

令和 5 年 6 月 16 日現在

機関番号：62611

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2022

課題番号：18K05020

研究課題名(和文)地球表層環境におけるジルコニウムの挙動解明のためのジルコン・インデックス構築

研究課題名(英文)Development of zircon indicators to reveal behaviors of zirconium in the Earth's surface environment

研究代表者

竹原 真美 (Takehara, Mami)

国立極地研究所・先端研究推進系・特任助教

研究者番号：70792448

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：物理化学的に安定なジルコニウムケイ酸塩鉱物、ジルコンに着目して地球表層環境におけるジルコニウムの安定性や地下でのマグマ溜りにおけるジルコニウムの挙動を検討し、ジルコニウムの挙動を評価する化学的指標(ジルコンインデックス)確立のための情報を収集した。熱水変質作用を受けたジルコンの解析から、リチウムやカリウムといった一価の陽イオンとなる元素の含有量は、カルシウムよりも高感度のジルコン変質インデックスとなる可能性が示された。また、組成累帯岩体から採集したジルコンの解析からジルコンの酸素同位体比にはマグマ溜りにおける結晶分化過程を反映するZr分別インデックスとなる可能性があること示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ジルコンの安定性を示す指標によって長期的な時間スケールにおけるジルコンの変質作用の程度の系統的な評価が進むことで、地球表層環境におけるジルコニウムの安定性の評価とウランやトリウム等の放射性同位体の流出や濃集の推定も可能となる。こうした情報は原子力発電所における原子炉のメルトダウン中のソースターム評価とシビアアクシデント解析コードのさらなる改善への貢献が期待される。また、ジルコニウムの分別を示す指標を組み合わせることでジルコン中のジルコニウム・ハフニウムの主原料としての評価への貢献が期待される。

研究成果の概要(英文)：Zircon is a physicochemically stable zirconium (Zr) silicate mineral, but it is well known that zircon can be damaged in its crystal structure by radiative modification of uranium and thorium. Moreover, there have been cases of zircon reacting with hydrothermal fluids and being altered, thereby modifying its crystal structure and chemical composition. Here, we investigated the stability of Zr in the Earth's surface environment and its behavior in underground magma reservoirs and collected information to develop chemical indicators (zircon index) to evaluate the behavior of Zr. Analyses of hydrothermally altered zircons indicated that the contents of elements such as lithium and potassium, which are monovalent cations, may be a more sensitive zircon alteration index than calcium. The oxygen isotope ratios of zircon collected from a compositionally zoned pluton indicate that they may provide a Zr fractionation index that reflects the crystal differentiation process in magma reservoirs.

研究分野：地質学

キーワード：ジルコン 二次イオン質量分析

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

ジルコニウム(元素記号 Zr)は工業的に幅広く利用されるレアメタルの一種であり、地球表層環境では大部分が地殻中にケイ酸塩鉱物「ジルコン」として存在する。ジルコンは物理化学的に安定な鉱物であり、アクチノイドを結晶中に含むことから放射性廃棄物の地層処分のために放射性元素を固定するコンテナ素材として有用とされる。一方で、天然環境下において低温の熱水流体との反応によるジルコンの変質作用も報告されており、地球表層環境におけるジルコンの長期間の安定性は十分に検証されていない。そこで本研究課題では Zr の挙動に着目したジルコン評価のための化学的インデックスの構築を試みる。ジルコンの主成分であるジルコンの粒子を精査することで、ジルコンの変質作用及び Zr 分配のインデックスを作る。それらを統合することで汎用的なインデックスを確立し、ジルコンに含有される Zr やアクチノイド、微量元素の地球表層環境での挙動の解明に繋げる。

2. 研究の目的

上記のような背景をもとにジルコン中の微量元素含有量・同位体比等に基づき、地球表層環境におけるジルコニウム(元素記号 Zr)のふるまいを評価する地球化学的指標(ジルコン・インデックス)の開発のため、以下のように化学的インデックス確立に不可欠なジルコン全元素分析手法開発及びジルコンの挙動に関する2つの項目について平行して研究を進めた。

- 1)ジルコン全元素分析手法開発
- 2)ジルコン変質インデックス確立
- 3)Zr 分別インデックス確立

3. 研究の方法

各項目の研究の具体的な進め方については以下の通りである。

1) ジルコン全元素分析手法開発

ジルコンは形成環境や変質作用に応じて複雑な内部組織をもつため、ジルコン粒子のキャラクタリゼーションのためには、微小領域において微小な試料量での高精度分析を実施する必要がある。本研究ではジルコンの全元素分析を実施するために、二次イオン質量分析計である高感度高分解能イオンマイクロプローブ(SHRIMP-IIe及びSHRIMP-IIe/AMC、国立極地研究所設置)を中心とした試料調整・試料観察・微小領域分析等の一連のスキームを確立する必要がある。分析のための試料調整として、高電圧パルス選択性粉砕装置(Selfrag、国立極地研究所設置)を用いたジルコン粒子表面を保存した分離手法とともに、岩石中の対象とする部位を抽出する手法として、岩石薄片から超音波ドリルを用いて特定部位をくり抜く手法を開発・応用した。SHRIMPによる分析では、軽元素の質量分析の安定化を図るために低出力の磁場制御に特化したデバイスを導入し、適宜必要な調整及び運用試験を実施した。

2) ジルコン変質インデックス確立

ジルコンは物理化学的安定性が高く、高温・高圧下においても結晶構造と化学組成を保持する。一方、自然界では低温熱水環境下においてジルコンから Zr が溶出するような変質作用が報告されており、地球表層環境下でのジルコンの長期的な挙動には議論の余地が残る。そこで、ジルコンが被った変質作用の程度を定量的に評価するインデックス確立を目指す。天然下で熱水変質作用を受けた可能性のある岩石試料を収集し、含まれるジルコンを対象として全元素分析と酸素・リチウム同位体分析を実施した。

3) Zr 分別インデックス確立

ジルコンの化学組成は $ZrSiO_4$ であるが、天然に産するジルコンには多様な微量元素が含まれており、その含有量はソースメルトの化学組成や形成環境に応じて多様である。そのため、地下のマグマ溜りにおける結晶分化作用の過程の中で晶出するジルコンの化学組成及び同位体比の変化を解析することで、Zr の分別の程度を定量的に評価するインデックスを確立することを目指す。マグマ中における一連の結晶分化作用で形成したと考えられる組成累帯構造を示す深成岩体を対象として、各部の岩石試料を採取し、含まれるジルコンを対象として全元素分析と酸素同位体分析を実施した。

4. 研究成果

1) ジルコン全元素分析手法開発

SHRIMP による分析手法開発として、より広範囲の質量数を測定可能とすることを目指して、低質量対応型テスラ-ティマープローブ(TTP)を導入した。従来の SHRIMP の磁場制御システムは、重元素(質量数大きい元素)側に重点が置かれているため、リチウム(Li)やホウ素(B)といった軽元素分析の磁場の安定性に課題がある。そこで、磁場をモニタする「テスラ-ティマープローブ(TTP)」に低出力アンプを追加した低質量数対応型 TTP を導入することで、安定した低

出力磁場を達成した。最終的には従来型 TTP と併用することでジルコン中の微量元素である Li やスカンジウム (Sc)、ニオブ (Nb)、タンタル (Ta) 含有量分析手法開発及び運用試験を行った。ジルコン中の Nb 及び Ta は微量元素であり、また主要構成元素である Zr を含む多原子イオンや Zr の 2 価イオンによる同重体干渉がある。これまではこれらの干渉を回避して分析することは困難であったが、磁場を安定化した結果、超高質量分解能で同重体干渉を回避しながら分析することが可能となった。

軽元素の高精度な同位体比を得ることを目的としてマルチコレクター型の SHRIMP-IIe/AMC による Li 同位体比分析手法開発を行った。ファラデーカップ及び連続ダイノード電子倍増管を検出器に用いた場合、対象試料と標準試料の含有量の差が大きく検出器のダイナミックレンジを越え分析が困難であった。そのためより広いダイナミックレンジを持つディスクリットダイノード電子倍増管を用いた Li 同位体比分析手法を開発し応用した。軽元素分析手法開発の過程で Li に非常に富むジルコンを発見したことから Li に富むジルコンの形成過程解明のため、同一岩石中に含まれる石英、斜長石、斜方輝石等の主要造岩鉱物にも着目した。これらの鉱物を対象とした Li 含有量の分析手法及び試料調整スキームを開発した。分析はシングルコレクター型高感度高分解能イオンマイクロプローブ (SHRIMP-IIe) で実施した。

上記の分析手法開発に最適化した試料調整法の手法開発を行った。Selfrag を用いたジルコン粒子表面を保存した鉱物分離手法を確立した。二次イオン質量分析においては試料表面状態が分析精度に影響を与えることから、表面精密研磨用治具を開発した。当該治具を分析用試料ディスク作製に用いることで、より精密な研磨量のコントロールと平坦な研磨面を得ることが可能となった。

2) ジルコン変質インデックス確立

熱水変質作用を受けた形跡のある岩石試料 (アメリカ合衆国ミネソタ州ダルス複合岩体の斑レイ岩質斜長岩及び東南極、エンダービーランド、ナピア岩体の露岩ハーベイ・ヌナタークの珪長質片麻岩) について、走査電子顕微鏡と光学顕微鏡を用いた詳細観察、SHRIMP-IIe 及び SHRIMP-IIe/AMC を中心とした化学・同位体分析を実施した。

詳細な走査電子顕微鏡観察と光学顕微鏡観察を行い、ジルコン内部構造を以下の 3 種類に分類した。

Type-A : 後方散乱電子 (BSE) とカソードルミネッセンス (CL) が暗い部分

Type-B : Type-A 以外で微細な割れ目が観察される部分

Type-C : BSE が明るく、割れ目がない (非変質部位)

Type-A はディスコードナントな U-Pb 年代を示し、ジルコンの主要な構成元素である Zr 含有量の低下に伴い、本来構成元素ではない Ca、Mn、Fe、Al、Li、K の含有量が高くなるという特徴をもつ。これは熱水変質に際して Zr の溶脱にともないジルコン内部で元素の再分配が生じたことを示している。Type-B も Type-A と同様に Zr の減少と Ca、Mn、Fe、Al、Li、K の富化傾向を示すが、Type-A と比較すると Ca 等の含有量は低い。このような特徴は、ジルコン粒子中に存在する割れ目を囲むように薄い変質部位が被覆管のように存在していることを示しており、Type-B は割れ目を覆う変質部位と非変質部位が混在した部位であることが示唆される。Ca 含有量は Zr 含有量と相関があることから熱水変質作用を受けたジルコンのインデックスとして適していることがわかった。Ca 含有量と U-Pb 系の乱れの間には明らかな相関はなかったが、希土類元素を含む微量元素の中にはその含有量が Ca の含有量の増加に対応することがわかった。なお、酸素同位体比は上記の 3 種類の部位の間で差が見られなかったことから、酸素同位体はジルコン変質インデックスとしては必ずしも有効ではない事という結論に達した。Li や K といった一価の陽イオンとなる元素の含有量は、Ca よりも高感度のジルコン変質インデックスとなる可能性が示された。

上記の知見を検証・評価するために、東南極エンダービーランドのナピア岩体の露岩ハーベイ・ヌナタークから採取した珪長質片麻岩を対象として解析を行った。詳細な走査電子顕微鏡及び光学顕微鏡観察及び SHRIMP-IIe・SHRIMP-IIe/AMC を用いた化学分析を実施し、ジルコン変質インデックスに基づき各ジルコンの部位を以下のように分類した。

Type-A' : 上記の Type-A 相当の部位

Type-D : Type-A 相当部位を含む粒子内の非変質部位

Type-E : Type-A 相当部位を含まない粒子の非変質部位

Type-E の酸素同位体比はばらつきが小さいが、その一方で Type-A' 及び Type-D の酸素同位体比は、Type-E と比較して軽く、ばらつきが大きい。こうした酸素同位体比の特徴は海水や淡水と高温下で反応した可能性を示しており、高温を経験した場合においては酸素同位体比もジルコン変質インデックスとなる可能性があると考えられる。

3) Zr 分別インデックス確立

西南日本飛騨変成帯の打保岩体や神岡地域 (岐阜県) にて、野外地質調査と試料採集を行い、採集した岩石試料の初期記載及び鉱物分離を実施した。岩石から分離されたジルコンを対象として SHRIMP-IIe 及び SHRIMP-IIe/AMC による分析及び粒子外部形態及び内部組織の詳細な観察を行った。

西南日本飛騨変成帯の打保岩体について行った解析の結果は以下のとおりである。打保岩体は

ほぼ同心円状をした組成累帯構造を示し、外側から内側に向かってトーナル岩質、花崗閃緑岩質、花崗岩質と、相対的な苦鉄質から珪長質の組成を示す岩石へと変化する。最も外側に位置するトーナル岩質から花崗閃緑岩質、花崗岩質の岩石をそれぞれ試料採集し、解析の対象とした。それぞれの岩石試料から回収されたジルコンの U-Pb 年代測定の結果から、トーナル岩が花崗岩に比べて有意に古い年代を示し、両者の形成年代の差は約 3.7Ma (370 万年) となった。この結果から、打保岩体の形成プロセスとして単一のマグマ溜りを想定した場合、外側のトーナル岩から先に冷却・固化したといえる。同様に酸素同位体比分析を行ったところ、トーナル岩から花崗岩にかけて酸素同位体比の平均値が減少する傾向がみられた。この結果は、ジルコンの酸素同位体比がマグマ溜りにおける結晶分化過程を反映する Zr 分別インデックスとなる可能性が示された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計55件（うち査読付論文 54件／うち国際共著 34件／うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Fueda Kazuki, Komiya Tatsuki, Minomo Kenta, Horie Kenji, Takehara Mami, Yamasaki Shinya, Shiotsu Hiroyuki, Ohnuki Toshihiko, Grambow Bernd, Law Gareth T.W., Ewing Rodney C., Utsunomiya Satoshi	4. 巻 328
2. 論文標題 Occurrence of radioactive cesium-rich micro-particles (CsMPs) in a school building located 2.8 km south-west of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Chemosphere	6. 最初と最後の頁 138566 ~ 138566
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2023.138566	査読の有無 有
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 該当する
1. 著者名 Motomura Kento, Horie Kenji, Ikehara Minoru, Sano Takashi, Takehara Mami, Kiyokawa Shoichi	4. 巻 616
2. 論文標題 The nitrate-limited freshwater environment of the late Paleoproterozoic Embury Lake Formation, Flin Flon belt, Canada	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Chemical Geology	6. 最初と最後の頁 121234 ~ 121234
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemgeo.2022.121234	査読の有無 有
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 Kiyokawa Shoichi, Yasunaga Masaru, Hasegawa Takanori, Yamamoto Ayako, Kaneko Daisaku, Ikebata Yuta, Hasebe Noriko, Tsutsumi Yukiyasu, Takehara Mami, Horie Kenji	4. 巻 31
2. 論文標題 Stratigraphic reconstruction of the lower-middle Miocene Goto Group, Nagasaki Prefecture, Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Island Arc	6. 最初と最後の頁 e12456 ~ e12456
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/iar.12456	査読の有無 有
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 Baba Sotaro, Horie Kenji, Hokada Tomokazu, Takehara Mami, Kamei Atsushi, Kitano Ippei, Motoyoshi Yoichi, Nantasin Prayath, Setiawan Nugroho I., Dashbaatar Davaa-ochir	4. 巻 105
2. 論文標題 Newly found Tonian metamorphism in Akebono Rock, eastern Dronning Maud Land, East Antarctica	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Gondwana Research	6. 最初と最後の頁 243 ~ 261
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gr.2021.09.009	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Baba Sotaro, Owada Masaaki, Hokada Tomokazu, Adachi Tatsuro, Nakano Nobuhiko	4. 巻 160
2. 論文標題 Contrasting geological background based on the geochemistry of the mafic metamorphic rocks in central Dronning Maud Land	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Geological Magazine	6. 最初と最後の頁 993 ~ 1009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/S0016756823000092	査読の有無 有
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 Kiran S., Satish-Kumar M., Nakamura Y., Hokada T.	4. 巻 374
2. 論文標題 Comparison between Raman spectra of carbonaceous material and carbon isotope thermometries in low-medium grade meta-carbonates: Implications for estimation of metamorphic temperature condition	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Precambrian Research	6. 最初と最後の頁 106656 ~ 106656
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.precamres.2022.106656	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 TAKAHASHI ERIKO, IMAI KAZUHIRO, FUKUYAMA MAYUKO, TERATA KAORI, NANJO HIROSHI, ISHIYAMA KOICHI, HIROSHIMA YUKO, YATSUYANAGI MISAKO, KUDO CHIAKI, MORISHITA AOI, WAKITA AKIYUKI, TAKASHIMA SHINOBU, SATO YUSUKE, NOMURA KYOKO, MINAMIYA YOSHIHIRO	4. 巻 42
2. 論文標題 Changes in Serum Trace Element Concentrations Before and After Surgery in Resectable Breast Cancer	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Anticancer Research	6. 最初と最後の頁 5323 ~ 5334
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21873/anticancerres.16039	査読の有無 有
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 Diwa Reymar R., Elvira Marlon V., Deocarís Custer C., Fukuyama Mayuko, Belo Lawrence P.	4. 巻 838
2. 論文標題 Transport of toxic metals in the bottom sediments and health risk assessment of Corbicula fluminea (Asiatic clam) collected from Laguna de Bay, Philippines	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 156522 ~ 156522
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2022.156522	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Fukushima Kyosuke, Kabir Mahmudul, Kanda Kensuke, Obara Naoko, Fukuyama Mayuko, Otsuki Akira	4. 巻 15
2. 論文標題 Equivalent Circuit Models: An Effective Tool to Simulate Electric/Dielectric Properties of Ores-An Example Using Granite	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Materials	6. 最初と最後の頁 4549 ~ 4549
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ma15134549	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Laudino Francis Alizha R., Agtong Rhenzlyn Joy M., Elvira Marlon V., Fukuyama Mayuko, Jumawan Joycelyn C.	4. 巻 10
2. 論文標題 Accumulation of heavy metals on the muscles of striped snakehead murrel <i>Channa striata</i> in Lake Mainit, Philippines, and the association of its consumption on human health	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Hazardous Materials Advances	6. 最初と最後の頁 100269 ~ 100269
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.hazadv.2023.100269	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Kiran S., Satish-Kumar M., Nakamura Y., Hokada T.	4. 巻 374
2. 論文標題 Comparison between Raman spectra of carbonaceous material and carbon isotope thermometries in low-medium grade meta-carbonates: Implications for estimation of metamorphic temperature condition	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Precambrian Research	6. 最初と最後の頁 106656 ~ 106656
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.precamres.2022.106656	査読の有無 有
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 Baba Sotaro, Owada Masaaki, Hokada Tomokazu, Adachi Tatsuro, Nakano Nobuhiko	4. 巻 160
2. 論文標題 Contrasting geological background based on the geochemistry of the mafic metamorphic rocks in central Dronning Maud Land	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Geological Magazine	6. 最初と最後の頁 993 ~ 1009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/S0016756823000092	査読の有無 有
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 HOKADA Tomokazu, ADACHI Tatsuro, OSANAI Yasuhito, NAKANO Nobuhiko, BABA Sotaro, TOYOSHIMA Tsuyoshi	4. 巻 117
2. 論文標題 Formation of corundum in direct contact with quartz and biotite in clockwise P-T trajectory from the Sor Rondane Mountains, East Antarctica	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 n/a ~ n/a
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2465/jmps.220317	査読の有無 有
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 Harlov Daniel E, Dunkley Daniel J, Hansen Edward C, Ishwar-Kumar C, Samuel Vinod, Hokada Tomokazu	4. 巻 63
2. 論文標題 Zircon as a Recorder of Trace Element Changes during High-Grade Metamorphism of Neoproterozoic Lower Crust, Shevaroy Block, Eastern Dharwar Craton, India	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Petrology	6. 最初と最後の頁 egac036 ~ egac036
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/petrology/egac036	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Ishwar-Kumar C., Sajeev K., Satish-Kumar M., Williams Ian S., Wilde Simon A., Hokada T., Windley Brian F.	4. 巻 322
2. 論文標題 Paleo- to Mesoproterozoic crustal growth in the Karwar block, southern India: Constraints on TTG genesis and Archean tectonics	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 American Journal of Science	6. 最初と最後の頁 108 ~ 163
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2475/02.2022.02	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Baba Sotaro, Horie Kenji, Hokada Tomokazu, Takehara Mami, Kamei Atsushi, Kitano Ippei, Motoyoshi Yoichi, Nantasini Prayath, Setiawan Nugroho I., Dashbaatar Davaa-ochir	4. 巻 105
2. 論文標題 Newly found Tonian metamorphism in Akebono Rock, eastern Dronning Maud Land, East Antarctica	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Gondwana Research	6. 最初と最後の頁 243 ~ 261
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gr.2021.09.009	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Namik Aysal, Marcel Guillong, Tamara Bayanova, Mayuko Fukuyama, Nicole Leonard, Isak Yilmaz, Elif Varol, Fatma Sisman Tukul, Yusuf Kaan Kadioglu, Nurullah Hanilci, Fulya Uzun, Ersin Kaygisiz	4. 巻 n/a
2. 論文標題 A New Natural Secondary Reference Material for Garnet U-Pb Dating by TIMS and LA-ICP-MS	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Geostandards and Geoanalytical Research	6. 最初と最後の頁 n/a ~ n/a
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ggr.12493	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Fueda Kazuki, Takami Ryu, Minomo Kenta, Morooka Kazuya, Horie Kenji, Takehara Mami, Yamasaki Shinya, Saito Takumi, Shiotsu Hiroyuki, Ohnuki Toshihiko, Law Gareth T.W., Grambow Bernd, Ewing Rodney C., Utsunomiya Satoshi	4. 巻 428
2. 論文標題 Volatilization of B4C control rods in Fukushima Daiichi nuclear reactors during meltdown: B-Li isotopic signatures in cesium-rich microparticles	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Hazardous Materials	6. 最初と最後の頁 128214 ~ 128214
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2022.128214	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Ito Hisatoshi, Adachi Yoshiko, Cambeses Aitor, Bea Fernando, Fukuyama Mayuko, Fukuma Koji, Yamada Ryuji, Kubo Takashi, Takehara Mami, Horie Kenji	4. 巻 11
2. 論文標題 The Quaternary Kurobegawa Granite: an example of a deeply dissected resurgent pluton	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-01562-2	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 Jimi Naoto, Fujimoto Shinta, Takehara Mami, Imura Satoshi	4. 巻 11
2. 論文標題 Black spicules from a new interstitial opheliid polychaete Thoracophelia minuta sp. nov. (Annelida: Opheliidae)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-80702-6	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 Kawabata Ryoichi、Imayama Takeshi、Kato Takenori、Oh Chang Whan、Horie Kenji、Takehara Mami	4. 巻 40
2. 論文標題 Multi stage metamorphic history of the Oki gneisses in Japan: Implications for Paleoproterozoic metamorphism and tectonic correlations in northeastern Asia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Metamorphic Geology	6. 最初と最後の頁 257 ~ 286
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jmg.12627	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Baba Sotaro、Horie Kenji、Hokada Tomokazu、Takehara Mami、Kamei Atsushi、Kitano Ippei、Motoyoshi Yoichi、Nantasin Prayath、Setiawan Nugroho I.、Dashbaatar Davaa-ochir	4. 巻 105
2. 論文標題 Newly found Tonian metamorphism in Akebono Rock, eastern Dronning Maud Land, East Antarctica	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Gondwana Research	6. 最初と最後の頁 243 ~ 261
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gr.2021.09.009	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Morooka Kazuya、Kurihara Eitaro、Takehara Masato、Takami Ryu、Fueda Kazuki、Horie Kenji、Takehara Mami、Yamasaki Shinya、Ohnuki Toshihiko、Grambow Bernd、Law Gareth T.W.、Ang Joyce W.L.、Bower William R.、Parker Julia、Ewing Rodney C.、Utsunomiya Satoshi	4. 巻 773
2. 論文標題 New highly radioactive particles derived from Fukushima Daiichi Reactor Unit 1: Properties and environmental impacts	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 145639 ~ 145639
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2021.145639	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Fukushima Kyosuke、Kabir Mahmudul、Kanda Kensuke、Obara Naoko、Fukuyama Mayuko、Otsuki Akira	4. 巻 15
2. 論文標題 Simulation of Electrical and Thermal Properties of Granite under the Application of Electrical Pulses Using Equivalent Circuit Models	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Materials	6. 最初と最後の頁 1039 ~ 1039
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ma15031039	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 Aoki Shogo, Aoki Kazumasa, Fukuyama Mayuko, Ogasawara Masatsugu, Tsuchiya Yuta	4. 巻 30
2. 論文標題 Geochemical and geochronological constraints on the origin and emplacement of the Shimoondori diorites in Shikoku, Southwest Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Island Arc	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/iar.12420	査読の有無 有
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 FUKUYAMA Mayuko, CHEN Feiyang	4. 巻 116
2. 論文標題 Geochemical characteristics of silica scales precipitated from the geothermal fluid at the Onuma geothermal power plant in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 159 ~ 169
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2465/jmps.201130b	査読の有無 有
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 Kiran S., Satish-Kumar M., Nakamura Y., Hokada T.	4. 巻 374
2. 論文標題 Comparison between Raman spectra of carbonaceous material and carbon isotope thermometries in low-medium grade meta-carbonates: Implications for estimation of metamorphic temperature condition	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Precambrian Research	6. 最初と最後の頁 106656 ~ 106656
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.precamres.2022.106656	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Satish-Kumar M., Shirakawa M., Imura A., Otsuji-Makino N., Imanaka-Nohara R., Malaviarachchi S.P.K., Fitzsimons I.C.W., Sajeev K., Grantham G.H., Windley B.F., Hokada T., Takahashi T., Shimoda G., Goto K.T.	4. 巻 96
2. 論文標題 A geochemical and isotopic perspective on tectonic setting and depositional environment of Precambrian meta-carbonate rocks in collisional orogenic belts	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Gondwana Research	6. 最初と最後の頁 163 ~ 204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gr.2021.03.013	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Kazuya Morooka, Eitaro Kurihara, Masato Takehara, Ryu Takami, Kazuki Fueda, Kenji Horie, Mami Takehara, Shinya Yamasaki, Toshihiko Ohnuki, Bernd Grambow, Gareth T.W. Law, Joyce W.L. Ang, William R. Bower, Julia Parker, Rodney C. Ewing, Satoshi Utsunomiya	4. 巻 773
2. 論文標題 New highly radioactive particles derived from Fukushima Daiichi Reactor Unit 1: Properties and environmental impacts.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 145639
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2021.145639	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Eitaro Kurihara, Masato Takehara, Mizuki Suetake, Ryohei Ikehara, Tatsuki Komiya, Kazuya Morooka, Ryu Takami, Shinya Yamasaki, Toshihiko Ohnuki, Kenji Horie, Mami Takehara, Gareth T.W. Law, William Bower, J. Frederick W. Mosselmans, Peter Warnicke, Bernd Grambow, Rodney C. Ewing, Satoshi Utsunomiya	4. 巻 743
2. 論文標題 Particulate plutonium released from the Fukushima Daiichi meltdowns.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Science of the Total Environment	6. 最初と最後の頁 140539
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2020.140539	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Mami Takehara, Kenji Horie, Tomokazu Hokada	4. 巻 10
2. 論文標題 Geochemical Characterization of Zircon in Fyfe Hills of the Napier Complex, East Antarctica.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Minerals	6. 最初と最後の頁 943
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/min10110943	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 Elvira, M. V., Faustino-Eslava, D. V., de Chavez, E. R. C., Lososo, J. A. L., & Fukuyama, M.	4. 巻 0
2. 論文標題 Human health risk associated with heavy metals from consumption of Asiatic Clam, Corbicula fluminea, from Laguna de Bay, Philippines.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Environmental Science and Pollution Research	6. 最初と最後の頁 1-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11356-021-13298-7	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Elvira, M. V., Faustino-Eslava, D. V., Fukuyama, M., de Chavez, E. R. C., & Padrones, J. T.	4. 巻 18
2. 論文標題 Ecological Risk Assessment of Heavy Metals in the Bottom Sediments of Laguna de Bay, Philippines.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Mindanao Journal of Science and Technology	6. 最初と最後の頁 311-335
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Baba, S., Hokada, T., Kamei, A., Kitano, I., Motoyoshi, Y., Nantashin, P., Setiawan, N.I., Dashbaatar, D.	4. 巻 33
2. 論文標題 Tectono-metamorphic evolution and significance of shear zone lithologies in Akebono Rock, Prince Olav Coast, East Antarctica.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Antarctic Science	6. 最初と最後の頁 57-72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/S0954102020000450	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Hiroi, Y., Hokada, T., Kayama, M., Miyake, A., Adachi, T., Prame, A., Perera, K., Satish-Kumar, M., Osanai, Y., Motoyoshi, Y., Ellis, D.J., Shiraishi, K.	4. 巻 29
2. 論文標題 Zoned quartz phenocrysts in supercooled melt inclusions in granulites from continental collision orogens.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Island Arc	6. 最初と最後の頁 e12374
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/iar.12374	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Dunkley, D.J., Hokada, T., Shiraishi, K., Hiroi, Y., Nogi, Y., Motoyoshi, Y.	4. 巻 26
2. 論文標題 Geological subdivision of the Lutzow-Holm Complex in East Antarctica: from the Neoproterozoic to the Neoproterozoic.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Polar Science	6. 最初と最後の頁 100606
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.polar.2020.100606	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Nakano, N., Osanai, Y., Owada, M., Binh, P., Hokada, T., Kaiden, H., Bui, V.T.S.	4. 巻 90
2. 論文標題 Evolution of the Indochina block from its formation to amalgamation with Asia: Constraints from protoliths in the Kontum Massif, Vietnam.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Gondwana Research	6. 最初と最後の頁 47-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gr.2020.11.002	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Shoichi Kiyokawa, Taishi Suzuki, Kenji Horie, Mami Takehara, Hanna A. El-Dokouny, Maher Dawoud, Mohamed M. Abuelhasan	4. 巻 165
2. 論文標題 Tectonic and sedimentary history of the neoproterozoic metavolcanic-volcaniclastic rocks of the El-Dabbah Group, Central Eastern Desert, Egypt	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of African Earth Sciences	6. 最初と最後の頁 103807
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jafrearsci.2020.103807.	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Ryohei Ikehara, Kazuya Morooka, Mizuki Suetake, Tatsuki Komiya, Eitaro Kurihara, Masato Takehara, Ryu Takami, Chiaki Kino, Kenji Horie, Mami Takehara, Shinya Yamasaki, Toshihiko Ohnuki, Gareth T.W. Law, William Bower, Bernd Grambow, Rodney C. Ewing, Satoshi Utsunomiya	4. 巻 241
2. 論文標題 Abundance and distribution of radioactive cesium-rich microparticles released from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant into the environment	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemosphere	6. 最初と最後の頁 125019
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2019.125019.	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Mizuki Suetake, Yuriko Nakano, Genki Furuki, Ryohei Ikehara, Tatsuki Komiya, Eitaro Kurihara, Kazuya Morooka, Shinya Yamasaki, Toshihiko Ohnuki, Kenji Horie, Mami Takehara, Gareth T.W. Law, William Bower, Ber, Grambow, Rodney C. Ewing, Satoshi Utsunomiya	4. 巻 233
2. 論文標題 Dissolution of radioactive, cesium-rich microparticles released from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant in simulated lung fluid, pure-water, and seawater	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemosphere	6. 最初と最後の頁 633-644
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemosphere.2019.05.248	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Shoichi Kiyokawa Yuhei Aihara Mami Takehara Kenji Horie	4. 巻 28
2. 論文標題 Timing and development of sedimentation of the Cleaverville Formation and a post accretion pull apart system in the Cleaverville area, coastal Pilbara Terrane, Pilbara, Western Australia.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Island Arc	6. 最初と最後の頁 1038-4871
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/iar.12324	査読の有無 有
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 Baba, S, Osanai, Y, Adachi, T, Nakano, N, Hokada, T, Toyoshima, T	4. 巻 6
2. 論文標題 Metamorphic P-T conditions and variation of REE between two garnet generations from granulites in the Sor-Rondane mountains, East Antarctica?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Mineralogy and Petrology	6. 最初と最後の頁 821-845
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00710-019-00680-0	査読の有無 有
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 Kawakami, T, Horie, K, Hokada, T, Hattori, K, Hirata	4. 巻 338-339
2. 論文標題 Disequilibrium REE compositions of garnet and zircon in migmatites reflecting different growth timings during single metamorphism (Aoyama area, Ryoke belt, Japan)?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Lithos	6. 最初と最後の頁 189-203
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.lithos.2019.04.021	査読の有無 有
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 Hokada, T, Grantham, G.H, Arima, M, Saito, S, Shiraishi, K, Armstrong, R.A, Eglington, B, Misawa, K, Kaiden, H	4. 巻 10
2. 論文標題 Stenian A-type granitoids in the Namaqua-Natal Belt, southern Africa, Maud Belt, Antarctica and Nampula Terrane, Mozambique: Rodinia and Gondwana amalgamation implications?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geoscience Frontiers	6. 最初と最後の頁 2265-2280
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gsf.2019.04.003	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 Hiroi, Y, Hokada, T, Kato, M, Yanagi, A., T, Osanai, Y, Motoyoshi, Y, Shiraishi, K	4. 巻 114
2. 論文標題 Felsite-nanogranite inclusions and three Al ₂ SiO ₅ polymorphs in the same garnet in ultrahigh-temperature granulites from Rundvagshetta, Lutzow-Holm Complex, East Antarctica?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 60-78
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2465/jmps.181118	査読の有無 有
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 Ogasawara, M., Fukuyama, M., Siddiqui, R. H., Zhao, Y.	4. 巻 481
2. 論文標題 Origin of the Ordovician Mansehra granite in the NW Himalaya, Pakistan: constraints from Sr-Nd isotopic data, zircon U-Pb age and Hf isotopes.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geological Society, London, Special Publication	6. 最初と最後の頁 277-297
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1144/SP481.5	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Imayama T., Takeshita T., Yi K., and Fukuyama M.	4. 巻 481
2. 論文標題 Early Oligocene partial melting via biotite dehydration melting and prolonged low-pressure-low-temperature metamorphism of the upper High Himalaya Crystalline Sequence in the far east of Nepal.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geological Society, London, Special Publication	6. 最初と最後の頁 147-173
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.6084/m9.figshare.c.4068815	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Takeshi Imayama, Arita Kazunori, Mayuko Fukuyama, Keewook Yi, Ryoichi Kawabata	4. 巻 61
2. 論文標題 1.74 Ga crustal melting after rifting at the northern Indian margin: investigation of mylonitic orthogneisses in the Kathmandu area, central Nepal.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Geology Review	6. 最初と最後の頁 1207-1221
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00206814.2018.1504329	査読の有無 有
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 該当する

1. 著者名 Takehara Mami, Horie Kenji, Hokada Tomokazu, Kiyokawa Shoichi	4. 巻 19
2. 論文標題 Data on recovery rates and external morphologies of zircon grains from mechanical and electrical pulverization of rock samples	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Data in Brief	6. 最初と最後の頁 1537 ~ 1544
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.dib.2018.06.016	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 Takehara Mami, Horie Kenji	4. 巻 0
2. 論文標題 U-Pb zircon geochronology of the Hida gneiss and granites in the Kamioka area, Hida Belt	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Island Arc	6. 最初と最後の頁 e12303 ~ e12303
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/iar.12303	査読の有無 有
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 Takehara Mami, Horie Kenji, Hokada Tomokazu, Kiyokawa Shoichi	4. 巻 484
2. 論文標題 New insight into disturbance of U-Pb and trace-element systems in hydrothermally altered zircon via SHRIMP analyses of zircon from the Duluth Gabbro	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Chemical Geology	6. 最初と最後の頁 168 ~ 178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemgeo.2018.01.028	査読の有無 有
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 福山 繭子	4. 巻 52
2. 論文標題 LA-ICP-MSによる流体包有物の元素及び同位体分析	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 地球化学	6. 最初と最後の頁 229 ~ 246
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14934/chi.kyukagaku.52.229	査読の有無 有
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 Yamamoto Yuzuru, Kameda Jun, Fukuyama Mayuko, Yamaguchi Haruka	4. 巻 534
2. 論文標題 Initiation of tectonic melange formation associated with the smectite-illite transition at 2-4 km depth in a subduction zone: Hota accretionary complex, central Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 GSA special paper	6. 最初と最後の頁 115 ~ 127
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1130/2018.2534(07)	査読の有無 有
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 福山繭子, 川本竜彦, 小笠原正継	4. 巻 40
2. 論文標題 ヒスイ輝石石英岩中の流体包有物の化学組成から決定した沈み込み帯深部における流体の化学的特徴	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 月刊地球	6. 最初と最後の頁 217 ~ 224
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 HIROI Yoshikuni, HOKADA Tomokazu, KATO Mutsumi, YANAGI Ayahiko, ADACHI Tatsuro, OSANA I Yasuhito, MOTOYOSHI Yoichi, SHIRAIISHI Kazuyuki	4. 巻 0
2. 論文標題 Felsite-nanogranite inclusions and three Al ₂ Si ₅ polymorphs in the same garnet in ultrahigh-temperature granulites from Rundvagshetta, LutzowHolm Complex, East Antarctica	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Mineralogical and Petrological Sciences	6. 最初と最後の頁 0
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2465/jmps.181118	査読の有無 有
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77件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 38件)

1. 発表者名 Fukuyama, M, Kachemwe, M
2. 発表標題 Groundwater geochemical survey for blind ore deposits in the subtropical area: an example from Malawi, Southeast Africa.
3. 学会等名 Virtual GEOSEA 2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福山 繭子, 小笠原正継
2. 発表標題 下立トラバーチンの炭酸塩鉱物U-Pb年代
3. 学会等名 日本鉱物科学会2021年年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Fukuyama, M., Ogasawara, M., Horie, K., Takehara, M.
2. 発表標題 The formation of skarn deposit of the Kamaishi Mine in the Kitakami Mountains, Japan: constraints from Sr-Nd isotopic data, zircon U-Pb age and Hf isotopes.
3. 学会等名 Goldschmidt2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 青木 翔吾, 青木 一勝, 福山 繭子, 小笠原 正継
2. 発表標題 Detrital zircon geochemistry in the Shimanto Accretionary Complex: Tectonic constraints on formations of the Jurassic to Cretaceous batholiths in the eastern Asian margin
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Fukuyama, M., Ogasawara, M.
2. 発表標題 The trace element composition of sapphire in the xenolith of garnet-bearing andesitic tuff of the Donzurubo Formation, the Nijo Group, Japan.
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kenji Horie, Mami Takehara, Tomokazu Hokada, Allen Nutman
2. 発表標題 Preliminary reports of U-Pb zircon age of charnockites in Aker Peaks of the Napier Complex, East Antarctica.
3. 学会等名 The 12th Symposium on Polar Science
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Mami Takehara, Kenji Horie, Tomokazu Hokada
2. 発表標題 Geochemical characterization of zircons for age determination of metamorphism in Fyfe Hills of the Napier Complex, East Antarctica.
3. 学会等名 The 12th Symposium on Polar Science
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kenji Horie, Mami Takehara, Tomokazu Hokada
2. 発表標題 Zircon geochronology and geochemistry of tonalitic gneiss at an unnamed nunatak in western part of the Napier Complex, East Antarctica.
3. 学会等名 Goldschmidt2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Mami Takehara, Kenji Horie, Tomokazu Hokada
2. 発表標題 Geochemical characterization of zircon grains for U-Pb age determination in Fyfe Hills of the Napier Complex, East Antarctica.
3. 学会等名 Goldschmidt2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kenji Horie, Mami Takehara, Tomokazu Hokada, Allen Nutman
2. 発表標題 Preliminary reports of U-Pb zircon age of charnockites in Aker Peaks of the Napier Complex, East Antarctica.
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Mami Takehara, Kenji Horie, Tomokazu Hokada
2. 発表標題 Geochemical characterization of zircon for U-Pb age determination in Fyfe Hills of the Napier Complex, East Antarctica.
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 清川 昌一, 鈴木 大志, 堀江 憲路, 竹原 真美, Maher Dawoud
2. 発表標題 エジプト、中央東砂漠地域の新原生代エルダバー層の層序と縞状鉄鉱層について.
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 池端 雄太, 清川 昌一, 堤 之恭, 堀江 憲路, 竹原 真美
2. 発表標題 長崎県五島列島の層序と年代.
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hokada, T., Satish-Kumar, M., Ueno, Y., Toyoshima, T., Mishima, K., Nasheeth, A., Ikawa, C.
2. 発表標題 Petrography and progressive metamorphism of Chitradurga Schist Belt, Dharwar Craton, southern India
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2021, (online) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hokada, T., Baba, S., Kamei, A., Kitano, I.
2. 発表標題 Monazite U-Th-Pb ages of the “unnamed nunatak (Nunatak 170224-3)” east of Forfinger Point, Western Rayner Complex, Enderby Land, East Antarctica
3. 学会等名 The 12th Symposium on Polar Science (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hokada, T., and JARE geology group
2. 発表標題 Current understanding of the geologic framework of easternmost part of Dronning Maud Land and western part of Enderby Land, and future plan (JARE 65-).
3. 学会等名 The 12th Symposium on Polar Science (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福山 繭子
2. 発表標題 八幡平 焼山地域に位置する大沼地熱発電所地熱水輸送配管に沈殿するシリカスケールの地球化学的特徴
3. 学会等名 2021年度日本地球化学会第68回年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮崎智也, 福山繭子, 金澤伸浩
2. 発表標題 微量重金属及び病原性微生物を指標とした秋田烏海山麓における湧水の飲用リスク評価
3. 学会等名 第55回日本水環境学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福山繭子, 小笠原正継
2. 発表標題 方解石U-Pb年代測定法のための標準試料
3. 学会等名 2020年度日本地球化学会第67回年会 2020年11月 - 2020年11月
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮崎 智也, 福山 繭子, 金澤 伸浩
2. 発表標題 秋田烏海山麓湧水の水質と飲用リスク評価
3. 学会等名 日本リスク学会第33年次大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 陳飛陽, 福山繭子
2. 発表標題 地熱発電所送水パイプ中のシリカスケールの地球化学的特徴
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2020年大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Fukuyama, M., Ogasawara, M.
2. 発表標題 U-Pb Geochronology and Geochemical Characteristics of the Oritate Travertine, Toyama Prefecture, Japan.
3. 学会等名 Goldschmidt 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 今山武志, 川端凌市, 加藤文典, Chang-Whan Oh, 堀江憲路, 竹原真美
2. 発表標題 隠岐片麻岩の複数変成作用と起源.
3. 学会等名 2020年度日本地球化学会第67回オンライン年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 堀江憲路, 竹原真美
2. 発表標題 高感度高分解能イオンマイクロプローブを用いた年代学の展望.
3. 学会等名 2020年度日本地球化学会第67回オンライン年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竹原真美, 堀江憲路, 第58次南極観測隊地質調査チーム
2. 発表標題 リチウムに富むジルコンの地球化学: 東南極ナビア岩体, ハーベイヌナタークの例.
3. 学会等名 2020年度日本地球化学会第67回オンライン年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kenji Horie, Mami Takehara, Tomokazu Hokada
2. 発表標題 Further characterization of OT4 Mesozoic reference zircon.
3. 学会等名 Goldschmidt 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Mami Takehara, Kenji Horie, 58th Japanese Antarctic Research Expedition Geological Field Survey Team
2. 発表標題 Geochemistry of Li-enriched Zircon from the Napier Complex, East Antarctica.
3. 学会等名 Goldschmidt 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hokada, T., Dunkley, D.J., Shiraishi, K., Hiroi, Y., Motoyoshi, Y.
2. 発表標題 Subdivision of the Lutzow-Holm Complex in East Antarctica
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (Japan Geoscience Union Meeting 2020), Virtual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hokada, T., Baba, S., Kamei, A., Kitano, I., Motoyoshi, Y.
2. 発表標題 Geologic nature and evolution of Western Rayner Complex, with reference to Point Widdows charnockite and its localized hydration process.
3. 学会等名 The 11th Symposium on Polar Science (国際学会)
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 Dunkley, D.J., Hokada, T., Shiraishi, K., Hiroi, Y., Nogi, Y., Motoyoshi, Y.
2 . 発表標題 Implications for the East Antarctica-Sri Lanka-southern India geologic connections from the newly proposed geological subdivision of the Lutzow-Holm Complex in East Antarctica.
3 . 学会等名 The 11th Symposium on Polar Science (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Hokada, T., Horie, K., Motoyoshi, Y., Nogi, Y.
2 . 発表標題 Basement geological research of East Antarctica
3 . 学会等名 The 10th Symposium on Polar Science (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Hokada, T., Horie, K., Baba, S., Kamei, A., Kitano, I., Motoyoshi, Y., Hiroi, Y., Takehara, M., Shiraishi, K.
2 . 発表標題 Geologic connection between Dronning Maud Land and Enderby Land
3 . 学会等名 The 10th Symposium on Polar Science (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Mami Takehara, Kenji Horie
2 . 発表標題 Li-Enriched Zircon in a Felsic Gneiss of the Harvey Nunatak, Napier Complex, East Antarctica
3 . 学会等名 Goldschmidt2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Kenji Horie, Hiroshi Hidaka, Mami Takehara
2. 発表標題 Development of U-Pb and REE Analyses of Uraninite Using an Ion Microprobe
3. 学会等名 Goldschmidt2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tomokazu Hokada, Kenji Horie, Sotaro Baba, Atsushi Kamei, Ippei Kitano, Yoichi Motoyoshi, Yoshikuni Hiroi, Mami Takehara, Kazuyuki Shiraishi
2. 発表標題 Dronning Maud Land - Enderby Land connection: views from metamorphic and geochronologic records in Rayner and Western Rayner Complexes, East Antarctica.
3. 学会等名 XIII International Symposium on Antarctic Earth Sciences (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清川 昌一, 鈴木 大志, Maher Dawoud, Mohamed El-Hasan, 堀江 憲路, 竹原 真美
2. 発表標題 新原生代変火火山岩類からなるエジプト・中部東砂漠のエル・ダバー地域の 層序/地質構造の復元
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tomokazu Hokada, Sotaro Baba, Atsushi Kamei, Ippei Kitano, Kenji Horie, Yoshikuni Hiroi, Yoichi Motoyoshi, Mami Takehara, Kazuyuki Shiraishi
2. 発表標題 Re-examination of metamorphic and geochronologic events in Rayner Complex and Western Rayner Complex in Antarctica
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田村 芳彦, 佐藤 智紀, 石塚 治, 宮崎 隆, 平井 康裕, 竹原 真美, 坂本 衣里
2. 発表標題 小笠原弧土曜海山のアンカラマイト：大陸出現の前駆物質か？
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mami Takehara
2. 発表標題 "Pseudo-concordance" of U-Pb system in zircon at Harvey Nunatak, Napier Complex, East Antarctica
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福間 浩司, 伊藤 久敏, 竹原 真美, 山田 隆二, 久保 貴志
2. 発表標題 黒部川花崗岩を取り巻くブルノー松山接触変成帯
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松本拓海, 青木翔吾, 福山繭子, 青木一勝
2. 発表標題 四国南西部足摺岬火成複合岩体の成因：LA-ICP-MSジルコン年代および微量元素分析からの制約
3. 学会等名 日本地質学会第126年学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福山繭子, 小笠原正継
2. 発表標題 富山県黒部市に産する下立トラパーチンの岩石学的・地球化学的特徴とU-Pb炭酸塩鉱物年代
3. 学会等名 日本地質学会第125年学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fukuyama, M., Ogasawara, M., Siddiqui, R. H.
2. 発表標題 U-Pb age and geochemical characteristics of travertine from Balochistan, Pakistan: a possible reference material for U-Pb geochronology of carbonate minerals.
3. 学会等名 Goldschmidt 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Elvira, M., Faustino- Eslava, D., Fukuyama, M., De Chavez, E. R., Trinidad, L.
2. 発表標題 Biota-sediment accumulation and translocation of heavy metals in Corbicula fluminea from Lagna de Bay, Philippines.
3. 学会等名 AOGS 16th annual meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福山繭子, カチェムエモーゼス
2. 発表標題 マラウイ共和国南部の地下水の地球化学的特徴.
3. 学会等名 資源地質学会第69回年会講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福山繭子, 小笠原正継
2. 発表標題 Petrological, geochemical, and geochronological characteristics of the Oritate travertine from Unazuki area, Toyama, Japan: possibility of U-Pb geochronology of carbonates with high common Pb.
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ogasawara, M., Fukuyama, M., Siddiqui, R. H.
2. 発表標題 Contrasting collision processes between northwest and central Himalaya: examination from the 'Lesser Himalayan granites' in Pakistan.
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 外田智千, 小山内康人, 中野伸彦, 足立達朗, 豊島剛志, 馬場壮太郎
2. 発表標題 東南極セール・ロンダーネ山地の泥質片麻岩から見出されたコランダムと石英包有物の産状とその解釈
3. 学会等名 日本鉱物科学会2019年年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 外田智千, 堀江憲路, 小山内康人, 中野伸彦, 足立達朗, 豊島剛志, 馬場壮太郎
2. 発表標題 南極セール・ロンダーネ山地の角閃岩相変成作用の再検討
3. 学会等名 日本地質学会第126年学術大会
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Hokada, T., Horie, K., Baba, S., Kamei, A., Kitano, I., Motoyoshi, Y., Hiroi, Y., Takehara, M., Shiraishi, K.
2 . 発表標題 Metamorphic and geochronologic records in Rayner and Western Rayner Complexes, East Antarctica: Implications for Dronning Maud Land (Maud Province) - Enderby Land (Rayner Province) connection.
3 . 学会等名 16th International Conference on Gondwana to Asia (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Takeshi Imayama, Arita Kazunori, Mayuko Fukuyama, Keewook Yi, Ryoichi Kawabata
2 . 発表標題 Recent Advances in Understanding Mountain Building Processes: Methodology, Observations, Models and Implications.
3 . 学会等名 AOGS 15th annual meeting (国際学会)
4 . 発表年 2018年～2019年

1 . 発表者名 Nguyen Hoang, Christoph Hauzenberger, Mayuko Fukuyama, Jorgen Konzett
2 . 発表標題 Cenozoic volcanism in the Bolaven Plateau, Southern Laos.
3 . 学会等名 GEOSEA2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年～2019年

1 . 発表者名 M. Takehara, K. Horie, T. Hokada, S. Baba, A. Kamei, I. Kitano, P. Nantasint, N. Setiawan, D. Dashbaatar, and Y. Motoyoshi
2 . 発表標題 New geochronological report of tonalitic gneisses at Harvey Nunatak and Mt. Reed in western part of Napier Complex, East Antarctica
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年～2019年

1 . 発表者名 H. Kawabata, K. Nishimura, K. Horie, and M. Takehara
2 . 発表標題 Average magma ascent rate and xenolith-entrained depth constrained by thermal effect on crustal xenoliths
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年 ~ 2019年

1 . 発表者名 S. Kiyokawa, T. Miki, Y. Aihara, S. Teraji, M. Takehara, and K. Horie
2 . 発表標題 Tectonic of BIF sedimentation to strike-slip basin formation at Cleaverville area of the coastal Pilbara terrane, Western Australia
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年 ~ 2019年

1 . 発表者名 T. Hokada, S. Baba, A. Kamei, I. Kitano, P. Nantasin, N. Setiawan, D. Dashbaatar, Y. Motoyoshi, Y. Hiroi, Y. Osanai, D. Dunkley, K. Horie, M. Takehara, and K. Shiraishi
2 . 発表標題 Re-examination of metamorphic and geochronologic events in eastern Dronning Maud Land and Enderby Land, East Antarctica: current status and future perspectives
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年 ~ 2019年

1 . 発表者名 Takeshi Imayama, Arita Kazunori, Mayuko Fukuyama, Keewook Yi, Ryoichi Kawabata
2 . 発表標題 1.74 Ga felsic magmatism formed via crustal melting: Investigation of mylonitic orthogneisses in the frontal zone of the Kathmandu Complex, central Nepal.
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年 ~ 2019年

1 . 発表者名 K. Horie and M. Takehara
2 . 発表標題 Nd isotopic analysis of silicates by using a 5-head advanced multi-collector sensitive high-resolution ion microprobe (SHRIMP-II/AMC)
3 . 学会等名 The Ninth Symposium on Polar Science (国際学会)
4 . 発表年 2018年 ~ 2019年

1 . 発表者名 K. Horie and M. Takehara
2 . 発表標題 Effect of impact energy on U-Pb zircon dating by a sensitive high-resolution ion microprobe (SHRIMP-II)
3 . 学会等名 The Ninth Symposium on Polar Science (国際学会)
4 . 発表年 2018年 ~ 2019年

1 . 発表者名 K. Horie, M. Takehara, T. Hokada, S. Baba, A. Kamei, I. Kitano, P. Nantasini, N. Setiawan, D. Dashbaatar, and Y. Motoyoshi
2 . 発表標題 Preliminary report for zircon geochronology of tonalitic gneiss at an unnamed nunatak in western part of the Napier Complex, East Antarctica
3 . 学会等名 The Ninth Symposium on Polar Science (国際学会)
4 . 発表年 2018年 ~ 2019年

1 . 発表者名 M. Takehara, K. Horie, T. Hokada, and S. Kiyokawa
2 . 発表標題 Disturbance of U-Pb and trace-element systems in hydrothermally altered zircon revealed by sensitive high-resolution ion microprobe (SHRIMP)
3 . 学会等名 The Ninth Symposium on Polar Science (国際学会)
4 . 発表年 2018年 ~ 2019年

1. 発表者名 M. Takehara, K. Horie, T. Hokada, and S. Kiyokawa
2. 発表標題 Recovery rates and external morphologies of zircon grains from mechanical and electrical pulverization of rock samples: examples from TEMORA2 and AS3
3. 学会等名 The Ninth Symposium on Polar Science (国際学会)
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 M. Takehara, K. Horie, T. Hokada, S. Baba, A. Kamei, I. Kitano, P. Nantasin, N. Setiawan, D. Dashbaatar, and Y. Motoyoshi
2. 発表標題 Elemental redistribution in zircons of felsic gneiss from the Harvey Nunatak in the Napier Complex, East Antarctica
3. 学会等名 The Ninth Symposium on Polar Science (国際学会)
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 Mayuko Fukuyama, Masatsugu Ogasawara, Tatsuhiko Kawamoto
2. 発表標題 Chemical composition of fluid in the subduction zone: Quantitative analysis of individual fluid inclusions by LA-ICP-MS.
3. 学会等名 The Ninth Symposium on Polar Science (国際学会)
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 T. Hokada, S. Baba, A. Kamei, I. Kitano, K. Horie, Y. Motoyoshi, Y. Hiroi, K. Shiraishi, and M. Takehara
2. 発表標題 Rayner Complex and Western Rayner Complex in Enderby Land
3. 学会等名 The Ninth Symposium on Polar Science (国際学会)
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 福山繭子, 小笠原正継
2. 発表標題 琉球列島花崗岩類の成因: ジルコンU-Pb年代と全岩Sr-Nd同位体組成からの制約
3. 学会等名 日本地球化学会第65回年会
4. 発表年 2018年~2019年

1. 発表者名 福山繭子, 小笠原正継, 堀江憲路, 竹原真美
2. 発表標題 釜石スカルン鉱床に伴う火成岩類のジルコンSHRIMP U-Pb年代測定と地球化学的特徴.
3. 学会等名 資源地質学会第 68 回年会学術講演会
4. 発表年 2018年~2019年

1. 発表者名 福山繭子, モーゼスカチェムエ
2. 発表標題 マラウイ・ンチェウ地方チマズル鉱床に産する コランダムの特徴及び成因と変成作用.
3. 学会等名 日本鉱物科学会2018年年会
4. 発表年 2018年~2019年

1. 発表者名 竹原真美, 堀江憲路, 外田智千, 馬場壮太郎, 亀井淳志, 北野一平, Nantasin Prayath, Setiawan Nugroho, Dashbaatar Davaa-ochir, 本吉洋一
2. 発表標題 東南極ナピア岩体ハーベイヌナタークに産する珪長質片麻岩中のジルコンの地球化学
3. 学会等名 日本地球化学会第65回年会
4. 発表年 2018年~2019年

1. 発表者名 堀江憲路, 竹原真美
2. 発表標題 高感度高分解能イオンマイクロプローブ (SHRIMP-II) のインパクトエネルギーとU-Pbジルコン年代測定
3. 学会等名 日本地球化学会第65回年会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 福山繭子
2. 発表標題 MC-ICP-MS (Nu Plasma II) による高精度銀同位体分析法
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 福山繭子, 小笠原正継, Rehanul Huq Siddiqui
2. 発表標題 トラバーチンの微量元素組成とU-Pb年代: 方解石U-Pb年代測定法の標準試料としての可能性
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 外田智千, 馬場壮太郎, 亀井淳志, 北野一平, 本吉洋一, 堀江憲路, 廣井美邦, 白石和行, 竹原真美
2. 発表標題 東南極“レイナー岩体”及び“西レイナー岩体”の後期原生代-古生代初期の高温変成岩類
3. 学会等名 日本地質学会第125回年会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 伊藤久敏、福間浩司、福山繭子、堀江憲路、竹原真美、山田隆二
2. 発表標題 ジルコンU-Pb年代と古地磁気・地化学分析から見た第四紀黒部川花崗岩の生成過程
3. 学会等名 日本地質学会第125年学術大会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 福山繭子, 小笠原正継, Rehanul Huq Siddiqui
2. 発表標題 炭酸塩鉱物のU-Pb年代測定標準試料としてのパキスタンパロチスタン産トラパーチンの年代学的・地球化学的特徴
3. 学会等名 日本地質学会第125年学術大会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 福山繭子, 小笠原正継, 堀江憲路, 竹原真美
2. 発表標題 釜石鉱山周辺の火成岩類のジルコンSHRIMP U-Pb年代と地球化学的特徴
3. 学会等名 日本地質学会第125年学術大会
4. 発表年 2018年～2019年

1. 発表者名 福山繭子、川本竜彦、小笠原正継
2. 発表標題 流体包有物のLA-ICP-MS分析で得られた沈み込み帯深部流体の化学的特徴とそれら流体の島弧マグマへの影響
3. 学会等名 2018年度日本地質学会東北支部会
4. 発表年 2019年～2020年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 原著者：Hancock, P. L., Skinner, B. J. 監訳者：井田喜明, 木村龍治, 鳥海光弘, 翻訳者：福山繭子, 他28名	4. 発行年 2019年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 600
3. 書名 地球大百科事典	

1. 著者名 原著者：Hancock, P. L., Skinner, B. J. 監訳者：井田喜明, 木村龍治, 鳥海光弘, 翻訳者：福山繭子, 他28名	4. 発行年 2019年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 816
3. 書名 地球大百科事典	

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 試料ホルダーの固定具	発明者 福山繭子	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2019-164127	出願年 2019年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔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	福山 繭子 (Fukuyama Mayuko) (40630687)	秋田大学・理工学研究科・准教授 (11401)	
研究分担者	外田 智千 (Hokada Tomokazu) (60370095)	国立極地研究所・先端研究推進系 地圏研究グループ・教授 (62611)	

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
連携研究者	堀江 憲路 (Horie Kenji) (00571093)	国立極地研究所・先端研究推進系 地圏研究グループ・助教 (62611)	

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