

令和 3 年 6 月 22 日現在

機関番号：82706

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2017～2020

課題番号：17K19093

研究課題名（和文）「ちきゅう」とDONETのトータル観測ステーション計画：海底～大気の同時貫通観測

研究課題名（英文）Planning of total observation station with "Chikyu" & DONET: toward the simultaneous observation from seafloor to atmosphere

研究代表者

有吉 慶介 (Ariyoshi, Keisuke)

国立研究開発法人海洋研究開発機構・海域地震火山部門(地震津波予測研究開発センター)・グループリーダー代理

研究者番号：20436075

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,900,000円

研究成果の概要（和文）：南海トラフ掘削プロジェクト（NantroSEIZE）の一環として、室戸沖にてプレート境界断層に向けた超深度掘削のための航海が地球深部探査船「ちきゅう」を用いて実施された。その掘削計画において、掘削期間中の停留期間を活用して、海上での上空～海底の貫通観測を実施することに挑戦した。「ちきゅう」船上の檣に設置した気象観測に関しては、2019年3月10日に潮岬沖を通過した爆弾低気圧を捉えることに成功した。海水温の深度分布観測については、遠隔操作型無人探査機（ROV）と水中カメラ（UWTV）にセンサーを取り付けることで、掘削期間中に合計142プロファイルによる水温時系列図の取得に成功した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究成果は、掘削期間に着目した大型船舶の活用により、海上での定点観測という世界的にも貴重なデータの取得の成功例であると考えている。海洋変動と海底地殻変動とのトレードオフは海底圧力に限らず、海底音響測位など他の観測でも生じる問題であるため、今後は他の船でも海底～上空の貫通観測が実施出来るようにすべく、検討を進める。また、間隙圧に含まれる海洋変動成分を海底圧力計を活用することにより軽減させ、海底地殻変動成分の抽出に成功したことは、南海トラフにおける沈み込みプレートの固着過程をモニタリングする上で、誤検知などのリスクを軽減させる有効性を実証した。

研究成果の概要（英文）：We conducted integral observations of pressure from atmosphere to seafloor, taking advantages of drilling operation trying to penetrate to the mantle of Nankai Trough by the drilling vessel "Chikyu".

We aligned the meteorological sensors along the tower of Chikyu to observe altitude profiles of window vector and temperature with moisture, which detected the passage of storm track along the Nankai Trough. We also attached TD sensors to underwater television and ROV, which succeeded in getting 142 profiles during the drilling operation with highly time resolutions and wide depth range.

研究分野：地殻物理学および海洋物理学

キーワード：海溝型巨大地震 黒潮蛇行

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

南海トラフ沿いでは、1944年の東南海地震、1946年の南海地震などで知られる海溝型巨大地震が近い将来に再び発生する可能性があるとして指摘されている。その防災対策の一環として、熊野灘の海底に地震・津波観測監視システム(DONET: Dense Oceanfloor Network system for Earthquakes and Tsunamis)が設置された。DONETには広帯域地震計・加速度計の他に、津波対策として海底圧力計と校正用の温度計も設置されている[有吉・他, 2020]。我々は、DONETに設置された海底圧力計を使って、超低周波地震(通常地震よりも長周期のすべり)に伴う地殻変動を調べた結果[Agata et al., 2019]、黒潮蛇行の発生時期と関連している可能性が浮上した[Ariyoshi et al. 2018]。同様の現象は、黒潮に限らず、親潮など他の海流や[Hasegawa et al., 2019, 2021]、台風や爆弾低気圧でも起きると考えられる[Kuwano-Yoshida et al., 2017; Honda et al., 2018]。

一方で、南海トラフ掘削プロジェクト(NantroSEIZE)の一環として、室戸沖にてプレート境界断層に向けた超深度掘削のための航海が地球深部探査船「ちきゅう」を用いて実施される計画にあった。そこで我々は、「ちきゅう」が掘削をしている停留期間を活用して、海上での上空～海底の貫通観測を実施することに挑戦した。

2. 研究の目的

上空～海底までの圧力成分を大気・海洋・海底同時観測によって、気象擾乱・海洋擾乱・乱泥流などの個々の成分について定量評価を行う。これにより、掘削船をはじめとする船舶と海底ケーブル式地震・津波観測網の併用を通じた海上での定点観測という新たな利用を開拓する。

3. 研究の方法

DONETをはじめとする海底圧力計は、海水圧と大気圧の和であり、海水圧は海面高度～海底深度の中における海水層と海水密度の積で表される。海水密度は海水温と塩分に依存する。そこで、これらの同時観測を「ちきゅう」を用いて実施した。

大気圧・風向風速などの気象データについては「ちきゅう」の檣上で気象観測を複数点で実施する。気象データ収録装置には防水加工を施し、電源は太陽光パネルを活用してオフライン長期観測が可能となるように改造した。

海面高度の計測は、GNSSの衛星から直接届く信号と海面で反射した信号の二つを同時に受信するためのアンテナ(GNSS-R)を舷側に設置する。海面で反射した受信信号の遅延時間から海面とアンテナまでの距離を求める。精密測位で求めたアンテナの絶対高度と、海面からアンテナまでの距離の情報から、海面の絶対高度を精密に観測する[Ichikawa, 2018]。

表層海水の塩分・水温測定は、「ちきゅう」では海水は必要量を常時表層から取水しており、殺菌処理もしていないことから、擬似的な表層海水の連続観測になることが期待される。そこで、研究区画に配水されている実験海水を常時流しながらバスに溜め、そこにRINKOプロファイラー(JFEアドバンテック社ASTD102:CTD,DO,蛍光,濁度等),SUNAセンサー(Satlantic社DeepSUNA:硝酸)を入れ、航海中に連続測定をした。

また、日向灘での海底地震計・圧力計の回収を船舶で行う際に、CTD観測を行うことで、黒潮大蛇行の発生過程についても調べることにした。

4. 研究成果

「ちきゅう」船上の檣に設置した気象観測に関しては、2019年3月10日に潮岬沖を通過した爆弾低気圧を捉えることに成功した。そこで、京都大学防災研究所の附属施設である潮岬風力実験所の陸上気象観測施設と併せて解析を進めている。「ちきゅう」では980hPaの気圧と30m/s以上の風速を記録した。「ちきゅう」から100km程度しか離れていない潮岬では、最低気圧985hPa、最大風速15m/sであり、爆弾低気圧の強風域が非常に狭い範囲に集中していたことが明らかとなった。これらのデータは、1日で急激に発達、移動する爆弾低気圧の変化を海陸で連続的に捉えた貴重なものとなる。

海水温の深度分布観測については、遠隔操作型無人探査機(ROV)と水中カメラ(UWTV)にセンサーを取り付けることで、掘削期間中に合計142プロファイルによる水温時系列図の取得に成功した。時間分解能がこれほど高い定点観測は、世界でも例を見ない画期的なものである。気象観測や水温深度観測の他にも、海面高度・可降水量の観測や海洋表面連続観測などを実施した。これらのデータは前段のものも含め、公開に向けた手続きを2019年6月に済ませた。

課題として、気象センサーに関しては、掘削期前後で方位が大きく変わってしまったことを確認している。これは、EXP358中のジャーリング(抑留時にドリルパイプに対し上向きあるいは下向きに強い衝撃を与え、離脱を試みるオペレーション)が2018年11月18日以降、相当回数行われており、これが原因で少しずつ回転してしまった可能性がある。海面高度・可降水量の測定は、昨年よりも反射波の受信強度が全般に弱いことが分かった。これは、大型化したインマルサットの影響の可能性が大きい。

これらの課題を教訓として、今後のプロジェクトでは他の船でも海底～上空の貫通観測が実施出来るようにすべく、特集号を企画した [Ariyoshi et al., 2019]。また、日向灘での CTD 観測はその第一歩であり、2017 年に発生した黒潮大蛇行に伴う九州および四国沖の局所的な再循環の傾圧性の強化を捉えており、この変化が深層の日向灘沖と DONET 海域でそれぞれ南西向きおよび西向きの流れの強化によると見られる海底圧力変化として観測された [Nagano et al., 2018, 2021]。

また、DONET エリアの北方では、黒潮から剥離した海洋暖水渦が三陸沖を北上して釧路・十勝沖まで到達する場合がある。釧路・十勝沖に海洋暖水渦が存在する期間において、それが直下の海底圧力に及ぼす影響についても観測データや海洋同化モデルを用いて年々変動成分を評価した。その結果、このような海洋流体変動由来の海底圧力変動成分を海底圧力データから除去することによって、ゆっくり地震に関する地殻変動由来成分の検出精度を向上させ得る点を指摘した [Hasegawa et al., 2019, 2021]。

これらの知見を活かし、孔内間隙圧を抽出するのに海底圧力の差分を取ることで海洋潮汐をはじめとする非海底地殻変動成分の軽減に成功し、2020 年 3 月に発生したスロースリップイベントの検出に成功した [Ariyoshi et al., 2021]。一方、ヒクラギ沈み込み帯ではスロースリップイベントの終息時期と海洋擾乱に相関があることが米国地質調査所及びワシントン大学との共同研究で明らかとなり [Gomberg et al., 2020]、JpGU にて国際セッションを共同コンピナーとして開催した際に報告した。今後は同様の観点で、南海トラフ沿いのスロースリップイベントについても解析を進める予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計13件（うち査読付論文 8件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 Keisuke Ariyoshi, Akira Kuwano-Yoshida, Wu-Cheng Chi	4. 巻 40
2. 論文標題 Preface of “ Earthquake, volcanism, and physical oceanography ”	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Marine Geophysical Research	6. 最初と最後の頁 451-451
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s11001-019-09397-3	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 該当する
1. 著者名 Ryoichiro Agata, Takane Hori, Keisuke Ariyoshi, Tsuyoshi Ichimura	4. 巻 40
2. 論文標題 Detectability analysis of interplate fault slips in the Nankai subduction thrust using seafloor observation instruments	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Marine Geophysical Research	6. 最初と最後の頁 453-466
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s11001-019-09380-y	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Hasegawa Takuya, Nagano Akira, Matsumoto Hiroyuki, Ariyoshi Keisuke, Wakita Masahide	4. 巻 40
2. 論文標題 Correction to: El Nino-related sea surface elevation and ocean bottom pressure enhancement associated with the retreat of the Oyashio southeast of Hokkaido, Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Marine Geophysical Research	6. 最初と最後の頁 513 ~ 514
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s11001-019-09398-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 有吉 慶介・永野 憲・長谷川 拓也・伊東 優治・松本 浩幸	4. 巻 52
2. 論文標題 海底圧力計の有効利用に向けた今後の展望	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 月刊海洋「今後の黒潮と周辺海域の国際共同観測を考える」	6. 最初と最後の頁 324-331
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ariyoshi Keisuke, Nishida Shuhei, Machida Yuya, Inuma Takeshi, Uchida Hiroshi, Nagano Akira, Hasegawa Takuya, Miyama Toru, Miyazawa Yasumasa, Wakita Masahide, Kuwatani Tatsu, Aoike Kan, Fujita Mikiko, Kuwano-Yoshida Akira, To Akiko, Ichikawa Kaoru	4. 巻 -
2. 論文標題 A Total Station Plan Combined with "D/V Chikyu" and DONET:Simultaneous Observation from Seafloor to Atmosphere	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceedings of 2018 OCEANS - MTS/IEEE Kobe Techno-Oceans (OTO)	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) 10.1109/oceanskobe.2018.8559382	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 Ichikawa Kaoru	4. 巻 -
2. 論文標題 Remote Sensing of the Kuroshio Current System	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Remote Sensing of the Asian Seas	6. 最初と最後の頁 205 ~ 220
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-3-319-94067-0_11	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 Nagano Akira, Yamashita Yusuke, Hasegawa Takuya, Ariyoshi Keisuke, Matsumoto Hiroyuki, Shinohara Masanao	4. 巻 40
2. 論文標題 Characteristics of an atypical large-meander path of the Kuroshio current south of Japan formed in September 2017	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Marine Geophysical Research	6. 最初と最後の頁 525 ~ 539
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11001-018-9372-5	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 Nagano Akira, Yamashita Yusuke, Ariyoshi Keisuke, Hasegawa Takuya, Matsumoto Hiroyuki, Shinohara Masanao	4. 巻 8
2. 論文標題 Seafloor Pressure Change Excited at the Northwest Corner of the Shikoku Basin by the Formation of the Kuroshio Large-Meander in September 2017	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.2020.583481	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 Ariyoshi Keisuke, Iinuma Takeshi, Nakano Masaru, Kimura Toshinori, Araki Eiichiro, Machida Yuya, Sueki Kentaro, Yada Shuichiro, Nishiyama Takehiro, Suzuki Kensuke, Hori Takane, Takahashi Narumi, Kodaira Shuichi	4. 巻 8
2. 論文標題 Characteristics of Slow Slip Event in March 2020 Revealed From Borehole and DONET Observatories	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.2020.600793	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 Gomberg J., Baxter P., Smith E., Ariyoshi K., Chiswell S. M.	4. 巻 47
2. 論文標題 The Ocean's Impact on Slow Slip Events	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 e2020GL087273
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2020GL087273	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 有吉 慶介・永野 憲・長谷川 拓也・伊東 優治・松本 浩幸	4. 巻 52(7)
2. 論文標題 海底圧力計の有効利用に向けた今後の展望	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 月刊海洋「今後の黒潮と周辺海域の国際共同観測を考える」	6. 最初と最後の頁 324~331
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Kuвано-Yoshida Akira, Sasaki Hideharu, Sasai Yoshikazu	4. 巻 44
2. 論文標題 Impact of explosive cyclones on the deep ocean in the North Pacific using an eddy-resolving ocean general circulation model	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Geophysical Research Letters	6. 最初と最後の頁 320 ~ 329
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/2016GL071367	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 Honda Makio C., Sasai Yoshikazu, Siswanto Eko, Kuwano-Yoshida Akira, Aiki Hidenori, Cronin Meghan F.	4. 巻 5
2. 論文標題 Impact of cyclonic eddies and typhoons on biogeochemistry in the oligotrophic ocean based on biogeochemical/physical/meteorological time-series at station KEO	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/s40645-018-0196-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

[学会発表] 計20件(うち招待講演 2件/うち国際学会 8件)

1. 発表者名 吉田 聡, 有吉 慶介, 小松 幸生, 立花 義裕, 藤田 実季子, 野津 雅人, ほか
2. 発表標題 ちきゅう・新青丸・勢水丸と連携した潮岬での陸域気象観測
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 有吉 慶介, 飯沼 卓史, 西田 周平, 町田 祐弥, 宮澤 泰正, 美山 透, 内田 裕, 永野 憲, 脇田 昌英, 藤田 実季子, 桑谷 立, 藤原 周, 木元 克典, 中野 善之, 川合 義美, 市川 香, 長谷川 拓也, 吉田 聡, 藤 亜希子
2. 発表標題 「ちきゅう」&DONETを活用した海底～大気の同時貫通観測
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 小松 幸生, 吉田 聡, 有吉 慶介
2. 発表標題 紀伊半島沖黒潮域の海底水圧の時空間変動
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 Keisuke Ariyoshi, Akira Nagano, Hiroyuki Matsumoto, Nurcan Ozel
2. 発表標題 Implementation of integrated observation from seafloor through atmosphere - past, current, and future plans
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Keisuke Ariyoshi, Akira Nagano, Mikiko Fujita, Kaoru Ichikawa
2. 発表標題 Integrated Ocean and Coastal Networks for Improved Earthquake, Tsunami and Storm for Early Warning and Research
3. 学会等名 OceanObs '19 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 有吉 慶介, 美山 透, 脇田 昌英, 内田 裕, 木元 克典, 中野 善之, 藤原 周, 永野 憲, 西田 周平, 町田 祐弥, 宮澤 泰正, 桑谷 立, 藤田 実季子, 川合 義美, 青池 寛, 市川 香, 酒見 亮佑, 油布 圭, 吉田 聡, 藤 亜希子, 長谷川 拓也
2. 発表標題 「ちきゅう」&DONET を活用した海底～大気の同時貫通観測
3. 学会等名 海洋理工学会2019年度秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 有吉 慶介
2. 発表標題 「ちきゅう」&DONETを用いた海底～大気の同時貫通観測
3. 学会等名 京大防災研一般研究集会「海洋観測データの統合解析に向けた研究集会」
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 有吉 慶介, 美山 透, 内田 裕, 飯沼 卓史, 川合 義美, 吉田 聡, 小松 幸生, 立花 義裕, 箕輪 昌裕, 高島 祐弥, 岩堀 太紀, 野津 雅人, 渡来 靖, 中村 祐輔, 近藤 誠, 瀬戸 優輝子, 潮岬&「ちきゅう」観測メンバー
2. 発表標題 海洋観測データの統合解析
3. 学会等名 令和元年度 京都大学防災研究所 研究発表講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kosei Komatsu, Akira Kuwano-Yoshida, Keisuke Ariyoshi
2. 発表標題 An Integrated Observation System from the Ocean Bottom to the Atmosphere to Study Air-Sea Interaction in the Kuroshio Region South of Shionomisaki
3. 学会等名 令和元年度 京都大学防災研究所 研究発表講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 有吉 慶介, 美山 透, 脇田 昌英, 内田 裕, 木元 克典, 中野 善之, 藤原 周, 永野 憲, 西田 周平, 町田 祐弥, 宮澤 泰正, 桑谷 立, 藤田 実季子, 川合 義美, 青池 寛, 市川 香, 酒見 亮佑, 油布 圭, 吉田 聡, 藤 亜希子, 長谷川 拓也
2. 発表標題 「ちきゅう」&DONET のトータル観測ステーション計画(経過報告): 海底~大気の同時貫通観測
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 Keisuke ARIYOSHI, Shuhei NISHIDA, Yuya MACHIDA, Takeshi IINUMA, Hiroshi UCHIDA, Akira NAGANO, Toru MIYAMA, Yasumasa MIYAZAWA, Masahide WAKITA, Mikiko FUJITA, Takuya HASEGAWA, Kan AOIKE, Tatsu KUWATANI, Akira KUWANO-YOSHIDA, Kaoru ICHIKAWA, Akiko TOH
2. 発表標題 A total station plan combined with D/V Chikyuu and DONET:simultaneous observation from seafloor to atmosphere
3. 学会等名 AOGS 15th Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keisuke Ariyoshi, Shuhei Nishida, Yuya Machida, Takeshi Iinuma, Hiroshi Uchida, Akira Nagano, Takuya Hasegawa, Toru Miyama, Yasumasa Miyazawa, Masahide Wakita, Tatsu Kuwatani, Kan Aoike, Mikiko Fujita, Akira Kuwano-Yoshida, Akiko To, and Kaoru Ichikawa
2. 発表標題 A total station plan combined with “Chikyu” and DONET: A trial of simultaneous observation from seafloor to atmosphere
3. 学会等名 Oceans '18MTS_IEEE (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 有吉 慶介、美山 透、吉田 聡、脇田 昌英、内田 裕、市川 香、青池 寛、永野 憲、長谷川 拓也、西田 周平、町田 祐弥、飯沼 卓史、宮澤 泰正、桑谷 立、藤田 実季子、藤 亜希子
2. 発表標題 「ちきゅう」&DONET のトータル観測ステーション計画：海底～大気の同時貫通観測
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 Keisuke Ariyoshi, Shuhei Nishida, Yuya Machida, Takeshi Iinuma, Hiroshi Uchida, Akira Nagano, Takuya Hasegawa, Toru Miyama, Yasumasa Miyazawa, Masahide Wakita, Tatsu Kuwatani, Kan Aoike, Mikiko Fujita, Akira Kuwano-Yoshida, Akiko To, and Kaoru Ichikawa
2. 発表標題 A total station plan combined with “Chikyu” and DONET: A trial of simultaneous observation from seafloor to atmosphere
3. 学会等名 European Geosciences Union General Assembly 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 有吉 慶介、宮澤 泰正、美山 透、吉田 聡、長谷川 拓也、永野 憲、内田 裕、青池 寛、桑谷 立、脇田 昌英、飯沼 卓史、町田 祐弥、西田 周平、藤 亜希子、藤田 実季子、市川 香
2. 発表標題 「ちきゅう」&DONET のトータル観測ステーション計画 (序報)：海底～大気の同時貫通観測
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 Keisuke Ariyoshi, Toru Miyama, Masahide Wakita, Yasumasa Miyazawa, Hiroshi Uchida, Akira Nagano, Shuhei Nishida, Yuya Machida, Tatsu Kuwatani, Takuya Hasegawa, Mikiko Fujita, Kan Aoike
2. 発表標題 A total station plan combined with “Chikyu” and DONET: simultaneous observation from seafloor to atmosphere
3. 学会等名 Ocean Science Meeting 2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Keisuke Ariyoshi, Akira Nagano, Takuya Hasegawa, Hiroyuki Matsumoto
2. 発表標題 Relationship between Kuroshio meander and crustal deformation around Nankai Trough
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 Keisuke Ariyoshi, Akira Nagano, Takuya Hasegawa, Hiroyuki Matsumoto, Kensuke Suzuki
2. 発表標題 Kuroshio's meander triggered slow slip events detected by DONET tsunami sensors
3. 学会等名 Ocean Sciences Meeting (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Keisuke Ariyoshi
2. 発表標題 Integrated Analysis of Geoscience Observations from the Floor to Surface of the Ocean
3. 学会等名 Tokai University Online Workshop “Challenges of Marine Observations and Development of International Collaboration” (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 有吉 慶介
2. 発表標題 海底圧力計の有効利用に向けた今後の展望
3. 学会等名 2019年度日本海洋学会秋季大会, シンポジウム「今後の黒潮と周辺海域の国際共同観測を考える」(招待講演)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>本州の最南端で地球を測る http://www.eps.sci.kyoto-u.ac.jp/research/advance/09/index.html Chikyū Add-on Program: 「ちきゅう」 & DONETを活用した同時貫通観測 http://www.godac.jamstec.go.jp/catalog/data_catalog/metadataDisp/CAP_001</p>

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	脇田 昌英 (Wakita Masahide) (30415989)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・むつ研究所・技術研究員 (82706)	
研究分担者	美山 透 (Miyama Toru) (80358770)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・アプリケーションラボ・主任研究員 (82706)	
研究分担者	吉田 聡 (Kuwano-Yoshida Akira) (90392969)	京都大学・防災研究所・准教授 (14301)	

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	市川 香 (Ichikawa Kaoru) (40263959)	九州大学・応用力学研究所・准教授 (17102)	

	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	青池 寛 (Aoike Kan)		
連携研究者	内田 裕 (Uchida Hiroshi) (00359150)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・地球環境部門・主任研究員 (82706)	
連携研究者	永野 憲 (Nagano Akira) (40421888)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・地球環境部門・主任研究員 (82706)	
連携研究者	長谷川 拓也 (Hasegawa Takuya) (40466256)	北海道大学・地球環境科学研究院・学術研究員 (10101)	
連携研究者	木元 克典 (Kimoto Katsunori) (40359162)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・地球環境部門・主任研究員 (82706)	
連携研究者	中野 善之 (Nakano Yoshiyuki) (20566103)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・地球環境部門・副主任研究員 (82706)	

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
連携研究者	藤田 実季子 (Fujita Mikiko) (50426293)	国立研究開発法人海洋研究開発機構・地球環境部門・副主任 研究員 (82706)	

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2件

国際研究集会 Asia Oceania Geoscience Society	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 JpGU-AGU joint meeting	開催年 2020年～2020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		
米国	米国地質調査所	ワシントン大学	