これまでの背景・経緯

火山防災を考慮する上で、把握しておきたい情報

- 火口ができる位置

※溶岩流、マグマ水蒸気爆発、火砕流、火山灰などの災害は、火口を中心

これらの把握には、
専門家による個別の調査が必要

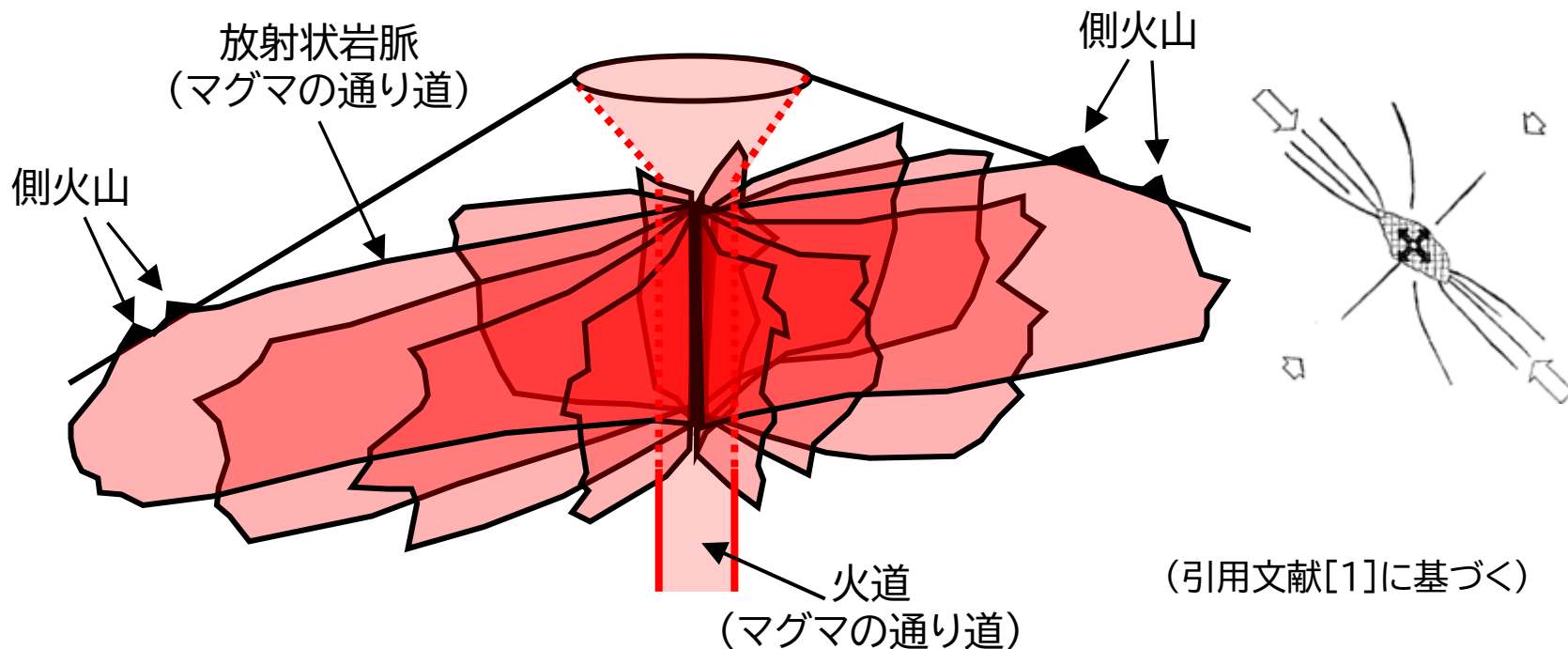
- 過去の火山活動に伴う地下のマグマの通り道
- 火道の位置や放射状岩脈が発達する方向の把握

これまでの背景・経緯

火山の地形と、過去のマグマの通り道との関係

- 放射状岩脈の卓越方向

- 火山の山体の伸びの方向、側火山の分布



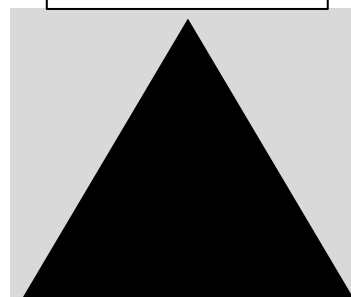
これまでの背景・経緯

火山の地形と、火道の安定性※との関係

- 火道が安定

- 円すい形の地形

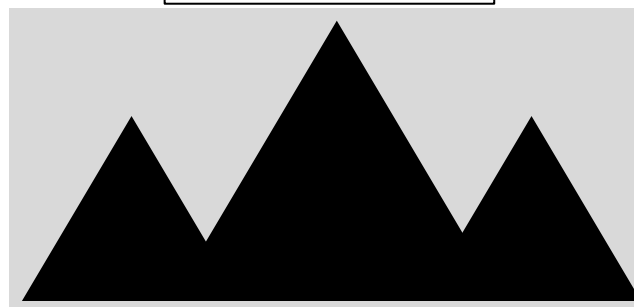
火道安定型



- 火道が不安定

- 凹凸のある地形

火道不安定型



※ 火道の安定性：

火山の活動の中心である火道の空間的、時間的拡がりに関する特徴のこと。

これまでの背景・経緯

火山の地形と、火道の安定性※との関係

火道安定型

● 火道が安定

- 具体的な地形の特徴を把握するまでには至っていない
- 火山地形からマグマの通り道を推定する手法が整備されていない

※ 火道の安定性：

火山の活動の中心である火道の空間的、時間的拡がりに関する特徴のこと。

例) 霧島山(霧島ジオパークHPより)

今回の成果

等高線の形状に着目して、手法を構築

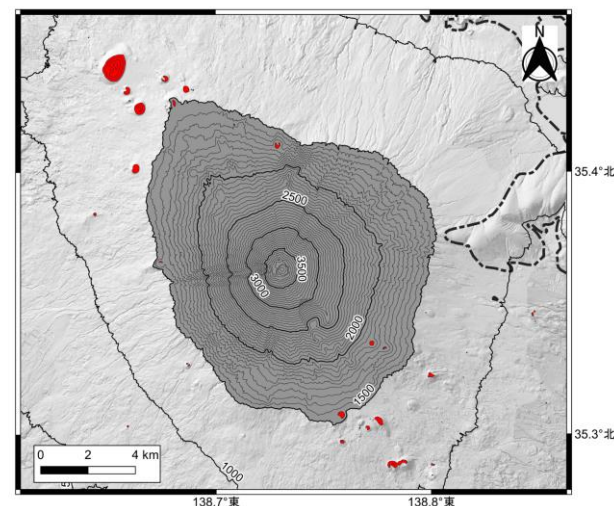
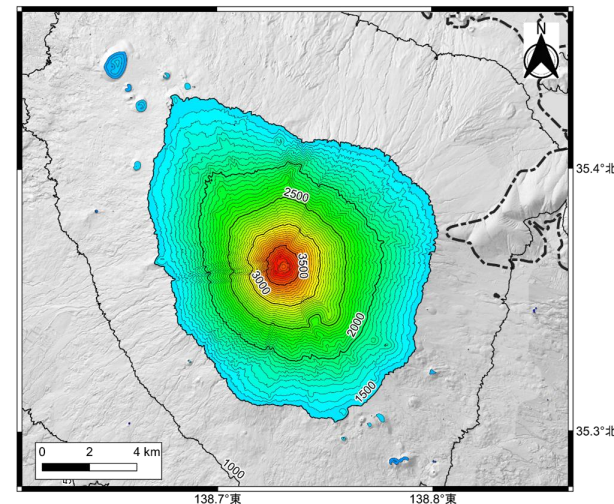
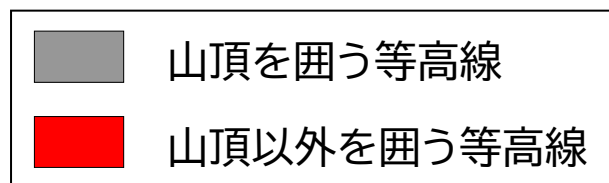
- 等高線の伸び

- 火山の山体の伸びの方向

- 山頂以外を囲う等高線

- 側火山の分布

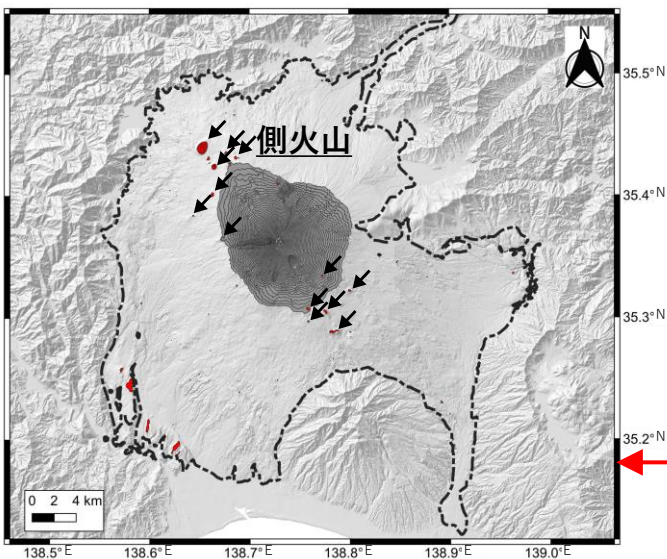
- 火道の安定性



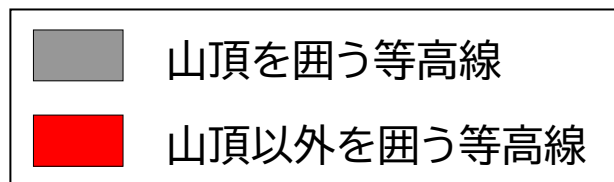
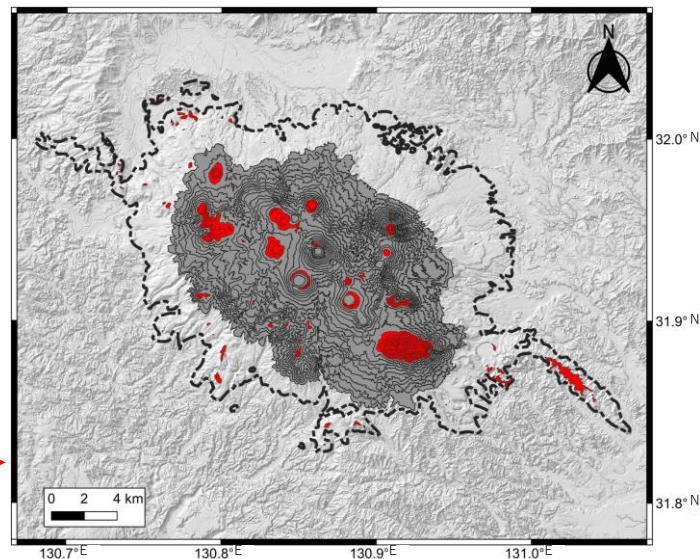
富士山の等高線の例

今回の成果

富士山



霧島山

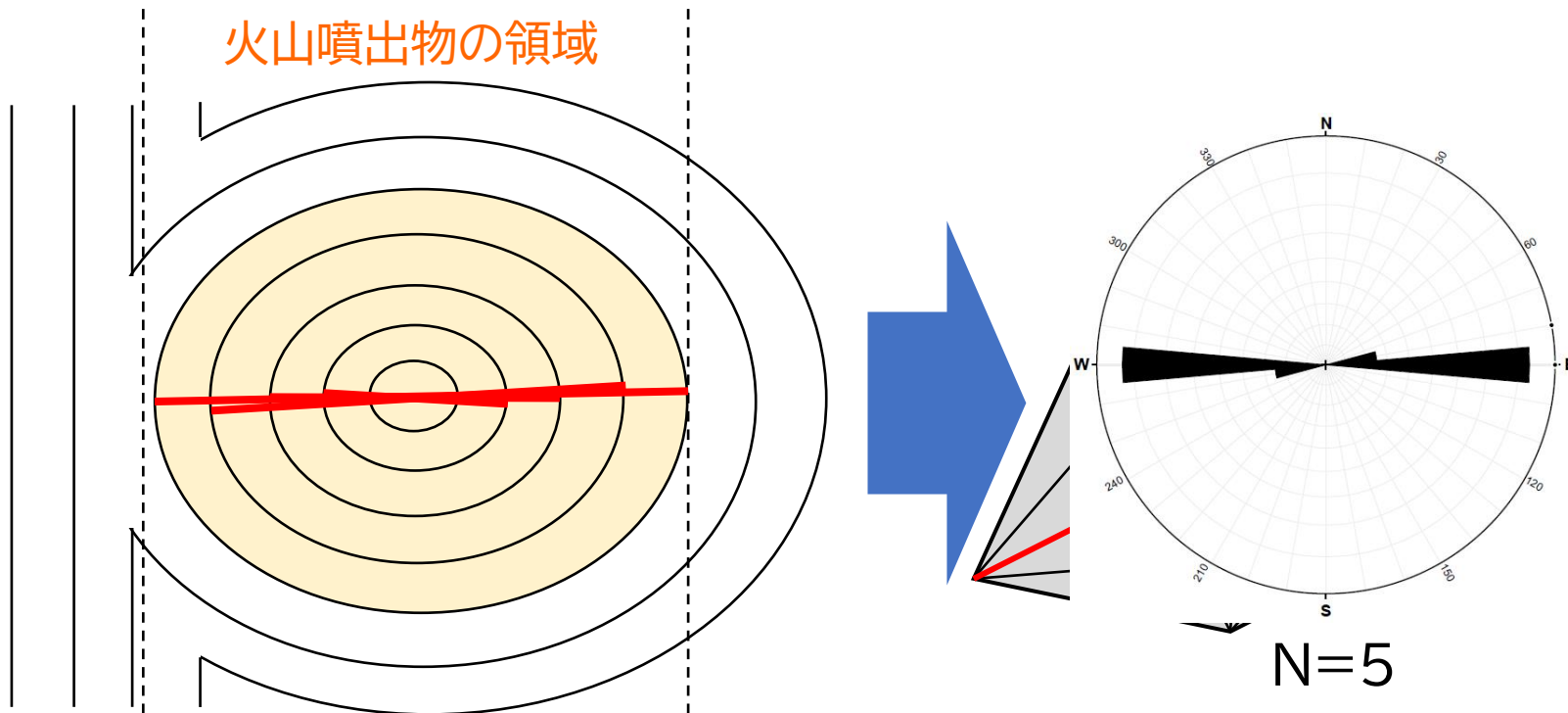


(国土地理院 10 mDEMを使用)

山頂以外を囲う等高線の面積の違いで、
火道の安定性を評価可能か検証

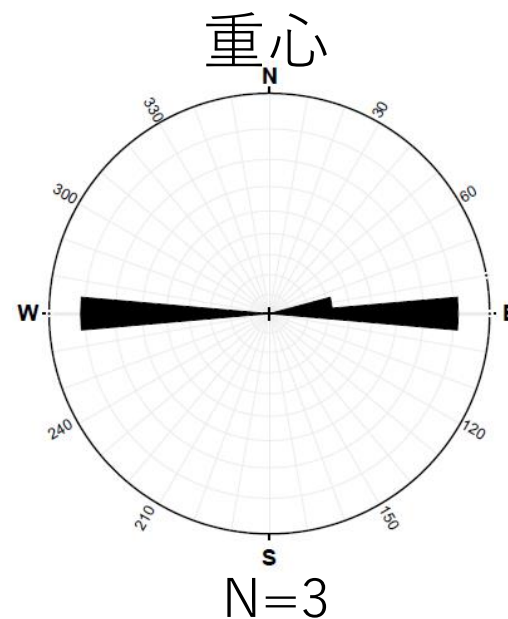
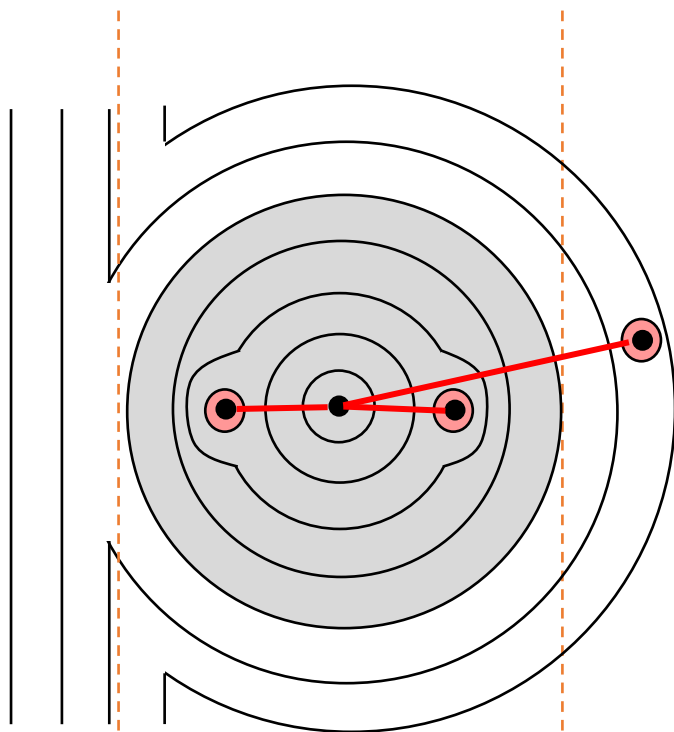
今回の成果

火山噴出物の領域



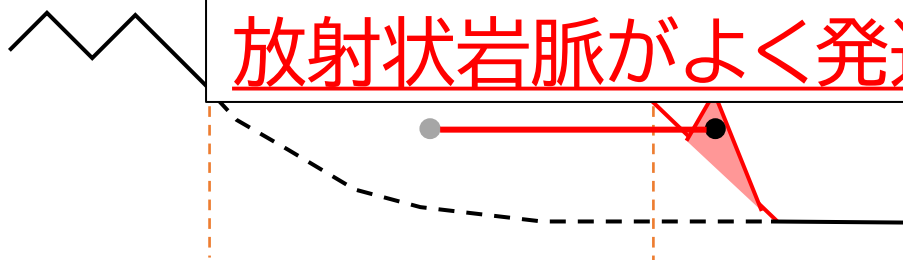
火山の山体の伸びの方向から、放射状岩脈がよく発達する方向を推定 掛けを引く

今回の成果

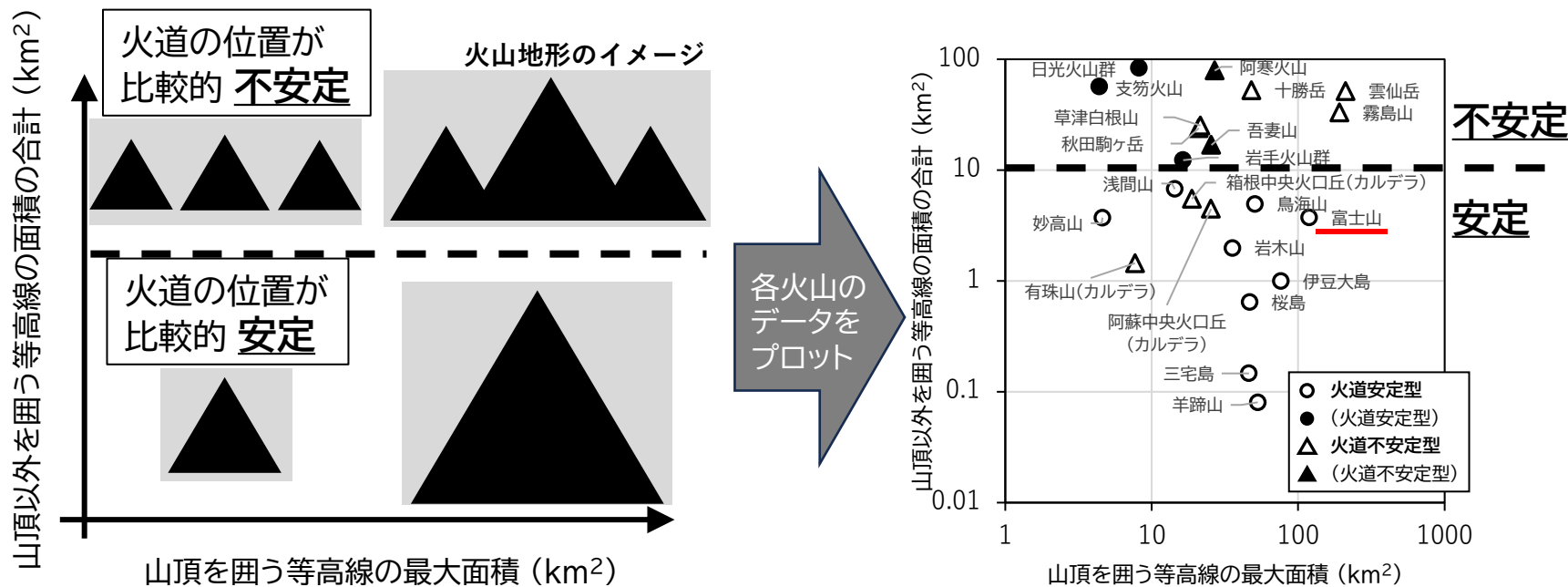


山頂以外を囲う等高線の分布から、放射状岩脈がよく発達する方向を推定

量みづけ



今回の成果

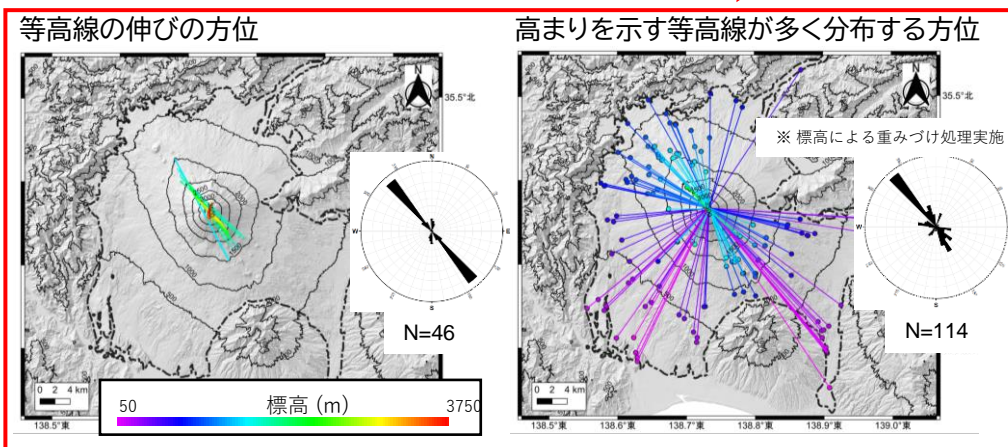
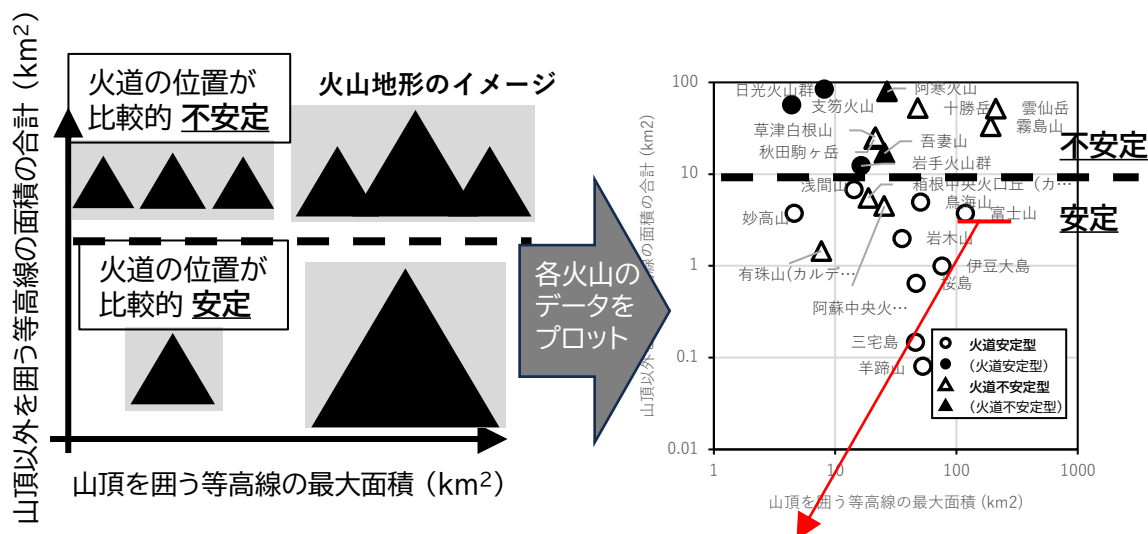


**山頂以外を囲う等高線の面積により、
火道の安定性を判別可能**

※ カルデラを伴う火山については、例外となるケースもある。

今回の成果

【結論】



火道が安定している火山に対して、放射状岩脈が卓越する方向を推定可能

今回の成果

【結論】

本研究によるメリット

- 火山地形のデータとして出力できることにより、他のデータと組み合わせた考察が可能
- 本地形解析により、現地に行くことなく、現地調査が必要な範囲の“あたり”をつけられる
- 専門家以外でも利用が可能のため、火山防災の事前検討など、幅広い活用が期待できる

謝辞

本研究は、経済産業省資源エネルギー庁委託事業「令和2～3年度高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関する技術開発事業(地質環境長期安定性評価技術高度化開発)」研究課題番号(JPJ007597)の一環で実施されたものです。

論文情報

雑誌名: 応用地質

論文タイトル: 等高線を用いた地形解析による第四紀火山の山体下の岩脈分布および
火道安定性評価

著者名: 西山成哲※, 川村 淳※, 梅田浩司※※, 丹羽正和※

所属: ※日本原子力研究開発機構, ※※弘前大学大学院理工学研究科

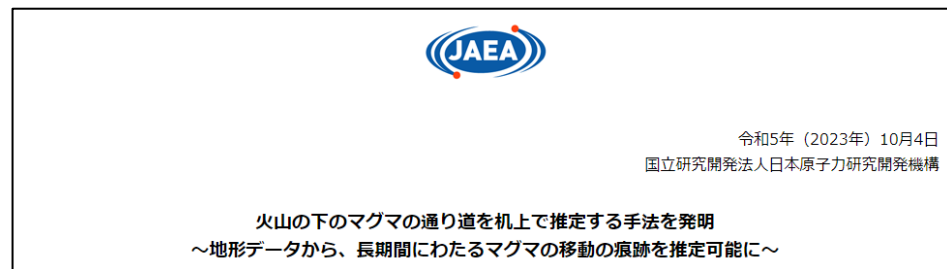
DOI: <https://doi.org/10.5110/jjseg.64.98>

公表: 2023年8月公開

ふじのくに地球環境史ミュージアムでの展示・講演
(展示期間2022/6/7~8/7、講演2022/7/31実施)



プレスリリース(2023/10/4)



岐阜新聞(10/5)、日刊工業新聞(10/9)に掲載

日刊工業新聞への連載記事の寄稿(12/12に掲載)

原子力
原子力機構の
価値
の社会実装に向けて 055

地形で読むマグマの通り道

東濃地科学センター 地層科学研究部 ネオテクトニクス研究グループ特定課題推進員(博士研究員) 西山成哲