

令和 5 年 5 月 30 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2016～2020

課題番号：16H02219

研究課題名（和文）世界の沈み込み帯における低速&高速地震のダイナミクスの解明

研究課題名（英文）Dynamics of slow and fast earthquakes in subduction zones worldwide

研究代表者

井出 哲（Ide, Satoshi）

東京大学・大学院理学系研究科（理学部）・教授

研究者番号：90292713

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 35,200,000円

研究成果の概要（和文）：世界の様々な地域における、地震とスロー地震の多様性を、観測データを用いて明らかにし、モデルを用いて多様性の原因を探った。日本を中心にカナダ、米国、メキシコ、チリ、台湾、ニュージーランドなどで国際共同研究を行い、それぞれの地域での巨大地震、微動、群発地震などについてその性質を定量化した。研究期間中に得られた特に重要な成果は、東日本をはじめとした様々な地域での未知のイベントの発見、スロー地震が超広帯域振動現象であることを明らかにしたこと、地震の始まりがほぼ完全に同一でも異なるサイズになることを明らかにしたことなどである。これらの成果はNature、Science他、国際的学術誌にて公表された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

地震の発生をより正しく理解し、将来の予測につなげることの社会的意義は高い。本研究では、日本をはじめ世界各地の地震現象を対象とした様々な研究を繰り広げた。特に近年発見されたスロー地震について、これまで以上に普遍的であることを明らかにし、その物理現象としての理解を深めた。これらの研究の学術的価値は高い。社会的に関心のある予測については、スロー地震の一種であるテクトニック微動については、予測モデルのプロトタイプを作成できた。一方巨大地震については、むしろ予測の困難さを明らかにする結果が得られた。

研究成果の概要（英文）：The diversity of earthquakes and slow earthquakes in various regions of the world was clarified using observational data, and the causes of the diversity were explored using mathematical models. International joint research was conducted in Japan, Canada, the United States, Mexico, Chile, Taiwan, New Zealand, and other countries to quantify the characteristics of giant earthquakes, tectonic tremors, and earthquake swarms in each region. Particularly important results obtained during the research period included the discovery of unknown events in various regions, including eastern Japan, the identification of slow earthquakes as very-broadband seismic phenomena, and the identification of different sizes of earthquakes with almost exactly the same onset. These results were published in Nature, Science, and other international journals.

研究分野：地球物理学

キーワード：地震学 沈み込み帯 ゆっくり地震 巨大地震 予測可能性

1. 研究開始当初の背景

21世紀初頭に世界中で相次いだ超巨大地震によって、国内外で沈み込み帯の地震研究の重要性が強く認識された。同時に、世界各地の沈み込み帯で、新しい地球科学現象として、スロー地震（ゆっくり地震）が発見され、さまざまな観測や物質科学的実験観察、理論モデル構築などによって、精力的に研究されるようになった。

沈み込み帯では超巨大地震だけでなく、様々なサイズの複雑な地震が発生する。きわめて周期的に繰り返す「繰り返し地震」は、しばしば（ゆっくり変形する）塑性領域に囲まれた、小さな（固着する）脆性領域の繰り返し破壊として理解された。超巨大地震を理解するには、小さく単純な繰り返し地震から様々なサイズの複雑な地震まで、成長する高速すべり現象を統一的に理解する必要があった。一方スロー地震は地震波をほとんど出さない低速すべり現象であり、普通の地震とは異なる物理法則で支配されている。また、沈み込み帯の地震の様子は場所によって大きく異なる。すべての沈み込み帯で超巨大地震が起きるのではなく、繰り返し地震やスロー地震の見つからない沈み込み帯もある。

研究開始時点で、研究代表者は、それまでの科学研究費補助金研究によって行った、世界各地の地震とスロー地震の解析研究によって、一つの重要なアイデアにたどり着いていた。「沈み込み帯の多様性は地震発生システムの階層性で説明できる可能性がある」というものである。例えば、地震とスロー地震の違いは、脆性領域の分布が階層的かどうかによって決まる（図1）。

このような「階層的脆性塑性システム」には、応募者らが理論的研究によって提示してきたプロトタイプが存在するものの、そのマクロなレオロジー（摩擦法則）や現象との定量的比較はなされていなかった。微動の分析に加えて、繰り返し地震や、巨大地震の分析も行うことで、このシステムのレオロジーや多様な沈み込み帯地震現象の対応を明らかにすることが必要であった。

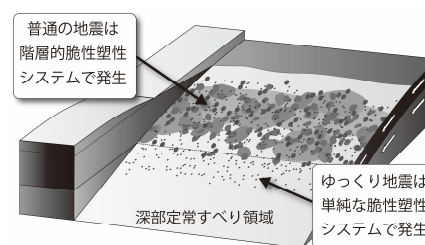


図1：プレート境界の概念図

2. 研究の目的

本研究の全期間を通じた大目的は、大量の観測データから地震とスロー地震を支配する様々な法則を導出し、理論モデル（階層的脆性塑性システム）のレオロジーを元に理解することである。まず基礎的な情報として、世界のどこで地震やスロー地震が起きるのか、データベースおよびカタログを構築しながら明らかにする。それらに、独自の各種解析手法を適用しつつ、以下の3つのトピックについての知見を得ることを具体的な中目的とする。

低速・高速地震の多様性

スロー地震は、これまで地震データ帯域（周期 0.1 ~ 1000 秒）と測地データ帯域（1 日 ~）で独立に研究されており、中間的な振る舞いは明らかでない。独自の信号解析法により両者を接続し全帯域でのエネルギースペクトルを確定、スロー地震の時間変動の全貌を明らかにする。また独自の微動メカニズム推定手法を改良し、スロー地震の運動様式を網羅的に調べる。中～大地震について、既存の不均質性解析手法を改良し破壊過程を分析する。また地震波エネルギー推定手法を改良し、広帯域・定量的な破壊プロセスの描像を得る。このような分析を、多くの地域で行うことで、低速・高速地震の多様性を明らかにする。

プレート境界のレオロジー

スロー地震と普通の地震は、沈み込み帯における空間分布が異なる。また世界の沈み込み帯の地震活動には地域性が大きい。これら空間的多様性を、階層的脆性塑性システムのレオロジーの違いで理解する。また微動の活動度からプレート境界の摩擦法則を求める方法と繰り返し地震のエネルギー変動から摩擦パラメータを推定する手法を用いて、直接プレート境界のレオロジーに制約条件を与える。両者を比較し、地震の発生様式をコントロールするレオロジーの具体的な表現を得る。

地震現象の予測可能性

スロー地震は潮汐応力に強く依存する。また西日本の地震活動度は季節的、または数年単位で変動しており、その原因として潮汐等の外部応力変化が考えられている。潮汐・気圧・降水等による応力変化が、スロー地震を含む沈み込み帯深部のプレート運動を変化させ、さらにプレート運動が地震発生確率を変化させる可能性が高い。脆性塑性システムへの外力の影響を見積もり、コントロールパラメータの違いによるスロー地震と普通の地震の発生確率変動のパターンと量を明らかにする。最終的に現象の多様性を少数のパラメータで表現し、モデルの外部応力に対する応答から、地震発生確率の時間的変動を予測する。

3. 研究の方法

大目標である「地震発生場の支配法則の解明」、中目標である「低速・高速地震の多様性、プレート境界のレオロジー、地震の予測可能性の解明」を具体化するために、9個の小課題を設定する。すべての課題は研究期間中に改良整備されるデータベースとカタログのサーバーを利用し、国内を対象とする試験分析から、徐々に世界各地の現象へと対象を広げていく。小課題はまったく独立ではないので、適宜協同しながら議論を深め、最終的総合理解へとつなげる。東京大学理学系研究科を中心に、地震研究所、および国内外諸機関と協力して研究を進める。

低速・高速地震の多様性

1A: スロー地震の断層メカニズムを推定し、プレート境界形状と活動の統計的性質を調べる。カナダ、米国、メキシコなどの地域に適用する。その情報をもとに、プレート境界形状と活動の統計的性質を調べる。

1B: 微動からスロースリップまでの広帯域エネルギースペクトル計算手法を開発する。西日本のデータを適用試験に用いる。スロー地震の広帯域エネルギースペクトル計算手法をカナダ、米国、メキシコ等の大規模スロー地震発生地域に適用する。

1C: 地震のエネルギー推定法を改良し、東日本の繰り返し地震に適用、プレート境界位置によるエネルギー放射の違いを求める。

1D: 地震すべりの不均質性解析手法を開発する。日本周辺の地震を用いて適用試験を行う。繰り返し地震など、比較的大きな普通の地震に対して、新たなすべり不均質性解析手法を適用する。

プレート境界のレオロジー

2A: 微動活動を用いてプレート境界の摩擦法則を推定する手法を適用可能なすべての地域に適用し、その地域ごとの多様性を調べる。

2B: 地震のエネルギーからプレート境界のレオロジー的不均質性を定量化する。まずは手法を開発し、東日本に適用する。東日本その他の沈み込み帯で得られた繰り返し地震のすべり分布から、プレート境界の階層的固有性を推定する。

2C: スロー地震と普通の地震の地域性を説明する。微動をターゲットに、地域的特性をコントロールする構造パラメータの候補を絞る。普通の地震の震源分布と階層性の対応を考察する。様々な解析によって得られる地震発生場の多様性を説明する、階層的脆性塑性モデルを構築する。

地震の予測可能性

3A: スロー地震の発生確率変化の予測を行う。潮汐等、地震の発生確率変化に影響を与える要素を調査し、計算のためのプラットフォームを準備する。単純脆性塑性モデルを用いて、外力によるスロー地震の発生確率変化を数値的に計算する。実際の微動の活動様式変化を、モデルによって説明、活動予測実験を行い、実証する。

3B: 普通の地震の予測可能性評価を行う。大きさの異なる地震の成長過程のモデルを、階層性モデルを用いて作成し、成長確率の規模依存性から大きさごとの地震発生確率を評価する。

4. 研究成果

低速・高速地震の多様性

微動や超低周波地震を対象として、スロー地震のメカニズムを推定する研究は、メキシコ(Maury et al., 2016; 2018)、カスケード(Ide, 2016)、米国カリフォルニア州(Aso et al., 2022)などで、順調に進行した。どの地域でも得られたメカニズムは、その地域の大規模なテクトニック変動の方向と調和的であり、スロー地震がテクトニクスを反映したものであるという仮説を強く裏付けた。

特に重要な成果は、2016年4月の紀伊半島沖の地震(M6)とスロー地震の分析によって得られた。我々は、この地域でのスロー地震は、微動、超低周波地震、スロースリップが、ほぼ同じタイミングで発生していることを示した(Araki et al., 2017; Nakano et al., 2018; Kaneko et al., 2018)。また、ノイズが少ないときには、微動から超低周波地震までが、ひとつながりの信号を発生していることを直接観測した。したが

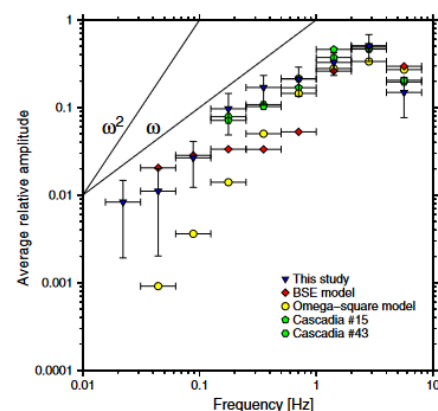


図2: 広帯域スロー地震のスペクトル

って、これらの現象が別々のものではなく、一つのシステムが作り出すものだということが明らかになった。地震学的帯域から、測地学的帯域まで広がる、超広帯域スロー地震の全貌が世界で初めて明らかになった。

超広帯域スロー地震の性質を明らかにするために、微動を多数スタックしてS/N比を改善することに成功した。この研究は、カスケード (Ide, 2019) および西日本 (Masuda et al., 2020) で行われ、紀伊半島沖で観察したのと同様に、微動から超低周波地震帯域まで、0.01-10 Hz と周波数で3桁にわたって、スロー地震のシグナルを確認することに成功した(図2)。これらの事実から、スロー地震が超広帯域現象であることが、いよいよ確実にされた。

これらの研究は、データや手法の改善にも支えられた。研究期間中に、海底地震観測網 S-net のデータが一般に公開された。このデータに既存の微動検出手法を適用すると、これまで東北沖では発生していないと考えられていた、微動を多数検出することができた(Nishikawa et al., 2019)。また、ニュージーランドの全国観測網のデータも利用することができ、ニュージーランド北島のヒ克蘭ギ海溝から、南島のピュイセギール海溝までにわたる広域での微動活動を把握することにも成功した(Romanet et al., 2019)。チリ沖合では過去の地震観測データを手直し、海溝近傍の微動活動を発見することができた(Saez et al., 2019)。既存の微動検出方法は、狭い地域に適用するには充分であったが、広域のデータを一括処理するためには、新たな微動検出法が必要だった。そこで、Mizuno and Ide (2019)は、同時発生するイベントの抽出も可能な新しい微動検出法を開発し、これまで以上に均質なカタログを作成することに成功した。この手法は、早速メキシコの臨時観測データの分析にも使用され、メキシコグレロ州沖で海溝軸近傍の微動の発見に役立った(Plata Martinez et al., 2021)。

微動のカタログについては、これまで独自に作成していたが、同時期に進んだ新学術領域研究「スロー地震学」と協力して、新たな統一データベースを作成、これまでのカタログを提供し、広く一般に公開した(Kano et al., 2018)。

これ以外にも、微動の詳細な時間空間分布の推定(Ohta and Ide, 2017)や微動からインパルス的な信号を抽出する手法(Ide, 2020)など、新たなスロー地震研究のための手法開発を行った。

プレート境界のレオロジー

本研究では、様々な理論モデル研究も進め、これらはプレート境界の性質とその地域的な違いを説明するのに役立った。プレート境界で起きる多様な現象を、比較的単純な不均質構造と現実的摩擦法則(RSF 則)を用いて説明する数理モデルを作成し、スロー地震と普通の地震の分岐現象、地震に先行するゆっくりした滑り運動、地震後の余震活動の説明に用いた(Yabe and Ide, 2017; 2018a; 2018b)。またこれまで微動活動に適用していたブラウニアンモデルのエネルギー論的な特徴を明らかにし、それに基づくプレート境界の性質の違いを説明した(Ide and Maury, 2018)。ブラウニアンモデルは、確率セルオートマトンを用いて2次元に拡張し、既存のパネブロックモデルとの類似性を明らかにした(Ide and Yabe, 2019, 図4)。また地震が階層的に成長する際の動的震源核形成過程を説明するモデルのプロトタイプを作成した(Uemura et al., 2019)。他にも、階層的モデルのスロー地震活動への適用(Aochi and Ide, 2017)や、動的破壊モデルへの確率論的擾乱の導入(Aso et al., 2019)、RSFを用いたカオス的挙動の研究(Sumino et al., 2022)で成果が得られた。

グローバルな比較研究では、群発地震に着目した研究が大きな成果を収めた。これまで群発地震は主観的に判断することが多かったが、Nishikawa and Ide (2017)は点過程の統計モデルから客観

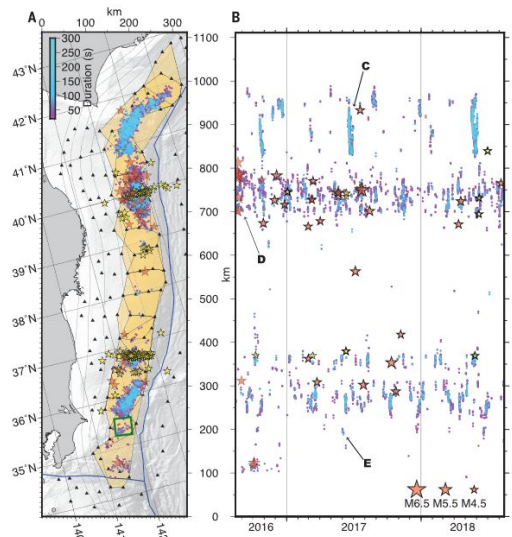


図3：東北沖で発見された微動

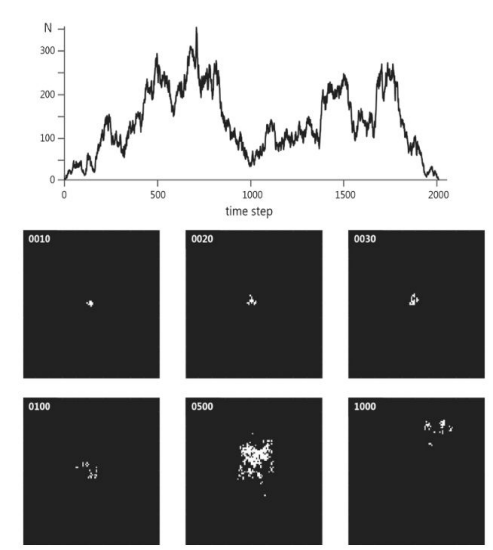


図4：2次元ブラウニアン微動モデル

的に群発地震を検出するスキームを開発して、全世界の群発地震マップを作製した。群発地震の発生は、大局的なテクトニクスというより、各地域の局所的構造に依存する可能性が高いことがあきらかになった。そこで東日本を詳細に調べると、群発地震は海山などの不均質構造と対応する傾向があることが判明した。それ以外にもグローバルな巨大地震の分析と余震の対応(Chang and Ide, 2019; 2020)などを行った。

プレート境界の階層性については、茨城県那珂沖の繰り返し地震を中心とした、データ解析で大きな成果が得られた。この地域の M5 くらいの地震の繰り返しでは、すべり領域が沈み込み方向に伸長していること、また M5 級の破壊すべりを引き起こす場所は決まっているものの、その始まる場所は必ずしも同じでないことが明らかになった(Okuda and Ide, 2018a)。この発見を足掛かりとして、より客観的に地震の破壊開始点と、全体的なすべり分布を表すセントロイドを精密に推定する手法を開発し、同じグループの地震に適用した(Chang and Ide, 2021)。すると破壊開始点も、ある程度場所が決まっており、しかも同じ破壊開始点から始まった地震が、異なる規模になることもわかった。これは次に述べる地震の予測可能性についても重大な意味を持つ。

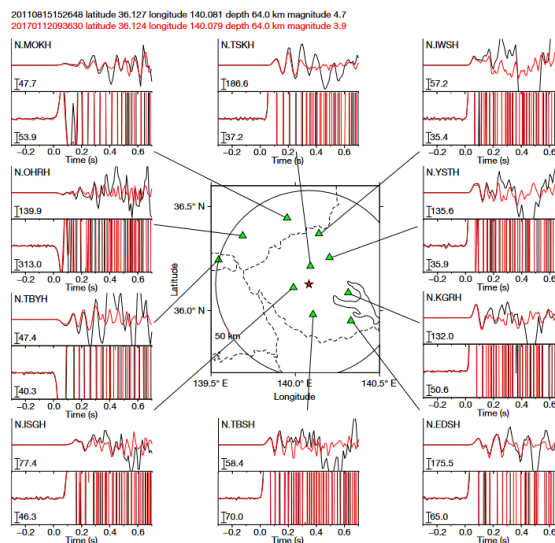


図5：まったく同じ地震の始まり

地震の予測可能性

地震の予測可能性についての本研究期間の最大の成果は、多くの地震が同じように始まるものの、異なるサイズになるという事実の発見である(Okuda and Ide, 2018b; Ide, 2019)。従来も統計的にこのような傾向は明らかであったが、本研究では、見かけがつかないほど同じように始まる地震が、エネルギーで 10 倍程度異なる地震になるという事実を多数発見した(図5)。当初、那珂沖の繰り返し地震の解析で示唆され、対象を東日本全域に広げたところ、多くの事例を発見することができた。これらの地震に対しては、その成長予測が極めて困難である。スロー地震については、微動の発生を更新過程モデルを用いて定量化し、予測モデルを作成することに成功した(Ide and Nomura, 2022)。モデルには地域ごとに推定する5つのパラメーターが含まれており、これらのパラメーターとプレート沈み込み速度というテクトニクスの情報を加えることで、それぞれの地域の微動活動を標準化し、将来の活動を予測できる。地震が潮汐の位相にあまり依存しないことは知られていたが、スロー地震の知見から潮汐の振幅にはより依存する可能性が高いことが示唆された。そこで14日周期の潮汐に着目して巨大地震と潮汐の関係を調べたところ、統計的に有意な傾向を発見した(Ide et al., 2016)。但し、予測にすぐに役立つほどの顕著なものではない。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計35件（うち査読付論文 34件 / うち国際共著 10件 / うちオープンアクセス 26件）

1. 著者名 Aso, N., R. Ando, and S. Ide	4. 巻 46
2. 論文標題 Ordinary and Slow Earthquakes Reproduced in a Simple Continuum System With Stochastic Temporal Stress Fluctuations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 14347 ~ 14357
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2019GL085010	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 Ide, S.	4. 巻 573
2. 論文標題 Frequent observations of identical onsets of large and small earthquakes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature	6. 最初と最後の頁 112 ~ 116
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41586-019-1508-5	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 Nishikawa T., T. Matsuzawa, K. Ohta, N. Uchida, T. Nishimura, and S. Ide	4. 巻 365
2. 論文標題 The slow earthquake spectrum in the Japan Trench illuminated by the S-net seafloor observatories	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 808 ~ 813
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.aax5618	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 Ide, S.	4. 巻 124
2. 論文標題 Detection of Low Frequency Earthquakes in Broadband Random Time Sequences: Are They Independent Events?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 8611 ~ 8625
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2019JB017643	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 Saez, M., S. Ruiz, S. Ide, and H. Sugioka	4. 巻 90
2. 論文標題 Shallow Nonvolcanic Tremor Activity and Potential Repeating Earthquakes in the Chile Triple Junction: Seismic Evidence of the Subduction of the Active Nazca-Antarctic Spreading Center	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Seismological Research Letters	6. 最初と最後の頁 1740-1747
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1785/0220180394	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 Chang, T., and S. Ide	4. 巻 71
2. 論文標題 Empirical relocation of large subduction-zone earthquakes via the teleseismic network correlation coefficient method	5. 発行年 2019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/s40623-019-1057-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 Nakano, M., S. Yabe, H. Sugioka, M. Shinohara, and S. Ide	4. 巻 46
2. 論文標題 Event Size Distribution of Shallow Tectonic Tremor in the Nankai Trough	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 5828 ~ 5836
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2019GL083029	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 Romanet, P., and S. Ide	4. 巻 71
2. 論文標題 Ambient tectonic tremors in Manawatu, Cape Turnagain, Marlborough, and Puysegur, New Zealand	5. 発行年 2019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/s40623-019-1039-1	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 -

1. 著者名 Mizuno, N., and S. Ide	4. 巻 71
2. 論文標題 Development of a modified envelope correlation method based on maximum-likelihood method and application to detecting and locating deep tectonic tremors in western Japan	5. 発行年 2019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/s40623-019-1022-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ide, S., and S. Yabe	4. 巻 176(3)
2. 論文標題 Two-Dimensional Probabilistic Cell Automaton Model for Broadband Slow Earthquakes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Pure and Applied Geophysics	6. 最初と最後の頁 1021 ~ 1036
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00024-018-1976-9	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 Tanaka, Y., V. Klemann, and Z. Martinec	4. 巻 -
2. 論文標題 Surface Loading of a Self-Gravitating, Laterally Heterogeneous Elastic Sphere: Preliminary Result for the 2D Case	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Association of Geodesy Symposia	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) 10.1007/1345_2019_62	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 Okuda, T., and S. Ide	4. 巻 9
2. 論文標題 Hierarchical rupture growth evidenced by the initial seismic waveforms	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nature Communications	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/s41467-018-06168-3	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 Nishikawa, T., and S. Ide	4. 巻 123
2. 論文標題 Recurring Slow Slip Events and Earthquake Nucleation in the Source Region of the M7 Ibaraki-Okii Earthquakes Revealed by Earthquake Swarm and Foreshock Activity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 7950 ~ 7968
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018JB015642	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 Yabe, S., and S. Ide	4. 巻 5
2. 論文標題 Variations in precursory slip behavior resulting from frictional heterogeneity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary 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) 10.1186/s40645-018-0201-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Okuda, T., and S. Ide	4. 巻 70
2. 論文標題 Streak and hierarchical structures of the Tohoku-Hokkaido subduction zone plate boundary	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/s40623-018-0903-8	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 Chen, KH, HJ. Tai, S. Ide, TB. Byrne, and CW. Johnson	4. 巻 123
2. 論文標題 Tidal Modulation and Tectonic Implications of Tremors in Taiwan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 5945 ~ 5964
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018JB015663	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 Cruz Atienza, VM, Y. Ito, V. Kostoglodov, V. Hjorleifsdottir, A. Iglesias, J. Tago, M. Calo, J. Real, A. Husker, S. Ide, T. Nishimura, M. Shinohara, C. Mortera Gutierrez, S. Garcia, and M. Kido	4. 巻 89
2. 論文標題 A Seismogeodetic Amphibious Network in the Guerrero Seismic Gap, Mexico	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Seismological Research Letters	6. 最初と最後の頁 1435 ~ 1449
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1785/0220170173	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 Yabe, S., and S. Ide	4. 巻 45
2. 論文標題 Why Do Aftershocks Occur Within the Rupture Area of a Large Earthquake?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 4780 ~ 4787
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018GL077843	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 Ide, S., and J. Maury	4. 巻 45
2. 論文標題 Seismic Moment, Seismic Energy, and Source Duration of Slow Earthquakes: Application of Brownian slow earthquake model to three major subduction zones	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 3059 ~ 3067
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2018GL077461	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 Tanaka, Y., T. Suzuki, Y. Imanishi, S. Okubo, X. Zhang, M. Ando, A. Watanabe, M. Saka, C. Kato, S. Oomori, and Y. Hiraoka	4. 巻 70
2. 論文標題 Temporal gravity anomalies observed in the Tokai area and a possible relationship with slow slips	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/s40623-018-0797-5	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 該当する

1. 著者名 Nakano, M., T. Hori, E. Araki, S. Kodaira, and S. Ide	4. 巻 9
2. 論文標題 Shallow very-low-frequency earthquakes accompany slow slip events in the Nankai subduction zone	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Nature Communications	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/s41467-018-03431-5	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 Kaneko, L., S. Ide, and M. Nakano	4. 巻 45
2. 論文標題 Slow Earthquakes in the Microseism Frequency Band (0.1-1.0 Hz) off Kii Peninsula, Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 2618 ~ 2624
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017GL076773	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 Maury, J., S. Ide, V. M. Cruz Atienza, and V. Kostoglodov	4. 巻 123
2. 論文標題 Spatiotemporal Variations in Slow Earthquakes Along the Mexican Subduction Zone	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 1559 ~ 1575
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017JB014690	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 Ohta, K., and S. Ide	4. 巻 122
2. 論文標題 Resolving the Detailed Spatiotemporal Slip Evolution of Deep Tremor in Western Japan	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 10,009 ~ 10,036
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017JB014494	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 Nishikawa, T., and S. Ide	4. 巻 122
2. 論文標題 Detection of earthquake swarms at subduction zones globally: Insights into tectonic controls on swarm activity	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 5325 ~ 5343
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2017JB014188	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 Aochi, H., and S. Ide	4. 巻 69
2. 論文標題 Role of multiscale heterogeneity in fault slip from quasi-static numerical simulations	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/s40623-017-0676-5	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 該当する

1. 著者名 Araki, E., D.M. Saffer, A.J. Kopf, L.M. Wallace, T. Kimura, Y. Machida, S. Ide, and E. Davis	4. 巻 356
2. 論文標題 Recurring and triggered slow-slip events near the trench at the Nankai Trough subduction megathrust	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Science	6. 最初と最後の頁 1157 ~ 1160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1126/science.aan3120	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 Ando, R.	4. 巻 30
2. 論文標題 On Applications of Fast Domain Partitioning Method to Earthquake Simulations with Spatiotemporal Boundary Integral Equation Method	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Mathematical Analysis of Continuum Mechanics and Industrial Applications II	6. 最初と最後の頁 87 ~ 99
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-10-6283-4_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 Yabe, S., and S. Ide	4. 巻 122
2. 論文標題 Slip behavior transitions of a heterogeneous linear fault	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Solid Earth	6. 最初と最後の頁 387 ~ 410
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016JB013132	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 Tanaka. Y., and S. Yabe	4. 巻 69
2. 論文標題 Two long-term slow slip events around Tokyo Bay found by GNSS observation during 1996-2011	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 43-52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-017-0628-0	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 Ide, S., S. Yabe, and Y. Tanaka	4. 巻 9
2. 論文標題 Earthquake potential revealed by tidal influence on earthquake size-frequency statistics	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Nature Geoscience	6. 最初と最後の頁 834-837
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/ngeo2796	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 Ide, S.	4. 巻 121(8)
2. 論文標題 Characteristics of slow earthquakes in the very low frequency band: Application to the Cascadia subduction zone	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research Solid Earth	6. 最初と最後の頁 5942-5952
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016JB013085	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 Maurry, J., S. Ide, V.M. Cruz-Atienza, V. Kostoglodov, G. Gonzalez-Molina, and X. Perez-Campos	4. 巻 121(7)
2. 論文標題 Comparative study of tectonic tremor locations: Characterization of slow earthquakes in Guerrero, Mexico	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research Solid Earth	6. 最初と最後の頁 5136-5151
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016JB013027	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 Ando, R	4. 巻 207
2. 論文標題 Fast Domain Partitioning Method for dynamic boundary integral equations applicable to non-planar faults dipping in 3-D elastic half-space	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Geophysical Journal International	6. 最初と最後の頁 833-847
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/gji/ggw299	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 田中愛幸	4. 巻 45
2. 論文標題 重力ポテンシャル差計としての光格子時計の地球物理応用の可能性	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 光学	6. 最初と最後の頁 259-263
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 -

〔学会発表〕 計168件(うち招待講演 6件/うち国際学会 125件)

1. 発表者名 Martinez, R. O. P., S. Ide, N. Mizuno, A. Toh, M. Shinohara, T. Yamada, A. L. Husker, J. A. Real, V. M. C. Atienza, Y. Yamashita, and Y. Ito
2. 発表標題 First Detection of Shallow Tremors at the Guerrero Gap, Mexico
3. 学会等名 DPRI Annual Meeting 2020
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 Ide, S.
2 . 発表標題 Detection of low frequency earthquakes in broadband random time sequences: Are they independent events?
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Shibata, R., G. Oikawa, N. Aso, J. Nakajima, and S. Ide
2 . 発表標題 Slip Inversion with Radiation-corrected Empirical Green ' s Functions
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Uemura, K., S. Ide, and H. Aochi
2 . 発表標題 Contribution of dynamics of cascading to the earthquake statistics: Dependency of b-value on fault properties and stress in the multiscale circular patch model
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Tanaka, Y., V. Klemann, and Z. Martinec
2 . 発表標題 Estimating the effects of laterally heterogeneous elasticity and density structures on surface loading -a rotationally symmetric case
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Umemiya, Y. and Tanaka, Y.
2 . 発表標題 Possibility of crustal deformation caused by deep fluid flow during long-term slow slip events in the Tokai area
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Sakamoto, R. and Tanaka, Y.
2 . 発表標題 Theoretical consideration on a relationship between tidal periods and permeability on the plate interface with high-pressure fluids
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Aso, M., N. Aso, and S. Ide, and D.R. Shelly
2 . 発表標題 Focal Mechanisms of LFEs in Parkfield by the amplitude inversion using synthetic waveforms
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Aso, N., R. Ando, and S. Ide
2 . 発表標題 Rupture Evolution in a Temporally Stochastic Stress Field to be Slow
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Masuda, K., S. Ide, K. Ohta, and T. Matsuzawa
2 . 発表標題 Slow earthquake signals in the microseism frequency band (0.1-1.0 Hz)
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Toh, A., W. Chen, D. Dreger, W. Chi, and S. Ide
2 . 発表標題 Further evidence for the influence of a subducting-ridge on the distribution of shallow VLFs in the eastern Nankai Trough
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Martinez, R. O. P., S. Ide, N. Mizuno, M. Shinohara, T. Yamada, A. L. Husker, J. A. Real, V. M. Cruz-Atienza, Y. Yamashita, A. Toh, and Y. Ito
2 . 発表標題 First insight in OBS data and shallow tremor detection at the Guerrero Gap, Mexico
3 . 学会等名 American Geophysical Union Fall meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Martinez, R. O. P., Y. Ito, S. Ide, N. Mizuno, M. Shinohara, T. Yamada, A. L. Husker, J. A. Real, V. M. C. Atienza, Y. Yamashita, and A. Toh
2 . 発表標題 OBS detection of shallow tremors at the Guerrero Gap, Mexico
3 . 学会等名 Reunion Anual Geofisica Mexicana, Puerto Vallarta, Mexico (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Ide, S., M.Saez, S. Ruiz, H. Sugioka, and M. Miller
2 . 発表標題 Tectonic tremors in southern Chile, observed in three space-time windows
3 . 学会等名 1st International Workshop on Slow and Fast Earthquakes (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Chang, T., and S. Ide
2 . 発表標題 Mainshock-Aftershock Location Relations for 2010 Mw8.8 Maule Earthquake and 3 Other Great Megathrust Earthquakes
3 . 学会等名 1st International Workshop on Slow and Fast Earthquakes (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Romanet, P., and S. Ide
2 . 発表標題 Increase of tremor activity after the Mw 7.8, 2016 Kaikoura earthquake
3 . 学会等名 1st International Workshop on Slow and Fast Earthquakes (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Uemura, K., S. Ide, and H. Aochi
2 . 発表標題 Contribution of dynamics of cascading to the earthquake statistics: Dependency of b-value on fault properties and stress in the multiscale circular patch mode
3 . 学会等名 1st International Workshop on Slow and Fast Earthquakes (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Aso, N., R. Ando, and S. Ide
2. 発表標題 Temporally stochastic stress perturbations enable slow ruptures
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Toh, A., W. Chen, D. Dreger, W. Chi, and S. Ide
2. 発表標題 Further evidence for the influence of a subducting-ridge on the distribution of shallow VLFs in the eastern Nankai Trough
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ando, R.
2. 発表標題 Role of rheological heterogeneity on depth-dependent modes of slow earthquakes
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yamaguchi, Y., and R. Ando
2. 発表標題 Reproducing the variety of slip for slow earthquakes based on Stokesian dynamics simulation
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Chang, T., and S. Ide
2 . 発表標題 Towards Comparable Relative Locations between Mainshock Slips and Aftershocks
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Martinez, R. O. P., S. Ide, N. Mizuno, M. Shinohara, T. Yamada, A. L. Husker, J. A. Real, V. M. Cruz-Atienza, Y. Yamashita, A. Toh, and Y. Ito
2 . 発表標題 First insight in OBS data and shallow tremor detection at the Guerrero Gap, Mexico
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Tanaka, Y. and Umemiya, Y.
2 . 発表標題 A possible behaviour of high-pressure fluids in the Tokai area suggested by GNSS and gravity observations
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Aso, M., N. Aso, and S. Ide, and D.R. Shelly
2 . 発表標題 Focal Mechanisms of LFEs in Parkfield by the amplitude inversion using synthetic waveforms
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Ide, S.
2 . 発表標題 Detection of low frequency earthquakes in broadband random time sequences: Are they independent events?
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Masuda, K., S. Ide, and K. Ohta
2 . 発表標題 Detection of slow earthquakes in the microseism frequency band (0.05-1.0 Hz) by large-scale waveform
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Mizuno, N., and S. Ide
2 . 発表標題 Analysis of slip evolution of tectonic tremor using similarity search
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Romanet, P., and S. Ide
2 . 発表標題 Tremor activity before and after the Mw 7.8, 2016 Kaikoura earthquake
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 柴田 律也・及川 元己・麻生 尚文・中島 淳一・井出 哲
2. 発表標題 放射パターンを考慮した経験的グリーン関数を用いた震源過程解析
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 麻生 未季・麻生 尚文・井出 哲
2. 発表標題 パークフィールドの低周波地震の震源メカニズム解 ー理論波形振幅を用いた振幅インバージョンー
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 水野尚人・井出哲
2. 発表標題 最近傍探索を用いたマッチドフィルターと深部微動すべりインバージョンの高速化
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 松澤 孝紀・加納 将行・田中 優作・麻生 尚文・井出 哲・小原 一成
2. 発表標題 「スロー地震データベース」の取り組み
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 麻生 尚文・安藤 亮輔・井出 哲
2. 発表標題 Rupture simulation in a temporally stochastic stress field
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 井出哲
2. 発表標題 大小の地震の始まりが全く同じということは意外によくある
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 増田滉己・井出哲・太田和晃・松澤孝紀
2. 発表標題 脈動帯域におけるスロー地震信号
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 Toh, A., W. Chen, D. Dreger, W. Chi, and S. Ide
2. 発表標題 南海トラフ東部に沈み込む海嶺と浅部超低周波地震の震源分布
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 Ide, S.
2. 発表標題 Characteristics and interpretation of broadband slow earthquakes
3. 学会等名 International Conference in Commemoration of 20th Anniversary of the 1999 Chi-Chi Earthquake (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ide, S.
2. 発表標題 Frequent observation of identical onsets of large and small earthquakes
3. 学会等名 IUGG 27th General Assembly (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ide, S.
2. 発表標題 Brownian model for slow earthquakes
3. 学会等名 Workshop on rock friction, nonlinear physics and slow earthquakes (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Aso, N., R. Ando, and S. Ide
2. 発表標題 Stochastic modeling of slow earthquakes comparable to observations
3. 学会等名 JpGU meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Umemiya, Y., and Y. Tanaka
2 . 発表標題 An attempt to quantify transient fluid flow during slow slip event using GNSS and gravity data-1st report
3 . 学会等名 JpGU meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Nishikawa, T., T. Matsuzawa, K. Ohta, N. Uchida, T. Nishimura, and S. Ide
2 . 発表標題 Revealing the slow earthquake activity in the Japan Trench and its relation to the 2011 Tohoku-Oki earthquake
3 . 学会等名 JpGU meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Aso, M., N. Aso, and S. Ide
2 . 発表標題 Evaluation of Magnitude and Characteristics of Seismicity of Low Frequency Earthquakes in Parkfield
3 . 学会等名 JpGU meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Shibata, R., N. Aso, J. Nakajima, and S. Ide
2 . 発表標題 Source process of recent M6-class inland earthquakes in Japan
3 . 学会等名 JpGU meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Aso, M., N. Aso, and S. Ide
2 . 発表標題 Variation of Focal Mechanisms of Low Frequency Earthquakes in Parkfield
3 . 学会等名 JpGU meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Ide, S., T. Nishikawa, T. Matsuzawa, K. Ohta, N. Uchida, and T. Nishimura
2 . 発表標題 Tectonic tremor catalog in the Tohoku-Hokkaido-Oki region using S-net
3 . 学会等名 JpGU meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Masuda, K., S. Ide, and K. Ohta
2 . 発表標題 Detection of slow earthquakes in the microseism frequency band (0.05-1.0 Hz) by large-scale waveform
3 . 学会等名 JpGU meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Toh, A., W. Chen, D. Dreger, W. Chi, and S. Ide
2 . 発表標題 Further evidence for the influence of a subducting-ridge on the spatial strain accumulation and release pattern in the shallow eastern Nankai Trough, based on VLFE distribution
3 . 学会等名 JpGU meeting 2019 (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Nishikawa, T., T. Matsuzawa, K. Ohta, N. Uchida, T. Nishimura, and S. Ide
2. 発表標題 Slow Earthquake Segmentation as a Barrier to the 2011 Tohoku-Oki earthquake rupture
3. 学会等名 2019 SSA Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 麻生未季・麻生尚文・井出哲
2. 発表標題 パークフィールドにおける低周波地震の震源メカニズムと地震活動の特徴
3. 学会等名 スロー地震学C01班研究集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 井出哲
2. 発表標題 低周波地震はartifactか？
3. 学会等名 スロー地震学C01班研究集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 水野尚人・井出哲
2. 発表標題 ニューラルネットワークを用いた微動と地震の判別法
3. 学会等名 スロー地震学C01班研究集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ide, S.
2. 発表標題 Slow Earthquakes Worldwide: Database and Interpretation with the Science of Slow Earthquakes Project
3. 学会等名 2019 GeoPRISMS TEI Synthesis & Integration (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ide, S., and S, Yabe
2. 発表標題 Two-Dimensional Probabilistic Cell Automaton Model for Broadband Slow Earthquakes
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 Uemura K., S. Ide, and H. Aochi
2. 発表標題 Criticality of Self-similar Earthquake Rupture Propagation against Energetic Barrier
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 Mizuno, N., and S. Ide
2. 発表標題 Classification of tremor and earthquake with neural network
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 Romanet, P., and S. Ide
2 . 発表標題 Newly detected tremors in Puysegur and Marlborough fault system, New Zealand
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 Chang, T., and S. Ide
2 . 発表標題 Anchoring Megathrust Slip & Seismicity: An Empirical Study
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 Tanaka, Y., V. Klemann, and Z. Martinec
2 . 発表標題 Effects of laterally heterogeneous elastic structures on surface loading a preliminary result for a rotationally symmetric spherical earth model
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 Ide, S.
2 . 発表標題 Seismic Observation of Slow Earthquakes in Nankai, Cascadia, and Mexico
3 . 学会等名 RAUGM 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 井出哲・麻生尚文・矢部優
2. 発表標題 地震発生プロセスと確率過程
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 藤垂希子・井出哲・Wu-Cheng Chi
2. 発表標題 広帯域海底地震計の近地記録に基づく浅部VLFE とtremor の関係
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 中野優・矢部優・杉岡裕子・井出哲
2. 発表標題 浅部低周波微動のサイズ・頻度分布
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 植村堪介・井出哲・青地秀雄
2. 発表標題 フラクタルな不均質性をもつ断層でのGR 則のb 値と応力の関係
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 麻生尚文・安藤亮輔・井出哲
2. 発表標題 確率論的な応力擾乱で再現されるスロー地震
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 Chang, T., and S. Ide
2. 発表標題 Anchoring Earthquake Slips: A Common-axis Study on Large Subduction Zone Earthquakes
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 Ide, S.
2. 発表標題 Slow earthquake in Japan and Latin America
3. 学会等名 Japan-Latin America Academic Conference 2018 at Nikko (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Chang, T., and S. Ide
2. 発表標題 Anchoring Megathrust Slip & Neighboring Seismicity: An Empirical Study on Large Subduction Zone Earthquakes
3. 学会等名 Japan-Latin America Academic Conference 2018 at Nikko (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Chang, T., and S. Ide
2 . 発表標題 A Common Axis Study on Mainshock Slip and Aftershock Distributions
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Romanet, P., and S. Ide
2 . 発表標題 New Tremors Detection in New Zealand
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Aso, M., N. Aso, and S. Ide
2 . 発表標題 Focal mechanisms and seismicity of LFEs on Parkfield
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Toh, A., W. Chi, and S. Ide
2 . 発表標題 Relations between shallow VLFs and tremors, based on near-field BBOBS records
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Ide, S., and S. Yabe
2 . 発表標題 2D PCModel for broadband slow earthquakes
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Saez, M., S. Ruiz, S. Ide, and H. Sugioka
2 . 発表標題 Intense tremor activity detected by OBS stations in the Chile Triple Junction: A manifestation of a continuous slow slip?
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Uemura K., S. Ide, and H. Aochi
2 . 発表標題 Criticality of Self-similar Earthquake Rupture Propagation against Energetic Barrier
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Aso. N., R. Ando, and S. Ide
2 . 発表標題 Slow slip and tremors driven by stochastic stress perturbation
3 . 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Aso, M., N. Aso, and S. Ide
2. 発表標題 Focal mechanisms and seismicity of LFEs in Parkfield
3. 学会等名 SCEC 2018 Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ide, S., and S. Yabe
2. 発表標題 A Two-dimensional Probabilistic Cell-Automaton Model for Slow Earthquakes
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yabe, S., and S. Ide
2. 発表標題 Slip behaviors of the frictionally heterogeneous fault in the pre- and post-seismic period
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Romanet, P., and S. Ide
2. 発表標題 Newly detected tremors in Puysegur and Malborough fault system (New Zealand)
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Chang, T., and S. Ide
2. 発表標題 Towards a Robust Slip Inversion Through Bootstrapping: Application of 4 Very Large Earthquakes
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Aso. M., N. Aso, and S. Ide
2. 発表標題 Amplitude evaluation of stacked waveforms of LFEs at Parkfield: Toward estimating focal mechanisms
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Aso. N., R. Ando, and S. Ide
2. 発表標題 New dynamic model of slow earthquakes considering stochasticity in rupture simulation
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Okuda. T., and S. Ide
2. 発表標題 Rupture process variability of repeating earthquakes at subduction zone
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Uemura K., S. Ide, and H. Aochi
2. 発表標題 Criticality of cascade-up and its dependence on velocity on various fault geometry
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ando, R.
2. 発表標題 Physical and geological entity of brittle-ductile heterogeneous fault zones at transition depth
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤大祐・安藤亮輔
2. 発表標題 動的境界積分方程式法への階層型行列法の適用と、現実の断層系の摩擦強度推定への展望
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoshiyuki, T., T. Suzuki, Y. Imanishi, S. Okubo, X. Zhang, M. Ando, A. Watanabe, M. Saka, C. Kato, S. Omori, and Y. Hiraoka
2. 発表標題 Temporal gravity anomalies observed in the Tokai area and a possible relationship with slow slips
3. 学会等名 Japan Geoscience Union meeting 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Tanaka, Y., V. Klemann, and Z. Martinec
2. 発表標題 A spectral finite-element approach to surface loading of a self-gravitating, laterally heterogeneous elastic sphere preliminary result for the 2D case
3. 学会等名 The IX Hotine-Marussi Symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Uemura K., S. Ide, and H. Aochi
2. 発表標題 Criticality of cascading-up and its dependence on rupture velocity
3. 学会等名 European Geoscience Union General Assembly 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植村堪介・井出哲・青地秀雄
2. 発表標題 カスケードアップの臨界性とその速度依存性
3. 学会等名 スロー地震学C01班研究集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 井出哲
2. 発表標題 2次元ブラウン運動モデル
3. 学会等名 スロー地震学C01班研究集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 麻生未季・麻生尚文・井出哲
2. 発表標題 パークフィールドでの低周波地震のスタック波形の振幅評価, スロー地震研究会
3. 学会等名 スロー地震学C01班研究集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ide, S.
2. 発表標題 Slow slip around the World slow earthquakes and tremors in New Zealand
3. 学会等名 New Zealand-Japan Joint workshop on Slow Slip (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ide, S., and A. Takeo
2. 発表標題 Characteristics of broadband slow earthquakes explained by a Brownian model
3. 学会等名 2017 American Geophysical Union Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kaneko, L., S. Ide, and M. Nakano
2. 発表標題 Slow earthquakes in microseism frequency band (0.1-2 Hz) off the Kii peninsula
3. 学会等名 American Geophysical Union Fall Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Chang, T., and S. Ide
2. 発表標題 Source Inversion of Very Large Earthquakes Using Empirical Green 's Function Approach with Bootstrapping
3. 学会等名 American Geophysical Union Fall Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Maury, J., Ide, S., Cruz-Atienza, V., and Kostoglodov, V.
2. 発表標題 Spatio-temporal variations in slow earthquakes along the Mexican subduction zone
3. 学会等名 American Geophysical Union Fall Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Aso, N., R. Ando, and S. Ide
2. 発表標題 Stochastic dynamic modeling of regular and slow earthquakes
3. 学会等名 American Geophysical Union Fall Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Arai, H., R. Ando, and Y. Aoki
2. 発表標題 Dynamics of delayed triggering in multi-segmented foreshock sequence: Evidence from the 2016 Kumamoto, Japan, earthquake
3. 学会等名 American Geophysical Union Fall Meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ide, S.
2. 発表標題 Scaling relations of fast and slow earthquakes
3. 学会等名 Workshop: Frontiers in Studies of Earthquakes and Faults (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Chang, T., and S. Ide
2. 発表標題 Source Inversion of Very Large Earthquakes Using Empirical Green's Function Method and Bootstrap Technique
3. 学会等名 Workshop: Frontiers in Studies of Earthquakes and Faults (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tanaka, Y., Y. Imanishi, S. Okubo, M. Ando, A. Watanabe, and K. Yoshida
2. 発表標題 Gravity changes observed during the long-term slow slip events in the Tokai area
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 矢部優・井出哲
2. 発表標題 摩擦不均質モデルによる前震・余震生成 (The genesis of foreshocks and aftershocks in the frictionally heterogeneous fault model; in Japanese)
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 金子りさ・井出哲・中野優
2. 発表標題 紀伊半島沖における脈動帯(0.1-2Hz)でのスロー地震
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 Chang, T., and S. Ide
2. 発表標題 Slip Inversion of Very Large Earthquakes Using Empirical Green 's Function Approach and Bootstrapping
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 植村堪介・井出哲・青地秀雄
2. 発表標題 動的な臨界クラックサイズと階層円形パッチモデルの破壊連鎖
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 奥田貴・井出哲・内田直希
2. 発表標題 茨城県那珂沖で発生する中規模繰り返し地震の震源過程の揺らぎ
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 西川友章・井出哲
2. 発表標題 メキシコ海溝の群発地震とスロースリップの関係
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 井出哲・竹尾明子
2. 発表標題 ブラウニアンモデルが説明する広帯域スロー地震の特徴
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 麻生 未季・麻生 尚文・井出 哲
2. 発表標題 パークフィールドの低周波地震のスタック波形 - メカニズム推定に向けて -
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 麻生 尚文・安藤 亮輔・井出 哲
2. 発表標題 通常の地震とスロー地震の確率論的動的モデル
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 Ide, S.
2. 発表標題 Diversity and universality of slow earthquakes
3. 学会等名 Cargese Summer School EARTHQUAKES: nucleation, triggering, rupture, and relationships to aseismic processes (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ide, S., and A. Takeo
2. 発表標題 Characteristics of broadband slow earthquakes explained by a Brownian model
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kaneko, L., S. Ide, and M. Nakano
2. 発表標題 Slow earthquakes in microseism frequency band (0.1-2 Hz) off Kii peninsula
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Aso, M., N. Aso, and S. Ide
2. 発表標題 Stacking LFEs at Parkfield: Toward Estimating Focal Mechanisms
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Chang, T., and S. Ide
2. 発表標題 Slip Inversion of Tohoku-Oki Earthquake and its Possible Contribution to Understanding of Slow Earthquakes
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Uemura, K., H. Aochi, and S. Ide
2. 発表標題 Dynamic nucleation zone size and the probability of cascade-up
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Nishikawa, T., and S. Ide
2. 発表標題 Recurring slow slip events and earthquake nucleation in the source regions of the M7 Ibaraki-Oki earthquakes inferred from seismicity
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Aso, N., R. Ando, and S. Ide
2. 発表標題 Numerical simulation of stochastic dynamic triggering to explain both regular and slow earthquakes
3. 学会等名 Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1 . 発表者名 Ide, S., S. Yabe, and Y. Tanaka
2 . 発表標題 Tidal controls on earthquake size-frequency statistics
3 . 学会等名 IAG- IASPEI 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Tanaka, Y., Y. Imanishi, S. Okubo, K. Nawa, Y. Tamura, and K. Yoshida
2 . 発表標題 Anomalous gravity changes observed during long-term slow slip events and a possible interpretation based on fluid flow
3 . 学会等名 IAG- IASPEI 2017 (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Maury, J., S. Ide, V. Cruz-Atienza, and V. Kostoglodov
2 . 発表標題 Slow earthquakes variations along the Mexican subduction zone
3 . 学会等名 Workshop on the corroborative project between Japan and Mexico: Hazard Assessment of Large Earthquakes and Tsunamis in the Mexican Pacific Coast for Disaster Mitigation (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Mizuno, N., and S. Ide
2 . 発表標題 Development and evaluation of modified envelope correlation method for deep tectonic tremor
3 . 学会等名 Workshop on the corroborative project between Japan and Mexico: Hazard Assessment of Large Earthquakes and Tsunamis in the Mexican Pacific Coast for Disaster Mitigation (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Chang, T., and S. Ide
2 . 発表標題 Source Inversion of Very Large Earthquakes Using Empirical Green ' s Function with P and S Wave Data
3 . 学会等名 Workshop on the corroborative project between Japan and Mexico: Hazard Assessment of Large Earthquakes and Tsunamis in the Mexican Pacific Coast for Disaster Mitigation (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Nishikawa T., and S. Ide
2 . 発表標題 Earthquake swarms in the Mexico subduction zone and their relationship with slow slip events and the 2014 M7.3 Papanoa earthquake
3 . 学会等名 Workshop on the corroborative project between Japan and Mexico: Hazard Assessment of Large Earthquakes and Tsunamis in the Mexican Pacific Coast for Disaster Mitigation (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1 . 発表者名 Tanaka, Y., S. Yabe, and S. Ide
2 . 発表標題 Could decadal variations in the ocean accelerate plate subduction in the Japan Trench before the 2011 M9 Tohoku 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 Maury, J., S. Ide, V. Cruz-Atienza, V. Kostoglodov, and X. Perez-Campos
2 . 発表標題 Tremor analysis along the Mexican subduction zone
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 Kaneko, L., S. Ide, and M. Nakano
2. 発表標題 Slow earthquakes in microseism frequency band (0.1-2 Hz) off Kii peninsula
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 Mizuno, N., and S. Ide
2. 発表標題 Development and evaluation of modified envelope correlation method for deep tectonic tremor
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 奥田貴・井出哲・内田直希
2. 発表標題 東日本で発生する中規模繰り返し地震の震源過程解析
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 Nishikawa T., and S. Ide
2. 発表標題 Relation between slab-bending-related hydration and earthquake swarms in subduction zones
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 井出哲・堀高峰・市村強
2. 発表標題 大規模計算を震源の理解につなげるために
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ide, S.
2. 発表標題 The scaling law for slow earthquakes, revisited
3. 学会等名 "Science of Slow Earthquake" Group C01/C02 Joint meeting
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Maury, J., S. Ide, V.M. Cruz Atienza, V. Kostoglodov, and X. Perez Campos
2. 発表標題 Slow earthquakes along the Mexican subduction
3. 学会等名 "Science of Slow Earthquake" Group C01/C02 Joint meeting
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yabe, S., Y. Tanaka, H. Houston, and S. Ide
2. 発表標題 Tidal sensitivity of tectonic tremors
3. 学会等名 "Science of Slow Earthquake" Group C01/C02 Joint meeting
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ide, S.
2. 発表標題 Universality and diversity of slow earthquakes in world subduction zones
3. 学会等名 "Science of Slow Earthquake" Group C01/C02 Joint meeting
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Ide, S.
2. 発表標題 Universality of slow earthquakes in the very low frequency band (Summary of regional studies)
3. 学会等名 Seismological Society of America (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ide, S.
2. 発表標題 Universality of very low frequency signals from slow earthquakes
3. 学会等名 Japan Geoscience Union annual meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 田中愛幸
2. 発表標題 光格子時計を用いた重力ポテンシャル計測の測地学・地震学・火山学への応用の可能性
3. 学会等名 Japan Geoscience Union annual meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Maury, J., S. Ide, V. M. Cruz Atienza, V. Kostoglodov, and X. Perez Campos
2. 発表標題 Tremor location in Guerrero, Mexico from catalog comparison: identification of new clusters
3. 学会等名 Japan Geoscience Union annual meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yabe, S., and S. Ide
2. 発表標題 Toward unified source model of seismic phenomena
3. 学会等名 Japan Geoscience Union annual meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 水野尚人・井出哲
2. 発表標題 Develop and evaluate modified envelope correlation method for deep tremor
3. 学会等名 Japan Geoscience Union annual meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 菊地 淳仁・井出 哲・松本 則夫
2. 発表標題 四国におけるスローリップイベントの潮汐応力への応答
3. 学会等名 Japan Geoscience Union annual meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yabe, S., and S. Ide
2. 発表標題 Toward constructing a unified seismic source model
3. 学会等名 The international symposium on Crustal Dynamics 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ide, S.
2. 発表標題 Characteristics of slow earthquakes in the very low frequency band: Application to the Cascadia subduction zone
3. 学会等名 Joint Workshop for Slow Earthquakes (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 井出哲・矢部優・田中愛幸
2. 発表標題 なぜ超巨大地震は潮汐でトリガされるようにみえるのか？潮汐によるb値変化の可能性
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 安藤亮輔・青木陽介・内出崇彦・今西和俊・松本聡
2. 発表標題 2016年熊本地震の3次元動的破壊シミュレーション：熱構造の効果
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 西川友章, 井出哲
2. 発表標題 地震活動から示唆されるM7級茨城県沖地震震源域内での繰り返しスロースリップと震源核形成
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 奥田 貴・井出 哲・内田 直希
2. 発表標題 東日本で発生する中規模繰り返し地震の震源再決定
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 田中愛幸・矢部優・井出哲
2. 発表標題 1996年から2011年のGNSSデータから明らかになった関東地方の2つの長期的なすべりイベント
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 Yabe, S., and S. Ide
2. 発表標題 不均質線断層の滑り挙動遷移
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 Kikuchi, J., S. Ide, and N. Matsumoto
2. 発表標題 Slow slip events in the Nankai trough subduction zone - Analysis with strainmeter -
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 田中愛幸
2. 発表標題 余効変動をGRACEで観測することで粘性の水平不均質を検出できるか？
3. 学会等名 日本測地学会 第126回講演会（国際学会）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ando, R
2. 発表標題 Application of dynamic earthquake rupture simulation to the 2016 Kumamoto earthquake
3. 学会等名 International Conference CoMFoS16（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Maury, J., S. Ide, V.M. Cruz Atienza, V. Kostoglodov, and X. Perez Campos
2. 発表標題 Detection of Very Low Frequency earthquakes in the Mexican subduction zone
3. 学会等名 Annual Meeting 2016 Mexican Geophysical Union（国際学会）
4. 発表年 2016年

1 . 発表者名 Ide, S.
2 . 発表標題 Tectonic tremors and the effect of tidal stress in Chilean subduction zone
3 . 学会等名 Chile-Japan Academic Forum (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Nishikawa, T., and S. Ide
2 . 発表標題 Variations of seismicity in Chile and other subduction zones
3 . 学会等名 Chile-Japan Academic Forum (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Tanaka, Y., S. Yabe, and S. Ide
2 . 発表標題 Long-term slow slip events in the Kanto district in Japan found by GNSS observation during 1996–2011 and relationships with variations in the ocean bottom pressure
3 . 学会等名 American Geophysical Union fall meeting 2016 (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Nishikawa, T., and S. Ide
2 . 発表標題 Recurring slow slip events and earthquake nucleation in the source region of the Ibaraki-Oki earthquakes inferred from seismicity
3 . 学会等名 American Geophysical Union fall meeting 2016 (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Kikuchi, J., S. Ide, and N. Matsumoto
2 . 発表標題 Tidal modulation of slow slip events in the Nankai trough subduction zone detected by borehole strainmeters
3 . 学会等名 American Geophysical Union fall meeting 2016 (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Chen, K.H., H.-J. Tai, T.B. Byrne, and S. Ide
2 . 発表標題 Continental subduction induced tremor activity?
3 . 学会等名 American Geophysical Union fall meeting 2016 (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Maury, J., S. Ide, V.M. Cruz Atienza, V. Kostoglodov, and X. Perez Campos
2 . 発表標題 Detection of Very Low Frequency earthquakes in the Mexican subduction zone
3 . 学会等名 American Geophysical Union fall meeting 2016 (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Yabe, S., and S. Ide
2 . 発表標題 Slip-behavior transitions of a heterogeneous linear fault
3 . 学会等名 American Geophysical Union fall meeting 2016 (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1. 発表者名 Ide, S., S. Yabe, and Y. Tanaka
2. 発表標題 Tidal controls on earthquake size-frequency statistics
3. 学会等名 American Geophysical Union fall meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Ando, R., Y. Aoki, T. Uchide, S. Matsumoto, T. Nishimura, and K. Imanishi
2. 発表標題 3-D Dynamic rupture simulation for the 2106 Kumamoto, Japan, earthquake sequence: Foreshocks and M6 dynamically triggered event
3. 学会等名 American Geophysical Union fall meeting 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yabe, S., and S. Ide
2. 発表標題 多様な地震現象の統一モデル化に向けて
3. 学会等名 "Science of Slow Earthquake" Group C02 meeting
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 井出 哲	4. 発行年 2017年
2. 出版社 講談社	5. 総ページ数 192
3. 書名 絵でわかる地震の科学	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	安藤 亮輔 (Ando Ryosuke) (10455256)	東京大学・大学院理学系研究科(理学部)・准教授 (12601)	
研究分担者	田中 愛幸 (Tanaka Yoshiyuki) (90508350)	東京大学・大学院理学系研究科(理学部)・准教授 (12601)	

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			
チリ	Universidad de Chile			
ニュージーランド	GNS Science			
フランス	BRGM フランス地質調査所	ENS Paris		
ドイツ	GFZ ドイツ地球科学研究センター			
メキシコ	UNAM メキシコ国立自治大学			
米国	スタンフォード大学	USGS		
台湾	国立台湾師範大学			