

令和 5 年 5 月 11 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2020～2022

課題番号：20H00193

研究課題名（和文）人為的風化促進の長期影響評価の為に先端宇宙線生成核種による地球表層環境変動研究

研究課題名（英文）A study on Longterm Environmental changes and Wethering

研究代表者

横山 祐典（Yokoyama, Yusuke）

東京大学・大気海洋研究所・教授

研究者番号：10359648

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 35,400,000円

研究成果の概要（和文）：宇宙線と大気の相互作用によって生成された宇宙線生成核種であるベリリウム-10と、岩石中に存在するベリリウム-9を使って、陸域から海洋への物質の移動について定量的な理解を促進する研究を行った。特に海洋中の自生鉱物相に含有されているベリリウムの同位体を使った復元は世界でも例が少なく、分析手法の開発から行う必要があったが、本研究においてそれを実施し、侵食に伴う海洋への物質の移動について定量的に見積もることができた。特に南極周辺の湖沼堆積物や海洋堆積物を用いた分析は、これまで限られた報告しかなく、本研究で多くの知見が得られたことは今後の氷床変動を理解する上で重要な知見となる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

地球表層環境は、火山などを通じた大気中の二酸化炭素濃度の供給とそれ除去する作用のバランスによってマイルドになっており、地球温暖化対策を考える上でも重要なプロセスである。大気からの隔離に重要な要因が陸上から海洋への物質の移動であり、降水によって陸域が侵食されることで供給される物質が重要な役割を持っている。本研究では特にベリリウム同位体に着目し、実験方法の確立から応用まで展開した。その結果、さまざまな気候変動と侵食の関係を理解することができた。特に南極氷床の変動についての多くの知見は、世界的にもこの分野をリードする成果となり、氷床の安定性を議論するための重要な情報を提供することができた。

研究成果の概要（英文）：Cosmogenic nuclides that formed via the interaction between incoming cosmic rays and the atmosphere have been used to understand the earth surface processes. The Be isotopes in atmosphere uniquely can traces the materials movement from continent to ocean due to various processes including erosion due to the precipitations and glacial activities. During the course of the project, the extraction method for "reactive" Be was established that enabled us to understand seawater Be isotopes conditions through time. In turn, this method was able to untangled the deglaciation histories of Antarctica using sediments on and around the continents. The detailed timing and extent of the reconstructions revealed complex natures of glacial activities related to atmosphere and ocean circulations. The results obtained in the projects served impotant insights of ice sheet dynamics and paleo climate.

研究分野：古気候学

キーワード：宇宙線生成核種 ベリリウム 侵食

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

国連の気候変動に関する政府間パネルによると、現在の大気二酸化炭素の上昇抑制に関して、固体地球への吸収固定（ネガティブエミッション:負の放出）が必須であるとしている（IPCC 2016）。方法の一つに風化侵食を促進し、海洋のアルカリ度を変化させることで大気二酸化炭素の吸収固定を促進するというものがある（Taylor 2016 *Nature Clim Change*）。しかし広範囲での環境影響評価などはまだ十分ではない（Beerling et al 2018 *Nature Plants*）。近年の気候のプロキシ（代替指標）の発展により氷期間氷期を含む過去の大気二酸化炭素の時系列変化が明らかになってきたが（例 Kubota, Yokoyama et al., 2014, 2017, 2019 *Sci Rep*）、二酸化炭素の変化に伴う風化の変動についての理解は進んでいない。風化や侵食作用については、堆積速度の変化を詳細に追うことで情報を得ることが可能ではあるが、年代測定の不確定性などからその定量的な理解には至っていない。さらにこの手法に関してはハイエイトス（堆積中断）、圧密、堆積物の保存バイアスなどの問題点が指摘されている。また山岳地帯や氷河による侵食作用、植生による土壌の生成なども重要な要素であるが、これらは気候変動に起因した条件であり、異なる気候帯での研究を推進することが重要となる。つまり気候と風化侵食を議論するには、2つのポイントについて研究を進めることが重要であると考えに至った。1つ目が侵食速度の定量的な評価、そして2つ目が空間的なデータの不足を補うことである。

2. 研究の目的

気候と風化侵食の関係性を理解することは、地形学的、地球物理学的そして地球化学的にも極めて重要な地球惑星科学の問いの一つである（例 Yokoyama & Esat, 2016 *Science*）。本研究では、近年の分析技術の向上に伴い議論が再燃している気候と風化侵食といった地球表層プロセスの関係性について、2つのユニークな技術を用いて理解する。結果との比較検討を行うことで、風化侵食と気候変動との関係についての理解を深める。

3. 研究の方法

研究では、宇宙線生成核種(CRN)を用いた風化侵食の定量的な復元をおこなった。高エネルギーの宇宙線は地球の大気および地球表層の岩石と相互作用を起こし、CRNを生成する。大気中で作られるCRNには ^{14}C のほか ^{10}Be や ^{26}Al が含まれる。 ^{10}Be は粒子吸着性が高いため、大気から1-2年で速やかに除去され地球表層に降下する。一方、岩石が風化し、侵食で運搬される物質には ^{10}Be は無視できる量しか含まれていないため、ほとんどが ^9Be として河川を通じ海洋へと運ばれる。すなわち大気中からほぼ一定の速度で降下する ^{10}Be に対しての ^9Be の増減を測定することで、風化侵食の知見が得られる（横山ほか 2005 *地質学雑誌*）。したがってこのことから堆積物コアを用いて海洋の自生堆積物中の $^{10}\text{Be}/^9\text{Be}$ を分析することで過去の風化侵食について研究をおこなった。また陸上の堆積物の堆積速度変化を詳細に追うことで風化侵食についての情報を得ることができる。そこで本研究では放射性炭素の高精度年代測定を含めた複数手法を用いることでその有効性などについても研究をおこなった。

4. 研究成果

低緯度から高緯度までの異なる気候状況がどのように風化に関係しているかについての関係性を明らかにするためには、堆積物試料の年代決定を高精度で行うことと、風化のプロキシとしての $^{10}\text{Be}/^9\text{Be}$ の定量的な分析を行う手法の確立が必要である。本研究ではまず、これまでの放射性炭素年代測定の改良に取り組んだ。その結果、新しく改良した前処理のステップを導入することで、より高精度の年代を数多く分析することが可能となり、その内容については国際誌に発表をおこなった（Yokoyama et al., 2022a *Nuclear Instruments and Methods B*）。また独自に開発した分析技術によって ^{10}Be 高精度分析の実施を実施することが可能になっていたが（Yokoyama et al., 2019 *Nuclear Instruments and Methods B*）。今回の研究でプロキシとして採用したのは自生鉱物のベリリウム同位体の分析であり、その分析法の開発にも取り組んだ。今回は、研究代表者が所有している高分解能誘導プラズマ質量分析装置を用いることで、微量での高精度分析を行うことが可能となり、それを実現するための化学分離手法も開発した（Sproson et al., 2021 *Rapid Com Mass Spec*）。この手法はこれまでに世界で用いられていた方法に比べて少ない試料で分析でき、しかも高精度な測定が可能となる。なお当論文は、この国際誌の2021-2022年のトップの被引用論文に選ばれ、その重要性が確認されるところとなったことは特筆に値する。また、堆積物のコアを採取する際にコアの最上部の年代測定を行うことは、核実験起源の核種の追加などにより困難を伴い、風化や侵食の変化を追うための一つの手法である堆積速度を見積もる際に問題となる。そこで本研究ではガンマ線を低バックグラウンドで測定するため、装置を導入するとともにシステムの構築をおこなった。その結果、湿地帯の堆積速度について極めて高精度での分析を行えることが確認され（Tsuneoka et al., 2022 *Nuclear Instruments and Methods B*）、海洋堆積物の堆積速度変化についても高精度の復元が可能となった（Yokoyama et al., 2022b *Sci. Rep.*）。なお海洋堆積物変化についての論文（Yokoyama et al., 2022b *Sci Rep*）は当雑誌に2022年に掲載された3150本以上の地球科学・環境科学・生態学分野の論文のうちトップダウンロード論文（第32位）に選出され、極めて高い注目を集めた。

上記の手法を用いることで、中緯度の陸域環境を富士五湖の堆積物を使って研究を行い、富士五湖周辺の堆積物にもたらされる有機化合物や無機物質の組成変化が時間とともに変化していること (Yamamoto et al., 2021 *G-Cubed*) や降水量の変化と湖へ流れ込む湖水や堆積物の変化についての研究 (Ota et al., 2021 *Elementa*) をおこなった。また、他の地域についても大西洋岸の河口域の堆積物の有機物の種類の変化 (Duteil et al., 2022 *Front Microbiol*) やオーストラリアの水有無の堆積物についての気候変動との関係性について明らかにした (Lise-Pronovost et al., 2021 *Quat Geochronol*)。海洋堆積物についても海水準の変化に伴って海岸線の移動が起こり (Yokoyama and Purcell, 2021 *Geosci Lett*)、陸域および海洋環境の変化が起こり (Hallenberger et al., 2022 *PEPS*; Shirota et al., 2021 *PEPS*) 風化侵食のパターンが変化することで供給される堆積物組成が変化することについて高精度多点分析を積極的に用いることで明らかにすることができた (Ishiwa et al., 2021 *QSR*; Tan et al., 2023 *Nuclear Instruments and Methods B*)。

また、海洋にもたらされる風化侵食物質の量と質が変化するという意味では、氷床の流動や変化は重要な役割を持つ。本研究では東南極氷床の陸域湖沼や (Sproson et al., 2021 *QSR*) 氷床が海底に直接着底しており、将来の融解が危惧されているアデリー海盆の堆積物をつかった研究を実施し (Behrens et al., 2021 *QSA*; Johnson et al., 2021 *Nature Geo*)、西南極に比べて変化が少ないと考えられている東南極氷床も、短期間に変化を起こし、堆積物に残る同位体比を変化させるほどになっていたことが明らかになった。また、西南極氷床についても研究を進めた結果、大気の大気圏 (線状降水帯) の影響で氷床融解が引き起こされ、海洋にもたらされる堆積物が増えることを初めて明らかにした (Sproson et al., 2022 *Nature Comm*)。同位体の高精度分析を行うことで環境変化と風化侵食の時系列変化が追えることを明らかにできたことは本研究の重要な成果といえ、過去の起こった気候変動 (Yokoyama et al., 2022c *Nature Comm*) に関して今回開発した手法を適用していくことが風化および侵食作用といった現象の理解の深化につながると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計39件（うち査読付論文 39件 / うち国際共著 39件 / うちオープンアクセス 39件）

1. 著者名 Shirahama Yoshiki, Miyashita Yukari, Kametaka Masao, Suzuki Yuji, Miyairi Yosuke, Yokoyama Yusuke	4. 巻 30
2. 論文標題 Detailed paleoseismic history of the Hinagu fault zone revealed by the high density radiocarbon dating and trenching survey across a surface rupture of the 2016 Kumamoto earthquake, Kyushu, Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Island Arc	6. 最初と最後の頁 e12376
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/iar.12376	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 Mitsuguchi Takehiro, Okabe Nobuaki, Yokoyama Yusuke, Yoneda Minoru, Shibata Yasuyuki, Fujita Natsuko, Watanabe Takahiro, Saito-Kokubu Yoko	4. 巻 235-236
2. 論文標題 129I/127I and 14C records in a modern coral from Rowley Shoals off northwestern Australia reflect the 20th-century human nuclear activities and ocean/atmosphere circulations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Environmental Radioactivity	6. 最初と最後の頁 106593 ~ 106593
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jenvrad.2021.106593	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 Yamamoto Shinya, Nishizawa Fumikatsu, Yoshimoto Mitsuhiro, Miyairi Yosuke, Yokoyama Yusuke, Suga Hisami, Ohkouchi Naohiko	4. 巻 22
2. 論文標題 Dating Lake Sediments Using Compound Specific ¹⁴ C Analysis of C ₁₆ Fatty Acid: A Case Study From the Mount Fuji Volcanic Region, Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Geochemistry, Geophysics, Geosystems	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020GC009544	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 Tam Evan, Yokoyama Yusuke	4. 巻 13
2. 論文標題 A review of MIS 5e sea-level proxies around Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Earth System Science Data	6. 最初と最後の頁 1477 ~ 1497
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/essd-13-1477-2021	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 Murray-Wallace Colin V., Cann John H., Yokoyama Yusuke, Nicholas William A., Lachlan Terry J., Pan Tsun-You, Dosseto Anthony, Belperio Antonio P., Gostin Victor A.	4. 巻 259
2. 論文標題 Late Pleistocene interstadial sea-levels (MIS 5a) in Gulf St Vincent, southern Australia, constrained by amino acid racemization dating of the benthic foraminifer <i>Elphidium macelliforme</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Quaternary Science Reviews	6. 最初と最後の頁 106899 ~ 106899
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.quascirev.2021.106899	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 Yokoyama Yusuke, Purcell Anthony	4. 巻 8
2. 論文標題 On the geophysical processes impacting palaeo-sea-level observations	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Geoscience Letters	6. 最初と最後の頁 1-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40562-021-00184-w	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 Ishikawa Naoto F., Ogawa Nanako O., Chikaraishi Yoshito, Yamaguchi Moto-omi, Fujikura Katsunori, Miyairi Yosuke, Yokoyama Yusuke, Nagata Toshi, Ohkouchi Naohiko	4. 巻 8
2. 論文標題 Influences of Ocean Currents on the Diets of Demersal Fish Communities in the Western North Pacific Revealed by Their Muscle Carbon and Nitrogen Isotopic Compositions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Marine Science	6. 最初と最後の頁 641282
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmars.2021.641282	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 Kubota Kaoru, Ishikawa Tsuyoshi, Nagaishi Kazuya, Kawai Tatsuya, Sagawa Takuya, Ikehara Minoru, Yokoyama Yusuke, Yamazaki Toshitsugu	4. 巻 576
2. 論文標題 Comprehensive analysis of laboratory boron contamination for boron isotope analyses of small carbonate samples	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemical Geology	6. 最初と最後の頁 120280 ~ 120280
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chemgeo.2021.120280	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 Nakagawa T, Tarasov P, Staff R, Bronk RC, Marshall M, Schlolaut G, Bryant C, Brauer A, Lamb H, Haraguchi T, Gotanda K, Kitaba I, Kitagawa H, van der Plicht J, Yonenobu H, Omori T, Yokoyama Y, Tada R, Yasuda Y	4. 巻 202
2. 論文標題 The spatio-temporal structure of the Lateglacial to early Holocene transition reconstructed from the pollen record of Lake Suigetsu and its precise correlation with other key global archives: Implications for palaeoclimatology and archaeology	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Global and Planetary Change	6. 最初と最後の頁 103493 ~ 103493
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gloplacha.2021.103493	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 Ishiwa Takeshige, Yokoyama Yusuke, Obrochta Stephen, Uehara Katsuto, Okuno Jun'ichi, Ikehara Minoru, Miyairi Yosuke	4. 巻 266
2. 論文標題 Temporal variation in radiocarbon pathways caused by sea-level and tidal changes in the Bonaparte Gulf, northwestern Australia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Quaternary Science Reviews	6. 最初と最後の頁 107079 ~ 107079
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.quascirev.2021.107079	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 Dechnik Belinda, Bastos Alex C., Vieira Laura S., Webster Jody M., Fallon Stewart, Yokoyama Yusuke, Braga Juan-Carlos, Pereira Manuel A., Nothdurft Luke, Sanborn Kelsey, Moura Rodrigo L., Amado-filho Gilberto	4. 巻 40
2. 論文標題 Environmental controls on holocene reef development along the eastern brazilian margin	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Coral Reefs	6. 最初と最後の頁 1321 ~ 1337
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00338-021-02130-w	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 Oka Akira, Abe-Ouchi Ayako, Sherriff-Tadano Sam, Yokoyama Yusuke, Kawamura Kenji, Hasumi Hiroyasu	4. 巻 2
2. 論文標題 Glacial mode shift of the Atlantic meridional overturning circulation by warming over the Southern Ocean	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Communications Earth and Environment	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s43247-021-00226-3	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 Johnson Katelyn M., McKay Robert M., Etourneau Johan, Jimenez-Espejo Francisco J., Albot Anya, Riesselman Christina R., Bertler Nancy A. N., Horgan Huw J., Crosta Xavier, Bendle James, Ashley Kate E., Yamane Masako, Yokoyama Yusuke, Pekar Stephen F., Escutia Carlota, Dunbar Robert B.	4. 巻 14
2. 論文標題 Sensitivity of Holocene East Antarctic productivity to subdecadal variability set by sea ice	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nature Geoscience	6. 最初と最後の頁 762 ~ 768
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41561-021-00816-y	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 Akizawa Norikatsu, Miyake Akira, Igami Yohei, Tsuchiyama Akira, Asanuma Hisashi, Kogiso Tetsu, Wakaki Shigeyuki, Ishikawa Tsuyoshi, Arai Shoji, Eom Jiwon, Kawahata Hodaka, Aze Takahiro, Yokoyama Yusuke	4. 巻 30
2. 論文標題 Crustal anorthosite formation by deep seated hydrothermal circulation beneath fast spreading axis: Constraints from chronological approach, Sr isotope, and fluid chromite inclusion investigation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Island Arc	6. 最初と最後の頁 e12423
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/iar.12423	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 Komori Junki, Shishikura Masanobu, Ando Ryosuke, Yokoyama Yusuke, Miyairi Yosuke	4. 巻 272
2. 論文標題 A Bayesian approach to age estimation of marine terraces and implications for the history of the great Kanto earthquakes, central Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Quaternary Science Reviews	6. 最初と最後の頁 107217 ~ 107217
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.quascirev.2021.107217	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 Ota Kosuke, Yokoyama Yusuke, Miyairi Yosuke, Yamamoto Shinya, Miyajima Toshihiro	4. 巻 9
2. 論文標題 Lake water dissolved inorganic carbon dynamics revealed from monthly measurements of radiocarbon in the Fuji Five Lakes, Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Elementa: Science of the Anthropocene	6. 最初と最後の頁 149
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1525/elementa.2020.00149	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 Zou Junjie, He Honglin, Yokoyama Yusuke, Sproson Adam D., Shirahama Yoshiki, Zhou Yongsheng, Wei Zhanyu, Shi Feng, Geng Shuang	4. 巻 2021
2. 論文標題 Identification of Paleoeearthquakes and Coseismic Slips on a Normal Fault Using High-Precision Quantitative Morphology: Application to the Jiaocheng Fault in the Shanxi Rift, China	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Lithosphere	6. 最初と最後の頁 2550879
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2113/2021/2550879	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 Reynolds Laura C., Simms Alexander R., Rockwell Thomas K., Yokoyama Yusuke, Miyairi Yosuke, Hangsterfer Alexandra	4. 巻 135
2. 論文標題 Sedimentary response of a structural estuary to Holocene coseismic subsidence	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 GSA Bulletin	6. 最初と最後の頁 B35827
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1130/B35827.1	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 Shirota Keiko, Okazaki Yusuke, Konno Susumu, Miyairi Yosuke, Yokoyama Yusuke, Kubota Yoshimi	4. 巻 8
2. 論文標題 Changes in surface water masses in the northern East China Sea since the Last Glacial Maximum based on diatom assemblages	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-021-00456-1	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 Nakanishi Ryo, Ashi Juichiro, Miyairi Yosuke, Yokoyama Yusuke	4. 巻 443
2. 論文標題 Holocene coastal evolution, past tsunamis, and extreme wave event reconstructions using sediment cores obtained from the central coast of Hidaka, Hokkaido, Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Marine Geology	6. 最初と最後の頁 106663 ~ 106663
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.margeo.2021.106663	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 Ishizawa Takashi, Goto Kazuhisa, Nishimura Yuichi, Miyairi Yosuke, Sawada Chikako, Yokoyama Yusuke	4. 巻 279
2. 論文標題 Paleotsunami history along the northern Japan trench based on sequential dating of the continuous geological record potentially inundated only by large tsunamis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Quaternary Science Reviews	6. 最初と最後の頁 107381 ~ 107381
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.quascirev.2022.107381	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 Fukuyo Naoto, Clark Geoffrey, Purcell Anthony, Parton Phillip, Yokoyama Yusuke	4. 巻 244
2. 論文標題 Holocene sea level reconstruction using lagoon specific local marine reservoir effect and geophysical modeling in Tongatapu, Kingdom of Tonga	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Quaternary Science Reviews	6. 最初と最後の頁 106464 ~ 106464
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.quascirev.2020.106464	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 Crosta Xavier, Shukla Sunil Kumar, Ther Olivier, Ikehara Minoru, Yamane Masako, Yokoyama Yusuke	4. 巻 157
2. 論文標題 Last Abundant Appearance Datum of Hemidiscus karstenii driven by climate change	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Marine Micropaleontology	6. 最初と最後の頁 101861 ~ 101861
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.marmicro.2020.101861	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 Ishizawa Takashi, Goto Kazuhisa, Yokoyama Yusuke, Goff James	4. 巻 200
2. 論文標題 Dating tsunami deposits: Present knowledge and challenges	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Earth-Science Reviews	6. 最初と最後の頁 102971 ~ 102971
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.earscirev.2019.102971	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 Hane Y, Kimura S, Yokoyama Y, Miyairi Y, Ushikubo T, Ishimura T, Ogawa N, Aono T, Nishida K	4. 巻 649
2. 論文標題 Reconstruction of temperature experienced by Pacific bluefin tuna <i>Thunnus orientalis</i> larvae using SIMS and microvolume CF-IRMS otolith oxygen isotope analyses	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Marine Ecology Progress Series	6. 最初と最後の頁 175 ~ 188
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3354/meps13451	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 Brendryen Jo, Hafliðason Hafliði, Yokoyama Yusuke, Haaga Kristian Agas?ster, Hannisdal Bjarte	4. 巻 13
2. 論文標題 Eurasian Ice Sheet collapse was a major source of Meltwater Pulse 1A 14,600 years ago	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Nature Geoscience	6. 最初と最後の頁 363 ~ 368
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41561-020-0567-4	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 Rice Johnathan A., Simms Alexander R., Buzas-Stephens Pamela, Steel Elisabeth, Livsey Daniel, Reynolds Laura C., Yokoyama Yusuke, Halihan Todd	4. 巻 191
2. 論文標題 Deltaic response to climate change: The Holocene history of the Nueces Delta	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Global and Planetary Change	6. 最初と最後の頁 103213 ~ 103213
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gloplacha.2020.103213	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 Zou Junjie, He Honglin, Yokoyama Yusuke, Shirahama Yoshiki, Sproson Adam D., Wei Zhanyu, Shi Feng, Hao Haijian, Miyairi Yosuke, L? Lixing, Su Peng, Zhou Chao	4. 巻 788
2. 論文標題 Seismic history of a bedrock fault scarp using quantitative morphology together with multiple dating methods: A case study of the Luoyunshan piedmont fault, southwestern Shanxi Rift, China	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Tectonophysics	6. 最初と最後の頁 228473 ~ 228473
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.tecto.2020.228473	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 Ward Sophie L., Scourse James D., Yokoyama Yusuke, Neill Simon P.	4. 巻 205
2. 論文標題 The challenges of constraining shelf sea tidal models using seabed sediment grain size as a proxy for tidal currents	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Continental Shelf Research	6. 最初と最後の頁 104165 ~ 104165
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.csr.2020.104165	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 Yamamoto S, Hubert-Ferrari A, Lamair L, Miyata Y, Ochiai S, Nagao S, Miyauchi N, Yoshida K, Fujiwara O, Yokoyama Y, Heyvaert Vanessa M. A., De Batist M, Boes E., Bruckner H., De Rycker K., Garrett E., Miyairi Y., Nakamura A., Obrochta S., Riedesel S., Shishikura M., Walstra J., The QuakeRecNankai Team	4. 巻 64
2. 論文標題 Organic carbon accumulation and productivity over the past 130?years in Lake Kawaguchi (central Japan) reconstructed using organic geochemical proxies	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Paleolimnology	6. 最初と最後の頁 365 ~ 377
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10933-020-00142-0	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 Yu Pai-Sen, Liao Chia-Ju, Chen Min-Te, Zou Jian-Jun, Shi Xuefa, Bosin A. A., Gorbarenko Sergey A., Yokoyama Yusuke	4. 巻 7
2. 論文標題 Alkenone surface hydrographic changes of the subarctic Northwestern Pacific since the last glacial: proxy limitations and implications of non-thermal environmental influences	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-020-00339-x	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 Pan Hui-Juan, Chen Min-Te, Kong Deming, Lin Xiaopei, Wong Kuo-Tsan, Tsai Hung-Ling, Liu Shengfa, Shi Xuefa, Yokoyama Yosuke	4. 巻 8
2. 論文標題 Surface Ocean Hydrographic Changes in the Western Pacific Marginal Seas Since the Early Holocene	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Earth Science	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) 10.3389/feart.2020.00200	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 Szilagyı Zs., Webster Jody M., Patterson Madhavi A., Hips Kinga, Riding Robert, Foley Matthew, Humblet Marc, Yokoyama Yusuke, Liang Liyuan, Gischler Eberhard, Montaggioni Lucien, Gherardi Douglas, Braga Juan C.	4. 巻 429
2. 論文標題 Controls on the spatio-temporal distribution of microbialite crusts on the Great Barrier Reef over the past 30,000?years	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Marine Geology	6. 最初と最後の頁 106312 ~ 106312
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.margeo.2020.106312	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 Urai Atsushi, Takano Yoshinori, Imachi Hiroyuki, Ishii Shun'ichi, Matsui Yohei, Ogawara Miyuki, Tasumi Eiji, Miyairi Yosuke, Ogawa Nanako O., Yoshimura Toshihiro, Inagaki Fumio, Yokoyama Yusuke, Kawano Kenjiro, Murai Daisuke, Park Ho-Dong, Ohkouchi Naohiko	4. 巻 5
2. 論文標題 Origin of Deep Methane Associated with a Unique Community of Microorganisms in an Organic- and Iodine-Rich Aquifer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Earth and Space Chemistry	6. 最初と最後の頁 1 ~ 11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsearthspacechem.0c00204	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 Sproson Adam D., Aze Takahiro, Behrens Bethany, Yokoyama Yusuke	4. 巻 35
2. 論文標題 Initial measurement of beryllium 9 using high resolution inductively coupled plasma mass spectrometry allows for more precise applications of the beryllium isotope system within the Earth Sciences	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Rapid Communications in Mass Spectrometry	6. 最初と最後の頁 e9059
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/rcm.9059	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 Lis?-Pronovost Agathe, Fletcher Michael-Shawn, Simon Quentin, Jacobs Zenobia, Gadd Patricia S., Heslop David, Herries Andy I.R., Yokoyama Yusuke, team Aster	4. 巻 62
2. 論文標題 Chronostratigraphy of a 270-ka sediment record from Lake Selina, Tasmania: Combining radiometric, geomagnetic and climatic dating	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Quaternary Geochronology	6. 最初と最後の頁 101152 ~ 101152
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.quageo.2021.101152	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 Sproson Adam D., Takano Yoshinori, Miyairi Yosuke, Aze Takahiro, Matsuzaki Hiroyuki, Ohkouchi Naohiko, Yokoyama Yusuke	4. 巻 256
2. 論文標題 Beryllium isotopes in sediments from Lake Maruwan Oike and Lake Skallen, East Antarctica, reveal substantial glacial discharge during the late Holocene	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Quaternary Science Reviews	6. 最初と最後の頁 106841 ~ 106841
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.quascirev.2021.106841	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 Kuwahara Yusuke, Yasukawa Kazutaka, Fujinaga Koichiro, Nozaki Tatsuo, Ohta Junichiro, Sato Honami, Kimura Jun-Ichi, Nakamura Kentaro, Yokoyama Yusuke, Kato Yasuhiro	4. 巻 11
2. 論文標題 Rapid coupling between solid earth and ice volume during the Quaternary	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 5695
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-84448-7	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 Fukuyo Naoto, Oda Hirokuni, Yokoyama Yusuke, Clark Geoffrey, Yamamoto Yuhji	4. 巻 73
2. 論文標題 High spatial resolution magnetic mapping using ultra-high sensitivity scanning SQUID microscopy on a speleothem from the Kingdom of Tonga, southern Pacific	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 77
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-021-01401-8	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

〔学会発表〕 計94件 (うち招待講演 10件 / うち国際学会 34件)

1. 発表者名 佐野 亘, 藤田 和彦, 中野 義勝, 平林 頌子, 横山 祐典, 宮入 陽介, 磯村 尚子, 菅 浩伸,
2. 発表標題 沖縄島備瀬崎における海草帯の層序
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 菅澤 陽奈, 高柳 栄子, 横山 祐典, 板木 拓也, 宮島 利宏, 井龍 康文,
2. 発表標題 Paleoenvironmental reconstruction of the North Pacific Subtropical Mode Water at the Last Glacial Maximum based on carbon- and oxygen-isotope composition of fossil brachiopod <i>Basiliola lucida</i>
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 Adam David Sproson, Toshihiro Yoshimura, Yusuke Yokoyama, Takahiro AZE, Tsuyoshi Ishikawa, Shigeyuki Wakaki, Naohiko Ohkouchi,
2. 発表標題 Authigenic and detrital Mg and Li isotopes as a tracer of Antarctic chemical silicate weathering across the EOT
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 石輪 健樹, 横山 祐典, オブラクタ スティーブン, 上原 克人, 奥野 淳一, 池原 実, 宮入 陽介,
2. 発表標題 Characteristic of radiocarbon dates in response to sea-level changes in the Bonaparte Gulf, Northwestern Australia
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 平林 頌子, 横山 祐典, 鈴木 淳, Esat Tezer, 宮入 陽介, 阿瀬 貴博, Siringan Fernando, 前田 保夫, 菅 浩伸,
2. 発表標題 Insight to Western Pacific circulation from coral skeletal radiocarbon during the Anthropocene and Holocene
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高柳 栄子, 若公 良太, 木本 ゆうな, 若木 重行, 黒柳 あずみ, 石輪 健樹, 横山 祐典, 若木 仁美, 石川 剛志, 井龍 康文,
2. 発表標題 Sub-surface water mass exchanges around the eastern equatorial Indian Ocean during the last 50,000 years
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 太田 耕輔, 横山 祐典, 宮入 陽介, 山本 真也, 宮島 利宏,
2. 発表標題 Unveiling the black box: monthly measurements on dissolved inorganic radiocarbon in Fuji Five lakes water to understand the lake specific reservoir ages
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 根本 夏林, 横山 祐典, Adam Sproson, 宮入 陽介, 阿瀬 貴博, 松崎 浩之, Yair Rosenthal, Samantha Bova,
2. 発表標題 A paleoclimatic reconstruction of the southeastern Pacific last deglacial using geochemical proxies obtained from offshore Chile
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 横山 祐典, ティムス スティーブン, ミカエラ フローリッヒ, 阿瀬 貴博, ファイフィールド キース, 平林 頌子, ノール ドミニク, 加三千宣, 宮入 陽介, シュテファン パヴェティヒ,
2. 発表標題 Anthropocene signals recorded as Plutonium isotopes and Cesium-137 in Beppu Bay marine sediments, Eastern Kyushu, 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 Evan Tam, Yusuke Yokoyama,
2. 発表標題 Examining MIS 5e Sea-Levels around Japan: 60+ Years of Sea-Level Proxy Analysis and Applied Dating Techniques
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 若公 良太, 高柳 栄子, 若木 重行, 石輪 健樹, 横山 祐典, 若木 仁美, 石川 剛志, 井龍 康文,
2. 発表標題 Glacial_interglacial variations in the Leeuwin Current for the last 50,000 years based on Nd isotope records of benthic foraminifers
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 レグレット 佳, 横山 祐典, 宮入 陽介, 太田 耕輔, 白濱 吉起,
2. 発表標題 High-resolution marine surface 14C reconstructions using marine organisms produced carbonate attached to tetrapod ashored by high-wave in northern Pacific Coast of 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 近藤 玲介, 横地 穰, 井上 京, 金子 和広, 富士田 裕子, 隅田 まり, 宮入 陽介, 横山 祐典,
2. 発表標題 北海道, 根室半島における海成段丘上の湿原の形成年代
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 常岡 廉, 横山 祐典, 近藤 玲介, 太田 耕輔, 横地 穰, 金子 和広 ³ , 富士田 裕子, 井上 京, 紀藤 典夫, 隅田 まり, 植村 杏太, 宮入 陽介, 百原 新,
2. 発表標題 北海道東部根釧台地茶内地域の小規模湿原における完新世の湿地堆積環境の変遷
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 Yuning Zeng, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Shoko Hirabayashi, Atsushi Suzuki,
2. 発表標題 Radiocarbon Variability Recorded in Coral from Kikai Island to Understand Oceanography in the North Pacific Region
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Adam David Sproson, Yusuke Yokoyama, Yoshinori Takano, Rebecca Minzoni, Bethany Behrens, Yosuke Miyairi, Takahiro Aze,
2. 発表標題 Beryllium isotope records from sectors of the West and East Antarctic Ice sheet reveal Holocene melting related to the incursion of Circumpolar Deep Water
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 Tomoko Bell, Akira Iguchi, Kazuhiko Sakai, Yusuke Yokoyama,
2. 発表標題 Evolution of Mg transporters and their possible effects on coral skeletal proxies in geochemistry
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 Bethany Behrens, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Adam David Sproson, Masako Yamane,
2. 発表標題 Periods of local melt during the Holocene at Terre Adelie, East Antarctica revealed by beryllium isotope ratios
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 石澤 晃史, 横山 祐典, 宮入 陽介,
2. 発表標題 吉里吉里地域における古津波履歴の再検討
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 中西 諒, 芦 寿一郎, 宮入 陽介, 横山 祐典,
2. 発表標題 北海道えりも地域で確認された津波堆積物層に基づく千島海溝巨大津波の対比検討
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 Adam David Sproson, Toshihiro Yoshimura, Takahiro Aze, Shigeyuki Wakaki, Tsuyoshi Ishikawa, Yusuke Yokoyama, Nao Ohkouchi
2. 発表標題 The Mg and Li isotopic compositions of authigenic and detrital sedimentary phases record Antarctic chemical silicate weathering across the EOT
3. 学会等名 Goldschmidt2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yusuke Kuwahara, Kazutaka Yasukawa, Koichiro Fujinaga, Tatsuo Nozaki, Junichiro Ohta, Honami Sato, Jun-Ichi Kimura, Kentaro Nakamura, Yusuke Yokoyama, Yasuhiro Kato
2. 発表標題 Fluctuation of marine osmium isotope ratio during the Quaternary climate cycles
3. 学会等名 Goldschmidt2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yusuke Yokoyama, T. Aze, Y. Miyairi, C. Sawada, S. Hirabayashi, K. Ota, Y. Ando, S. Izawa & Y. Ueno
2. 発表標題 Compound Specific, flow cytometry-based-pollen, and other radiocarbon environmental researches using a Single Stage Accelerator Mass Spectrometry at the Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo
3. 学会等名 3rd International Radiocarbon in the Environment Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐野亘・藤田和彦・横山祐典・宮入陽介・平林頌子・中野義勝・磯村尚子・菅浩伸
2. 発表標題 大型底生有孔虫を用いた完新世における海草藻場環境の復元
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 白濱吉起・宮入陽介・横山祐典・阿部恒平
2. 発表標題 表面照射年代測定を用いた足摺岬における隆起ベンチの編年
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 根本夏林・横山祐典・Adam Sproson・宮入陽介・阿瀬貴博・松崎浩之・Yair Rosenthal・Samantha Bova
2. 発表標題 宇宙線生成核種 ¹⁰ Beを用いた南東太平洋(チリ沖)における完新世の古気候復元
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 近藤玲介・高場智博・西内李佳・植村杏太・長井雅史・宮入陽介・横山祐典・坂本竜彦
2. 発表標題 福江島山内盆地における中期更新世以降の層序・発達史・大型植物化石群(予報)
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 太田耕輔・藤原治・Stephen Obrochta・宮入陽介・横山祐典
2. 発表標題 静岡県相良低地で掘削したコア試料の分析に基づく完新世中期の環境変化の復元
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 常岡廉・横山祐典・太田耕輔・宮入陽介・近藤玲介・横地穰・金子和広・井上京・紀藤典夫・植村杏太・隅田まり・百原新・富士田裕
2. 発表標題 北海道東部, 根釧台地上の小規模湿原における完新世の堆積環境の変遷
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 レゲット佳・横山祐典・宮入陽介・太田耕輔・福與直人・白濱吉起
2. 発表標題 カンザシゴカイ類を用いた東北太平洋表層海水の 14C高精度復元
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中西諒・芦寿一郎・横山祐典・宮入陽介
2. 発表標題 イベント層認定における海岸発達史復元の重要性 ～北海道日高海岸の例～
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平林頌子・横山祐典・鈴木淳・宮入陽介・阿瀬貴博・シリガンフェルナンド・前田保夫
2. 発表標題 サンゴ骨格中の放射性炭素から探る黒潮変動
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 横山祐典
2. 発表標題 サンゴ骨格が記録する人新世の環境変化
3. 学会等名 日本サンゴ礁学会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuning Zeng, Yusuke Yokoyama, Shoko Hirabayashi, Yosuke Miyairi, Atsushi Suzuki, Takahiro Aze
2. 発表標題 A rapid and precise method of establishing age model for coral skeletal radiocarbon to study surface oceanography using coupled X-ray photos and ICP-AES measurement
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yusuke Shimizu, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Masako Yamane
2. 発表標題 A novel in-situ C-14 extraction system for surface exposure dating to reconstruct the past Antarctic ice sheet
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yosuke Miyairi, Yusuke Yokoyama, Toshi Nagata
2. 発表標題 Fish habitat study using radiocarbon of otoliths with stepwise dissolution technique
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kosuke Ota, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Shinya Yamamoto, Toshihiro Miyajima
2. 発表標題 Long term monthly measurements on water dissolved inorganic radiocarbon to understand the seasonal radiocarbon changes in three of Fuji Five lakes, Japan
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1 . 発表者名 Kazuhiro Yagasaki, Juichiro Ashi, Yusuke Yokoyama, Stephen Obrochta, Yosuke Miyairi, Shin'ichi Kuramoto
2 . 発表標題 14C dating correction method for tectonically active complex deep marine environments at cold seep vents off Eastern Japan: Seawater DIC acquisition by Calpyptogena sp. bivalves
3 . 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Naoto Fukuyo, Geoffrey Clark, Yusuke Yokoyama
2 . 発表標題 A reinvestigation of lagoon specific local marine reservoir effects in Tongatapu, the Kingdom of Tonga, over the last 3000 years
3 . 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Evan Tam, Yusuke Yokoyama, Yukari Miyashita, Yosuke Miyairi, and Milne., G.
2 . 発表標題 Age Offsets between Radiocarbon Sample Materials, and Sedimentation Rate Based Holocene Sea-level Change Captured in Ocean Sediment Cores from Ube City, Yamaguchi Prefecture, Japan
3 . 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Yusuke Yokoyama, Atsunori Nakamura, Gen Nagano, Hideaki Maemoku, Yosuke Miyairi, Hiroyuki Matsuzak
2 . 発表標題 Ages of Pleistocene marine terraces in the south coast of Japan using in situ cosmogenic ^{10}Be and ^{26}Al
3 . 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名 Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Takahiro Aze, Chikako Sawada, Yuka Ando, Satomi Izawa, Yoshiko Ueno, Shoko Hirabayashi, Naoto Fukuyo, Kosuke Ota, Yusuke Shimizu, Yuning Zeng, Ren Tsuneoka, Kozue Ando, Toshi Nagat
2. 発表標題 Efficient radiocarbon measurements on marine and terrestrial samples with a single stage Accelerator Mass Spectrometry at the Atmosphere and Ocean Research Institute, University of Tokyo
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shoko Hirabayashi, Takahiro Aze, Yosuke Miyairi, Hironobu Kan, Yusuke Yokoyama
2. 発表標題 Evaluation of uranium-thorium dating and radiocarbon measurement potentials using marine mollusks
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shigeyoshi Otsuka, Hyunduck Jeon, Yunxuan Hou, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Takahiro Aze, Takahiro Watanabe, Hiroshi Ogawa
2. 発表標題 Improvement in analysis of dissolved organic radiocarbon in seawater: Evaluation method of accuracy
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ren Tsuneoka, Yusuke Yokoyama, Kosuke Ota, Yosuke Miyairi, Reisque Kondo, Minoru Yokochi, Kazuhiro Kaneko, Takashi Inoue, Norio Kito, Kyota Uemura, Mari Sumita, Arata Momohara, Hiroko Fujita
2. 発表標題 Small scale wetland based sedimentary environmental change during the Holocene on the Konsen Plateau, eastern Hokkaido, Japan based on TOC and flowcytometry-pollen radiocarbon dating
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kai Leggett, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Kosuke Ota, Naoto Fukuyo, Yoshiki Shirahama
2. 発表標題 Testing the potential of Serpulidae tubes as an indicator of past relative sea level at higher latitude coast using shored wave dissipating blocks along the northern Pacific coast of Japan
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuning Zeng, Yusuke Yokoyama, Shoko Hirabayashi, Yosuke Miyairi, Atsushi Suzuki and Takahiro Aze
2. 発表標題 Radiocarbon Variability Recorded in Coral from Kikai Island to Understand Oceanography in the North Western Pacific Region
3. 学会等名 AGU fall meeting2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐野 亘, 藤田 和彦, 中野 義勝, 平林 頌子, 横山 祐典, 宮入 陽介, 磯村 尚子, 菅 浩伸,
2. 発表標題 沖縄島備瀬崎における海草帯の層序
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 菅澤 陽奈, 高柳 栄子, 横山 祐典, 板木 拓也, 宮島 利宏, 井龍 康文,
2. 発表標題 Paleoenvironmental reconstruction of the North Pacific Subtropical Mode Water at the Last Glacial Maximum based on carbon- and oxygen-isotope composition of fossil brachiopod <i>Basiliola lucida</i>
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 Adam David Sproson, Toshihiro Yoshimura, Yusuke Yokoyama, Takahiro AZE, Tsuyoshi Ishikawa, Shigeyuki Wakaki, Naohiko Ohkouchi,
2. 発表標題 Authigenic and detrital Mg and Li isotopes as a tracer of Antarctic chemical silicate weathering across the EOT
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 石輪 健樹, 横山 祐典, オブラクタ スティーブン, 上原 克人, 奥野 淳一, 池原 実, 宮入 陽介,
2. 発表標題 Characteristic of radiocarbon dates in response to sea-level changes in the Bonaparte Gulf, Northwestern Australia
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 平林 頌子, 横山 祐典, 鈴木 淳, Esat Tezer, 宮入 陽介, 阿瀬 貴博, Siringan Fernando, 前田 保夫, 菅 浩伸,
2. 発表標題 Insight to Western Pacific circulation from coral skeletal radiocarbon during the Anthropocene and Holocene
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高柳 栄子, 若公 良太, 木本 ゆうな, 若木 重行, 黒柳 あずみ, 石輪 健樹, 横山 祐典, 若木 仁美, 石川 剛志, 井龍 康文,
2. 発表標題 Sub-surface water mass exchanges around the eastern equatorial Indian Ocean during the last 50,000 years
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 太田 耕輔, 横山 祐典, 宮入 陽介, 山本 真也, 宮島 利宏,
2. 発表標題 Unveiling the black box: monthly measurements on dissolved inorganic radiocarbon in Fuji Five lakes water to understand the lake specific reservoir ages
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 根本 夏林, 横山 祐典, Adam Sproson, 宮入 陽介, 阿瀬 貴博, 松崎 浩之, Yair Rosentha, Samantha Bova,
2. 発表標題 A paleoclimatic reconstruction of the southeastern Pacific last deglacial using geochemical proxies obtained from offshore Chile
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 横山 祐典, ティムス スティーブン, ミカエラ フローリッヒ, 阿瀬 貴博, ファイフィールド キース, 平林 頌子, ノール ドミニク, 加三千宣, 宮入 陽介, シュテファン パヴェティヒ,
2. 発表標題 Anthropocene signals recorded as Plutonium isotopes and Cesium-137 in Beppu Bay marine sediments, Eastern Kyushu, 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 Evan Tam, Yusuke Yokoyama,
2. 発表標題 Examining MIS 5e Sea-Levels around Japan: 60+ Years of Sea-Level Proxy Analysis and Applied Dating Techniques
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 若公 良太, 高柳 栄子, 若木 重行, 石輪 健樹, 横山 祐典, 若木 仁美, 石川 剛志, 井龍 康文,
2. 発表標題 Glacial_interglacial variations in the Leeuwin Current for the last 50,000 years based on Nd isotope records of benthic foraminifers
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 レグレット 佳, 横山 祐典, 宮入 陽介, 太田 耕輔, 白濱 吉起,
2. 発表標題 High-resolution marine surface 14C reconstructions using marine organisms produced carbonate attached to tetrapod ashored by high-wave in northern Pacific Coast of 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 近藤 玲介, 横地 穰, 井上 京, 金子 和広, 富士田 裕子, 隅田 まり, 宮入 陽介, 横山 祐典,
2. 発表標題 北海道, 根室半島における海成段丘上の湿原の形成年代
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 常岡 廉, 横山 祐典, 近藤 玲介, 太田 耕輔, 横地 穰, 金子 和広 ³ , 富士田 裕子, 井上 京, 紀藤 典夫, 隅田 まり, 植村 杏太, 宮入 陽介, 百原 新,
2. 発表標題 北海道東部根釧台地茶内地域の小規模湿原における完新世の湿地堆積環境の変遷
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 Yuning Zeng, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Shoko Hirabayashi, Atsushi Suzuki,
2. 発表標題 Radiocarbon Variability Recorded in Coral from Kikai Island to Understand Oceanography in the North Pacific Region
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Adam David Sproson, Yusuke Yokoyama, Yoshinori Takano, Rebecca Minzoni, Bethany Behrens, Yosuke Miyairi, Takahiro Aze,
2. 発表標題 Beryllium isotope records from sectors of the West and East Antarctic Ice sheet reveal Holocene melting related to the incursion of Circumpolar Deep Water
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 Tomoko Bell, Akira Iguchi, Kazuhiko Sakai, Yusuke Yokoyama,
2. 発表標題 Evolution of Mg transporters and their possible effects on coral skeletal proxies in geochemistry
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 Bethany Behrens, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Adam David Sproson, Masako Yamane,
2. 発表標題 Periods of local melt during the Holocene at Terre Adelie, East Antarctica revealed by beryllium isotope ratios
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 石澤 晃史, 横山 祐典, 宮入 陽介,
2. 発表標題 吉里吉里地域における古津波履歴の再検討
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 中西 諒, 芦 寿一郎, 宮入 陽介, 横山 祐典,
2. 発表標題 北海道えりも地域で確認された津波堆積物層に基づく千島海溝巨大津波の対比検討
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 Adam David Sproson, Toshihiro Yoshimura, Takahiro Aze, Shigeyuki Wakaki, Tsuyoshi Ishikawa, Yusuke Yokoyama, Nao Ohkouchi
2. 発表標題 The Mg and Li isotopic compositions of authigenic and detrital sedimentary phases record Antarctic chemical silicate weathering across the EOT
3. 学会等名 Goldschmidt2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yusuke Kuwahara, Kazutaka Yasukawa, Koichiro Fujinaga, Tatsuo Nozaki, Junichiro Ohta, Honami Sato, Jun-Ichi Kimura, Kentaro Nakamura, Yusuke Yokoyama, Yasuhiro Kato
2. 発表標題 Fluctuation of marine osmium isotope ratio during the Quaternary climate cycles
3. 学会等名 Goldschmidt2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yusuke Yokoyama, T. Aze, Y. Miyairi, C. Sawada, S. Hirabayashi, K. Ota, Y. Ando, S. Izawa & Y. Ueno
2. 発表標題 Compound Specific, flow cytometry-based-pollen, and other radiocarbon environmental researches using a Single Stage Accelerator Mass Spectrometry at the Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo
3. 学会等名 3rd International Radiocarbon in the Environment Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐野亘・藤田和彦・横山祐典・宮入陽介・平林頌子・中野義勝・磯村尚子・菅浩伸
2. 発表標題 大型底生有孔虫を用いた完新世における海草藻場環境の復元
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 白濱吉起・宮入陽介・横山祐典・阿部恒平
2. 発表標題 表面照射年代測定を用いた足摺岬における隆起ベンチの編年
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 根本夏林・横山祐典・Adam Sproson・宮入陽介・阿瀬貴博・松崎浩之・Yair Rosenthal・Samantha Bova
2. 発表標題 宇宙線生成核種 ¹⁰ Beを用いた南東太平洋(チリ沖)における完新世の古気候復元
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 近藤玲介・高場智博・西内李佳・植村杏太・長井雅史・宮入陽介・横山祐典・坂本竜彦
2. 発表標題 福江島山内盆地における中期更新世以降の層序・発達史・大型植物化石群（予報）
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 太田耕輔・藤原治・Stephen Obrochta・宮入陽介・横山祐典
2. 発表標題 静岡県相良低地で掘削したコア試料の分析に基づく完新世中期の環境変化の復元
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 常岡廉・横山祐典・太田耕輔・宮入陽介・近藤玲介・横地穰・金子和広・井上京・紀藤典夫・植村杏太・隅田まり・百原新・富士田裕
2. 発表標題 北海道東部，根釧台地上の小規模湿原における完新世の堆積環境の変遷
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 レゲット佳・横山祐典・宮入陽介・太田耕輔・福與直人・白濱吉起
2. 発表標題 カンザシゴカイ類を用いた東北太平洋表層海水の ^{14}C 高精度復元
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中西諒・芦寿一郎・横山祐典・宮入陽介
2. 発表標題 イベント層認定における海岸発達史復元の重要性 ～北海道日高海岸の例～
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平林頌子・横山祐典・鈴木淳・宮入陽介・阿瀬貴博・シリガンフェルナンド・前田保夫
2. 発表標題 サンゴ骨格中の放射性炭素から探る黒潮変動
3. 学会等名 日本第四紀学会2021大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 横山祐典
2. 発表標題 サンゴ骨格が記録する人新世の環境変化
3. 学会等名 日本サンゴ礁学会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuning Zeng, Yusuke Yokoyama, Shoko Hirabayashi, Yosuke Miyairi, Atsushi Suzuki, Takahiro Aze
2. 発表標題 A rapid and precise method of establishing age model for coral skeletal radiocarbon to study surface oceanography using coupled X-ray photos and ICP-AES measurement
3. 学会等名 AMS-15（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yusuke Shimizu, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Masako Yamane
2. 発表標題 A novel in-situ C-14 extraction system for surface exposure dating to reconstruct the past Antarctic ice sheet
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yosuke Miyairi, Yusuke Yokoyama, Toshi Nagata
2. 発表標題 Fish habitat study using radiocarbon of otoliths with stepwise dissolution technique
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kosuke Ota, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Shinya Yamamoto, Toshihiro Miyajima
2. 発表標題 Long term monthly measurements on water dissolved inorganic radiocarbon to understand the seasonal radiocarbon changes in three of Fuji Five lakes, Japan
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kazuhiro Yagasaki, Juichiro Ashi, Yusuke Yokoyama, Stephen Obrochta, Yosuke Miyairi, Shin'ichi Kuramoto
2. 発表標題 14C dating correction method for tectonically active complex deep marine environments at cold seep vents off Eastern Japan: Seawater DIC acquisition by Calpyptogena sp. bivalves
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Naoto Fukuyo, Geoffrey Clark, Yusuke Yokoyama
2. 発表標題 A reinvestigation of lagoon specific local marine reservoir effects in Tongatapu, the Kingdom of Tonga, over the last 3000 years
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Evan Tam, Yusuke Yokoyama, Yukari Miyashita, Yosuke Miyairi, and Milne., G.
2. 発表標題 Age Offsets between Radiocarbon Sample Materials, and Sedimentation Rate Based Holocene Sea-level Change Captured in Ocean Sediment Cores from Ube City, Yamaguchi Prefecture, Japan
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yusuke Yokoyama, Atsunori Nakamura, Gen Nagano, Hideaki Maemoku, Yosuke Miyairi, Hiroyuki Matsuzak
2. 発表標題 Ages of Pleistocene marine terraces in the south coast of Japan using in situ cosmogenic ^{10}Be and ^{26}Al
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Takahiro Aze, Chikako Sawada, Yuka Ando, Satomi Izawa, Yoshiko Ueno, Shoko Hirabayashi, Naoto Fukuyo, Kosuke Ota, Yusuke Shimizu, Yuning Zeng, Ren Tsuneoka, Kozue Ando, Toshi Nagat
2. 発表標題 Efficient radiocarbon measurements on marine and terrestrial samples with a single stage Accelerator Mass Spectrometry at the Atmosphere and Ocean Research Institute, University of Tokyo
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shoko Hirabayashi, Takahiro Aze, Yosuke Miyairi, Hironobu Kan, Yusuke Yokoyama
2. 発表標題 Evaluation of uranium-thorium dating and radiocarbon measurement potentials using marine mollusks
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shigeyoshi Otsuka, Hyunduck Jeon, Yunxuan Hou, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Takahiro Aze, Takahiro Watanabe, Hiroshi Ogawa
2. 発表標題 Improvement in analysis of dissolved organic radiocarbon in seawater: Evaluation method of accuracy
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ren Tsuneoka, Yusuke Yokoyama, Kosuke Ota, Yosuke Miyairi, Reisuke Kondo, Minoru Yokochi, Kazuhiro Kaneko, Takashi Inoue, Norio Kito, Kyota Uemura, Mari Sumita, Arata Momohara, Hiroko Fujita
2. 発表標題 Small scale wetland based sedimentary environmental change during the Holocene on the Konsen Plateau, eastern Hokkaido, Japan based on TOC and flowcytometry-pollen radiocarbon dating
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kai Leggett, Yusuke Yokoyama, Yosuke Miyairi, Kosuke Ota, Naoto Fukuyo, Yoshiki Shirahama
2. 発表標題 Testing the potential of Serpulidae tubes as an indicator of past relative sea level at higher latitude coast using shored wave dissipating blocks along the northern Pacific coast of Japan
3. 学会等名 AMS-15 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuning Zeng, Yusuke Yokoyama, Shoko Hirabayashi, Yosuke Miyairi, Atsushi Suzuki and Takahiro Aze
2. 発表標題 Radiocarbon Variability Recorded in Coral from Kikai Island to Understand Oceanography in the North Western Pacific Region
3. 学会等名 AGU fall meeting2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 日本地球惑星科学連合	4. 発行年 2020年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 280
3. 書名 地球・惑星・生命	

〔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	大河内 直彦 (Ohkouchi Naohiko) (00281832)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・海洋機能利用部門・部門長 (82706)	
研究分担者	Obrochta Stephen (Steven Obrochta) (60752540)	秋田大学・国際資源学研究所・教授 (11401)	

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
---------	---------

オーストラリア	The Australian National University	The Universit of Sydney		
---------	------------------------------------	-------------------------	--	--