

活断層・火山研究部門の2023年度研究戦略

藤原 治¹⁾

1. 背景と目的

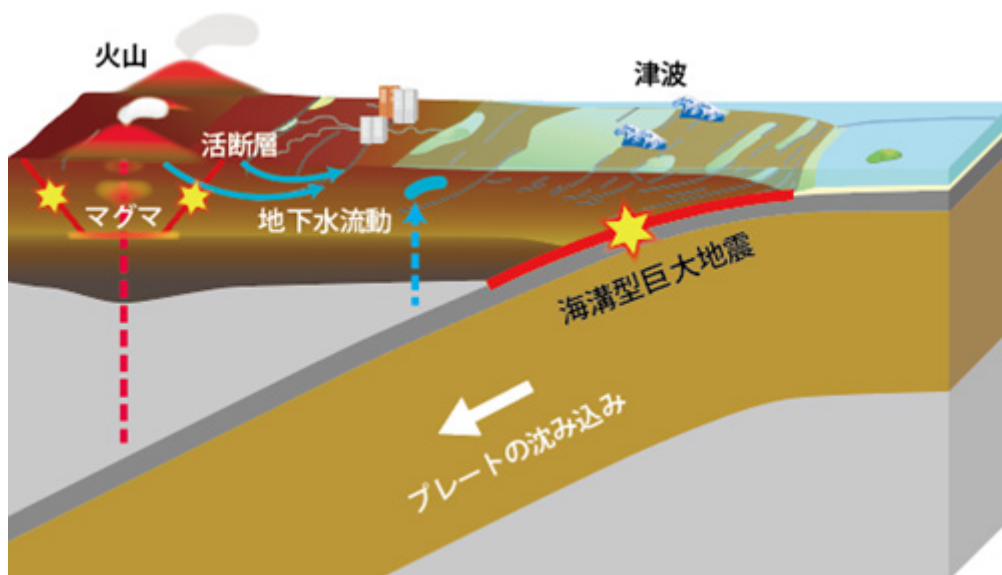
日本列島は地質学的な変動帯に位置するため、2011年東日本大震災や2014年御嶽山噴火に代表されるように地震・津波・火山による災害を受けやすい環境にあります(第1図)。このため、「国土強靱化基本計画」(平成30年12月)の基本理念には、大規模自然災害等から国民を保護し、国民生活および経済に及ぼす影響を最小化することがうたわれています。また、原子力規制委員会は放射性廃棄物の埋設処分の安全確保のために考慮すべき事項として、長期的将来にわたる断層活動や火山活動、侵食などを挙げており(<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=425M60080000030>; <https://www.nra.go.jp/data/000069192.pdf>; <https://www.nra.go.jp/data/000402076.pdf>, 閲覧日:2023年4月28日), これらを予測・評価する技術が必要です。これらの課題解決は、産総研が第5期中長期計画に掲げた「社会課題解決と産業競争力強化」においても重要となります。

2. 部門のミッション

活断層・火山研究部門は上記の課題を解決するため、次

の研究開発などに取り組みます。

- 1) 強靱な国土・防災に資するための活断層・津波・火山に関する地質情報の整備
 - 活断層について詳細な位置情報とともに、活動履歴を調査し、将来の地震発生の可能性や地震規模の評価に必要な情報を整備します。
 - 海溝型巨大地震と津波について、過去の発生履歴や津波の浸水範囲などを調査し、波源モデルの構築を進めます。
 - 南海トラフ巨大地震について、その短期予測に必要な「ゆっくり滑り」のモニタリングを、地下水等総合観測施設を整備することによって行います。
 - 火山について、噴火履歴の調査と火山地質図の整備等を進めます。
 - 活断層や火山に関するデータベースは、時間・空間解像度を現代のデジタル社会でのニーズに合ったものに引き上げていきます(第2図, 第3図)。
- 2) 原子力利用に関する安全規制に必要な地質変動の予測・評価技術の研究開発
 - 放射性廃棄物の埋設処分にに関する安全規制への支援として、数十万年単位の時間スケールで進行する地盤の隆起や侵食による地形変化などの地質現象と、それに伴う地



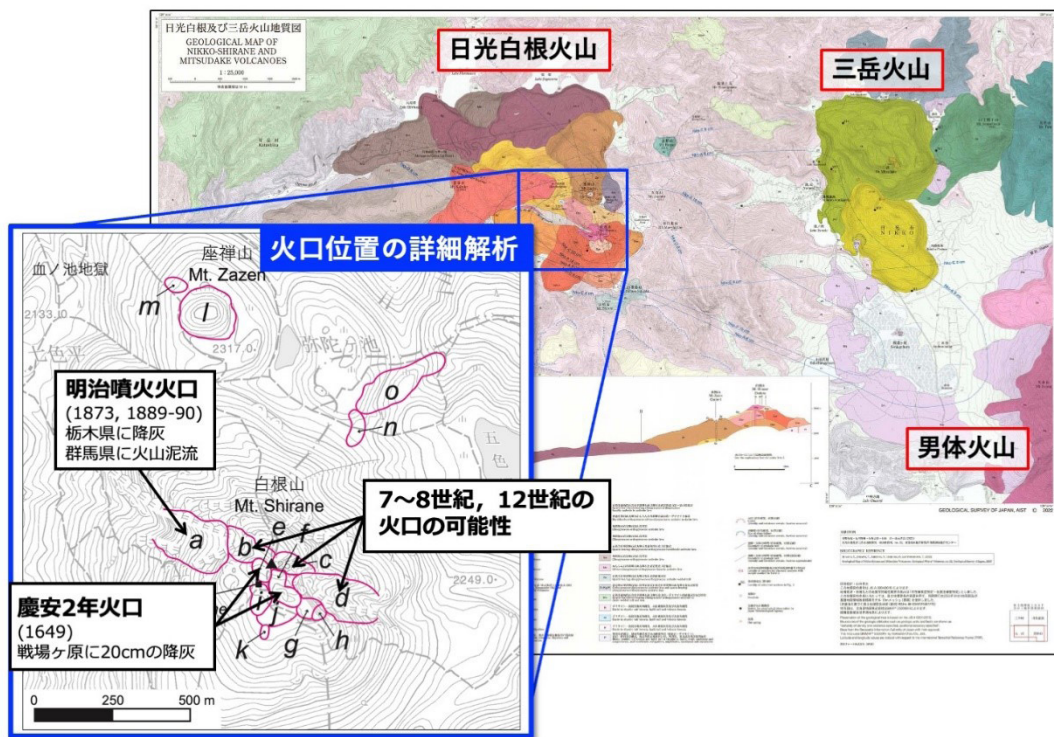
第1図 研究対象とする自然現象(伊藤, 2021による)。

1) 産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門

キーワード: 活断層・火山研究部門, 2023年度, 研究戦略



第2図 活断層 DB が目指す位置情報提供のイメージ
 現状(左図)では、活断層線の位置精度は1/20万地形図レベル。これを右図の1/5万レベルに引き上げていく。また、どのような活断層なのか(地下での傾斜方向など)も表示できるようにする。基図は地理院地図。



第3図 詳細な火口位置解析結果を火山地質図に反映した例
 「日光白根及び三岳火山地質図」(令和4(2022)年9月8日公開)に、空間分解能の高いデジタル標高モデルを用いた火口位置解析結果を反映。今回の解析で少なくとも15個の火口が確認された。

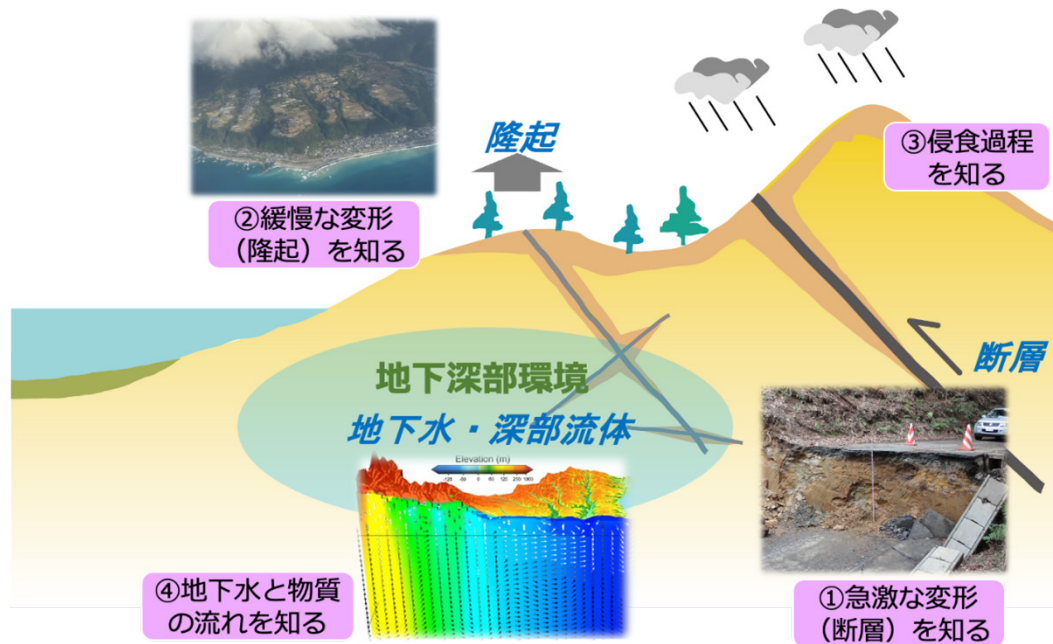
下水流動など地下深部環境の変化を予測・評価するために必要な技術開発を進めます(第4図)。

3) 研究成果の社会実装

- 企業等との協力関係の構築：産業界のニーズを理解し、共同研究や技術コンサルティングなどを通じて、研究成

果や知識・技術の実用化を図ります。また、研究者に特許出願やライセンス契約の締結、技術移転などの取り組みを推奨します。

- パブリック・リレーションズの強化：報道発表やウェブサイト上での成果紹介、地質情報展等のイベント、地質標本館での展示説明等を通じて、研究成果を社会に分か



第4図 長期的地質変動と地下深部環境の予測・評価のイメージ

りやすく伝えます。

- 政策への貢献：研究成果に基づいて国や自治体などが取るべき方針，方策の決定に役だつ情報を発信し，社会的な課題解決に貢献します。
- フィードバックの収集：ユーザーからのフィードバックを収集し，研究成果の改善や次の研究の指針とします。

これらの研究開発は，国の「知的基盤整備計画」や「国土強靱化年次計画」等に示された重要指標の達成や，ユーザーである国や自治体等のニーズとスケジュール等を考慮しつつ，ロードマップとマイルストーンを意識して進めます。

3. 2023 年度の研究開発方針

1) 国土強靱化に資する研究開発

- 活断層の詳細な位置情報の整備と活動性の解明や，長大活断層系での連動型地震の可能性評価を進めます。政策予算では，熊本県内の立田山断層，水前寺断層の活動履歴調査，瀬戸内海西部の海底活断層の調査を実施します。
- 千島海溝などを対象に海溝型巨大地震による津波波源モデルの構築を継続するとともに，房総半島東方沖における巨大津波の浸水履歴情報を公開します。
- 活断層データベースは政策予算などを用いて既存の縮尺 1/20 万スケールから 1/5 万スケールへと解像度の更新を加速します(第2図)。

- 南海トラフ巨大地震の短期予測に向けた観測網の整備とモニタリングを継続し，気象庁を通じて観測成果を発信します。
- 火山地質図等の整備による噴火履歴の系統的解明などを行い，秋田焼山火山地質図を公開します。また，阿蘇カルデラを対象とした大規模火砕流分布図を公開します。
- 低頻度ではあるがリスクの大きい大規模な噴火活動に対する噴火推移およびマグマ活動評価手法の開発などを行います。
- ハザードマップ作成に重要な噴火口位置について，政策予算などを用いて縮尺 1/2.5 万スケールでのデータベース化を加速します(第3図)。
- 地震・火山噴火の発生・発災時には，整備してきた地質図等の地質情報と連携した緊急調査研究成果の迅速な発信により，引き続き発生しうる災害の軽減や復旧活動の迅速化に貢献します。

2) 原子力利用の安全規制に資する研究開発

- 10 万年オーダーの地質変動や深層地下水流動等の長期的な予測・評価手法の開発を行います。特に，モデル地域を設定した現地観測とシミュレーションにより，長期的な広域地下水流動モデルの検証・更新を進めます。
- 放射性廃棄物の処分の対象となる深度に分布する地層の長期安定性や，処分深度を含む広域的な地下水流動と流出域の変遷等の評価手法をとりまとめ，原子力規制庁に提出します。

3) 研究成果の社会実装の加速

企業等との共同研究や技術コンサルティングに引き続き取り組みます。災害に強い街づくりの具体例として、山梨県(富士火山)や熊本市(活断層調査研究)との連携を進め、調査研究成果の社会実装に取り組みます。これらの連携により、市民への情報発信、防災教育の普及、利活用の拡大を促進し、災害時の支援体制の整備にも結び付けます。

4) 研究力の向上

上記の研究開発を促進するため、研究者個人および研究組織としての研究力を高めていきます。

- 課題設定：明確な課題設定とそれに基づく研究計画を策定し、組織全体で研究の方向性を共有します。
- 組織内のコミュニケーション：情報共有をスムーズにし、異なるスキルを持つ研究者が協力して研究を進めます。
- 研究者のスキルアップやキャリアアップ支援：国際誌への投稿やオープンアクセス化のための経費の援助、プレ

ス発表等を拡充します。また、必要な機器や設備の整備、研究に専念できる時間の確保を進めます。

- 外部との連携：国内外の多様な技術や知識を持つ他の研究機関や企業との連携を進めます。

文 献

伊藤順一(2021)活断層・火山研究部門の2021年度研究戦略. GSJ地質ニュース, 10, 82-83.

FUJIWARA Osamu (2023) Research strategies of Research Institute of Earthquake and Volcano Geology for FY 2023.

(受付：2023年5月6日)