

令和 5 年 5 月 31 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18H03747

研究課題名(和文)沈み込む海山が島弧火山活動に及ぼす影響

研究課題名(英文)Subducted seamounts and their influences on arc magmatism

研究代表者

岩森 光 (Iwamori, Hikaru)

東京大学・地震研究所・教授

研究者番号：80221795

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 34,200,000円

研究成果の概要(和文)：沈み込んだ海山および海洋底の熱的・物質的異常の沈み込み(例えば、熱的な異常ともいえる海嶺の沈み込み)が、島弧の火山活動に及ぼす影響を解明するため、カムチャッカ半島北東に位置する火山群、日本の箱根・富士火山、および南米チリ海嶺沈み込み域を対象とし、その溶岩の生成条件、地下の温度・圧力・物質構造を岩石学および地球物理学的手法により研究した。カムチャッカ半島では、天皇海山列の沈み込み方向に沿って、海山の物質的影響を受けた火山クラスタが見いだされ、海山の影響が前弧から背弧領域にまで広がっている可能性が見いだされた。箱根・富士火山およびチリでは、深部から供給されるマグマ組成や地下構造の制約が進んだ。

研究成果の学術的意義や社会的意義

海山や海嶺・海台(以降、一括して海山)は地球上10万個以上存在し、海溝に衝突・沈み込んで地震活動に大きな影響を与えることが知られている(例えば茨城沖や茨城県で多数の地震を誘発)。これらの力学的影響に加え、海山の熱的・物質的影響が存在すると予想されるが、それらが島弧変動に与える役割はこれまでほとんど研究されてこなかった。今回の研究により、沈み込んだ海山が、島弧の予期せぬ場所(例えば前弧域)を含む沈み込み帯の広範囲に影響を及ぼしうることが分かった。

研究成果の概要(英文)：To elucidate the influences of subducted seamounts and subduction of thermal and material anomalies on the ocean floor (e.g., ridge subduction, which can be regarded as thermal anomalies) on arc magmatism, the genetic conditions of magmas and the related subsurface structures were investigated by petrological and geophysical methods for the volcanoes located in Kamchatka and Japan (particularly, Hakone and Fuji volcanoes) and the ridge subduction zone off Chile, South America. In the Kamchatka, a volcanic cluster influenced by the material of the seamounts was found along the subducting direction of the Emperor Seamount Chain, suggesting the possibility that the influence of the seamount extends from the forearc to the backarc region. At Hakone-Fuji volcanoes and Chile, the composition of magma supplied from the depths and the subsurface structure have been constrained for future studies.

研究分野：地球科学

キーワード：海山 沈み込み 火成活動 カムチャッカ 日本列島 南米

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 地球上には、10 万個以上の海山や海嶺・海台（以降、一括して海山）が存在し、プレート運動によりいずれは海溝に衝突・沈み込む。海山の沈み込みは高頻度の普遍的現象であり、沈み込み帯の地震・地殻変動に大きな影響を与えている。近年、沈み込む海山の熱的・化学的作用により、予期せぬ場所に火山を生むなど、沈み込まれる側（島弧）の火山活動にも大きな影響を与えることが分かってきた。

(2) 地球上で最も長大な海山列である天皇海山列は、太平洋北西端近傍において、カムチャッカ半島の下に沈み込んでいる。近年、カムチャッカ半島の北東海岸付近において、通常では火山ができない位置（通常の火山列よりも海溝に近い位置）に、火山群が発見され、それらが沈み込んだ海山の影響で生じている可能性が明らかとなってきた。

2. 研究の目的

(1) 本研究では、沈み込んだ海山が島弧火成活動に及ぼす影響を具体的にとらえるため、カムチャッカ半島北東に位置する East Cone [EC] 火山群を主な対象とし、その成因解明を目的とした。火山群をもたらしたマグマの供給源物質とその組成、熔融の温度・圧力条件、供給源から噴出にいたるまでの過程の解明を目的とした。

(2) カムチャッカ半島において、沈み込んだ海山の影響が EC 火山群に限られるのか、あるいはカムチャッカ半島のさらに広い領域に広がるのかを検出し、沈み込んだ海山とその影響の広がりを検出することを目的とした。

(3) より一般的な理解を得るため、カムチャッカ半島以外において、海山の沈み込み、あるいは海山以外の熱的・物質的異常の沈み込み（例えば、熱的な異常ともいえる海嶺の沈み込み）が、島弧の火山活動に及ぼす影響を解明するため、予察的なサーベイ（岩石学・地球化学的サーベイ、および地球物理学的サーベイ）を行うことを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 調査・試料採取：天皇海山列の沈み込みにより生じたカムチャッカ半島の EC 火山群を調査・溶岩採取した。ヘリコプターと徒歩によりアクセスし、ロシア科学アカデミー・チュリコバ博士（海外研究協力者）の協力を得て、約 3 週間調査・溶岩採取を行った。また、調査に先立って、チュリコバ博士およびロシア科学アカデミーと打合せを行った。また、日本列島の火山についても、沈み込んだ海山などの、プレートに由来する潜在的な熱的・化学的異常の可能性を探索するため、箱根・富士火山の調査・試料採取を行った。

(2) 溶岩試料分析：採取したカムチャッカ半島北部の溶岩約 100 試料、および箱根・富士火山の溶岩約 100 試料について、XRF を用い、主成分元素組成分析を行った。また、そのうちの一部の試料について、ICP-MS、TIMS 分析装置を用いて、微量元素・同位体組成分析を行った。

(3) データ解析：得られた溶岩組成データを、沈み込み帯のマントル、沈み込んだプレート物質と脱水に伴う元素分配、脱水流体の組成とマントルへの付加過程、および熔融過程に分離してフォワードな解析を行った。同時に、そのフォワードな解析に基づき、観察される溶岩組成データからインバージョン解析を行った。これらの conventional な解析に加え、教師なし機械学習手法、特に白色化データのクラスタ解析と独立成分分析により、溶岩を生み出した源物質と諸過程を、統計的に識別した。

(4) 地球物理学的観測：カムチャッカ半島以外において、海山の沈み込み、あるいは海山以外の熱的・物質的異常の沈み込みが、島弧の火山活動に及ぼす影響を解明するため、拡大中の海嶺が沈み込みつつあるチリ三重会合点付近の予察的調査を行った。当該地域の地下構造を、海底地震計による観測により、地震の検出、震源決定、速度構造の推定を進めた。

4. 研究成果

(1) EC 火山群の溶岩試料について、主成分元素組成からは、初生的玄武岩、高 Mg 玄武岩、高 Mg 安山岩やそれらのやや分化した溶岩など、数十キロメートル四方の比較的狭い範囲にもかかわらず、多様な溶岩が認められた。特に、高 Mg 安山岩中には、島弧溶岩から報告されている中で最も高い Ni 量 (>6000 ppm) が発見され、マントルの橄欖岩に、沈み込んだ海山から放出された Si に富む溶液が加わり、輝岩化した源岩に由来することが分かっていた。このことを追加試料を用いて確認した上で、液相濃集元素濃度、Sr-Nd-Pb 同位体比の分析に加え、強親鉄性元素濃度および Re-Os 同位体比分析を行った。その結果、通常の海洋プレートの脱水成分に加え、海山

のように比較的新鉄性元素に富むスラブ物質が関与している可能性が明らかとなった。

(2) カムチャッカ半島における島弧火山活動の北限を確認するため、半島最北部の溶岩約 70 試料についての主成分・微量元素・同位体組成分析、および年代測定を行い、従来想定されていたよりもさらに北側にも第四紀火山が存在することを明らかにした。これらの火山の溶岩組成は、典型的な島弧火山の特徴を示し、現在は三重会合点よりも北側にある当該地域にも、現在あるいは溶岩形成時には沈み込みの影響があることが分かった。

(3) (1)および(2)で得られたデータ、および既存のデータを含めて、溶岩組成の高次元データに対して、多変量統計解析を実施した。白色化データのクラスタ解析の結果、火山フロント、Central Kamchatka Depression、背弧火山列 (Srediny Range) の違いに加え、島弧伸長方向にセグメント様構造が見いだされた。そのうちの一つは、EC 火山群とその背弧領域を含むセグメントであり、沈み込む海山列の方向に対応することが分かった。この対応関係は、沈み込む海山の影響が、EC 火山群のみならず、プレート上の海山がさらに沈み込んだ背弧にまで及ぶことを示唆する。

(4) 日本列島に沈み込む海山のうち、茨城沖の海山列(その延長は富士山・箱根の方向に延びる)は HIMU・FOZO とよばれるホットスポット溶岩に類似する。そのような影響が、富士・箱根火山の溶岩組成に反映されているかを調べるため、まず既存の主成分元素濃度データについて、多変量統計解析を行い、本源マグマにより近い溶岩組成およびその多様性の成因を調べた。その結果、箱根では、比較的未分化な玄武岩質マグマが火山全体に方向性や地域性をもたずに供給されていることが分かった。また比較的分化した安山岩質・デイサイト質マグマの分布は、北西-南東方向に限られ、広域応力場と分化場が関連することが分かった。富士山溶岩については、ほとんどの溶岩が玄武岩質溶岩であり、箱根に比べると著しく限られた組成範囲を示す。限られた組成範囲でありながら、独立成分分析により解析した結果、少なくとも 4 つのプロセスが必要であることが分かった。4 つのプロセスのうち、1 つは比較的浅部の結晶分化、2 つは深部(~ 20 km)での結晶分化により説明が可能であることが分かった。深部での結晶分化は、比較的 MgO が多いマグマからの結晶分化トレンドであるにも関わらず、カンラン石は含まれず、また晶出する斜長石のアノサイト成分が低いことで特徴づけられる。このため、マンテル橄欖岩の部分溶融により生じた初生的玄武岩質マグマでは説明が難しい。また、残る一つのプロセスは、SiO₂ や MgO がほとんど変化しないにもかかわらず、液相濃集元素が顕著に増加する組成ベクトルに対応し、結晶分化では説明が困難であることが分かった。これらの多様性に基づき、今後、マグマをもたらした源岩とその地球化学的性質を、微量元素濃度・同位体比の観点から解明する。

(5) 拡大中の海嶺が沈み込みつつあるチリ三重会合点付近において、2 年間の海底地震計による地震観測を行い、海嶺とその沈み込みを含む地域における地震の震源位置、マグニチュード、発震メカニズムの決定を行った。チリ海嶺とダーウィン破砕帯に沿って、マグニチュードは、-0.3 から 5.0 の範囲で地震が活発に発生していることが判明した。明らかな地震活動空白域が南緯 46.4 度で観察され、主な地震メカニズム・断層タイプがこの空白域の南北で異なることが分かった。空白域の北では、チリ海嶺に沿って正断層地震が定期的に発生しており、連続的な海嶺の開口が示唆される。空白域の南側では、チリ海嶺がすでに沈み込んでおり、そこでは地震は断続的に発生し、逆断層が支配的であることが分かった。さらにこれらに基づき、予察的な地下速度構造の推定を行った。今後、より精密に速度構造の決定を行い、沈み込んだ海嶺の熱的影響が島弧に及ぼす影響を定量評価する。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計27件（うち査読付論文 27件 / うち国際共著 9件 / うちオープンアクセス 24件）

1. 著者名 Hamada Morihisa, Iwamori Hikaru, Brandl Philipp A, Ushikubo Takayuki, Shimizu Kenji, Ito Motoo, Li He, Savov Ivan P	4. 巻 61
2. 論文標題 Temporal Evolution of Proto-Izu-Bonin-Mariana Arc Volcanism over 10 Myr: Constraints from Statistical Analysis of Melt Inclusion Compositions	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Petrology	6. 最初と最後の頁 1-29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/petrology/egaa022	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 Iwamori Hikaru, Nakamura Hitomi, Chang Qing, Morikawa Noritoshi, Haraguchi Satoru	4. 巻 54
2. 論文標題 Multivariate statistical analyses of rare earth element compositions of spring waters from the Arima and Kii areas, Southwest Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 GEOCHEMICAL JOURNAL	6. 最初と最後の頁 165 ~ 182
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0583	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 Ueki Kenta, Kuwatani Tatsu, Okamoto Atsushi, Akaho Shotaro, Iwamori Hikaru	4. 巻 300
2. 論文標題 Thermodynamic modeling of hydrous-melt?olivine equilibrium using exhaustive variable selection	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Physics of the Earth and Planetary Interiors	6. 最初と最後の頁 106430 ~ 106430
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pepi.2020.106430	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 Kharitonova N. A., Lyamina L. A., Chelnokov G. A., Bragin I. V., Karabtsov A. A., Tarasenko I. A., Nakamura H., Iwamori H.	4. 巻 75
2. 論文標題 The Chemical and Isotope Composition of Nitrogen Thermal Groundwaters of the Kuldur Spa (Jewish Autonomous Region, Russia)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Moscow University Geology Bulletin	6. 最初と最後の頁 621 ~ 635
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3103/S014587522006006X	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 Iwamori Hikaru, Nakamura Hitomi, Yoshida Masaki, Nakagawa Takashi, Ueki Kenta, Nakao Atsushi, Nishizawa Tatsuji, Haraguchi Satoru	4. 巻 351
2. 論文標題 Trace-element characteristics of east?west mantle geochemical hemispheres	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Comptes Rendus Geoscience	6. 最初と最後の頁 209 ~ 220
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.crte.2018.09.007	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 Nakamura Hitomi, Iwamori Hikaru, Nakagawa Mitsuhiro, Shibata Tomoyuki, Kimura Jun-Ichi, Miyazaki Takashi, Chang Qing, Vaglarov Bogdan Stefanov, Takahashi Toshiro, Hirahara Yuka	4. 巻 70
2. 論文標題 Geochemical mapping of slab-derived fluid and source mantle along Japan arcs	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Gondwana Research	6. 最初と最後の頁 36 ~ 49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.gr.2019.01.007	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 Kharitonova Natalia, Chelnokov Georgy, Bragin Ivan, Nakamura Hitomi, Iwamori Hikaru, Morikawa Noritoshi, Korzun Anna	4. 巻 98
2. 論文標題 The geochemistry of water and gas phases from high pCO2 sparkling springs within the northern Sikhote-Alin ridge region (Russian Far East)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 E3S Web of Conferences	6. 最初と最後の頁 01025 ~ 01025
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1051/e3sconf/20199801025	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 Kaneko Takeo, Nakakuki Tomoeiki, Iwamori Hikaru	4. 巻 294
2. 論文標題 Mechanical coupling of the motion of the surface plate and the lower mantle slab: Effects of viscosity hill, yield strength, and depth-dependent thermal expansivity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Physics of the Earth and Planetary Interiors	6. 最初と最後の頁 106274 ~ 106274
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pepi.2019.106274	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 IWAMORI Hikaru, YUKUTAKE Yohei, IIO Yoshihisa, NAKAMURA Hitomi	4. 巻 128
2. 論文標題 Origin and Distribution of Geofluids and Their Roles on Geodynamics	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Geography (Chigaku Zasshi)	6. 最初と最後の頁 761 ~ 783
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5026/jgeography.128.761	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 Muto J., Moore J. D. P., Barbot S., Iinuma T., Ohta Y., Iwamori H.	4. 巻 5
2. 論文標題 Coupled afterslip and transient mantle flow after the 2011 Tohoku earthquake	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Science Advances	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) 10.1126/sciadv.aaw1164	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 Hanyu Takeshi, Shimizu Kenji, Ushikubo Takayuki, Kimura Jun-Ichi, Chang Qing, Hamada Morihisa, Ito Motoo, Iwamori Hikaru, Ishikawa Tsuyoshi	4. 巻 10
2. 論文標題 Tiny droplets of ocean island basalts unveil Earth's deep chlorine cycle	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 1 ~ 7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-018-07955-8	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 -

1. 著者名 Nakamura Hitomi, Iwamori Hikaru, Ishizuka Osamu, Nishizawa Tatsuji	4. 巻 723
2. 論文標題 Distribution of slab-derived fluids around the edge of the Philippine Sea Plate from Central to Northeast Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Tectonophysics	6. 最初と最後の頁 297 ~ 308
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.tecto.2017.12.004	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 Nakao Atsushi、Iwamori Hikaru、Nakakuki Tomoeiki、Suzuki Yujiro J.、Nakamura Hitomi	4. 巻 45
2. 論文標題 Roles of Hydrous Lithospheric Mantle in Deep Water Transportation and Subduction Dynamics	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 5336 ~ 5343
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2017GL076953	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 Haraguchi Satoru、Ueki Kenta、Yoshida Kenta、Kuwatani Tatsu、Mohamed Mika、Horiuchi Shunsuke、Iwamori Hikaru	4. 巻 124
2. 論文標題 Geochemical database of Japanese islands for basement rocks:	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Journal of the Geological Society of Japan	6. 最初と最後の頁 1049 ~ 1054
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5575/geosoc.2018.0027	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 Ito Aki、Shiobara Hajime、Miller Matthew、Sugioka Hiroko、Ojeda Javier、Tassara Carlos、Shinohara Masanao、Kinoshita Masataka、Iwamori Hikaru	4. 巻 124
2. 論文標題 Long-term array observation by ocean bottom seismometers at the Chile Triple Junction	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of South American Earth Sciences	6. 最初と最後の頁 104285 ~ 104285
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jsames.2023.104285	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 Iwamori Hikaru、Nakamura Hitomi、Morikawa Noritoshi、Takahashi Masaaki、Inamura Akihiko、Haraguchi Satoru、Nishizawa Tatsuji、Sakata Shuhei	4. 巻 433
2. 論文標題 Groundwaters and deep-seated fluid circulation around Aso Volcano, Southwest Japan, revealed by multivariate statistical analysis of the geochemical data	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Volcanology and Geothermal Research	6. 最初と最後の頁 107739 ~ 107739
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jvolgeores.2022.107739	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 Iwamori Hikaru, Yoshida Masaki, Nakamura Hitomi	4. 巻 10
2. 論文標題 Large-scale structures in the Earth's interior: Top-down hemispherical dynamics constrained by geochemical and geophysical approaches	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Frontiers in Earth Science	6. 最初と最後の頁 1~21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/feart.2022.1033378	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 Iwamori Hikaru, Ueki Kenta, Hoshide Takashi, Sakuma Hiroshi, Ichiki Masahiro, Watanabe Tohru, Nakamura Michihiko, Nakamura Hitomi, Nishizawa Tatsuji, Nakao Atsushi, Ogawa Yasuo, Kuwatani Tatsu, Nagata Kenji, Okada Tomomi, Takahashi Eiichi	4. 巻 126
2. 論文標題 Simultaneous Analysis of Seismic Velocity and Electrical Conductivity in the Crust and the Uppermost Mantle: A Forward Model and Inversion Test Based on Grid Search	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 1~25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021JB022307	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 Villar-Munoz Lucia, Kinoshita Masataka, Bento Joaquim P., Vargas-Cordero Ivan, Contreras-Reyes Eduardo, Tinivella Umberta, Giustiniani Michela, Abe Natsue, Anma Ryo, Orihashi Yuji, Iwamori Hikaru, Nishikawa Tomoaki, Veloso Eugenio Andres, Haraguchi Satoru	4. 巻 11
2. 論文標題 A cold seep triggered by a hot ridge subduction	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-021-00414-3	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

〔学会発表〕 計18件 (うち招待講演 10件 / うち国際学会 8件)

1. 発表者名 Hikaru Iwamori
2. 発表標題 Subduction zone processes with fluid and melt: numerical model and observations
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 三ツ出 唯利、西澤 達治、中村 仁美、Tatiana Churikova、Boris Gordeychik、石川 晃、藤田 遼、岩森 光、坂田 周平
2. 発表標題 Re-Os systematic of volcanic rock from East Cone, Kamchatka Peninsula
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 浜田 盛久、岩森 光、Brandl Philipp、牛久保 孝行、清水 健二、伊藤 元雄、李 賀、サボブ イヴァン
2. 発表標題 Temporal evolution of proto-Izu-Bonin-Mariana arc volcanism over 10 Ma: Constraints from statistical analysis of melt inclusion compositions
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西澤 達治、中村 仁美、岩森 光
2. 発表標題 カムチャッカにおけるテクトニクス 火成活動の特徴：太平洋プレート北端におけるダイナミクスに対する意味
3. 学会等名 JpGU (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 原口 悟、上木 賢太、岩森 光
2. 発表標題 岩石組成の統計的特徴量の東西比較による、日本列島島弧の地球化学形成過程の理解
3. 学会等名 JpGU (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hikaru Iwamori
2. 発表標題 Chemical geodynamics based on statistical analyses and forward simulation
3. 学会等名 JpGU (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西澤達治, 中村仁美, CHURIKOVA Tatiana, GORDEYCHIK Boris, 石塚 治, 岩森 光
2. 発表標題 カムチャツカ北部, 北部Sredinny Rangeにおける火成活動
3. 学会等名 JpGU
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中村仁美, 鈴木雄治郎, 入山 宙, 中尾篤史, 岩森 光
2. 発表標題 島弧における火成活動・火山噴火プロセスの統合的理解に向けて
3. 学会等名 JpGU
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中尾篤史, 岩森 光, 中久喜伴益, 鈴木雄治郎, 中村仁美
2. 発表標題 沈み込み帯の深部水輸送・ダイナミクスにおける含水スラブマンツルの効果
3. 学会等名 JpGU
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 上木 賢太, 岩森 光
2. 発表標題 Differentiation process for magma in the arc crust of the Sengan volcanic region, Northeastern Japan, constrained from principal component analysis
3. 学会等名 JpGU
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西澤 達治、三ツ出 唯利、中村 仁美、Churikova Tatiana、Gordeychik Boris、石川 晃、岩森 光
2. 発表標題 高-Mg安山岩及び玄武岩中の強親鉄性元素の特徴とカムチャッカ前弧域における第四紀島弧火成活動の成因
3. 学会等名 JpGU
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三ツ出 唯利、西澤 達治、中村 仁美、Churikova Tatiana、Gordeychik Boris、石川 晃、岩森 光
2. 発表標題 強親鉄性元素及びRe-0s同位体系から探るSredinny Range北部（カムチャッカ）のマグマ生成プロセス
3. 学会等名 JpGU
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

カムチャッカ半島は、アクセスが極めて困難な調査地域であり、人員の移動、輸送手段の確保、採取試料の輸送など、ほぼすべての段階でロシア側の全面的協力が不可欠である。ロシア科学アカデミーと協定を結び、全面的協力を得て研究を実施した。また、サイエンスデータの共有・研究の進め方なども明確にした上で、共同研究を進めた。チリ海嶺沈み込み地域の地下構造・火成活動・テクトニクスとの関連性を把握するため、チリ南部の三重会合点（南米プレートに、ナスカプレートと南極プレートの活動的拡大軸が沈み込む場所）周辺の地震探査を進めた。海底地震計の輸出（日本→チリ）・設置・回収・輸送（チリ→日本）において、チリ研究者・チリ海軍の協力を得て実施した。

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	横山 哲也 (Yokoyama Tetsuya) (00467028)	東京工業大学・理学院・教授 (12608)	
研究分担者	石川 晃 (Ishikawa Akira) (20524507)	東京工業大学・理学院・准教授 (12608)	
研究分担者	中村 仁美 (Nakamura Hitomi) (60572659)	国立研究開発法人産業技術総合研究所・地質調査総合センター・上級主任研究員 (82626)	
研究分担者	西澤 達治 (Nishizawa Tatsuji) (80826579)	山梨県富士山科学研究所・その他部局等・研究員 (83501)	
研究分担者	石塚 治 (Ishizuka Osamu) (90356444)	国立研究開発法人産業技術総合研究所・地質調査総合センター・首席研究員 (82626)	

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			
ロシア連邦	Russian Academy of Sciences			
チリ	Concepcion University	SHOA	University of Chile	