様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　２ 年　 ５ 月 ２２ 日現在

機関番号：１４３０１
研究種目：新学術領域研究（研究領域提案型）
研究期間：2014～2018
課題番号：２６１０９００６

研究課題名（和文）地殻流体の実態と島弧ダイナミクスに対する役割の解明

研究課題名（英文）Clarification of true pictures of geofluids and their roles on the dynamics of the inland crust

研究代表者
飯尾　能久（Iio, Yoshihisa）

京都大学・防災研究所・教授

研究者番号：５０１５９５４７

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　173,100,000円

研究成果の概要（和文）：日本列島下の流体の分布・移動や性質に関して、岩石－流体系の地震波速度－電気伝導度に関する実験および観測研究により地殻流体の分布を推定し、沈み込んだスラブから脱水反応によって生成された流体が地表付近まで上昇する様子を、地球物理－地球化学観測と数値シミュレーションにより明らかにした。それらの深部流体が、有馬型塩水に代表される高塩濃度・高3He/4He流体であることを地球化学観測・数値シミュレーションにより明らかにし、それらが有馬地域および紀伊半島中央構造線沿いに分布すること示した。さらに断層帯での深部流体のフラックスを、流量や水圧の物理的な測定および化学・同位体組成等の測定を通して推定した。

研究成果の学術的意義や社会的意義
　新潟－中部山岳－神戸に至る地域においては、太平洋とフィリピン海プレートの両方から流体が供給されることが、歪集中や山地形成の原因になったことが定量的に示されたことは、内陸地震発生の長期評価・予測の向上に資する重要な成果である。観測された地震波速度と電気伝導度の空間変化が流体連結度の違いにより説明されることを実験データに基づき明らかにしたことは、地下の亀裂の実態に迫る重要な成果である。これまでよくわかっていなかった断層帯での現位置での透水係数を様々な手法により推定できたことは、地震の発生に関する地殻流体の役割を検討するための大きな進展である。

研究成果の概要（英文）：Regarding geofluid distribution, flow and properties in the Japanese Islands, we estimated the distribution of geofluid by experiments and observational studies on seismic velocity-electrical conductivity of rock-fluid system, and clarified that the fluid dehydrated from the subducted slab ascends to the earth surface by geophysical-geochemical observation and numerical simulation. Geochemical observations and numerical simulations revealed that these deep fluids are high-salt and high 3He / 4He fluids represented by Arima-type saltwater, and that they are distributed along the Arima area and the Median Tectonic Line in the Kii Peninsula. The flux of deep fluid in the fault zone was estimated through physical measurement of flow rate and water pressure and measurement of chemical and isotopic composition.

研究分野：地震学

キーワード：地震波速度　電気伝導度　クラック　含水量　有馬型塩水

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

１．研究開始当初の背景

近年、地殻変動現象や資源形成における流体の役割に対する認識が、国内・国外で急速に高まり、例えば 2001 年に国際誌「Geofluids」が刊行され、毎年関連国際会議が開催されている。複数のプレートがせめぎ合う「地球上で最も激しい変動帯」に位置する日本列島においても、深部由来塩水やマグマに代表される地殻流体が、地震-火山活動の重要要因であるとの認識から、新学術領域研究「地殻流体」（代表：高橋栄一、H21～25 年度）が採択・実施され、その期間中に起こった東北地方太平洋沖地震においても、流体が極めて重要な役割を果たした可能性が指摘されている（Hasegawa et al., 2012）。

このような研究動向の中、本計画研究代表者の飯尾は、沈み込むプレート由来の流体が、下部地殻の弱化、歪集中帯の形成、および内陸地震を引き起こすという「水-地殻変形-地震発生」を結ぶ先駆的モデルを提唱した(Iio et al., 2002)。岩森（分担者）は、沈み込むプレートの脱水、流体移動、マグマの発生を統合する数値モデルを初めて構築し、流体循環の全体像解明に取り組んできた（Iwamori, 1998; 2007）。分担者である小川と市來は、世界に先駆けて、沈み込み帯スケールあるいは地殻内での稠密な電気伝導度構造を明らかにし、中島（連携研究者）らの高分解能地震波トモグラフィーとともに、日本列島下の地殻流体の分布やその地震発生との関係の理解に大きく貢献している（Ichiki et al., 2000; Nakajima et al., 2001; Ogawa et al., 2001）。石川（分担者）は、地殻内温度圧力条件での天然および人工岩石の地震波速度測定の技術開発と測定を重ね、東北地方の地殻構造について確度の高い制約を課すことに成功した（Nishimoto et al., 2009）。渡辺（分担者）は、含水鉱物・岩石や固液２相系の物性（弾性および電気伝導度）に関する理論、実験的研究を推進し、微細組織とマクロな物性を統一的に理解するための基礎的知見を提出してきた（Watanabe, 2005）。特に、液相の連結度についての新しいモデルは、本計画研究でも中心的課題の一つとなる重要点である（後述）。これらの研究実績に基づき、本計画研究の６名（岩森、渡辺、石川、小川、市來、中島）は、新学術領域「地殻流体」のメンバーとして地殻流体の分布と実態を地球物理学的および地球化学的にとらえる統合研究を推進してきた（H25 年度終了）。特に、東北地方の鳴子地域（およそ東西４０ｋｍ、南北３０ｋｍの領域）での地震学的および地球電磁気学的稠密観測を行い、同時に、温度・圧力・岩質・含水量・液相組成と連結度をパラメターとして、地震波速度と電気伝導度を予測するフォワードなモデルを構築し、観測データのインバージョン手法の開発にも成功した。しかし、まだ流体の分布や流量を十分制約するには至っていない。

２．研究の目的

地震-火山活動、地殻変動など、地殻のダイナミクスの理解に重要と考えられる「地殻流体の分布や流量」を明らかにすることが、本計画研究の目的である。上記の新学術「地殻流体」での知見を発展させ、下記４項目を実施することで、流体分布や流量の定量的制約を目指す。

（１）岩石物性測定：流体分布の定量的制約を妨げる原因の一つは、岩石-流体系物性の把握不足、特に、構造敏感性の高い「流体の連結」についての理解不足にある。ある深さでは、地震波は最大数%の速度変化を示すのに対し、電気伝導度は数桁もの変化がみられる（Ogawa et al., 2001）。このような非線形的変化は、従来の固液 2 相物性モデル（Hashin-Shtrikman bounds や modified Archie ’ s law など）では説明不能である（Watanabe, 2005）。本研究では、まず流体を含まない岩石物性の基礎データを、地殻・上部マントルを十分に記述しうる多様な岩質について拡充する。その上で岩石中の流体量と構造（例えば、クラック密度）を系統的に変化させ、流体量と構造および地震波速度、電気伝導度との関係を系統的に調べる。すなわち、流体圧、岩石構造を制御あるいは特定して高温高圧での物性測定を行い、非線形的な電気伝導度変化をも内包する物性モデル（いわば、地球物理学的観測量を、連結度を含む流体・構造パラメターに翻訳する辞書）を構築する。

（２）地磁気地電流（MT）観測：鳴子地域で行われた MT 観測を、東北地方全域に展開し、最上部マントルと沈み込むスラブまでを含めた電気伝導度構造を求める。一方、西南日本は、沈み込むスラブが温かく、顕著な非火山性微動や深部由来塩水（有馬型塩水）が観測されるという点で東北日本とは対照的である。これらの領域を対比してこそ、はじめて地殻流体の起源、分布、および変動との関係が明らかに なると期待される。そこで、紀伊半島を中心に電気伝導構造の解明を進める。なお、いずれの地域でも、高分解能地震波速度構造（または必要な観測データ）は、従来研究によりほぼ得られている。

（３）地殻流体インバージョン：（１）の物性モデルに基づき、開発済みのインバージョン手法（Iwamori et al., 2011, AGU）を用いて、（２）の観測データから流体パラメターを抽出し、岩石種、流体種（マグマ、水溶液、ガス）とその量、連結度など、流体に関わる諸量の３次元マッピングを行う。また、推定される岩石種と流体量（水に飽和しているかどうかも含めて）に基づき、岩石中の含水量を推定する。

（４）深部由来流体計測：（３）は現在のスナップショットであり、流動や水圧などの動的パラメター推定には、さらなる制約が必要である。このため、（２）と（３）の対象地域である東北及び西南日本において、深部由来流体の流量や圧力の推定を試みる。有馬型塩水などの深部流体は断層沿いに多く湧出するため、その流量・圧力などのパラメターは、流体と地震との関係

を知る上でも重要と考えられる。そこで、深部流体を含む自噴泉や掘削井を選び、流量や溶存元素・同位体の測定を行い、流体の起源の制約（深部由来であることの検証）を行うと同時に、深部流体の流量推定を試みる。最終的に、（３）の流体マップと合わせ、分布と流動経路、流量を総合的に把握する。

３．研究の方法

新学術領域研究「地殻流体」での知見を発展させ、岩石物性測定、地磁気地電流（MT）観測、地殻流体インバージョン、深部由来流体計測を実施し、地殻流体の分布や流量の定量的制約を目指す。

（１）幅広い組成と内部構造をもつ岩石物性を調べるために、人工試料作成と天然岩石採取、岩石試料の弾性波速度の測定と空隙・クラックによる影響評価、加熱によるクラック生成とその制御法の確立を行う。

（２）地殻から沈み込むスラブまでの電気伝導度構造を捉えるために、東北日本弧での稠密広帯域 MT 探査および長周期 MT 探査を行う。（３）（２）の結果を流体パラメター[岩質、流体種（マグマ、水溶液、ガス）と量、連結度等]に焼直すため、新学術「地殻流体」で構築されたインバージョンモデルを改良する。（４）流体の動的パラメター[流量や水圧など]を推定するため、既存の組成データによる深部流体計測サイトを東北及び西南日本で選定し、物理計測と屋外質量分析の準備を行う。

（３）岩石の構造パラメター（クラック密度等）と液相連結度の関係解明、及びその結果を実際に適応するためのスケール依存性の実験的・理論的解明を行う。（２）東北地方での MT 探査に加え、紀伊半島での稠密広帯域ＭＴ探査を行い、スラブの熱的条件等が対照的な両地域での電気伝導度構造を比較する。

（４）含クラック岩石物性を組込んだインバージョンプログラムを完成させ、および既得の高解像度地震波速度構造と合わせ、３次元 Geofluid Map の作成を行う。

（５）選定サイトにおいて揚水試験や組成分析を進め、流量や水圧などの動的パラメターを求める。最終的に（３）のマップとあわせ、地殻流体の分布と流動経路、流量を総合的に把握する。

４．研究成果

日本列島下の流体分布・移動と性質、およびそれらの地震・火山・地殻変動との関わりを解明することを目的とし、（１）岩石－流体系の地震波速度－電気伝導度に関する実験および観測研究により地殻流体の分布を推定し、（２）沈み込んだスラブから脱水反応によって生成された流体が地表付近まで上昇する様子を、地球物理－地球化学観測と数値シミュレーションにより明らかにした。

（１）については、インタクトな岩石としての焼結多結晶体の地震波速度測定（Tsubokawa & Ishikawa, 2017a;2017b)、クラック密度と間隙水圧を制御した岩石－流体系の地震波速度・電気伝導度同時測定（Watanabe & Higuchi, 2015）を行い、観測される最大数十%程度の地震波速度と数桁におよぶ電気伝導度の空間変化（Ichiki et al., 2015）が、流体連結度の違いにより説明されることを明らかにした。さらに、メルトの密度と体積弾性率を、高温高圧実験と熱力学定式化に基づき、温度、圧力、組成の関数として求めた。また、東北地方（岩手宮城内陸地震域、宮城県北部地域、岩手県・秋田県北部域）における MT 観測とその解析を行い、比抵抗構造や震源分布との対応関係を明らかにした。また、東北全域のマントルウェッジの 3 次元比抵抗構造解析を行い、上部地殻の岩体分布、前弧下部地殻の流体分布、プレート境界の深度 70－80 kmでの高電導体の存在を明らかにし、日本列島地下での流体やマグマ活動を制約した。紀伊半島では､熊野酸性岩体の高比抵抗がプレート上面付近に達しそれが固着域に対応すること、熊野酸性岩体の高比抵抗の縁部に温泉が分布することを見出した。

（２）については、日本列島下のマントルに供給されるスラブ由来流体量とマントル組成の広域マッピングに成功し、例えば中部地方の歪集中帯は太平洋とフィリピン海スラブの両者からの流体供給により岩石強度弱化が起こっている可能性を指摘した（Nakamura et al., 2018；2019)。また、それらの深部流体が、有馬型塩水に代表される高塩濃度・高 3He/4He 流体であることを地球化学観測・数値シミュレーションにより明らかにし、それらが有馬地域および紀伊半島中央構造線沿いに分布すること示した(Nakamura et al., 2016;2015;2014; Morikawa et al., 2016; Kusuda et al., 2014)。さらに断層帯での深部流体のフラックスを、流量や水圧の物理的な測定および化学・同位体組成等の測定を通して推定した。特に、三重県内の中央構造線断層帯 の原位置の透水係数を、松阪飯高観測点の深度 600 m と 200 m の 2 つの井戸の水理試験と長期水位観測で求めた。原位置での透水係数は封圧 50 MPa での室内実験で得られた透水係数と類似した値となり、断層帯の複雑な構造を反映している ことがわかった(Matsumoto and Shigematsu, 2018)。2014 年 11 月 22 日長野県北部の地震(M6.7)直後に湧出した温泉・ガスの緊急調査を繰り返し行い、地震発生によるエピソディックな断層帯の状態変化に呼応した流体

の移動を捉えた。東北地方の深部由来流体フラックス分布を推定するために、Br-Cl-I の関係を用いてスラブ源水・海水・続成水の混合関係を明らかにする手法を開発した。長野県大鹿村鹿塩温泉周辺において、周辺の河川水に含まれる深部流体成分の把握・河川流量の観測により、地下深部から地表への深部流体成分の流量を求めた。

これらを統合すべく島弧スケールのシミュレーションを行い、東北日本下の温度・粘性構造－マントル対流－流体の発生・移動－マグマ生成を整合的に解くことに初めて成功し、温度－粘性－流体分布の基本構造モデルを提供した（Horiuchi and Iwamori, 2016)。また、～600 年周期の超巨大巨大地震サイクルにおける脊梁山脈隆起と海岸沿い沈降の加速とがこの基本構造に由来していること、さらにこのモデル予測に基づき、現在沈降が進む北海道沖が超巨大地震サイクル終盤にあたる可能性が高いことを指摘した（Sasajima et al., 2019)。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計81件（うち査読付論文　76件／うち国際共著　5件／うちオープンアクセス　39件）

１．著者名 Yoshimura, R., Ogawa, Y., Yukutake, Y., Kanda, W., Komori, S., Hase, H., Goto, T.-n., Honda, R., Harada, M., Yamazaki, T., Kamo, M., Kawasaki, S., Higa, T., Suzuki, T., Yasuda, Y., Tani, M., and Usui, Y.	４．巻 70(1)
２．論文標題 Resistivity characterisation of hakone volcano, central japan, by three-dimensional magnetotelluric inversion	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Earth, Planets Space	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） 10.1186/s40623-018-0848-y	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 Yoshida, K., Kuwatani, T., Yasumoto, A., Haraguchi, S., Ueki, K., and Iwamori, H.	４．巻 113(3)
２．論文標題 Geofcm: A new method for statistical classification of geochemical data using spatial contextual information	５．発行年 2018年
３．雑誌名 J. Mineral. Petrol. Sci.	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.171127	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 Usui, Y., Kasaya, T., Ogawa, Y., and Iwamoto, H.	４．巻 214(2)
２．論文標題 Marine magnetotelluric inversion with an unstructured tetrahedral mesh	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Geophys. J. Int.	６．最初と最後の頁 952-974
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/gji/ggy171	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 Nakao, A., Iwamori, H., Nakakuki, T., Suzuki, Y. J., and Nakamura, H.	４．巻 45(11)
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 Geophys. Res. Lett.	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 Nakagawa, T., Iwamori, H., Yanagi, R., and Nakao, A.	4．巻 5(1)
2．論文標題 On the evolution of the water ocean in the plate-mantle system	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Prog Earth Planet Sci.	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） 10.1186/s40645-018-0209-2	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 Katoh, S., Iio, Y., Katao, H., Sawada, M., Tomisaka, K., Miura, T., and Yoneda, I.	4．巻 70(1)
2．論文標題 The relationship between s-wave reflectors and deep low-frequency earthquakes in the northern kinki district, southwestern japan	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Earth, Planets Space	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） 10.1186/s40623-018-0921-6	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, H., Nakamura, H., Yoshida, M., Nakagawa, T., Ueki, K., Nakao, A., Nishizawa, T., and Haraguchi, S.	4．巻 0
2．論文標題 Trace-element characteristics of east-west mantle geochemical hemispheres	5．発行年 2018年
3．雑誌名 C.R. Geosci.	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） 10.1016/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 Haraguchi, S., Ueki, K., Yoshida, K., Kuwatani, T., Mohamed, M., Horiuchi, S., and Iwamori, H.	4．巻 124(12)
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 Fuji-ta, K., Seki, M., and Ichiki, M.	4．巻 112(6)
2．論文標題 Random network model of electrical conduction in two-phase rock	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Mineral. Petrol.	6．最初と最後の頁 857-864
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s00710-018-0585-8	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 Hata Maki、Uyeshima Makoto、Handa Shun、Shimoizumi Masashi、Tanaka Yoshikazu、Hashimoto Takeshi、Kagiyama Tsuneomi、Utada Hisashi、Munekane Hiroshi、Ichiki Masahiro、Fuji-ta Kiyoshi	4．巻 122
2．論文標題 3-D electrical resistivity structure based on geomagnetic transfer functions exploring the features of arc magmatism beneath Kyushu, Southwest Japan Arc	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6．最初と最後の頁 172～190
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2016jb013179	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 Heise W.、Caldwell T. G.、Bannister S.、Bertrand E. A.、Ogawa Y.、Bennie S. L.、Ichihara H.	4．巻 44
2．論文標題 Mapping subduction interface coupling using magnetotellurics: Hikurangi margin, New Zealand	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Geophysical Research Letters	6．最初と最後の頁 9261～9266
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2017gl074641	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 Iio Yoshihisa、Yoneda Itaru、Sawada Masayo、Miura Tsutomu、Katao Hiroshi、Takada Yoichiro、Omura Kentaro、Horiuchi Shigeki	4．巻 69
2．論文標題 Which is heterogeneous, stress or strength? An estimation from high-density seismic observations	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Earth, Planets and Space	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） 10.1186/s40623-017-0730-3	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 －

1．著者名 Iwamori Hikaru、Yoshida Kenta、Nakamura Hitomi、Kuwatani Tatsu、Hamada Morihisa、Haraguchi Satoru、Ueki Kenta	4．巻 18
2．論文標題 Classification of geochemical data based on multivariate statistical analyses: Complementary roles of cluster, principal component, and independent component analyses	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Geochemistry, Geophysics, Geosystems	6．最初と最後の頁 994～1012
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2016gc006663	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 Nakagawa Takashi、Iwamori Hikaru	4．巻 122
2．論文標題 Long-Term Stability of Plate-Like Behavior Caused by Hydrous Mantle Convection and Water Absorption in the Deep Mantle	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6．最初と最後の頁 8431～8445
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2017jb014052	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 Nishizawa Tatsuji、Nakamura Hitomi、Churikova Tatiana、Gordeychik Boris、Ishizuka Osamu、Haraguchi Satoru、Miyazaki Takashi、Vaglarov Bogdan Stefanov、Chang Qing、Hamada Morihisa、Kimura Jun-Ichi、Ueki Kenta、Toyama Chiaki、Nakao Atsushi、Iwamori Hikaru	4．巻 7(1)
2．論文標題 Genesis of ultra-high-Ni olivine in high-Mg andesite lava triggered by seamount subduction	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Scientific Reports	6．最初と最後の頁 11515
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41598-017-10276-3	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 Ono Kenya、Harada Yuya、Yoneda Akira、Yamamoto Junji、Yoshiasa Akira、Sugiyama Kazumasa、Arima Hiroshi、Watanabe Tohru	4．巻 45
2．論文標題 Determination of elastic constants of single-crystal chromian spinel by resonant ultrasound spectroscopy and implications for fluid inclusion geobarometry	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Physics and Chemistry of Minerals	6．最初と最後の頁 237～247
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） doi:10.1007/s00269-017-0912-3	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 －

1．著者名 Sema Fumie、Watanabe Tohru	4．巻 271
2．論文標題 Determination of elastic constants of a single-crystal topaz and their temperature dependence via sphere resonance method	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Physics of the Earth and Planetary Interiors	6．最初と最後の頁 64～72
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.pepi.2017.08.006	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 Tsubokawa, Y., and Ishikawa, M.	4．巻 112(3)
2．論文標題 Sintering nanocrystalline diopside from pulverized diopside crystals	5．発行年 2017年
3．雑誌名 J. Mineral. Petrol. Sci.,	6．最初と最後の頁 127-131
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2465/jmps.161114c.	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 Tsubokawa Yumiko、Ishikawa Masahiro	4．巻 69
2．論文標題 Sintering polycrystalline olivine and polycrystalline clinopyroxene containing trace amount of graphite from natural crystals	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Earth, Planets and Space	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） 10.1186/s40623-017-0717-0	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 －

1．著者名 Ueki, K., and Iwamori, H.	4．巻 290-291
2．論文標題 Geochemical differentiation processes for arc magma of the sengan volcanic cluster, northeastern Japan, constrained from principal component analysis	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Lithos	6．最初と最後の頁 60-75
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.lithos.2017.08.001	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 Wannamaker, P., Hill, G., Stodt, J., Maris, V., Ogawa, Y., Selway, K., Boren, G., Bertrand, E., Uhlmann, D.,	4．巻 8(1)
2．論文標題 Uplift of the central transantarctic mountains	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Nat. Commun.	6．最初と最後の頁 1588
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41467-017-01577-2	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 Yoshida, M., Iwamori, H., Hamano, Y., and Suetsugu, D.	4．巻 29(9)
2．論文標題 Heat transport and coupling modes in rayleigh-benard convection occurring between two layers with largely different viscosities	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Physics of Fluids	6．最初と最後の頁 96602
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1063/1.4989592	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 石川正弘	4．巻 123(6)
2．論文標題 岩石の弾性波速度に基づく島弧地殻深部及び最上部マントルの構成岩石の推定：伊豆弧と東北本州弧	5．発行年 2017年
3．雑誌名 地質雑	6．最初と最後の頁 355-364
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5575/geosoc.2017.0027	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 Hamada, M., Kimura, J.-I., Chang, Q., Hanyu, T., Ushikubo, T., Shimizu, K., Ito, M., Ozawa, T., and Iwamori, H.	4．巻 52(1)
2．論文標題 High-precision in situ analysis of Pb isotopes in melt inclusions by LA-ICP-MS and application of independent component analysis	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Geochem. J.	6．最初と最後の頁 69-74
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2343/geochemj.2.0497.	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 Iio, Y., Kishimoto, S., Nakao, S., Miura, T., Yoneda, I., Sawada, M., and Katao, H.	4．巻 723,
2．論文標題 Extremely weak fault planes: An estimate of focal mechanisms from stationary seismic activity in the San ’in district, Japan	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Tectonophysics	6．最初と最後の頁 136-148
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） doi:10.1016/j.tecto.2017.12.007	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 Matsumoto Norio、Shigematsu Norio	4．巻 70
2．論文標題 In-situ permeability of fault zones estimated by hydraulic tests and continuous groundwater-pressure observations	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Earth, Planets and Space	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） 10.1186/s40623-017-0765-5	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, H., Iwamori, H., Ishizuka, O., and Nishizawa, T.	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 Wannamaker, P., Hill, G., Stodt, J., Maris, V., Ogawa, Y., Selway, K., Boren, G., Bertrand, E., Uhlmann, D., Ayling, B., Green, A. M., and Feucht, D.	4．巻 9(1)
2．論文標題 Author correction: Uplift of the central transantarctic mountains	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Nat. Commun.	6．最初と最後の頁 740
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41467-018-03349-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 Yoshida, K., Kuwatani, T., Hirajima, T., Iwamori, H., and Akaho, S.	4．巻 36(1)
2．論文標題 Progressive evolution of whole-rock composition during metamorphism revealed by multivariate statistical analyses	5．発行年 2018年
3．雑誌名 J. Metamorph. Geol.,	6．最初と最後の頁 41-54
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/jmg.12282.	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 飯尾能久,	4．巻 32
2．論文標題 地震観測システムの小型化・軽量化・低コスト化	5．発行年 2017年
3．雑誌名 日本地震工学会誌.	6．最初と最後の頁 8-12
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 飯尾能久	4．巻 60 A
2．論文標題 2016年熊本地震の発生過程について	5．発行年 2017年
3．雑誌名 防災研究所年報	6．最初と最後の頁 158-163
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 飯尾能久,米田　格,澤田麻沙代,伊藤喜宏,片尾 浩,冨坂和秀,長岡愛理, 松本　聡,宮崎真大,酒井慎一,加藤愛太郎,林　能成,山品匡史, 大久保慎人,野口竜也,香川敬生	4．巻 60 B
2．論文標題 鳥取県西部地域における満点地震観測	5．発行年 2017年
3．雑誌名 防災研究所年報	6．最初と最後の頁 382-389.
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 梅田浩司	4．巻 62
2．論文標題 飯豊山は噴火するか？－地質，地球物理，地球化学データから見た飯豊山下の深部構造－	5．発行年 2017年
3．雑誌名 青森地学	6．最初と最後の頁 1-3.
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 Aoki, S., Iio, Y., Katao, H., Miura, T., Yoneda, I., and Sawada, M.	4．巻 68(1)
2．論文標題 Three-dimensional distribution of s wave reflectors in the northern Kinki district, southwestern Japan	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Earth, Planets Space	6．最初と最後の頁 107
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s40623-016-0468-3	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 －

1．著者名 Horiuchi, S., and Iwamori, H.	4．巻 121(5)
2．論文標題 A consistent model for fluid distribution, viscosity distribution, and flow-thermal structure in subduction zone	5．発行年 2016年
3．雑誌名 J. Geophys. Res.	6．最初と最後の頁 3238-3260
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） n/a-n/a, doi:10.1002/2015jb012384.	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 Ichihara, H., Mogi, T., Tanimoto, K., Yamaya, Y., Hashimoto, T., Uyeshima, M., and Ogawa, Y.	4．巻 17(4)
2．論文標題 Crustal structure and fluid distribution beneath the southern part of the hidaka collision zone revealed by 3-d electrical resistivity modeling	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Geochem. Geophys. Geosyst.	6．最初と最後の頁 1480-1491
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2015gc006222.	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 Koshida, K., Ishikawa, A., Iwamori, H., and Komiya, T.	4．巻 283
2．論文標題 Petrology and geochemistry of mafic rocks in the acasta gneiss complex: Implications for the oldest mafic rocks and their origin	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Precambrian Res.	6．最初と最後の頁 190-207
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.precamres.2016.07.004.	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, A., Iwamori, H., and Nakakuki, T.	4．巻 454
2．論文標題 Effects of water transportation on subduction dynamics: Roles of viscosity and density reduction	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Earth Planet. Sci. Lett.	6．最初と最後の頁 178-191
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.epsl.2016.08.016.	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 Niwa, M., Shimada, K., Tamura, H., Shibata, K., Sueoka, S., Yasue, K.-i., Ishimaru, T., and Umeda, K.	4．巻 64(2)
2．論文標題 Thermal constraints on clay growth in fault gouge and their relationship with fault-zone evolution and hydrothermal alteration: Case study of gouges in the kojaku granite, central japan,.	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Clays Clay Minerals	6．最初と最後の頁 86-107
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） doi:10.1346/ccmn.2016.0640202.	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 Saito, S., Ishikawa, M., Arima, M., and Tatsumi, Y.	4．巻 677-678
2．論文標題 Laboratory measurements of vp and vs in a porosity-developed crustal rock: Experimental investigation into the effects of porosity at deep crustal pressures	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Tectonophysics	6．最初と最後の頁 218-226
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.tecto.2016.03.044.	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 Seki, K., Kanda, W., Tanbo, T., Ohba, T., Ogawa, Y., Takakura, S., Nogami, K., Ushioda, M., Suzuki, A., Saito, Z., and Matsunaga, Y.	4．巻 325
2．論文標題 Resistivity structure and geochemistry of the jigokudani valley hydrothermal system, mt. Tateyama, japan	5．発行年 2016年
3．雑誌名 J. Volcanol. Geotherm. Res	6．最初と最後の頁 15-26
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jvolgeores.2016.06.010.	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 Ueki, K., and Iwamori, H.	4．巻 17(5)
2．論文標題 Density and seismic velocity of hydrous melts under crustal and upper mantle conditions	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Geochem. Geophys. Geosyst.	6．最初と最後の頁 1799-1814
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 1002/2015gc006242	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 Wang, L., Lewis, A. M., Ogawa, Y., Jones, W. V., and Costelloe, M. T.	4．巻 14(12)
2．論文標題 Modeling geomagnetic induction hazards using a 3-d electrical conductivity model of australia	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Space Weather	6．最初と最後の頁 1125-1135
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2016sw001436	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 Yasukawa, K., Nakamura, K., Fujinaga, K., Iwamori, H., and Kato, Y.	4．巻 6
2．論文標題 Tracking the spatiotemporal variations of statistically independent components involving enrichment of rare-earth elements in deep-sea sediments	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Sci. Rep.	6．最初と最後の頁 29603
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/srep29603.	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 石川正弘，谷健一郎，桑谷立，金丸龍夫，小林健太	4．巻 122(7)
2．論文標題 丹沢山地の地質：伊豆衝突帯のジオダイナミクス,，122(7)，291-304，doi:10.5575/geosoc.2016.0030.	5．発行年 2016年
3．雑誌名 地質学雑誌	6．最初と最後の頁 291-304
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5575/geosoc.2016.0030.	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 徳安佳代子，古田定昭，國分(齋藤)陽子，梅田浩司	4．巻 15
2．論文標題 日本原子力研究開発機構・土岐地球年代学研究所光ルミネッセンス測定装置への密封線源の導入と放射線管理	5．発行年 2016年
3．雑誌名 日本放射線安全管理学会誌	6．最初と最後の頁 80-87
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） doi:10.11269/jjrsm.15.80.	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 Hata, M., Uyeshima, M., Handa, S., Shimoizumi, M., Tanaka, Y., Hashimoto, T., Kagiyama, T., Utada, H., Munekane, H., Ichiki, M., and Fuji-ta, K.	4．巻 122(1)
2．論文標題 3-d electrical resistivity structure based on geomagnetic transfer functions exploring the features of arc magmatism beneath kyushu, southwest japan arc	5．発行年 2017年
3．雑誌名 J. Geophys. Res.	6．最初と最後の頁 172-190
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2016jb013179.	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, H., Yoshida, K., Nakamura, H., Kuwatani, T., Hamada, M., Haraguchi, S., and Ueki, K.	4．巻 18(3)
2．論文標題 Classification of geochemical data based on multivariate statistical analyses: Complementary roles of cluster, principal component, and independent component analyses	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Geochem. Geophys. Geosyst.	6．最初と最後の頁 944-1012
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2016gc006663	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 Usui, Y., Ogawa, Y., Aizawa, K., Kanda, W., Hashimoto, T., Koyama, T., Yamaya, Y., and Kagiyama, T.	4．巻 208(3)
2．論文標題 Three-dimensional resistivity structure of asama volcano revealed by data-space magnetotelluric inversion using unstructured tetrahedral elements	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Geophys. J. Int.	6．最初と最後の頁 1359-1372
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/gji/ggw459.	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 Matsuyama, T., and Iwamori, H.	4．巻 68(1)
2．論文標題 Analysis of plate spin motion and its implications for strength of plate boundary	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Earth, Planets and Space	6．最初と最後の頁 36
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s40623-016-0405-5	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 Michibayashi, K., Watanabe, T., Harigane, Y., and Ohara, Y.	4．巻 in press
2．論文標題 The effect of a hydrous phase on P-wave velocity anisotropy within a detachment shear zone in the slow-spreading oceanic crust: A case study from the Godzilla Megamullion, Philippine Sea	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Island Arc	6．最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/iar.12132	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 Morikawa, N., Kazahaya, K., Takahashi, M., Inamura, A., Takahashi, H. A., Yasuhara, M., Ohwada, M., Sato, T., Nakama, A., Handa, H., Sumino, H., and Nagao, K.	4．巻 182
2．論文標題 Widespread distribution of ascending fluids transporting mantle helium in the fore-arc region and their upwelling processes: Noble gas and major element composition of deep groundwater in the Kii Peninsula, southwest Japan	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Geochimica et Cosmochimica Acta	6．最初と最後の頁 173-196
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.gca.2016.03.017	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, H., Chiba, K., Chang, Q., Morikawa, N., Kazahaya, K., and Iwamori, H.	4．巻 5
2．論文標題 Origin of the Arima-type and associated spring waters in the Kinki district,Southwest Japan	5．発行年 2016年
3．雑誌名 J Geol Geophys	6．最初と最後の頁 240
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.4172/2381-8719.1000240	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 Sakuma, H., and Ichiki, M.	4．巻 16(1)
2．論文標題 Density and isothermal compressibility of supercritical H2O-NaCl fluid: molecular dynamics study from 673 to 2000 K, 0.2 to 2 GPa, and 0 to 22 wt% NaCl concentrations	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Geofluids	6．最初と最後の頁 89-102
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/gfl.12138	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 Sakuma, H., and Ichiki, M.	4．巻 121(2)
2．論文標題 Electrical conductivity of NaCl-H2O fluid in the crust, Journal of Geophysical Research	5．発行年 2016年
3．雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6．最初と最後の頁 577-594
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2015jb012219	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 岩森光	4．巻 61
2．論文標題 マントル対流と全地球ダイナミクス	5．発行年 2016年
3．雑誌名 火山	6．最初と最後の頁 1-22
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 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 梅田浩司，浅森浩一	4．巻 58
2．論文標題 地球科学の原子力安全への貢献（その1）地球科学からみた地殻流体と地層処分技術への応用	5．発行年 2016年
3．雑誌名 日本原子力学会誌	6．最初と最後の頁 110-114
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 －

1．著者名 Ichiki, M., Ogawa, Y., Kaida, T., Koyama, T., Uyeshima, M., Demachi, T., Hirahara, S., Honkura, Y., Kanda, W., Kono, T., Matsushima, M., Nakayama, T., Suzuki, S., and Toh, H	4．巻 120(12)
2．論文標題 Electrical image of subduction zone beneath northeastern Japan	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6．最初と最後の頁 7937-7965
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2015jb012028	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 Iida, K., Iwamori, H., Orihashi, Y., Park, T., Jwa, Y.-J., Kwon, S.-T., Danhara, T., and Iwano, H.	4．巻 24(2)
2．論文標題 ectonic reconstruction of batholith formation based on the spatiotemporal distribution of Cretaceous-Paleogene granitic rocks in southwestern Japan	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Island Arc	6．最初と最後の頁 205-220
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/iar.12103	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, H., and Nakamura, H.	4．巻 27(3)
2．論文標題 Isotopic heterogeneity of oceanic, arc and continental basalts and its implications for mantle dynamics	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Gondwana Research	6．最初と最後の頁 1131-1152
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.gr.2014.09.003	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 －

1．著者名 Saito, S., Ishikawa, M., Arima, M., and Tatsumi, Y.	4．巻 24(2)
2．論文標題 Laboratory measurements of ‘porosity-free’ intrinsicVpandVsin an olivine gabbro of the Oman ophiolite: Implication for interpretation of the seismic structure of lower oceanic crust	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Island Arc	6．最初と最後の頁 131-144
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/iar.12092	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 Umeda, K.	4．巻 2(1)
2．論文標題 Localized extensional tectonics in an overall reverse-faulting regime, Northeast Japan	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Geoscience Letters	6．最初と最後の頁 12
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s40562-015-0030-3	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 －

1．著者名 Umeda, K., Asamori, K., Makuuchi, A., Kobori, K., and Hama, Y.	4．巻 120(4)
2．論文標題 Triggering of earthquake swarms following the 2011 Tohoku megathrust earthquake	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Journal of Geophysical Research	6．最初と最後の頁 2279-2291
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2014jb011598	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 Uno, M., Iwamori, H., and Toriumi, M.	4．巻 170(3)
2．論文標題 Transition from dehydration to hydration during exhumation of the Sanbagawa metamorphic belt, Japan, revealed by the continuous P-T path recorded in garnet and amphibole zoning	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Contributions to Mineralogy and Petrology	6．最初と最後の頁 1-22
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s00410-015-1185-9	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 Watanabe, T., and Higuchi, A.	4．巻 2(1)
2．論文標題 Simultaneous measurements of elastic wave velocities and electrical conductivity in a brine-saturated granitic rock under confining pressures and their implication for interpretation of geophysical observations	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6．最初と最後の頁 37
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s40645-015-0067-0	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 －

1．著者名 Saita, H., J. Nakajima, T. Shiina, and J-I. Kimura	4．巻 42
2．論文標題 Slab-derived fluids, fore-arc hydration, and sub-arc magmatism beneath Kyushu, Japan	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Geophys. Res. Lett.	6．最初と最後の頁 1685-1693
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2015GL063084	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 Matsukage, K. N., Y. Nishihara, F. Noritake, K. Kawamura, N. Tsujino, M. Sakurai, J. Nakajima, A. Hasegawa, and E. Takahashi	4．巻 100
2．論文標題 Elastic wave velocity anomalies of anorthite in subducting plate: In situ experiments	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Am. Mineral.	6．最初と最後の頁 1856-1865
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2138/am-2015-5340	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 Nakajima, J., and G.A. Abers	4．巻 66
2．論文標題 Subduction Zone: Seismicity and Arc Magmatism	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Encyclopedia of Complexity and Systems Science	6．最初と最後の頁 in press
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 －

1．著者名 Okada, T., T. Matsuzawa, J. Nakajima, N. Uchida, M. Yamamoto, S. Hori, T. Kono, T. Nakayama, S. Hirahara, and A. Hasegawa	4．巻 66
2．論文標題 Seismic velocity structure in and around the Naruko volcano, NE Japan, and its implications for volcanic and seismic activities	5．発行年 2014年
3．雑誌名 Earth Planets and Space	6．最初と最後の頁 114
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/1880-5981-66-11	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 Kita, S., J. Nakajima, A. Hasegawa, T. Okada, K. Katsumata, Y. Asano, and T. Kimura	4．巻 119
2．論文標題 Detailed seismic attenuation structure beneath Hokkaido, northeastern Japan: Arc-arc collision process, arc magmatism, and seismotectonics	5．発行年 2014年
3．雑誌名 J. Geophys. Res. Solid Earth	6．最初と最後の頁 6486-6511
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2014JB011099	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 Hasegawa, A., J. Nakajima, and D. Zhao	4．巻 in press
2．論文標題 Deep seismic structure	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Geology of Japan	6．最初と最後の頁 in press
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 －

1．著者名 Ogawa, Y., Ichiki, M., Kanda, W., Mishina, M., and Asamori, K.	4．巻 66
2．論文標題 Three-dimensional magnetotelluric imaging of crustal fluids and seismicity around Naruko volcano, NE Japan	5．発行年 2014年
3．雑誌名 Earth Planets Space	6．最初と最後の頁 158
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s40623-014-0158-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 －

1．著者名 Seki, K., Kanda, W., Ogawa, Y., Tanbo, T., Kobayashi, T., Hino, Y., and Hase, H.	4．巻 67
2．論文標題 Imaging the hydrothermal system beneath the Jigokudani valley, Tateyama volcano, Japan: Implications for structures controlling repeated phreatic eruptions from an audio-frequency magnetotelluric survey	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Earth Planets Space	6．最初と最後の頁 6
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s40623-014-0169-8	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 Umeda, K., Asamori, K. Makuuchi, A. and Kobori, K.	4．巻 634
2．論文標題 Earthquake doublet in an active shear zone, southwest Japan: constraints from geophysical and geochemical findings	5．発行年 2014年
3．雑誌名 Tectonophys.	6．最初と最後の頁 116-126
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.tecto.2014.07.025	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 Yasue, K-I., Ishimaru, T., Kobori, K., Umeda, K. and Nakatsuka, N.	4．巻 120
2．論文標題 Subsurface geological mapping of the Japanese Islands	5．発行年 2014年
3．雑誌名 J. Geol. Soc. Jpn	6．最初と最後の頁 XIII- XIV
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5575/geosoc.2014.0043	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 Saito, S., M. Ishikawa, M. Arima, Y. Tatsumi I	4．巻 24(2)
2．論文標題 Laboratory measurements of ‘porosity-free’ intrinsic Vp and Vs in an olivine gabbro of the Oman ophiolite: Implication for interpretation of the seismic structure of lower oceanic crust	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Island Arc	6．最初と最後の頁 131-144
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 －

1．著者名 Kuo T. and Tsunomori F	4．巻 122
2．論文標題 Estimation of fracture porosity using radon as a tracer	5．発行年 2014年
3．雑誌名 Journal of Petroleum Science and Engineering	6．最初と最後の頁 700-704
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.petrol.2014.09.12	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, H. and Nakamura, H.	4．巻 27
2．論文標題 Isotopic heterogeneity of oceanic, arc and continental basalts and its implications for mantle dynamics	5．発行年 2015年
3．雑誌名 Gondwana Res	6．最初と最後の頁 1131-1152
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.gr.2014.09.003	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 Kusuda, C., Iwamori, H., Nakamura, H., Kazahaya, K. and Morikawa, N	4．巻 66
2．論文標題 Arima hot spring waters as a deep-seated brine from subducting slab	5．発行年 2014年
3．雑誌名 Earth, Planets and Space	6．最初と最後の頁 119
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/1880-5981-66-119	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, K., and Iwamori, H	4．巻 15(12)
2．論文標題 Thermodynamic calculations of the polybaric melting phase relations of spinel lherzolite	5．発行年 2014年
3．雑誌名 Geochem. Geophys. Geosys.	6．最初と最後の頁 5015-5033
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/2014GC005546	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 Togo, Y. S., Kazahaya, K., Tosaki, Y., Morikawa, N., Matsuzaki, H., Takahashi, M., and Sato, T.	４．巻 66
２．論文標題 Groundwater, possibly originated from subducted sediments, in Joban and Hamadori areas, southern Tohoku, Japan	５．発行年 2014年
３．雑誌名 Earth, Planets and Space	６．最初と最後の頁 131
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/1880-5981-66-131	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39件（うち招待講演　25件／うち国際学会　9件）

１．発表者名 木下 雄介、小川 康雄、市來 雅啓、藤田 清士、山口 覚、梅田 浩司、浅森 浩一
２．発表標題 ３次元電磁イメージングによる紀伊半島深部の流体分布
３．学会等名 地球惑星科学連合大会（招待講演）
４．発表年 2018年

１．発表者名 Iwamori, H.
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 松本 則夫、重松 紀生
２．発表標題 水理試験と地下水圧観測から推定した原位置での断層帯の透水係数
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

１．発表者名 Heise, T. G. Caldwell, E.A. Bertrand, Y. Ogawa, R. Yoshimura, H. Ichihara, S.L Bennie, Z. Saito, K. Seki, Y. Matsunaga, A. Suzuki, Y. Kinoshita and T. Kishita
２．発表標題 Imaging subduction interface coupling using magnetotellurics: Hikurangi Margin, New Zealand
３．学会等名 AGU fall meeting（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2018年

１．発表者名 梅田 浩司，浅森 浩一，雑賀 敦，西村 卓也
２．発表標題 山陰ひずみ集中帯におけるヘリウム同位体比
３．学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017（招待講演）
４．発表年 2017年

１．発表者名 Iio, Y.
２．発表標題 Spatial heterogeneity of crustal stress invited
３．学会等名 IAG-IASPEI 2017（招待講演）
４．発表年 2017年

１．発表者名 風早康平，高橋　浩，森川徳敏，高橋正明，東郷洋子，安原正也，佐藤　努，岩森　光，田中秀美
２．発表標題 沈み込み帯の水循環：西南日本及び東北日本弧
３．学会等名 2017年度日本地球化学会第64回年会（招待講演）
４．発表年 2017年

１．発表者名 森川徳敏，風早康平，高橋正明，高橋　浩，大和田道子
２．発表標題 西南日本の非火山性地域における深層地下水・ガスの起源・流動
３．学会等名 2017年度日本地球化学会第64回年会（招待講演）
４．発表年 2017年

１．発表者名 Iwamori, H., Nakamura, H., Yoshida, M., Yanagi, R., Nakagawa, T.
２．発表標題 East-west mantle geochemical hemispheres and their implications for top-down hemispherical dynamics
３．学会等名 High-Pressure Mineral Physics Seminar (HPMPS-9)（招待講演）
４．発表年 2017年

１．発表者名 Iwamori, H.
２．発表標題 Geochemical heterogeneity of the Earth's mantle and its implications for the dynamics
３．学会等名 Geophysical Laboratory Seminar, Carnegie Institution of Washington（招待講演）
４．発表年 2017年

１．発表者名 Iio, Y.
２．発表標題 Fluid Path Below a Seismogenic Fault Estimated by S-Wave Reflection Analysis
３．学会等名 AOGS 12th Annual meeting, SE10-A006, AOGS（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 Iio, Y.
２．発表標題 Fluid Path in the lower crust Estimated by S-Wave Reflection Analysis
３．学会等名 Goldschmidt 2016, European Association of Geochemistry and of the Geochemical Society（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 Iwamori, H., Ikemoto, A., Nakamura, H., Yoshida, M., Yanagi, R.
２．発表標題 Subduction factory and its impact on global mantle heterogeneity (Keynote)
３．学会等名 Goldschmidt Conference（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 Iwamori, H., Horiuchi, S., Nakao, A., Nakakuki, T.
２．発表標題 Role of Water in Subduction Zone Dynamics, Goldschmidt Conference, 30-Jun-2016, Yokohama.
３．学会等名 Goldschmidt Conference（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 Kazahaya K, Togo Y, Takahashi H, Takahashi M, Yasuhara M, Sato T, Morikawa N, Iwamori H., Tanaka H.
２．発表標題 Areal Distribution, Chemical Feature and Flux of Slab-Derived Fluid Upwelling to the Surface in Japan: Geochemical Evidence from Groundwater Surveys
３．学会等名 Goldschnmidt Conference（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2016年

１．発表者名 Iwamori, H., Nakamura, H., Yoshida, M.
２．発表標題 East-west mantle geochemical hemispheres and its implications for a coupled supercontinent-mantle-core dynamics
３．学会等名 The 26th General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2015年

１．発表者名 Ma, K.F., and Tanaka H.
２．発表標題 Investigation on the fluid migration associated with the Chi-Chi aftershock sequence and Ontake eruption events
３．学会等名 2015 JPGU Meeting（招待講演）
４．発表年 2015年

１．発表者名 Nakagawa, T., Iwamori, H., Nakakuki, T.
２．発表標題 Is the Lower Mantle Dry or Hydrous? Insight into Global-Scale Water Circulation Inferred from Numerical Modeling
３．学会等名 Goldschmidt Conference（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2015年

１．発表者名 Tanaka, H. and Geofluid Research group, Japan-Taiwan
２．発表標題 Estimation of Fluid flux passing through fault zones
３．学会等名 8th WCGC Meeting（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2015年

１．発表者名 飯尾能久・矢守克也
２．発表標題 内陸地震の謎と防災教育，地球惑星科学関連学会
３．学会等名 地球惑星科学関連学会2015年合同大会（招待講演）
４．発表年 2015年

１．発表者名 飯尾能久
２．発表標題 島弧地殻の変形と内陸地震発生過程
３．学会等名 日本地質学会第122回学術大会（招待講演）
４．発表年 2015年

１．発表者名 渡辺　了
２．発表標題 含水岩石の電気伝導度と地震波速度
３．学会等名 Conductivity Anomaly 研究会，地球電磁気・地球惑星圏学会（招待講演）
４．発表年 2016年

１．発表者名 Watanabe, T. and M. Makimura
２．発表標題 Seismic velocity and electrical conductivity in a brine-saturated granitic rock under confining pressure
３．学会等名 12th International Workshop on Water Dynamics（招待講演）
４．発表年 2015年

１．発表者名 Yasuo Ogawa, Masahiro Ichiki and Wataru Kand
２．発表標題 Three-Dimensional Resistivity Imaging of Quaternary Volcanic Regions in NE Japan by Magnetotellurics
３．学会等名 2014 AGU Fall Meeting
４．発表年 2014年

１．発表者名 吉村 令慧・米田 格・小川 康雄
２．発表標題 中央構造線断層帯（和泉山脈南縁-金剛山地東縁）の地殻比抵抗構造
３．学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会
４．発表年 2014年

１．発表者名 鈴木惇史・小川康雄・齋藤全史郎・ 潮田雅司
２．発表標題 岩手宮城内陸地震震源域周辺の３次元比抵抗構造解析
３．学会等名 CA研究会
４．発表年 2015年

１．発表者名 上嶋誠・小川康雄・市來雅啓・Weerachai Siripunvaraporn
２．発表標題 位相テンソルと磁場変換関数を用いた３次元比抵抗inversion開発といわき誘発地震帯への適用2.位相テンソルと磁場変換関数を用いた３次元比抵抗inversion開発といわき誘発地震帯への適用
３．学会等名 CA研究会
４．発表年 2015年

１．発表者名 小川康雄
２．発表標題 比抵抗の時間変化の観測研究のレビューと次の課題
３．学会等名 CA研究会
４．発表年 2015年

１．発表者名 齋藤全史郎・小川康雄・長谷英彰・神田 径・本蔵義守・日野 裕太・関 香織・坂中伸也・浅森浩一
２．発表標題 2011年東北地方太平洋沖地震*前後の地殻比抵抗変動検出の試み
３．学会等名 CA研究会
４．発表年 2015年

１．発表者名 吉村令慧・米田 格・小川 康雄
２．発表標題 中央構造線断層帯（和泉山脈南縁－金剛山地東縁）の地殻比抵抗構造
３．学会等名 日本地震学会2014年秋学会
４．発表年 2014年

１．発表者名 Yasuo Ogawa, Masahiro Ichiki and Wataru Kanda
２．発表標題 Three-Dimensional Resistivity Structure Under Quaternary Calderas In NE Japan
３．学会等名 22nd EM Induction Workshop
４．発表年 2014年

１．発表者名 Wataru Kanda and Yasuo Ogawa
２．発表標題 Three-dimensional electromagnetic imaging of the NE Japan arc revisited by using geomagnetic transfer function data
３．学会等名 22nd EM Induction Workshop
４．発表年 2014年

１．発表者名 Makoto Uyeshima, Yasuo Ogawa and Masahiro Ichiki
２．発表標題 PT and IV imaging of source regions of normal faulting sequences induced by the 2011 M9.0 Tohoku-Oki earthquake
３．学会等名 22nd EM Induction Workshop
４．発表年 2014年

１．発表者名 Ichihara, H., Tada N., Baba, K., Kasaya, T., Ichiki, M., Kaida , T., Ogawa, Y.
２．発表標題 3-D electrical resistivity modeling using land and marine MT data in the back-arc area of the NE Japan subduction zone
３．学会等名 22nd EM Induction Workshop
４．発表年 2014年

１．発表者名 M. Ichiki, Y. Ogawa, K. Toshiki, T. Demachi, S. Hirahara, Y. Honkura, H. Ichihara, W. Kanda, T. Kono, T. Koyama, M. Matsushima, T. Nakayama, H. Sakuma, S. Suzuki, H. Toh, M. Uyeshima
２．発表標題 Three Dimensional Electrical Conductivity Model in the Subduction Zone beneath Northeastern Japan: Towards Geofluid Mapping in the Crust and Uppermost Mantle
３．学会等名 AOGS
４．発表年 2014年

１．発表者名 Hikaru Iwamori, Hitomi Nakamura
２．発表標題 Mantle geochemical hemispheres and their implications on mantle dynamic
３．学会等名 China-Japan Joint Forum on Geochemistry and Cosmochemistry（招待講演）
４．発表年 2014年

１．発表者名 岩森光、鍵裕之、鈴木勝彦、折橋裕二
２．発表標題 ビッグデータ解析とその本質
３．学会等名 日本地球化学会　特別セッション「地球化学を先導する研究計画検討会」（招待講演）
４．発表年 2014年

１．発表者名 岩森 光，中村仁美
２．発表標題 マントル同位体半球構造とコア-マントル結合ダイナミクス
３．学会等名 研究集会「地球科学と疎性モデリング」（招待講演）
４．発表年 2014年

１．発表者名 Hidemi Tanaka and GeoFluid Group Japan
２．発表標題 Fluid Flux Passing through Fault Zones - One Step to Understand Whole Fluid Budget in the Subduction Zone
３．学会等名 2014 AGU Fall meeting
４．発表年 2014年

〔図書〕　計7件

1．著者名 飯尾能久(分担執筆)	4．発行年 2018年
2．出版社 京都大学出版会	5．総ページ数 618
3．書名 内陸地震、教育現場の防災読本	

1．著者名 飯尾能久(分担執筆)	4．発行年 2018年
2．出版社 朝倉書店	5．総ページ数 248
3．書名 地震・地殻変動と流体、図説 地球科学の事典	

1．著者名 松本則夫	4．発行年 2016年
2．出版社 地震ジャーナル	5．総ページ数 5
3．書名 南海トラフ地震予測のための地下水等総合観測施設	

1．著者名 風早 康平	4．発行年 2015年
2．出版社 地質調査総合センター研究資料集	5．総ページ数 4
3．書名 スラブ起源深部流体ーその分布，成因と地震活動との関連について	

1．著者名 風早 康平，高橋 正明，切田　司，内藤 一樹，渡部 芳夫	4．発行年 2015年
2．出版社 地質調査総合センター研究資料集	5．総ページ数 －
3．書名 日本列島におけるスラブ起源水の上昇地域の分布図	

1．著者名 福田徹也，棚瀬充史，梅田浩司，小林哲夫	4．発行年 2015年
2．出版社 月刊地球	5．総ページ数 7
3．書名 黒島火山の活動時期の再検討と南西諸島火山岩のK-Ar年代の総括	

1．著者名 中島淳一・三浦哲	4．発行年 2014年
2．出版社 共立出版株式会社	5．総ページ数 159
3．書名 弾性体力学－変形の物理を理解するために－　（フロー式物理演習シリーズ【16】巻）	

〔産業財産権〕

〔その他〕

地殻ダイナミクス
http://cd.dpri.kyoto-u.ac.jp/
地殻ダイナミクス
http://cd.dpri.kyoto-u.ac.jp/

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	小川　康雄 (Ogawa Yasuo) (10334525)	東京工業大学・理学院・教授 (12608)	
研究分担者	渡邊　了 (Watanabe Tohru) (30262497)	富山大学・大学院理工学研究部（理学）・教授 (13201)	
研究分担者	田中　秀実 (Tanaka Hidemi) (40236625)	東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・講師 (12601)	
研究分担者	角森　史昭 (Tsunomori Fumiaki) (60291928)	東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・助教 (12601)	
研究分担者	梅田　浩司 (Umeda Koji) (60421616)	弘前大学・理工学研究科・教授 (11101)	
研究分担者	石川　正弘 (Ishikawa Masahiro) (70232270)	横浜国立大学・大学院環境情報研究院・教授 (12701)	
研究分担者	岩森　光 (Iwamori Hikaru) (80221795)	東京大学・地震研究所・教授 (12601)	
研究分担者	松本　則夫 (Matsumoto Norio) (80358051)	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・研究グループ長 (82626)	

６．研究組織（つづき）

	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	市來　雅啓 (Ichiki Masahiro) (80359182)	東北大学・理学研究科・助教 (11301)	
研究分担者	風早　康平 (Kazehaya Kohei) (50356763)	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)	