

令和 4 年 5 月 20 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18H03735

研究課題名(和文)国際連携による太平洋アレイ(1)：最古の太平洋マンツルの探査

研究課題名(英文)Pacific Array (1): Exploration of the oldest Pacific mantle

研究代表者

歌田 久司 (Utada, Hisashi)

東京大学・地震研究所・名誉教授

研究者番号：70134632

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 35,300,000円

研究成果の概要(和文)：地球内部を覗く新しい窓を太平洋に設置するというのは地球内部研究者の永年の夢であるが、均質高密度な観測網を太平洋全域に構築するのは、想像するだけでも無理がある。しかし、日本発の新しい観測概念“アレイのアレイ”を考慮することで十分到達可能な目標となった。海外の第一線の研究者らの賛同も得て、「太平洋アレイ」と呼ぶ国際連携体制が作られた。本研究はその第一期として、太平洋でも最も古い海底に着目し日韓共同で実施した。2018年に12観測点に海底地震計と海底電磁力計を設置し、一年後には全ての機器の回収に成功した。得られたデータの解析より最古の太平洋プレートの進化を解き明かすための基礎資料が得られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

枠組みが誕生して50年が経ち、いまや当たり前のように思えるプレートテクトニクスだが、基本的な物理メカニズムは未だ良くわかっておらず、海洋域におけるリソスフェア・アセノスフェアシステム(LAS)の研究に注目が集まっている。最近、プレートテクトニクスの基本的な構造が存在すると考えられる海洋LASの解明を目指す海底地震及び電磁気観測・解析の技術革新がなされ、LAS全体を深さ方向に連続的に探査できるようになったことは、観測研究上のブレークスルーである。本研究は太平洋の最古の海底下のLASを対象に、一億八千万年あまりにわたる進化の解明に不可欠の観測データの取得を目指すものである。

研究成果の概要(英文)：It has been a dream of Earth Scientists to install a new observational window for the Earth's deep interior in the Pacific ocean, but is hard just to imagine to cover the entire basin by an equally-spaced dense observation network. However, this dream became an achievable goal by considering a new observation concept “array of arrays”, which was proposed by Japanese group. This proposal was accepted by international science community and a system of international collaboration named “the Pacific Array (PA)” was formed. The present project is one of the first arrays of PA conducted by Japan-Korea collaboration, aiming at the oldest Pacific basin. Ocean bottom seismometers and electromagnetometers were deployed in 2018 and all were successfully retrieved one year later. A set of fundamental data for revealing the evolution of the oldest part of the Pacific plate was obtained from integrated analyses of observed data.

研究分野：地球電磁気学

キーワード：マンツルダイナミクス 海底長期観測 リソスフェア・アセノスフェア境界 太平洋最古の海底 国際連携

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、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

枠組みが誕生してほぼ 50 年が経ち、いまや当たり前のことのように思えるプレートテクトニクスだが、硬いプレート(リソスフェア)が柔らかなアセノスフェアの上を動く条件は何かなど、基本的な物理メカニズムは未だ良くわかっておらず、近年海洋域におけるリソスフェア・アセノスフェアシステム(LAS)の研究に注目が集まっている(Kawakatsu & Utada, 2017, *Annual Review EPS*)。2010~2015 年度に実施した特別推進研究「ふつうの海洋マントル」(代表: 歌田)では、プレートテクトニクスの基本的な構造が存在すると考えられる海洋 LAS の解明を目指した先端的観測研究が行われ、その成果の一つとして海底観測・解析の技術革新がなされた。これにより、LAS 全体を深さ方向に連続的に探査できる(図 1)ようになったことは、観測研究上のブレークスルーと考えられる。同様の解析は電磁気観測データについても可能になった。

「太平洋アレイ」は、このブレークスルーに基礎を置き、海洋底における 1~2 年間の広帯域地震計・電磁力計アレイ観測(各十数台)を一単位として、時期をずらしながら 10 年程度で太平洋の広い領域をカバーするアレイ観測の実現を構想している。地球内部を覗く新しい窓を太平洋に設置するというのは地球内部研究者の永年の夢であるが、均質高密度な観測網を太平洋全域に構築するのは、想像するだけでも無理があり、これまで具体的に提案されることもなかった。しかし、日本発の新しい観測概念「アレイのアレイ」を考えることで十年程度の時間枠で到達可能な目標となった。海外の当該分野の第一線の研究者らの賛同も得て、日本グループのリーダーシップのもと計画を推進する国際連携体制が作られた。本研究は、その第一期の観測として日韓共同で開始され、並行して米国グループも第一期観測を 2018 年から開始した。

2. 研究の目的

本研究全体は、韓国との国際共同研究として、太平洋の最古の海洋底“Oldest 領域”に 10 点の海底広帯域地震計(BBOBS)及び 7 点の海底電磁力計(OBEM)で構成する観測アレイ(Oldest アレイと呼ぶ)を展開する。得られたデータの解析により、その場の構造を海底からアセノスフェアの深さまで連続的に明らかにし、LAS および太平洋プレートの生成過程の解明に資することを第一の目的とする。第二は、海底グローバル観測網の一部としてデータを公開し、当該科学の発展に根源的な貢献を果たすことである。個々のアレイ観測は固有の科学的目標(詳細は後述)を持ちつつ、「太平洋アレイ」全体としてグローバルな観測網の最大の空白地帯である太平洋域をカバーし、1.8 億年の太平洋下マントルの発達史と地球深部ダイナミクスの解明の基礎を築くことを目指す。

3. 研究の方法

Oldest アレイは、太平洋プレートの形成時のプレート幾何学を凍結させた直角三角形の古い地殻形成年代の領域に置かれ、その中心部は 1.8 億年前頃に出来たと推定されている(図 5, 6)。マントル内の流動は、流れの方向に鉱物を並べることが知られており、アレイ直下のリソスフェア浅部には、まさに太平洋プレートが出来始めた当時の流動の痕跡が鉱物の向きとして残されていると考えられる。地震波方位異方性の解析によりこの流れが可視化できる(流れの方向に地震波速度が速くなる)。また、Oldest アレイデータに加え太平洋内 BBOBS データと陸観測点のデータを統合した広域太平洋表面波トモグラフィ解析を行い、太平洋プレート全体の中での Oldest 領域の LAS 構造の特徴を明らかにする。加えて、ほとんどの観測点に OBEM を設置し、領域内の電気伝導度鉛直分布および三次元構造を明らかにする。以上のような多様な解析手法を海底長期アレイ観測データに適用し、最古の海洋プレートの特徴を「その場観測」から抽出する。

BBOBS と OBEM の設置航海は、韓国海洋科学技術研究所(KIOST)の研究船 Isabu により 2018 年 10 月 30 日から 11 月 9 日まで実施し、回収航海は同研究所の研究船 Onnuri によって 2019 年 10 月 26 日から 11 月 9 日まで実施した。BBOBS は予定した 12 観測点の全てに設置して、全台回収することができた。OBEM は、当初 8 観測点に設置する予定であったが、設置直前に異常が発見された 1 台を除く 7 台の設置を行い、これらも全台回収することができた。

4. 研究成果

地震解析

(ノイズ低減手法開発)

今回のアレイ観測では、Rayleigh 波等の解析に有益な上下動のノイズ低減を行う事を目的とし、海底広帯域地震計に差圧計を併設した。それにともない、我々の機器に最適なノイズ低減手法を開発し、10 秒以上の長周期で 20 デシベル以上のノイズ低減を達成した(図 1)。これにより、M5.7 程度の遠地地震の解析も可能となり、地震波解析の適用範囲が大幅に拡大された(図 2)。

(広帯域アレイ構造解析)

地震背景ノイズと遠地地震波形を解析し、周期 5 秒から 200 秒にわたる広い観測帯域での表面波の広帯域分散解析(Broadband Dispersion Analysis)を行った(図 3)。この計測により、アレイ直下の平均的構造(等方・異方性)を海底面から深さ 300km まで連続的に推定可能になり、太平洋最古(Oldest)の海洋底下のリソスフェア-アセノスフェア・システム(LAS)の特性解明の第一歩が拓かれた。

これまでの成果としては以下が挙げられる。

(1) リソスフェアの浅部構造(50km 以浅)は、アレイの南西部と北東部で大幅に異なっており、地震波方位異方性の特徴から、太平洋プレート誕生期(1 億 6 千万~1 億 7 千万年前)の複雑なダイナミクスが示唆される。

(2) アセノスフェアに対応すると考えられる低速度層(80km 以深)の構造は、半無限のプレートの冷却モデルに依る予測、またこれまで行った他の海域での観測結果と比較して、S 波速度が有意に遅く、何らかの熱的擾乱を経験していることが推測される。

(3) Love 波計測の手法開発。

海洋 LAS の構造の特徴から、Love 波分散計測の困難が知られている。Love 波モード間の相互作用を考慮に入れた新しい解析手法を開発し、100 秒の周期までの計測を可能にした。この結果、低速度層領域までを含む鉛直異方性(Radial Anisotropy)の議論が可能となり、水平方向に偏向した S 波速度が速くなる異方性が全 LAS に計測され、LAS を構成する鉱物の流動特性に新たな制約をあたることが期待される。

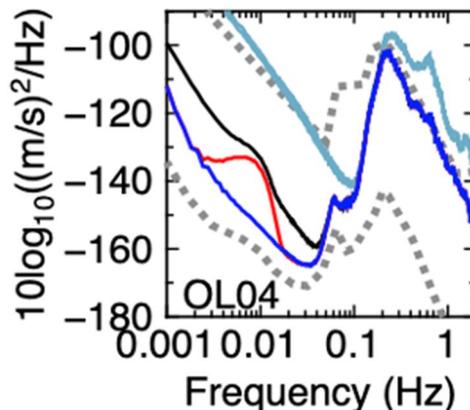


図 1 地震波形のノイズスペクトル。真ん中の黒線がオリジナル、一番下の濃いブルーがノイズ低減後のもの。点線は陸上観測点のノイズレベルの範囲を示す。

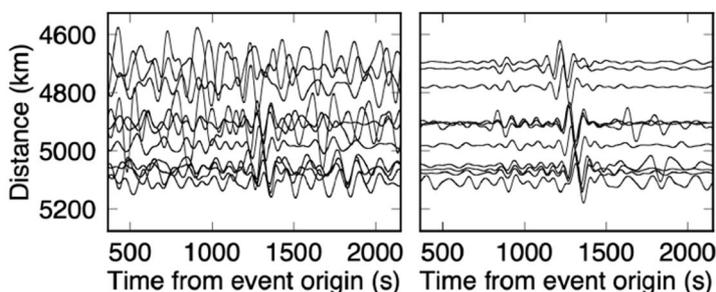


図 2 アレイ観測波形例。左がオリジナル、右がノイズ低減後。周期 10 秒以上の波形を示している。実体波と表面波の伝播が目視計測可能である

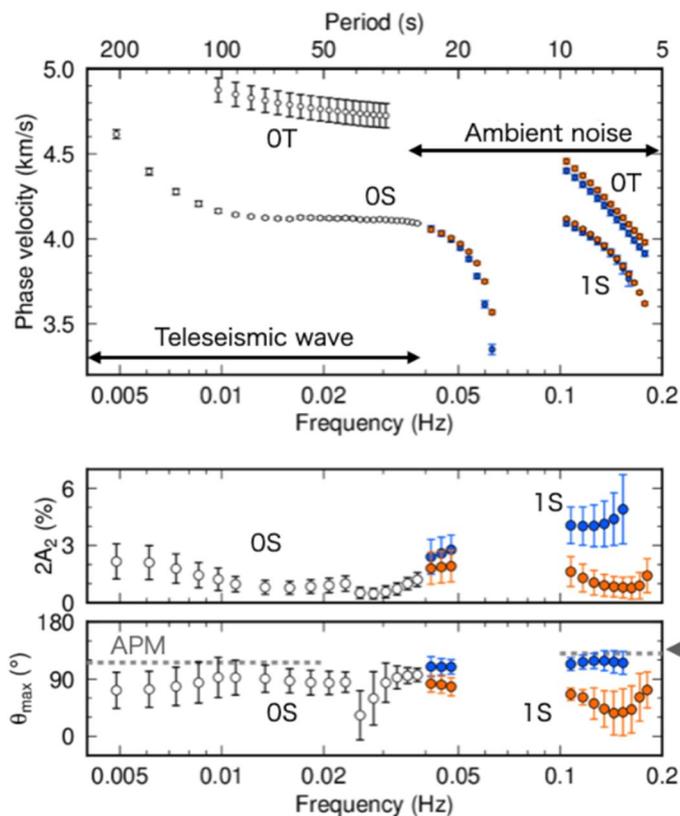


図 3 広帯域表面波分散計測。横軸は周波数。(上)表面波の位相速度を示す。OS,1S は、Rayleigh 波基本モード、1 次モード、OT は Love 波基本モードを示す。短周期で二つの計測があるのは、アレイは南西・北東に分けていることを反映している。(下)方位異方性の強さと伝播の最速軸方向。

電磁気解析

(1次元電気伝導度構造の推定)

当図4左に示すように合計7点に設置して全ての装置を回収することができた (Oldest-1 アレイ). 各観測点で得られた電場2成分と磁場3成分の時系列データを周波数解析して, MT法の応答関数であるインピーダンスを求めた. さらに, Baba et al. (2010)の方法を適用して, 複雑な海底地形を考慮した上で, 観測アレイ下の平均的な1次元電気伝導度構造モデルを推定した. 得られたモデルの電気伝導度と深さの関係が図4右のOldest-1と表示した曲線である.

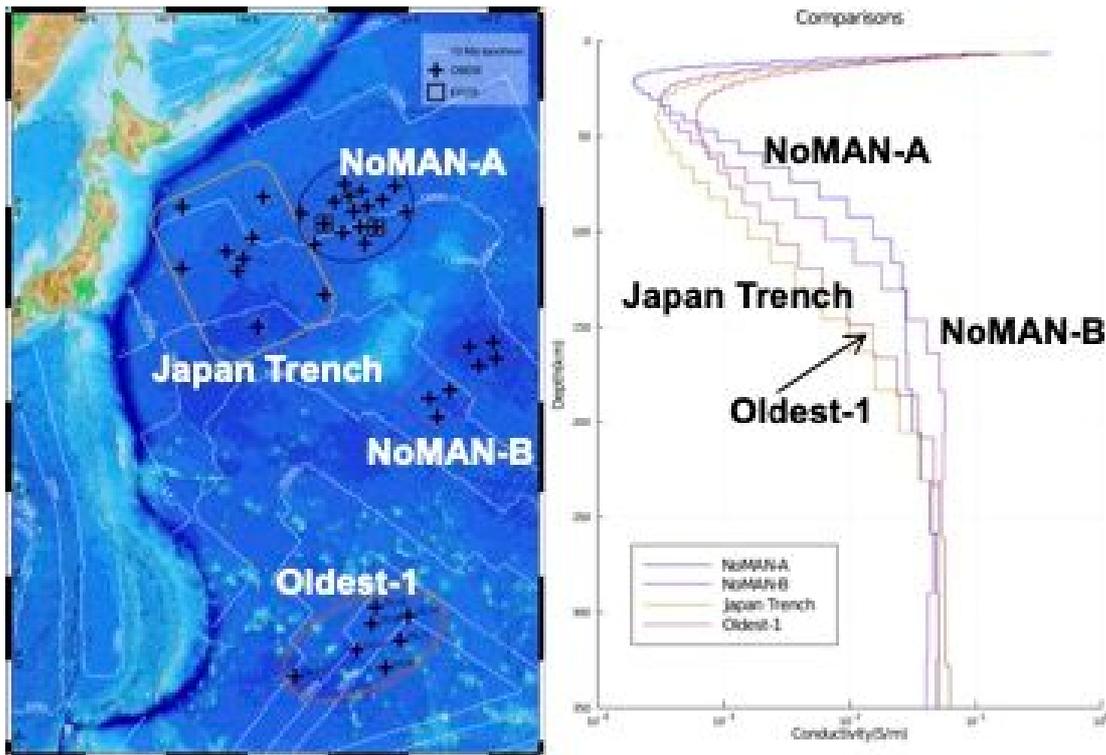


図4(左)西太平洋で実施された海底電磁気観測のアレイの分布. 本研究で実施したOldest-1に加え, 過去に実施した3つの観測アレイ (Japan Trench, NoMan-A, NoMan-B)を示す. (右)左図に示された4つの観測アレイで推定された1次元電気伝導度構造モデルの比較. 縦軸は深さ (km), 横軸は電気伝導度 (S/m).

(電気伝導度構造と海底年代の関係)

単純化したLASの熱的進化を考えると, 中央海嶺で生成したリソスフェアがプレート運動とともに冷却して年代とともに厚みを増してゆくという描像が得られる. 電気伝導度は温度と正の相関があるので, LASは年代とともに低電気伝導度のリソスフェアが厚くなることが予想される. しかし, 実際に図4右のように比較すると, 年代順にNoMan-A (約130 Ma) Japan Trench (約135 Ma) NoMan-B (約140 Ma) Oldest-1 (約175 Ma)の順にリソスフェアに対応する低電気伝導度層の厚みが増大するという単純な関係は得られないことが明らかとなった.

今後の課題

以上のように本研究では, 1億8千万年にわたる古い太平洋LASの進化に関わる基本的な地球物理学的な観測データを得ることができた. 今後は過去に得られたデータも統合的に解析して, 太平洋プレートの誕生から現在に至る活動と進化の解明を目指したい. ただし, 最古の太平洋の観測に関していうと, 本研究で実施した観測アレイは三角形をした最古の太平洋プレートの北西側の一辺上に展開するにとどまっている. プレート誕生当時のダイナミクスを解明するためには, どうしても三角形全体をカバーするアレイのデータが必要となる. 今後の課題としたい.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計25件（うち査読付論文 23件／うち国際共著 6件／うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Rung-Arunwan T., Siripunvaraporn W., Utada H.	4. 巻 74
2. 論文標題 The effect of initial and prior models on phase tensor inversion of distorted magnetotelluric data	5. 発行年 2022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/s40623-022-01611-8	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

1. 著者名 Shiobara Hajime, Ito Aki, Sugioka Hiroko, Shinohara Masanao, Sato Toshinori	4. 巻 8
2. 論文標題 Tilt Observations at the Seafloor by Mobile Ocean Bottom Seismometers	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Earth Science	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） 10.3389/feart.2020.599810	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 Akuhara Takeshi, Nakahigashi Kazuo, Shinohara Masanao, Yamada Tomoaki, Shiobara Hajime, Yamashita Yusuke, Mochizuki Kimihiro, Uehira Kenji	4. 巻 73
2. 論文標題 Lithosphere-asthenosphere boundary beneath the Sea of Japan from transdimensional inversion of S-receiver functions	5. 発行年 2021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/s40623-021-01501-5	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 Kwakatsu Hitoshi	4. 巻 112
2. 論文標題 Erratum to Unexpected Consequences of Transverse Isotropy	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Bulletin of the Seismological Society of America	6. 最初と最後の頁 1190 ~ 1190
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1785/0120210328	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 Korenaga Tomoko, Korenaga Jun, Kawakatsu Hitoshi, Yamano Makoto	4. 巻 126
2. 論文標題 A New Reference Model for the Evolution of Oceanic Lithosphere in a Cooling Earth	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	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) 10.1029/2020JB021528	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 Ko Ji-won, Kim Tae-shin, Park Ji-hoon, Oh Se-young, Chang Sung-Joon, Kim Ki Young, Lee Sang-Mook, Kim YoungHee, Utada Hisashi, Kawakatsu Hitoshi, Shiobara Hajime, Isse Takehi, Takeuchi Nozomu	4. 巻 57
2. 論文標題 Analysis on microseism characteristics by typhoon 'HAGIBIS' using land and ocean-bottom seismometers	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the Geological Society of Korea	6. 最初と最後の頁 339 ~ 352
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14770/jgsk.2021.57.3.339	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 Isse Takehi, Suetsugu Daisuke, Ishikawa Akira, Shiobara Hajime, Sugioka Hiroko, Ito Aki, Kawano Yuki, Yoshizawa Kazunori, Ishihara Yasushi, Tanaka Satoru, Obayashi Masayuki, Tonegawa Takashi, Yoshimitsu Junko	4. 巻 2
2. 論文標題 Seismic evidence for a thermochemical mantle plume underplating the lithosphere of the Ontong Java Plateau	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Communications Earth & Environment	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s43247-021-00169-9	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 Kawano Yuki, Isse Takehi, Takeo Akiko, Kawakatsu Hitoshi, Suetsugu Daisuke, Shiobara Hajime, Sugioka Hiroko, Ito Aki, Ishihara Yasushi, Tanaka Satoru, Obayashi Masayuki, Tonegawa Takashi, Yoshimitsu Junko	4. 巻 47
2. 論文標題 Persistent Long Period Signals Recorded by an OBS Array in the Western Central Pacific: Activity of Ambrym Volcano in Vanuatu	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	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) 10.1029/2020GL089108	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 Takeuchi Nozomu, Kawakatsu Hitoshi, Shiobara Hajime, Isse Takehi, Sugioka Hiroko, Ito Aki, Utada Hisashi	4. 巻 125
2. 論文標題 Inversion of Longer Period OBS Waveforms for P Structures in the Oceanic Lithosphere and Asthenosphere	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	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) 10.1029/2019JB018810	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 SUETSUGU Daisuke, SHIOBARA Hajime	4. 巻 73
2. 論文標題 Broadband Ocean Bottom Seismology in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Zisin (Journal of the Seismological Society of Japan. 2nd ser.)	6. 最初と最後の頁 37 ~ 63
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4294/zisin.2019-6	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 Matsuno Tetsuo, Baba Kiyoshi, Utada Hisashi	4. 巻 222
2. 論文標題 Probing 1-D electrical anisotropy in the oceanic upper mantle from seafloor magnetotelluric array data	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geophysical Journal International	6. 最初と最後の頁 1502 ~ 1525
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/gji/ggaa221	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 Utada Hisashi	4. 巻 518
2. 論文標題 Ocean bottom geophysical array studies may reveal the cause of seafloor flattening	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 100 ~ 107
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2019.04.040	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 Iritani Ryohei, Kawakatsu Hitoshi, Takeuchi Nozomu	4. 巻 527
2. 論文標題 Sharpness of the hemispherical boundary in the inner core beneath the northern Pacific	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 115796 ~ 115796
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2019.115796	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 Roy Sunil K, Takeuchi Nozomu, Srinagesh D, Ravi?Kumar M, Kawakatsu Hitoshi	4. 巻 218
2. 論文標題 Topography of the western Pacific LLSVP constrained by S-wave multipathing	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geophysical Journal International	6. 最初と最後の頁 190 ~ 199
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/gji/ggz149	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 Takeuchi Nozomu, Ueki Kenta, Iizuka Tsuyoshi, Nagao Jun, Tanaka Akiko, Enomoto Sanshiro, Shirahata Yutaka, Watanabe Hiroko, Yamano Makoto, Tanaka Hiroyuki	4. 巻 26
2. 論文標題 Numerical data of probabilistic 3D lithological map of Japanese crust	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Data in Brief	6. 最初と最後の頁 104497 ~ 104497
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.dib.2019.104497	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 Thorne Michael S., Takeuchi Nozomu, Shiomi Katsuhiko	4. 巻 46
2. 論文標題 Melting at the Edge of a Slab in the Deepest Mantle	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 8000 ~ 8008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2019GL082493	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 Suetsugu Daisuke, Shiobara Hajime, Sugioka Hiroko, Ito Aki, Isse Takehi, Ishihara Yasushi, Tanaka Satoru, Obayashi Masayuki, Tonegawa Takashi, Yoshimitsu Junko, Kobayashi Takumi	4. 巻 71
2. 論文標題 High QScS beneath the Ontong Java Plateau	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	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) 10.1186/s40623-019-1077-8	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 Tonegawa T., Miura S., Ishikawa A., Sano T., Suetsugu D., Isse T., Shiobara H., Sugioka H., Ito A., Ishihara Y., Tanaka S., Obayashi M., Yoshimitsu J., Kobayashi T.	4. 巻 124
2. 論文標題 Characterization of Crustal and Uppermost Mantle Seismic Discontinuities in the Ontong Java Plateau	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 7155~7170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018JB016970	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 Isse Takehi, Kawakatsu Hitoshi, Yoshizawa Kazunori, Takeo Akiko, Shiobara Hajime, Sugioka Hiroko, Ito Aki, Suetsugu Daisuke, Reymond Dominique	4. 巻 510
2. 論文標題 Surface wave tomography for the Pacific Ocean incorporating seafloor seismic observations and plate thermal evolution	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 116~130
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2018.12.033	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 Takeo Akiko, Kawakatsu Hitoshi, Isse Takehi, Nishida Kiwamu, Shiobara Hajime, Sugioka Hiroko, Ito Aki, Utada Hisashi	4. 巻 19
2. 論文標題 In Situ Characterization of the Lithosphere-Asthenosphere System beneath NW Pacific Ocean Via Broadband Dispersion Survey With Two OBS Arrays	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochemistry, Geophysics, Geosystems	6. 最初と最後の頁 3529~3539
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018GC007588	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 Isse Takehi, Kawakatsu Hitoshi, Yoshizawa Kazunori, Takeo Akiko, Shiobara Hajime, Sugioka Hiroko, Ito Aki, Suetsugu Daisuke, Reymond Dominique	4. 巻 510
2. 論文標題 Surface wave tomography for the Pacific Ocean incorporating seafloor seismic observations and plate thermal evolution	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Earth and Planetary Science Letters	6. 最初と最後の頁 116 ~ 130
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.epsl.2018.12.033	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 Kawakatsu Hitoshi	4. 巻 213
2. 論文標題 A new fifth parameter for transverse isotropy III: reflection and transmission coefficients	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geophysical Journal International	6. 最初と最後の頁 426 ~ 433
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/gji/ggy003	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 Long Xin, Kawakatsu Hitoshi, Takeuchi Nozomu	4. 巻 45
2. 論文標題 A Sharp Structural Boundary in Lowermost Mantle Beneath Alaska Detected by Core Phase Differential Travel Times for the Anomalous South Sandwich Islands to Alaska Path	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 176 ~ 184
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017GL075685	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 Bonadio Raffaele, Geissler Wolfram H., Lebedev Sergei, Fulla Javier, Ravenna Matteo, Celli Nicolas L., Jokat Wilfried, Jegen Marion, Sens-Schnefelder Christoph, Baba Kiyoshi	4. 巻 19
2. 論文標題 Hot Upper Mantle Beneath the Tristan da Cunha Hotspot From Probabilistic Rayleigh-Wave Inversion and Petrological Modeling	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochemistry, Geophysics, Geosystems	6. 最初と最後の頁 1412 ~ 1428
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017GC007347	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 Suetsugu Daisuke, Shiobara Hajime, Sugioka Hiroko, Tada Noriko, Ito Aki, Isse Takehi, Baba Kiyoshi, Ichihara Hiroshi, Ota Toyonobu, Ishihara Yasushi, Tanaka Satoru, Obayashi Masayuki, Tonegawa Takashi, Yoshimitsu Junko, Kobayashi Takumi, Utada Hisashi	4. 巻 26
2. 論文標題 The OJP array: seismological and electromagnetic observation on seafloor and islands in the Ontong Java Plateau	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 JAMSTEC Report of Research and Development	6. 最初と最後の頁 54 ~ 64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5918/jamstecr.26.54	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 -

〔学会発表〕 計64件 (うち招待講演 8件 / うち国際学会 34件)

1. 発表者名 T. Isse, H. Kawakatsu, H. Shiobara, N. Takeuchi, H. Sugioka, Y.-H. Kim, H. Utada, S.-M. Lee, K. Yoshizawa
2. 発表標題 Three dimensional shear wave structure in the upper mantle beneath the oldest Pacific plate
3. 学会等名 AGU fall meeting (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 一瀬建日・川勝均・塩原肇・竹内希・杉岡裕子・YoungHee Kim・歌田久司・ Sang-Mook Lee・吉澤和範
2. 発表標題 西太平洋の古い海洋底下の3次元上部マントルS波速度構造
3. 学会等名 日本地震学会2020年度秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 永井 はるか、竹内 希、川勝 均、塩原 肇、一瀬 建日、杉岡 裕子、伊藤 亜妃、歌田 久司
2. 発表標題 表面波波形フィッティングによる海洋地殻および上部マントルのS波速度構造の推定ー 短周期成分を活用した初期モデルの構築 ー
3. 学会等名 日本地震学会2020年度秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川勝均
2. 発表標題 “ふつうの海洋マントル”を探して
3. 学会等名 InterRidge Japan 流体の地球科学：物理学 - 化学 - 地質学 - 生物学的研究からの統合的な展望（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hitoshi Kawakatsu, James Gaherty, Hisashi Utada, Sang-Mook Lee, Young-Hee Kim, Zachary Eilon & International team
2. 発表標題 Pacific Array updates 2021 spring: an international collaboration to image mantle dynamic processes across the Pacific basin
3. 学会等名 IRIS Marine Seismology Symposium (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川野 由貴、一瀬 建日、竹尾 明子、川勝 均、塩原 肇、竹内 希、杉岡 裕子、Kim YoungHee、歌田 久司、Lee Sang-Mook
2. 発表標題 Seismic structure of the lithosphere-asthenosphere system beneath the oldest seafloor revealed by the broadband dispersion analysis of the Oldest-1 Array
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 永井 はるか、竹内 希、川勝 均、塩原 肇、一瀬 建日、杉岡 裕子、伊藤 亜妃、歌田 久司
2. 発表標題 Surface wave envelope fitting for S wave velocity structure of the oceanic upper mantle
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会（国際学会）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森重学
2. 発表標題 海洋プレート冷却モデルが東北地方沈み込み帯の温度構造に与える影響
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 J. Maruyama, H. Kawakatsu, N. Takeuchi
2. 発表標題 MCMCを用いた表面波とレスーバー関数の解析による地震波鉛直異方性パラメタ の観測可能性の検証
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 川勝 均、一瀬 建日、竹内 希、塩原 肇、杉岡 裕子、Kim YoungHee、歌田 久司、Lee Sang-Mook
2. 発表標題 Application of the wavefield decomposition for the Oldest-1 array data
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Baba, K.
2. 発表標題 On synthetic marine magnetotelluric inversion study: reproduction of error in data
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1 . 発表者名 Hitoshi Kawakatsu
2 . 発表標題 Overview of the Pacific Array
3 . 学会等名 Pacific Array Workshop 2021 (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Baba, K. T. Isse, M. Jegen, M. Moorkamp, A. Schloemer, B. Steinberger, and HEB research group
2 . 発表標題 Hawaii-Emperor Bending geometry gives chance to estimate mantle viscosity from integrated electrical resistivity, seismic velocity, and geodynamic simulation
3 . 学会等名 Pacific Array Workshop 2021 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Baba, K. T. Matsuno, N. Tada, H. Shimizu, and H. Utada
2 . 発表標題 Electrical conductivity structure of old oceanic mantle in the northwestern Pacific: Achievements for Normal Oceanic Mantle project
3 . 学会等名 International Symposium on Deep Earth Exploration and Practices (招待講演) (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Ji-won Ko, Tae-shin Kim, Park Ji-hoon, Oh Se-young, Sung-Joon Chang, Ki Young Kim Sr, Sang-Mook Lee, Younghee Kim, Hisashi Utada, Hitoshi Kawakatsu, Hajime Shiobara, Takehi Isse and Nozomu Takeuchi
2 . 発表標題 Analysis on microseism characteristics by typhoon 'HAGIBIS' using land and ocean-bottom seismometers
3 . 学会等名 AGU fall meeting 2021 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Tae-shin Kim, Park Ji-hoon, Oh Se-young, Ji-won Ko, Sung-Joon Chang, Sang-Mook Lee, Younghee Kim, Hisashi Utada, Hitoshi Kawakatsu, Hajime Shiobara, Takehi Isse and Nozomu Takeuchi
2 . 発表標題 Characteristics of Background Noise in OLDEST-1 Pacific Array Deployed in the Western Pacific
3 . 学会等名 AGU fall meeting 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 H. Kang, Y.H. Kim, S.-H. Hung, P. Lin, T. Isse, H. Shiobara, H. Kawakatsu, S.-M. Lee, H. Utada, N. Takeuchi, H. Sugioka
2 . 発表標題 Upper Mantle P-wave Velocity Structure beneath the Oldest Pacific Ocean Basin from Finite-frequency P-wave Traveltime Tomography
3 . 学会等名 AGU fall meeting 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Y. Kawano, T. Isse, A. Takeo, H. Kawakatsu, H. Shiobara, N. Takeuchi, H. Sugioka, Y.-H. Kim, H. Utada, S.-M. Lee
2 . 発表標題 Seismic structure of the lithosphere-asthenosphere system beneath the oldest seafloor: the broadband dispersion analysis of the Oldest-1 (Pacific Array) data
3 . 学会等名 AGU fall meeting 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Kawakatsu, H., Utada, H., Lee, S.M., Kim, Y.H., Shiobara, H., Takeuchi, N., Baba, K., Isse, T., Takeo, A., Kim, H.
2 . 発表標題 Oldest Array (Pacific Array on the oldest seafloor), the first result
3 . 学会等名 EGU General Assembly 2020 (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Hitoshi Kawakatsu, and the international Pacific Array team
2 . 発表標題 Pacific Array update 2020
3 . 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Y. Kawano, T. Isse, A. Takeo, H. Kawakatsu, H. Shiobara, N. Takeuchi, H. Sugioka, Y.-H. Kim, H. Utada, S.-M. Lee
2 . 発表標題 The seismic structure of the oldest Pacific: Preliminary results from the broadband Rayleigh-wave dispersion analysis of the Pacific Array, Oldest-1
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 Shiobara, H., Utada, H., Kim, S.S., Kim, Y.H., Baba, K., Isse, T., Kim H., Kim H., Sugioka, H., Takeuchi, N., Kawano, Y., Kawakatsu, H., Lee, S.M., and Onboard scientists of 2018/2019 Oldest cruises
2 . 発表標題 The Oldest Array: Japan-Korea Pacific Array collaboration to study the lithosphere-asthenosphere system below the oldest part of the Pacific Ocean
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 N. Takeuchi, H. Kawakatsu, H. Shiobara, T. Isse, H. Sugioka, A. Ito, H. Utada
2 . 発表標題 N. Takeuchi, H. Kawakatsu, H. Shiobara, T. Isse, H. Sugioka, A. Ito, H. Utada, PP Velocity Heterogeneities in the Upper Mantle beneath the Northwestern Pacific
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 T. Isse, H. Kawakatsu, H. Shiobara, N. Takeuchi, H. Sugioka, Y.-H. Kim, H. Utada, S.-M. Lee, K. Yoshizawa
2 . 発表標題 Three dimensional shear wave structure in the upper mantle beneath the oldest Pacific plate,
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 H. Kang, Y.H. Kim, S.-H. Hung, P. Lin, T. Isse, H. Shiobara, H. Kawakatsu, S.-M. Lee, H. Utada, N. Takeuchi, H. Sugioka
2 . 発表標題 Seismic velocity structure beneath the oldest region of the Pacific ocean basin from multiscale finite-frequency travelttime tomography
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 D. Suetsugu, H. Shiobara, H. Sugioka, A. Ito, T. Isse, Y. Ishihara, S. Tanaka, M. Obayashi, T. Tonegawa, J. Yoshimitsu, T. Kobayashi
2 . 発表標題 Topography on the mantle discontinuities beneath the Ontong Java Plateau
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 Kim, H., Baba, K., Utada, H., Lee, S.M., Kawakatsu, H., Kim, Y.H.
2 . 発表標題 The electrical conductivity structure of the oldest Pacific: Preliminary results from magnetotelluric observation data of Pacific Array, Oldest-1
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	Baba, K., Steinberger, B., Jenen, M., Moorkamp, M., Isse T., Takeo, A., Schloemer, A., and HEB research group
2. 発表標題	Future geophysical observation on oceanic lithosphere and asthenosphere study: Hawaii-Emperor Bend (HEB) Project
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	Kim H., Baba, K., Utada, H., Shimizu, H., Lee, S.M., Kawakatsu, H., Kim, Y.H., and Oldest-1 Science Team
2. 発表標題	Preliminary 1-D electrical conductivity structure of oldest oceanic mantle from magnetotelluric observation
3. 学会等名	AGU (アメリカ地球物理連合) Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年	2020年

1. 発表者名	Kawakatsu, H.
2. 発表標題	New progress in building Pacific Array: an international collaboration to image mantle dynamic processes across the Pacific basin
3. 学会等名	AGU (アメリカ地球物理連合) Fall Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	Kawakatsu, H.
2. 発表標題	Unraveling Earth Interior from the Ocean
3. 学会等名	AGU (アメリカ地球物理連合) Fall Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年	2019年

1. 発表者名 Hitoshi Kawakatsu, Ryohei Iritani and Nozomu Takeuchi
2. 発表標題 Sharpness of the hemispherical boundary in the inner core beneath the northern Pacific
3. 学会等名 AGU (アメリカ地球物理連合) Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kim HyeJeong, Kawakatsu Hitoshi
2. 発表標題 Receiver function imaging of the subducting Pacific plate beneath NE Japan using offshore and on land seismic arrays
3. 学会等名 地震学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 HyeJeong Kim, Hitoshi Kawakatsu, Takeshi Akuhara, Masanao Shinohara
2. 発表標題 Receiver function imaging of subducting Pacific plate and mantle wedge under Japanese islands using denser network of stations
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yang Shen, Jiahang Li, Hitoshi Kawakatsu
2. 発表標題 3D passive-source reverse-time migration imaging of mantle discontinuities
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shuya Okuyama, Kazunori Yoshizawa, Hitoshi Kawakatsu, Takehi Isse
2. 発表標題 Radial anisotropy in the upper mantle using multi-mode surface waves incorporating the parameter: Application to the Pacific and Australian regions
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jumpei Maruyama, Hitoshi Kawakatsu, Nozomu Takeuchi
2. 発表標題 On the estimation of G discontinuity in the oceanic upper mantle using ScS reverberations
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ryohei Iritani, Hitoshi Kawakatsu, Nozomu Takeuchi
2. 発表標題 Sharpness of the hemispherical boundary in the inner core beneath the northern Pacific
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yuki Kawano, Takehi Isse, Hitoshi Kawakatsu, Akiko Takeo, Hajime Shiobara
2. 発表標題 Noise reduction and surface wave array dispersion measurements applied to Noman's broadband OBS data
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nozomu Takeuchi, Hitoshi Kawakatsu, Hajime Shiobara, Takehi Isse, Hiroko Sugioka, Aki Ito, Hisashi Utada
2. 発表標題 Inversion of Longer Period OBS Waveforms for P Structures in the Oceanic Lithosphere and Asthenosphere
3. 学会等名 AGU (アメリカ地球物理連合) Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nozomu Takeuchi, Hitoshi Kawakatsu, Hajime Shiobara, Takehi Isse, Hiroko Sugioka, Aki Ito, Hisashi Utada
2. 発表標題 New Constraints on Seismological Structures of the Oceanic Asthenosphere
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Y. Kawano, T. Isse, A. Takeo, H. Kawakatsu, D. Suetsugu, H. Shiobara, H. Sugioka, A. Ito, Y. Ishihara, S. Tanaka, M. Obayashi, T. Tonegawa, J. Yoshimitsu and T. Kobayashi
2. 発表標題 Array analysis of OBS recordings at Ontong Java Plateau: Preliminary analysis via seismic interferometry
3. 学会等名 AGU (アメリカ地球物理連合) Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 M. Obayashi, J. Yoshimitsu, D. Suetsugu, H. Shiobara, H. Sugioka, A. Ito, T. Isse, Y. Ishihara, S. Tanaka, T. Tonegawa and T. Kobayashi
2. 発表標題 P-wave upper mantle structures beneath the Ontong Java Plateau, 2019 AGU fall meeting
3. 学会等名 AGU (アメリカ地球物理連合) Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 一瀬建日・末次大輔・塩原肇・杉岡裕子・伊藤亜妃・石川晃・川野由貴・吉澤和範・石原靖・田中聡・大林政行・利根川貴志・吉光淳子・小林拓史
2. 発表標題 オントンジャワ海台の上部マントルS波速度構造
3. 学会等名 地震学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Isse, D. Suetsugu, H. Shiobara, H. Sugioka, A. Ito, Y. Ishihara, S. Tanaka, M. Obayashi, T. Tonegawa, J. Yoshimitsu, T. Kobayashi, K. Yoshizawa
2. 発表標題 Shear wave structure of the upper mantle beneath the Ontong Java Plateau
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Isse, H. Kawakatsu, K. Yoshizawa, A. Takeo, H. Shiobara, H. Sugioka, A. Ito, D. Suetsugu, D. Reymond
2. 発表標題 Surface Wave Tomography for the Pacific Ocean Incorporating Seafloor Seismic Observations and Plate Thermal Evolution
3. 学会等名 IUGG 2019, Montreal (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Isse, D. Suetsugu, A. Ishikawa, H. Shiobara, H. Sugioka, A. Ito, Y. Kawano, 他7名
2. 発表標題 Shear wave upper mantle structure beneath the Ontong Java Plateau
3. 学会等名 AGU (アメリカ地球物理連合) Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 H. Shiobara, A. Ito, H. Sugioka, and M. Shinohara
2. 発表標題 New Era of Ocean Bottom Broadband Seismology with Penetrator System of the Autonomous BBOBS-NX (NX-2G)
3. 学会等名 IUGG 2019, Montreal (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 塩原肇・伊藤亜妃・杉岡裕子・篠原雅尚
2. 発表標題 次世代観測へ向けた自律動作方式の高性能広帯域海底地震計：NX-2G
3. 学会等名 地震学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Baba, K., and Utada, H.
2. 発表標題 Self-consistent interpretation of magnetotelluric observations for understanding the nature of oceanic lithosphere and asthenosphere
3. 学会等名 AGU (アメリカ地球物理連合) Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shiobara, H., Utada, H., Kim, S.S., Baba, K., Isse, T., Takeuchi, N., Kim, H., Kawakatsu, H. Kim, Y., and Lee, S.M.
2. 発表標題 The Oldest Array: Japan-Korea collaboration to study the lithosphere asthenosphere system below the oldest part of the Pacific Ocean
3. 学会等名 IUGG 2019, Montreal (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松野哲男, 馬場聖至, 歌田久司
2. 発表標題 海底MTアレイデータを用いた海洋上部マントルの一次元異方性電気伝導度構造の推定
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Li, R., 清水久芳, 馬場聖至, 歌田久司
2. 発表標題 Examination of criteria to remove the influence of the Sq-field variations from electromagnetic field spectra for a better estimation of regional electromagnetic responses
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 N. Takeuchi, H. Kawakatsu, H. Shiobara, T. Isse, H. Sugioka, A. Ito & H. Utada
2. 発表標題 Determination of Intrinsic Attenuation in the Oceanic Lithosphere-Asthenosphere System
3. 学会等名 日本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 竹内 希・川勝 均・塩原 肇・一瀬建日・杉岡裕子・伊藤亜妃・歌田久司
2. 発表標題 P波波形を用いた海洋アセノスフェアの構造推定
3. 学会等名 日本地震学会
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 H. Shiobara, A. Ito, H. Sugioka, M. Shinohara
2 . 発表標題 The First Data of the Autonomous BBOBS-NX (NX-2G) for New Era of Ocean Bottom Broadband Seismology
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Kawakatsu, H.
2 . 発表標題 Unexpected consequences of transverse isotropy
3 . 学会等名 EGU General Assembly (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Isse, H. Kawakatsu, K. Yoshizawa, A. Takeo, H. Shiobara, H. Sugioka, A. Ito, D. Suetsugu, D. Reymond
2 . 発表標題 Surface wave tomography for the Pacific Ocean incorporating seafloor seismic observations and its age-dependence
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 T. Isse, H. Kawakatsu, K. Yoshizawa, A. Takeo, H. Shiobara, H. Sugioka, A. Ito, D. Suetsugu
2 . 発表標題 Upper mantle structure beneath the Pacific Ocean revealed from seafloor and land broadband seismic observations
3 . 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 多田訓子・馬場聖至・歌田久司
2. 発表標題 Lateral heterogeneity of nominally 'normal' oceanic upper mantle in the northwestern Pacific
3. 学会等名 第144回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Baba, K., N. Abe, N. Hirano, and M. Ichiki
2. 発表標題 Marine magnetotelluric data supports melt at the LAB as the origin of the petit-spot in the northwestern Pacific
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Baba, K., N. Abe, N. Hirano, and M. Ichiki
2. 発表標題 Electrical feature supports the melt in the lithosphere-asthenosphere boundary as the origin of the petit-spot in northwestern Pacific
3. 学会等名 EGU General Assembly
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Isse, D. Suetsugu, H. Shiobara, H. Sugioka, A. Ito, Y. Ishihara, S. Tanaka, M. Obayashi, T. Tonegawa, J. Yoshimitsu, T. Kobayashi
2. 発表標題 Shear wave upper mantle structure beneath the Ontong Java Plateau
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 川野由貴・一瀬建日・川勝均・塩原肇
2. 発表標題 広帯域海底地震計鉛直成分のノイズ除去による表面波アレイ計測
3. 学会等名 日本地震学会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 鳥海光弘、入船徹男、岩森光、ウォリスサイモン、小平秀一、小宮剛、阪口秀、鷺谷威、末次大輔、中川貴司、宮本英昭（分担執筆：歌田久司、一瀬健日、末次大輔、馬場聖至）	4. 発行年 2018年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 248
3. 書名 図説地球科学の事典	

〔産業財産権〕

〔その他〕

Pacific Array http://eri-ndc.eri.u-tokyo.ac.jp/PacificArray/index.html 太平洋アレイ http://eri-ndc.eri.u-tokyo.ac.jp/PacificArray/index_j.html

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	塩原 肇 (Shiobara Hajime) (60211950)	東京大学・地震研究所・教授 (12601)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	川勝 均 (Kawakatsu Hitoshi) (60242153)	東京大学・地震研究所・教授 (12601)	
研究分担者	一瀬 建日 (Isse Takehi) (60359180)	東京大学・地震研究所・助教 (12601)	
研究分担者	清水 久芳 (Shimizu Hisayoshi) (70302619)	東京大学・地震研究所・教授 (12601)	
研究分担者	馬場 聖至 (Baba Kiyoshi) (70371721)	東京大学・地震研究所・准教授 (12601)	
研究分担者	竹内 希 (Takeuchi Nozomu) (90313048)	東京大学・地震研究所・准教授 (12601)	
研究分担者	竹尾 明子 (Takeo Akiko) (90756933)	東京大学・地震研究所・助教 (12601)	

	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
研究協力者	森重 学 (Morishige Manabu)	東京大学・地震研究所・助教	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	臼井 嘉哉 (Ushui Yoshiya)	東京大学・地震研究所・助教	
研究協力者	イ サンムク (Lee Sang-Mook)	ソウル大学	
研究協力者	キム ヤンヒ (Kim Young-Hee)	ソウル大学	
研究協力者	キム スンセプ (Kim Seung-Sep)	忠南大学	

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1件

国際研究集会 Pacific Array Workshop	開催年 2021年～2021年
----------------------------------	--------------------

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		
韓国	Seoul National University	Chungnam National University	