

名古屋大学
大学院環境学研究科
附属地震火山研究センター

2023年度年次報告書

2024年9月

名古屋大学大学院環境学研究科
附属地震火山研究センター
2023 年度年次報告書

目 次

1. ごあいさつ	1
2. 構成員	2
3. 研究活動	
3-1. 地震火山研究センター2023年度年次報告会	4
3-2. 教員・研究員等の研究教育活動報告	13
3-3. 大学院生の研究活動報告	25
3-4. 技術職員の業務報告	27
3-5. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）」令和5年度年次報告	29
4. 教育活動	
4-1. 学部・大学院講義一覧	68
4-2. 学位論文	69
4-3. セミナー	70
5. 御嶽山火山研究施設の活動	73
6. 観測点一覧	80
7. 取得研究費	84
8. 広報活動	
8-1. 講演会・シンポジウム・セミナー等	85
8-2. 新聞記事タイトル	86
8-3. 表彰・評価関連	90

名古屋大学・大学院環境学研究科・附属地震火山研究センター
Earthquake and Volcano Research Center
Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University
Website: <https://www.seis.nagoya-u.ac.jp/>

2024年9月

1. ごあいさつ

石川県能登地方では 2020 年末頃から群発地震の活動が始まり、2022 年 6 月に珠洲市で最大震度 6 弱と 5 強の地震を記録しました。群発地震の活動は継続し、2023 年の 1 年間に珠洲市で震度 1 以上を観測した地震は 243 個を数えました。2023 年 5 月 5 日にはそれぞれ M6.5 と M5.9 の地震が深さ 10 数 km で発生し、珠洲市でそれぞれ最大震度 6 強と 5 強を観測しました。そして、2024 年 1 月 1 日に M7.6 の地震が発生しました。この地震は、石川県輪島市と志賀町で最大震度 7、七尾市、珠洲市、穴水町、能登町で最大震度 6 強を記録し、本州のほぼ全域で震度 1 以上を記録する有感地震で、令和 6 年能登半島地震と名付けられました。この地震により、輪島市において海岸に約 4 m もの隆起が発生しました。富山湾に面した南側海岸を中心に津波による被害も発生しました。また、輪島市の市街地では火災が発生して中心街が焼失しました。能登半島の広い範囲にわたり、地震動や地殻変動、津波により大きな被害が発生しましたが、能登半島という大きな半島の奥が震源域であり被害地域であること、中山間地域における限定的な交通網やライフラインが寸断されたことが災いし、救援や復旧に著しい困難を生じたことがこの地震の被害の特徴として特筆されます。過疎化、高齢化が進行する地域での耐震化などの防災対策、救助、避難、復旧、復興は今後を考える上で一つの典型的なケースになると思われます。

2023 年度はセンターにとって一つの区切りとなった年でした。2019 年度に開始された建議による 5 ヶ年の「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第 2 次）」の最終年度でした。この報告書にとりまとめられているように、名古屋大学ではこのセンターが中心となって 8 つの代表課題に取り組み、また、他大学の代表課題に加わって成果をあげました。これまでの観測研究を着実に進展させるとともに、文理融合型の環境学研究科の枠組みを利用して打ち出した研究の方向性を今計画でも継続して進めたことが、この 5 年の成果と言えると考えています。合わせて、センターは、2019 年度に延長された 5 ヶ年の設置年限を 2023 年末に迎えました。この 5 年間のセンターの活動を総括しつつ、新たな年限延長を申請し、2024 年度から 2028 年度までの 5 ヶ年の設置年限の延長が認められました。新たに開始する建議に基づく「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第 3 次）」の 5 ヶ年計画を一つの柱として、研究・教育活動を引き続き進めることができます。また、2023 年度をもって山岡耕春教授が定年により退職されました。長きにわたりセンターの研究・教育・社会貢献活動に尽力され、牽引されてきた山岡教授に対し改めて敬意と感謝の意を表します。

地震火山研究センターは、今後も地震や火山災害の軽減に資するため、地震や火山活動のしくみの解明と予測のための研究・教育を推進して参ります。引き続きご支援・ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

2024 年 9 月
地震火山研究センター センター長 渡辺俊樹

2. 構成員

1. 教員

職名	氏名	研究分野	備考
教授	山岡 耕春	地震学・火山学	御嶽山火山防災研究寄附分野（兼任） 減災連携研究センター兼任～2024.3
教授（兼任）	鈴木 康弘	活断層・変動地形学	減災連携研究センター
教授（兼任）	鷺谷 威	地殻変動学	減災連携研究センター
教授/センター長	渡辺 俊樹	物理探査・地震学	
特任教授	茂木 透	地熱探査学	～2024.3
准教授	田所 敬一	観測地震学・海底観測	
准教授	山中 佳子	地震学	減災連携研究センター協力教員
准教授	橋本 千尋	地震物理学	
准教授	伊藤 武男	地殻変動学	
准教授	寺川 寿子	地震学	
講師	前田 裕太	地震波解析	
講師	市原 寛	地球電磁気学・海底観測	
特任講師	金 幸隆	地形学・第四紀地質学	御嶽山火山防災研究寄附分野
特任助教	大田 優介	岩石物理学・電気化学計測	～2023.4

2. 客員・招聘教員

職名	氏名	研究分野	備考
客員教授	黒田 由彦	社会学	椋山女学園大学
客員教授	田中 重好	地域社会学	尚綱学院大学
客員教授	松多 信尚	変動地形学	岡山大学
客員教授	杉戸 信彦	変動地形学・古地震学	法政大学
客員准教授	生田 領野	地震学	静岡大学
客員准教授	中村 秀規	環境政策	富山県立大学
招へい教員	大田 優介	岩石物理学・電気化学計測	2023.6～2024.3
招へい教員	Sindy Carolina Lizarazo	地殻変動学	2024.2～

3. 技術職員（全学技術センター，計測・制御技術支援室）

職名	氏名	備考
技師	堀川 信一郎	
技師	松廣 健二郎	
技術職員	小池 遥之	

4. 研究員

職名	氏名	研究/担当分野（業務内容）	備考
機関研究員	Sindy Carolina Lizarazo	地殻変動学	2023.4～2023.11

研究員	堀井 雅恵	環境社会学	～2024.3
-----	-------	-------	---------

5. 事務補佐員・技術補佐員・研究協力員

職名	氏名	研究/担当分野（業務内容）	備考
事務補佐員	金原 みどり	センター事務一般	～2024.3
事務補佐員	福井 節子	センター事務一般	
事務補佐員	浮邊 絵里	秘書（山岡）	
事務補佐員	佐藤 さおり	広報・web	
技術補佐員	住田 順子	地震波形読取業務	
技術補佐員	日比野 恵里	地震波形読取業務	
研究協力員	竹脇 聡	火山防災	御嶽山火山防災研究寄附分野

6. 指導学生

学 年	氏 名	研究分野	担当教員
博士後期課程 2 年 (秋入学)	馮 晨 (中国)	地殻構造	山岡・渡辺
博士後期課程 2 年	白 阿榮 (中国)	地殻変動	鷺谷・伊藤
博士後期課程 1 年	Aditiya Arif (インドネシア)	地殻変動	伊藤・鷺谷
博士前期課程 2 年	甘 佩鑫 (中国)	地殻変動	鷺谷・伊藤
博士前期課程 2 年	坂本 侑太	地殻変動	伊藤・鷺谷
博士前期課程 2 年	東城 龍之介	地震学	田所・渡辺
博士前期課程 2 年	三谷 孝太	地震学	田所・山岡
博士前期課程 2 年	山田 直輝	地殻変動	鷺谷・伊藤
博士前期課程 2 年	李 昱辰 (中国)	地殻変動	鷺谷・伊藤
博士前期課程 1 年 (秋入学)	李 成龍 (韓国)	物理探査	渡辺・前田
博士前期課程 1 年	神谷 猛	地震学	伊藤・鷺谷
博士前期課程 1 年	黒田 真奈加	地球電磁気学	市原・渡辺・田所
博士前期課程 1 年	白山 智之	地殻構造	市原・渡辺・伊藤
博士前期課程 1 年	玉置 あい	地殻変動	鷺谷・伊藤
博士前期課程 1 年	信川 昂太郎	地殻変動	鷺谷・伊藤
研究生	Navin Jayawant Khunte (インド)	地殻変動	鷺谷
学部 4 年**	浅井 岬	地震学	前田
学部 4 年**	江尻 智香	地球電磁気学	市原
学部 4 年**	柴田 篤志	地殻変動	鷺谷
学部 4 年**	田中 瑞己	地震学	渡辺
学部 4 年**	村岡 宏亮	地震学	寺川

**理学部地球惑星学科 地球惑星物理学講座所属

3. 研究活動

3-1. 地震火山研究センター2023年度年次報告会

日時：2024年3月21日（木）10:00-17:30

会場：名古屋大学環境総合館1階レクチャーホール+オンライン（Zoom形式）

10:00-11:40 研究成果発表1 (座長：橋本 タイム：玉置 マイク：江尻・山田)

10:00 - センター長 渡辺俊樹 挨拶

10:10 - GNSS方位系の遠隔監視システムの製作 ○小池遥之

10:25 - インドネシアのジャワ島における地震発生ポテンシャルの評価 ○伊藤武男

10:40 - 剪断歪エネルギーと応力変化に基づく2016年熊本地震震源域の絶対応力レベルの考察

○寺川寿子

10:55 - 御嶽山地域の火山防災啓発活動の相対的位置づけ - 他の火山地域との比較 -

○堀井雅恵

11:10 - アンケート調査に基づいた御嶽山登山者の火山防災に対する意識と知識

○金幸隆

11:25 - 移動ビジターセンターへの取組について

○竹脇聡

【昼休み】

13:00-14:30 研究成果発表2 (座長：伊藤 タイム：浅井 マイク：玉置・山田)

13:00 - 名古屋大学東山キャンパスにおける微動探査 ○渡辺俊樹

13:15 - 王滝川南岸地震テレメータ観測点の新設について ○堀川信一郎

13:30 - 地殻中の低比抵抗域の解釈 ○茂木透

13:45 - 日本海深部の比抵抗構造 ○市原寛

14:00 - 相対重力計CG-5の検定に関して ○松廣健二郎

14:15 - 南西諸島海溝における海底地殻変動観測 ○田所敬一

【休憩 15分】

14:45-16:15 研究成果報告 一般向け講演会 (座長：寺川 タイム：坂本 マイク：信川・浅井)

14:45 - センター長 渡辺俊樹 挨拶

14:50 - 令和6年能登半島地震はどんな地震だったか? ○山中佳子

15:05 - 令和6年能登半島地震と活断層 ○鈴木康弘

15:20 - 数値モデリングによる御嶽山噴火準備過程の検討 ○前田裕太

15:35 - 収束型プレート境界に於ける相互作用とテクトニック活動 ○橋本千尋

15:50 - 「南海トラフ地震の真実」と地震ハザード評価の問題点 ○鷺谷威

16:05 - 質疑応答

【休憩 15分】

16:30-17:30 山岡耕春教授最終講義 (座長：鷺谷 タイム：江尻 マイク：坂本・信川)

16:30 - 地球はおもしろい

○山岡耕春

要 旨

■研究成果発表 1

10:10 - 10:25 GNSS方位系の遠隔監視システムの製作

○小池遥之

海洋における GNSS 観測では、観測海域において 24 時間昼夜を問わずデータ収集を行う。その際、船外の高い部分に上っての作業は大変危険である。本発表では GNSS 方位計のデータを ESP32 を用いてロガーを作製し、Bluetooth 通信によって安全な場所から監視できるようにした内容について発表を行う。

ESP32 を使用したデータロギングの監視システムは、Bluetooth 通信を活用することで、省電力で効率的なデータ収集と監視を実現できる。このシステムでは、ESP32 が MBTWO という GNSS 方位計からのデータをシリアル通信で取得し、SD カードに書き込む。さらに、書き込んだ情報を Bluetooth 経由で必要な時に送信する。受信側では、スマートフォンやコンピューターなどの Bluetooth 対応のデバイスであれば何でもよい。今年度行った時点では、省電力にするため Bluetooth を使用していないときはスタンバイ状態となっており、SD カードへの記録と Bluetooth 接続待機状態とした。

ESP32 は Espressif Systems が開発した低コストで低消費電力のマイクロコントローラーである。WiFi や Bluetooth をサポートしており、Bluetooth Low Energy (BLE) を使用することで低消費電力での通信が可能となる。受信側では、監視目的のため Serial Bluetooth Terminar というアプリケーションを使用した。このようなシステムを構築することで、外洋上の船など携帯の電波が届かない場所でも安全にロガーの観測状態を知ることができるようになった。今後はさらに自由度が高い STM32 といわれるマイコンを使ったシステム構築にも挑戦する予定である。

10:25 - 10:40 インドネシアのジャワ島における地震発生ポテンシャルの評価

○伊藤武男

近年、インドネシアでは、災害を伴う大地震が頻発しており、内陸型地震の発生が危惧されています。マグニチュード 6 程度の地震でも甚大な被害が生じる可能性が高く、地震発生ポテンシャルの評価が重要となる。インドネシアの測量局(BIG)が運用する全国 GNSS 観測網によるデータの蓄積が進み、それらのデータに対して、地震に起因する地殻変動の補正をした GNSS データにブロック運動モデルを適用することで内陸地震の発生ポテンシャルを評価しました(R. Raharja, T. Ito & I. Meilano, 2024)。一方、衛星の SAR データの活用が進み、ジャワ島中央部スマラン市近傍の Semarang 断層領域での InSAR 時系列解析により地盤沈下は検出されましたが、活断層近傍の顕著な地殻変動は確認されていません(A. Aditiya & T. Ito, 2023)。さらに、ジャカルタ都市圏では、2014 年末から 7.6 年間の SAR 観測データを用いて解析した結果、地盤沈下が局所的に確認され、その変形の平均速度は年間 -5.8cm から 1.2cm の範囲であり、地域によっては隆起現象も検出されました(Agustan et al., 2023)。このように、網羅的にジャワ島の時系列 InSAR 解析を進めているが、残念ながら活断層関連する顕著な地殻変動の検出には至っていない。今後は、より詳細な InSAR 解析と GNSS 解析を実施し、ジャワ島の地震発生ポテンシャルの詳細な評価を行っていく。

10:40 - 10:55 剪断歪エネルギーと応力変化に基づく2016年熊本地震震源域の絶対応力レベルの考察

○寺川寿子

地震は、地下に蓄えられた弾性歪エネルギーを断層運動により一気に解放する物理過程で

ある。弾性歪エネルギーは絶対応力の関数であり、地下の応力状態を把握できれば、地震の発生メカニズムの解明に大きく貢献する。しかし、震源域の応力を直接測定することは難しく、とりわけ、偏差応力の大きさを推定することが本質的な課題となっている。偏差応力を拘束する情報としては、応力インバージョンによる大地震前後の応力の向き変化、動的破壊の再現の必然性などがあり、最近の新展開として、弾性歪エネルギーの変化の総量が提案されている。

本研究では、実効摩擦係数 μ' をパラメータとした絶対応力6成分のモデリングを通じて、2016年熊本地震(Mw 7.0)による弾性歪エネルギーの変化量と地震前後の応力変化を評価し、熊本地震発生前の背景応力場の偏差応力レベルを調べた。地震によって解放される弾性歪エネルギー ΔE の大部分は剪断歪エネルギーの解放量であり、これは地震前の偏差応力レベルが高いほど大きくなる(Noda et al., 2020; Terakawa et al., 2020)。 $\mu' = 0.3, 0.15, 0.05, 0.03$ に対する ΔE の値は、4.033, 2.032, 0.437, 0.093E+16 Nmとなった。エネルギーバランスを考慮すれば、地震で解放される弾性歪エネルギーは少なくとも放射エネルギーよりも大きい必要がある。熊本地震本震の放射エネルギーは、地震波の解析や動的破壊シミュレーションにより2.09~2.7E+15 Nmと見積もられており(Kanamori et al., 2020; Kaneko & Goto, 2022)、また、地震のスケーリングに基づく理論的な研究からは3.0E+15 Nm以上となることを見積もられる(Kanamori & Rivera, 2004)。従って、エネルギーバランスによる拘束条件により、 $\mu' = 0.03$ (従来の応力インバージョンによる大地震前後の応力の向きの変化に基づく推定値に相当)は小さすぎる。

次に、熊本地震前後の絶対応力場から、本震による理論的な応力の向きの変化を調べた。偏差応力が最も小さい場合でも、顕著な応力変化が予想されるのは震源断層のごく近傍(とくに日奈久断層付近は浅部のみ)に限られる。そこで、本震後約3年間に震源断層から10km以内で発生した地震のメカニズム解と本震後の絶対応力場モデルの整合性を測ることを目的に、実際の滑り方向と各モデルから予想されるすべり方向の差(ミスフィット角)を計算した。ミスフィット角は、主に応力場やメカニズム解の推定誤差から生じるもので、 30° 以内であれば応力場と調和的な地震であると考えられる(e.g., Ishibe et al., 2024)。ミスフィット角 $\leq 30^\circ$ となるイベント($M \geq 3$)のデータセット中に占める割合は、 $\mu' = 0.3, 0.15, 0.05, 0.03$ に対して、布田川断層近傍では73.5, 75.5, 63.9, 52.3%であり、日奈久断層近傍(深さ ≤ 7.5 km)では82.1, 82.1, 61.5, 53.8%となった。弾性歪エネルギーの変化と地震のメカニズム解と本震後の応力場との整合性から、この地域の地殻の実効摩擦係数は、従来の研究で見積もられてきた値($\mu' < 0.1$)よりも有意に大きい可能性がある。

10:55 - 11:10 御嶽山地域の火山防災啓発活動の相対的位置づけ - 他の火山地域との比較 -

○堀井雅恵

2014年の御嶽山噴火以降、地域では岐阜・長野両県の火山防災協議会関係者で行われたワークショップや長野県火山防災のあり方検討会で火山防災のあり方が議論された。それらを踏まえて、2017年に名古屋大学御嶽山火山研究施設が設置され、2018年に御嶽山火山マイスター制度が発足した。2022年には御嶽山ビジターセンターやまテラス王滝、さとテラス三岳が開所した。さとテラス三岳には名古屋大学火山研究施設が入居し、火山マイスターの活動拠点としての活用も始まっている。

2014年噴火以降、御嶽山地域で行われてきた火山防災啓発活動を相対的に位置づけるため、他の火山地域で一般市民に対する火山防災啓発・教育を活発に行っている施設・組織(洞爺湖有珠火山マイスター、磐梯山噴火記念館、箱根ジオミュージアム、富士山科学研究所、雲仙岳災害記念館、阿蘇火山博物館、桜島ミュージアム)に訪問・インタビュー調査した。火山や

地域の特徴、施設・組織の経営形態などの相違点を踏まえた上で、御嶽山地域との比較を行った。一般市民への火山防災啓発における主な課題として、住民に対する啓発、観光客・登山者に対する啓発、災害記憶の継承、防災と観光の両立が挙げられる。登山者への防災啓発に関して、御嶽山地域では登山ルートでの啓発活動や登山者を対象とした避難訓練など独自の試みが行われている。一方、地域住民に対する啓発に関しては、火山防災を自分事として考えてもらうため、さらなる活動が必要であると考えられる。毎年新しい火山マイスターが認定される仕組みは災害記憶や防災意識の継承につながることを期待できる。防災と観光の両立には他地域のジオパークの活動などが参考になると考えられる。他の火山地域からは火山防災のあり方を見直す契機となった御嶽山への関心が寄せられており、相互交流や情報交換が有益であると考えられる。

11:10 - 11:25 アンケート調査に基づいた御嶽山登山者の火山防災に対する意識と知識

○金幸隆

避難訓練は、避難者のパフォーマンスの評価と向上に有効な手段の一つである。昨年 2022 年度に続き、今年 2023 年度にも、木曾町では登山者参加型の避難訓練を実施し、登山者の避難行動および知識と意識に関するアンケート調査を行った。登山者の避難行動を分析した結果、山の頂上、登山道、そして山小屋の周辺では避難行動に異なる傾向が認められた。山頂ではほぼ全員が避難施設を見つけられ、登山道では避難施設を視認できた人は少なかった。山頂や山小屋とそれらの周辺にいた人は避難施設の中に避難できたが、登山道にいた人の行動は様々であった。登山道では、岩の陰やシェルターに逃げ込む人、その場に立ち止まる人、登山を続ける人に行動が分かれている。ビデオ録画を確認すると、登山道では登山者が緊急時にその場に立ち止まり、辺りを見回すなど、戸惑う様子が認められる。また登山者は登山に集中しており、避難放送を無視する人もいる。

登山者の火山に関する知識を調査した結果、まず御嶽山が活火山であることをほぼ全ての登山者が知っていた。しかしながら、噴火した際に発生し得る火山現象に関する知識には差があった。認知度の高い現象は、空から飛来する現象であり、噴石や火山灰については約 90%以上が知っていた。認知度の低い現象は、地面を這う現象であり、火山ガス、火砕流、熱風、溶岩流、火山性泥流は約 80%以下であった。

噴石や火山灰に関する知識を持ちながら、それらの現象に対する対策が不十分であることも明らかになった。活火山の登山で推奨されているヘルメットの持参率は、平均で約 61~63% 程度であった。地域別では、長野県外からの登山者によるヘルメット持参率が低く、特に愛知県 30%代と最も低かった。県外への安全登山の啓発活動が、今後の課題の一つと認定される。

11:25 - 11:40 出張ビジターセンターへの取組について

○竹脇聡

名古屋大学御嶽山火山研究施設は、長野県および地元自身体からの要請および支援を受けて、①御嶽山火山活動評価力の向上、②地域主体の防災力向上に対する支援、③火山防災人材の育成と火山に関する知見の普及、を目的・使命として、2017年7月から御嶽山麓において活動を始めた。

2022年8月には、王滝村田の原の「やまテラス王滝」と、木曾町三岳の「さとテラス三岳」の二つの御嶽山ビジターセンターがオープンしたが、同時に研究施設も「さとテラス三岳」内に入居し、以来、ビジターセンターの機能を活用しながら地元の火山防災力向上に取り組むとともに、御嶽山の魅力発信にも寄与してきた。

2014年に発生した御嶽山噴火時には多くの犠牲者を出してしまったが、これは将来的

に御嶽山以外でも起こりえる話であり、他地域にも噴火災害の危険性を伝承し、活火山に対する理解と火山防災についての知見を広めることは重要なことである。

そのことを促進するために、今年度から新たな取り組みとして御嶽山火山マイスターと協力しながら「出張 御嶽山ビジターセンター」事業を始めた。これまで長野市、群馬県草津市などに出向き、火山教室や安全啓発活動等を行ってきたが、今月末には長野県松本市でも実施を予定している。

今後この取り組みは、メニュー、コンテンツを更に充実させながら継続していく予定だが、来年度は御嶽山を訪れる方が多い中京圏にも出向いていくことを検討しており、まずは6月の名大祭に合わせて名古屋大学博物館企画展会場において実施を計画している。

13:00 - 13:15 名古屋大学東山キャンパスにおける微動探査

○渡辺俊樹

2022年夏に名古屋大学東山キャンパスにおいて地盤振動観測を実施した。実施した観測は、豊田講堂前芝生広場における格子状アレイ微動観測と直線状アレイ微動観測、および、キャンパス全域における単点3成分微動観測である。格子状アレイでは2種類の格子間隔を用いてデータを取得し、CMP-SPAC法により位相分散曲線を推定し、3次元S波速度構造を得た。アレイの直下には名古屋市営地下鉄名城線が通っており、地下鉄構造物に起因する高速度異常が認められた。また、得られた速度構造は地質データとよい対応を示した。単点3成分微動記録からH/Vスペクトルを求めた。キャンパス内の各点のH/Vスペクトルは大局的にはよく一致し、内閣府等の地盤構造モデルから予想されるH/Vスペクトルを説明した。高周波数部分のH/Vスペクトルのピーク位置に着目すると、谷部では低周波数、山部では高周波数を示し、表層を考えると微地形とよい対応を示した。観測された地下鉄車両の走行振動の特徴とそれを用いた構造探査の検討は割愛する。本観測にあたっては、センター・講座の観測参加者の皆さんと、機構施設部、応用地質(株)の協力を得た。ここに期して謝意を表す。

13:15 - 13:30 王滝川南岸地震テレメータ観測点の新設について

○堀川信一郎

御岳湖・王滝川両岸の地域は、長野県西部地震(1984)の震源域であり、地震活動の推移や発生メカニズムを詳細に研究するためには重要な地域であるが、電力や通信環境の問題から、これまでテレメータ(オンライン)観測が難しい地域であった。一方、この地域では京都大学による稠密なオフライン観測が継続されていたが、昨年度末でその観測も終了した。

このような背景のある地域だが、近年では観測機器の小電力化や携帯電話網の発達により、この地域での太陽光独立電源による通年テレメータ観測の可能性を検討できるようになってきている。旧京都大学の観測点のいくつかをオンライン化できれば、選地の手間を省くことができるばかりか、同一箇所でも観測を継続することにも繋がる。そこで、条件に適う候補地を探しだし、最終的に王滝川の北岸2点、南岸3点にしぼった。本年度は観測の空白地となっている南岸の3点の設置を進めることにした。

携帯網の事前調査では、南岸候補地ではdocomoはほぼ圏外であるが、auが弱電波ながら利用できることがわかった。御嶽山山頂で使用している携帯テレメータ装置が利用できれば、電力問題の解決とその設置も大幅に容易になるが、この装置は残念ながらdocomoしか利用できない。このため今回、既製のマルチキャリア携帯ルータを利用した新たなテレメータ観測・監視システムを構築した。電源は無日照で10-14日程度の1時間間欠伝送を実現する仕様とし、11月末までに観測を開始した。その詳細と現在の運用状況を発表する。

謝辞：今回の観測点設置では、地元で行われる観測に興味を持ってもらうことを目的として、御嶽山火山マイスターの皆さんに協力をお願いしました。ありがとうございました。

13:30 - 13:45 地殻中の低比抵抗域の解釈

○茂木透

近年、MT探査により深部比抵抗構造が3次的に得られるようになり、火山、地熱地域や内陸地震発生地域では、地殻中に顕著な低比抵抗域が分布する例が多いことが分かってきた。火山地域や地熱地域は熱的な異常域であり、熱源と考えられるマグマや高温岩体から供給される熱や高塩濃度流体が低比抵抗域の主原因と考えられている。変質粘土や金属鉱物の分布の可能性も考えられるが、深部ではそれらの影響は大きくないと考えられている。熱源周辺のようによく分かっていないが、岩手県葛根田地域の高温岩体やアイスランド北部の浅部マグマ溜まりではボーリングがそこまで達しており、その実態の理解が進んでいる。一方、内陸大地震の震源域において地殻中に低比抵抗域がみられる例が多くあり、そこには流体が存在し、その移動が地震発生に関係している可能性が議論されている。また、低比抵抗域はグラファイトの分布による可能性も議論されている。低比抵抗域の比抵抗値は、主として間隙率、間隙流体の比抵抗、温度、圧力などを反映しているため、比抵抗値を解釈してそれらを推定するためにはどのように考えればいいのか、いくつかの研究例を紹介して議論する。

13:45 - 14:00 日本海深部の比抵抗構造

○市原寛

東北日本沈み込み帯では、沈み込む太平洋プレートから脱水やそれに伴う部分溶融が生じ、これが火山形成や内陸地震の発生などに深く関わっていると考えられている。この脱水等のプロセスが背弧のどの領域まで生じているかは未解明であり、物理探査手法によって日本海下における流体分布を解明する必要がある。このため、深部流体に感度の高い電気比抵抗分布の解明を目的としたMT (Magnetotelluric: 地磁気地電流) 観測が日本海東部の海底10地点および佐渡島・粟島・飛島の3地点において実施され、そのデータの解析により深部に顕著な低比抵抗層が存在することなどが明らかにされている (Toh et al., 2005; Ichihara et al., 2014)。一方で、より詳細な比抵抗構造の解明のためには、精密な地形をモデルに組み込む必要性があることなども判明している。そこで発表者らは、詳細な地形などの表現が可能な最新の三次元逆解析コード (FEMTIC v4.1, Usui et al., 2018; Usui, 2021) を用いてこれらのデータの再解析を行い、詳細な比抵抗構造の推定を進めている。現時点で、深部に顕著な低比抵抗域が分布することが再確認されている。

14:00 - 14:15 相対重力計CG-5の検定に関して

○松廣健二郎

地震火山研究センターではSCINTREX CG5相対重力計を所持しており最近では御嶽山の地下構造の観測に用いている。CG5相対重力計はブルーフマスを吊るした熔融石英で作られたゼロ長ばねの重力変化による伸びに対しフィードバックをかけブルーフマスの位置を常に一定とする際に印加する電圧値を重力変化として検出するものである。電圧値に校正定数をかけることにより重力変化量が算出される。ただしばねの弾性性質や電気回路特性は経年変化するため、それに伴って校正係数も経年変化する。校正定数の経年変化による影響を補正するため、定期的に検定を行うことが望ましい。今年度富士山科学研究所および東京大学地震研究所で進めている富士山周辺での相対重力計検定ラインの整備のための絶対重力観測期間に観測の機会を得て検定を行なった。観測は名古屋大学、富士山科学研究所、富士山5合目、都留文科大学で行い標高差約2500m、重力値の差としては462mGalであった。本発表では

その検定結果について報告する。

14:15 - 14:30 南西諸島海溝における海底地殻変動観測

○田所敬一

沖縄本島以南の南西諸島海溝沿いでは歴史的に海溝型巨大地震の発生はあまり知られていない。ところが、Tadokoro et al. [2018]では、沖縄本島南方～南東沖の海溝軸付近における海底地殻変動観測結果から、この海域に Nakamura and Kinjou [2013]が指摘した 1791 年の津波の波源域と一致するプレート間の固着域が存在することを明らかにした。そこで、固着域の海溝軸方向の広がり把握するため、宮古海峡の海溝軸付近に海底地殻変動観測点を 2 ヶ所設置し、観測を行っている。この区間は島が存在しないため、GEONET 等の陸上 GNSS 観測点が無く、その意味からも重要な観測点である。

これらの 2 ヶ所の観測点では、2016 年～2023 年にかけて 3～4 回の海底地殻変動観測を実施している。これまでの観測結果からは、沖縄本島～宮古島間のブロックに対する有意な相対変位は観測されておらず、当該海域まで固着域は広がっていない可能性が高い。また、古堅・中村 [2021]によると、この海域では超低周波地震と普通の逆断層型地震が相補的に起こっている。この結果とも合わせて、南西諸島海溝沿いにおける固着/ひずみ解放現象の空間分布が明らかになりつつある。

■研究成果報告 一般向け講演会

14:45 - 15:00 令和 6 年能登半島地震はどんな地震だったか？

○山中佳子

令和 6 年 1 月 1 日 16 時 10 分頃 M7.6 (気象庁) の巨大地震が能登地方に発生した。この地震で震度 7 を最大に、能登半島北半分がすべて震度 6 以上という強い揺れが能登半島を襲い、北陸地域に大きな被害を残した。震源は珠洲市北西部の深さ 15km 付近 (気象庁) で、余震域は能登半島北部全域の東西長さ 150km にも及びこの地震の大きさを物語っている。世界の地震観測データを使った震源過程解析を行った結果、断層長は余震域とほぼ同じ 150km で、震源から東西両側にそして浅い方に破壊が進んでいったことがわかった。震源付近では 2018 年頃から地震活動が活発化、2023 年 5 月 5 日には M6.5 の地震が発生、その後地震活動は能登半島東北部の海域周辺にも広がっていたが、2023 年の終わりには地震活動も減衰傾向となり、それまで見られていた GNSS 観測による地殻変動も以前の傾向にほぼ戻っていた。今回の地震はそんな中で発生した。歴史史料で能登での被害を調べても今回の震源域で発生した 1729 年(M6.6)と 1896 年(M5.7)、1833 年山形県沖で発生した M7.5 の地震による輪島の津波被害くらいしかでてこない。歴史史料が残るここ数百年間ではこのような巨大な地震は発生していなかったことがわかる。なお全国の地震関係の大学では「2024 年能登半島地震陸域余震観測グループ」として余震観測を行いつつある。名古屋大学もこのメンバーとして穴水町に地震観測点を設置した。

15:00 - 15:15 令和 6 年能登半島地震と活断層

○鈴木康弘

令和 6 年能登半島地震 (M7.6) は能登半島北岸に沿う長大な海底活断層が震源となった。その存在の可能性は能登半島北部の長期的な隆起速度がとくに大きいことから、1970 年代には指摘され、2013 年には津波想定においては認められていたが、地震発生予測や地震対策における想定には組み込まれていなかった。単に間に合わなかったという問題かどうかは検証に値する。海底地質調査による活断層認定と、変動地形学的な認定にも違いがあることも以前から指摘され、結果的に後者の認定が今回の地震規模を説明するものであった。さらに

今回、顕著な海岸隆起を目撃することになったが、地形学ではかねてから地震性隆起地形として注目されていた。能登半島では今回隆起した北西岸～南東岸以外でも、とくに西岸には顕著な地震性隆起海岸がある。その存在は沿岸活断層の認定において重視されてこなかった。この地震は過去百年間に最大の内陸直下型地震であり、その場合に複雑な現象が起こることも明らかになりつつあり、今後の調査の進展に注目が集まる。

15:15 - 15:30 数値モデリングによる御嶽山噴火準備過程の検討

○前田裕太

御嶽山では 2014 年噴火の約 1 ヶ月前から断層運動による地震（火山構造性地震）が頻発したが、その他の前兆現象は不明瞭であった。前回（2007 年）の噴火前は火山構造性地震に加え、流体の移動や体積膨張によると思われる長周期地震や微動、マグマの移動によると思われる山体膨張が観測された。このように 2007 年の方が前兆現象は多様であった一方、噴出物量から見積もられる噴火規模は 2014 年の方が大きい。このような差異を生むメカニズムを数値シミュレーションにより検討した。

シミュレーションでは地震学的に推定した地下構造(Maeda and Watanabe 2023)を使用し、マグマから溶離した高温地下水の上昇に対する浅部熱水系の応答を有限要素法により計算した。

計算結果では流体注入開始直後から地下の流体圧が増大した。これは熱水系内の既存流体が注入流体によって押されるため、注入流体が未到達の領域においても増圧する。一方で温度分布は注入流体に等しい高温域と既存流体に等しい低温域に分離し、その境界が低速で上昇する。

増圧により火山構造性地震が、高温化に伴う地下水の気化により長周期地震や微動が発生すると考えれば計算結果は 2007 年、2014 年噴火前の活動推移を大局的に説明できる。増圧が温度上昇に先行するため前兆現象は火山構造性地震から開始する。注入流体が高温の場合は地下水は超臨界状態を介して徐々に気化するため長周期地震・微動が多発する一方で噴火は小規模になる（2007 年シナリオ）。注入流体が比較的低温の場合は気化が一度にまとめて起きるため、前兆としての長周期地震・微動の発生は抑制される一方、噴火は大規模になる（2014 年シナリオ）。

本研究は JSPS 科研費 JP19K04016 の助成を受けた。

15:30 - 15:45 収束型プレート境界に於ける相互作用とテクトニック活動

○橋本千尋

収束型プレート境界は、一般的に、衝突帯と沈み込み帯とに分類される。隣り合う二つの大陸プレートの収束運動では、一方が一方の下に沈み込むことができずに「衝突」するとされる。しかし、衝突帯や沈み込み帯の実態は単純ではなく、本質的には、一つのシステムの中に両方の性質が共に存在する。Ingalls et al. (2016)の研究では、インドユーラシア大陸衝突帯に於いて、インドプレートの体積の半分は沈み込んでいる、と見積もられている。一方で、ペルーチリ沈み込み帯や東北日本の沈み込み帯に於いては、上盤プレートの短縮が報告されている (Isacks, 1988; McQuarrie, 2002; Wesnousky et al., 1982 など)。一般化すると、隣り合うプレートが互いに近づく運動成分のうち、一部は沈み込みによって、残部は上盤の短縮によって解消されている、と理解することができる。このような収束型プレート境界の二面性は、プレート境界面上で定義された『衝突率』によって定量的に記述することが可能である (Hashimoto & Matsu'ura, 2006)。Hashimoto & Terakawa (2018)は、プレート内応力場のパターンをデータとして、衝突率分布を推定する手法を開発した。プレート内のテクトニック現象は、プレート間相互作用に起因する。また、プレート境界地震などのプ

プレート境界面上の現象は、プレート間相互作用の直接的反映である。プレート間に作用する力の数学的に等価な表現である衝突率を通して、これらの多様な現象の因果関係を統一的に解明する新しいアプローチが期待できる。

15:45 - 16:00 「南海トラフ地震の真実」と地震ハザード評価の問題点

○鷺谷威

昨年出版された小沢慧一著「南海トラフ地震の真実」では、政府の地震調査研究推進本部が公表している南海トラフ地震の長期的な発生確率評価の問題が指摘された。その問題とは、日本全国で発生する地震の中で、南海トラフ地震だけが地震発生間隔の推定に「時間予測モデル」を採用しており、結果的に他の地震よりも長期的な発生確率が高く評価されていることである。こうした長期評価に基づいて作成された確率論的地震動予測地図は、全国の地震を網羅的に考慮したことになっているが、異なるモデルが混在することにより、公平な地域比較となっていない点が問題となる。南海トラフの危険性を強調した地図は、周辺の確率が低い地域において「安全情報」として誤認される状況を招いており、地震調査研究推進本部が設置されるきっかけとなった 1995 年阪神・淡路大震災以前と類似した状況を生み出している。本講演では、同書の内容に関連する「時間予測モデル」等の学術的背景を解説するとともに、南海トラフ地震の確率値を高めに評価することがなぜいけないのか、こうした長期評価に基づいて作成された確率論的地震動予測地図がどのような影響を社会に与えているかなど、日本における地震ハザード評価の問題点について考察する。

■特別講演 (最終講義) 16:30 - 17:30

16:30 - 17:30 地球はおもしろい

○山岡耕春

3-2. 教員・研究員等の研究教育活動報告

3-2-1. 学術論文（査読あり）

- (1) Aditiya, A. & Ito, T., 2023. Present-day land subsidence over Semarang revealed by time series InSAR new small baseline subset technique, *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 125,103579.
- (2) Agustan, A., Ito, T., Kriswati, E., Priyadi, H. & Sadmono, H. Time Series InSAR Analysis over Jakarta Metropolitan Area, 2022 IEEE Asia-Pacific Conference on Geoscience, Electronics and Remote Sensing Technology, doi:10.1109/AGERS56232.2022.10093289.
- (3) Agustan, A., Purwana, R., Santosa, B.H., Ito, T., Ardiyanto, R. & Sadmono, H., 2023. Time Series InSAR for Ground Deformation Observation in Semarang Area, Central Java, APSAR 2023 - 2023 8th Asia-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar, doi:10.1109/APSAR58496.2023.10388980.
- (4) Cabrera-Pérez, I., D'Auria, L., Soubestre, J., Przeor, M., Barrancos, J., García-Hernández, R., M.Ibáñez, J., Koulakov, I., Martínez van Dorth, D., Ortega, V., D.Padilla, G., Sagiya, T. & Pérez, N., 2023. Spatio-temporal velocity variations observed during the pre-eruptive episode of La Palma 2021 eruption inferred from ambient noise interferometry, *Scientific Reports*, 13,12039.
- (5) De Matteis, R., Massa, B., Maria Adinolfi, G., Amoroso, O., Terakawa, T. & Convertito, V., 2024. Pore Fluid Pressure in St. Gallen Geothermal Field (Switzerland) Based on Earthquake Focal Mechanisms, *Geophysical Research Letters*, 51,6, e2023GL105127.
- (6) 藤原 明, 渡辺俊樹, 東中基倫, 阿部 進, 伊藤谷生, 狩野謙一, 佐藤 剛, 阿部信太郎, 津村紀子, 岩崎貴哉, 武田哲也, 山本玄珠, 佐藤比呂志, 石山達也, 小田原啓, 原田昌武 & 小森次郎, 2024.富士川河口断層帯から糸魚川-静岡構造線に至る伊豆弧衝突帯北西部の地殻構造 —統合的地震探査FIST2012の成果—, *地学雑誌*, 133(1), 23-48.
- (7) Horii, M., Yamaoka, K., Kim, H., Takewaki, S. & Kunitomo, T., 2024. Comparative Study of Literacy Enhancement on Volcanic Disaster Reduction for the Residents and Visitors in Mt. Ontakesan and Other Volcanic Areas, *Journal of Disaster Research*, 19, 159-172.
- (8) Ichihara, H., Kasaya, T., Baba, K., Goto, T. & Yamano, M., 2023. 2D resistivity model around the rupture area of the 2011 Tohoku-oki earthquake (Mw 9.0), *Earth Planets and Space*, 75:82.
- (9) Ishibe, T., Terakawa, T., Hashima, A., Mochizuki, M. & Mats'ura, R., 2024. Can the regional 3D stress field according to the Wallace-Bott hypothesis predict fault slip directions of future large earthquakes?, *Earth Planets and Space*, 76:26.
- (10) Katsumata, A., Miyaoka, K., Tsuyuki, T., Itaba, S., Tanaka, M., Ito, T., Takamori, A. & Araya, A., 2024. Temporary slip speed increases during short-term slow slip events with durations of one to three hours, *Earth Planets and Space*, 76:45.
- (11) 前田大輝, 能勢正仁, 野村太志, 足立匠, 山本優佳, 熊本篤志, 石田祐宣, 市原寛, 河野剛健, 岩永吉広, 立松峻一, 浅利晴紀, 平原秀行, 海東恵美, 長町信吾, 渡邊修一 & 山内大輔, 2024.磁気インピーダンスセンサを用いた廉価な磁力計の開発: 関東-東北-北海道への稠密磁場観測ネットワークの展開, *宇宙科学情報解析論文誌*, 13, 71-82.
- (12) Maeda, Y., 2023. A systematic survey for precursory tilt changes at all monitored eruptions in Japan, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 439:107831.
- (13) Maeda, Y. & Watanabe, T., 2023. Seismic structure and its implication on the hydrothermal system beneath Mt. Ontake, central Japan, *Earth Planets and Space*, 75:115.
- (14) 光井能麻 & 鷺谷威, 2023.活断層の長期評価と地震動予測に関するアンケート調査 その

の1：日本活断層学会・日本地震学会編，活断層研究，59，1-14.

- (15) Miyamachi, H., Yakiwara, H., Kobayashi, R., Hirano, S., Kubo, T., Souda, M., Sakao, K., Unno, N., Matsushima, T., Uchida, K., Miyamachi, R., Isoda, K., Teguri, Y., Kamiya, Y., Triahadini, A., Shimizu, H., Katao, H., Shibutani, T., Tameguri, T., Yamashita, Y., Miura, T., Nakagawa, J., Yoneda, I., Kato, S., Takishita, K., Nakai, K., Maeda, Y., Watanabe, T., Horikawa, S., Matsushiro, K., Okuda, T., Tsuji, S., Sogawa, N., Hasegawa, D., Nakahigashi, K., Kurashimo, E., Yamada, T., Abe, H., Ando, M., Tanaka, S., Ikezawa, S., Iwasaki, T., Shinohara, M., Sato, T., Yamamoto, M., Azuma, R., Hirahara, S., Nakayama, T., Suzuki, S., Otomo, S., Hino, R., Tsutsui, T., Inoue, Y., Takei, R., Tada, Y., Takahashi, H., Murai, Y., Aoyama, H., Ohzono, M., Shiina, T., Takada, M., Ichiyanagi, M., Yamaguchi, T., Ono, N., Saito, K., Ito, C., Susukida, Y., Nakagaki, T., Tanaka, Y. & Akinaga, Y., 2023. Solidified magma reservoir derived from active source seismic experiments in the Aira caldera, southern Kyushu, Japan, *Earth Planets and Space*, 75:166.
- (16) Muhammad Alif, S., Ching, K. E., Sagiya, T. & Nabila Wahyuni, W., 2024. Determination of Euler pole parameters for Sundaland plate based on updated GNSS observations in Sumatra, Indonesia, *Geoscience Letters*, 11:16.
- (17) Przeor, M., Castaldo, R., D'Auria, L., Pepe, A., Pepe, S., Sagiya, T., Solaro, G., Tizzani, P., Barrancos-Martinez, J. & Perez, N., 2024. Geodetic imaging of magma ascent through a bent and twisted dike during the Tajogaite eruption of 2021 (La Palma, Canary Islands), *Scientific Reports*, 14:212.
- (18) Raharja, R., Ito, T. & Meilano, I., 2024. Evaluation of earthquake potential using a kinematic crustal block motion model in Java, Indonesia, based on GNSS observation, *Journal of Asian Earth Sciences-X*, 11, 100171.
- (19) 鷺谷威, 2023. 1923年関東地震の測地データが地震学にもたらしたもの, *地震ジャーナル*, 75, 71-77.
- (20) Shiraishi, K. & Watanabe, T., 2023. Seismic reflection imaging of deep crustal structures using local earthquakes in the Kanto region, Japan, *Earth Planets and Space*, 75:14.
- (21) Tagami, A., Matsuno, M., Okada, T., Sakai, S., Ohzono, M., Katsumata, K., Kosuga, M., Yamanaka, Y., Katao, H., Matsushima, T., Yakiwara, H., Hirahara, S., Kono, T., Hori, S., Matsuzawa, T., Kimura, S., Nakayama, T. & Group for the aftershock observations of the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake, 2024. Stress field in northeastern Japan and its relationship with faults of recent earthquakes, *Earth Planets and Space*, 76:39.
- (22) Ueda, T., Kato, A., Johnson, C. W. & Terakawa, T., 2024. Seasonal Modulation of Crustal Seismicity in Northeastern Japan Driven by Snow Load, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 129, 3, e2023JB028217.

3-2-2. 学術論文（査読なし），報告書等

- (1) 岩城麻子, 森川信之, 先名重樹, 藤原広行, 鈴木康弘, 2023. 活断層の詳細位置形状を取り入れた断層近傍の強震動予測. 第16回日本地震工学シンポジウム論文集, G417-13.
- (2) 鷺谷威, 光井能麻, 橋富彰吾, 2023. 活断層の長期評価と地震動予測に関するアンケート調査, *日本地震工学会誌*, 49, 45-48.
- (3) 白石和也, 渡辺俊樹, 2023. 受動的地震波リバースタイムマイグレーションによる地下構造イメージング-Subsurface imaging by passive seismic reverse time migration, 公益社団法人物理探査学会学術講演会講演論文集, 148, 17-20.
- (4) 鈴木康弘, 2024. 能登半島地震と活断層, *世界* 979, 28-34, 岩波書店.

- (5) 渡辺俊樹, 田所敬一, 石山達也, 松多信尚, 鈴木康弘, 山岡耕春, 市原寛, 齋藤秀雄, 中田守, 阿部進, 2023. 恵那山断層, 猿投山北断層, 猿投-境川断層の反射法地震探査-Seismic reflection survey of the Enasan Fault, the Sanageyama North Fault, and the Sanage-Saikagawa Fault, 公益社団法人物理探査学会学術講演会講演論文集, 148, 29-32.
- (6) 渡辺俊樹, 佐藤溪一郎, 2023. 名古屋大学東山キャンパスでの地盤振動観測：地下鉄走行振動の解析-Ground vibration measurement at Nagoya University Higashiyama Campus：Analysis of subway running vibration, 公益社団法人物理探査学会学術講演会講演論文集, 149, 90-93.
- (7) 山中佳子, 2023. 「高知県神社明細帳」にみる南海トラフ地震, 中部「歴史地震」研究年報, 11, 149-157.
- (8) 山岡耕春, 2024. 過去の地震と地震防災対策を振り返り、今後 100 年に備える, 土木施工, 65, 18-20.
- (9) 山岡耕春, 2024. 南海トラフ地震・首都直下地震はどのように国難級なのか, 21 世紀ひょうご：公益財団法人ひょうご震災記念 21 世紀研究機構研究情報誌/ひょうご震災記念 21 世紀研究機構学術交流センター交流推進課 編 (36), 3-18.

3-2-3. 著書（共著・翻訳を含む）

- (1) 伊藤達雄, 鈴木康弘, 2023. 持続的社會づくりへの提言—地理学者三代の百年, 古今書院.
- (2) 鷺谷威, 2024. 地学団体研究会(担当：分担執筆. 範囲: 「データ同化」「バックスリップモデル」「歪み集中帯」「余効変動」), 平凡社.
- (3) 鈴木康弘, 杉戸信彦, 中林一樹, 阪本真由美, 2024. わかる！取り組む！新・災害と防災(地震), 帝国書院, 8-21, 38-39.
- (4) 寺川寿子, 2024. 地学団体研究会(担当：分担執筆. 範囲: 「過剰間隙水圧」), 平凡社.
- (5) 奈良由美子・鈴木康弘, 2024. レジリエンスの科学, 放送大学出版社.
- (6) 長谷川直子, 鈴木康弘, 2023. 今こそ学ぼう地理の基本 防災編, 山川出版.
- (7) 山岡耕春, 2024. わかる！とりくむ！新・災害と防災, 3巻, 火山(担当: 分担執筆), 帝国書院
- (8) 渡辺俊樹, 2024. 地学団体研究会(担当：分担執筆. 範囲: 「反射法地震学」「フルウェーブインバージョン」「マイグレーション」), 平凡社.

3-2-4. 学術研究発表

■JpGU Meeting 2023, Hybrid(in-person & online). 2023.5.21-26

- (1) Aditiya, A. & Ito, T. Time-Dependent 2.5-D Surface Deformation of Semarang constrained by InSAR measurement.
- (2) 神谷猛 & 伊藤武男. 海岸段丘の形成過程および粘弾性応答を考慮した喜界島の地殻変動史.
- (3) 勝間田明男, 宮岡一樹, 露木貴裕, 板場智史, 田中昌之, 伊藤武男, 高森昭光 & 新谷昌人. 継続時間1時間のスロースリップイベント(3).
- (4) 白阿栄 & 鷺谷威. Quantitative analysis of inelastic crustal deformation in Central Japan.
- (5) 服部友貴, 熊谷博之, 中野誠之, 前田裕太 & Londoño, J. Relationship of very long period events and tremor to eruption processes at Nevado del Ruiz volcano, Colombia.
- (6) 堀井雅恵, 山岡耕春, 金幸隆, 竹脇聡 & 國友孝洋. 他地域との比較から見た御嶽山地域の火山防災リテラシー向上の取り組みの特徴.
- (7) 市原寛 & 桑谷立. グリッドサーチ結果の確率分布への変換 — 地磁気異常源推定問題への応用.
- (8) 石須慶一, 小川康雄, Kuo Hsuan, T., 芹田創平, 國友孝洋, 南拓人, 市原寛, Grant, C., Wiebke, H. & Ted, B. Application of EM-ACROSS to investigate underground structures of the Kusatsu-Shirane Volcano, Japan.

- (9) 岩城麻子, 森川信之, 先名重樹, 藤原広行 & 鈴木康弘. 活断層の詳細位置形状を取り入れた強震動予測—屏風山・恵那山断層帯および猿投山断層帯における検討—.
- (10) 金幸隆, 山岡耕春, 竹脇聡, 田ノ上和志 & 野田智彦. 御嶽山噴火を想定した登山者参加型の避難訓練に基づく避難行動に関するアンケート調査.
- (11) 黒田真奈加, 後藤忠徳, 市原寛, 松野哲男 & 笠谷貴史. 海洋MT法における電磁場データ中の高品質部の抽出方法の検討価.
- (12) 前田大輝, 能勢正仁, 野村太志, 足立匠, 山本優佳, 熊本篤史, 石田祐宣, 市原寛, 河野剛健, 岩永吉広, 立松俊一, 浅利晴紀, 平原秀行, 海東恵美 & 長町信吾. Observation of geomagnetic field variations with low-cost magnetometers using magneto-impedance (MI) sensors.
- (13) 小畑拓実, 荒木将允, 廣瀬時, 松野哲男, 南拓人, 大塚宏徳, 巽好幸, 杉岡裕子, 羽生毅, 田中聡, 市原寛 & 島伸和. Imaging 3D resistivity structure under the seafloor of Kikai caldera volcano.
- (14) 小田義也, 東宏幸, 國政光, 渡辺俊樹 & 白石和也. 深層学習を用いたVirtual Seismic Networkとその予備的検討.
- (15) 大田優介, 茂木透, 市原寛, 久保大樹 & 夏目樹. Physical and microscopic analysis of excessive electrical conduction along sulfide-filled microcracks in hydrothermal vein systems.
- (16) 櫻井未久, 後藤忠徳, 佐藤真也, 市原寛, 笠谷貴史 & 山野誠. 三陸沖日本海溝の海側斜面における太平洋プレート・アセノスフェアの比抵抗構造.
- (17) 鷺谷威. Earth, Planets and Space: its status in 2023.
- (18) 鷺谷威, 光井能麻 & 橋富彰吾. 活断層の地震ハザード情報を社会にどのように伝えるか.
- (19) 佐藤弘季 & 伊藤武男. 測地及び地震データを用いた西南日本における内陸地震発生確率の評価.
- (20) 重嶋悠佑 & 伊藤武男. GNSS観測に基づく中部日本の可降水量分布の推定による降雪期の事例解析.
- (21) 鈴木康弘, 石山達也, 渡辺満久, 後藤秀昭, 杉戸信彦, 松多信尚 & 廣内大助. 屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯に関する変動地形学的考察.
- (22) 田所敬一, 中村衛, 小池遥之 & 松廣健二郎. 南海トラフ軸および南西諸島海溝軸付近のプレート間固着状態.
- (23) 玉置あい & 鷺谷威. 南海トラフ地震サイクルに伴う室戸岬の地殻変動：残留隆起は存在するか？.
- (24) 寺川寿子, 浅野公之 & 浦田優美. 剪断歪エネルギーに基づく2016年熊本地震震源域の背景応力場の推定.
- (25) 山田直輝 & 鷺谷威. 時間依存の測地的変形データを用いた島弧地殻の力学特性の推定.
- (26) 山本希, 秋山翔希, 青山裕, 大湊隆雄, 寺田暁彦, 前田裕太, 大倉敬宏, 松島健, 中道治久 & 本多亮. 箱根山における臨時地震観測と地震波干渉法を用いた表面波解析.
- (27) 山中佳子, 前田裕太, 堀川信一郎 & 寺川寿子. Matched filter法でみた2022年2月頃に活発化した御嶽山の地震活動.
- (28) 渡辺俊樹, 田所敬一, 石山達也, 松多信尚, 鈴木康弘, 山岡耕春, 市原寛, 齋藤秀雄, 中田守 & 阿部進. 反射法地震探査による恵那山断層、猿投山北断層、猿投一境川断層の浅部構造.
- (29) 渡邊詩子, 東宏幸, 小田義也, 渡辺俊樹 & 二宮啓. 稠密地震観測の微動記録を用いた八丈島の3次元S波速度構造の推定.

■物理探査学会第148回(春季)学術講演会, 早稲田大学 (ハイブリット) . 2023.5.30-6.1

- (1) 白石和也 & 渡辺俊樹. 受動的地震波リバータイムマイグレーションによる地下構造イメージング.
- (2) 渡辺俊樹, 田所敬一, 石山達也, 松多信尚, 鈴木康弘, 山岡耕春, 市原寛, 齋藤秀雄, 中田守 & 阿部進. 恵那山断層、猿投山北断層、猿投一境川断層の反射法地震探査.

■The 28th IUGG General Assembly Berlin, Germany & Online. 2023.6.11-20

- (1) Bai, A. & Sagiya, T. Quantitative analysis of inelastic crustal deformation in Central Japan.
- (2) Feng, C., Yamaoka, K., Ikuta, R., Tsuji, S., Watanabe, T., Koike, H. & Oba, H. Surface wave monitoring using ambient noise for detecting temporal variation of underground structure of landslide.
- (3) Przeor, M., Barrancos J., Castaldo, R., D'Auria, L., Pepe, A., Pepe, S., Sagiya, T., Solaro, G. & Tizzani, P. Geodetic imaging of magma ascent through a twisted dike during the 2021 Tajogaite eruption in La Palma (Canary Islands).
- (4) Sagiya, T., Meneses-Gutierrez, A., Bai, A. & Yamada, N. Geodetic exploration of elastic/inelastic behavior of the Earth's crust with time-dependent deformation.
- (5) Terakawa, T., Asano, K. & Urata, Y. Estimating the background stress fields in the source region of the 2016 Kumamoto earthquake based on shear strain energy.
- (6) Yamaoka, K., Feng, C. & Ikuta, R. Capability of monitoring for the change in shallow ground structure by highly stable vibration sources.

■第154回地球電磁気・地球惑星圏学会, 東北大学. 2023.9.24-27

- (1) 前田大輝, 能勢正仁, 野村太志, 足立匠, 山本優佳, 熊本篤志, 石川祐宣, 市原寛, 河野剛健, 岩永吉広, 立松俊一, 浅利晴紀, 平原秀行, 海東恵美, 長町慎吾, 渡邊修一 & 山内大輔. Low-cost magnetometers using MI sensors: Estimation of magnetospheric plasma mass density from multi-point observation.
- (2) 小畑拓実, 荒木将允, 廣瀬時, 松野哲男, 南拓人, 大塚宏徳, 巽好幸, 杉岡裕子, 市原寛 & 島伸和. 鬼界カルデラ火山海底下の三次元比抵抗構造解析.
- (3) 山谷祐介, 山際嵩也, 鈴木浩一, 茂木透 & 橋本武志. MT 法比抵抗探査による支笏カルデラのマグマ供給系の解明.

■日本測地学会第140回講演会, 仙台市 (ハイブリット) . 2023.10.11-13

- (1) BAI, A. & 鷺谷威. Quantitative analysis of inelastic crustal deformation in Central Japan.
- (2) 伊藤武男, Aditiya, A., Pratama, C. & Agustan. インドネシアのスマラン市近郊における稠密GNSS観測網の構築.
- (3) 神谷猛 & 伊藤武男. 海岸段丘の形成過程および粘弾性応答を考慮した喜界島の地殻変動史.
- (4) Li, Y. & Sagiya, T. 2.5-D InSAR and GNSS Monitoring of the Post Seismic Ground Deformation of the 2011 Mw 9.0 Tōhoku Earthquake and 2014 Mw 6.2 Nagano Earthquake along the central-northern Itoigawa Shizuoka Tectonic Line Fault system.
- (5) 村瀬雅之, 山中佳子, 前田裕太, 金幸隆, 堀川信一郎, 小池遥之, 竹脇聡, 浅井岬, 松廣健二郎, 松島健, 内田和也, 上土井歩佳, 野辰乃介, 池田宝佑, 鈴木陽太, 吉川慎, 井上寛之, 若林環, 成田翔平, 及川純, 大園真子, 手操佳子, 佐藤明日花, 西田貞明, 百合本岳, 山田晋也, 金子祐也, 柳澤宏彰, 國友孝洋 & 木股文昭. 精密水準測量によって検出された御嶽山の上下変動 (2021-2023 年) .
- (6) 長岡頌悟, 高田陽一郎, 西村卓也 & 鷺谷威. 新潟神戸歪集中帯東部における高解像度な地震間地殻変動の検出と歪速度場の推定.
- (7) 鷺谷威. 長岡平野西縁断層帯周辺における GNSS 地殻変動観測網の稠密化の検証.
- (8) 山田直輝 & 鷺谷威. 新潟一神戸ひずみ集中帯における非弾性変形の地域性と応力依存

性.

■日本火山学会 2023 年度秋季大会（口頭），鹿児島県. 2023.10.18-20

- (1) 堀井雅恵, 山岡耕春, 金幸隆, 竹脇聡 & 國友孝洋. 2014 年噴火以降の御嶽山地域の火山防災啓発活動の相対的位置づけ - 他の火山地域との比較から -.
- (2) 金幸隆, 山岡耕春, 竹脇聡, 野田智彦 & 田ノ上和志. 御嶽山における初の登山者参加型避難訓練.
- (3) 前田裕太. 御嶽山水蒸気噴火の準備過程：予備的な数値計算の試行.
- (4) 山岡耕春 & 大湊隆雄. 1986 年噴火時を含む東大地震研伊豆大島観測所地震データの復刻・配付.

■日本地震学会 2023 年秋季大会，横浜市. 2023.10.31-2023.11.2

- (1) 生田領野, 原田靖, 佐柳敬造, 田所敬一, 中畑遼祐 & 横田裕介. 超軽量-小型えい航ブイシステムを用いたGNSS-音響結合方式の海底地殻変動観測.
- (2) 神谷猛 & 伊藤武男. 喜界島の完新世海岸段丘の数値シミュレーション：地震発生時期と地形変動の相互作用に基づく地殻変動史の解明.
- (3) 勝間田明男, 宮岡一樹, 露木貴裕, 板場智史, 田中昌之, 伊藤武男, 高森昭光 & 新谷昌人. 継続時間1時間のスロースリップイベント(4).
- (4) 中川茂樹, 青山裕, 高橋浩晃, 前田拓人, 山本希, 鶴岡弘, 青木陽介, 内田直希, 前田裕太, 大見士朗, 中道治久, 大久保慎人, 松島健, 八木原寛, 汐見勝彦, 植平賢司, 上田英樹, 下山利浩, 溜渕功史, 大竹和生, 本多亮 & 関根秀太郎. マルチプラットフォーム次世代WINシステムの開発（3）.
- (5) 中畑遼祐, 生田領野, 田所敬一 & 原田靖. 琉球海溝南西端、波照間海盆において取得したGNSS-Aデータの再解析.
- (6) 寺川寿子, 浅野公之 & 浦田優美. 剪断歪エネルギーと応力場の時間変化から推定した2016年熊本地震震源域の絶対応力場.

■物理探査学会第 149 回(秋季)学術講演会，早稲田大学（ハイブリット）. 2023.10.11-13

- (1) 渡辺俊樹 & 佐藤溪一朗. 名古屋大学東山キャンパスでの地盤振動観測：地下鉄走行振動の解析.

■日本活断層学会 2023 年度秋季学術大会，九州大学. 2023.11.10-12

- (1) 石辺岳男, 寺川寿子, 橋間昭徳, Bantidi, H.M., 望月将志 & 松浦律子. 主要活断層帯を対象とした広域三次元応力場ならびに Wallace-Bott 仮説を用いた断層すべり角推定～断層形状の不確実性が推定に及ぼす影響について～.
- (2) 鷺谷威 & 橋富彰吾. 活断層の長期評価と地震動予測を社会にどう伝えるべきか（その2）.
- (3) 鈴木康弘, 石山達也, 岡田篤正, 安江健一 & 五味雅宏. 知多半島の活断層－地理院活断層図「師崎」の新知見.
- (4) 山下日和, 鈴木康弘, 向山栄, 室井翔太, 山下久美子, 福場俊和, 村木昌弘, 杉本惇 & 小俣雅志. 2016 年熊本地震の地表地震断層周辺における地表変形特性の分析.

■AGU 2023 Fall Meeting, San Francisco, CA & Online. 2023.12.11-15

- (1) A Schmidt, D., Sakic, P., Ballu, V., Boone DeSanto, J., He, K., Heesemann, M., Hutchinson, J., Kido, M., Nakamura, Y., Tadokoro, K., Watanabe, S., Xie, S., Yokota, Y. & GNSS-Acoustics Data Standardization Task Force. Towards Common Data Exchange Formats for Seafloor Geodesy.
- (2) Sagiya, T. & Bai, A. A High-angle Strike-slip Model for the Northern and Central Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line Fault System, Central Japan.

- (3) Suzuki, Y., Watanabe, M., Nataka, T., Goto, H., Yamanaka, T., Mori, W., Munkhsaikhan, A., Demberel, S., Bayasgalan, A., Narangerel, S. & Gantulga, B. New Evidence of Ulaanbaatar Fault Activity Revealed in 2020-2022 Survey.
- (4) Terakawa, T. & Asano, K. Estimating the background stress field in the source region of the 2016 Kumamoto earthquake based on changes in shear strain energies and coseismic stress rotation.
- (5) Yamada, N. & Sagiya, T. Quantitative Analysis of Localized Strain in the Niigata-Kobe Tectonic Zone (NKTZ), Central Japan.

■その他国内外学術研究会発表

- (1) 江尻智香, 市原寛, 田所敬一, 大田優介, 黒田真奈加, 白山智之 & 渡辺俊樹. 電気探査による猿投山北断層帯の地下二次元構造推定. CA 研究会, 2023.12
- (2) Ito, T., Evaluation of Earthquake potential Based on Block Motion model. Gadjah Mada University Lecture, 2024.2
- (3) Ito, T., Phil, C., McClusky, S., Moore, M., Furumoto, M., Detection of ionospheric disturbance associated with Hayabusa2's Capsule re-entry using GNSS-TEC Spatio-temporal Tomography. Gadjah Mada University Lecture, 2023.8
- (4) 黒田真奈加, 後藤忠徳, 市原寛, 松野哲男 & 笠谷貴史. 海底電磁場観測データの高品質部の抽出方法. 令和 5 年海洋理工学会春季大会, 2023.6
- (5) 黒田真奈加, 後藤忠徳, 市原寛, 松野哲男, 田所敬一 & 笠谷貴史. 海底電磁場観測における高品質データ部の抽出方法の検討. 令和 5 年海洋理工学会春季大会, 2023.10
- (6) 黒田真奈加, 後藤忠徳, 市原寛, 松野哲男, 田所敬一 & 笠谷貴史. 熊野灘における電磁場観測と MT レスポンスの算出. CA 研究会, 2023.12
- (7) 前田裕太, 御嶽山の噴火準備過程. 火山噴火と防災および観光シンポジウム2023ー草津白根山、御嶽山、箱根山ー, 2023.11
- (8) Sagiya, T., Meneses-Gutierrez, A., Bai, A. & Yamada, N., Crustal Mechanical Properties Inferred from Time-Dependent Crustal Deformation. The 6th Japan-Taiwan Workshop on Crustal Dynamics, 2023.6
- (9) 鈴木康弘, 能登半島地震直後の地理学的調査の社会的意義. 2024 年日本地理学会春季大会. 2024.3
- (10) 鈴木康弘, ハザードマップと地理学ー現状の課題解決への貢献を考えるー. 立命館地理学会シンポジウム. 2023.12
- (11) 鈴木康弘, 詳細 DEM 整備の重要性: 提言に向けて. 日本活断層学会オンラインワークショップ. 2023.9
- (12) 鈴木康弘, 田中靖, 八反地剛 & 石黒聡士, (2024) 災害地理学の発展をめざしてー日本地理学会の災害対応開始から四半世紀の歩みと今後の展望ー(シンポジウムの趣旨). 2024 年日本地理学会春季大会. 2024.3
- (13) 鈴木康弘, 活断層とは. 防災学術連携体シンポジウム. 2023.9
- (14) Terakawa, T., Estimating the background stress fields in the source region of the 2016 Kumamoto earthquake based on shear strain energy. The 6th Japan-Taiwan Workshop on Crustal Dynamics, 2023.6
- (15) 徳光政弘, 今井一雅, 平社信人, 今井雅文, 中谷淳, 田所敬一, 北村健太郎, 高田拓, 村上幸一, 辻正敏 & 西尾正則. 高専連携技術実証衛星 3 号機「KOSEN-2R」の軌道上実証と宇宙工学技術者育成 (1). 第 67 回宇宙科学技術連合講演会, 2023.10

3-2-5. 社会との連携

- (1) 鷺谷威, 「屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯における重点的な調査観測」について, 地盤品質判定士会 地盤品質判定士会 中部支部総会 名古屋大学, 2023.5
- (2) 鷺谷威, げんさいカフェ「2023 年トルコ・シリア地震 何が起きたのか?」, 名古屋大学減災連携研究センター, 2023.5
- (3) 鷺谷威, 減災連携研究センターシンポジウム「1923 年関東地震に関する測地観測の今日的意義」, 名古屋大学減災連携研究センター, 2023.6

- (4) 鷺谷威, 災害・ボランティアを学ぶ会「南海トラフ地震の被害想定～愛知県はどうなる」, トヨタ自動車株式会社, 2023.7
- (5) 鷺谷威, 防災・減災カレッジ「自然災害論」, あいち防災協働社会推進協議会、あいち・なごや強靱化共創センター, 2023.7
- (6) 鷺谷威, 「南海トラフ地震：その概要、被害予測と対策」, 名古屋 ShakeOut 事前学習会, 2023.8
- (7) 鷺谷威, 防災・減災カレッジ「自然災害論」, あいち防災協働社会推進協議会、あいち・なごや強靱化共創センター, 2023.10
- (8) 鷺谷威, 災と Seeing 明応地震 (三重県津市), CBC テレビ「チャント!」, 2023.10
- (9) 鷺谷威, 愛知県消防学校「南海トラフ地震論」, 愛知県消防学校, 愛知県消防学校消防職員教育 地震防災科第 19 期, 2023.12
- (10) 鷺谷威, 伸進館コロキウム「地震・地震防災論」, 伸進館, 伸進館コロキウム, 2023.12
- (11) 鷺谷威, 実は公表されていた能登半島の地震リスク なぜ無視されたのか, 新潮社, 週刊新潮, 2024.1
- (12) 鷺谷威, 能登大地震から 1 カ月, 新潮社, 週刊新潮, 2024.2
- (13) 鷺谷威, 報道 1930「南海トラフ地震発生確率公表の裏側」, BS-TBS, 報道 1930, 2024.2
- (14) 鷺谷威, 「南海トラフ地震の発生確率 20%説」は本当なのか!?, 集英社, プレイボーイ, 2024.3
- (15) 鈴木康弘, 地形と活断層－活断層大地震に備える－, 防災・減災カレッジ, 2023.7.22
- (16) 鈴木康弘, 1:25,000 活断層図「師崎」図幅の解説, 国土地理院活断層図説明会, 2023.8.17
- (17) 鈴木康弘, ハザードマップの活用と課題, 地図展, 2023.9.19
- (18) 鈴木康弘, 活断層とは, 防災学術連携体シンポジウム, 2023.9.29
- (19) 鈴木康弘, 地形と活断層－活断層大地震に備える－, 防災・減災カレッジ, 2023.10.28
- (20) 鈴木康弘, 令和 6 年能登半島地震から学ぶこと, 活断層自治体連携会議, 2024.2.15
- (21) 田所敬一, 大震災に備える 活断層地震のはなし, 南医療生活協同組合, くらしまちづくり学習会, 2023.5
- (22) 田所敬一, 東海地方の地震とその被害 ～南海トラフと活断層～, 尾張旭市大久手自治会, 「防災を考える会」, 2023.6
- (23) 田所敬一, ハザードのメカニズム (地震), 三重県・三重大学, みえ防災・減災センター, みえ防災塾, 2023.6
- (24) 田所敬一, 活断層・海洋プレートの地震 ～地震の仕組みと歴史の中から学ぶ防災・減災、日頃の備え～, 南医療生活協同組合, 第 2 回わくわく 10 万人会議, 2023.8
- (25) 田所敬一, 地震・津波への備え, 防災士研修センター, 防災士研修講座, 2023.10
- (26) 田所敬一, 地震に対する日ごろの備え, 名南防災とくらし連絡会, 第 8 回名南地区防災シンポジウム, 2023.11
- (27) 田所敬一, CBC テレビ「チャント!」, 令和 6 年能登半島地震について, 2024.1
- (28) 田所敬一, CBC ニュース, 令和 6 年能登半島地震について, 2024.1
- (29) 山岡耕春, 防災士研修講座, 「地震・津波による災害」「火山災害」, 名古屋栄ビルディング (名古屋市東区), 2023.5.26
- (30) 山岡耕春, 防災士研修講座, 「地震・津波による災害」「火山災害」, 名古屋栄ビルディング (名古屋市東区), 2023.5.28
- (31) 山岡耕春, 名古屋大学 NExT プログラム 講師 「地震の確率的予測をどのように理解するか」 2023.6.21 (オンライン) および 2023.6.28 (名古屋大学シンポジオン) (名古屋市千種区)
- (32) 山岡耕春, 防災・減災カレッジ, 「自然災害概論」名古屋大学 (名古屋市千種区) 2023.6.26
- (33) 山岡耕春, 名古屋市瑞穂生涯学習センター, 「南海トラフ地震 地震の仕組みから知る

備えの大切さ」(名古屋市瑞穂区), 2023.8.25

- (34) 山岡耕春, CBC ラジオ朝から PON, スタジオ出演, 2023.9.1
- (35) 山岡耕春, 岐阜県火山防災研修, 「噴火の仕組みと御嶽山」, 2023.9.13
- (36) 山岡耕春, 防災士研修講座, 「地震・津波による災害」「火山災害」, 名古屋栄ビルディング (名古屋市東区), 2023.9.15
- (37) 山岡耕春, 防災士研修講座, 「地震・津波による災害」「火山災害」, 名古屋栄ビルディング (名古屋市東区), 2023.9.17
- (38) 山岡耕春, 防災・減災カレッジ, 「自然災害概論」名古屋大学 (名古屋市千種区), 2023.10.14
- (39) 山岡耕春, 防災士研修講座, 「地震・津波による災害」「火山災害」, 名古屋栄ビルディング (名古屋市東区), 2023.10.22
- (40) 山岡耕春, 中部地方整備局大規模土砂災害対応研修, 中部地方整備局研修所 (名古屋市東区), 2023.11.8
- (41) 山岡耕春, 防災士研修講座, 「地震・津波による災害」「火山災害」, 名古屋学院大学 (名古屋市港区) 2023.11.12
- (42) 山岡耕春, 名古屋市医師会市民向けシンポジウム 基調講演, 「南海トラフ地震ーその脅威と情報についてー」, 東別院ホール (名古屋市中区), 2023.12.9
- (43) 山岡耕春, NHK 明日を守るナビ, 出演, 2023.12.17
- (44) 山岡耕春, 文化放送年末スペシャル「日本沈没を探す旅」出演, 2023.12.26, 12.28.
- (45) 山岡耕春, NHK 能登半島地震特番, 出演, 2024.1.5
- (46) 山岡耕春, TBS バンキシャ!, 出演, 2024.1.7
- (47) 山岡耕春, CBC ラジオ朝から PON, 出演 2024.1.10
- (48) 山岡耕春, CBC ラジオ朝から PON, 出演「阪神淡路大震災の発災から 29 年」, 2024.1.17.
- (49) 山岡耕春, CBC ラジオ朝から PON, スタジオ出演「日本列島の成り立ち」2024.2.2
- (50) 山岡耕春, 名古屋市東区生涯学習センター令和 5 年度後期主催講座 「地震予測の最新線」 名古屋市東生涯学習センター (名古屋市東区), 2024.2.8
- (51) 山岡耕春, 防災士研修講座, 「地震・津波による災害」「火山災害」, 名古屋栄ビルディング (名古屋市東区), 2024.2.11
- (52) 山岡耕春, CBC ラジオ 朝から PON 「スロースリップ現象」, 2024.3.18
- (53) 山中佳子, 愛知県防災カレッジ, 愛知県, 2023.7
- (54) 山中佳子, 歴史史料の可視化で南海トラフ地震を検討する, 名古屋大学減災連携研究センターげんさいカフェ, 2023.7
- (55) 山中佳子, 地震や火災による帰宅困難～都心部における防災・減災を考える～, 名古屋市中生涯学習, 公開講座, 2023.8
- (56) 山中佳子, 史料の見える化で明らかになった過去の南海トラフ地震, 津地方気象台, 三重県, 三重県・三重大学みえ防災・減災センター, 三重県防災講演会, 2023.10
- (57) 山中佳子, 愛知県防災カレッジ, 愛知県, 2023.11

3-2-6. 国内外での学術活動

- (1) 市原寛, Earth, Planets and Space, Guest Editor
- (2) 鷲谷威, Earth, Planets and Space 編集委員長
- (3) 鈴木康弘, JICA 草の根技術協力プロジェクト「モンゴル・ホブド県における地球環境変動に伴う大規模自然災害への防災啓発プロジェクト」
- (4) 田所敬一, IUGG, Inter-Commission Committee on Marine Geodesy, JSG 5.4 (marine positioning and undersea navigation)
- (5) 田所敬一, IAG GGOS Science Panel

3-2-7. 学外での委員会活動（学会，行政，その他）

- (1) 市原寛，物理探査学会，会誌編集委員会・委員
- (2) 市原寛，地球電磁気・地球惑星圏学会，将来構想ワーキンググループ
- (3) 市原寛，The 26th EM Induction Workshop, Beppu, Japan, 2024, Local Organizing Committee
- (4) 伊藤武男，日本学術会議，地球惑星科学委員会 IUGG 分科会・IAG 小委員
- (5) 茂木透，石油天然ガス・金属鉱物資源機構，地熱資源ポテンシャル調査委員会，委員
- (6) 茂木透，石油天然ガス・金属鉱物資源機構，地熱資源開発アドバイザー委員会，委員
- (7) 鷺谷威，Earth, Planets and Space 編集委員会，委員長
- (8) 鷺谷威，日本活断層学会，理事，2023.4-
- (9) 鷺谷威，日本地球惑星科学連合，代議員
- (10) 鷺谷威，日本測地学会，会長，2023.4-
- (11) 鈴木康弘，文部科学省，地震調査研究推進本部・専門委員
- (12) 鈴木康弘，国際地理学連合（IGU）日本委員会・委員長
- (13) 鈴木康弘，日本学術会議 IGU 分科会・委員長
- (14) 鈴木康弘，日本活断層学会，会長
- (15) 鈴木康弘，日本学術会議，連携会員
- (16) 鈴木康弘，日本地理学会，理事・代議員
- (17) 鈴木康弘，日本地理学会，災害対応委員長
- (18) 鈴木康弘，国土地理院活断層図作成検討委員会，会長
- (19) 田所敬一，三浦半島断層群（主部/武山断層帯）における重点的な調査観測外部評価・委員，2023.4-
- (20) 田所敬一，地震予知連絡会・委員，2023.4-
- (21) 田所敬一，地震・火山噴火予知研究協議会，企画部，戦略室員
- (22) 田所敬一，文部科学省，地震調査研究推進本部政策委員会，海域観測に関する検討ワーキンググループ・委員
- (23) 田所敬一，日本地震学会，広報委員会・委員
- (24) 田所敬一，日本地球惑星科学連合，固体地球科学セクションボードメンバー
- (25) 田所敬一，日本測地学会，評議員
- (26) 田所敬一，日本地震学会，災害調査委員会・委員
- (27) 田所敬一，日本地震学会，ジオパーク支援委員会・委員
- (28) 田所敬一，日本地震学会，代議員
- (29) 寺川寿子，日本地震学会，代議員
- (30) 寺川寿子，文部科学省，科学技術学術審議会測地学分科会・臨時委員
- (31) 寺川寿子，内閣府，南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会・委員
- (32) 寺川寿子，内閣府，首都直下地震・被害想定手法検討会，2024.1-
- (33) 寺川寿子，日本地震学会，IASPEI 委員会，2024.1-
- (34) 前田裕太，日本火山学会大会委員会，委員
- (35) 前田裕太，日本地球惑星科学連合プログラム委員会，委員
- (36) 前田裕太，日本火山学会 70 周年記念事業 WG，副委員長，2023.11-
- (37) 山岡耕春，日本学術会議，連携会員
- (38) 山岡耕春，地震予知連絡会，会長
- (39) 山岡耕春，気象庁，南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会，地震防災対策強化地域判定委員会・委員
- (40) 山岡耕春，原子力規制庁，原子炉安全専門審査会審査委員、核燃料安全専門審査会・審査委員

- (41) 山岡耕春, 国土交通省, 南海トラフ地震対策中部圏戦略会議, 構成員
- (42) 山岡耕春, 愛知工業大学地域防災研究センター, 評価委員
- (43) 山岡耕春, 京都大学防災研究所, 附属地震予知研究センター運営協議会, 委員
- (44) 山岡耕春, 岐阜県, 防災会議, 委員
- (45) 山岡耕春, 愛知県, 防災会議, 委員
- (46) 山岡耕春, 長野県, 防災会議, 専門委員
- (47) 山岡耕春, 清須市, 防災会議, 専門委員
- (48) 山岡耕春, 長野県, 御嶽山火山マイスター運営委員会および認定審査会, 委員長
- (49) 山岡耕春, 神奈川県温泉地学研究所, 外部評価委員
- (50) 山岡耕春, 日本地震学会, 監事
- (51) 山岡耕春, 日本火山学会, 国際委員会, 委員
- (52) 山岡耕春, 東海テレビ, 番組審議会, 委員長
- (53) 山岡耕春, 一般財団法人防災教育推進協会, 代表理事
- (54) 山岡耕春, 一般財団法人カーボンフロンティア機構, 環境省 CCUS 輸送貯留実証実験ヒアリング, 委員
- (55) 山岡耕春, 文部科学省, 地震調査研究推進本部専門委員
- (56) 山岡耕春, 文部科学省, 火山調査研究推進本部の設置に向けた準備会構成員
- (57) 山中佳子, 文部科学省, 地震調査研究推進本部地震調査委員会・委員
- (58) 山中佳子, 内閣府, 中部圏・近畿圏直下地震モデル検討会・委員
- (59) 山中佳子, 気象庁, 火山噴火予知連絡会・専門委員
- (60) 山中佳子, 南海トラフ～琉球海溝の地震・津波に係る研究会・委員
- (61) 山中佳子, 日本地震学会, 代議員
- (62) 山中佳子, 土木学会, 津波評価委員会・委員
- (63) 山中佳子, 愛知県防災対策有識者懇談会・委員
- (64) 渡辺俊樹, 東京大学地震研究所, 地震・火山噴火予知研究協議会, 委員
- (65) 渡辺俊樹, 公益社団法人物理探査学会, 理事
- (66) 渡辺俊樹, 一般財団法人地球システム総合研究所, 評議員
- (67) 渡辺俊樹, 独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構, 石油天然ガス技術評価部会, 委員

3-2-8. 学内での委員会活動

- (1) 伊藤武男, 環境学研究科, 組織運営委員会・委員
- (2) 伊藤武男, 環境学研究科・地球惑星科学系, 研究委員会・委員
- (3) 鷺谷威, 環境学研究科・地球惑星科学系, 広報委員会・委員
- (4) 田所敬一, 理学部, 技術連絡・人事選考委員会・委員
- (5) 田所敬一, 理学部, 計測制御系連絡委員会・委員
- (6) 田所敬一, 理学部, 地球惑星科学系, 図書委員会・委員
- (7) 寺川寿子, 環境学研究科, 施設・安全衛生委員会・委員
- (8) 寺川寿子, 環境学研究科・地球惑星科学系, 教育委員会・委員
- (9) 寺川寿子, 全学蔵書整備アドバイザー
- (10) 橋本千尋, 環境学研究科, 将来構想委員会・委員
- (11) 橋本千尋, 理学部, 建築委員会・委員
- (12) 前田裕太, 環境学研究科・地球惑星科学系, ネットワーク委員会・委員
- (13) 山岡耕春, 全学技術センター設備・機器共用推進委員会・委員
- (14) 山岡耕春, 環境学研究科・地球惑星科学系, 研究委員会・委員
- (15) 山中佳子, 理学部, 装置開発技術系ユーザー連絡会・委員

- (16) 渡辺俊樹, 全学技術センター技術支援室委員会 (計測・制御技術支援室委員会) ・委員
- (17) 渡辺俊樹, 全学技術センター運営専門委員会・委員
- (18) 渡辺俊樹, 全学技術センター人事委員会・委員
- (19) 渡辺俊樹, 環境学研究科・地震火山研究センター, センター長
- (20) 渡辺俊樹, 環境学研究科・地球惑星科学系, 運営委員会・委員
- (21) 渡辺俊樹, 減災連携研究センター, 運営委員会・委員
- (22) 渡辺俊樹, 理学部, 将来計画委員会・委員
- (23) 渡辺俊樹, 理学部, 技術連絡委員会人事検討委員会・委員

3-3. 大学院生の研究活動報告

3-2-1. 学術論文 (査読あり)

- (1) Aditiya, A. & Ito, T., 2023. Present-day land subsidence over Semarang revealed by time series InSAR new small baseline subset technique, *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 125,103579.

3-3-2. 学術研究発表等

■JpGU Meeting 2023, Hybrid(in-person & online). 2023.5.21-26

- (2) Aditiya, A. & Ito, T. Time-Dependent 2.5-D Surface Deformation of Semarang constrained by InSAR measurement.
- (3) 神谷猛 & 伊藤武男. 海岸段丘の形成過程および粘弾性応答を考慮した喜界島の地殻変動史.
- (4) 白阿栄 & 鷺谷威. Quantitative analysis of inelastic crustal deformation in Central Japan.
- (5) 黒田真奈加, 後藤忠徳, 市原寛, 松野哲男 & 笠谷貴史. 海洋MT法における電磁場データ中の高品質部の抽出方法の検討.
- (6) 玉置あい & 鷺谷威. 南海トラフ地震サイクルに伴う室戸岬の地殻変動：残留隆起は存在するか？.
- (7) 山田直輝 & 鷺谷威. 時間依存の測地学的変形データを用いた島弧地殻の力学特性の推定.

■The 28th IUGG General Assembly Berlin, Germany & Online. 2023.6.11-20

- (1) Bai, A. & Sagiya, T. Quantitative analysis of inelastic crustal deformation in Central Japan.
- (2) Feng, C., Yamaoka, K., Ikuta, R., Tsuji, S., Watanabe, T., Koike, H. & Oba, H. Surface wave monitoring using ambient noise for detecting temporal variation of underground structure of landslide.
- (3) Yamaoka, K., Feng, C. & Ikuta, R. Capability of monitoring for the change in shallow ground structure by highly stable vibration sources.

■日本測地学会第140回講演会, 仙台市 (ハイブリット) . 2023.10.11-13

- (1) Bai, A. & 鷺谷威. Quantitative analysis of inelastic crustal deformation in Central Japan.
- (2) 伊藤武男, Aditiya, A., Pratama, C. & Agustan. インドネシアのスマラン市近郊における稠密GNSS観測網の構築.
- (3) 神谷猛 & 伊藤武男. 海岸段丘の形成過程および粘弾性応答を考慮した喜界島の地殻変動史.
- (4) Li, Y. & Sagiya, T. 2.5-D InSAR and GNSS Monitoring of the Post Seismic Ground Deformation of the 2011 Mw 9.0 Tōhoku Earthquake and 2014 Mw 6.2 Nagano Earthquake along the central-northern Itoigawa Shizuoka Tectonic Line Fault system.
- (5) 山田直輝 & 鷺谷威. 新潟—神戸ひずみ集中帯における非弾性変形の地域性と応力依存性.

■日本地震学会 2023年秋季大会, 横浜市. 2023.10.31-2023.11.2

- (1) 神谷猛 & 伊藤武男. 喜界島の完新世海岸段丘の数値シミュレーション：地震発生時期と地形変動の相互作用に基づく地殻変動史の解明.

■AGU 2023 Fall Meeting, San Francisco, CA & Online. 2023.12.11-15

- (1) Yamada, N. & Sagiya, T. Quantitative Analysis of Localized Strain in the Niigata-Kobe Tectonic Zone (NKTZ), Central Japan.

■その他国内外学術研究会発表

- (1) 江尻智香, 市原寛, 田所敬一, 大田優介, 黒田真奈加, 白山智之 & 渡辺俊樹. 電気探査による猿投山北断層帯の地下二次元構造推定. CA 研究会, 2023.12
- (2) 黒田真奈加, 後藤忠徳, 市原寛, 松野哲男 & 笠谷貴史. 海底電磁場観測データの高品質部の抽出方法. 令和 5 年海洋理工学会春季大会, 2023.6
- (3) 黒田真奈加, 後藤忠徳, 市原寛, 松野哲男, 田所敬一 & 笠谷貴史. 海底電磁場観測における高品質データ部の抽出方法の検討. 令和 5 年海洋理工学会春季大会, 2023.10
- (4) 黒田真奈加, 後藤忠徳, 市原寛, 松野哲男, 田所敬一 & 笠谷貴史. 熊野灘における電磁場観測と MT レスポンスの算出. CA 研究会, 2023.12
- (5) Sagiya,T., Meneses-Gutierrez,A., Bai,A. & Yamada,N., Crustal Mechanical Properties Inferred from Time-Dependent Crustal Deformation.The 6th Japan-Taiwan Workshop on Crustal Dynamics, 2023.6

3-4. 技術職員の業務報告

3-4-1. 業務内容

(堀川信一郎)

- ・地震および地殻変動観測点の保守業務
- ・テレメータ室計算機及びデータ流通に関わる業務
- ・御嶽山臨時地震観測業務
- ・三河地方における地震アレイ観測に関する業務
- ・御嶽山および周辺域、その他地域で行う電磁気観測支援

(松廣健二郎)

- ・地震および地殻変動観測点の保守業務
- ・テレメータ室計算機及びデータ流通に関わる業務
- ・海底地殻変動観測システム開発
- ・定常および臨時 GNSS 観測に関する業務
- ・陸上および海洋で行う電磁気観測支援

(小池遥之)

- ・地震および地殻変動観測点の保守業務
- ・テレメータ室計算機及びデータ流通に関わる業務
- ・海底地殻変動観測とシステム開発業務
- ・精密制御震源 ACROSS の保守と開発業務
- ・電磁気観測オペレーターとしても技術習得業務

3-4-2. 学術研究発表等

■JpGU Meeting 2023, Hybrid(in-person & online). 2023.5.21-26

- (1) 田所敬一, 中村衛, 小池遥之 & 松廣健二郎. 南海トラフ軸および南西諸島海溝軸付近のプレート間固着状態.

■日本測地学会第 140 回講演会, 仙台市 (ハイブリット) . 2023.10.11-13

- (1) 村瀬雅之, 山中佳子, 前田裕太, 金幸隆, 堀川信一郎, 小池遥之, 竹脇聡, 浅井岬, 松廣健二郎, 松島健, 内田和也, 上土井歩佳, 野辰乃介, 池田宝佑, 鈴木陽太, 吉川慎, 井上寛之, 若林環, 成田翔平, 及川純, 大園真子, 手操佳子, 佐藤明日花, 西田貞明, 百合本岳, 山田晋也, 金子祐也, 柳澤宏彰, 國友孝洋 & 木股文昭. 精密水準測量によって検出された御嶽山の上下変動 (2021-2023年) .

3-4-3. 技術報告等

- (1) 小池遥之, 高所作業車運転技能講習, 2023.12, 一般社団法人名古屋運搬機械化協会
- (2) 小池遥之, フォークリフト運転技能講習, 2024.2, 一般社団法人名古屋運搬機械化協会

3-4-4. 学内の委員会活動

- (1) 堀川信一郎, 全学技術センター実務委員会・広報係
- (2) 堀川信一郎, 理学部建築委員会委員 (理学系技術組織代表)
- (3) 堀川信一郎, 理学部技術連絡委員会, 幹事 (安全衛生費担当)
- (4) 堀川信一郎, 理学部自衛消防隊建物隊 (避難誘導班)
- (5) 堀川信一郎, 名古屋大学廃棄物処理取扱者
- (6) 松廣健二郎, 名古屋大学廃棄物処理取扱者
- (7) 小池遥之, 理学部・理学研究科, 安全衛生委員会
- (8) 小池遥之, 名古屋大学廃棄物処理取扱者
- (9) 小池遥之, 理学ブロック消防隊危険物班

- (10) 小池遥之, 名古屋大学化学物質取扱者
- (11) 小池遥之, 名古屋大学高压ガス取扱者

3-5. 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画(第2次)」

令和5年度年次報告

■名古屋大学が取りまとめている課題

課題番号	研究課題	研究課題担当者
NGY01	古文書解読による南海トラフ巨大歴史地震像の解明 ～歴史地震情報の可視化システムの構築とその活用～	山中佳子
NGY02	南西諸島海溝におけるプレート間固着状態の解明	田所敬一
NGY03	変動地形学的手法による内陸地震発生モデルと活断層長期評価手法の再検討	鈴木康弘
NGY04	南海トラフ域におけるプレート間固着・滑りの時空間変化の把握	田所敬一
NGY05	地表地震断層の特性を重視した断層近傍の強震動ハザード評価	鈴木康弘
NGY06	被害の地域的な発現過程とコミュニティの社会・空間構造に着目した地震・津波災害発生機構に関する文理融合的研究	室井研二(環境学研究科准教授) 分担担当者: 山岡耕春
NGY07	御嶽山地域の防災力向上の総合的推進に関する研究	山岡耕春
NGY08	小電力・小型・携帯テレメータ地震観測装置の改良開発	山中佳子

■他機関が取りまとめている課題

課題番号	研究課題	研究課題担当者	分担担当者
DPRI03	内陸地震の発生機構と発生場の解明とモデル化	京都大学防災研究所附属地震災害研究センター 教授 飯尾 能久	寺川寿子
DPRI05	測地観測データに基づく内陸地震長期評価手法の開発	京都大学防災研究所附属地震災害研究センター 准教授 西村卓也	伊藤武男
DPRI07	桜島火山における火山活動推移モデルの構築による火山噴火予測のための総合的観測研究	京都大学防災研究所附属火山活動研究センター 准教授 中道治久	前田裕太
HKD04	電磁気・熱・ガス観測に基づく火山活動推移モデルの構築	北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センター 教授 橋本武志	市原寛
KUS02	地震・地殻変動モニタリングによる中期的な火山活動の評価	京都大学理学研究科附属地球熱学研究施設火山研究センター 教授 大倉敬宏	前田裕太
THK07	地殻応答による断層への応力载荷過程と断層間相互作用の解明と予測	東北大学大学院理学研究科 准教授 岡田知己	山中佳子
THK08	集中地震観測による火山体構造・火山現象発生場の解明	東北大学大学院理学研究科 教授 山本希	前田裕太
THK11	多項目観測データに基づく火山活動のモデル化と活動岐判断指標の作成	東北大学大学院理学研究科 教授 西村太志	前田裕太
TIT03	水蒸気噴火の準備過程を捉えるための火山熱水系構造モデルの精緻化	東京工業大学理学院火山流体研究センター 准教授 寺田暁彦	市原寛

※分担担当者は主担当のみ掲載しています。

※報告書は名古屋大学が取りまとめている課題のみ掲載しています。

※本報告書では図を白黒にて掲載しています。

カラーの図は東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会のホームページ

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/YOTIKYO/>

より入手できます。

(1) 実施機関名：

名古屋大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

古文書解読による南海トラフ巨大歴史地震像の解明 ～歴史地震情報の可視化システムの構築とその活用～

(3) 関連の深い建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

- (1) 地震・火山現象に関する史料・考古データ、地質データ等の収集と解析
ア. 史料の収集とデータベース化

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

- (2) 低頻度大規模地震・火山噴火現象の解明
地震

- (3) 地震発生過程の解明とモデル化
ア. 地震発生機構の解明

- (5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化
イ. 内陸地震

4 地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究

- (1) 地震・火山噴火の災害事例による災害発生機構の解明

5 研究を推進するための体制の整備

- (2) 総合的研究

ア. 南海トラフ沿いの巨大地震

- (4) 関連研究分野との連携強化

(5) 総合的研究との関連：

南海トラフ沿いの巨大地震

(6) 本課題の5か年の到達目標：

史料収集をしてみると、揺れの細かい情報、余震の情報、津波が到来した時刻や到来方向など様々な情報が書き残されていることがわかった。本研究ではこれまでに収集された史料から得られた南海トラフ巨大歴史地震の地震活動、地殻変動、津波、人的・建物的被害状況などの情報をGISを用いて面的に整理、可視化し、現在得られている地震・地殻変動・地盤情報や過去の地形など様々な地図情報と併せて検討できる仕組みを構築することを目的とする。将来的にはこれを用いて南海トラフ巨大地震の震源過程の解明を試みる。

歴史地震史料はこれまでも宇佐美らによって多くの史料が集められている。またこれらの信憑性も検討しより精度のよい史料DBが史料編纂所によって現計画で構築されつつある。ただし史料は膨大で、これらを使いこなし地震学的解明を行うにはよほどこれらの史料を読み尽くした人でないと難しく、現時点では震度分布や津波高分布を求めたり、個々の史料の信憑性を追求する研究が多い。この原因の1つに、様々な時代に様々な地点で史料が書かれているため、それらの地理的關係を頭で整理することが難しいと言う点が挙げられる。そこでこれまでに得られた史料を地図情報として整理してみようというのが今回の課題である。本研究ではe-コミマップを活用する。今回の可視化はとりあえず南海

トラフ巨大地震をターゲットとして高知県，和歌山県，三重県，愛知県，静岡県について構築を行い，地震毎に同じ地域での被害の違い等を比較することで南海トラフ巨大地震の震源過程の特徴を検討する。また南海トラフ巨大地震に関連する内陸での被害地震についても合わせて検討する。

また，各地にはまだ翻刻されていない史料もたくさんあることから南海トラフ巨大地震に関する古文書調査，翻刻も並行して行う。またどの史料にどの地震の情報があるのか，すでに出版された史料集を元に検索ができるシステムを現計画で構築したが，その後収集された史料についても追加し検索できるようDBの更新も行う。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

・史料調査および検索システム開発：今後も新たな史料の調査は重要である。各地の図書館や史料館などで収集されている史料だけでなく個人所蔵の史料なども可能であれば収集する。収集された史料についてはDB化を行い，検索システムで検索できるようにし研究者間での情報共有を図る。また検索システムについてもより活用がしやすいよう改良を加える。

・歴史地震史料の可視化：すでに調査された地震情報をe-コミマップを用いて面的に整理し，現在わかっている様々な情報と併せて検討できる仕組みを構築する。構築に当っては情報をさまざまな角度で比較検討ができるよう工夫する。また地図やその他資料でデジタル化されていないものについてはデジタル化をし，e-コミマップで使えるようにする。史料がどの地点の情報であるかを特定することは難しいが，現在地方史を中心に集めた史料があり，まずは地域単位で地図上に整理する。その上で現地調査や資料調査などを行い，わかった情報からさらに特定の場所に整理する。このように可視化された史料からそれぞれの地震の相違点を明確化し，南海トラフ巨大歴史地震の地震像解明を目指す。また史料調査では南海トラフ巨大地震だけでなく同時代に発生した内陸被害地震に関する情報も得られることが多いことから，これらについても併せ可視化を行う。初年度はe-コミマップ上での表現方法の検討を行う。

各年度の主な計画は、

H31: 史料収集，検索システムの改良，歴史地震史料の可視化手法の検討

H32: 史料収集，検索システムDB更新，歴史地震史料の可視化手法の改良

H33: 史料収集，検索システムDB更新，歴史地震史料の可視化

H34: 史料収集，検索システムDB更新，歴史地震史料の可視化

H35: 史料収集，検索システムDB更新，歴史地震史料の可視化，南海トラフ巨大歴史地震の比較検討。

(8) 令和5年度及び計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要：

・今年度の成果の概要

史料収集および歴史地震資料の可視化ともに計画通りに実施した。ここの成果は以下の通り。

◎史料収集

昨年度に引き続き，安政東海・南海地震，安政江戸地震について書かれている大沢家本願寺関係文書の翻刻をおこなった。また鳥羽御城石垣御修復一件（鳥羽藩士による安政東海地震・津波での鳥羽城の被害と石垣修復に関する記録），違変記（福岡藩士による災害等の記録の集成）の翻刻を進め，「鳥羽御城石垣御修復一件」についてはその翻刻と解説集を発行した。

◎歴史地震史料の可視化

昨年度までの三重県の歴史地震史料の可視化によって過去の南海トラフ地震の比較検討が可能であることがわかり，史料の可視化の重要性，有効性を示すことができた。そこで今年度は静岡県，和歌山県，高知県に対して史料の可視化を行うため，入力史料の収集を行うとともに一部e-コミマップへの入力を行った。また，南海トラフ巨大地震の前に発生した内陸被害地震の1つである安政伊賀上野地震についても可視化を行い，表層地盤と被害の関係を確認した。今後南海トラフ巨大地震の破壊過程を考える上で参考になる津波堆積物調査の結果もこのe-コミマップで合わせて見られるよう入力を行った。作業を行っている中で，三重県および和歌山県の一部の地域では地震後浜に集まって評議するといった特徴的な避難行動があることもわかった。

・計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要

史料収集および歴史地震資料の可視化ともに計画通りに実施した。

◎史料収集

新たに見つかった安政東海・南海地震，安政江戸地震について書かれている大沢家本願寺関係文書（岐阜市・大沢喜久氏蔵）について史料調査を行い，それらの翻刻と目録作成を行った．また災害かわら版（公益社団法人全国市有物件災害共済会蔵），鳥羽御城石垣御修復一件（鳥羽藩士による安政東海地震・津波での鳥羽城の被害と石垣修復に関する記録），違変記（福岡藩士による災害等の記録の集成）の翻刻を進めた．また，災害かわら版については，その解説書を出版するとともに，各種防災イベント等におけるワークショップに活用している．

◎歴史地震史料検索システムの改良

これまで構築してきた地震史料検索システム高速化のためのDBの再構築，更新を行い，検索後の表示方法などシステムの改良も行った．またこれとは別に宇佐美龍夫氏が収集整理してきた日本歴史地震総表2020についてもWEB上で検索できるシステムを新たに構築した．

◎歴史地震史料の可視化

・寺院の建物被害を用いた歴史を通じて地震の揺れの強さを示す指標の検討

近代以降地震観測網が整備されるまでは住家被害率を指標として震度が評価されてきており，これらを統一的に評価するためには，歴史を通じて地震の揺れの強さを示す指標を得る事は重要な意味を持つと考えられる．そこでここでは，近世以降現代に至るまで，江戸時代の寺請制度から続く檀家制度により日本全国の各集落に広く分布して来た寺院の建物被害に着目した．一般に寺院建築は平面的に大きな広がりを持ち，多スパンの軸組で構成されることが多いため住家と比べ耐震性能が高いと考えられ，揺れの強さを評価できるレンジが広いと考えられる．地震外力と寺院建築の変形性能の関係，および，文献記録からの寺院被害推定の便宜を踏まえ，寺院被害程度を以下の4段階のレベル（「倒壊」：再建が必要で記録に残る．「大破」：大きな残留変形が残り使用不可・大規模改修または建替えが必要で記録に残る可能性大．「中破」：補修後使用可能・土壁に大きなひび割れが入るなどの被害はあるもののその後も相当期間継続使用可能で記録にのこる可能性は小さい．「無被害小破」：地震の大きさにもよるが多数の寺院が無被害小破であり記録されない場合がほとんど．）に分け，GISで可視化を行った．そこで三河地震の寺院被害調査を行ったところ，今回設定した寺院被害程度の評価方法が地域の揺れの強さを示す指標として有効であること，住家と比べ寺院の強度・変形性能は大きいことが推察された．

・フリーGISのe-コミマップを用いた南海トラフ巨大地震史料の見える化

これまでに多くの研究者によってたくさんの史料が収集されているが，それらの情報の場所の特定を1つ1つ行うことは非常に労力を必要とする．そこでここではある程度歴史家や郷土史家等により地域が特定されている情報をe-コミマップに輸入する情報とした．三重県，愛知県，静岡県，和歌山県，高知県の地方史および郷土史に掲載された史料収集を行い，順次e-コミマップに輸入していった．まだ全部の輸入が終わったわけではないが，三重県，愛知県，静岡県についてはかなり入力が進んだ．さらにこれまでに入力した三重県の史料から宝永地震，安政東海地震，昭和東南海地震について比較検討をおこなった．その結果いくつかの特徴が見えてきた．例えば，紀北以南での津波到来時刻を宝永と比較すると，宝永地震では揺れがおさまってから津波が来るまでに飯を炊くくらいの時間があつたが，安政地震ではすぐにやってくる．時間差はあるものの被害そのものは宝永，安政とも大きな被害がでており，これまでに推定された浸水高をみてもさほどの違いはない．このことから宝永の方が規模は大きかったことが想像される．昭和東南海地震でもこの地域には5～20分程度で津波がきている．これらことから，安政や昭和では少なくとも紀北以南に近いところに震源域があるが，宝永ではそこは滑っていないということが出来るだろう．もし現在求められているアスペリティが繰り返し滑っているという考え方(Yamanaka&Kikuchi,2004)に基づいてYokota et al.(2016)で求められたアスペリティ分布で考えると，昭和東南海地震と安政東海地震では熊野灘の大きなアスペリティが滑ったが，宝永地震ではこのアスペリティは滑らなかった可能性がある．また安政東海地震では全般的に三重県海岸周辺では大きな津波被害を被っているが，南伊勢市東部では比較的被害が少ない．これもYokota et al.(2016)で求められたアスペリティ分布を考えると説明がつきそうである．これらのことから，宝永地震＝安政東海地震＋安政南海地震ではない可能性がでてきた．

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

本課題では新しい史料の収集を行うとともに，今後の理学的活用をめざして史料を地図上に可視化を行っている．ここで可視化できた三重県の史料から宝永地震，安政東海地震，昭和東南海地震について比較検討をし，その震源過程についても考察をおこなった．これらは建議1(2)，1(3)および5(2)アの

目的達成に貢献している。現在、三重県について入力途中であるが、避難行動についての特徴も少しずつ見えてきており4(1)へも今後貢献できると考えている。過去の南海トラフ地震の破壊過程がどのようなものであったかを解明することは将来の南海トラフ地震の災害軽減に貢献することが期待される。

(9) 令和5年度の成果に関連の深いもので、令和5年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・論文・報告書等

山中佳子,2023,「高知県神社明細帳」にみる南海トラフ地震,中部「歴史地震」研究年報,11,149-157,査読無

石川寛,2023,「安政東海地震における尾張徳川家の救済活動」,愛知県公文書館研究紀要,創刊号,101-107,査読有

名古屋大学減災連携研究センター古文書勉強会,2023,西尾市教育委員会蔵 田中長嶺『尾濃震災凶録』翻刻,謝辞有

減災古文書研究会,2024,『鳥羽御城石垣御修復一件』翻刻,謝辞有

・学会・シンポジウム等での発表

平井敬,2023,減災古文書研究会の活動紹介,関西歴史災害研究懇談会

山中佳子,2023,南海トラフ巨大地震解明に向けた史料の見える化 その2,中部『歴史地震』研究懇談会

(10) 令和5年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(11) 次期計画における課題名：

史料の可視化から解明する南海トラフ巨大歴史地震像

(12) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

山中佳子（名古屋大学大学院環境学研究科）,石川寛（名古屋大学文学部）,武村雅之（名古屋大学減災連携研究センター）,都築充雄（名古屋大学減災連携研究センター）,倉田和己（名古屋大学減災連携研究センター）,蛭川理紗（名古屋大学減災連携研究センター）

他機関との共同研究の有無：有

平井敬（兵庫県公立大学法人 兵庫県立大学 大学院減災復興政策研究科）

(13) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：名古屋大学大学院環境学研究科地震火山研究センター

電話：052-789-3046

e-mail：

URL：

(14) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：山中佳子

所属：名古屋大学大学院環境学研究科地震火山研究センター

(1) 実施機関名：

名古屋大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

南西諸島海溝におけるプレート間固着状態の解明

(3) 関連の深い建議の項目：

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(1) 地震発生の新たな長期予測

ア. 海溝型巨大地震の長期予測

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(2) 低頻度大規模地震・火山噴火現象の解明

地震

(3) 地震発生過程の解明とモデル化

ア. 地震発生機構の解明

4 地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究

(2) 地震・火山噴火災害に関する社会の共通理解醸成のための研究

5 研究を推進するための体制の整備

(3) 研究基盤の開発・整備

イ. 観測・解析技術の開発

(5) 総合的研究との関連：

(6) 本課題の5か年の到達目標：

南西諸島海溝の中南部では、1791年と1771年にそれぞれ沖縄本島南東沖と先島諸島南方沖で津波を伴うM8クラスの花溝型巨大地震が発生したとして海溝軸近傍に津波の波源域が求められている。特に1771年の地震は八重山地震として知られている。したがって、南海トラフの延長である南西諸島海溝も、低頻度であっても海溝型地震の発生ポテンシャルを有していると考えられる。しかし、地球物理学的観測による現在のプレート間固着状態や固着域の広がりは明らかになっていない。そのため、地震本部による海溝型地震の長期評価も手つかずの状態である。よって、プレート間固着状態の現状把握が急がれる。

そこで、GNSS—音響方式による海底地殻変動観測（以下、単に「海底地殻変動観測」という）によって実測したすべり欠損レートをもとに、沖縄本島から先島諸島にかけての海域における大まかなプレート間の固着域の広がりや固着率（固着の有無を含む）を5ヶ年で明らかにする。さらに、低周波地震・超低周波地震の分布・活動度等もふまえて、当該海域のプレート間固着状態を統一的に解釈し、同海域における海溝型地震の発生ポテンシャルの評価に生かす。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

○海底地殻変動観測と固着状態の把握

南西諸島海溝沿いに既に設置されている3ヶ所の観測点（沖縄本島—宮古島間2ヶ所；西表島沖1ヶ所）において海底地殻変動観測を実施する。沖縄本島—宮古島間では初年度から4年目まで年1回、西表島では2年目から4年目まで年1回の観測を行う。特に、沖縄本島—宮古島間は島嶼が存在せず、

地殻変動観測の空白域となっている海域であり、これらの点での観測を本研究で新たに開始する。

5ヶ年の観測で得たデータをもとに各観測点での平均的な変位速度を求める。得られた海域の変位速度場とGEONETによる陸域の変位速度場をもとにバックスリップモデルを適用し、プレート境界面上のすべり欠損レートを推定する。その際、フィリピン海プレートの運動はMORVELによるモデルを採用する。以上により、対象海域におけるプレート間固着の状態と分布を明らかにする。

○プレート間固着の統一的解釈

プレート間の固着度合いは、低周波地震等のひずみ解放現象の活動度と相補的であると考えられる。また、超低周波地震の潮汐荷重応答の地域性からプレート境界面の滑りやすさ（固着度合い）に違いがあるとの報告がある（Nakamura and Kakazu, 2017）。そこで、海底地殻変動観測を実施する約5年間について、低周波地震（気象庁の短周期地震計記録を利用）および超低周波地震（F-net等の広帯域地震計記録を利用）の系統的な解析を行い、それらの活動域と活動度を把握するとともに、超低周波地震の潮汐荷重応答の詳細な地域性を明らかにし、海底地殻変動観測結果とあわせてプレート間固着状態を統一的に解釈する。

(8) 令和5年度及び計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要：

・今年度の成果の概要

○海底地殻変動観測

沖縄本島から宮古島間の海溝軸付近のプレート深度10km弱の海底に設置している2ヵ所（RKC, RKD；図1）において海底地殻変動観測を実施した。実施日と観測回数は以下の通りである：

RKC：2016.09.29-30（本計画期間外），2019.9.24，2021.09.20-21，2023.10.18-19（4回）

RKD：2016.9.29（本計画期間外），2021.09.21，2022.08.17-18（3回）

さらに、別経費で実施しているRKB観測点（図1）でも、本計画期間中に5回の海底地殻変動観測を行うとともに、既に観測を終了しているRKA観測点（図1）のデータも再解析した。

以上、4観測点について、海底局位置座標の時系列に直線フィッティングして得られる沖縄本島－宮古島間を固定した場合の変位速度ベクトルを次のとおり求めた（図2）：

RKA：N20±24°W方向に52±21mm/yr

RKB：N18±7°W方向に21±7mm/yr

RKC：N158°W方向に4mm/yr（暫定値）

RKD：N84°W方向に9mm/yr（暫定値）

RKA, RKBについては、すでにTadokoro et al. [2018]で報告しているとおり、プレート間固着を示す結果が得られている。一方、沖縄本島－宮古島間のRKC, RKDについては、現時点ではプレート間固着を示す積極的な証拠は得られていない。

・計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要

○波照間島沖での海底地殻変動観測

波照間島沖での1観測点において、2020年9月8-9日に海底地殻変動観測を実施した。この観測点は揚子江プレートに対して南に64.2±11.2mm/yr, 東に25.8±9.8mm/yrで動いており、すなわち、約7cm/yrの伸張があることが分かった。この伸張の大きさは、西表島、波照間島と同程度かそれ以上である。また、約25mm/yrの非常に速い沈降も併せて観測され、これらの結果は高速の海溝後退による前弧プリズムの薄化を示していると考えられる。本研究では海溝軸付近での固着状態は不明であり、ごく浅い未固結のウェッジ部分だけが固着して津波地震のようなイベントを引き起こすことは否定できない。

○超低周波地震の震央分布

観測点密度が極めて低いために検知能力が低かった沖縄本島－宮古島間における超低周波地震の震央決定を行った。解析期間は2015年6月～2019年12月であり、防災科学技術研究所のF-net観測点、および地震予知総合研究振興会による沖永良部島、久米島、宮古島、多良間島波照間島に設置した臨時観測点で収録された上下動波形に0.05～0.1Hzのバンドパスフィルタをかけた後にテンプレートマッチング法 [Asano et al., 2015] を適用した。

その結果、宮古海峡では深さ10～15kmの範囲に超低周波地震がスポット的に発生していることが明らかになった。一方、沖縄本島南東海域では、Nishimura [2014]によるスロースリップの発生域とTadokoro et al. [2018]によるプレート間固着域の隙間に沿って深さ12～15kmの範囲に帯状に発生

していることが明らかになった。両海域ともに超低周波地震の発生域と低角逆断層型地震の発生域は相補的であった。このようなすべり現象の棲み分けは、南西諸島海溝沿いにおけるプレート間の摩擦状態の不均質を示していると考えられる。

○プレート間固着の統一的理解

以上の解析結果を組み合わせることにより、南西諸島海溝沿いにおけるプレート間のすべり／摩擦状態の不均質性が明らかになりつつある。すなわち、沖縄本島南東海域では、プレート間の浅部に固着域が存在し、そのdown dip側にはSSE（スロースリップイベント）は発生する領域が存在し、両者の間（プレート深度15km程度）にはVLFE（超低周波地震）とLFE（低周波地震）が発生する領域が存在する。これとは対照的に、沖縄本島-宮古島間では固着域が存在せず、VLFEが逆断層型地震と相補的に分布する。

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

南西諸島周辺については、地震発生の特性を明らかにするための十分な知見が得られていないことや、長大な設定領域において発生する場所を特定できないこと等を理由に、地震調査研究推進本部では、第二版（令和4年）においても長期予測が行われていない。海溝型巨大地震の長期予測のためには、まず、対象地域におけるプレート間固着状態の把握が重要である。ところが、本研究課題で対象としている沖縄本島-宮古島間には島嶼が存在しないため、陸上のGNSS観測網の空白域となっており、当該海域におけるプレート間の固着状態を把握するためには海底地殻変動のモニタリングが不可欠である。対象海域でのプレート間固着の可能性が低いことを示す観測結果が得られつつあり、これは、南西諸島周辺の長期評価の更なる高度化に資する成果である。

(9) 令和5年度の成果に関連の深いもので、令和5年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・ 論文・報告書等

・ 学会・シンポジウム等での発表

田所敬一・中村 衛・小池遥之、松廣健二郎,2023,南海トラフ軸および南西諸島海溝軸付近のプレート間固着状態,地球惑星科学連合2023年大会,SCG52-P01

中畑遼祐・生田領野・田所敬一・原田 靖,2023,琉球海溝南西端、波照間海盆において取得したGNSS-Aデータの再解析,日本地震学会2023年秋季大会,S03-12

(10) 令和5年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(11) 次期計画における課題名：

南海トラフ・南西諸島海溝域における海溝型地震発生場の解明

(12) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

田所敬一（名古屋大学）

他機関との共同研究の有無：有

中村 衛（琉球大学）,生田領野（静岡大学）

(13) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：名古屋大学環境学研究科

電話：052-789-3046

e-mail：

URL：

(14) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：田所敬一
 所属：名古屋大学環境学研究科

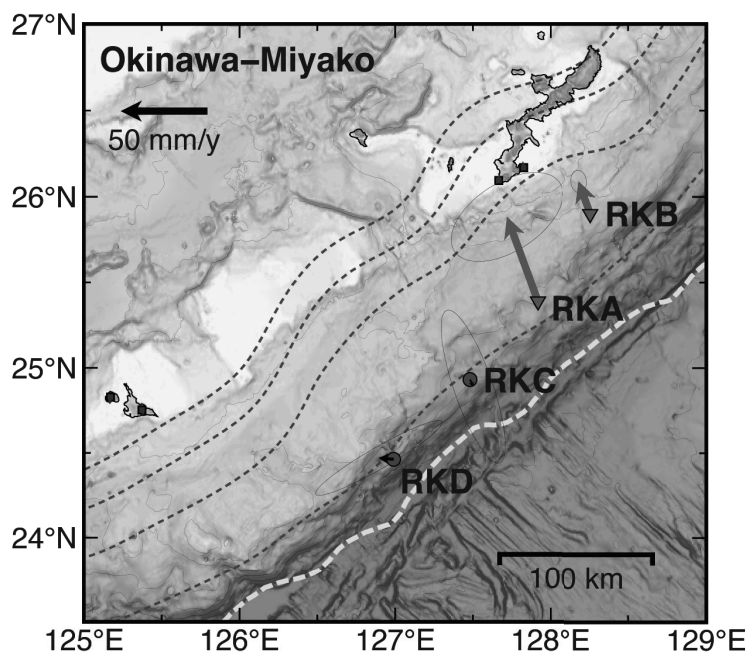


図1：海底地殻変動観測で得られた変位速度ベクトル（暫定）。
 沖縄本島一宮古島間固定。図2に時系列を示した4つのGEONET観測点（青四角）における変位速度の平均を各海底地殻変動観測点での変位速度から差し引いた。

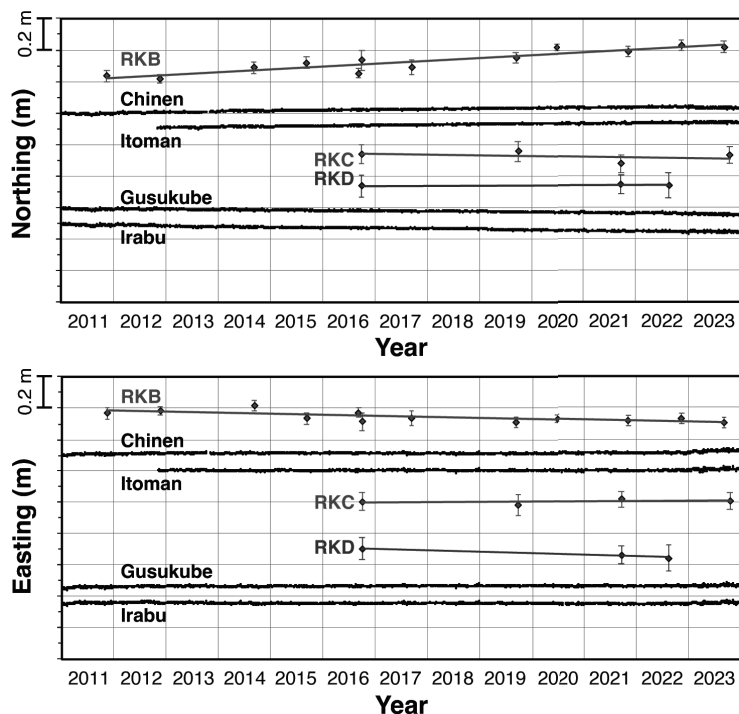


図2：沖縄本島南東方（RKB）および沖縄本島一宮古島間（RKC, RKD）における海底地殻変動観測結果の時系列。
 ITRF2014準拠。周辺のGEONET観測点（知念，糸満，城辺，伊良部）の時系列も併せて示す。GEONET観測点の時系列には国土地理院によるF5解を用いた。

(1) 実施機関名：

名古屋大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

変動地形学的手法による内陸地震発生モデルと活断層長期評価手法の再検討

(3) 関連の深い建議の項目：

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(1) 地震発生の新たな長期予測

イ. 内陸地震の長期予測

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(1) 地震・火山現象に関する史料・考古データ、地質データ等の収集と解析

ウ. 地質データ等の収集・集成と分析

(5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

イ. 内陸地震

4 地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究

(1) 地震・火山噴火の災害事例による災害発生機構の解明

5 研究を推進するための体制の整備

(4) 関連研究分野との連携強化

(5) 総合的研究との関連：

(6) 本課題の5か年の到達目標：

地震調査研究推進本部において20年以上にわたり、主要活断層の長期評価が行われてきた。この成果は防災上重要な活断層が認知されたことにある。しかし近年発生した内陸直下地震の中には、実際に破壊した活断層区間が評価結果と整合しない例や、一見整合的でも実際は十分な予測精度を有していなかった例が多々ある。こうした問題の背景には、活断層の長さや規模を最大に見積もった固有地震の単純な繰り返しを仮定していたこと、ひとまわり小さなM6級地震で出現する地表地震断層の地形形成への寄与を評価できていないこと、断層ごとの構造的な特徴を重視した評価手法ではなかったこと、解釈に任意性もある活断層の活動履歴データに過度に依存したこと、活断層分布の知られていない場所で変位が生じたことなどがある。本研究は、これらの課題解決をめざして以下の点を検討し、活断層長期評価に資する新たな活動モデルの構築をめざす。基本的には近年地表地震断層を出現させた地震について、地震規模や断層長、断層位置、変位量が従来の予測とどう異なり、何が評価できていなかったのかを明確にする。その上で、地震時の地表地震断層トレースおよび変位量分布、変動地形による断層分布と累積変位量・平均変位速度分布とそのパターンを比較して、断層分布と累積変位量や平均変位速度の分布パターンから予測される断層活動を検証する。加えて断層線の分岐形状なども参考に地震ごとの破壊範囲の多様性や断層構造の複雑性を考慮した地震発生モデルの構築を目指す。当研究グループはこれまで10年以上にわたって、活動履歴データを活用しつつも、活断層線の形状や平均変位速度の走向方向の分布を重視した活動予測に取り組んできた。その成果を、活断層の長期評価手法の改良という形に集約する。断層変位地形を詳細に観察すると、近年出現した地表地震断層近傍に、地震時には活動しなかった活断層が見つかる。また地表地震断層の変位量分布が変動地形からわかる累積変位量分布・平均変位速度分布と一致しない事例もある。こうした活断層を含む活動履歴

や変位量分布パターンを説明できる震源断層モデルが必要である。そのためには断層最大長に拘らない過去複数回における地震時活動区間の特定と、各々の地震時に発生した地表地震断層の変位量分布を明らかにして、累積的な変位量分布を説明できる適切な震源断層モデルが重要であり、2014年長野県北部の地震や2004年新潟県中越地震のような一回り小さな活動も考慮に入れる必要がある。地表変位の証拠が残らない活動については、地震観測データからの検討も必要である。こうした情報を総合して、活断層のセグメンテーション・グルーピングに焦点を当て、本課題によって、蓄積された活断層情報と実際に発生した物理現象との関連性を考えることで、新たな活断層長期評価手法を再検討する。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

近年発生した内陸地震（2016年熊本地震、2014年長野県北部の地震など）を対象に、変動地形学・第四紀地質学・古地震学的な調査研究に基づき、地表地震断層の幾何学的形状や地震時変位量分布などのパラメーターを、活動しなかった断層を含む断層系全体の累積変位量分布・活動履歴と過去複数回の一回変位量・浅層部の地下構造・地質構造などと総合的に解釈する。調査結果と観測事実に基づき、地表地震断層トレースの諸特徴と震源断層や地震時すべり量、断層破壊過程との関連性を、海外の事例も含めて詳細に検討し、地震毎の地震の規模・破壊領域・地表変位のばらつきなどを説明する活断層の地震発生・震源断層モデルを構築し、内陸地震の長期予測の高度化を図る。なお、研究期間中に地表地震断層を伴う内陸地震が発生した場合は、その地震も同様に重点的な調査研究を行う。

平成31(令和1)年度においては、2016年熊本地震や2014年長野県北部の地震に伴う地表地震断層などを対象に変動地形調査・トレンチ掘削による古地震調査を実施し、内陸地震に伴う地表地震断層の諸特徴（過去の地震発生時期・地震時変位量）を推定する。これらのデータと地表地震断層と地震時の断層破壊過程の関係を考察するとともに、既往研究のレビューを行い、断層活動の多様性を考慮した活断層における地震発生モデルを立てる。令和2年度においては、上記のモデルをトレンチ掘削調査などから検証し、活断層で発生する地震の多様性を明らかにする。令和3年度においては、地表地震断層と活断層・変動地形との関係を明らかにするための戦略的古地震調査を実施する。令和4年度においては、地表地震断層と活断層・変動地形との関係を明らかにするための浅層反射法地震探査を実施し、地表地震断層・変動地形の震源断層モデルの再構築を試みる。令和5年度においては、補足的な調査を行い震源断層とリンクした断層活動の多様性を考慮した活断層における地震発生モデルの高度化を実現する

(8) 令和5年度及び計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要：

・今年度の成果の概要

令和5年度は、2016年熊本地震や2014年長野県北部の地震の地震後に実施された調査と本課題で行ってきた調査結果をもとに、内陸地震の長期予測の高度化に向けた検討を行った。加えて、昨年度までに引き続き、根尾谷断層と阿寺断層を対象に、活断層で発生する地震の地震像の解明に関する検討を行った。また、令和6年能登半島地震の発生に伴い、海陸境界部で発生する地震の地震発生・震源断層モデルの構築に資する海岸隆起データの取得と、上盤側にあたる陸上部で見られた変動地形についての調査をおこなった。

2016年熊本地震の評価：地震後に実施された複数のトレンチ掘削調査の結果を総合すると、布田川断層における2016年熊本地震の一つ前の活動時期が約2,000年前であり、二つ前の活動時期が約4,000年である可能性が高い（図1）。平均活動間隔は2,000年前後と推定される。この結果は、地震時の変位量と累積変位量に基づいて算定された活動間隔（石村，2019）とも調和的である。日奈久断層高野－白旗区間では、2016年熊本地震では垂直変位をほとんど伴わない純粋な右横ずれ変位の地表地震断層が生じた御船町高木におけるトレンチ掘削調査の結果、布田川断層と同様に一つ前の活動が2,251-1,561 calBPで、2016年熊本地震と同様な横ずれ変位が主体の変位が生じたと考えられ、ひとつ前の地震は2016年熊本地震と類似していた可能性が高い。一方で、この地点では東側低下の断層崖が発達している。トレンチ壁面の地層の変形構造に基づく、二つ前の活動は3,977-2,768 calBPと推定され、変位地形と調和的な東側が低下する変位が主体であり、布田川断層の活動時期とは対応しない。高野－白旗区間では、ほかにも布田川断層の活動時期とは対応しない活動履歴が示されており（Shirahama et al., 2020）、二つ前の活動は熊本地震のように布田川断層と日奈久断層高野－白旗区間が同時に活動していない可能性がある。また、高野－白旗区間の活断層トレースの幾何学形状をみ

ると、区間の南端部や北端部でトレースが分岐しており、これらの分岐トレースでは2016年熊本地震に伴い明瞭な地表地震断層が生じていない。したがって、高野-白旗区間では2016年熊本地震のような布田川断層が主体となる活動のほかに、分岐トレースを活動させるような日奈久断層主体の活動や高野-白旗区間単独の活動が存在する可能性が考えられる。このように布田川断層と日奈久断層の接続部に位置する本区間は、両断層の影響下にあり、複雑な地下構造、地表形状、活動履歴を有するものと推定される。

2014年長野県北部の地震の評価：地震後に実施された複数のトレンチ掘削調査の結果を総合すると、神城断層における2014年長野県北部の地震の一つ前の活動時期は約300年前であり、正徳4年（1714）年の小谷地震が対応している。二つ前の活動時期は塩島で行われたトレンチ掘削調査の結果、1,698-312calBPと推定され西暦841年か762年の地震に対応する可能性が高い。ひとつ前の地震は地表地震断層が出現した位置や、変位量や変位パターンから2014年長野県北部地震と全く同じではないが類似しており、二つ前の地震は2014年長野県北部地震より規模も変位量も地表地震断層が出現した範囲も大きく、蕨平の低位段丘のずれ量より変位ベクトルも異なることが分かった。

このような活断層面に変位を及ぼす地震が複数ある現象が普遍的であるかの検証が必要である。

・計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要

本課題は新型コロナウイルス感染症の影響で調査などに制限があり、地震観測データからの検討などは到達目標に達しなかった。しかしながら、2014年長野県北部の地震や2016年熊本地震の地震後に実施された多くの調査と本課題の調査によって、断層の変位ベクトル、活断層トレース毎の活動履歴、変位速度分布に着目することで複数のタイプの地震を分離できる可能性を示せた。また、活断層の接続部や末端において特に地震による違いが出やすい可能性も示唆された。阿寺断層では、活断層の接続部や末端部は地質構造の影響を受けている可能性があることを示唆することができた。整備の進む航空レーザー測量データを活用した詳細な地形判読により、糸静線南部では新たな変動地形が発見され、根尾谷断層においても従来は認識できなかった段丘崖の横ずれ変位と宇宙線生成核種年代測定から、この活断層の横ずれ平均変位速度が過小評価されている可能性が示された。

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

史料・考古データとして知られていた1714年に糸静線活断層帯北部で発生した正徳の地震が2014年と同様な規模の地震であり、地表地震断層を出現させる地表変位をもたらしていたことが明確となり、史料地震の地震像の解明に貢献した。

(9) 令和5年度の成果に関連の深いもので、令和5年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・論文・報告書等

山中 蛍・後藤秀昭,2023,糸魚川-静岡構造線活断層系白州断層の平均変位速度と完新世後半の古地震,地理学評論,96,291-315

・学会・シンポジウム等での発表

小倉祐弥・金田平太郎・太田凌嘉・松四雄騎・松崎浩之,2023,宇宙線生成核種 ^{10}Be を用いた深度断面法による活断層の平均変位速度推定—根尾谷断層,能郷地区中位段丘面を例として—,日本活断層学会2023年度秋季学術大会,P-8

宇治拓海・安江健一,2023,阿寺断層帯中北部周辺に分布する割れ目の特徴—破碎帯の形成過程と変位センスの変化—,JpGU 2023,HDS09-P04

安江健一・土井駿仁・細矢卓志・中瀬千遥・後藤 慧,2023,UAV レーザ測量による阿寺断層中部の微地形調査（その1）,日本活断層学会2023年度秋季学術大会,P-9

細矢卓志・中瀬千遥・後藤 慧・安江健一・土井駿仁,2023,UAV レーザ測量による阿寺断層中部の微地形調査（その2）,日本活断層学会2023年度秋季学術大会,P-10

安江健一・原田隼輔・國分（齋藤）陽子・廣内大助,2023,阿寺断層帯中部におけるピット調査と放射性炭素年代測定,日本活断層学会2023年度秋季学術大会,P-12

岡田真介・石山達也・松多信尚・越谷 信・野田克也・片山寧々・馬 博文・及川兼史朗・田村 全・太田 麗・白金美里,2023,糸魚川-静岡構造線断層帯北部・大町市平海ノ口における浅層反射法地震探査,日本地球惑星科学連合2023年大会

(10) 令和5年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(11) 次期計画における課題名：

大規模活断層帯の活動・構造の複雑性を考慮した内陸地震長期予測モデルの構築

新しい観測技術に基づく活断層の位置・形状・活動性の解明

(12) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

鈴木康弘（名古屋大学）

他機関との共同研究の有無：有

石山達也（東京大学地震研究所）, 杉戸信彦（法政大学）, 後藤秀昭（広島大学）, 熊原康博（広島大学）, 中田高（広島大学）, 金田平太郎（中央大学）, 松多信尚（岡山大学）, 廣内大助（信州大学）, 石村大輔（都立大）, 岡田真介（岩手大学）, 楮原京子（山口大学）, 渡辺満久（東洋大学）, 澤祥（国立鶴岡工業高等専門学校）, 等

(13) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：名古屋大学減災連携研究センター

電話：052-789-3468

e-mail：

URL：<http://www.gensai.nagoya-u.ac.jp/>

(14) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：鈴木康弘

所属：名古屋大学減災連携研究センター

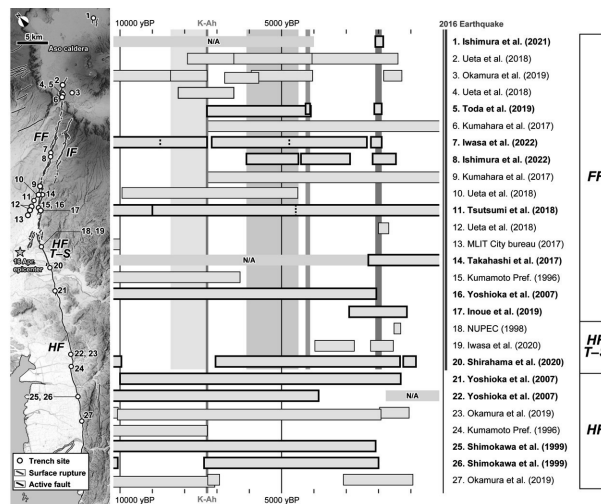


図1 布田川-日奈久断層帯の活動履歴の時空間分布

FF：布田川断層，HF：日奈久断層，T-S：高野-白旗区間，IF：出ノ口断層

(1) 実施機関名：

名古屋大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

南海トラフ域におけるプレート間固着・滑りの時空間変化の把握

(3) 関連の深い建議の項目：

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(2) 地殻活動モニタリングに基づく地震発生予測

ア. プレート境界滑りの時空間変化の把握に基づく予測

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(3) 地震発生過程の解明とモデル化

ア. 地震発生機構の解明

(5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

ア. プレート境界地震と海洋プレート内部の地震

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(1) 地震発生の新たな長期予測

ア. 海溝型巨大地震の長期予測

5 研究を推進するための体制の整備

(2) 総合的研究

ア. 南海トラフ沿いの巨大地震

(3) 研究基盤の開発・整備

イ. 観測・解析技術の開発

(5) 総合的研究との関連：

南海トラフ沿いの巨大地震

(6) 本課題の5か年の到達目標：

海溝型巨大地震発生の予測のためには、プレート間の固着による定常的なすべり欠損の蓄積と、地震間の間欠的なすべり欠損の解消をもたらすゆっくり滑り等の地殻活動の把握の両方が欠かせない。特に、現行計画で得られた南海トラフ域におけるすべり欠損分布の解釈には、沈み込む側のプレート、特に伊豆マイクロプレートの境界と運動の把握が決定的に重要であることが明らかになった。また、海底地殻変動観測による変位速度の空間的不均質性の解釈には、プレート境界面上でのすべり欠損以外にも陸棚外縁撓曲付近でのひずみ蓄積等の可能性も考慮する必要があることが示唆された。

そこで、本研究では、海域での測地学的観測に加え、現行の地殻変動観測網の制約を克服するために変動地形の分布や変位様式の把握といった変動地形学的調査も併せて行い、伊豆マイクロプレートの境界（特に西端部）と運動の把握を行う。さらに、変動地形学的調査から陸棚外縁撓曲付近でのひずみ蓄積過程も推定する。これらの全てをふまえて、海陸における地殻変動観測結果からより現実的なプレート間固着状態の把握を行う。これと並行して、5年間にわたる連続的な陸上GNSSおよびアコースによるモニタリングによって、測地学的アプローチと弾性波動学的アプローチの両面から地殻活動の現状を把握する。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

南海トラフ域東部を対象として、以下に詳しく述べる1) 変動地形学的、2) 測地学的、3) 弾性波動学的アプローチから各種観測・調査を行う。海域地殻変動観測結果と変動地形学的調査をもとに、ブロック運動モデルによって南海トラフ沿いのすべり欠損の空間分布の把握を行う。また、陸上GNSSとアクロスを用いた連続モニタリングから、定常時やゆっくり滑り時におけるプレート境界領域の物性変化を捉える。

1) 変動地形学的アプローチ

海底地形調査：

銭洲海嶺西端付近、ならびに志摩海脚において、海底地形詳細調査、ならびに浅層地質構造探査を行う。銭洲海嶺西端付近では、変動地形の連続性から伊豆マイクロプレートの西端部の境界を明らかにするとともに、変動地形の位置・形状から伊豆マイクロプレートの挙動の推定を試みる。陸棚外縁撓曲付近でのひずみ蓄積等が海底地殻変動観測による変位速度の不均質性に与える影響を探るため、志摩海脚でも調査を行う。

陸域地形調査：

陸棚外縁撓曲の活動度等を明らかにするため、紀伊半島等の沿岸部で活構造等の地形と地質を調査する。

2) 測地学的アプローチ

海域地殻変動観測：

南海トラフ地震震源域の浅部におけるすべり欠損の空間分布の把握のために、海上保安庁の観測点が設置されていないトラフ軸近傍の1ヵ所で海底地殻変動観測を2年に1回行う。また、伊豆マイクロプレートの西側境界の大まかな位置を推定するとともに沈み込むプレートの運動を実測するため、南海トラフの海側（沈み込むプレート側）の1ヵ所において2年に1回の頻度で海底地殻変動観測を行う。

伊豆マイクロプレートの動きを把握するため、銭洲岩礁にて2年に1回の頻度でキャンペーンGNSS観測を行う。

得られた観測結果をもとに、変動地形学的知見もふまえて、ブロック運動モデルにより南海トラフ域のプレート間固着状態を把握する。

陸上GNSS観測：

南海トラフ地震震源域の深部におけるスロースリップ等による変動の把握のため、三重県、愛知県、和歌山県内の12ヵ所でGEONETの観測点の間を埋める形でGNSS連続観測を実施する。

3) 弾性波動学的アプローチ

アクロス：

プレート境界面における固着やすべり現象に伴う定常・非定常な物性変化を地震波速度変化等から捉えるため、東海地方の2ヵ所でアクロスの連続運転を行い、定常地震観測点で捉えられた信号記録の解析を行う。

(8) 令和5年度及び計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要：

・今年度の成果の概要

○海底地殻変動観測

観測結果については5か年の成果で述べる。南海トラフ軸近傍の陸側の観測点TCAと沈み込むプレート側の観測点TOAにおける海底ベンチマーク位置決定結果の時系列（アムールプレート固定）を図1に示す。この解析結果は、各観測点に設置している3つの海底局が作る三角形のベンチマーク形状を固定して求めている（これを統合解析と呼ぶ）。固定した形状は、各エポックの座標を単独で決定した（これを単独解析と呼ぶ）際の三角形の形を平均したものである。統合解析を行う理由は、単独解析で生じうる海底ベンチマーク位置と海中音速構造のトレードオフを軽減するためであるが、図1の時系列では、幾つかのエポックでトレンドから外れたベンチマーク位置が決定されている。特に、TCAの2014年（エポック#1401）と2017年（#1709）、TOAの2016年5月（#1605）でその傾向が顕著である。これらのエポックでは、単独解析による海底ベンチマーク形状（図2）が他のエポックよりも

(やや)大きく決定されている。これらのエポックでは海底ベンチマークを深い位置に決定して、その深さに合うように音速構造を推定しているが、これが正しく推定されていない可能性が高い。今後、観測回数の蓄積と同時に、海底ベンチマークの形状等にも注目して再解析を行うことで、変位速度ベクトルの誤差の原因を軽減する必要がある。

・計画期間中(令和元年度～5年度)の成果の概要

南海トラフ域東部を対象として、以下に詳しく述べる1)変動地形的、2)測地的、3)弾性波動学的アプローチから各種観測・調査を行った。1)と2)の成果については図3にまとめた。

1)変動地形的アプローチ

○変動地形的見地による伊豆マイクロプレートの西端部の境界

2020年2月2日～4日に海洋エンジニアリング(株)の第二開洋丸によって、銭洲海嶺西端およびその延長部における海底地形詳細調査と浅層地質構造探査を行った。調査海域は、海底地殻変動観測点(TOA)が設置されている地点を含む長辺約42km、短辺約20.5kmの範囲である。当該海域の水深は3500～4200m程度である。

海底地形詳細調査は、マルチビーム測深機EM304を用いて行った。北東-南西方向に全長約42kmの測線を約3.3km間隔で6本設定し、測深を行った。詳細解析の結果、銭洲海嶺・檜野崎海丘間の西半部の海域に、檜野崎海丘の南東縁基部から北東方向に延びる北西側隆起を示す撓曲崖が確認された。西側測線上での上下変位量は累積で約30～35mと見積もられる。

浅層地質構造探査は、サブボトムプロファイラTOPAS PS18を用いて行った。檜野崎海丘～銭洲海嶺間に全長約15kmの測線を北西-南東方向に2本設定した。海底地形詳細調査から明らかになった撓曲崖の直下には逆断層運動を示す構造が見られないため、断層本体は探査深度よりもさらに深部に存在するものと考えられる。

両者の結果をもとに解釈すると、上記の撓曲崖のほかには海底面まで変位させる明瞭な変位地形が周辺には見られないため、この撓曲崖を形成した断層が伊豆マイクロプレートとフィリピン海プレートとの境界である可能性が極めて高く、その境界は檜野崎海丘の南東縁基部に位置する活断層(徳山ほか, 2001)へと続いていると考えられる。また、調査海域において横ずれを示す地形的な証拠は検出できないため、両プレートの境界の西端部での横ずれ成分は、有るとしても極めて小さいと考えられる。浅層地質構造探査の記録によると、この撓曲崖の北西側と南東側にも構造の小規模な不連続が数多く見られる。しかし、これらは変位量の累積が小さいため、伊豆マイクロプレート内および沈み込む直前のフィリピン海プレートの内部変形によるものであると考えられる。

○変動地形的見地による陸棚外縁撓曲の活動度

志摩海脚付近において、海洋エンジニアリング株式会社の第二開洋丸(842トン)によって、2021年11月25日～27日に海底地形調査と浅層地質構造探査を実施した。対象海域は、志摩海脚付近の長辺約40km、短辺約33.5kmの範囲(一部を除く)であり、水深は800～2000m程度である。海底地形調査はマルチビーム測深機EM304を用いて実施し、長辺方向(北東方向)に30～40km程度の測線を設け、3～4km程度の測線間隔で計10測線の測深を行った。浅層地質構造探査はサブボトムプロファイラTOPAS PS18を用いて実施し、北西方向の1測線(長さ約19km)においてデータを取得した。

今回得られた海底地形データに基づく1秒グリッドDEMを用いて検討した結果、以下の事柄が明らかになった:1)熊野灘から志摩海脚付近にかけて分布する活断層は、トレースが屈曲に富み、北側隆起を示す;2)志摩海脚付近から遠州灘にかけて分布する活断層は、トレースが比較的直線的であり、北側隆起に加えて右横ずれを示す;3)志摩海脚付近の活断層は、トレースが西方に向かって多数に分岐し、北側または南側隆起を示す。また、活断層トレースは全体として志摩海脚付近で左ステップしている。

2)測地的アプローチ

○海底地殻変動観測

南海トラフ軸近傍の陸側の観測点TCAと沈み込むプレート側の観測点TOAにおいて海底地殻変動観測を実施した。TCA観測点では2021年2月3日と2022年8月23日の2回、TOAでは2021年2月3日の

1 回実施した。観測開始当初からの合計観測回数はTCAが9回、TOAが7回である。

これらの全データも含めたTCA、TOAにおける解析、および熊野海盆の他の観測点（KMN、KMC、KMS、KME）のデータの再解析を実施した。MORVEL [DeMets et al., 2010; 2011] をもとにして剛体運動成分を取り除くことで得られたアムールプレートに対する変位速度ベクトルの方向と大きさは、以下の通りである：

KMN : $N76\pm 9^{\circ}W$, 43 ± 5 mm/yr

KMC : $N75\pm 37^{\circ}W$, 31 ± 22 mm/yr

KMS : $N73\pm 10^{\circ}W$, 41 ± 7 mm/yr

KME : $N82\pm 22^{\circ}W$, 41 ± 13 mm/yr

TCA : $N75\pm 25^{\circ}W$, 36 ± 15 mm/yr

TOA : $N70\pm 26^{\circ}W$, 50 ± 21 mm/yr

TOA観測点の変位速度ベクトルは、MORVEL [DeMets et al., 2010; 2011] から推定される理論的な変位速度ベクトル ($N60^{\circ}W$, 58 mm/yr) と概ね一致しており、主として沈み込んでくるフィリピン海プレートの運動を反映していると言える。ただし、変動地形学的見地による調査から、この海域直下にはフィリピン海プレートの内部変形を示唆する複数の構造の不連続が見られるため、TOA観測点の変位速度にはフィリピン海プレートの内部変形も含まれている可能性がある。TCA観測点における変位速度ベクトルの大きさは、現段階までの観測結果によると、MORVELによるアムールプレートに対するフィリピン海プレートの相対運動の大きさの6割程度である。熊野海盆および南海トラフ近傍の観測点と、紀伊半島のGEONET観測点における日々の座標値から得られる地殻変動場（変位速度の大きさのプロファイル）とそれに基づくフォワードモデリングの結果、熊野灘では固着率が90%程度、トラフ軸近傍では70%程度であることが明らかになった。

○銭洲岩礁でのキャンペーンGNSS観測

2021年7月30日と、2022年7月22日・24日に銭洲岩礁におけるGNSSキャンペーン観測を実施した。1996年以降、高知大学とともに26年間に計14回のキャンペーン観測を実施しており、これらすべてのデータを再解析した。銭洲岩礁周辺のGEONET 8カ所のRINEXデータを用いて座標値をF5解に強く拘束するように解析した。2000年三宅島噴火に伴ってステップ状の基線長変化が観測されたため、2000年以降の約20年間の基線長変化に着目した。その結果、銭洲岩礁と南伊豆2は基線長変化が無く、両観測点は同じブロックに属していると考えられる。一方、銭洲岩礁-新島間には有意な基線長変化が観測されており、両観測点は異なるブロックに属していると思われる。新島と神津島はやや異なる動きをしており、新島-神津島間にブロック境界が存在するものと考えられる。また、八丈および御蔵島のGEONET観測点と銭洲岩礁との間には有意な基線長変化が見られない。

銭洲岩礁におけるGNSS観測の連続観測をめざして、2022年に機材一式を設置した。低消費電力のGNSS受信機であるu-blox社のZED-F9Pを用いて、機材やバッテリーなどの小型化を行なった。GNSS機材一式はペリカンケースに入れて防水対策を施し、その上に波浪の影響を受けにくい形状のステンレス製カバーを設置した。受信データはオフライン収録であるため、渡航時に回収を行う必要がある。

3) 弾性波動学的アプローチ (アクロス)

ノイズ変化に影響されないアクロス信号の振幅時間変化の評価方法の開発を行い、野島断層近傍におけるACROSSの観測データに適用した。その結果、2000年鳥取県西部地震と2001年芸予地震の際にアクロス信号の振幅が小さくなったことが明らかになった。これらの地震時には地盤の地震波速度が減少し、さらにS波の速度変化に異方性があることが明らかになっている [Ikuta et al., 2002]。本手法の適用により、S波の振幅変化にも異方性があり、鳥取県西部地震ではS波の速度減少がより大きな方向の振幅がより減少していたことが分かった。これらの現象は、震動によってクラックが開き、地盤の減衰が増大したことで統一的に説明できる。本成果により、アクロス信号の振幅を用いて地震時の地盤による減衰や異方性の変化のモニタリングが可能になった。

岐阜県土岐市のACROSS震源装置を10年間にわたって連続稼働し、主としてHi-net八百津（震央距離11km）で記録された信号に対してTsuji et al. [2022] の手法を用いて解析を行ったところ、2011年東北地方太平洋沖地震による明瞭な走時変化が確認された。愛知県豊橋市にある名古屋大学三河観測所では、P波を効率的に発震できる新型の震源装置を1年間あまり連続稼働し、主として名大三河（震

央距離200m)で記録された信号を用いてP波速度とS波速度の変化の同時測定を行った。地震波速度の変化をO' Connel and Budiansky [1974]の結果を用いてクラック密度と飽和度で解釈したところ、乾燥時のクラック密度と飽和度の減少、降雨時のクラック密度と飽和度の上昇がACROSS信号の解析からモニターできることが明らかになった [Suzuki et al., 2021]。

静岡県森町に設置されているACROSS震源から約3km離れた場所に地震計を設計し、地震波速度に現れる浅部地下水の影響を検討した。降雨のデータからタンクモデルを用いて仮想的な地下水位に換算し、観測された弾性波の走時変化と比較した。その結果、後続波の走時には降雨に直ちに応答し、徐々に戻るような変動が見られた。この走時変動は、5~20日の時定数で減衰させた換算地下水位との間に良い相関があることが分かった。また、地震計アレイ直下にボアホールを掘削し、地下水位を実測したが、現場の地下水位は降雨に対する遅延が大きく地震波走時の変化との間では相関が小さく、走時変化は広域で応答の速い水の変化と相関が良いことが分かった。

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

南海トラフ地震の想定震源域直上における海底での地殻変動を実測し、トラフ軸近傍から陸域に至る大まかなプレート間固着分布が明らかになった。また、海底地形調査によって海底活断層の分布・変位様式が明らかになった。これらの成果は、南海トラフ地震の発生予測に資する基礎的な知見を提供するものである。

アクロスの連続稼働によって得られたデータから物性の時間変化を得るための解析手法を確立し、実際に物性の時間変化が捉えられた。このことは、地殻活動モニタリングに基づく地震発生予測への道を拓く成果である。

(9) 令和5年度の成果に関連の深いもので、令和5年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・論文・報告書等

・学会・シンポジウム等での発表

田所 敬一、中村 衛、小池 遥之、松廣 健二郎,2023,南海トラフ軸および南西諸島海溝軸付近のプレート間固着状態,地球惑星科学連合2023年大会,SCG52-P01

(10) 令和5年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(11) 次期計画における課題名：

南海トラフ・南西諸島海溝域における海溝型地震発生場の解明

(12) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

田所敬一（名古屋大学）,伊藤武男（名古屋大学）,山岡耕春（名古屋大学）,渡辺俊樹（名古屋大学）,鈴木康弘（名古屋大学）

他機関との共同研究の有無：有

田部井隆雄（高知大学）,生田領野（静岡大学）,杉戸信彦（法政大学）,松多信尚（岡山大学）

(13) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：名古屋大学環境学研究科

電話：052-789-3046

e-mail：

URL：

(14) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：田所敬一

所属：名古屋大学環境学研究科

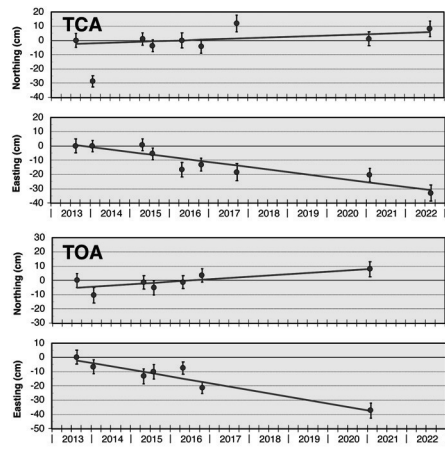


図1：南海トラフ軸近傍における海底地殻変動観測結果。
 (上) TCA観測点、(下) TOA観測点。アムールプレート固定の時系列を示す。

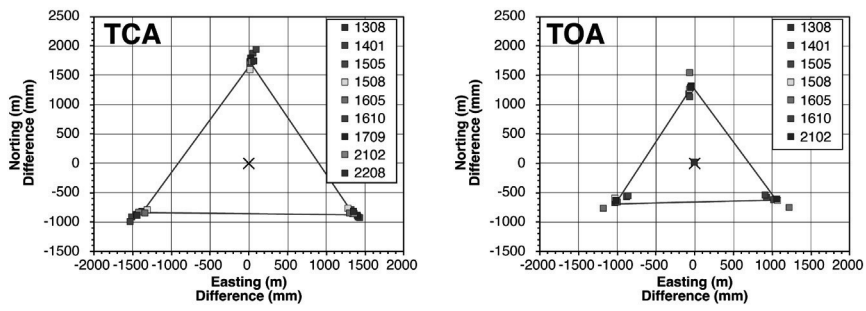


図2：単独解析で決定された海底ベンチマーク形状。
 (左) TCA観測点、(右) TOA観測点。最初のエポックからの変動分を各頂点の位置にmm単位で示す。凡例の4桁の数字はエポック番号(年の下2桁月2桁からなる)。

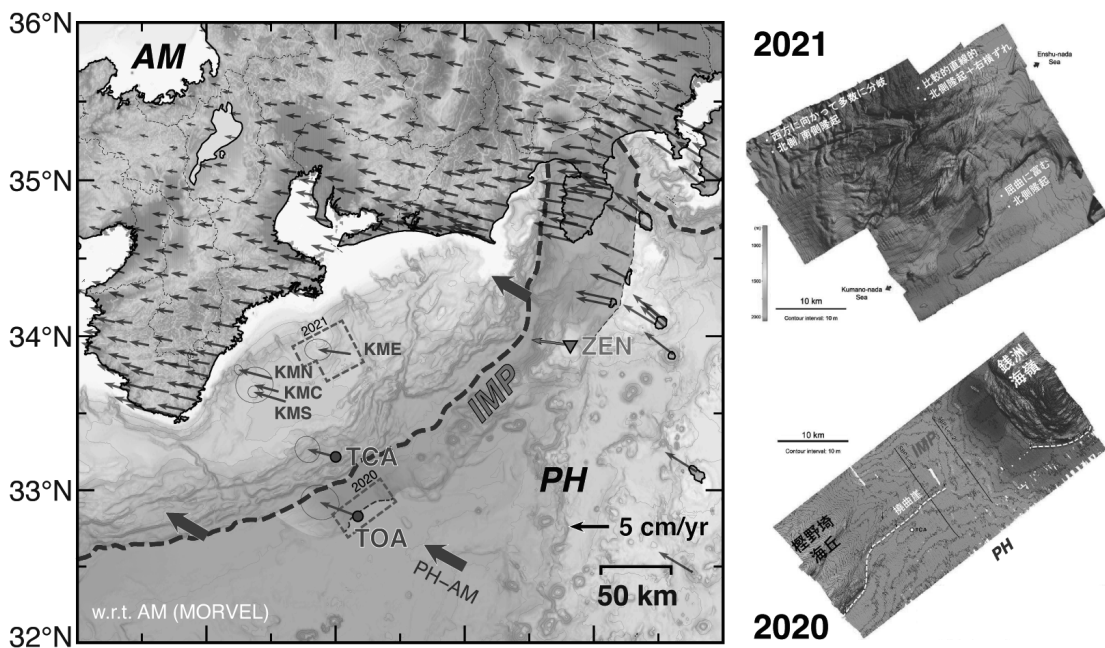


図3：海域における変動地形学的、および測地的見地からの成果のまとめ。

赤矢印：海底地殻変動観測

橙矢印：銭洲岩礁キャンペーンGNSS

桃矩形：海底地形調査の範囲（得られた結果と解釈を右に示す）

陸上の変位速度ベクトルは国土地理院GEONETによる。

(1) 実施機関名：

名古屋大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

地表地震断層の特性を重視した断層近傍の強震動ハザード評価

(3) 関連の深い建議の項目：

3 地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究

- (1) 地震・火山噴火の災害誘因の事前評価手法の高度化
ア. 強震動の事前評価手法

(4) その他関連する建議の項目：

3 地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究

- (1) 地震・火山噴火の災害誘因の事前評価手法の高度化
ウ. 大地震による災害リスク評価手法
(2) 地震・火山噴火の災害誘因の即時予測手法の高度化
ア. 地震動の即時予測手法

4 地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究

- (1) 地震・火山噴火の災害事例による災害発生機構の解明

(5) 総合的研究との関連：

(6) 本課題の5か年の到達目標：

本研究においては、地表地震断層の詳細な特性を考慮して、断層近傍の強震記録を再現できる強震動シミュレーション手法を開発する。地表地震断層のごく近傍の詳細な建物被害分析結果に注目した強震動シミュレーションは新たな取り組みである。活断層から発生する地震予測に関する従来のパラメータステディは約1秒以上の長周期成分を対象としたものが多く、建物被害に大きな影響を及ぼす1秒以下の短周期成分を考慮した研究例は少なかった。これらの周期帯をあわせて広帯域地震動を評価するためには、地震基盤以浅の地表地震断層近傍域における詳細な地盤構造モデルを構築する必要がある。

従来の地表地震断層の研究は、変位量の記載や個々のセグメントの特徴の把握にとどまっていた。強震動との関係を議論するためには、起震断層帯全体の中で相互に関連する地震断層形状の正確な把握や、変位量の空間的变化を高解像度で把握し直すことが求められる。本研究では熊本地震の地震断層の再検討を行うが、いわゆる活断層としての活動性に関する情報は別プロジェクトで得られる成果を用い、強震動予測に適したデータベース化を行う。

最終的に、熊本地震等の事例について新たな強震動評価手法を用いた強震動分布を再現し、建物被害との整合性を確認する。その上で、海外の事例を含めた他地域への適用を試行する。他地域への適用に当たっては、従来からの変動地形学的活断層調査結果を参考にする。なお、期間内に新たな地震断層が出現した場合は、これを検討対象に加える。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

平成31年度は、「熊本地震の益城町と南阿蘇村を事例とした基礎データ収集・感度解析」として以下の項目を実施する。

- 1) 強震動計算モデルへ組み込むため、地表地震断層の詳細な形態的特徴を精査し、破壊開始点、変位

量分布のデータベースを作成する。

2) 航空写真と現地調査結果を総合して、地震断層近傍全域における全壊家屋分布図を作成する。建築構造情報を考慮したデータベース作成。

3) 地震動記録の再検討。全壊家屋分布を説明できる強震動計算モデルを構築する。

平成32～33年度は、「熊本地震の地震断層周辺全域への適用・モデル改良」として以下の項目を実施する。

1) 熊本地震の地震断層近傍の全域について強震動モデルによる計算を適用する

2) 強震動の出現に著しい地域差があることに注目して、地震断層・活断層の特徴との相関を分析する

3) 強震動の地域差を表現できる強震動モデルを検討し、モデルの高度化を目指す。

平成34～35年度は、「他地域・他の活断層へ試行」として以下の項目を実施する。

1) 新たな強震動評価手法を他の活断層へ適用し、強震動予測地図を作成する。

2) 活断層データとしては、他の課題（「変動地形学的手法による内陸地震発生モデルと活断層長期評価手法の再検討」(2. (1) イ. 内陸地震の長期予測)の成果を活用する。

3) 活断層の強震動評価手法として一般化させ、地震本部において活用可能な形を目指す。

(8) 令和5年度及び計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要：

・今年度の成果の概要

令和5年度は、地表付近の強震動計算の高度化に資するため、とくに震源断層浅部の破壊進展を新たにモデル化して強震動を試算した。これにより2016年熊本地震で観測された地表地震断層近傍の地震動の再現や、強震動ハザード評価の高度化を目指した。この評価手法のデータに資するため、変動地形学的調査においては熊本地震時の地震断層変位量を幅1km程度の変形を含めて再評価した。

主な実施項目は、(1)強震動計算における浅部震源断層のモデル化の検討、(2)熊本地震の地表地震断層近傍の長波長変形の定量化、である。(1)変動学的知見等を踏まえた詳細な地表地震断層の属性を組み入れたモデルに基づく強震動計算の高度化に資するため、今年度は断層浅部（地震発生層以浅）の破壊進展のモデル化方法について既往文献等の調査に基づいて震源断層モデル化手法を試作した。具体的には、まず、すべり時間関数形状・すべり量・ライズタイムについて複数の手法に基づきモデル化に必要なパラメータやそれぞれのモデルの特徴を整理した。続いて、震源断層が地表に達する断層モデルを想定し、断層浅部のモデル化におけるすべり時間関数、すべり量、破壊伝播速度についてパラメータスタディを行って断層近傍強震動の計算結果に与える影響を調べた。

(2)熊本地震の際に出現した地震断層近傍の数百メートルの範囲の地盤変形が、観測された強震動波形や構造物の甚大な被害発生に影響した可能性を検討するため、名古屋大学等は地震前後のLiDARデータを再解析した。その結果、地震断層による地表変形は幅1000m程度のゾーンに長波長変形として現れていて、これまで報告されている、線状のずれや食い違いのみで検討した地震断層変位量は過小評価だったことが判明した。

・計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要

本研究は、地震の災害誘因の事前評価手法の高度化として、強震動の事前評価手法の改良を目指した。これを実現させるためには、従来は個別に行われていた活断層研究と強震動研究が連携する必要があり、今期は主に熊本地震を対象にした共同研究をスタートさせ、糸魚川－静岡構造線や屏風山・恵那山断層帯などへの展開を開始した。

主な成果は、①熊本地震の際の建物被害を分析し、地表地震断層から百メートルの範囲に集中すること、被害率と断層距離との間に負の相関があること、またその原因を地盤効果等で説明できないことを明らかにした。②地下2km以深にのみ震源断層モデルを想定する従来の手法では地表変位や地震動を説明できないことを明らかにした。③地表地震断層と深部の震源断層モデルを接合させる手法を検討し、新たな強震動発生モデルの検討を開始した。④すべり量、破壊伝播速度についてパラメータスタディを行って断層近傍強震動の計算結果に与える影響を検討した。⑤地表地震断層に伴う地表の長波長変形の存在を確認し、これを考慮すると地震断層変位量は従来の2～3倍であることを明らかにした。

以上の成果は次期計画に引き継がれるべきものである。

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

本研究は、地震の災害誘因の事前評価手法の高度化として、強震動の事前評価手法の改良を目指している。地震断層近傍における強震動発生メカニズムを明らかにすることで、内陸直下地震の際に甚大な被害を生じる震度7になりえる地域（いわゆる震災の帯）を、活断層情報を基にした浅部断層モデルを従来の特性化震源モデルに組み入れることで、事前に従来よりも精度よく予測できるようにする。そのために活断層研究と強震動研究が連携する。これはまさに異なる研究分野・研究手法を融合して被害軽減に資する共同研究である。

(9) 令和5年度の成果に関連の深いもので、令和5年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・論文・報告書等

大熊祐里英・隈元 崇,2024,文禄五年閏七月九日の伊予・豊後地震に関する特性化震源モデルを用いた中央構造線活断層帯の断層パラメータの検証,文明動態学,3,21-40,Doi 10.18926/66189.,査読有,謝辞無

・学会・シンポジウム等での発表

山下日和・鈴木康弘・向山 栄・室井翔太・山下久美子・福場俊和・村木昌弘・杉本 惇・小俣雅志,2023,2016年熊本地震の地表地震断層周辺における地表変形特性の分析,2023年日本活断層学会学術大会

野上風馬・野口 朗・隈元 崇,2023,ETAS地震発生シミュレーションによる背景地震の規模別頻度分布評価,2023年日本活断層学会学術大会

岩城麻子・森川信之・先名重樹・藤原広行・鈴木康弘,2023,活断層の詳細位置形状を取り入れた断層近傍の強震動予測,第16回日本地震工学シンポジウム論文集, G417-13.

(10) 令和5年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(11) 次期計画における課題名：

地表地震断層の特性を考慮した断層近傍の強震動ハザード評価

(12) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

鈴木康弘（名古屋大学）

他機関との共同研究の有無：有

隈元崇（岡山大学）,中田高（広島大学）,渡辺満久（東洋大学）,藤原広行（防災科学技術研究所）,森川信之（防災科学技術研究所）,中村洋光（防災科学技術研究所）,先名重樹（防災科学技術研究所）

(13) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：地震火山研究センター

電話：052-789-3046

e-mail：

URL：<https://www.seis.nagoya-u.ac.jp/center/index.html>

(14) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：鈴木康弘

所属：名古屋大学

(1) 実施機関名：

名古屋大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

被害の地域的な発現過程とコミュニティの社会・空間構造に着目した地震・津波災害発生機構に関する文理融合的研究

(3) 関連の深い建議の項目：

4 地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究

(1) 地震・火山噴火の災害事例による災害発生機構の解明

(4) その他関連する建議の項目：

3 地震・火山噴火の災害誘因予測のための研究

(3) 地震・火山噴火の災害誘因予測を災害情報につなげる研究
地震

5 研究を推進するための体制の整備

(2) 総合的研究

ア. 南海トラフ沿いの巨大地震

(5) 総合的研究との関連：

南海トラフ沿いの巨大地震

(6) 本課題の5か年の到達目標：

これまでの人文社会科学的な災害研究では、情報伝達や避難行動といった「どのように（how）対応したのか」を問題とするものが多く、「なぜ（why）災害が発生したのか」を、災害前や復興後における被災地の社会構造に遡及して解明するものはほとんどない。防災リテラシーの向上のためには、自然災害が社会的構築物であるという基本的な認識の上で、いわゆる緊急対応のみならず、長期間にわたる自然ハザードと地域社会との関係という統合的観点からハザードが災害に転換する構造的脈絡を明らかにする必要がある。

それゆえ、本研究では、同一のハザード（地震、津波、火山噴火など）の外力がかかっても地域ごとに被害や対応の現れ方が異なる過程に着目し、そこにどのような社会的要因が介在しているのかを脆弱性概念に基づいて分析する。脆弱性は土地利用、社会的凝集性、災害文化、災害対策の4側面から捉えられ、工業化や都市化といった構造的要因によって長期的に変化する。本研究では、自然的・社会的特性の異なる地域社会を取り上げ、それぞれについて脆弱性各側面の具体的項目を定量的・定性的に調べるとともに、ハザード外力の地域差と重ね合わせ、災害発生メカニズムやその規定因を明らかにする。それによって、災害軽減のためにどのような社会的対応が求められるかを明確にする。

具体的には、（1）東日本大震災などの過去の災害を事例に、以上のような地域的差異に着目する視点からハザード外力と脆弱性との相互既定関係を検証し、また、復興後の社会変動によって生じた地域社会における脆弱性の再編様式を明らかにする。（2）東海地域に焦点を置き、地形や集落立地、経済・人口規模や都市システム、災害履歴などを指標に地域的な類型化を行い、ハザードの将来予測と重ね合わせながら、地域類型ごとの脆弱性の内容について比較検討する。（3）コミュニティ防災の全国的な先進事例も参照しながら、以上の結果をもとに、災害軽減のためにどのような社会的対応が求められるかを地域単位で検討し、地域特性に応じたコミュニティ防災の条件や課題について提言を試みる。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

2019年度：東日本大震災被災地のコミュニティ組織を対象に、他のプロジェクトと連携して2018年度に実施した質問紙調査の分析結果と、その回答者に対する、復興後の災害対応の変化などに関する追跡調査（インタビュー調査）をもとに、これまで行ってきた東日本大震災研究の総括を行うとともに、ハザード外力と脆弱性との相互既定関係について理論化を図る。なお、各年次、コミュニティ防災の取り組み担当者を招聘し、全国的な先進事例に関する定例研究会を開催する。

2020年度：東海地域（愛知・三重・静岡県）、とりわけ南海トラフ地震で津波被害が想定される自治体において予備調査を行うとともに、各種統計などをもとに、ハザードなどの自然的特性と、都市規模や都市システムといった社会的特性から、大都市地域、地方中都市、小都市・農村部、沿岸漁村部といった地域構造に基づく地域類型マップを作成し、予備調査の結果と合わせ、詳細分析の対象地域社会を選定する。

2021年度：地域類型の異なる複数の地域社会（自治体およびコミュニティ）において、（1）地域の自然特性と社会特性、および近年の社会・経済変動を調査し、データベースを作成するとともに、（2）少なくとも第2次世界大戦後の災害履歴を、ハザードの特徴や被害状況のみならず、防災対応や復興プロセスも考慮して整理し、災害発生メカニズムにかかる政策的・地域的要因に関する考察を行い、（3）地域類型間（自治体およびコミュニティのレベル）の比較検討と、地域差をもたらす社会的要因を解明する。インタビュー調査を中心とした現地調査を基本とするが、必要に応じてサーベイ調査も実施する。

2022年度：前年度の活動を複数の地域社会において実施し、調査結果を蓄積するとともに、とりわけ東日本大震災後の法改正や住民の意識変化等に伴う自治体の防災対策の改変やそのコミュニティに対する影響に関して知見を得る。

2023年度：それまでの活動を継続し、蓄積された調査結果の理論的集約を進める。なお、各年次における研究成果は、国内外の学会会議で発表するとともに、学術論文として公表するほか、公開研究会の開催などを通じて地元還元に努める。最終的には、可能な限り、報告書や図書（専門書や一般書）の刊行を目指す。

(8) 令和5年度及び計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要：

・今年度の成果の概要

・南海トラフ地震対策に関する研究として、ハザードの規模が上方修正された後の高知県高知市の防災やコミュニティの変動に関する調査を継続的に行ってきた。その成果を題材に用いて、ハザードの科学的理解や制御をノルムとする「上流の防災リテラシー」とは区別される、社会的な観点に立った災害・防災の捉え方を「下流の防災リテラシー」として概念化し、その特徴をJDRの論文にまとめた（Fig. 1）。

・東日本大震災後、被災地の防災は強化されたのかについて、宮城県女川町を事例に検証を行った。震災後の高台移転や嵩上げによって津波からの安全性は向上した一方で、女川町では住宅再建過程で世帯の分解・縮小が顕著に進んだこと、震災前と比較してコミュニティの近隣関係、地域活動、生活条件は顕著に衰退、悪化したこと、地域の防災活動も著しく停滞した状態にあり、また地域防災と原発防災の乖離がみられることを明らかにした（Fig. 2）。以上の研究成果は学会で報告し、現在報告書を作成中である。

・計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要

(1) 東日本大震災の研究

・震災時の防災

震災時の緊急避難行動に関して漁村地区と市街地で顕著な地域差があったこと、そうした地域差は地震・津波に関する科学的リテラシーの差異よりも、過去の災害経験の記憶の地域的継承の有無や、生業・生活スタイルと自然環境条件の関わりの差異に起因するところが大きいことを明らかにした。

・震災後の防災

震災後の復興・防災政策では移転による津波リスクの回避が図られたが、住宅再建過程で世帯の分解・縮小が顕著に進んだこと、ハード防災とソフト防災の現状評価にズレが生じていること、特に高台移転地で地域防災が停滞し、生活条件も顕著に悪化したことを明らかにした。

(2) 南海トラフ地震対策の研究

・伊勢湾台風後の開発と防災（名古屋市）

南海トラフ地震の津波浸水想定域と伊勢湾台風の浸水域はほぼ重なるため、伊勢湾台風後の被災地の土地利用変化や社会変動について調査した。その結果、伊勢湾沿岸の構造物対策は強化された一方で、災害後に開発が進んだことで暴露性はむしろ拡大したこと、脱工業化期には高齢者、外国人等の災害弱者の低地への集中が進んだことを明らかにした（Fig. 3）。コミュニティ防災に関しては旧住民が主導的な役割を担ってきたが、今日では様々な点で限界に直面しており、事業所防災との連携が必要であることを提言した。

・漁村地区の防災（三重県南部）

三重県南部沿岸地域では過疎・高齢化に関連する地域防災の課題について現地調査を行った。知見として、南伊勢町では長大な海岸地形と財政的な制約から、防潮堤等の構造物対策が事実上放置されていること、大紀町では東日本大震災後に防潮堤を整備したことで住民の防災意識が顕著に低下したこと等が明らかになった。

・新想定に対する社会的反作用（高知市）

高知県高知市では新想定後に津波防災対策が格段に強化された一方で、階層的なバイアスを伴った居住地移転が活発化した。その実態を現地でのヒアリング調査や小地域統計のデータを用いて分析し、防災対策の推進によって階層的周辺層の津波浸水域への偏在が進むという矛盾が生じたことを明らかにした（Fig. 4）。

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

本研究課題は、従来の理学的、科学技術的な観点を中心とした防災の考え方を社会科学の観点から相対化し、理系と文系の補完関係を強化することで防災リテラシーの向上（「関連の深い建議の項目」）を図ることを目的とするものである。この点に関し、理系的な防災の観点では見落とされがちな防災の問題点を現地調査を通して数多く明らかにしたこと、また理学的防災と社会科学の防災の異同や接点に関する理論的論稿をまとめたことは成果である。「災害の軽減に貢献する」という目標に関しては、即効的な効果はそれほど期待できないものの、防災をハザード対策に特化せず、地域の様々な生活課題との関連の中で捉え、持続可能性との折り合いを探ったという点で、一定の貢献があるものとする。

しかし、理系の研究者と研究成果の共有はある程度進んだが、研究の連携という点での成果は少ない。今後は理系の研究者と現地調査をともにし、異なった観点から得られた知見の関連性について議論を深め、防災リテラシーの共創を目指すことを今後の課題としたい。

(9) 令和5年度の成果に関連の深いもので、令和5年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・論文・報告書等

Kenji Muroi, 2024, Literacy for Disaster Resilience from “Downstream”: From a Case Study of the Nankai Trough Earthquake Countermeasures in Kochi City, Journal of Disaster Research, Vol.19, No.1, 113-123, 査読有, 謝辞無

田中重好, 2024, 「復興の優等生」は復興の最適解か—宮城県岩沼市を事例にして, 名古屋大学社会学論集, Vol.44, 査読無, 謝辞無

Jia Xu, Makoto Takahashi, and Weifu Li, 2024, Identifying vulnerable populations in urban society: a case study in a flood-prone district of Wuhan, China, Natural Hazards and Earth System Sciences, Vol.24, No.1, 179 - 197, 査読有, 謝辞無

Shigeyoshi Tanaka, 2023, The 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami: The highest casualties and largest reconstruction funds—Characteristics of major disasters and future challenges in developed countries, Japanese Journal of Sociology, Vol.32, Issue 1, 7-24, 査読有, 謝辞無

・学会・シンポジウム等での発表

室井研二, 2023, 震災復興条件不利地域の研究—三陸地方を中心に, 日本社会分析学会第146回研究例会

室井研二, 2023, 南海トラフ地震の被害想定と社会変動, 日本地球惑星科学連合2023年大会

田中重好, 2023, 大規模災害からの復興の地域的最適解に関する総合的研究2023（6）「復興の最適解」という問い, 第96回日本社会学会大会

高橋誠・室井研二,2023,東日本大震災からの復興によって被災地は災害に強くなったのか,名古屋地理学会研究報告会

高橋誠、井ノ口宗成、木村玲欧,2023,防災リテラシー研究の現状と課題,日本地球惑星科学連合2023年大会

(10) 令和5年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(11) 次期計画における課題名：

南海トラフ地震対策の地域的最適解に関する文理融合型研究

(12) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

室井研二（名古屋大学環境学研究科）,高橋誠（名古屋大学環境学研究科）,山岡耕春（名古屋大学環境学研究科）

他機関との共同研究の有無：有

堀和明（東北大学）,黒田由彦（椙山女学園大学）,田中重好（尚絅学院大学）

(13) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：

電話：

e-mail：

URL：

(14) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：室井研二

所属：環境学研究科

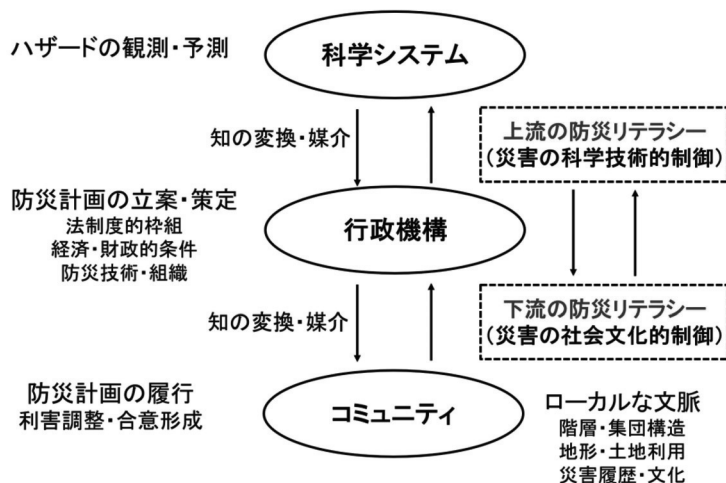


Fig. 1. 防災リテラシーの「上流」と「下流」

防災・復興の課題-女川の事例-

津波防災に特化した防災

- 高台移転(災害公営住宅)
→世帯の分解・高齢小世帯の増加
→共助の衰退、高齢層の社会的孤立
- 地域防災と原発防災の分離
原発事故への高い危機意識 ⇔ 地域防災の停滞

復興を契機とした開発(創造的復興)

職住分離のゾーニングと「コンパクトシティ」

拠点地区

商業・観光開発→交流人口拡大、賑わい創出



漁村地区

拠点地区からの分離→生活条件(公共交通、通学)悪化

高台移転地

コミュニティ形成への政策的対応の欠如、空家増加

Fig. 2. 震災後の防災(女川町)

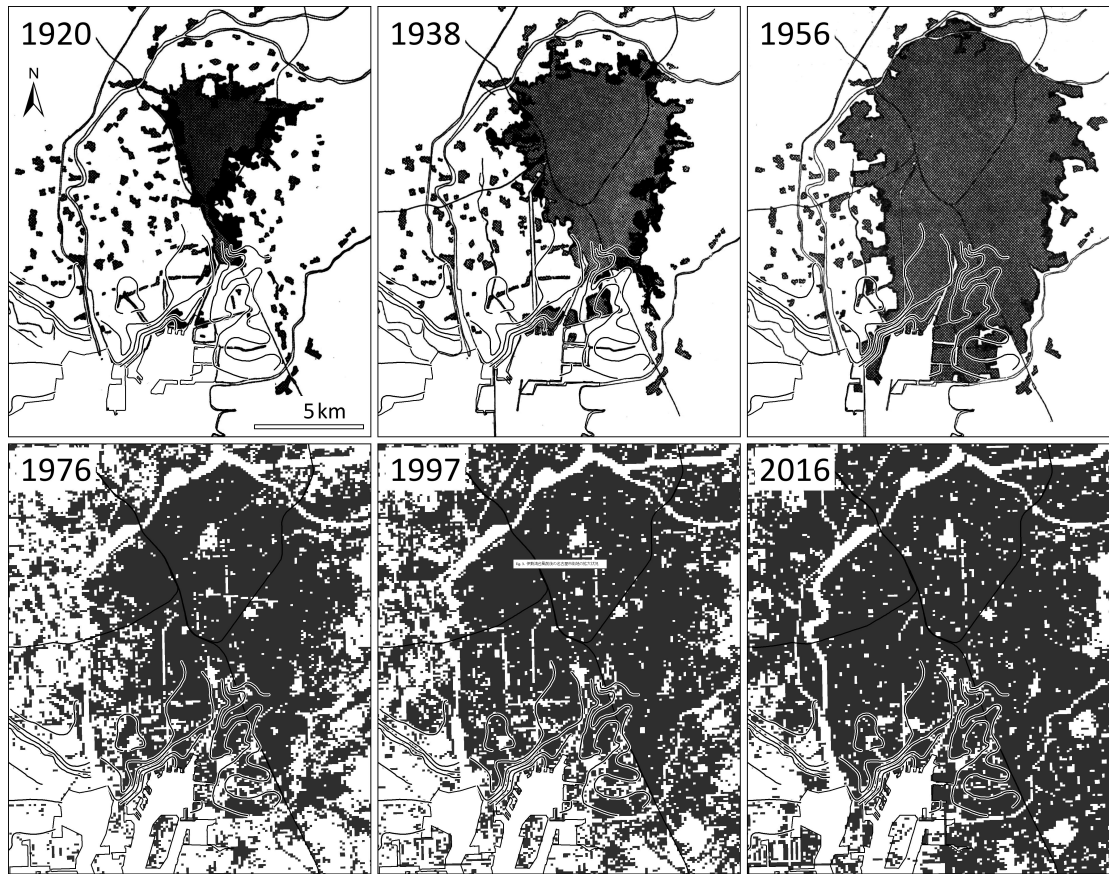


Fig. 3. 伊勢湾台風前後の名古屋市街地の拡大

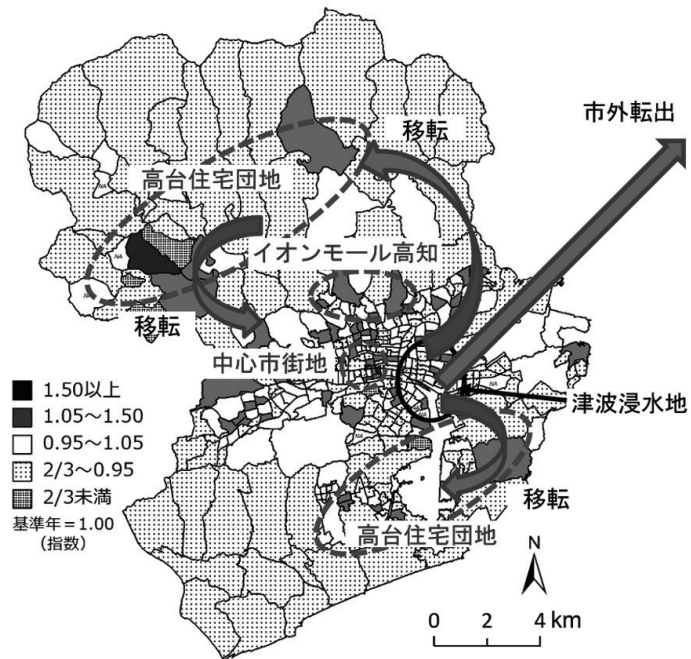


Fig. 4. 新想定後の人口分布の変化(高知市:2010-15)

(1) 実施機関名：

名古屋大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

御嶽山地域の防災力向上の総合的推進に関する研究

(3) 関連の深い建議の項目：

- 4 地震・火山噴火に対する防災リテラシー向上のための研究
 (2) 地震・火山噴火災害に関する社会の共通理解醸成のための研究

(4) その他関連する建議の項目：

- 5 研究を推進するための体制の整備
 (2) 総合的研究
 オ. 高リスク小規模火山噴火
 (6) 社会との共通理解の醸成と災害教育

(5) 総合的研究との関連：

高リスク小規模火山噴火

(6) 本課題の5か年の到達目標：

2014年御嶽山噴火後の御嶽山地域において、地元ステークホルダーを主体とした総合的防災力推進に研究機関として貢献する方法論の確立のため、そのプロセスに関する記録を残すとともに有効性を検証する。ステークホルダーの代表として、御嶽山火山マイスターを対象として、名古屋大学御嶽山火山研究施設と連携した活動に焦点を絞る。不確実性が高い情報を受けた際に、専門家からどのような情報を提供するのか、地元ステークホルダーはどのような対応をとり得るかに着目する。研究期間の前半3年間は長野県からの寄附による名古屋大学御嶽山火山研究施設が運営されており、その期間に地元と名大との顔の見える関係を構築し長期的に継続できるものにするとし、その成果としての後半2年間を検証する。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

名古屋大学環境学研究科地震火山研究センターに御嶽山火山防災寄附分野が設置されている3年間は、御嶽山火山研究施設に専門家（名古屋大学特任准教授）と長野県からの出向職員（名古屋大学研究協力員）が御嶽山地域に常駐するので、その期間に地元との顔の見える関係（火山マイスター制度を通じた火山リテラシーの向上）を図るとともに、名古屋に常駐する研究者と火山マイスターや地元防災担当者との良好な連携体制を築く。後半の2年間では、その関係を維持・発展させるための取り組みを行う。5年間を通じたプロセスの記録と課題の抽出を行い、パイロットケースの成果として残す。活動を記録する作業は、専門家の指導のもとで主に外部に委託し、研究者の負担軽減を図る。また部会全体としての研修プログラム構築に知見を提供する。

初年度から3年間は、御嶽山火山研究施設の常駐専門家が中心となり、長野県や地元防災担当者の協力を得ながら、御嶽山火山マイスター等の火山リテラシー向上に貢献する。具体的には火山の基礎知識、御嶽山火山や御嶽山地域の自然に関する知識、噴火予知連絡会の資料の読み解き等を通じた火山活動やハザードの理解、御嶽山火山防災協議会や御嶽山緊急砂防計画検討会との交流を企画する。火山マイスターは長野県のみならず今後は岐阜県側からの参加も想定されているため、御嶽山地域全域へ

の火山リテラシー向上の足がかりになる。また年に1-2回、名古屋大学の研究者との交流の機会を作り、寄附分野終了後につなげる。

4~5年度は、火山マイスターや地元の防災担当者と協力しながら、年3-4回程度の交流を進める。また年3回開催される噴火予知連絡会本会議資料の読み解きなどを通じ、定期的に顔を合わせる関係を構築する。

(8) 令和5年度及び計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要：

・今年度の成果の概要

○令和5年度は、2014年噴火以降の御嶽山地域の火山防災リテラシー向上に関する活動と他の火山地域の活動を比較し、位置づけるために、前年度に開所した御嶽山ビジターセンター（やまテラス王滝、さとテラス三岳）の活用状況や御嶽山火山マイスターの活動、名古屋大学御嶽山火山研究施設との交流の状況を引き続き取材した。前年度に続き、火山研究施設主催で、登山者を対象にした避難訓練（防災科技研のビーコンを使った登山者動向把握実験「御嶽山チャレンジ」と同時開催）が行われた。また、草津地域で行われた水蒸気噴火及び防災と観光シンポジウムで自治体担当者や火山マイスターが発表を行う、雲仙地域・阿蘇地域へ御嶽山火山マイスターが視察訪問するなど他地域との交流も始まっている。御嶽山火山マイスターによる地元小学生に対する火山防災教育活動や登山者アンケート等の活動は引き続き行われており、長野市など他の地域で御嶽山ビジターセンターの展示を紹介し、火山マイスターによるレクチャーなどを行う「移動ビジターセンター」も何度かも試みられている。

○前年度から行っている御嶽山火山マイスターの火山防災・火山リテラシー向上の取り組みと複数の火山地域における取り組みとの比較研究をまとめた。本内容は当初の予定にはなかったが、部会での議論を受けて令和3年度から実施しているものである。今年度はこれまでに訪問調査を行った磐梯山噴火記念館、箱根ジオミュージアム、富士山研究所、雲仙岳災害記念館、桜島ミュージアムの各組織、御嶽山火山マイスターのモデルである洞爺湖・有珠火山マイスターについて下記の項目について比較を行い、特に平常時と災害発生時の役割、火山研究者との交流、地域住民と観光客・登山客への啓発、地域住民の火山防災に対する意識の比較について論文にまとめた。

各火山地域に共通する主な課題として「噴火災害経験の継承」、「地域住民への火山防災啓発」、「登山者・観光客への火山防災啓発」、「観光と防災の両立」の4つが挙げられる（図1）。

噴火災害経験の継承に関しては、有珠山地域や御嶽山地域では毎年火山マイスターの認定試験が行われ、新たなマイスターが増えていくことで、火山防災意識を持続し、噴火災害経験を継承していく仕組みがある。図2に各地域で行われている住民、観光客・登山客に対する火山防災啓発の試みを子供、大人に分けて示した。特に登山者への火山防災啓発に関して、御嶽山地域では登山ルートでの啓発活動や登山者を対象とした避難訓練など独自の試みが行われている。これは2014年の噴火では火口付近にいた多くの登山客が犠牲になったことが背景としてある。一方、地域への直接的な被害はなかったため、地域の火山防災意識はあまり高くない傾向がある。地域住民に対する啓発として、火山の災害（噴火だけでなく土石流や岩屑なだれなど）と恵み（火山活動に関連する地形など）の両面を知ってもらうためのさらなる活動が必要である他の火山地域からは火山防災のあり方を見直す契機となった御嶽山への関心が寄せられており、相互交流や情報交換が有益であると考えられる。

調査項目

1. 役割

1-1. 地元から期待されている役割

1-2. 噴火時（災害発生時）の役割

1-3. 防災における役割

1-4. 観光・地域振興における役割

1-5. その他

2. 人的交流について

2-1. 火山研究者との交流の状況

2-2. 火山以外の研究者との交流の状況

2-3. 地元住民との交流の状況

2-4. 地元行政との交流の状況

2-5. 地元事業者との交流の状況

2-6. 地元以外の事業者との交流状況

- 2-7. 観光客・登山者との交流の状況
- 2-8. 子供たち（小中高）との交流の状況
- 3. 施設について（博物館・ビジターセンター等の施設がどのように活用されているか）
 - 3-1. 施設の概要
 - 3-2. 施設の活用方法
 - 3-3. ジオガイド等にどのように活用されているか。
 - 3-4. 防災および観光における役割や効果
 - 3-5. 施設・展示の更新状況
- 4. 野外見学地
 - 4-1. 野外見学地点の概要
 - 4-2. 野外見学地点の活用状況
 - 4-3. ジオガイド等にどのように活用されているか。
- 5. 広報（活動を知ってもらう取り組みについて）
 - 5-1. SNSの利用
 - 5-2. SNS以外の利用、マスメディアとの関係
 - 5-3. 学会などの活動
- 6. 課題と今後について
 - 6-1. 人的ひろがり・連携について
 - 6-2. 予算について
 - 6-3. 施設の発展について
- 7. 地域の背景
 - 7-1. 地元人たちの火山に対する意識とその変遷
 - 7-2. 火山に関する地域の実情と関係者の対応

・計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要

令和1年度は名古屋大学環境学研究所地震火山研究センターの御嶽山火山防災寄附分野のメンバーが、木曾町にある名古屋大学御嶽山火山研究施設を活用し、木曾町・王滝村で開催されたマイスター関連行事の顧問的役割を果たし、運営に協力した。また、マイスターの活動について、研究や検証が可能となるような記録集を作成した。年度の前半にはマイスターが発足した初年度の平成30年度の活動について、議事録やFACEBOOKの公開記事を用いて作成した。令和1年度の活動については、マイスター関連行事や定例会議の取材を行い、記録した。令和1年度にはマイスター主催の火山専門家講演会やフィールドワーク、洞爺湖有珠火山マイスターとの交流事業、ロープウェイ駅での安全登山啓発活動などが行われた。

令和2年度も御嶽山地域が主催する御嶽山火山マイスターが、地元と専門家との仲立ちに果たす役割を明らかにする目的で、御嶽山火山マイスターの活動に関する記録集を作成するとともに、マイスターへのインタビューを行い、マイスターの意識調査を行った。

令和2年度は、御嶽山親子登山として、御嶽崩れの見学、火山学会公開講座に協力したパブリックビューイング、オンラインを利用したマイスター主催講演会が行われた。令和2年度は、新型コロナウイルス感染拡大で、木曾地域外の人との物理的接触が制限され、対外的な活動縮小を余儀なくされたが、その中で、地元小学生対象のイベントは行われ、会議・講演会でオンライン利用が広がった。

マイスターへの質問項目は以下のとおりである。

- ・マイスターになって変わったこと
- ・マイスターの活動が自分の仕事にどのように活かされているか？
- ・マイスターの活動によって地元の人や周りの人の火山防災の意識、関心は高まっていると感じるか？
- ・今後どのように活動していきたいか？
- ・マイスターネットワークを通じて噴火経験をどのように継承していこうと考えているか？
- ・今、活動する上で、困っていること。
- ・新型コロナウイルス感染拡大の影響について
- ・2022年度に開設されるビジターセンターの活用について

インタビューの結果、以下の課題があることがわかった。

マイスター志望者、基礎講習受講者が減っていること。マイスターの認知度が低いこと。マイスターになったことのメリットがわかりにくいこと。会議の時間が長いこと。観光シーズンに行われるイベ

ントに、（本業が忙しく）、参加できないこと。コロナウイルス感染拡大のため、活動ができず、実感がなかったこと。などであった。

令和3年度は、前年度までの実施された、御嶽山火山マイスターの活動に関する記録を作成するために、開催された会合や活動の関する取材を行った。コロナ禍における活動に制限があることからマイスターの活動も少なく、5月24日に開催されたマイスター総会および認証式の記録を作成するに留まった。

また、令和3年度から、御嶽山火山マイスターの火山防災・火山リテラシー向上の取り組みにおける位置づけを明らかにするために、複数の火山における取り組みとの比較研究を開始した。計画にはないが、部会での議論を受けて実施することとした。令和3年度は磐梯山、雲仙、桜島を訪問し、磐梯山噴火記念館、雲仙岳災害記念館、桜島ミュージアム（桜島ビジターセンター）を訪問し、代表者にインタビューを行い、ジオサイト等を見学し活用状況を調査した。

令和4年度は、令和3年度から開始した御嶽山火山マイスターと他火山地域との比較研究に関して、前年度の調査地域に加え、阿蘇山、富士山、箱根山の各地域を訪問し、阿蘇火山博物館、富士山科学研究所、箱根ジオミュージアムの代表者や研究・教育担当者にインタビューを行った。比較研究の成果はJpGU、火山学会で発表した。

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

長野県の御嶽山地域では、平成29年度より御嶽山火山マイスター制度をはじめ、地元木曾町に設置された名古屋大学の御嶽山火山研究施設と連携して活動している。また、2022年に御嶽山ビジターセンター（さとテラス王滝、やまテラス三岳）が開所された。

本課題では令和3年度から御嶽山地域との比較のため、磐梯山、箱根山、富士山、雲仙岳、阿蘇山、桜島の各地域を訪問し、火山防災啓発に関わる組織・施設の代表者や担当者にインタビュー調査を行った。

火山噴火のような比較的頻度の低い災害においては、平常時の防災リテラシー向上が災害の軽減につながる面が大きいと考えられ、災害記憶の伝承や防災教育を持続していくことが重要である。また、火山地域では観光が重要な生業となっているため、防災を強調したくないという考えがあり、災害の記憶を継承し、防災リテラシーを向上させていくためには工夫が必要である。そのような中、火山に関する知識の啓発普及に先駆的な火山博物館、ビジターセンター等の代表者にインタビュー調査し、地域の防災リテラシー向上につながる活動や工夫を情報収集・交換することは有効であると考えられる。調査結果は、調査に協力していただいた他火山地域の機関にもフィードバックしている。また、御嶽山火山マイスターの活動記録やインタビュー記録は、御嶽山火山マイスターの今後の活動や他火山地域の防災教育活動に資するものであると考えられる。特に小規模高リスクの噴火災害に関しては、登山者への啓発に関する御嶽山地域での試みや火山マイスターの活動などを他地域へ伝え、各火山の状況に応じて活用していただくことが災害の軽減に資すると考えられる。

また、火山地域の相互連携を深めることも、災害記憶の伝承や火山防災教育の持続に役立つと考えられる。御嶽山火山マイスターによる雲仙地域・阿蘇地域への訪問など他地域との交流も始まっている。

(9) 令和5年度の成果に関連の深いもので、令和5年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・論文・報告書等

Horii, M., Yamaoka, K., Kim, H.-Y., Takewaki, S. and Kunitomo, T., 2024, Comparative Study of Literacy Enhancement on Volcanic Disaster Reduction for the Residents and Visitors in Mt. Ontakesan and Other Volcanic Areas, J. Disaster Res., 19, 159, doi: 10.20965/jdr.2024.p0159, 査読有, 謝辞有

・学会・シンポジウム等での発表

堀井雅恵・山岡耕春・金幸隆・竹脇聡・國友孝洋, 2023, 他地域との比較から見た御嶽山地域の火山防災リテラシー向上の取り組みの特徴, 日本地球惑星科学連合2023年大会, HDS07-06

堀井雅恵・山岡耕春・金幸隆・竹脇聡・國友孝洋, 2023, 2014年噴火以降の御嶽山地域の火山防災啓発活動の相対的位置づけ-他の火山地域との比較から-, 日本火山学会2023年度秋季大会, B3-21, DOI:10.18904/2023.vsj.0_107.

(10) 令和5年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(11) 次期計画における課題名：

(12) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

山岡耕春（名古屋大学環境学研究科）、金幸隆（名古屋大学環境学研究科）、竹脇聡（名古屋大学環境学研究科）、堀井雅恵（名古屋大学環境学研究科）

他機関との共同研究の有無：有

竹下欣宏（信州大学教育学部）、秦康範（山梨大学総合研究部）、阪本真由美（兵庫県立大学減災復興政策研究科）

(13) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：名古屋大学環境学研究科地震火山研究センター

電話：052-789-3046

e-mail：

URL：www.seis.nagoya-u.ac.jp

(14) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：山岡耕春

所属：名古屋大学環境学研究科地震火山研究センター

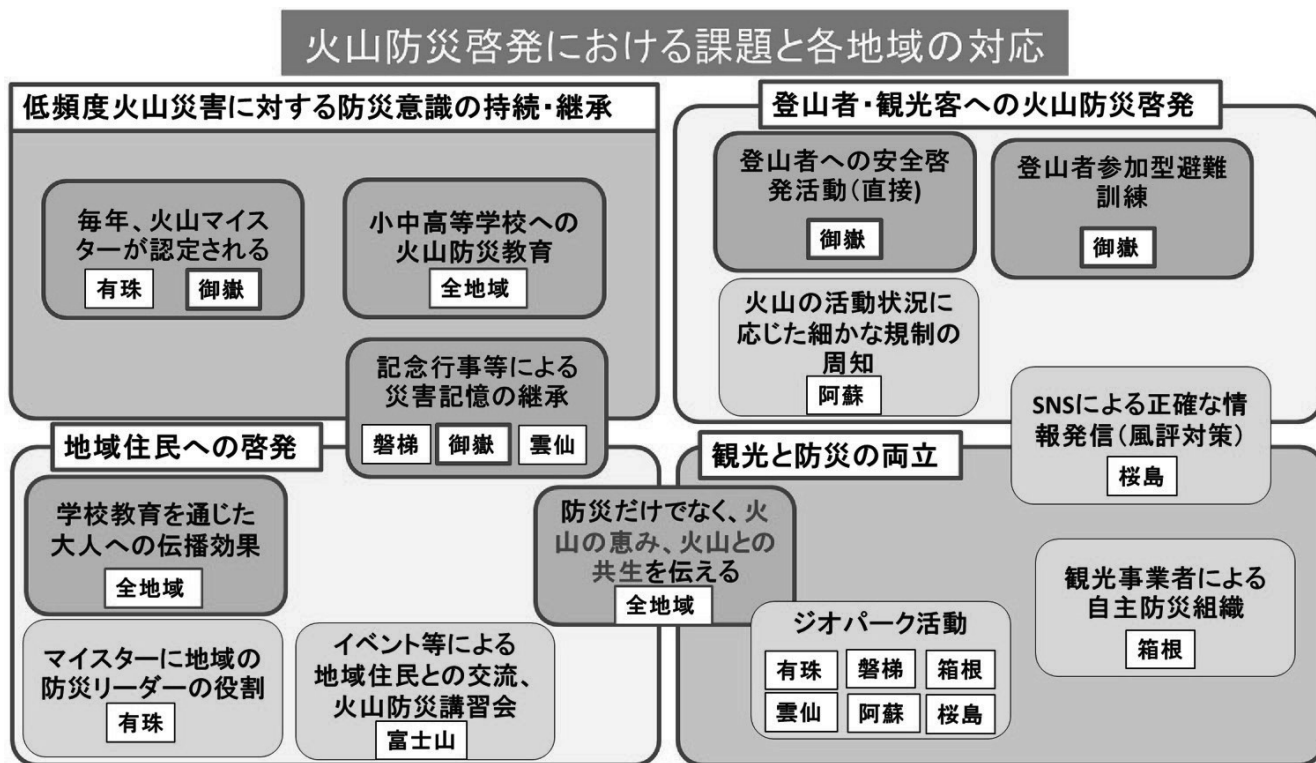


図1：火山防災啓発に関する課題と各地域の対応

調査した施設・組織/ 火山防災啓発の対象	地域		外部	
	地元小中高	地域住民	小中高生	観光客/登山客/研修
御嶽山火山マイスター・御嶽山vc	親子登山・ジュニアマイスター制度・講座	講座に地元の人が集まらない。関心低い。	修学旅行がなかったため、誘致している。出張VC	麓の観光低調 / 安全登山啓発・避難訓練 / 今後研修増
洞爺湖有珠火山マイスター	減災教育の講座に講師派遣	地域の防災リーダーとして啓発	修学旅行、講座や野外授業	ガイド活動 / - / 自治体等の研修多
磐梯山噴火記念館	出前授業やフィールド授業	噴火後100年以上たち危機感が薄れている	修学旅行、林間学校で講義	来館者多 / 少数 / 研修
箱根ジオミュージアム	館内での授業・地学実習	町民無料期間にイベントを行う。	修学旅行、講座や野外見学	来館者多 / 少数 / 研修
富士山科学研究所	出前授業や学習支援	ハザードマップ等の住民説明会、イベント	修学旅行・校外学習(近隣)	少数 / (ガイド研修) / 自治体等の研修多
雲仙岳災害記念館	出前授業・親子登山・ジュニアマイスター	災害経験者の語り部活動・慰霊行事	修学旅行、講座や野外見学	来館者多 / 少数 / 研修
阿蘇火山博物館(館内に阿蘇山上vc)	出前授業や学習支援、フィールド授業、ジュニアガイド講座	一般向け講座も行っているが、住民の防災意識は意外と低い	修学旅行多、講座や野外見学	来館者多 / ガイド・規制周知 / 研修
桜島ミュージアム・桜島vc	専門家派遣事業による講座・総合学習	観光業、移住など地域振興としての関わり	修学旅行、講座や野外見学	来館者多 SNS発信 / - / 観光の研修

図2：調査した各組織・施設で行われている住民、観光客・登山客に対する火山防災啓発の試み

(1) 実施機関名：

名古屋大学

(2) 研究課題（または観測項目）名：

小電力・小型・携帯テレメータ地震観測装置の改良開発

(3) 関連の深い建議の項目：

5 研究を推進するための体制の整備

(3) 研究基盤の開発・整備

イ. 観測・解析技術の開発

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(4) 火山現象の解明とモデル化

ア. 火山現象の定量化と解明

(5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

イ. 内陸地震

ウ. 火山噴火を支配するマグマ供給系・熱水系の構造の解明

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(4) 中長期的な火山活動の評価

イ. モニタリングによる火山活動の評価

(5) 総合的研究との関連：

(6) 本課題の5か年の到達目標：

火山の直近や大地震後の余震活動が活発な地域での地震テレメータ観測では、迅速なデータ取得開始はもちろん、作業者の安全を確保するためにも高い機動性が求められる。近年では携帯網を利用する機動テレメータ観測が主力となりつつあるが、汎用の携帯端末（ルータ）の利用が一般的であり消費電力が高く、中長期の観測では商用電源が確保されることが設置条件となる。特に電源の確保の難しい非常時や火口近傍での観測では、オフライン観測となることが多く、即時性が必要な研究や防災情報の発信に生かすことができない。このような問題を解決するため、携帯網を利用した機動地震観測に求められる小型化・軽量化・小電力化・使いやすさ（汎用性、現場作業の簡略化）を追求した地震テレメータ観測装置が必要である。

現在プロトタイプの地震テレメータ観測装置を用いて御嶽山山頂でテスト観測を行っている。その中で色々と改良すべき点が見つかっている。そこでテスト観測をしながら問題点を改良し、安定的に確実に観測できる小電力・小型・携帯テレメータ地震観測装置の開発を行う。

(7) 本課題の5か年計画の概要：

名古屋大学が開発を行ってきた小型軽量地震テレメータ装置は現在御嶽山山頂で試験運用中であるが、すでにいくつかの既知の課題がでてきている。例えば、ファームウェアでは、小電力化のひとつの方法として間欠送信による準リアルタイムテレメータを行う仕様となっているが、未送信の古いデータから送信を開始するため電波環境の不安定な場所では送信が大幅に遅れ、リアルタイム性が失われる。ほかにも弱電波地域の通信、蓄電量が減った時の通信、設定変更のリモート操作などが検討課題である。ハードウェアでは通信速度の向上、さらには次世代通信規格への対応、より高度な電源管理など

が課題となっている。これらの課題を解決するため、ファームウェア改良、ハードウェア改良を行う。また、データを受けるサーバ側でも運用状況の情報管理システムを改良する。さらに現在行っている試験運用状況を検証し、より使いやすい安定したシステムへの改良を試みる。

各年度の主な計画は、

H31: 現試験運用機の検証, 開発の基本構想・方針決定, 部品選定

H32: 試作機ハードウェア組み上げ, ファームウェア作成, 試作機用サーバ作成

H33: 長期での評価試験, 中間評価, ハードウェア再構成・再構築, サーバ改良

H34: ファームウェア刷新, 筐体作成, サーバ改良

H35: 試作機のテスト運用, 評価

(8) 令和5年度及び計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要：

・今年度の成果の概要

●当初の計画通り試作機のテスト運用, 評価実施した。改良を施した現用機（3G通信）を御嶽山山頂の試験観測地10点に配置し, 通年地震テレメータ観測の実地試験を継続した。改良以降, 電力供給量が低下する冬季の運用成績が改善された。5カ年の計画で, 大きな問題を発生することなく, 保守負担の少ない安定した運用が実現されており, 完成度の高い観測機器として評価している。

●昨年度までに設計・制作した後継機（LTE通信）用の充放電モジュールを実装し動作試験を行った。

●開発ベースとなる後継機（アディコ社製QR001）に使用している4G(LTE)通信モジュールの運用試験を行った。この通信モジュールはCat-1Mという低消費を目的とする通信規格を使用しているが, キャリアの選択の自由度や運用コストの面から不利になることが考えられる。そのため, より汎用的な規格を使用するモジュールへの変更も視野に入れた。

●後継機を防水筐体に収納する際のインターフェイスなどのレイアウト設計（現用機との置換方法）の検討をおこなった。

・計画期間中（令和元年度～5年度）の成果の概要

現用機のソフト・ハード面での改良を行い, 御嶽山山頂での試験観測地で運用を続けた。令和2年度には融雪期に起こった防水筐体の浸水事故を受けて主に外部防水筐体の仕様の検討・修正を行った。その他, ファームウェアの修正（未送信データを古い順で送るために通信状態が悪い場所ではリアルタイム性が失われる）, 改良（供給電力が低下した際に必要最低限の情報のみ伝送し, データ収録に電力を優先させる）や集録サーバにおけるステータスデータの管理・表示方法の検討, 改良を進めた。令和4年度には御嶽山山頂の全ての試験観測地（10点）において, 改良機による実地試験に移行した。二冬にわたる冬季の運用成績は良好であったことから, 厳しい環境下での運用が可能な機器として評価できる。2022年2月に御嶽山の火山活動が活発化したが, その時もありリアルタイムでの山頂部のデータ取得ができ, その後の解析にも貢献した。

これまでの改良機による御嶽山山頂観測で大きな問題も発生せず, 安定して運用ができる目処がたったことや, 携帯3Gサービスの終了を2026年に迎えることから, 令和3年度には, 現用機の試験運用は継続する一方で, 改良開発を終了しLTE(4G)サービスに対応する次世代機開発に着手した。開発ベースにはアディコ社製QR001を選定し, これまでのノウハウを活かして充放電モジュールの開発・制作, 充放電モジュールの運用試験, 通信モジュールの再選定や通信試験, 現用機から後継機にスムーズに移行するため現用機の防水筐体への収納方法などの検討を行った。

大きな問題もなく, 上記計画通りに実施できた。

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

●本課題で開発を行っている軽量装置は, 被害地震直後の余震観測や火口域での観測など危険が伴うような場所でのすばやい観測に適した装置であり, 建議の目標に書かれた「連続多点地震観測手法の高度化」に適した装置である。

●2022年2月からの御嶽山の火山活動の活発化（噴火警戒レベル2引上げ）の際は, リアルタイムで取得したデータから解析を進め現象の把握に貢献した（「地震・火山噴火の予測のための研究」）。

(9) 令和5年度の成果に関連の深いもので, 令和5年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・論文・報告書等

Y. Maeda, T. Watanabe, 2023, Seismic structure and its implication on the hydrothermal system beneath Mt. Ontake, central Japan, Earth, Planets and Space, 75:1115, 査読有, 謝辞有

・学会・シンポジウム等での発表

山中 佳子、前田 裕太、堀川 信一郎、寺川 寿子, 2023, Matched filter法でみた2022年2月頃に活発化した御嶽山の地震活動, 2023年度日本地球惑星科学連合大会

(10) 令和5年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報:

(11) 次期計画における課題名:

4G/LTEを用いた小電力・軽量小型テレメータ地震観測装置の改良開発

(12) 実施機関の参加者氏名または部署等名:

山中佳子 (名古屋大学大学院環境学研究科), 前田裕太 (名古屋大学大学院環境学研究科), 寺川寿子 (名古屋大学大学院環境学研究科), 堀川信一郎 (名古屋大学大学院環境学研究科)
他機関との共同研究の有無: 無

(13) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等: 名古屋大学大学院環境学研究科地震火山研究センター

電話: 052-789-3046

e-mail:

URL:

(14) この研究課題 (または観測項目) の連絡担当者

氏名: 山中佳子

所属: 名古屋大学大学院環境学研究科地震火山研究センター

4. 教育活動

4-1. 学部・大学院講義一覧

前期		後期	
講義名	担当教員	講義名	担当教員
学部 [全学共通教育]			
地球科学基礎 1	山岡耕春, 藤田耕史	地球惑星科学入門	山中佳子
基礎セミナー	田所敬一	防災減災学	鈴木康弘, 山岡耕春, 鷺谷威 ほか
学部 [理学部地球惑星科学科] (1年生)			
地球惑星科学の最前線	伊藤武男, 渡邊誠一郎, 藤原慎一, 高橋聡, 額綱佑衣, 日高洋, 平野恭弘, 南雅代, 藤田耕史, 依田憲, 植村立		
学部 [理学部地球惑星科学科] (2年生)			
地球惑星物理学基礎	橋本千尋	地球惑星物理学実験法及び実験 I	並木敦子, 渡辺俊樹, 鷺谷威, 伊藤武男, 前田裕太, 須藤健悟, 相木秀則, 市原寛, 田所敬一, 寺川寿子, 山中佳子
		地球ダイナミクス	道林克禎, 寺川寿子
学部 [理学部地球惑星科学科] (3年生)			
現代測地学	伊藤武男	地球計測学演習	渡辺俊樹
		地球惑星観測論	田所敬一
		地球惑星科学セミナーI	加藤丈典, 後藤祐介, 竹内誠, 寺川寿子, 高野雅夫, 浅原良浩, 渡邊誠一郎, 植村立, 高橋聡, 杉谷健一郎, 前田裕太, 山崎敦子
学部 [理学部地球惑星科学科] (4年生)			
地球惑星物理学演習 I	橋本千尋, 城野信一		
地球惑星科学特別研究	各講座教員	地球惑星科学特別研究	各講座教員
大学院 [環境学研究科地球環境科学専攻]			
総合防災論 1A (自然編)	鈴木康弘, 山岡耕春, 鷺谷威, 飛田潤, 坪木和久, 熊谷博之, 田所敬一, 水谷法美, 野田利弘, 護雅史	地震活動論	山岡耕春
地殻活動論	鷺谷威	地殻構造探査学	渡辺俊樹
地震観測論	田所敬一	地殻マントル変動論	橋本千尋
# 変動地形学	鈴木康弘	Earth dynamics	額綱佑衣, 鷺谷威, 道林克禎
Geophysics	城野信一, 渡邊誠一郎, 鷺谷威, 熊谷博之		
Geophysics Field Seminar	鷺谷威		

※太字は地震火山研究センターの教員 # 社会環境学専攻講義

4-2. 学位論文

[修士論文]

発表者	タイトル	主査
甘 佩鑫	Geodetic imaging of magma intrusion process of the 2021 La Palma eruption, Canary Islands, Spain 2021 ラパルマ噴火のマグマ貫入過程の測地学的イメージング	鷺谷 威
坂本 侑太	Spatio-temporal Variations in the 2014 Post-Eruptive Deflation Process of Mt. Ontake using InSAR analysis InSAR 解析を用いた 2014 年御嶽山噴火後の山体収縮過程の時空間変化	伊藤 武男
東城 龍之介	Seismic attenuation structure along fault zones estimated by twofold spectral ratio method 二重スペクトル比法による断層帯沿いにおける地震波減衰構造の推定	田所 敬一
三谷 孝太	Occurrence pattern of slow earthquakes in the Nankai Trough 南海トラフにおけるスロー地震の発生様式	田所 敬一
山田 直輝	The investigation of macroscopic mechanical properties in the Niigata-Kobe Tectonic Zone using GNSS data GNSS データを用いた新潟-神戸ひずみ集中帯の巨視的力学特性に関する考察	鷺谷 威
李 昱辰	Crustal deformation around the central-northern Itoigawa Shizuoka Tectonic Line fault system based on integrated InSAR and GNSS data analysis InSAR と GNSS データの統合解析に基づく糸魚川-静岡構造線断層系周辺の地殻変動	鷺谷 威

[卒業論文]

発表者	タイトル	担当教員
浅井 岬	Estimation of Dispersion Curves by the Frequency Bessel Transform Method at Mt. Ontake, Central Japan 御嶽山における周波数-ベッセル変換法による分散曲線の推定	前田 裕太
江尻 智香	Estimation of Resistivity Structure of Sanageyama-Kita Fault Zone based on Electrical Prospecting 電気探査による猿投山北断層帯の地下二次元構造の推定	市原 寛
田中 瑞己	Estimation of attenuation of ambient noise autocorrelation in Hachijojima Island 八丈島における雑微動の自己相関関数の減衰率の推定	渡辺 俊樹
村岡 宏亮	Temporal changes in intra-slab pore-fluid pressures beneath the long-term slow slip events in the Bungo channel, Southwest Japan 豊後水道におけるスロースリップ震源域直下のスラブ内間隙流体圧の時間変化	寺川 寿子
柴田 篤志	水準測量データを用いた 1854 年安政東海地震の余効変動の検討	鷺谷 威

4-3. セミナー

地震学・測地学・火山学といった地球物理学的研究を行うグループによるジオダイナミクスセミナーでは、各人の研究を1時間程度で報告する。具体的には、地震活動解析、地震発生サイクルのコンピュータ上での再現、地球内部・地下構造、地殻変動観測によるプレート間カップリングや火山噴火過程の解明、新しい観測技術の開発といった内容が報告されている。また、月に1回程度、地球惑星物理学講座と合同でセミナーを行っている。

ジオダイナミクスセミナー

前期	開催日	発表者 (敬称略)	タイトル
第1回	4/13(木)	Feng	Surface wave monitoring using ambient noise for detecting temporal variation of underground structure
第2回	4/27(木)	白	Modeling of inelastic crustal deformation in Central Japan
第3回	5/11(木)	李(成)	Automatizing a velocity analysis of CMP gathers through deep learning ディープラーニングによる CMP 速度解析の自動化
第4回	5/18(木)	山田	時間依存の測地学的変形データから推定されるひずみ集中帯の力学特性 Mechanical properties of the deformation zone inferred from the time-dependent GNSS deformation data
第5回	6/1(木)	李(昱)	Crustal deformation observation based on InSAR and GNSS integrated data along the central-northern Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line Fault system
第6回	6/15(木)	三谷	沈み込み帯におけるスロー地震の発生様式 Slow earthquakes activity in subduction zones
第7回	6/22(木)	坂本	InSAR と GNSS データに有限要素モデルを用いた御嶽山の地表変動解析 Analyze crustal deformation at Mt. Ontake applying FE model to InSAR and GNSS data
第8回	6/29(木)	甘	Geodetic imaging of magma intrusion process of the 2021 La Palma pre-eruption, Canary Islands, Spain
第9回	7/13(木)	東城	二重スペクトル比法による断層帯近傍の Q_s 値推定 Estimation of Q_s along fault zone by using double spectral ratio method
第10回	7/27(木)	Arif	Surface deformation over Semarang derived from Time-Dependent InSAR measurements

後期	開催日	発表者 (敬称略)	タイトル
第1回	10/19(木)	黒田	南海トラフ熊野灘における MT レスポンスの算出 Calculation of MT responses in Kumano-nada at Nankai Trough
第2回	10/26(木)	神谷	喜界島の完新世海岸段丘の数値シミュレーション: 地震発生時期と地形変動の相互作用に基づく地殻変動史の解明 Numerical simulation of marine terrace at Kikai-jima: clarifying uplift history based on the interaction of EQ timing and geomorphic change
第3回	11/9(木)	信川	2016年熊本地震余効変動の研究

			The research about postseismic deformation of 2016 Kumamoto earthquake
第4回	11/16(木)	玉置	活断層データを用いた日本列島の長期変形分布の推定 Estimation of long-term deformation distribution of the Japanese Islands using active fault data
		白山	御嶽山周辺における重力データの収集と重力観測 Existing gravity data and gravity observation around Mt.Ontake
第5回	11/30(木)	浅井	御嶽山における周波数-ベッセル変換法 (frequency-Bessel transform method) による分散曲線の推定 Estimation of Dispersion Curves by Frequency-Bessel Transform Method at Mt. Ontake, Central Japan
		江尻	電気探査による猿投山北断層帯の地下二次元構造推定 Estimating Two-Dimensional Underground Structure of Sanageyama-Kita Fault Zone Using Electrical Prospecting
第6回	12/7(木)	田中	八丈島における雑微動自己相関関数の減衰率の推定
		村岡	豊後水道におけるスロースリップ震源域直下のスラブ内間隙流体圧の時間変化 Temporal changes in intra-slab pore-fluid pressures beneath the long-term slow slip events in the Bungo channel
第7回	12/14(木)	李(成)	Fundamental Investigation of CNN Velocity Analysis DL model with 1D Data : Part of "Automatizing a Velocity Analysis of CMP Gathers through Deep Learning"
第8回	12/21(木)	Feng	Surface wave monitoring using ambient noise in a Landslide area for detecting temporal variation of underground structure of landslide
第9回	1/11(木)	李(昱)	Crustal deformation around the central-northern Itoigawa Shizuoka Tectonic Line fault system based on integrated InSAR and GNSS data analysis
		東城	二重スペクトル比法による断層沿いにおける地震波減衰構造の推定 Seismic attenuation structure along fault zones estimated by twofold spectral ratio method
第10回	1/18(木)	坂本	InSAR 解析を用いた 2014 年御嶽山水蒸気噴火後の山体収縮過程の時空間変化 Spatio-temporal Variations in the 2014 Post-Eruptive Deflation Process of Mt. Ontake using InSAR analysis
第11回	1/25(木)	山田	GNSS データを用いた新潟-神戸ひずみ集中帯の巨視的力学特性に関する考察 The investigation of macroscopic mechanical properties in the Niigata-Kobe Tectonic Zone using GNSS data
		三谷	南海トラフにおけるスロー地震の発生様式 Occurrence pattern of slow earthquakes in the Nankai Trough
		柴田	水準測量データを用いた 1854 年安政東海地震の余効変動の検討 Examination of Postseismic Deformation Caused by the 1854 Tokai Earthquake Using Levelling Data

合同セミナー

前期	開催日	発表者 (敬称略)	タイトル
第1回	4/20(木)	並木	間欠泉の研究で水蒸気爆発を語るのは無理がある？ Is it unreasonable to talk about phreatic explosions from the study of

			geysers?
		大田	Electrical resistivity of vein structure of Residual sulfide veins in a blocked hydrothermal system
第2回	6/6(火)	城野	Nucleation of ice particles below the snow line
		田所	Observation along the Nanseishoto Trench and Real-time Measurement System
第3回	7/6(木)	鷺谷	Crustal Mechanical Properties Inferred from Time-dependent Crustal Deformation
		橋本	東部アリュージョン沈み込み帯に於ける二重弧形成の力学的要因

後期	開催日	発表者 (敬称略)	タイトル
第1回	10/5(木)	渡邊	Formation and evolution of planetesimals revealed from the Hayabusa2 mission
		渡辺	名古屋大学東山キャンパスにおける地盤振動観測 Ground vibration measurement at Nagoya University Higashiyama Campus
第2回	11/7(金)	熊谷	アポロ地震データの再解析から推定される月浅部の弱い不均質性と非弾性
		Sindy	InSAR technique for crustal deformation studies: Application to urban subsidence in Cali, Colombia

5. 御嶽山火山研究施設の活動

5-1. 活動概要

御嶽山の噴火から9年目を迎え、御嶽山火山研究施設では、以下の1から3の研究を行った。1. 御嶽山火山活動評価力の向上、2. 地域主体の防災力向上に対する支援、3. 火山防災人材育成の支援と火山に関する知見の普及である。これらの研究を通じて、地域防災力の向上と登山者の安全確保に必要な対策を図った。以下に、これらの活動内容の概要を記す。

1. 御嶽山火山活動評価力の向上

御嶽山の火山活動に関する調査・観測を地震火山研究センターおよび関係研究機関と連携して行い、火山性地震、地殻変動、および火口の現況に関する調査を行った。気象庁は2022年2月23日、御嶽山の噴火警戒レベルを1から2に引き上げたが、同年6月23日にそのレベルを2から1に引き下げた。その後、2023年度末まで、火山性地震は低調に推移している。しかし、2023年7月22日の13時44分頃および同16時00分頃、三浦山南西の深さ5～6kmを震源とするマグニチュード3.7と3.0の地震が発生している。地震波形から、これらの地震のタイプは構造地震と推定される。このエリアでは、余震とみられる微小地震が10月まで続き、その後、地震活動は次第に低調になった。

こうした地震活動の調査に加えて、九州大学、東京大学、日本大学、気象庁と名古屋大学が共同で、御嶽山麓の三岳地区において約10日間にわたり水準測量を行った。さらに、今も活発な噴気のある地獄谷火口の現況調査のためにドローンで撮影を実施した。

2. 地域主体の防災力向上に対する支援

地域住民や行政機関との連携を図り、防災教育や訓練を通じて地域の防災力を向上に様々な取り組みを行った。

(1) 安全登山啓発活動の支援

御嶽山の火山活動や安全対策に関する知識と経験をもち、地域防災の向上と御嶽山の魅力発信の民間の担い手として認定を受けた御嶽山火山マイスターが執り行う安全登山啓発活動について、御嶽山火山研究施設が主導し、地元の木曾青峰高校に参加を呼びかけた。その結果、7月29日と8月11日にそれぞれ1名の生徒が参加し、地域防災の世代交流を図ることができた。また、御嶽山火山防災協議会が御嶽山への登山者に対する安全啓発ビデオを制作するにあたり、方針と内容の計画づくりから校正に至るまで協力を行った。

(2) 登山者参加型避難訓練の計画・実施の支援

突然の噴火を想定して御嶽山で行われた登山者参加型避難訓練では、その計画の立案から実施まで主催者である木曾町に協力を行った。黒沢口を利用した登山者198名が参加して、訓練は無事に終了した。訓練中には、最高峰の剣ヶ峰と火口周辺の登山道においてドローン3機とビデオカメラ5台を用いて避難の様子を撮影し、登山者の映像を記録した。また、訓練参加者に対してアンケート調査を実施した。

(3) 登山者参加型避難訓練のアンケート結果

アンケートでは、火山への登山に対する登山者の知識、装備・意識、避難行動、避難中の意識について分析を行った。回答者数は99名で、回収率は約50%であり、昨年度の回答者数の3分の1未満に留まった。登山者の約90%以上は噴火が発生した際に噴石や降灰が起こることを認識しているが、噴石から頭部を保護するために必要とされるヘルメットを持参した割合は約61%にとどまった。特に、長野県外から訪れた登山者の持参率が低く、愛知県からの登山者が最も低かった。御嶽山に来る登山者の多くが愛知県や他の県外から訪れている中で、火山への登山に対する意識の低さがヘルメット持参率から推測された。

また、エリア別の避難行動についても分析を行った。剣ヶ峰にいた登山者は、防災シェルターに比較的スムーズに避難したが、避難後の意識として自分が助かると安心した人の割合が高かった。一方、火口周辺の登山道にいた登山者は、避難行動に迷いが見られ、避難行動の初動に

時間がかかっていた。山小屋の周辺にいた登山者は山小屋に避難したが、多くの山小屋では防災行政無線による避難放送が聞こえなかった。また避難訓練を行ったことで、防災行政無線から音声の一部が流れないなどの機械操作のトラブルも確認された。今回の様な訓練を実施することで、火山に対する防災対策の有効性と課題が明らかになるため、訓練の重要性が明確となった。

3. 火山防災人材育成の支援と火山に関する知見の普及

火山防災に関する専門知識を持つ人材の育成を支援し、学校や地域での講習会やセミナーを通じて、火山に関する知識を広めた。

(1) シンポジウム

長野県の主催で9月23日に木曾町文化交流センターで開催された「信州火山防災の日制定記念シンポジウム」では、名古屋大学が後援し、運営の支援にあたった。長野県からは阿部守一知事が登壇し、パネルディスカッションが執り行われた。名古屋大学からは、御嶽山火山研究施設長である山岡耕春教授（現名誉教授）が登壇した他、渡辺俊樹地震火山研究センター長が会場にて応対にあたった。また長野県内の焼岳と浅間山に関して、それぞれ大見史郎京都大学教授および大湊隆雄東京大学教授が講演を行った。

昨年、御嶽山火山研究施設が主催し木曾町で開催した「御嶽山・草津白根山・箱根山一観光と防災」シンポジウムを今年は草津町で開催した。会場では、御嶽山火山マイスターによる出張御嶽山ビジターセンターを執り行った。その他、御嶽山火山研究施設による懇談会を名古屋大学で開催し、最新の火山研究と火山防災の研究に関する報告を行い、火山防災に関する意見交換を長野県危機管理防災課と長野県木曾地域振興局および国土交通省中部地方整備局、御嶽山火山マイスターおよび木曾町・王滝村の関係者と行った。

(2) 出張御嶽山ビジターセンター

火山に関する知見の普及と火山防災への意識向上を県内外に広めるため、御嶽山火山研究施設が主導して、御嶽山火山マイスターによる出張御嶽山ビジターセンターを長野県危機管理防災課の協力を得て立ちあげた。今年度は、上記した2回のシンポジウムの会場に加えて、長野県危機管理防災課と御嶽山火山マイスターが主催して、それぞれ長野市生涯学習センターおよび松本市教育文化センターで開催した。

(3) 講習会

地元の子どもからお年寄りまで、地域住民に対して御嶽山や火山に関する講習会を開いた。御嶽山ビジターセンターでは、三岳小学校3年生に対して火山実験と火山のひみつに関する授業を行った他、木曾青峰高校2年生（約200名）を対象に「地震災害」および「火山災害」について2日間講演を行った。また、御嶽山火山マイスターの認定試験の事前講習会では、「御嶽山の特徴」について2回講師を務めた他、木曾町の地区協議会および御嶽山安全対策連絡協議会で講演や報告を行った。

(4) 御嶽山火山マイスターの活動支援

御嶽山ビジターセンターを拠点とした御嶽山火山マイスターネットワーク活動活性化のための体制づくりを目的として、一般財団法人日本民間公益活動連携機構の休眠貯金等活用事業に木曾御嶽観光局を主管として応募した。その結果、今年度より3年間の枠組みで「日本で最も火山防災の進んだ地域構築事業」が採択された。これにより、御嶽山火山マイスターの活動費の一部が賄えるようになった。また、御嶽山火山マイスターネットワークに対しては、月1回の定例会議で助言を行う他、講習会で講師を務めるなど、様々な支援を行ってきた。

これらの取り組みを通じて、幅広い層の人々が火山災害に対する理解を深め、安全対策の適切な対応と地域振興の発展に寄与に努めた。

5-2. 活動業務一覧

5-2-1. 地方公共団体（長野県、木曾町、王滝村、火山防災協議会）関係

4/20(金)	御嶽山火山マイスター認定式	山岡・金・竹脇	木曾合庁
5/21(日)	2025年度・地震火山地質こどもサマースクール 木曾御嶽大会に関する打合せ	金	幕張
6/7(水)	御嶽山安全対策連絡会	金・竹脇	木曾町役場
6/29(木)	御嶽山火山防災協議会打合せ	金	木曾合庁
7/2(日)	木曾町御嶽山登山道修繕活動	竹脇	黒沢口登山道
7/14(金)	国定公園連絡会議（研究施設：オブザーバー）	金	木曾合庁
7/23(日)	登山者参加型避難訓練に関する事前調査	金	御嶽山
7/24(月)	御嶽山行方不明者の再調査協力	金	御嶽山
7/29(土)	安全登山啓発活動	金	おんたけロープ
8/11(金)	安全登山啓発活動	金	おんたけロープ
8/18(金)	火山研究施設オンライン報告会（県・町・村）	金	
8/26(土)	登山者参加型避難訓練の実施	山岡・金・竹脇	おんたけロープ 中の湯登山口
8/27(日)	登山者参加型訓練アンケート&安全登山啓発活動	金・竹脇	おんたけロープ 中の湯登山口
9/23(土)	信州火山防災の日制定記念シンポジウム	山岡・金・竹脇	木曾町文化交流センター
9/24(日)	長野県主催「ビジターセンターツアー」の案内者	金	さとテラス
9/27(水)	御嶽山噴火災害の慰霊祭 (9月26日やまびこの会代表応接：金)	金・竹脇	王滝村松原スポーツ公園
9/30(土)	国土交通省多治見砂防事務所： 国会議員13名ビジターセンター視察，VC待機	金	さとテラス
10/3(金)	御嶽山火山防災協議会防災動画撮影	金・澤田・向 井・稗田・	御嶽山
10/5(木)	長野県火山防災協議会連携促進会議	金	長野県庁
11/8(水)	八丁ダルミ現地調査感謝状授与	金	木曾合庁
11/17(金) -18(土)	火山防災および防災と観光シンポ -草津白根山・御嶽山・箱根山	金・竹脇	草津
11/20(月)	寄付講座に関する会議	山岡・渡辺・金	名古屋大学

5-2-2. 木曾地域の教育関係

5/21(日)	2025年度・地震火山地質サマースクール 木曾御嶽大会に関する打合せ	金	幕張
6/7(水)	上松小学校来館授業	金	さとテラス
6/15(木)	木曾青峰高校 講義（約200名）「地震災害」	金	木曾青峰高校
8/16(水)- 18(金)	地震火山地質こどもサマースクール平塚大会	金	平塚市
9/21(木)	木曾青峰高校 講義（約200名）「火山災害」	金	木曾青峰高校
9/26(火)	やまびこの会代表応接	金	さとテラス
10/3(火)	三岳小遠足引率	竹脇	御嶽崩れ やまテラス
10/4(水)	三岳自治協議会	金	

11/1 (水)	火山人材育成コンソーシアム 火山防災特別セミナー	金	さとテラス
11/2 (木)	木曾町友好都市松浦市長来訪対応	金・竹脇	さとテラス
11/5 (日) - 6 (月)	全国火山系博物館連絡協議会	金	浅間山 草津
11/27 (月)	御嶽山安全対策連絡会議	金・竹脇	三岳支所
12/13 (水)	さとテラス三岳運営会議	金	
12/13 (水)	休眠貯金等活用事業意見交換会	金・竹脇	さとテラス
12/16 (土)	御嶽山火山マイスター認定審査事前講習会	金	さとテラス
12/18 (月)	国土交通省多治見砂防国道事務所へり調査	金	御嶽山
12/22 (金)	御嶽山ビジターセンター懇談会	山岡・金・竹脇	さとテラス
1/22 (月)	開田小学校講座	金	開田小学校
2/6 (火)	御嶽山火山防災協議会	山岡・金	
3/3 (日)	木曾町三岳地区講演会	金	

5-2-3. 大学等の教育・研究の支援・普及

5/8 (月) - 13 (土)	御嶽山水準測量	金・竹脇	木曾町内
5/21 (日)	2025 年度・地震火山地質こどもサマースクール 木曾大会打合せ	金	幕張
5/22 (土) - 25 (木)	日本地球惑星科学連合大会 2023 (24 日登壇)	金	幕張
6/22 (木)	草津シンポ実行委員会	金	さとテラス
6/29 (木)	御嶽山火山防災協議会打合せ	金	木曾合庁
7/8 (土)	鷺谷研究室 来館	金	さとテラス
7/23 (日) - 24 (月)	御嶽山避難訓練事前調査	金	
8/16 (水) - 18 (金)	地震火山地質こどもサマースクール平塚大会	金	平塚市
8/18 (金)	火山研究施設オンライン報告会	金	
8/26 (土)	登山者参加型避難訓練アンケート調査	山岡・金・竹脇	おんたけロープ 中の湯登山口
8/27 (日)	登山者参加型避難訓練アンケート調査	金・竹脇	おんたけロープ 中の湯登山口
9/4 (月) - 6 (水)	磐梯山噴火記念館 館長来館 (9/4: VC 講演会・王滝村訪問、9/5: 調査登山、9/6: 木曾町訪問)	金・竹脇	さとテラス 御嶽山 木曾町・王滝村
9/23 (土)	信州火山防災の日制定記念シンポジウム	山岡・金・竹脇	木曾町文化交 流センター
9/24 (日)	長野県主催「ビジターセンターツアー」	金	さとテラス
10/3 (火)	地獄谷空撮撮影	金	御嶽山
10/16 (月)	御嶽崩れ源頭部写真測量	金	御嶽山
10/17 (火) -21 (土)	日本火山学会	金	
10/23 (月)	長野県中間支援コンソーシアム 休眠預金事業に関わるヒアリング	竹脇	やまテラス
11/4 (土)	浅間山登山調査	金	浅間山

11/25(土)- 26(日)	ドローン講習会	金	
2/9(金)	御嶽山火山研究施設懇談会	山岡・渡辺・ 金・竹脇・ O.V.M. 会員	名古屋大学
3/21(木)	地震火山研究センター年次報告会	山岡・渡辺・ 金・竹脇	名古屋大学
3/26(火)	地震火山研究センター ミニシンポジウム 「地震火山研究と防災・減災」	山岡・渡辺・ 金・竹脇	名古屋大学

5-2-4. 御嶽山火山マイスター関係

開催日	内容	参加者	場所
4/17(月)	O.V.M. 総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
5/3(水) ~5(金)	GW 企画「火山を知ろう」 : 火山灰の椀がけ	小口、川上、近藤	さとテラス
5/15(月)	O.V.M. 総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
5/26(金)	O.V.M. ネットワーク定期総会	山岡、金、O.V.M. 会員	さとテラス
6/4(日)	巖立学習会① (國友先生)	池井、竹脇、近藤、西川	岐阜県巖立峡
6/7(水)	上松小3生御嶽山学習	金、川上	さとテラス
6/9(金)	開田中1、2年御嶽登山事前学習会	池田	さとテラス
6/18(日)	巖立学習会② (國友先生)	池井、小口、後藤、三澤、 加藤	岐阜県巖立峡
6/22(木)	O.V.M. 総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
7/20(木)	O.V.M. 総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
7/23(日)	信州山の日安全啓発	小林、立花、竹脇、小口、 後藤、池田、三澤	おんたけロープ 田の原
7/29(土)	八丁ダルミ開通安全啓発	金、小林、立花、後藤、加 藤、三澤	田の原
8/2(水)	源頭部探検隊①	澤田、近藤、小口、池井	やまテラス 源頭部
8/11(金)	山の日安全啓発	金、小林、立花、加藤、後 藤	おんたけロープ
8/13(日) ~15(火)	夏休み企画「夏休みに火山を知ろう」 : 火山灰の椀がけ	小口、竹脇、川上	さとテラス
8/17(木) ~18(金)	地震火山地質こどもサマースクール 平塚大会	川上、近藤、池井、池田	平塚市
8/21(月)	O.V.M. 総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
8/23(水)	源頭部探検隊②	竹脇	田の原 源頭部
8/26(土) ~27(日)	御嶽山チャレンジ安全啓発	小林、川上、竹脇、近藤、 小口、三澤、加藤	おんたけロープ 田の原 中の湯
8/28(月)	王滝小全校防災学習	川上	さとテラス
9/19(火)	O.V.M. 総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス

9/23(土)	信州 火山防災の日シンポジウム 移動ビジターセンター	澤田、小林、川上、竹脇、 近藤、小口、池井、加藤、 三澤、西川、池田	木曾町文化交 流センター
9/23(土)	県主催・ビジターセンターツアー 御嶽山火山防災学習会	金 川上、近藤、小口	やまテラス さとテラス
9/25(月)	福島小 5 年防災学習	川上	さとテラス
9/27(水)	御嶽山噴火安全啓発	小林、加藤	おんたけロープ
〃	御嶽山噴火安全啓発	小口	長野駅
〃	御嶽山噴火慰霊祭	金、竹脇、小林	松原スポーツ 公園
9/29(金)	松本地域振興局やまテラス、田の原ツアー	後藤、池田、三澤	やまテラス
10/3(火)	三岳小 3、4 年遠足引率	竹脇	源頭部 やまテラス
10/14(土)	御嶽山国定公園化 PR ツアー	近藤、小口	やまテラス 田の原 自然湖
10/16(月)	伊那西小 6 年御嶽崩れ源頭部学習	川上	さとテラス
10/19(木)	第 30 回総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
10/22(日)	木曾郡消防団幹部研修会講演会	澤田 郡下消防団等幹部	上松町公民館
10/23(月)	休眠預金事業打ち合わせ	堀田、澤田、小林、川上、 近藤、小口、竹脇、池井	さとテラス
10/26	御嶽山火山マイスター運営委員会	澤田	ZOOM
10/28	木曾町町民ハイキング	澤田 木曾町町民	源頭部 やまテラス
10/29(日)	出張御嶽山ビジターセンター	金、小口、澤田、竹脇、桐 生、池井、西川、池田	長野市生涯学 習センター
10/30(月)	富士五湖広域行政事務組合議員との交流会	金、澤田、小林、竹脇、近 藤、池井	さとテラス
10/31(火)	長谷小 6 年防災学習	川上	さとテラス
11/1(水)	全国活火山人材育成セミナー 臨時総会（書面）	金、池井 欠員役員（会計）の選任	さとテラス
11/3(金)	開田高原地層学習会 （講師：御嶽山科学研究所 代表 國 友孝洋氏）	池井、竹脇、近藤、西川、 加藤	開田高原
11/17(金) ～18(木)	草津白根山シンポジウム 2023 御嶽山移動ビジターセンター	澤田、川上、竹脇、近藤、 池井、丸山、池田	草津市町
11/21(火)	第 31 回総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
11/25(土)	御嶽山観測機器講座 （講師：名大 堀川、松廣）	澤田、川上、小口、竹脇、 池井	さとテラス
	ドローン講習会	金、丸山、近藤	For nature 松原スポーツ 公園
11/26(日)	御嶽山地震計設置 （講師：名大 堀川、松廣）	小口、三澤、竹脇、池井	王滝村

	ドローン講習会	金、丸山、近藤	For nature 松原スポーツ 公園
12/13(水)	休眠預金事業打ち合わせ	堀田、澤田、近藤、川上、 丸山、池井、竹脇、	さとテラス
12/14(木)	第32回総務委員会	澤田、小林、近藤、小口、 池井、竹脇	さとテラス
12/16(土)	御嶽山火山マイスター基礎講習	金、澤田、竹脇、池井	さとテラス
12/19(火)	第33回総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
1/10(水)	御嶽山火山マイスター基礎講習	金、澤田	さとテラス他
1/23(火)	第34回総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
2/9(金)	名古屋大学御嶽山火山研究施設懇談会参加	金、竹脇、池田、三澤、 西川、丸山、池井	名古屋大学
2/10(土)	名古屋大学博物館・減災館訪問	竹脇、池田、三澤、 西川、丸山、池井	名古屋大学
2/20(火)	第35回総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
2/23(金)- 25(日)	雲仙・阿蘇視察研修	木曾地域振興局 上村、 近藤、池田、三澤、加藤、 丸山、池井	九州長崎県島 原市・熊本県 阿蘇市他
2/27(火)	サマースクール打合せ	事務局の方2名、金、竹 下、竹脇、川上、新倉、池 井	さとテラス自 宅など web 会 議
3/12(火)	木曾広域消防本部消防職員研修会 (参加者30名)	澤田	木曾広域消防 本部講堂
3/13(水)	木曾広域消防本部消防職員研修会 (参加者20名)	澤田	木曾広域消防 本部講堂
3/13(水)	O.V.M.N. 運営部会	澤田、近藤、小口、池井、	さとテラス
3/19(火)	第36回総務委員会	金、O.V.M. 会員	さとテラス
3/20(水)- 3/27(水)	春休み子ども火山教室 御嶽山火山ジュニアマイスター養成講座	川上、三澤、新倉、西川、 後藤、竹脇、小口、加藤、 池井	さとテラス
3/21	サマースクール打合せ	事務局の方2名、金、竹 下、川上、新倉	自宅など web 会議
3/23	浅間山地域における火山防災の普及・ 啓発に係る勉強会	小口、近藤	小諸
3/31	出張ビジターセンター	澤田、小口、竹脇、池井、 桐生、三澤、西川	松本市教育文 化センター

6. 観測点一覧

地震観測点

観測点名称 (所在地)	略称	緯度	経度	標高	設置 方式	データ回収 方式	備考
犬山 (愛知県犬山市)	NU.INU1	35.3532	137.0253	130	定常	ISDN	
宇賀溪 (三重県いなべ市)	NU.UGKC	35.10839	136.46922	301	定常	携帯網	2024/1 ISDN廃止
三河 (愛知県豊橋市)	NU.MIK	34.7659	137.4670	76	定常	光ネクスト	
新豊根 (愛知県北設楽郡豊根村)	NU.STN	35.1387	137.7413	485	定常	携帯網	2024/1 ISDN廃止
付知 (岐阜県中津川市)	NU.TKC2	35.6553	137.4653	645	定常	VSAT	
豊田 (愛知県豊田市)	NU.TYD	35.1163	137.2457	110	定常	携帯網	2024/1 ISDN廃止
清見 (岐阜県高山市清見町)	NU.KYM2	36.11557	137.16908	569	定常	携帯網	2024/1 ISDN廃止
高根 (岐阜県高山市高根町)	NU.TKN1	35.9872	137.5297	1260	定常	地域光網	2022/10光化
開田 (長野県木曾郡木曾町)	NU.KID1	35.9128	137.5453	1340	定常	光ネクスト	2015 borehole化
牧尾 (長野県木曾郡王滝村)	NU.MKO1	35.8250	137.6018	885	定常	VSAT	
濁河 (岐阜県下呂市小坂町)	NU.NGR1	35.92385	137.45101	1797	定常	携帯網	2024/1 ISDN廃止
三浦ダム (長野県木曾郡王滝村)	NU.MUR	35.8251	137.3923	1310	定常	VSAT	
一ノ瀬 (長野県木曾郡王滝村)	NU.ICS	35.82236	137.41348	1130	定常	VSAT	2016/3 運用開始
王滝の湯 (長野県木曾郡王滝村)	NU.OTY	35.83993	137.52941	1232	定常	地域光網	2016/3 運用開始
中の湯 (長野県木曾郡木曾町)	NU.NKY	35.89558	137.52047	1810	定常	VSAT	2016/3 運用開始
濁河SRC (岐阜県下呂市小坂町)	NU.NSRC	35.92833	137.437	1676	定常	地域光網	2016/3 運用開始 2018/7-光切替
若柘 (岐阜県下呂市小坂町)	NU.WTC	35.88576	137.32287	747	定常	地域光網	2016/3 運用開始
上垂 (長野県木曾郡木曾町)	NU.KMD	35.89552	137.62214	1102	準定常	VSAT	2008-
折橋 (長野県木曾郡木曾町)	NU.ORH	35.94743	137.66553	1320	準定常	VSAT	2008-
松原 (長野県木曾郡王滝村)	NU.MTB	35.79953	137.54461	903	準定常	VSAT	2008-
川合トンネル (長野県木曾郡木曾町)	NU.KWTN	35.82207	137.67205	780	準定常	光ネクスト	2014/10-
幸沢川浄水場 (長野県木曾郡木曾町)	NU.KSJJ	35.87464	137.69869	880	準定常	光ネクスト	2014/10-
塩沢温泉 (岐阜県高山市高根町)	NU.SZON	36.0497	137.4845	1070	準定常	地域光網	2022/10光化
休暇村 (長野県木曾郡王滝村)	NU.KKM	35.85624	137.54423	1430	準定常	携帯網	2022/6 運用開始

御嶽山火口域試験地11点 (長野県木曾郡木曾町・ 王滝村、岐阜県下呂市)	(略)	(略)	(略)	(略)	試験	携帯網	2017/10-
才見 (長野県木曾郡王滝村)	NU.SAI	35.78797	137.6236	1032	準定常	携帯網	2023/10-
崩沢 (長野県木曾郡王滝村)	NU.KUZ	35.77037	137.52603	1409	準定常	携帯網	2023/11-
氷ヶ瀬 (長野県木曾郡王滝村)	NU.KOR	35.78277	137.43658	1332	準定常	現地収録	2023/11- 2024移設予定
穴水上中 (石川県鳳珠郡穴水町)	NU.AMKN	37.24015	136.81786	185	臨時	携帯網	2024/3-
稲武アレイ (愛知県豊田市稲武)	INB	35.23945	137.4823	632	臨時	現地集録	2012/8-
滝越 (長野県木曾郡王滝村)	TKGS	35.82125	137.46089	1358	定常	専用線	(長野県所属)
御岳ロープウェイ (長野県木曾郡木曾町)	ROPW	35.89765	137.50912	2140	定常	無線&専用線	(長野県所属) 休止
巖立 (岐阜県下呂市小坂町)	GNDT	35.91705	137.32588	690	定常	専用線	(岐阜県所属)
チャオスキー場 (岐阜県高山市高根町)	CHAO	35.93145	137.48137	2190	定常	専用線	(岐阜県所属) 休止

地殻変動観測点

観測点名称	略称	緯度	経度	標高	設置方式	データ回収方式	観測項目
犬山 (愛知県犬山市)	NAIN	35.35270	137.02600	129	横	ISDN	伸縮計
旭 (愛知県豊田市小渡町)	NAAS	35.22300	137.36100	200	横	携帯網	伸縮計
稲武 (愛知県豊田市稲武町)	NAIB	35.20200	137.53300	700	横	携帯網	伸縮計
豊橋 (愛知県豊田市)	NATY	34.76450	137.46700	77	横	フレッツ光	伸縮計
菊川 (静岡県菊川市)	NAKI	34.72720	138.07290	160	縦		休止
中の湯 (長野県木曾郡木曾町)	NU.NKY	35.89558	137.52047	1810	縦	VSAT	傾斜計

G P S観測点

観測点名称	略称	緯度	経度	設置方式	データ回収方式	備考
東谷 (富山県富山市)	HGSD	36.42180	137.44280	2周波連続	現地収録	
大無雁 (岐阜県飛騨市)	OMKR	36.29690	137.11980	2周波連続	現地収録	
国府 (岐阜県高山市)	KOKU	36.21605	137.21410	休止中		
万波 (岐阜県飛騨市)	MNNM	36.38402	137.11618	2周波連続	現地収録	
高瀬溪谷 (長野県大町市)	ROO1	36.51726	137.78153	2周波連続	常時接続	国土地理院観測点
宇留賀 (長野県東筑摩郡生坂村)	ROO3	36.47048	137.94096	2周波連続	常時接続	国土地理院観測点
竹場 (長野県東筑摩郡筑北村)	ROO5	36.44241	138.00618	2周波連続	常時接続	国土地理院観測点

浜島 (三重県志摩市)	HAMA	34.29400	136.76400	2周波連続	常時接続	海底観測基準局
尾鷲 (三重県尾鷲市)	OWAS	34.05800	136.21500	2周波連続	常時接続	海底観測基準局
宇久井 (和歌山県東牟婁郡那智勝浦町)	UGUI	33.65900	135.97100	2周波連続	常時接続	海底観測基準局
蛭川小学校 (岐阜県中津川市)	HRKW	35.5239	137.3808	2周波連続	現地収録	2013新設, 2024.3廃止
高山小学校 (岐阜県中津川市)	TAKA	35.5367	137.4403	2周波連続	現地収録	2013新設, 2023.3廃止
福岡小学校 (岐阜県中津川市)	FUKS	35.5609	137.4536	2周波連続	現地収録	2013新設, 2023.3廃止
福岡中学校 (岐阜県中津川市)	FUKJ	35.5739	137.4526	2周波連続	現地収録	2013新設, 2024.3廃止
下野小学校 (岐阜県中津川市)	SMNO	35.5861	137.4666	2周波連続	現地収録	2013新設, 2023.3廃止
田瀬小学校 (岐阜県中津川市)	TASE	35.6210	137.4651	2周波連続	現地収録	2013新設, 2023.3廃止
川上小学校 (岐阜県中津川市)	KWUE	35.6186	137.4985	2周波連続	現地収録	2013新設, 2024.3廃止
高綱中学校 (長野県松本市)	TKTN	36.2160	137.9250	2周波連続	現地収録	2013新設, 2024廃止予定
田川小学校 (長野県松本市)	TAGW	36.2345	137.9575	2周波連続	現地収録	2013新設
五常 (長野県松本市)	GOJO	36.3510	137.9711	2周波連続	現地収録	2013新設
中川 (長野県松本市)	NKGW	36.3540	138.0160	2周波連続	現地収録	2013新設
明科中学校 (長野県安曇野市)	AKSN	36.3473	137.9263	2周波連続	現地収録	2013新設
穂高北小学校 (長野県安曇野市)	HTKN	36.3662	137.8650	2周波連続	現地収録	2013新設
東員町役場 (三重県員弁郡)	TOIN	35.0743	136.5835	2周波連続	常時接続	2013新設
有松小学校 (愛知県名古屋市)	ARMT	35.0657	136.9708	2周波連続	常時接続	2023/8休止
一色南部小学校 (愛知県西尾市)	1SKN	34.8101	137.0173	2周波連続	常時接続	2014新設
飯森高原 (長野県木曾郡)	IIMR	35.9000	137.5119	2周波連続	常時接続	2014新設
休暇村 (長野県木曾郡王滝村)	KYKM	35.85624	137.54423	2周波連続	常時接続	2022/6 運用開始
永源寺中学校 (滋賀県東近江市)	EIGN	35.0800	136.2835	2周波連続	常時接続	2015新設
元城小学校 (愛知県豊田市)	MTSR	35.0797	137.1639	2周波連続	常時接続	2023/8休止
蒲郡北部小学校 (愛知県蒲郡市)	GMGR	34.8428	137.2319	2周波連続	常時接続	2015新設
いこいの村愛知 (愛知県豊田市)	IKOI	35.1643	137.4335	2周波連続	現地収録	2015新設
東大木曾観測所 (長野県木曾郡木曾町)	KSAO	35.7984	137.6261	2周波連続	常時接続	2015新設
マイアスキー場 (長野県木曾郡木曾町)	MIAS	35.9248	137.5003	2周波連続	常時接続	2015新設
松原スポーツ公園 (長野県木曾郡王滝村)	MTBR	35.7981	137.5412	2周波連続	常時接続	2015新設
三浦国有林 (長野県木曾郡王滝村)	MIUR	35.8576	137.4014	2周波連続	現地収録	2015新設

三輪崎小学校 (和歌山県新宮市)	MWSK	33.6853	135.9809	2周波連続	常時接続	2016新設
鬼無里の湯 (長野市)	KNSY	36.6836	137.9387	2周波連続	常時接続	2015新設
鬼無里中学校 (長野市)	KNSJ	36.6820	138.0019	2周波連続	常時接続	2015新設
信州大学 (長野市)	SHNU	36.6570	138.1829	2周波連続	常時接続	2015新設
美ヶ原少年自然の家 (長野県松本市)	UTKS	36.2111	138.0980	2周波連続	現地収録	2015新設
山辺小学校 (長野県松本市)	YMBS	36.2315	138.0079	2周波連続	現地収録	2013新設
安曇支所 (長野県松本市)	AZMI	36.1832	137.7848	2周波連続	常時接続	2015新設

海底地殻変動

観測点名称	略称	緯度	経度	設置方式	データ回収方式	備考
駿河湾	SNW2	34.934	138.592	定常		
駿河湾	SNE2	34.935	138.681	定常		
駿河湾	SSW	34.600	138.540	定常		
駿河湾	SSE	34.653	138.632	定常		
熊野灘	KMN	33.726	136.508	定常		
熊野灘	KMC	33.642	136.558	定常		
熊野灘	KMS	33.577	136.612	定常		
熊野灘	KME	33.885	137.117	定常		
南海トラフ	TCA	33.219	137.001	定常		
南海トラフ	TOA	32.829	137.174	定常		
南西諸島海溝	RKC	24.930	127.480	定常		
南西諸島海溝	RKD	24.460	126.990	定常		

7. 取得研究費

研究費種別	項目	課題番号	課題名	代表者	分担(連携)者
科学研究費	基盤研究(A)	21H04374	ウランバートルの総合的地震危険度評価とモンゴルの広域活断層図作成	鈴木康弘	
		23H00138	海洋アセノスフェアの粘性率を制約するための海底物理観測・モデリング国際協働研究	東京大学 馬場聖至	市原 寛
	基盤研究(B)	23H01270	島弧地殻の変形特性解明によるテクトニクスの総合理解	鷺谷 威	寺川寿子
	基盤研究(C)	18K03801	日本列島域の三次元絶対応力場の推定	寺川寿子	
		19K04016	地震波解析による水蒸気噴火発生場の解明：御嶽山・草津白根山におけるケーススタディ	前田裕太	
		20K04105	海難観測域解消のための遠隔電場観測手法の開発	市原 寛	
		21K04587	超小型衛星を用いた防災・減災に資する新方式の海底地殻変動データ送信の実証実験	田所敬一	
		21K03719	歪エネルギーの蓄積と解放の収支解析に基づく地震発生ポテンシャル評価	伊藤武男	
		22K03776	地下水が地震波速度に与える影響を制御震源と地震計アレイ観測を組み合わせる	静岡大学 生田領野	山岡耕春 渡辺俊樹
		23K04331	過去の被害地震を高密度で観測する仮想地震観測網の開発	東京都立大学 小田義也	渡辺俊樹
	学術変革領域研究(A)	21H05203	世界の沈み込み帯から:Slow と Fast の破壊現象の実像	京都大学 伊藤喜宏	前田裕太
	挑戦的研究(開拓)	21K18122	遊牧・山岳・先住民地域におけるリモート教育のモデル構築に関する実践的研究	放送大学 稲村哲也	鈴木康弘
	国際共同研究加速基金	19KK0084	フィリピン・タール火山におけるその場観測に基づくマグマシステムの発達過程の研究	名古屋大学 熊谷博之	市原 寛
	特別研究促進費	23K17482	2023年5月5日の地震を含む能登半島北東部陸海域で継続する地震と災害の総合調査	山中佳子	
受託研究費	新エネルギー・産業技術総合開発機構		AIを利用した在来型地熱貯留層の構造・状態推定	渡辺俊樹	茂木 透 山岡耕春 市原 寛 大田優介
	日本マグマ発電株式会社		御嶽火山地域及び関連地域の地熱開発に関する基礎研究	山岡耕春	渡辺俊樹 茂木 透
	東京大学地震研究所		先端的な火山観測技術の開発「火山内部構造・状態把握技術の開発」	山岡耕春	
	愛知県		2023年愛知県震度観測・調査研究	渡辺俊樹	
受託事業	国際協力機構	1702119	草の根支援技術協力事業「モンゴル・ホブド県における地球環境変動に伴う大規模自然災害への防災啓発プロジェクト」	鈴木康弘	
共同研究	地震予知総合研究振興会		長岡平野西縁断層帯周辺のGPS観測・解析	鷺谷 威	
	独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構		ACROSSの長期運用並びに改良に関する検討	山岡耕春	
寄付金	財団法人東京海上各務記念財団		長期間地震データによる日本列島域のテクトニック応力場の推定	寺川寿子	

8. 広報活動

8-1. 講演会・シンポジウム・セミナー等

シンポジウム

■ミニシンポジウム 地震火山研究と防災・減災

日時：2024年3月26日(火) 13:00-16:30

場所：環境総合館 1F レクチャーホール

セミナー

■特別セミナー

日時：2023年8月3日(木) 13:00-15:30

場所：環境総合館 1F レクチャーホール

講演者：古本宗充（一般財団法人 北國総合研究所，名古屋大学名誉教授）

講演タイトル：地震波に伴う電磁場変動（Variations of geomagnetic fields associated with seismic waves）

8-2. 新聞記事タイトル

掲載日	掲載新聞	タイトル	掲載者名
2023. 5. 6	静岡新聞	大地震続く可能性も/石川 M6.5 地価の流体に起因	山岡耕春
2023. 5. 6	中日新聞	群発 徐々に震源浅く/地下水影響か 同規模続く恐れ/ 能登半島 震度6強	山岡耕春
2023. 6. 9	読売新聞	予知は可能 見果てぬ夢/100年に1度発生してきた東京の大地震は最後の安政2年(1855)から50年、その時期に我が帝都は接近し、皆同一の運命にある。…	山岡耕春
2023. 6. 11	静岡新聞	能登地震 地下水上昇の可能性/予知連絡会会長の山岡氏/群発地震は5月5日にM6.5、最大震度6強の地震が起きた石川・能登半島でも2020年12月ごろから活発化している。…	山岡耕春
2023. 6. 11	静岡新聞	新島・神津島近海震源 最大震度5弱/00年群発の余震か/ひずみ蓄積 警戒必要/この10年ほど地震・火山活動が静穏だった伊豆諸島、伊豆半島付近で5月22日、マグニチュード(M)5.3、最大震度5弱の地震が発生した。…	鷺谷威
2023. 7. 25	静岡新聞	地震予測 宇宙に可能性/県立大開発の衛星 24年度にも打ち上げ/JAXA 革新技術に採用/地球取り巻く層「電離圏」調査/東日本大震災時に以上観測/京都大「共同研究望む」	山岡耕春
2023. 8. 5	信濃毎日新聞	「火山防災の日」意義知って 県が来月23日木曾町でシンポ/山岡耕春教授らによるパネルディスカッションでは御嶽山噴火災害の教訓を波及させる取り組みについて考える。…	山岡耕春
2023. 8. 11	信濃毎日新聞	御嶽山噴火想定26日訓練/避難訓練と実態調査には名古屋大学御嶽山火山研究施設と御嶽山火山マイスターネットワークが協力する。	金幸隆
2023. 8. 13	静岡新聞	森町に設置 アクロス(地下構造探査システム) “引退”/地震波速度の変化観測で成果/気象研、名大、静大 活用15年/“地震予知の新兵器”と期待されて森町睦実の町営グラウンドに設置され、2006年6月に稼働した気象庁気象研究所の地下構造探査システム「アクロス」が老朽化のために本年度で撤去されることが12日までに、同研究所への取材で分かった。微弱な人工地震波を発生させて地下の構造を24時間監視するシステム。…	山岡耕春
2023. 8. 24	中日新聞 信濃毎日新聞	登山者に小型発信機 動き把握/26日は木曾で避難訓練データを火山防災対策に生かす/26,27日御嶽山で県な	金幸隆

		ど調査八丁ダルミも対象/名古屋大御嶽山火山研究施設などと協力して結果を分析する。	
2023. 8. 27	信濃毎日新聞 市民タイムス	御嶽山頂・剣ヶ峰/噴火の教訓 忘れず訓練/ シェルター活用 御嶽山避難訓練 登山者対象ビーコン 配り行動調査も サイレンの音を聞き、山頂付近の建 物に避難する登山者ら	金幸隆
2023. 9. 13	信濃毎日新聞	「噴火確認に1分以上」57% 御嶽山の避難訓練参加 者アンケート/識者「迅速、確実な伝達 必要」/「御 嶽山は活火山との意識を持って登ることで、噴火を早 く確認できる」と指摘する。	金幸隆
2023. 9. 14	中日新聞	SNSに「南海トラフ前兆？」専門家「科学的根拠ない/ モロッコとトカラ列島で地震//震源地離れ メカニズ ム異なる/北アフリカ・モロッコ中部で日本時間の9 日朝にM6.8の地震が起き、日本では8日以降にトカ ラ列島近海で群発地震が発生したことを受け、交流サ イト上では「南海トラフ巨大地震雄前兆では」と懸念 する声が出ている。…。	鷺谷威
2023. 9. 27	信濃毎日新聞	御嶽山噴火9年 県の積極姿勢を期待する/木曾町のセ ンターには名古屋大学の研究施設が入る。	金幸隆
2023. 9	日刊県民福井	関東大震災「否定」し大論争 大森房吉の数奇な人生	鷺谷威
2023. 10. 2	中日新聞	災と Seeing/㉔明応地震（津市）/港町のみ込んだ津波	鷺谷威
2023. 10. 6	毎日新聞	伊豆諸島近海でM6.5/八丈島津波30cm 揺れ観測なし /5日午前10時59分ごろ、伊豆諸島の鳥島近海を震源 とする地震があり、東京・八丈島で30cmの津波を観 測した。…/「地震続発地域 今後も注意を」	山岡耕春
2023. 10. 23	読売新聞	南海トラフ備え防災講演 江戸期の地震分析	山中佳子
2023. 12. 4	中日新聞	災と Seeing/㉕阿寺断層帯（岐阜県）/地震起きる可能 性意識して/岐阜県下呂市萩原町の飛騨川河川敷。上 流から流されてきた丸い石が転がる中に、ぎざぎざと 過度のある岩盤が顔を出し、直線の亀裂が長く延びて いる。「安土桃山時代天正地震を引き起こした阿寺断 層帯の一部です」。…「自分の住んでいる地域の活断 層を地図で確認し、地震が起きることを忘れないよ うに意識してほしい」…	鈴木康弘
2023. 12. 17	朝日新聞	「日本沈没」刊行50周年/ラジオドラマを再放送/SF 作家・小松左京（1931～2011）の代表作	山岡耕春
2024. 1. 5	北國新聞	大地震発生メカニズム/長大な断層ずれ 動く/半島北 西部で地殻変動発生/M7級想定できた 沿岸活断層、認 定急げ/「陸上の断層は過去の活動で形成された地形 を手掛かりに見つけられるし、地下を掘削して調べる ことも可能だ。一方、海域では探査船から音波を出 し、海底下の地質構造を調べる。だが、能登半島北岸	鈴木康弘

		のように海岸近くにある活断層を音波探査で調べることは難しい」	
2024. 1. 6	中日新聞	輪島 最大級の海岸隆起か/4メートル上昇 漁港近く底あらわ/海底の活断層調査難しく/「海底の活断層の調査は陸上に比べ、かなりの予算や時間が必要で、長期評価できるだけのデータが得られていなかった」	山岡耕春
2024. 1. 7	朝日新聞	海底隆起「予想以上」 専門家/海中にあった消波ブロックが砂上にさらけ出される一。…	山岡耕春
2024. 1. 8	静岡新聞	能登地震 発生1週間/被害甚大「支援の道」寸断/「2000年に1回レベル」の見方も/複数の断層が連動か/「今回の地震によって、能登半島全体が揺れて高い段丘ができる地震が実際に起きることが明らかになった」	山岡耕春
2024. 1. 16	中日新聞	沿岸の活断層認定は急務/M7 予想尾できた「能登半島地震」…能登半島北岸の直線的な海岸線が、沿岸の海底にある活断層の活動によってできたものであることを知る研究者は多かった。地震は当然想定されるべきだったが、それができず不意打ちの形になってしまった…	鈴木康弘
2024. 1. 17	信濃毎日新聞	県西部地震の教訓次代へ 発生40年の9月 王滝で研究者ら講演会計画/当時知る村民ら語り合いも/「災害の記憶を伝承し、土地の性質や成り立ちを考えることで未来につなげる機会にしたい。	金幸隆
2024. 1. 17	静岡新聞	内陸活断層 ずれ確認/志賀原発の北9キロ/日本地理学会チーム調査/「今回活動した断層はさらに沖合へ続く可能性がある。能登半島北方沖の断層の想定にも問題があったため、海底活断層図を見直す必要がある」	鈴木康弘
2024. 1. 19	静岡新聞	高齢化の漁師町 廃業危機/地形変化、船動かせず/能登地震 石川の港 壊滅的被害/驚異的な地形変化に、長期にわたる大規模な復旧工事が必須で、高齢化が進む漁師町は廃業の危機に直面している。…「災害は土地をつくるプロセスでもある。変化した地形に人間活動が合わせるしかない」	山岡耕春
2024. 2. 2	朝日新聞	残された段丘を考えれば、今回のような大地震が数千年に1回繰り返してきたと考えるとつじつまがあう。	鷲谷威
2024. 2. 9	朝日新聞	海底活断層 間に合わなかった警鐘/政府調査委「長期評価」終わらず/情報の出し方課題/「(現状の表記では)活断層の可能性が指摘されている海域に、活断層が存在しないかのように受け止める人がいるかも知れない。調査や検討には慎重さが必要だが、検討が終わっていない地域は断りを加えるなど、誤解のないような情報の出し方を考えた方が良いのではないか」(岡村) 「陸上と比べて海域の活断層は政府の認定が遅れ	鈴木康弘

		ていて、周知も不十分。今回の災害を想定外とせず、 なぜもっと警戒できなかったのかを検証することが必要だ」	
2024. 2. 19	中日新聞	ナゾ残る 能登半島地震/活断層のリスク見直しを/想像 以上に複雑な動き/「海陸境界」も多くは未解明/「活 断層からみれば今回の地震は分からないことだらけ」	鈴木康弘
2024. 2. 19	北陸中日新聞	「海底断層」認定の課題露呈/志賀原発 西海岸の地形 も重視を/志賀原発は今回の震源断層も富来川南岸断層 も対策上想定はしていたので、現状において大きな問 題は確認されていないが、活断層については一般によ く分かっていないことが多い。	鈴木康弘
2024. 2. 22	中日新聞	核のごみ 地層処分は安全なのか/「活断層リスクの考 え方を見直した方がいい」	鈴木康弘
2024. 3. 5	静岡新聞	能登半島地震が問うもの/この痛み 記憶しながら/日本 海側の防災/津波対策に課題/大震災の連なり/元日に反 省した能登半島地震。/…「隆起・沈降を考慮した津波 対策はこれまで念頭になかったため、今後に大きな課 題を残した」	鈴木康弘
2024. 3. 11	朝日新聞	原発推進で大丈夫ですか?/「想定外」は許されない/ 国策に ひるまぬ司法に/今や再エネ主軸が命題/…「地 震発生予測の責任を負う政府の地震調査研究推進本部 は「予測が間に合わなかった」と言い、地元の石川県 はそれを「待っていた」と言いますが、結果的に想定 外になったことへの批判も講義も聞かれません…」	鈴木康弘
2024. 3. 23	読売新聞	地震研究 秘話や歴史語る/名大・山岡教授が最終講義/ 日本地震学会会長などを務め、3月末で定年退職する 名古屋大の山岡耕春教授が、名古屋市千種区の同大で 最終講義を21日に行った。…	山岡耕春
2024. 3. 27	信濃毎日新聞	火山防災/山岡教授の業績たどる/御嶽山での研究に尽 力/名大・定年退職でミニシンポジウムを26日、同大 で開いた。…	山岡耕春
2024. 3. 29	中日新聞	研究通じ探った防災の道/地震 火山学 名大・山岡教授 退職シンポ/山岡教授が研究に関わる中で見えてきた防 災上の課題を語った。…	山岡耕春

8-3. 表彰・評価関連

■令和5年度 海洋理工学会春季大会 優秀発表賞 (2023.6)

[受賞者]

黒田 真奈加 (名古屋大学大学院環境学研究科 前期博士課程1年)

[受賞題目]

海底電磁場観測データの高品質部の抽出方法

地震火山研究センター 2023年度年次報告書
(2024年9月発行)

名古屋大学大学院環境学研究科附属地震火山研究センター
<https://www.seis.nagoya-u.ac.jp/>

〒464-8601 名古屋市千種区不老町
TEL (052)789-3046, FAX (052)789-3047
