

令和 3 年 6 月 16 日現在

機関番号：82706

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H05718

研究課題名（和文）アウターライズ地震に備える：津波即時予測に向けた断層マッピングとデータベース構築

研究課題名（英文）Toward understanding outer rise earthquakes

研究代表者

小平 秀一（Kodaira, Shuichi）

国立研究開発法人海洋研究開発機構・海域地震火山部門・部門長

研究者番号：80250421

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 154,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は日本海溝アウターライズ地震による津波の評価のために、観測データに基づくアウターライズ地震の潜在震源断層マッピングとその断層情報を用いた津波データベースの構築を目指した。そのために地下構造探査データから断層発達域を同定し、そこでの断層構造イメージ、地震活動、詳細地形から潜在地震断層マップを作製した。さらに、それらの断層情報の不確定さや津波の分散も考慮して津波データベースを作成し公開した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

アウターライズ断層マッピングからはこれまで明らかにされていなかったアウターライズ地震断層の実態が明らかになった。例えば、アウターライズ断層はこれまで想定されていたものより高角な傾斜をもつこと、その下限は40km程度まで伸びていることなどが明らかにされた。また津波評価に関しては、高角な断層による生成される津波では分散の効果を定量的に示した。これらの成果は国の津波防災プロジェクトや委員会に提供され活用された。

研究成果の概要（英文）：In this study, we aimed at mapping potential source faults of the outer-rise earthquakes off the Japan Trench based on observed data, and constructing a tsunami database using the fault information obtained by this study for the evaluation of tsunami caused by the Japan Trench outer-rise earthquakes. For this purpose, we conducted large- and fine-scale seismic imaging, earthquake monitoring and created the map of potential source faults from those data with integration with detailed bathymetry data. This project also developed a tsunami database considering the uncertainty of the fault information and the dispersion of the tsunami wave. The database is used national tsunami hazard mitigation project and are opened to public through web sites.

研究分野：自然災害科学、地球惑星科学

キーワード：津波 アウターライズ地震 日本海溝 断層

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。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

#### (1) 東北地方太平洋沖地震と日本海溝アウターライズ地震

地震動、津波、地殻変動、深海掘削などの観測データから 2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震(以下東北地震)では海溝軸近傍のプレート境界で約 50m にも及ぶ断層すべりが確認されている。一方で、このようなプレート境界浅部の断層すべりを伴う巨大地震の発生後には、海溝より海側(アウターライズ域)の海洋プレート内で正断層型地震が発生することが広く指摘されている。本研究の対象領域周辺でも、1896 年明治三陸地震(M<sub>w</sub>~8.5)に続く 1933 年昭和三陸地震(M<sub>w</sub>8.6;海洋プレート内正断層地震)や、2006 年千島海溝地震(M<sub>w</sub>8.3;プレート境界型地震)に続く 2007 年千島海溝地震(M<sub>w</sub>8.1;海洋プレート内正断層地震)がその典型例である。これらの過去の観測事実から 2011 年東北地震震源域海側のアウターライズ海域での巨大な正断層型のアウターライズ地震の発生が危惧されているが、東北地震後の日本海溝アウターライズは現在でも依然として高い地震活動が観測されているにもかかわらず、いまだ M8 クラスのアウターライズ地震は発生していない。

#### (2) 津波ハザード評価・津波予測システムに関する動向と位置づけ

現在、南海トラフ、日本海溝域では海底ケーブル地震・津波観測システム(南海トラフの DONET、日本海溝域の S-net)の運用・構築と並行して、それらに接続された津波計を用いた津波浸水の即時予測システムの開発プロジェクトも進んでいる。例えば、実施者のグループは南海トラフ域をターゲットに、現在の科学的知見に基づく様々なシナリオ津波を想定し、津波データベースを構築し、実際に津波が発生した場合はそのデータベースを基に、津波高・浸水域を即時的に予測するシステムを開発し、自治体等と共同開発し実証試験を実施している。

これらのシステムでは、あらかじめシナリオ地震を設定しておく事が必須である。プレート境界型地震の場合は、大局的にはプレート境界面を断層面とする地震を想定すればよいが、アウターライズ地震はその実態把握が進んでおらず、現実的なデータに基づく津波を生成する可能性のある断層(以下潜在断層と呼ぶ)が設定できず、現実的な知見に基づく津波即時予測が行えないのが現状である。

### 2. 研究の目的

本研究グループは東北地震後に海溝軸周辺で実施した地下構造調査や地震観測の結果から、アウターライズ正断層の発達を示唆する地下構造やアウターライズ正断層活動を示す地震のクラスター状分布などを明らかにしてきた(Obana et al., 2011, Fujie et al., 2013, Nakamura et al., 2014 など)。

そこで、本研究では福島沖から三陸沖にかけての東北地震震源域海側のアウターライズ全域において、大局的構造変化、海洋地殻上面やモホ面の反射強度分布、詳細な震源分布を捉えることで、潜在断層の位置、長さ、深さ、傾斜などをマッピングする。本計画後半には上記潜在断層に基づき、多数のシナリオ地震を設定し S-net の津波計で予測される津波波形、及び特定の地域での浸水予測計算を行い、津波浸水即時予測に利用可能な津波波形データベースを構築する。

本研究の成果によって、これまで想定すらできなかったアウターライズ地震の潜在断層が設定可能となり、アウターライズ地震の現実的な津波予測が可能となる。また、これは現在運用中の S-net を最大限活用する貴重な基盤のデータとなり、今後の防災・減災研究に対し大きな意義を持つ。

### 3. 研究の方法

本研究はアウターライズ潜在断層マッピングおよびアウターライズ地震による津波データベース構築のため、以下の三項目を実施する。

#### (1) 地下構造探査(大規模屈折法探査、稠密反射法探査)・データ解析

#### (2) 地震観測・データ解析

#### (3) 津波計算・津波データベース構築

(1)では、既存データに基づき本研究での観測領域、観測仕様を決定し、大規模屈折法探査、それに続く稠密反射法探査を実施する。これらデータを用いて地震波速度構造モデルの構築、アウターライズ断層構造のイメージングを行う。

(2)では、海底地震計等を用いた地震観測を実施し、アウターライズ地震の震源分布を把握する。これらの結果に加え既存データも最大活用して、海底地形、地殻上部の断層構造、地震活動の線状の配列、地殻上面やモホ面(地殻とマンツルの境界)の不連続性などに着目してアウターライズ域の潜在断層の同定とマッピングを進める。

(3)では、(1)、(2)によって同定・マッピングされた潜在断層分布を基に、アウターライズ域の潜在断層のうち、M7.5 以上に相当する断層を抽出し、これらを用いて S-net の観測点、及び対象

とする特定の沿岸地域の津波浸水理論計算を実施する。断層の設定、津波・浸水計算は Baba et al. (2012)と同様な方法を用いる。なお、計算に当たり、(1)、(2)では決定できない断層すべりのパラメータ（すべり量やすべりの向きなど）を種々変更しながら設定した各断層面を用いて計算することで、断層すべりの不確定性による誤差も含めた津波波形・浸水データベースを作成する。

#### 4. 研究成果

本プロジェクトでは当初計画通り、地震活動情報、海底地形情報（図1）をもとに日本海溝アウターライズ域の断層マップを作成し、その情報から震源断層を想定し、海底観測点、および沿岸域の津波データベースを作成した。以下にその概要を示す。

##### (1) 断層構造情報取得（図1）

日本海溝中部（宮城沖）、日本海溝南部（福島沖）で海溝からアウターライズ域を横切る大規模構造調査を実施した。このデータと日本海溝北部（三陸沖）や千島海溝南部の既存大規模構造調査のデータを統合的に解析し、構造変化の特徴からアウターライズ断層の発達域の同定と発達様式の考察を行った。その結果、日本海溝域では海溝軸から約100km離れた領域から地殻の  $V_p/V_s$  の上昇、上部マントル  $V_p$  速度の減少が確認された。これはアウターライズ断層の発達により地殻・マントルが破碎、変質したためと解釈された。また、海洋プレート形成時に海嶺の伝播による破碎帯形成が進行した領域（宮城沖）は周辺よりもアウターライズ断層が顕著に発達していることが確認された。この観測事実からプレート形成時の断層・破碎帯分布が現在のアウターライズでの断層活動に強い影響を与えている可能性を指摘した (Fujie et al. 2016)。更に、日本海溝アウターライズと千島海溝アウターライズでの地下構造変化の比較から両海溝域では断層の発達度合いには顕著な違いがあることを明らかにした。千島海溝域では過去に海嶺軸周辺で形成された地震断層がアウターライズ断層として再活動している一方、日本海溝域では新たにアウターライズ断層が形成されており、この断層種別の違いがアウターライズにおける断層の発達度合いを支配している可能性を指摘した (Fujie et al. 2018) (図2)。

上記の大局的構造変化の情報を基に、宮城沖から福島沖にかけて海洋基盤形状やモホ面の連続

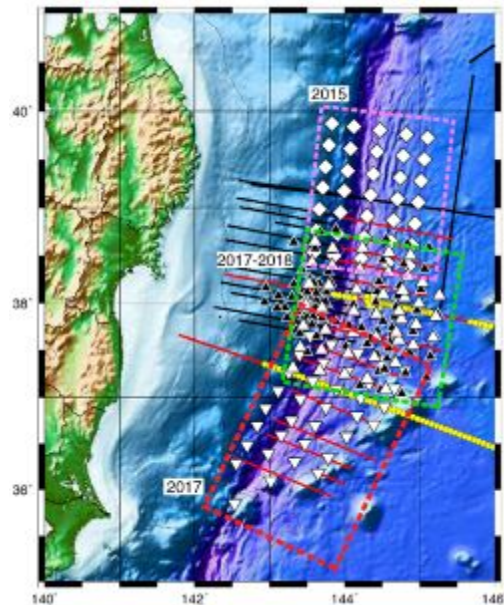


図1. 本研究で実施した地下構造探査測線（赤線）、地震観測観測点（白シンボル）、黒線、黒シンボルは本研究で使用した既存データ観測測線、観測点。黄色丸は地下構造探査で使用した地震計設置点

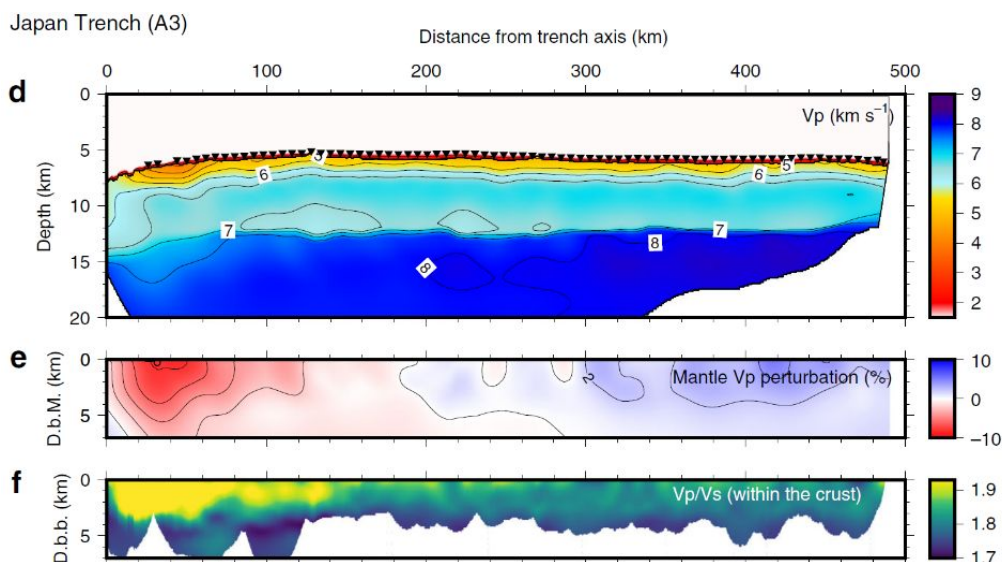


図2. 宮城沖で得られた大規模地下構造探査の結果。上、中、下図は各々P波速度( $V_p$ )構造、モホ面下のマンツルの  $V_p$  変化、海洋地殻基盤下の  $V_p/V_s$  を示す。(Fujie et al. 2018)



性を評価するために反射法地震探査を実施した。これらのデータと日本海溝周辺で取得された既存の反射法地震探査データ、後述の地震活動データなどから、1) 日本海溝アウターライズ断層は海底地形から確認できる傾斜より急角度な(50°-75°)であること(Obana et al. 2018, Baba et al. 2020)、2) 高角な断層を地殻深部まで延長するとモホ面の横方向の連続性が途絶える領域に達すること(Obana et al. 2018)などが明らかになった(図3)。

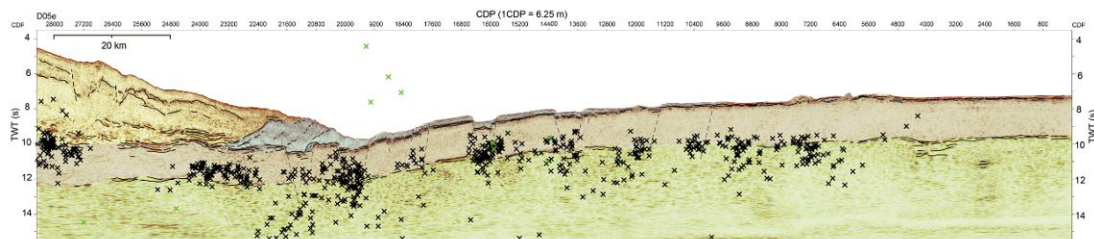


図3 . 宮城沖での詳細構造探査の結果(Kodaira et al. 2020)。×は Obana et al. 2019 による震源分布

## (2) 地震活動

詳細な震源分布や震源メカニズムからアウターライズ域における潜在断層の位置、走向、傾斜等に関する情報の把握するため、海底地震計を用いた地震観測を実施した。観測は2011年東北沖地震の主破壊域である日本海溝中部に加え、大きな津波被害をもたらしたアウターライズ地震である1933年昭和三陸地震が発生した日本海溝北部や、東北沖地震の主破壊域の南側に位置する日本海溝南部の福島、茨城沖でも実施した(Obana et al. 2018, 2019, 2021)。

得られた結果から、アウターライズ域では正断層型のメカニズムの地震が深さ約40km付近まで発生していることが示された。一方、深さ50km付近では逆断層型のメカニズムを持つ地震が発生している(Obana et al. 2018)。これらのことは、アウターライズ域において太平洋プレート内部の応力場が、浅部の伸張場から深部の圧縮場へと深さとともに変化することを示しており、アウターライズ地震を引き起こす正断層の破壊が、海底面から少なくとも深さ40km付近までは伸びる可能性が考えられる。これは潜在断層の下限を決定するために重要な情報となった。

また、アウターライズにおける地震活動のうち、海洋性地殻内で発生する地震の分布は、海底地形に見られるホルスト・グラベン構造(地壘・地溝構造)とよく一致した線状分布を示し、ホルスト・グラベンを形成する正断層がアウターライズにおける地震活動と深く関係していると考えられる。1933年昭和三陸地震の震源域では、ホルスト・グラベンは、海溝軸に平行なものに加え、斜交しているものもあり、細かいセグメントに分かれていた。一方で地震活動分布からは、海溝軸に斜交したものを含む複数のセグメントを繋いで、海溝軸にほぼ平行な長い線状分布が見て取れる(Obana et al. 2018)。また火成活動により地形的にホルスト・グラベンが不明瞭な場所でもプレート内正断層の存在を示唆するような地震活動も捉えられた。

## 潜在断層マッピング

上記、断層構造情報、地震活動情報、および海底地形データを用いて日本海溝アウターライズ域の潜在地震断層同定を行った。その際、地下構造探査記録で基盤(海洋地殻上面)形状、モホ面反射の不連続性に注目し、断層の傾斜、位置を評価した。また、地震活動分布では鉛直断面での地震活動から断層の傾斜、位置を、水平面上の線形配列から断層の水平

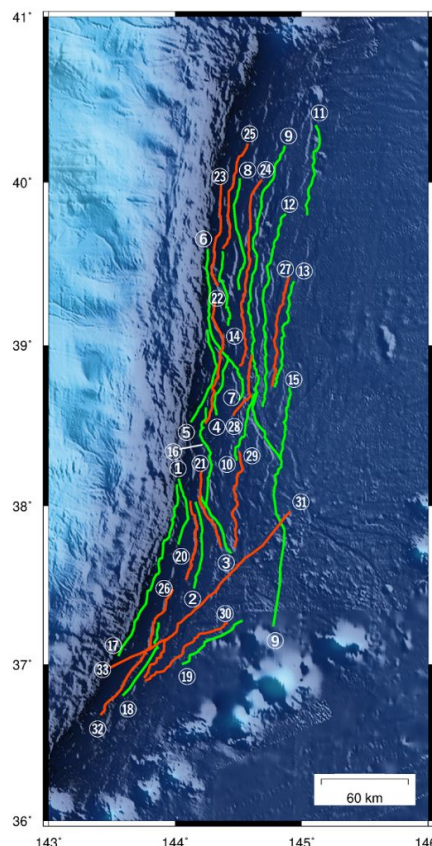


図4 . 本研究でモデル化した33本のアウターライズ断層。断層の色は傾斜の方向を示す(緑が西傾斜,赤が東傾斜)(Baba et al. 2020)

方向の連続性を評価した。さらに、海底地形を用いてそれらの断層の水平方向の連続性を評価した。

次に、津波評価にむけて想定地震の過小評価を避けるために、Matsuda (1990)の指標を参考に、断層傾斜方向、断層の走行が同じで 5km 以内に隣接する断層は連続した断層として断層マップを作製した。その結果、東経 143.0 度から 145 度、北緯 36.5 度から 40.5 度の領域において 33 本の断層を認定した(図 4)

### (3) 津波評価

津波解析ではこれら 33 本のアウターライズ断層から発生する津波の予測実験を実施した。33 本のアウターライズ断層は、海底地形の凹凸から確認される断層端点を結んで、それぞれ 1 枚の矩形断層で近似し、断層長(L)と走向は定義した。断層の上端深さは全て海底下 0.1km、傾斜は 60°、すべり角は 270°とした。アウターライズ地震のスケーリング則を使って、全断層長(L)から  $M_w$  を求めた。断層幅(W)は地震発生層の下端に達するまでは  $L=W$  で与えることとしたが、地震発生層(厚さ 40km)の下端に達した場合はそこまでとした。すべり量は断層面積と  $M_w$  から求めた。津波計算手法の詳細は Baba et al. (2020)に述べている。

実際のアウターライズ地震はこれら想定断層の断層パラメータと完全に一致するわけではないので、上記断層を基本断層とし、各種パラメータを変化させた計算を実施し、最大津波高の予測のばらつきを評価した。例えば、断層構造情報や地震活動情報から示されているように、アウターライズ地震断層の傾斜は 45 度から 75 度の範囲で変化している。そこで、傾斜を 45 度にしたものと、75 度にした断層パラメータを準備し、津波計算を行った。さらに、断層を小断層でモデル化した場合、断層スケーリング則を変更した場合、断層の不均一すべりを考慮した場合、津波の伝播に分散性を与えた場合の計算も実施した。その結果、異なる断層スケーリング則を利用した場合の影響が最も大きく、33 断層の平均で約 50%も最大津波高が変化した。

DART ブイ観測点や S-net 観測点での計算津波波形評価の結果、分散性の効果でアウターライズ地震の津波波形は大きく変形する可能性があることを示された。アウターライズ地震の津波予測における分散性の重要性はこれまでも指摘されてはいるが、本研究では、断層形状は地殻構造探査等によって拘束されているため、現実的な断層モデルに基づいてアウターライズ地震の津波伝播計算における分散性を考慮することの重要性が明確になった。

さらに、海岸周辺の津波挙動の予測精度向上を目的として、既存の検潮所、GPS 波浪計、S-net 水圧計位置での津波時系列波形を出力した。断層モデルから計算される初期水位分布、最大津波高分布データも出力した。これら、本研究で利用した断層パラメータを含む入力ファイル群、計算結果の出力ファイル群をデータベース化し公開した(図 5)。

本研究で得られた断層モデル及び計算結果は、総合科学技術・イノベーション会議の SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)「レジリエントな防災・減災機能の強化」によって実施された S-net を用いた津波遡上即時予測技術の開発において、津波シナリオバンク(近貞他、2019)及び津波遡上即時予測手法(Yamamoto et al., 2016)の検証のために活用された。また、本研究の津波解析結果は、地震調査研究推進本部の津波評価部会においても取り上げられ、日本海溝における津波予測の基礎データとして活用されている。

#### <引用文献>

Fujie, G. et al. (2013). *Geophysical Research Letters*, 40(1), 88-93.

Matsuda, T. (1990). *Bulleting of the Earthquake Research Institute*, 65, 415-422.

Nakamura, Y. et al. (2014). *Earth, Planets and Space*, 66(1), 1-12.

Obana, K., et al. (2012). *Geophysical Research Letters*, 39(7).

Yamamoto, N. et al. *Earth, Planets and Space*, 68(1), 128.

他の引用文献は本報告書「研究成果一覧」に記載

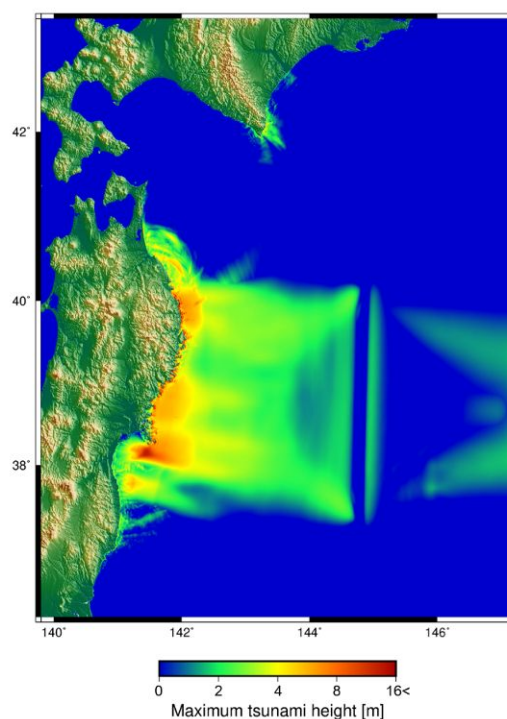


図 5 計算した津波波高の例。断層モデル(図 4)から予測された最大津波高分布(Baba et al. 2020)

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 18件 / うち国際共著 2件 / うちオープンアクセス 12件）

1. 著者名 Obana, K., Fujie, G., Takahashi, T., Yamamoto, Y., Tonegawa, T., Miura, S. Kodaira, S.	4. 巻 217
2. 論文標題 Seismic velocity structure and its implications for oceanic mantle hydration in the trench-outer rise of the Japan Trench	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geophysical Journal International	6. 最初と最後の頁 1629-1642
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/gji/ggz099	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 Chikasada, N.	4. 巻 3
2. 論文標題 Short-wavelength Tsunami Observation Using Deep Ocean Bottom Pressure Gauges	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the Twenty-ninth International Ocean and Polar Engineering Conference	6. 最初と最後の頁 3154-3159
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 Kodaira Shuichi, Fujiwara Toshiya, Fujie Gou, Nakamura Yasuyuki, Kanamatsu Toshiya	4. 巻 48
2. 論文標題 Large Coseismic Slip to the Trench During the 2011 Tohoku-Oki Earthquake	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Annual Review of Earth and Planetary Sciences	6. 最初と最後の頁 321 ~ 343
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1146/annurev-earth-071719-055216	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 Yasuyuki, Fujiwara Toshiya, Kodaira Shuichi, Miura Seiichi, Obana Koichiro	4. 巻 10
2. 論文標題 Correlation of frontal prism structures and slope failures near the trench axis with shallow megathrust slip at the Japan Trench	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41598-020-68449-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Fujie Gou, Kodaira Shuichi, Nakamura Yasuyuki, Morgan Jason P., Dannowski Anke, Thorwart Martin, Grevemeyer Ingo, Miura Seiichi	4. 巻 48
2. 論文標題 Spatial variations of incoming sediments at the northeastern Japan arc and their implications for megathrust earthquakes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geology	6. 最初と最後の頁 614 ~ 619
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1130/G46757.1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Baba Toshitaka, Chikasada Naotaka, Nakamura Yasuyuki, Fujie Gou, Obana Koichiro, Miura Seiichi, Kodaira Shuichi	4. 巻 125
2. 論文標題 Deep Investigations of Outer Rise Tsunami Characteristics Using Well Mapped Normal Faults Along the Japan Trench	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) 10.1029/2020JB020060	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 Obana Koichiro, Fujie Gou, Yamamoto Yojiro, Kaiho Yuka, Nakamura Yasuyuki, Miura Seiichi, Kodaira Shuichi	4. 巻 226
2. 論文標題 Seismicity around the trench axis and outer-rise region of the southern Japan Trench, south of the main rupture area of the 2011 Tohoku-oki earthquake	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Geophysical Journal International	6. 最初と最後の頁 131 ~ 145
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/gji/ggab093	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 Kodaira Shuichi, Iinuma Takeshi, Imai Kentaro	4. 巻 371
2. 論文標題 Investigating a tsunamigenic megathrust earthquake in the Japan Trench	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 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) 10.1126/science.abe1169	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 Fujie, G., Kodaira, S., Kaiho, Y., Yamamoto, Y., Takahashi, T., Miura, S., Yamada, T.	4. 巻 Vol. 9
2. 論文標題 Controlling factor of incoming plate hydration at the north-western Pacific margin	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 3844
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-018-06320-z	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 Landro, M., Kodaira, S., Fujiwara, T., No, T., Weibull, W., & Arntsen, B	4. 巻 82
2. 論文標題 Time lapse seismic analysis of the Tohoku-Oki 2011 earthquake.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Greenhouse Gas Control	6. 最初と最後の頁 98-116
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijggc.2019.01.002	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 Ohira, A., Kodaira, S., Fujie, G., No, T., Nakamura, Y., Kaiho, Y., & Miura, S.	4. 巻 45
2. 論文標題 Seismic Structure of the Oceanic Crust Around Petit Spot Volcanoes in the Outer Rise Region of the Japan Trench.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 11,123-11,129
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018GL080305	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 Koichiro Obana, Yasuyuki Nakamura, Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Yuka Kaiho, Yojiro Yamamoto, Seiichi Miura	4. 巻 212
2. 論文標題 Seismicity in the source areas of the 1896 and 1933 Sanriku earthquakes and implications for large near-trench earthquake faults	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 GEOPHYSICAL JOURNAL INTERNATIONAL	6. 最初と最後の頁 2061-2072
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/gji/ggx532	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 Akane Ohira, Shuichi Kodaira, Gou Fujie, Tetsuo No, Yasuyuki Nakamura, Yuka Kaiho, Seiichi Miura	4. 巻 45
2. 論文標題 Seismic Structure of the Oceanic Crust Around Petit Spot Volcanoes in the Outer Rise Region of the Japan Trench	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS	6. 最初と最後の頁 xx
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018GL080305	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 Fujie Gou, Kodaira Shuichi, Sato Takeshi, Takahashi Tsutomu	4. 巻 43
2. 論文標題 Along-trench variations in the seismic structure of the incoming Pacific plate at the outer rise of the northern Japan Trench	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 666 ~ 673
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015GL067363	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 尾鼻浩一朗、藤江剛	4. 巻 126
2. 論文標題 アウターライズ地震学 -海溝海側太平洋プレートの地殻構造と地震活動-	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 地学雑誌	6. 最初と最後の頁 113 ~ 123
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 Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Takeshi Sato, Tsutomu Takahashi	4. 巻 43
2. 論文標題 Along-trench variations in the seismic structure of the incoming Pacific plate at the outer rise of the northern Japan Trench	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letter	6. 最初と最後の頁 666-673
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2015GL067363	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 小平 秀一、藤江 剛	4. 巻 124
2. 論文標題 北西太平洋での海洋地殻・マントル構造探査  新しい知見とその意義	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 地学雑誌	6. 最初と最後の頁 321-332
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5026/jgeography.124.321	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 Takashi Tonegawa, Yoshio Fukao, Gou Fujie, Shunsuke Takemura, Tsutomu Takahashi, Shuichi Kodaira	4. 巻 2
2. 論文標題 Geographical distribution of shear wave anisotropy within marine sediments in the northwestern Pacific, Progress in Earth and Planetary Science	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-015-0057-2	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 -

〔学会発表〕 計98件(うち招待講演 13件/うち国際学会 55件)

1. 発表者名 尾鼻浩一郎、高橋努、山本揚二郎、藤江剛、中村恭之、三浦誠一、小平秀一
2. 発表標題 OBS観測による宮城県沖日本海溝アウターライズ域の地震活動
3. 学会等名 日本地震学会2019年度秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 尾鼻 浩一郎、藤江 剛、山本 揚二郎、海宝 由佳、中村 恭之、三浦 誠一、高橋 努、小平 秀一
2. 発表標題 日本海溝南部、福島・茨城沖海溝軸周辺の地震活動
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Koichiro OBANA, Yasuyuki Nakamura, Gou Fujie, Seiichi Miura, Shuichi Kodaira
2. 発表標題 Seismicity and seismic velocity structure around the trench axis and outer rise region along the Japan Trench
3. 学会等名 GeoPRISMS Synthesis Theoretical and Experimental Institute (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kodaira, S., Ohira, A., Fujie, G., No, T., Nakamura, Y., Kaiho, Y., Miura, S.
2. 発表標題 Seismic image of the incoming oceanic crust entering the central part of the Japan Trench: structural variation caused by petite-spot, bend fault and seamount
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小平 秀一、中村 恭之、藤江 剛、尾鼻 浩一郎、三浦 誠一
2. 発表標題 日本海溝アウターライズ地震断層マッピング
3. 学会等名 日本地震学会2019年度秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fujie, G., Kodaira, S., Nakamura, Y., Obana, K., Miura, S.
2. 発表標題 Spatial variations in incoming oceanic plate and its implications for subduction zone processes along the Japan Trench
3. 学会等名 AGU fall meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fujie, G., Obana, K., Yamamoto, Y., Yamada, T., Isse, T., Kodaira, S., Miura, S.
2. 発表標題 Variations in the bend faulting and the nature of incoming oceanic plate off northeast Japan arc
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近貞直孝
2. 発表標題 OpenTSUNAMI (杞憂プロジェクト) 構想
3. 学会等名 第9回巨大津波災害に関する合同研究集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 近貞直孝・馬場俊孝
2. 発表標題 アウトサイズ地震による津波の即時予測手法の再検討
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Chikasada, N.
2. 発表標題 Short-wavelength Tsunami Observation Using Deep Ocean Bottom Pressure Gauges
3. 学会等名 International Ocean and Polar Engineering Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 Chikasada, N. and Baba, T.
2. 発表標題 Special Treatments for the Outer-rise Earthquake Tsunamis in the Near-field Tsunami Forecasting using the Real-time Deep Ocean Bottom Pressure Data
3. 学会等名 The 27th IUGG General Assembly (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Chikasada, N. and Baba, T.
2. 発表標題 Real-time Tsunami Forecasting for the Outer-rise Earthquakes Based on Deep Ocean Bottom Pressure Data
3. 学会等名 AOGS 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Baba, N. Chikasada, S. Allgeyer, P. Cummins
2. 発表標題 Dispersive distortion of pulling-dominant tsunamis caused by outer-rises earthquakes and submarine landslides
3. 学会等名 MODSIM2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 馬場俊孝, 近貞直孝, 中村恭之, 藤江剛, 尾鼻浩一郎, 三浦誠一, 小平秀一
2. 発表標題 アウターライズ地震津波の津波高予測における計算パラメタの依存性
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 尾鼻浩一郎、高橋努、山本揚二郎、中村恭之、藤江剛、三浦誠一、小平秀一
2. 発表標題 海底地震観測による日本海溝中部アウターライス域における正断層地震の震源断層形状
3. 学会等名 日本地震学会2020年秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Obana, K., Fujie, G., Nakamura, Y., Takahashi, T., Yamamoto, Y., Tonegawa, T., Kaiho, Y., Miura, S., Kodaira, S
2. 発表標題 Seismicity in the trench-outer rise region along the Japan Trench based on repeated OBS observations: Implications for large outer-rise earthquakes
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 Kodaira, S., Nakamura, Y., Fujie, G., Obana, K., No, T., Miura, S.
2. 発表標題 High-angle normal faults of the incoming oceanic plate to the Japan-Kuril subduction zones
3. 学会等名 AGU fall meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kodaira, S., Fujiwara, T., Nakamura, Y., Fujie, G., Obana, K., Hino, R.
2. 発表標題 A review of decade-long marine geophysical studies in the Japan Trench since the 2011 Tohoku-oki earthquake
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 Fujie, G., Obana, K., Yamamoto, Y., Yamada, T., Isse, T., Kodaira, S., Miura, S.
2. 発表標題 Spatial variations in incoming oceanic plate and its implications for subduction zone processes along the Japan Trench
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, T., Chikasada, N. Nakamura, Y., Fujie, G., Obana, K., Miura, S., & Kodaira, S
2. 発表標題 Tsunami simulations of the 1933 Showa-Sanriku earthquake using well-mapped normal faults along Japan Trench
3. 学会等名 AGU fall meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 馬場俊孝, 近貞直孝, 中村恭之, 藤江剛, 尾鼻浩一郎, 三浦誠一, 小平 秀一
2. 発表標題 海域調査から作成された断層モデルを用いた1933年昭和三陸地震津波のフォワード計算
3. 学会等名 日本地震学会2020年度秋季大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 馬場俊孝, 近貞直孝, 中村恭之, 藤江剛, 尾鼻浩一郎, 三浦誠一, 小平秀一
2. 発表標題 日本海溝におけるアウターライズ地震津波の数値計算
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中村恭之・小平秀一・三浦誠一・藤江剛・尾鼻浩一郎
2. 発表標題 日本海溝・千島海溝周辺の地溝・海溝充填堆積物
3. 学会等名 日本地質学会第126年学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yasuyuki Nakamura, Toshiya Fujiwara, Shuichi Kodaira, Seiichi Mlura, Koichiro Obana
2. 発表標題 Structural variation in the shallowest part of the Japan Trench subduction zone and its correlation with shallow megathrust slip and tsunamigenesis
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 馬場俊孝・近貞直孝・中村恭之・藤江剛・尾鼻浩一郎・三浦誠一・小平秀一・中西健太
2. 発表標題 アウトライズ地震津波のデータベース構築に向けた津波計算モデルの感度解析
3. 学会等名 日本地震学会2018年度秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 近貞直孝・久保田達矢・中村武史・馬場俊孝(徳島大)・齊藤竜彦・鈴木亘
2. 発表標題 短波長津波が生じた場合の海底水圧観測への影響
3. 学会等名 日本地震学会2018年度秋季大会
4. 発表年 2018年



1. 発表者名 Naotaka Chikasada, Tatsuya Kubota, Takeshi Nakamura, Toshitaka Baba, Tatsuhiko Saito, Wataru Suzuki
2. 発表標題 Appropriate Evaluation of Deep Ocean Bottom Pressure Changes Caused by Short Wavelength Tsunami
3. 学会等名 American Geophysical Union Fall Meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 尾鼻浩一郎・藤江剛・中村恭之・高橋努・山本揚二郎・海宝由佳・三浦誠一・石原靖・小平秀一・篠原雅尚
2. 発表標題 Distribution of Intra-plate seismicity in trench-outer rise region along the Japan Trench based on ocean bottom seismograph observations
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 Koichiro OBANA, Gou FUJIE, Yasuyuki NAKAMURA, Tsutomu TAKAHASHI, Takashi TONEGAWA, Yojiro YAMAMOTO, Yuka KAIHO, Seiichi MIURA, Shuichi KODAIRA
2. 発表標題 Seismic Velocity Variations in the Uppermost Oceanic Mantle of the Incoming Pacific Plate along the Japan Trench
3. 学会等名 Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 15th Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 尾鼻浩一郎・藤江剛・山本揚二郎・高橋努・中村恭之・海宝由佳・三浦誠一・石原靖・小平秀一・篠原雅尚
2. 発表標題 海底地震観測による日本海溝海溝軸周辺からアウトターライズ域の地震活動
3. 学会等名 日本地震学会2018年度秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Koichiro Obana, Gou Fujie, Yasuyuki Nakamura, Tsutomu Takahashi, Yojiro Yamamoto, Yuka Kaiho, Seiichi Miura, Shuichi Kodaira and Masanao Shinohara
2. 発表標題 Intra-plate seismicity and structure heterogeneity of incoming/subducting Pacific plate along the Japan trench based on the ocean bottom seismograph observations
3. 学会等名 American Geophysical Union, 2018 Fall meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Koichiro OBANA, Yasuyuki Nakamura, Gou Fujie, Seiichi Miura, Shuichi Kodaira
2. 発表標題 Seismicity and seismic velocity structure around the trench axis and outer rise region along the Japan Trench
3. 学会等名 2019 GeoPRISMS Synthesis Theoretical and Experimental Institute
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fujie, G., Obana, K., Kaiho, Y., Yamada, T., Kodaira, S., Isse, S., Miura, S.
2. 発表標題 Bend faulting and a large seamount in the central Japan Trench
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 藤江剛、小平秀一、三浦誠一、大平 茜
2. 発表標題 東北日本弧沈み込み帯へのインプットとしての太平洋プレートの不均質性
3. 学会等名 日本地震学会 2018年 秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Fujie, G., Obana, K., Yamamoto, Y., Yamada, T., Isse, T., Kodaira, S., Miura, S.
2. 発表標題 Impact of post-spreading magmatic activities on the seismic structure of the incoming oceanic plate and its potential implication for the subduction zone
3. 学会等名 American Geophysical Union Fall Meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤江 剛、小平 秀一、三浦 誠一
2. 発表標題 日本列島に沈み込む海洋プレートの実態とその不均質性 - 北西太平洋における地震波構造探査研究 -
3. 学会等名 ブルーアースサイエンステク 2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中村 恭之、藤江 剛、小平 秀一、山下 幹也、尾鼻 浩一郎、三浦 誠一
2. 発表標題 Along-axis variation of the inputs to the Japan Trench subduction zone revealed from seismic imaging
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中村恭之・富士原敏也・小平秀一・三浦誠一・尾鼻浩一郎
2. 発表標題 日本海溝における地震時浅部滑りと地下構造
3. 学会等名 日本地震学会2018年度秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中村恭之、小平秀一、山下幹也、三浦誠一
2. 発表標題 茨城沖日本海溝および十勝・釧路沖千島海溝海溝軸における高分解能反射法探査
3. 学会等名 ブルーアースサイエンス・テク2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shuichi Kodaira, Gou Fujie, Yasuyuki Nakamura, Seiichi Miura
2. 発表標題 Variation of oceanic sediment entering the Japan Trench and its implication for a co-seismic slip reaching the trench axis
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 Shuichi Kodaira, Gou Fujie, Yasuyuki Nakamura, Koichiro Obana, Akane Ohira, Seiichi Miura
2. 発表標題 Seismic characters of oceanic lithosphere entering the Japan Trench seismogenic zone
3. 学会等名 Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shuichi Kodaira
2. 発表標題 Monitoring, imaging and modeling subduction zones to mitigate subduction zone geohazards
3. 学会等名 Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年



1. 発表者名 Shuichi Kodaira, Yasuyuki Nakamura, Gou Fujie, Koichiro Obana, Seiichi Miura Toshiya Fujiwara
2. 発表標題 Seismic Image of the Japan Trench Seismogenic Zone and its Implications for Earthquake Processes
3. 学会等名 Seismix 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S. Kodaria, Y. Nakamura, G. Fujie, S. Miura
2. 発表標題 Marine active-source seismic studies in the Japan Trench: a seismogenic zone in an ocean-continent collision zone
3. 学会等名 DEEP-2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小平秀一・中村恭之・藤江剛・富士原敏也・尾鼻浩一郎・山本揚二郎野徹雄・海宝由佳・佐藤壮・三浦誠一
2. 発表標題 海域探査から見た2011年東北地方太平洋沖地震
3. 学会等名 日本地震学会2018年度秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 KODAIRA SHUICHI
2. 発表標題 Active-source seismic study in subduction zones: A review of JAMSTEC 's seismic studies in the Nankai Trough and the Japan Trench
3. 学会等名 International conference zooming on subduction zones (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 KODAIRA SHUICHI
2. 発表標題 Monitoring, imaging and modeling subduction zones to mitigate subduction zone geohazards
3. 学会等名 Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 KODAIRA SHUICHI, NAKAMURA YASUYUKI, OBANA KOICHIRO, OOHIRA AKANE, MIURA SEIICHI
2. 発表標題 Seismic characters of oceanic lithosphere entering the Japan Trench seismogenic zone
3. 学会等名 Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 KODAIRA SHUICHI, NAKAMURA YASUYUKI, FUJIE GOU, OBANA KOICHIRO, MIURA SEIICHI, FUJIWARA TOSHIYA
2. 発表標題 Seismic Image of the Japan Trench Seismogenic Zone and its Implications for Earthquake Processes
3. 学会等名 Seismix2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 KODAIRA SHUICHI, NAKAMURA YASUYUKI, YAMAMOTO YOJIRO, OBANA KOICHIRO, FUJIE GOU, NO TETSUO, KAIHO YUKA, SATO TAKESHI, MIURA SEIICHI
2. 発表標題 Marine active-source seismic studies in the Japan Trench: a seismogenic zone in an ocean-continent collision zone
3. 学会等名 Deep Earth Exploration and Application (DEEP-2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 KODAIRA SHUICHI, FUJIE GOU, NAKAMURA YASUYUKI, OBANA KOICHIRO, MIURA SEIICHI
2. 発表標題 Seismological character of the incoming plate to the Japan Trench and its implication for seismogenic processes
3. 学会等名 EGU General Assembly 2017 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 KODAIRA SHUICHI, NAKAMURA YASUYUKI, FUJIE GOU, MIURA SEIICHI
2. 発表標題 Variation of oceanic sediment entering the Japan Trench and its implication for a co-seismic slip reaching the trench axis
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会 (JpGU2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Koichiro Obana, Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Masanao Shinohara
2. 発表標題 Seismicity and seismic velocity structure in trench-outer rise region revealed from the OBS observations in the Japan Trench
3. 学会等名 EGU General Assembly 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Koichiro Obana, Gou Fujie, Tsutomu Takahashi, Takashi Tonegawa, Yojiro Yamamoto, Shuichi Kodaira, Masanao Shinohara
2. 発表標題 Structure of the incoming Pacific Plate subducting into the central part of the Japan Trench: Results from the repeated ocean bottom seismograph observations after the 2011 Tohoku-Oki earthquake
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Koichiro Obana, Gou Fujie, Tsutomu Takahashi, Takashi Tonegawa, Yojiro Yamamoto, Shuichi Kodaira, Masanao Shinohara,
2. 発表標題 Structure of the incoming/subducting Pacific Plate in the central part of the Japan Trench: Results from repeated ocean bottom seismograph observations
3. 学会等名 IAG- IASPEI 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 尾鼻浩一郎・中村恭之・藤江剛・小平秀一・海宝由佳・山本揚二郎・三浦誠一
2. 発表標題 海底地震観測による1933年昭和三陸地震震源域の地震活動
3. 学会等名 日本地震学会2017年度秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Koichiro Obana, Yuka Kaiho, Takeshi Sato, Yojiro Yamamoto, Tsutomu Takahashi, Seiichi Miura, Tomoaki Yamada
2. 発表標題 Regional variations in the nature of the incoming plate and its implication to the subduction zone
3. 学会等名 EGU General Assembly 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yasuyuki Nakamura, Shuichi Kodaira, Seiichi Miura, Gou Fujie, Mikiya Yamashita, Koichiro Obana
2. 発表標題 Detailed seismic imaging in the Japan trench axis region
3. 学会等名 EGU General Assembly 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shuichi Kodaira, Yasuyuki Nakamura, Gou Fujie, Koichiro Obana, Testuo No, Toshiya Fujiwara, Seiichi Miura
2. 発表標題 Seismic images from the outer rise to the Japan Trench for site characterization of new IODP subduction zone drilling projects
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Koichiro Obana, Yuka Kaiho, Yojiro Yamamoto, Tsutomu Takahashi, Tomoaki Yamada
2. 発表標題 Plate bending-related faulting just prior to subduction and subduction zone seismicity in NE Japan
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Gou FUJIE, Shuichi Kodaira, Taro Shirai, Annke Dannowski, Martin Thorwart, Ingo Grevemeyer, Jason Morgan, Seiichi Miura
2. 発表標題 Seismic structure beneath the petit-spot area and its implications
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yasuyuki Nakamura, Taro Shirai, Shuichi Kodaira, Seiichi Miura
2. 発表標題 Seismic imaging in the trench axis area of Japan and Kuril trenches off Hokkaido
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小平秀一、中村恭之、藤江剛、尾鼻浩一郎、野徹雄、三浦誠一
2. 発表標題 日本海溝アウターライズ地震探査・地震観測：アウターライズ地震震源断層マッピングに向けて
3. 学会等名 日本地震学会2017年度秋季大会（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shuichi Kodaira
2. 発表標題 What we have learned about subduction zones from marine seismological exploration
3. 学会等名 AGU fall meeting 2017（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Gou Fujie, Koichiro Obana, Yuka Kaiho, Tomoaki Yamada, Shuichi Kodaira, Takehi Isse, Seiichi Miura
2. 発表標題 Variation in the nature of incoming oceanic plate along Japan Trench
3. 学会等名 AGU fall meeting 2017（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yasuyuki Nakamura, Gou Fujie, Asuka Yamaguchi, Shuichi Kodaira, Seiichi Miura
2. 発表標題 Heterogeneous structure of the incoming plate in the Japan Trench
3. 学会等名 AGU fall meeting 2017（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 藤江剛・尾鼻浩一郎・海宝由佳・山本揚二郎・三浦誠一・小平秀一
2. 発表標題 日本海溝アウターライズ域での大規模構造調査観測
3. 学会等名 ブルーアースサイエンス・テク2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 三浦誠一・中村恭之・野徹雄・大平茜・藤江剛・海宝由佳・小平秀一・菊地 秀 邦・今野 恵・加藤政史・田中智之・浅川栄一・大西聡
2. 発表標題 日本海溝域「かいめい」2D/3D地震探査観測
3. 学会等名 ブルーアースサイエンス・テク2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shuichi Kodaira, Gou Fujie, Koichiro Obana, Yasuyuki Nakamura, Seiichi Miura
2. 発表標題 Structural variations of input oceanic lithosphere linked with subduction zone behaviors
3. 学会等名 Goldschmidt conference 2016 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Koichiro Obana, Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Tsutomu Takahashi, Yojiro Yamamoto, Takeshi Sato, Mikiya Yamashita, Yuka Kaiho, Yasuyuki Nakamura, Seiichi Miura
2. 発表標題 Seismicity and its relation to the bending-related faults in the incoming Pacific Plate along the Japan Trench
3. 学会等名 JpGU 2016 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 藤江剛、白井太郎、小平秀一、三浦誠一
2. 発表標題 宮城県沖アウターライズにおける構造探査研究
3. 学会等名 ブルーアースシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 尾鼻浩一郎・中村恭之・海宝由佳・山本揚二郎・小平秀一・藤江剛
2. 発表標題 日本海溝北部海溝軸周辺における海底地震観測
3. 学会等名 ブルーアースシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Koichiro OBANA, Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Tsutomu Takahashi, Yojiro Yamamoto, Seiichi Miura, Masanao Shinohara
2. 発表標題 Seismic velocity structure of the incoming Pacific Plate subducting into the central part of the Japan Trench revealed by travelttime tomography using OBS data
3. 学会等名 AGU 2016 fall meeting (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Taro Shirai, Annke Dannowski, Martin Thorwart
2. 発表標題 Ingo Grevemeyer, Jason Morgan, Seiichi Miura, Spatial variations in the nature of the oceanic plate in the northwestern Pacific margin
3. 学会等名 AGU 2016 fall meeting (国際学会)
4. 発表年 2016年



1. 発表者名 藤江剛・小平秀一・佐藤壮・海宝由佳・高橋努・山下幹也・山本揚二郎・尾鼻浩一郎・三浦誠一・山田知朗
2. 発表標題 地震探査が解き明かすプレート折れ曲り断層の地域差～日本海溝域と千島海溝域の比較研究～
3. 学会等名 日本地震学会2016年度秋季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 尾鼻浩一郎・藤江剛・小平秀一・高橋努・山本揚二郎・三浦誠一・篠原雅尚
2. 発表標題 宮城沖日本海溝海溝軸周辺からアウターライズ域における太平洋プレートの地震波速度構造
3. 学会等名 日本地震学会2016年度秋季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 高橋 努・尾鼻 浩一郎・小平 秀一
2. 発表標題 次元可変なパラメータ空間でのコーダ波解析から推定した東北沖アウターライズ地域の散乱係数の空間変化
3. 学会等名 日本地震学会2016年度秋季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小平秀一、中村恭之、藤江剛、尾鼻浩一郎、三浦誠一、富士原敏也、氏家恒太郎、James Mori、森下知晃
2. 発表標題 新たな日本海溝地震断層掘削に向けて：海溝-アウターライズでの地下構造調査
3. 学会等名 日本地震学会2016年度秋季大会
4. 発表年 2016年

1 . 発表者名 Koichiro Obana, Gou Fujie, Shuichi Kodaira
2 . 発表標題 Seismicity Observations in Trench-outer Rise Region along the Japan Trench by Using Ultra-Deep Ocean Bottom Seismographs
3 . 学会等名 Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 13th Annual Meeting ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Yuka Kaiho, Takeshi Sato, Narumi Takahashi, Mikiya Yamashita, Yojiro Yamamoto, Tsutomu Takahashi
2 . 発表標題 Hydration of the incoming oceanic plate owing to the bending-related faulting and its regional variation
3 . 学会等名 Goldschmidt 2016 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Yuka Kaiho, Takeshi Sato, Narumi Takahashi, Tsutomu Takahashi, Yojiro Yamamoto, Mikiya Yamashita, Ingo Grevenmeyer, Annke Dannowski, Martin Thorwart, Jason Morgan, Tomoaki Yamada
2 . 発表標題 Seismic structural features in the bend-fault area
3 . 学会等名 Workshop:Bend-Fault Serpentinization
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Koichiro Obana, Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Tsutomu Takahashi, Yojiro Yamamoto, Takeshi Sato, Mikiya Yamashita, Yuka Kaiho, Yasuyuki Nakamura, Seiichi Miura
2 . 発表標題 Seismicity and its relation to the bending-related faults in the incoming Pacific Plate along the Japan Trench
3 . 学会等名 Bend-Fault serpentinization (BFS+H-ODIN) workshop
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Shuichi Kodaira, Gou Fujie, Koichiro Obana, Yasuyuki Nakamura, Seiichi Miura
2 . 発表標題 Geophysical studies in the outer-rise off the Japan Trench
3 . 学会等名 Workshop:Bend-Fault Serpentinization
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Koichiro Obana, Yasuyuki Nakamura, Yuka Kaiho, Yojiro Yamamoto, Shuichi Kodaira, Gou Fujie
2 . 発表標題 Seismicity observations in the source region of the 1896 Meiji-Sanriku and 1933 Showa-Sanriku Earthquakes
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2016 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Yasuyuki Nakamura, Shuichi Kodaira, Mikiya Yamashita, Seiichi Miura, Gou Fujie, Koichiro Obana
2 . 発表標題 Along strike structural variation in the central to northern part of the Japan Trench axis region
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2016 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Shuichi Kodaira, Yasuyuki Nakamura, Gou Fujie, Koichiro Obana, Seiichi Miura
2 . 発表標題 Seismological constraint on fault processes from trench axis to outer-rise in Japan Trench
3 . 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2016 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2016年

1. 発表者名 Gou Fujie, Shuichi Kodaira, Yuka Kaiho, Takeshi Sato, Narumi Takahashi, Tsutomu Takahashi, Yojiro Yamamoto, Mikiya Yamashita, Ingo Grevemeyer, Annke Dannowski, Martin Thorwart, Jason Morgan, Tomoaki Yamada
2. 発表標題 Regional variations in the nature of the incoming oceanic plate in the NW Pacific margin
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 T. Morishita, G. Fujie, S. Ono, M. Yamano, S. Kodaira, J. Kimura, S. Saito, N. Abe, J. Morgan
2. 発表標題 An outline of Bend-Fault Hydrology in the Old Incoming Plate (H-ODIN) project and its perspective
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shuichi Kodaira, Gou Fujie, Akane Ohira, Yasuyuki Nakamura, Koichiro Obana, Seiichi Miura
2. 発表標題 Active-source seismic studies from ocean basin to trench in the Northwestern Pacific: - imaging from sediment to lithosphere-asthenosphere boundary -
3. 学会等名 SEISMIX 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小平秀一、中村恭之、藤江剛、尾鼻浩一郎、三浦誠一、富士原敏也、氏家恒太郎、James Mori、森下知晃
2. 発表標題 新たな日本海溝地震断層掘削に向けて：海溝-アウターライズでの地下構造調査
3. 学会等名 日本地震学会2016年度秋季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小平秀一、藤江剛、中村恭之、尾鼻浩一郎、三浦誠一、高橋成実
2. 発表標題 深海調査から日本海溝アウターライズ地震に迫る
3. 学会等名 地震学会2015年度秋季大会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kodaira, S., Nakamura, Y., Fujie, G., Miura, S., Obana, K., Takahashi, N.
2. 発表標題 Exploring interaction between megathrust and incoming plate: seismological observation in outer-rise of the Japan Trench
3. 学会等名 AGU 2015 fall meeting (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 藤江剛、小平秀一、井和丸光、白井太郎、Anke Dannowski、Martin Thorwart、Ingo Grevemeyer、Jason Morgan
2. 発表標題 宮城県沖アウターライズにおける構造調査
3. 学会等名 日本地震学会2015年度秋季大会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Gou FUJIE, Shuichi Kodaira, Hikaru Iwamaru, Taro Shirai, Anne Dannowski, Martin Thorwart, Ingo Grevemeyer, Jason Morgan
2. 発表標題 Wide-angle seismic survey in the trench-outer rise region of the central Japan Trench
3. 学会等名 AGU 2015 fall meeting (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 藤江剛、小平秀一、白井太郎、海宝由佳、井和丸光、三浦誠一
2. 発表標題 沈み込み帯インプットとしての海洋プレート構造研究 北西太平洋における地震波構造探査観測
3. 学会等名 ブルーアースシンポジウム2016
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 尾鼻浩一郎・藤江剛・小平秀一・高橋努・山本揚二郎・佐藤壮・山下幹也・中村恭之・三浦誠一
2. 発表標題 宮城沖日本海溝海溝軸からアウターライズ域の太平洋プレートの構造と地震活動
3. 学会等名 日本地震学会2015年度秋季大会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 K. Obana, G. Fujie, S. Kodaira, T. Takahashi, Y. Yamamoto, T. Sato, M. Yamashita, Y. Nakamura, S. Miura
2. 発表標題 Seismicity and Structure of the Incoming Pacific Plate Subducting into the Japan Trench off Miyagi
3. 学会等名 AGU 2015 fall meeting (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 尾鼻浩一郎・藤江剛・小平秀一・高橋努・山本揚二郎・佐藤壮・山下幹也・中村恭之・三浦誠一
2. 発表標題 宮城沖日本海溝に沈み込む太平洋プレートの構造と地震活動
3. 学会等名 ブルーアースシンポジウム2016
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

アウターライズ地震津波データベース  
<https://toshitaka-baba.wixsite.com/index>  
地殻構造探査データベースサイト  
[http://www.jamstec.go.jp/obsmps\\_db/j/](http://www.jamstec.go.jp/obsmps_db/j/)

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	三浦 誠一  (Miura Seiichi)  (00371724)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・海域地震火山部門・調査役   (82706)	
研究分担者	尾鼻 浩一郎  (Obana Koichiro)  (10359200)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・海域地震火山部門(地震発生帯研究センター)・グループリーダー   (82706)	
研究分担者	藤江 剛  (Fujie Gou)  (50371729)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・海域地震火山部門(地震発生帯研究センター)・センター長代理   (82706)	
研究分担者	中村 恭之  (Nakamura Yasuyuki)  (60345056)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・海域地震火山部門(地震発生帯研究センター)・グループリーダー代理   (82706)	
研究分担者	近貞 直孝  (Chikasada Naotaka)  (90318197)	国立研究開発法人防災科学技術研究所・地震津波火山ネットワークセンター・主任研究員   (82102)	

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	馬場 俊孝  (Baba Toshitaka)  (90359191)	徳島大学・大学院社会産業理工学研究部(理工学域)・教授    (16101)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
連携研究者	高橋 努  (Takahashi Tsutomu)  (90435842)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・海域地震火山部門(地震発生帯研究センター)・主任研究員    (82706)	
連携研究者	山本 揚二郎  (Yojiro Yamamoto)  (10540859)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・海域地震火山部門(地震発生帯研究センター)・研究員    (82706)	
連携研究者	高橋 成実  (Takahashi Narumi)  (70359131)	国立研究開発法人防災科学技術研究所・地震・火山観測データセンター・総括主任研究員    (82102)	
連携研究者	青井 真  (Aoi Shin)  (80360379)	国立研究開発法人防災科学技術研究所・地震・火山観測データセンター・センター長    (82102)	

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