

令和 5 年 6 月 27 日現在

機関番号：13601

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19H01373

研究課題名(和文)断層活動の多様性を考慮した活断層地震予測モデルの再構築

研究課題名(英文) Reconstruction of an active fault earthquake prediction model considering fluctuations in fault activity

研究代表者

廣内 大助 (HIROUCHI, Daisuke)

信州大学・学術研究院教育学系・教授

研究者番号：50424916

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 17,150,000円

研究成果の概要(和文)：糸静線北部神城断層で2014年に発生した地震や、2004年中越地震は、断層帯の一部が活動した一回り小さな地震であった。断層帯の活動履歴や活動範囲を解明すべくトレンチ調査、地形調査を実施した結果、一つ前の地震は1714年であり、地震規模、範囲も2014年に近かった。その前は762年か841年の地震の可能性が高く、地震規模、活動範囲も2014年地震を超える可能性がある。従って神城断層北部は一回り小さな地震と大地震の組み合わせで活動すること、一回り小さな地震は次の地震との間隔が短く、神城断層北部の活動は、単純な固有地震説では説明できないことが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

政府の地震本部による活断層の予測は、固有地震(同じ場所、同じ規模、同じ間隔)を前提とするが、2014年神城断層地震など近年の地震は、必ずしもこれに当たらない一回り小さな地震が発生している。これら地震を含めた高精度な地震予測を実現するためには、過去の詳細な活動時期や変位量から地震規模や発生間隔を詳細に解明し、新たな予測をたてる必要がある。本研究では一回り小さな地震が発生した活断層の詳細履歴を直接解明することで、新たな予測にむけた重要な情報と評価方法のヒントを確実な形で示すことに成功した。多様な活断層地震の予測精度向上、新たな予測手法の開発につながる重要な知見を提供できたと考えている。

研究成果の概要(英文)：The Kamishiro fault is located in the northernmost part of the 150-km-long Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line (ISTL) active fault zone, central Japan. Immediately after the destructive Mj 6.7 earthquake of November 22, 2014, which occurred in the north-ern part of the Nagano Prefecture, we conducted trench survey across the northern part of the reverse-faulting Kamishiro fault.

In our study, it has revealed that the activity and segmentation of the northren part of the ISTL active fault system based on the paleoseismological survey and the distribution of the tectonic landform.

研究分野：自然地理学、変動地形学

キーワード：活断層 固有地震説 トレンチ調査 神城断層 糸魚川-静岡構造線 一回り小さな地震 変位量 神城断層地震

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

活断層から発生する地震の長期予測は、トレンチ調査結果から、古地震発生時期と繰り返し間隔を明らかにすることであり、それらは1995年の阪神淡路大震災を契機として、政府に地震調査委員会が設立され、全国110の活断層における活動履歴と位置形状から内陸直下型地震の長期予測が行われ、今後30年発生確率等の公表が行われてきた。一方でこの予測からはずれの形のM6程度の一回り小さな地震が発生し、地表地震断層が生じる事例が認められた(2004年新潟県中越地震など)。また2014年11月22日に発生した長野県北部の地震(神城断層地震)は、糸魚川-静岡構造線活断層帯で発生した地震であったが、地震規模は予測よりも一回り小さなM6.7の地震であった。政府の活断層地震の長期予測は、活断層の大規模なセグメントが一括して活動し、活動する範囲(長さ)や変位量、活動間隔は毎回ほぼ等しいという固有地震説に立脚する。これに従って糸魚川-静岡構造線活断層帯では、2014年地震の発生域を含む糸静線北部(白馬~松本)でM8クラスの地震が過去4000年に2-3回発生し、最大で3-4mの変位が生じる可能性が指摘されていた。ところが2014年長野県北部の地震は、糸静線北部の一部である神城断層のみが活動し、最大変位量も約1mであったことから、地震規模、活動範囲、変位量のいずれも予測より一まわり小さい地震であった。したがって2014年地震では糸静線で想定されていた固有地震モデルが成立しない、ないしはこれに含まれない地震であったことが明らかである。2014年長野県北部の地震の発生によって、活断層から発生する地震の予測は、従来の固有地震モデルだけでは説明できず不十分である。したがって一回り小さな地震の存在を含めた過去の詳細な活動履歴や変位量の関係から活断層活動の多様性を解明し、地震発生予測の高度化を行うことが急務であった。

### 2. 研究の目的

2014年11月に発生した神城断層地震(M6.7)は、明瞭な地表地震断層が出現したにも関わらず、M6クラスの一回り小さな想定外の地震であった。このことは内陸地震の規模や発生時期の不均一性の存在を示しており、これまでの固有な最大規模地震の想定に依拠した地震発生予測を根本から見直す必要性を示している。本研究ではこれまで見過ごされてきた微細な変動地形の編年や高分解能トレンチ調査から、一回り小さな地震を含めた活断層地震の発生パターンと変位量を詳細に明らかにした上で、地震発生予測モデルの高度化をめざしていく。

### 3. 研究の方法

本研究では一回り小さな地震を考慮した地震発生予測の多様性を解明し、断層活動モデルの構築をめざす。本研究ではこれを達成するために、①高精度のトレンチ調査の実施、②微細な変動地形調査(変位量分布)と地形形成年代解明のための年代測定と変位量計測を実施した。また変動地形の形成(離水)年代を明らかにするための③ピット調査を実施した。これら調査結果を用いて、一回り小さな地震を含めた過去複数回の地震時の変位量や活動間隔を詳細に解明し、各古地震像を復元した上で、新たな地震発生予測モデルの構築をめざした。

#### 4. 研究成果

本研究では2014年神城断層地震を発生させた神城断層のうち、堀之内より北側の北部区間について重点的な調査を実施した。地形地質踏査に加えてトレンチ調査計2か所、ピット調査1か所を実施した。調査個所の選定にあたっては、2014年地震で活動した断層北部のうち、最大変位量が認められた塩島地区を中心に、2014年以前の直近活動の詳細を決定・解明するために集中的に実施した。塩島地区で2か所のトレンチを掘削した。南側地区での調査結果を中心に報告する。白馬村北城塩島地区において実施した。調査では2014年に出現した断層崖を横切る方向で、長さ約15m、幅約5m、深さ最大で約3mのトレンチ調査溝を掘削し、明瞭な活断層による地層の変形や活動履歴解明に資する構造を確認した。

森上（塩島）トレンチ北面写真と地層区分図

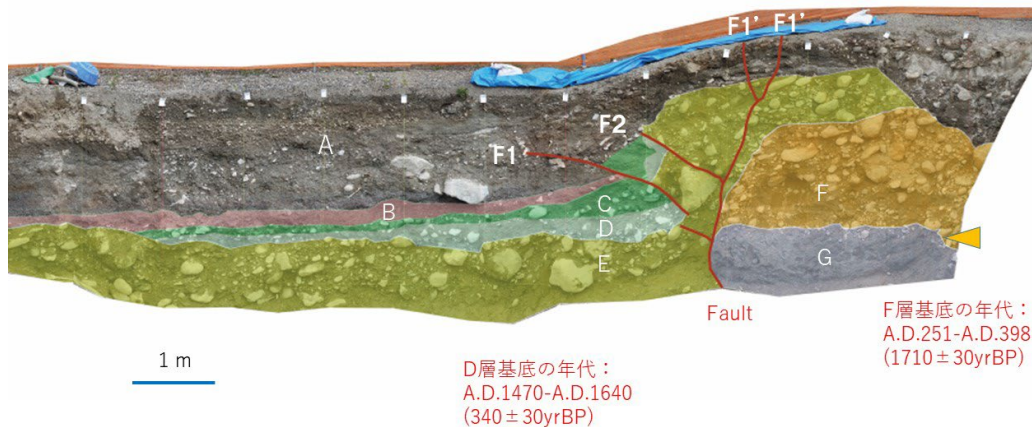


図1 トレンチ北面の図

#### 一活動時期と歴史地震との関係

本調査では2014年を含めて3回の断層活動を読み取ることができた。

①最も新しい断層活動は2014年地震であり、F1とF1'が活動した。A層は人工地層であり米軍撮影の航空写真には見えないことから、埋められたのは戦後である。F1はこの人工地層Aを西方へ大きく撓ませており、地表面は約1mの東側（右側）隆起を示す。

②一つ前の断層活動はF2による。F2はE礫層やCシルト質砂礫層、Dシルト層を変位させるが、人工地層Aに覆われる。断層活動時期はD、C層堆積後、A層堆積以前である。反対壁面のD層基底面から採取した14C年代から、340±30yrBP(A.D.1470-A.D.1640)の年代が得られており、②の断層活動はそれ以降となる。

③二つ前の断層活動時期は、D層以前、F層以降である。D層は腐植を含むシルト質の堆積物であり、断層変位による下流側（東側・右側）隆起によって一時的にせき止められたものと考えられる。F層基底年代は1710±30yrBP(A.D.251-A.D.398)であり、このせき止め発生時(=断層で崖ができた時代)は、D層堆積(A.D.1470-A.D.1640)以前かつF層堆積以降となる。

本地域における被害を起こした歴史地震は、1714年の小谷地震がある。小谷地震は姫川沿いの谷に死者や住家倒壊の被害が見られた地震であるが、発生年代から本調査の活動②がまさに小谷地震に該当する可能性が高い。

またそれ以前の被害地震として、762年の美濃・飛騨・信濃の地震、841年信濃の地震が知られているが、本調査の地震活動③は、762年、841年のいずれも候補となりえる。今後より詳細な年代測定などを実施し、活動時期の精度を高める必要がある。またその結果を踏まえ活動時期と地震規模、変位量を踏まえ、神城断層北部の履歴の確定、それに基づく断層活動モデルの策定に取り組んでいく予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 3件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 野尻湖地質グループ（竹下欣宏，花岡邦明，趙 哲済，中川知津子，深澤 碧，深澤科子，深澤哲治，宮下 忠）	4. 巻 29
2. 論文標題 仲町丘陵発掘2019の地質学的成果	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 野尻湖ナウマンソウ博物館研究報告	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 廣内大助，竹下欣宏，富樫 均，近藤洋一，花岡邦明，関めぐみ	4. 巻 2020
2. 論文標題 中部山岳域における防災力の強化に向けた自然災害研究：長野県北部，信濃町と飯綱町で新たに発見された活断層	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 信州大学先鋭領域融合研究群山岳科学研究拠点2020年度報告要旨集	6. 最初と最後の頁 18-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 小田原基記，竹下欣宏	4. 巻 2020
2. 論文標題 長野市箱清水ボーリングコアの層序と砂粒組成	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 信州大学先鋭領域融合研究群山岳科学研究拠点2020年度報告要旨集	6. 最初と最後の頁 133-136
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐山冴吾，竹下欣宏	4. 巻 2020
2. 論文標題 飯縄山東麓における牟礼岩屑なだれ堆積物の層位学的研究	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 信州大学先鋭領域融合研究群山岳科学研究拠点2020年度報告要旨集	6. 最初と最後の頁 129-132
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 矢崎瞭汰, 竹下欣宏	4. 巻 2020
2. 論文標題 飯綱町における中期更新世のテフラ層序	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 信州大学先鋭領域融合研究群山岳科学研究拠点2020年度報告要旨集	6. 最初と最後の頁 121-124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岩沢冴子, 中村耕佑, 安江健一, 立石 良, 寺門隆治, 楢原京子, 丹羽正和, 黒澤英樹	4. 巻 2020
2. 論文標題 太江断層西端付近における断層分布と平均速度	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本活断層学会2020年度秋季学術大会講演予稿集	6. 最初と最後の頁 26-28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吾妻 崇・廣内大助・奥村晃史	4. 巻 19
2. 論文標題 航空レーザー測量により見出された標津断層帯古多糠断層沿いの低崖地形	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 活断層・古地震研究報告	6. 最初と最後の頁 61-69
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 安江健一・倉橋奨	4. 巻 15
2. 論文標題 小学生による活断層を紹介するパンフレットの製作	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 愛知工業大学 地域防災研究センター 年次報告書	6. 最初と最後の頁 59-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 杉戸信彦・古澤 明・澤 祥・田力正好・谷口 薫・渡辺満久・鈴木康弘	4. 巻 128
2. 論文標題 山梨県南アルプス市築山における糸魚川 - 静岡構造線断層帯南部区間の平均変位速度	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 地学雑誌	6. 最初と最後の頁 453-464
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5026/jgeography.128.453	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shuji Matsu'ura, Megumi Kondo, Tohru Danhara, Shuhei Sakata, Hideki Iwano, Takafumi Hirata, Iwan Kurniawan, Erick Setiyabudi, Yoshihiro Takeshita, Masayuki Hyodo, Ikuko Kitaba, Masafumi Sudo, Yugo Danhara, Fachroel Aziz	4. 巻 367
2. 論文標題 Age control of the first appearance datum for Javanese Homo erectus in the Sangiran area	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 210-214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.aau8556	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 吉田孝紀、廣内大助、竹下欣宏、(地形地質・防災研究部門) 津金達郎 (信州大学理学部)・野尻湖地質グループ・信州大学振動調査グループ	4. 巻 2019
2. 論文標題 中部山岳域における防災力の強化に向けた自然災害研究：特に近過去の地学変動履歴と地盤特性の解明	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 信州大学先鋭領域融合研究群 山岳科学研究拠点 2019年度報告要旨集	6. 最初と最後の頁 42-48
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 小池則満・服部亜由未・久島桃代・森田匡俊・廣内大助・橋本操・落合鋭充・小穴久仁	4. 巻 17
2. 論文標題 学校防災シンポジウム2020 コロナ禍における学校防災	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 愛知工業大学地域防災研究センター年次報告書	6. 最初と最後の頁 88-89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 竹下欣宏・廣内大助・富樫 均・関めぐみ・近藤洋一・花岡邦明・宮下 忠・中川知津子・野尻湖地質グループ	4. 巻 2021
2. 論文標題 長野県北部, 信濃町と飯綱町における活断層の実態解明にむけた地質調査	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 信州大学先鋭領域融合研究群山岳科学研究拠点2021年度報告要旨集	6. 最初と最後の頁 36-41
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 代永佑輔, 佐野直美, 雨宮浩樹, 小北康弘, 丹羽正和, 安江健一	4. 巻 62
2. 論文標題 EPMAによる重鉱物の迅速な定量分析を用いた後背地解析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 応用地質	6. 最初と最後の頁 2-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5110/jjseg.62.2	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 廣内大助	4. 巻 852
2. 論文標題 教訓から学ぶ防災教育	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 長野県教育指導時報	6. 最初と最後の頁 8-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 廣内大助	4. 巻 1624
2. 論文標題 学校は災害にどう備えるか - 防災管理の工夫で子ども達をまもる	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 信濃教育	6. 最初と最後の頁 12-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 坂下 晋, 岡田 真介, 今井 幹浩, 今泉 俊文, 岡田 篤正, 中村 教博, 福地 龍郎, 楳原 京子, 城森 明, 戸田 茂, 松多 信尚, 山口 寛, 松原 由和, 山本 正人, 外處 仁	4. 巻 75
2. 論文標題 横ずれ断層における各種物理探査の適用可能性の検討 (その 2; S 波極浅層反射法探査および比抵抗 2 次元探査) 郷村断層帯および山田断層帯における事例	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 物理探査	6. 最初と最後の頁 1-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3124/segj.75.1	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐々木達, 荒木一視, 楳原京子, 熊谷美香, 田中耕市, 中村努, 松多信尚	4. 巻 15(1)
2. 論文標題 南海トラフ地震を想定した救援物資輸送ルートの検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 E-journal GEO	6. 最初と最後の頁 101-114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4157/ejgeo.15.101	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計27件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 廣内大助, 松多信尚, 石山達也, 安江健一, 杉戸信彦, 竹下欣宏, 藤田奈津子, 澤祥, 水谷光太郎, 谷口薫
2. 発表標題 トレンチ探掘調査に基づく糸魚川-静岡構造線神城断層の活動時期
3. 学会等名 地球惑星科学連合
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竹下欣宏, 近藤洋一, 花岡邦明, 富樫均, 宮下忠, 関めぐみ, 中川知津子, 廣内大助, 野尻湖地質グループ
2. 発表標題 長野県北部, 信濃町と飯綱町で新たに発見された活断層露頭
3. 学会等名 日本活断層学会2020年度秋季学術大会 (オンライン開催)
4. 発表年 2020年



1. 発表者名 廣内大助, 竹下欣宏
2. 発表標題 新た見いだされた飯綱 - 黒姫地域の活断層
3. 学会等名 日本活断層学会2020年度秋季学術大会 (オンライン開催)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ishiyama, T., Sato, H., Kato, N. and Koshiya, S.
2. 発表標題 Quaternary back-arc strain localization of Northeast Japan accommodated by fault related folding
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (オンライン開催) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 水谷 光太郎、廣内 大助、松多 信尚、石山 達也、杉戸 信彦、安江 健一、竹下 欣宏、藤田 奈津子、澤 祥、道家 涼介、丸山 陽央、池田 一貴、変動地形調査 グループ
2. 発表標題 糸魚川-静岡構造線断層帯神城断層南部における活動履歴調査
3. 学会等名 地球惑星科学連合
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吾妻 崇、廣内 大助、奥村 晃史、谷口 薫、小俣 雅志、郡谷 順英
2. 発表標題 北海道東部, 標津断層帯における新たな断層変位地形とその活動性調査
3. 学会等名 地球惑星科学連合
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takeshi Sagiya, Koki Kumagai, Angela Meneses-Gutierrez, Nobuhisa Matsuta, Daisuke Hirouchi, Kenjiro Matsuhiro, Takashi OKUDA
2. 発表標題 Persistent and time-dependent crustal deformation in northern Fossa Magna and its tectonic implications
3. 学会等名 地球惑星科学連合
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池口直毅, 石山達也, 佐藤比呂志, 松多信尚, 楢原京子, 岡田真介, 廣内大助, 野田克也, 佐藤 比呂志, 神城断層研究グループ
2. 発表標題 糸魚川 静岡構造線活断層系神城断層における 高解像度極浅層S波反射法地震探査
3. 学会等名 地球惑星科学連合
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池口 直毅、松多 信尚、楢原 京子、岡田 真介、廣内 大助、戸田 茂、石山 達也1、小池 太郎7、野田 克也、佐藤 比呂志
2. 発表標題 高分解能浅層反射法地震探査から見た神城断層先端部の構造と2014年長 野県北部の地震の地表地震断層の関係
3. 学会等名 日本地震学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Azuma, T. Okumura, K. Hirouchi, D.
2. 発表標題 Paleoseismological trench survey on a new fault trace along the Shibetsu fault zone, eastern Hokkaido, Japan
3. 学会等名 北淡国際活断層シンポジウム2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 廣内大助、松多信尚、石山達也、安江健一、杉戸信彦、竹下欣宏、藤田奈津子、澤祥、水谷光太郎、谷口薫
2. 発表標題 トレンチ探掘調査に基づく糸魚川-静岡構造線神城断層の活動時期
3. 学会等名 地球惑星科学連合
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竹下欣宏、富樫 均、土屋武史、渋谷孝信、中川知津子、笠原大弘、田澤岳哉、桐生和樹、村松 武、田辺智隆、陶山 徹、関めぐみ
2. 発表標題 長野県デジタル地質図と河原の石ころを利用した地学教材の開発とその活用
3. 学会等名 日本地学教育学会第73 回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 竹下欣宏・塩野敏昭・花岡邦明・田辺智隆・中川知津子
2. 発表標題 長野盆地、2014年長野県北部の地震における被害集中域の地下地質
3. 学会等名 地学団体研究会第73回総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安江健一・廣内大助
2. 発表標題 帯磁率を用いた活断層の変位把握の試み
3. 学会等名 日本活断層学会 2019年度秋季学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吾妻 崇・重松紀生・中島 礼・安江健一・立石 良・廣内大助・皆黒 剛・野澤竜二郎
2. 発表標題 恵那山- 猿投山北断層帯における古地震トレンチ調査
3. 学会等名 地球惑星科学連合
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹下欣宏・関めぐみ・近藤洋一・花岡邦明・宮下 忠・中川知津子・廣内大助・野尻湖地質グループ
2. 発表標題 長野県北部，野尻湖西方で発見された活断層露頭周辺の地形・地質
3. 学会等名 日本活断層学会2021年度秋季学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石山達也・加藤直子・佐藤比呂志・廣内大助・松多信尚
2. 発表標題 富士川河口断層帯の反射法地震探査から明らかに なった覆瓦衝上断層構造とその変動地形
3. 学会等名 日本地質学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木康弘・千田昇・廣内大助・松多信尚・山中崇希・五味雅宏
2. 発表標題 松本市街地周辺の活断層に関する新知見
3. 学会等名 日本活断層学会2020年度秋季学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石山達也・中西利典・廣内大助・松多信尚・加藤直子・佐藤比呂志
2. 発表標題 富士川河口断層帯・入山瀬断層の構造・歴史時代の活動と地形変化
3. 学会等名 東京大学地震研究所談話会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹下欣宏・関めぐみ・近藤洋一・花岡邦明・宮下 忠・中川知津子・廣内大助・野尻湖地質グループ
2. 発表標題 長野県北部，野尻湖西方で発見された活断層露頭周辺の地形・地質
3. 学会等名 日本活断層学会2021年度秋季学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹本仁美, 松多信尚, 佐藤善輝, 廣内大助
2. 発表標題 長野県神城断層近傍における最終氷期以降の堆積環境の復元
3. 学会等名 日本地理学会2022春季学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 廣内大助
2. 発表標題 福井地震と福井平野の活断層ー福井地震と福井平野形成の関わりを探るー
3. 学会等名 日本活断層学会2021年度秋季学術大会シンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 早田圭佑・松多信尚・廣内大助
2. 発表標題 静岡県菊川低地にみられる浜堤の形成過程と地殻変動との関連性
3. 学会等名 日本地理学会2019年春季学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 稲崎 富士, 松多 信尚, 楳原 京子, 岡田 真介, 中西 利典, 堀 和明, 中埜 貴元
2. 発表標題 S波ランドストリーマー反射法探査およびS波速度検層による海岸平野下の浅部地下構造イメージング
3. 学会等名 物理探査学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 楳原 京子, 桐村 喬, 小林 茉由, 松多 信尚
2. 発表標題 南海トラフ地震 被害想定地域における集落立地の地形特性
3. 学会等名 日本地理学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 堀和明, 石井祐次, 田村亨, 佐藤善輝, 稲崎富士, 中西利典, 松多信尚
2. 発表標題 コア堆積物の解析にもとづく菊川低地の形成過程
3. 学会等名 日本地理学会2022年春季学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 黒木貴一, 品川俊介, 松多信尚
2. 発表標題 2018年7月豪雨による被害と小田川の地形量特性
3. 学会等名 日本地理学会2019年秋季学術大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 地学団体研究会長野支部 長野の大地編集委員会(赤羽貞幸・加藤真彰・小林和宏・近藤洋一・塩野敏昭・関めぐみ・竹下欣宏・田辺智隆・塚原弘昭・寺尾真純・富樫 均・中川知津子・中村由克・花岡邦明・長谷川桂子)	4. 発行年 2020年
2. 出版社 しなのき書房	5. 総ページ数 170
3. 書名 地学でめぐる信濃三十三番札所	

1. 著者名 安江健一	4. 発行年 2021年
2. 出版社 国土地理院	5. 総ページ数 12
3. 書名 1:25,000活断層図 大原湖断層及び地福断層とその周辺「長門峡」解説書	

1. 著者名 Yasuhiro Kumahara, Heitaro Kaneda, Hiroyuki Tsutsumi 編 Surface Ruptures of the Shirahata8211;Oike Section Yasuhiro Kumahara, Tatsuya Ishiyama, Nobuhisa Matta, Kyoko Kagohara, Daisuke Hirouchi, Satoshi Ishiguro	4. 発行年 2022年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 10
3. 書名 Surface Ruptures Associated with the 2016 Kumamoto Earthquake Sequence in Southwest Japan	

1. 著者名 日本地理学会編	4. 発行年 2023年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 2
3. 書名 地理学事典 第 部 2 地理学の応用と現代的課題 (活断層トレンチ調査と地震長期予測)	

1. 著者名 桑原敏典・清田哲男 編著 (第7章 松多信尚・廣内大助)	4. 発行年 2022年
2. 出版社 日本文教出版	5. 総ページ数 14
3. 書名 子どもが問いを生み出す時間 - 総合的な学習の時間の指導を考える - 第7章 防災教育の活用と地域学習	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	竹下 欣宏 (TAKESHITA Yoshihiro) (00578271)	信州大学・学術研究院教育学系・准教授  (13601)	
研究分担者	安江 健一 (YASUE Kenichi) (10446461)	富山大学・学術研究部都市デザイン学系・准教授  (13201)	
研究分担者	松多 信尚 (MATSUTA Nobuhisa) (40578697)	岡山大学・教育学域・教授  (15301)	



6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	杉戸 信彦  (SUGITO Nobuhiko)  (50437076)	法政大学・人間環境学部・教授    (32675)	
研究分担者	藤田 奈津子  (FUJITA Natsuko)  (50707396)	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構・核燃料・バック エンド研究開発部門 東濃地科学センター・研究職   (82110)	
研究分担者	石山 達也  (ISHIYAMA Tatsuya)  (90356452)	東京大学・地震研究所・准教授   (12601)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関