

令和 6 年 5 月 17 日現在

機関番号：10101

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21H01154

研究課題名（和文）表層と中層をつなぐ北太平洋オーバーターン：大陸からの淡水供給を介した陸海結合系

研究課題名（英文）North Pacific Ocean overturn that connects the surface and intermediate layers: a land-ocean linkage system via freshwater from continents

研究代表者

三寺 史夫（Humio, Mitsudera）

北海道大学・低温科学研究所・教授

研究者番号：20360943

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,400,000円

研究成果の概要（和文）：亜寒帯循環表層における低塩層の形成メカニズム解明に向けて、氷河地帯を有するアラスカ山岳地帯からアラスカ湾への河川流出量の解析（期間1982-2022年）を、水質水文モデルを用いて行った。解析した河川流出量を、外洋のアラスカストリーム塩分と比較したところ、年々変動に有意な相関があることが判明した。また、亜寒帯の塩分場形成に関して、アラスカ陸面からアラスカストリームへの淡水輸送過程、および黒潮水の亜寒帯循環への貫入過程について解析し、その詳細を見出した。さらに、海水と淡水が潮汐によって複雑に混合する別寒辺牛川の河川感潮域を対象に、陸から海への淡水輸送・物質輸送の素過程を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、1982年から2022年の長期間にわたりアラスカ山岳地帯からの河川流出量を評価し、アラスカ山岳地帯からの淡水供給が外洋のアラスカストリームの塩分に影響することを見出した。また、亜熱帯-亜寒帯間の海水交換の詳細が明らかとなり、亜寒帯海洋の塩分形成に新たな知見を得た。アラスカストリームを含む亜寒帯循環からの海水輸送は最終的にオホーツク海に到達し、北太平洋中層循環に影響を与える可能性がある。中層循環流出先の親潮海域は植物プランクトン生産が大きく、水産資源を支えているのと同時にCO2吸収も膨大である。本研究はこの高生産海域の将来予測やSDGsにつながる研究であり、社会的意義が大きい。

研究成果の概要（英文）：Toward elucidating the formation mechanism of low salinity surface layer along the North American Continent, we evaluate the riverine discharge from the Alaska mountain ranges that contains glacier areas, using Soil and Water Assessment Tool. We have found a significant correlation between the riverine discharge from the Alaska mountain ranges and the surface salinity in the Alaskan Stream. Further, a pathway of low salinity water from the riverine mouths to the Alaskan Stream via the continental shelf was elucidated. To understand the process of forming the surface salinity in the subarctic gyre, we also elucidate the pathway of the sea water from the Kuroshio Extension where a higher salinity water originates, which makes a meridional front between this water and a fresher water influenced by riverine water. An elementary process a land-ocean linkage was also explored at the Bekanbeushi-gulf of Akkeshi area where the tidal oscillation is important for the riverine discharge process.

研究分野：海洋物理学

キーワード：陸海結合 アラスカ湾 北太平洋オーバーターン 河川流出水

1. 研究開始当初の背景

北太平洋では、亜熱帯から亜寒帯に流入した表層水がオホーツク海に至り、そこで海水生産により塩分が濃縮され高密度陸棚水 (Dense Shelf Water; DSW) へと変質しつつ、海洋中層 (300-1000m) に沈み込む。そして、最終的に北太平洋中層水となって北太平洋全体に広がりながら低緯度に戻るといふ、表層と中層を繋ぐオーバーターンが生じている。塩分が重要なのは、冷たい海における海水密度が主に塩分で決まるためである。DSW は沈降時に酸素、CO₂、栄養物質の鉄など様々な物質を取り込み北太平洋へと送り込んでおり、オホーツク海は北太平洋にとって心臓の役割を担っているといえるだろう。

我々は以前の研究で、ロシア水文気象環境監視局の河川データを解析することで、DSW 沈み込みの上流にあたるカムチャツカ半島からの河川流出量はアムール川の約 80% であること、河川流出量変動と DSW 塩分の十年規模変動との間にきれいな逆位相関係があることを見出した。すなわち、DSW 塩分 (オーバーターン強度) は、カムチャツカ半島を起源とする河川流出に敏感であることが明らかとなった。地球自転のため低塩水 (密度の小さな水) は岸に沿って流れるので、DSW 塩分が、オホーツク海の上流にあたるベーリング海、アラスカ湾を通して北太平洋亜寒帯全体の陸起源淡水流出からも影響を受けることを示唆している。

2. 研究の目的

北太平洋オーバーターンに対する亜寒帯循環周辺陸域からの淡水供給の効果を探求する。特に、DSW 塩分に影響が大きいと推察されるベーリング海、アラスカ湾における表層塩分形成の要因は未解明であり、ここでは北米大陸河川と山岳氷河からの淡水供給に着目する。本研究の目的は、環オホーツクの陸海結合に加え、北米大陸からの淡水供給過程、アラスカ湾-ベーリング海-オホーツク沿岸を通じた DSW 塩分変動へのインパクト、および気候変動に対するオーバーターンの応答を解明することである。また、そもそも北米大陸の東海岸はなぜ非常に低塩なのか、それを北米大陸からの淡水供給と黒潮とのせめぎ合いで明らかにする。加えて、陸海結合の素過程を探求するため、亜寒帯の湿原を流れる河川-汽水域-湾-外洋のシステムを調査する。

3. 研究の方法

3.1. 大陸沿岸の山岳地帯の河川流量とその変動

北米大陸からアラスカ湾への河川を介した淡水流入量の推定を進めた。解析領域は図 1 の通りである。アラスカ湾にそそぐ河川のうち、まず流量観測がある 5 つの大きな河川 (Susitna, Copper, Alsek, Taku, Stikine) について流量解析を Soil and Water Assessment Tool (SWAT) を用いて行った。モデルで得られた流量を観測流量と比較し、SWAT で使用されているパラメータの適切値を推定した。上記の 5 大河川以外の、観測値のない小さな河川については、5 大河川それぞれの近接地域に対して同じパラメータを使用し、流量の推定を行った。これらの求めた河川流量を用いて、アラスカ川ストリームの塩分や、アリュー

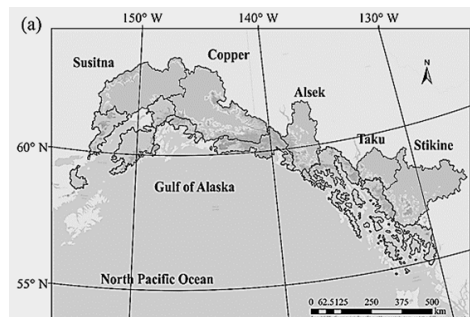


図 1 アラスカ山岳地帯での解析領域

シャン低気圧の年々変動と比較した。SWAT では氷河からの流出水過程は表現できないので、その過程を新たに組み込んだ。解析期間は 1982-2022 年で、大気データとして米国 NOAA の Climate Forecast System Reanalysis (CFSR, 1979-2013) と Climate Forecast System version 2 operational data (CFSv2, 2011-2022) を用いた。これらは、同じ大気モデルを用いて解析しており、重なる期間で検証したところ、データの連続性は良いことがわかった。

また、同様の解析をカムチャツカ半島に対して実施し、そのとりまとめを行った。さらに、アリューシャン低気圧の変動機構について考察した。

3.2. アラスカ湾・北米大陸東岸の低塩分形成機構

亜寒帯循環の表面塩分を決める力学過程の仮説を図 2 に示す。陸からの河川水による低塩層は表面に薄い層を作り、岸に沿った流れとともに傾圧ロスビー波によって西に広がろうとする。しかし、黒潮続流起源の東方に移流されるロスビー波によって押し戻され、表面の低塩層は結局北米東海岸の近傍にとどまることになり、さらに低塩化が進む、という仮説を考えた。この場合、大陸からの河川流出水のみならず、黒潮続流からの高塩水の輸送過程も重要になる。したがって、次の 2 点について考察した。

(1) 2 km 格子の海洋モデル (OFES2) の出力を用いて、アラスカの河口域から大陸棚を通り、外洋のアラスカ川ストリームに合流するプロセスについて解析した。

(2) 黒潮続流起源水の輸送について、表面ドリフターや衛星から求めた海流場に仮想粒子を流すことで解析を行った。

3.3 陸海をつなぐ河口域の素過程

河川から汽水湖・海洋への淡水流出を見積もる際には、潮汐の影響を排除して淡水流出量を見積もる必要があるが、観測上さまざまな制約があり、正確な見積もりを行うことは困難であった。本研究では、超音波流向流速計を用いて北海道東部の湿原河川である別寒辺牛川の三次元的な流出・流入観測を河口部において実施することで、河川流出量の正確な見積もりを実現した。

4. 研究成果

4.1 アラスカ湾沿岸の山岳地帯の河川流量とその変動

1982-2022年の長期間にわたる解析を行ったことが、本研究の特色である。SWAT およびそのキャリブレーションによって適正化したパラメータを用いて得た5大河川の結果は、観測値を良く再現していた (Nash-Sutcliffe efficiency (NSE)で約0.9)。5大河川それぞれで評価したパラメータを近接する観測値のない河川に適用して領域全体 (図1) の河川流出量を求めたところ、 $14,360 \pm 828 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ であり、雪および氷河の融解水はその52%を占めた。また、5大河川とその他の河川の流量への貢献はそれぞれ42%、58%であり、後者は流域面積が小さいにもかかわらず流出量への寄与が大きいことが分かった。

全流出量は $12,375 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ と $16,449 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ の間で変動しており、10年規模変動が顕著であった。これと北太平洋循環振動指数 (North Pacific Gyre Oscillation; NPGO) と比較したところ、NPGOが2年先行した場合に最大の相関があった ($r=0.64$)。NPGOはアラスカ湾上のアリューシャン低気圧の変動 (North Pacific Oscillation; NPO) との関係が強い。すなわちアラスカ湾上のアリューシャン低気圧の変動に伴う降水・降雪・気温の変化がアラスカ山岳の流出量に反映したものと考えられる。また、夏季の流出量に有意な長期トレンドを見いだした。

さらに、アラスカ川ストリーム上の塩分との比較を行った。その結果、全流出水とアラスカ川ストリームの塩分との間に有意な相関を見出した (図3; $r=-0.47$, $p<0.05$)。

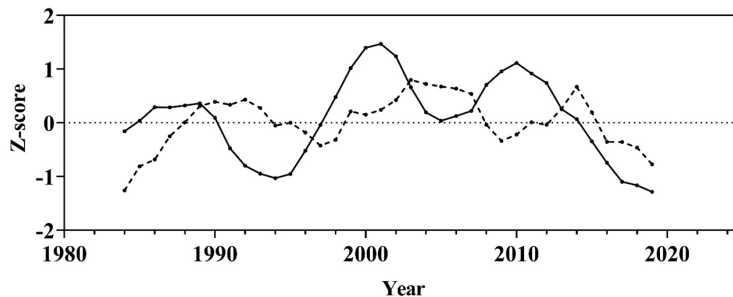


図3 アラスカ山岳地帯からの河川流出量 (5年移動平均; 破線) と NPGO 指数 (5年移動平均; 実線)

アリューシャン低気圧の変動を解析したところ、東南アジア起源のテレコネクションが見いだされ、オホーツク海が多氷年のときにアリューシャン低気圧が強化されていることが分かった (図4; Ueda et al., 2023)。このときアラスカ湾では南東風偏差となり、降水量が増加すると考えられる。アリューシャン低気圧の深まりはオホーツク海氷変動の1-2か月後に生じることも判明し (Ueda et al., 2023)、オホーツク海における海洋-海氷-大気相互作用がアラスカ山岳地帯の大気場に影響する可能性がある。

カムチャツカ半島からの河川流出水についても同様の解析を行い、オホーツク海北部沿岸域の塩分変

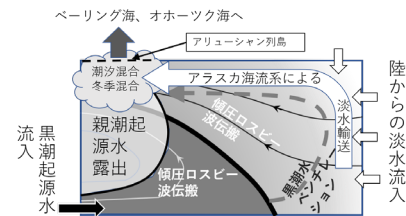


図2 亜寒帯循環の表層塩分分布を説明する仮説。陰影は塩分を表し低塩ほど白い。曲線は、傾圧ロスビー波の伝搬経路を表す。背景に、風による順圧の亜寒帯循環を考えている。

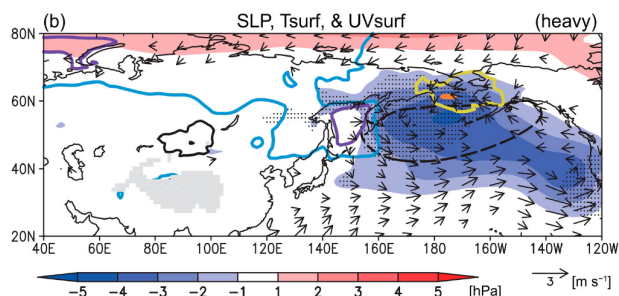


図4 多氷年の1~3月平均における海面更正気圧偏差 (陰影)、地表風 (ベクトル) および地上気温偏差 (紫: -3 K, 青: -1 K, 黄色: +1 K, 橙: +3 K) の合成図。点描は信頼区間90%以上で有意な海面気圧偏差域を示す。太実線 (太破線) は気候値の海面更正気圧 1030 hPa (1005 hPa) の等値線を示す。

化との有意な相関を見出した (Shi et al., 2021)。以上のように、河川水が比較的大規模な海洋塩分に対して影響があることが判明した。この塩分変化がいかに海洋の鉛直循環を変化させるのか、そのメカニズムの解明は今後の課題である。

4.2. アラスカ湾・北米大陸東岸の塩分形成機構

(1) アラスカ河川とアラスカストリームのリンケージ

アラスカ河川の河口から外洋の西岸境界流であるアラスカストリームへは、広い大陸棚をはさんでいる。河川流出水がいかなる経路を辿ってアラスカストリームに合流するかは重要である。以前には、アラスカ河川からの低塩水は大陸棚を東進し、ほとんどが北極海へと流れていくとさえ考えられていた。

図5はアラスカ沿岸の1月の海流と密度を示している。冬季、海水の密度は塩分に依存する。したがって、低密度は低塩を示している。明らかにアラスカ沿岸から流出した低密度水（低塩水）がアラスカ沿岸流に伴って大陸棚を横切るように流れ、アラスカストリームに合流してフロントを形成している (Yuan et al., 2023)。このような流れは、先行研究でドリフターでも観測されている。4.1 で見たアラスカ山岳地帯からの河川水は、図5の経路を辿ってアラスカストリームの塩分を変えたのだと考えられる。

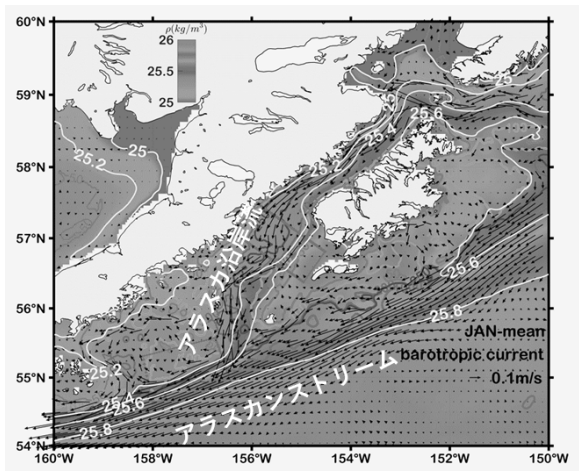


図5 アラスカ沿岸流とアラスカストリームの合流。矢印は鉛直平均流速、白のコンターは密度

(2) 黒潮続流を起源とした亜熱帯水の亜寒帯循環への輸送過程

北海道の東方の北緯40度付近には、帯状に広がる北太平洋移行領域という海域がある (図6にTDと標記)。そこでは、黒潮と親潮の水が混ざり合い、中間の性質を持つ特徴的な水塊が形成される。移行領域に黒潮水の輸送を担う海流は、磯口ジェット (図6でJ1、J2と標記) である。

本研究でまず判明したことは、移行領域は流れ場と言えば亜寒帯循環に分類される、ということである。仮に海洋の流れが定常であれば、移行領域に黒潮水は流入せず、親潮水で満たされてしまう。そのため、亜熱帯起源の黒潮水が移行領域へと供給されるためには、時間変動 (数ヶ月スケールの中規模渦の活動やJ1の年々変動) が重要であることが分かった。また、磯口ジェット (J1) に隣接する親潮第二分枝やJ1の蛇行域 (図6上の水色とピンクの波矢印) といった細く

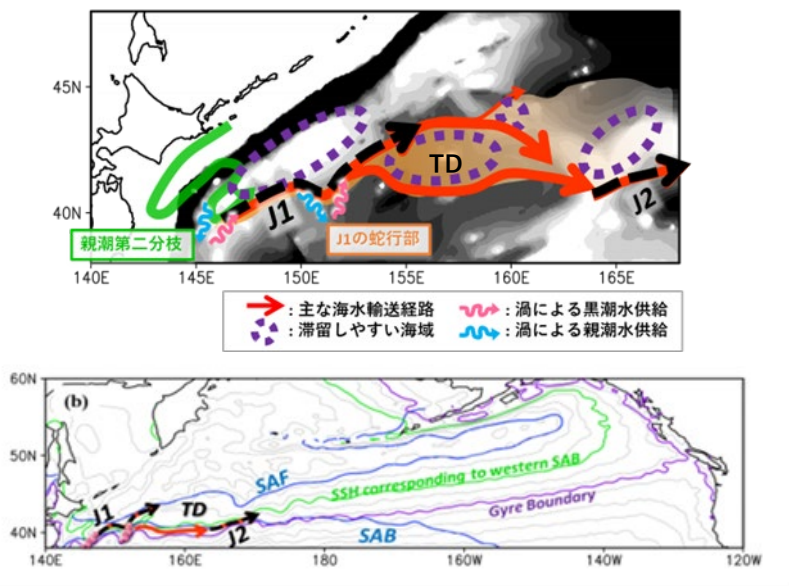


図6 (上) 移行領域周辺の海水の輸送・滞留プロセスの概略図。曲がった矢印は渦による輸送で、親潮第二分枝やJ1の蛇行部で生じることを表す。背景の陰影は海底地形。(下) 磯口ジェット (J1 および J2) を経由し亜寒帯循環につながる輸送経路。グレーの等値線は海面高度を表す。紫のコンターは流れ場から求めた亜熱帯-亜寒帯循環境界で、それより北では海水は亜寒帯循環へと輸送される。J1 では渦、J2 では平均流による高塩水輸送が示された。

狭い海域が、移行領域への黒潮水の主な供給経路となっていた。すなわち、磯口ジェットの時間変動が移行領域に黒潮水流入を促し、領域形成に本質的な役割を担うということである (Nishikawa et al., 2021; Matsuta and Mitsudera, 2023)。

海面高度コンターをさらに下流側に追跡すると (図 6 下)、移行領域へと流入した黒潮水は亜寒帯循環へと輸送されることがわかる。すなわち、移行領域は「亜熱帯循環と亜寒帯循環間の海水交換の窓」の役割を果たしているのである。さらに、東方の J2 を通ると、流れの平均場により亜熱帯から亜寒帯へと高塩水の輸送が生じていた。このように、磯口ジェット (J1 と J2) による亜熱帯と亜寒帯を繋ぐ海水輸送プロセスの描像が明らかとなった (図 6 下; Nishikawa et al., 2021)。

4.3 陸海をつなぐ河口域の素過程

河川下流部に低平な湿原域を有する北方河川では、河川下流部の広い範囲が潮汐の影響を受ける感潮域となっており、河川から汽水湖・海への流出と汽水湖・海から河川域への流入によって水・物質収支が成り立っている。このような河川から汽水湖・海洋への淡水流出を見積もる際には、潮汐の影響を排除して淡水流出量を見積もる必要がある。本研究では、超音波流向流速計を用いて北海道東部の湿原河川である別寒辺牛川の三次元的な流出・流入観測を河口部において実施し、単位時間あたりの淡水流出率を3つの異なる季節で求めることに成功した。この淡水流出率と流域にもたらされた降水量との相関係数を求めたところ、直近5日間の総降水量と極めて良い相関にあることを見出した。これより、観測を実施していない期間の淡水流出量を降水量データから求めることが可能となった。この成果は、Journal of Hydrology: Regional Studies に投稿中である。

淡水流出に加え、河口域での栄養物質の輸送・拡散過程を知るためのトレーサーとして、有色溶存有機物 (CDOM) に着目し、現場観測とマルチスペクトルカメラを搭載したドローンによる水面空撮、および衛星データ解析より、別寒辺牛川を起源とする CDOM が春季に厚岸湾を越えて太平洋沿岸域に広がっていることを確認した。河川河口部では、潮汐によって CDOM が日単位で変動しており、河口域は河川流域と汽水湖・海域との間にあって、河川起源と海洋起源の CDOM が混合する場となっている (図 7)。

さらに、厚岸湖・厚岸湾に流入する河川由来の懸濁粒子の観測も実施した。この懸濁粒子が別寒辺牛川流域のどの支流、どのような土地被覆・土地利用から供給されるのかを解明するため、季節を変えて別寒辺牛川全流域を対象に採水を行い、懸濁物質 (SS) 濃度と濁度の測定を実施した。その結果、中流域のいくつかの地点で相対的に SS 濃度が高い地点が存在することがわかったが、土地被覆・土地利用との関係は明瞭ではない。また、SS 濃度と濁度の相関が必ずしも良くないことも判明し、今後も観測を継続する。

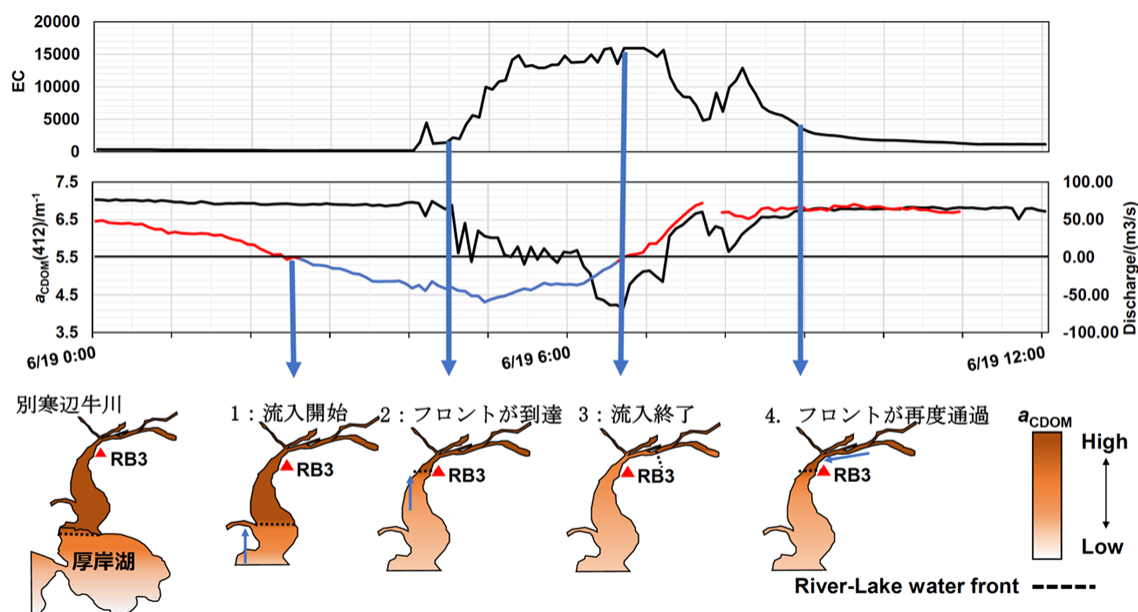


図 7 別寒辺牛川河口域 (RB3 地点) における電気伝導度 (EC)、流量、CDOM の短時間変化 (2022 年 6 月 19 日の観測例)。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計31件（うち査読付論文 30件 / うち国際共著 5件 / うちオープンアクセス 22件）

1. 著者名 Matsuta, T. and H. Mitsudera	4. 巻 -
2. 論文標題 Inertial effect and its dependency on the topographic geometries in barotropic channel models under the weakly nonlinear regime	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Physical Oceanography	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) 10.1175/jpo-d-23-0075.1	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 Nakamura, T., Y. Takahashi, T. Nakanowatari, and H. Mitsudera	4. 巻 37
2. 論文標題 Far-Reaching Effects of Okhotsk Sea Ice Area on Sea Surface Heat Flux, Lower Atmosphere, and Ocean Mixed Layer	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Climate	6. 最初と最後の頁 569 ~ 583
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1175/JCLI-D-23-0239.1	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 Asazuma, Y., M. Kuramochi, and H. Ueda	4. 巻 8
2. 論文標題 Intra-seasonal and interannual variations of sea ice along the Okhotsk coast of Hokkaido from the viewpoint of atmospheric circulation	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Okhotsk Sea and Polar Oceans Research	6. 最初と最後の頁 8 ~ 16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.57287/ospor.8.8	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 Kida, S., K. Tanaka, T. Isada, and T. Nakamura	4. 巻 129
2. 論文標題 Impact of a Large Shallow Semi Enclosed Lagoon on Freshwater Exchange Across an Inlet Channel	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Oceans	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) 10.1029/2023JC019755	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 Yuan, N., H. Mitsudera, and H. Sasaki	4. 巻 73
2. 論文標題 A study of the simulated climatological January mean upwelling in the northwestern Gulf of Alaska	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Ocean Dynamics	6. 最初と最後の頁 729 ~ 742
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10236-023-01578-4	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 Matsuta, T. and H. Mitsudera	4. 巻 79
2. 論文標題 Kuroshio water intrusion into the subarctic region in the western North Pacific Ocean and analyses of the Lagrangian coherent structure	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Oceanography	6. 最初と最後の頁 629 ~ 636
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10872-023-00696-3	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 松田拓朗, 三寺史夫, 升本順夫, 佐々木英治	4. 巻 638
2. 論文標題 南極周極流の渦飽和	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 月刊海洋	6. 最初と最後の頁 17-25
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 Kuramochi, M. and H. Ueda	4. 巻 101
2. 論文標題 Two Types of Wintertime Teleconnection Patterns over the Western North Pacific Associated with Regionally Different Heating Anomalies	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of the Meteorological Society of Japan. Ser. II	6. 最初と最後の頁 21 ~ 37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2151/jmsj.2023-002	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 -

1. 著者名 Kuramochi, M., H. Ueda, T. Iwasaki, and K. Takaya	4. 巻 36
2. 論文標題 Interannual Variability of the Mass-Weighted Isentropic Zonal Mean Meridional Circulation in the Northern Hemisphere Winter	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Climate	6. 最初と最後の頁 5605 ~ 5618
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1175/JCLI-D-22-0895.1	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 Shi, M. and T. Shiraiwa	4. 巻 50
2. 論文標題 Estimating future streamflow under climate and land use change conditions in northeastern Hokkaido, Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Hydrology: Regional Studies	6. 最初と最後の頁 101555 ~ 101555
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ejrh.2023.101555	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 Tashiro, Y., M. Yoh, V. P. Shesterkin, T. Shiraiwa, T. Onishi, and D. Naito	4. 巻 128
2. 論文標題 Permafrost Wetlands Are Sources of Dissolved Iron and Dissolved Organic Carbon to the Amur Mid Rivers in Summer	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Biogeosciences	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) 10.1029/2023JG007481	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 Mitsudera, H., Y. Hirano, H. Nishikawa, and H-W. Shu	4. 巻 7
2. 論文標題 On the Seasonal Variations of the Bering Slope Current	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Okhotsk Sea and Polar Oceans Research	6. 最初と最後の頁 22 ~ 30
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 Ueda, H., M. Kuramochi, and H. Mitsudera	4. 巻 61
2. 論文標題 Interannual Variations of Sea-ice Extent in the Okhotsk Sea: A Pan-Okhotsk Climate System Perspective	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Atmosphere-Ocean	6. 最初と最後の頁 234 ~ 245
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/07055900.2023.2175639	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 Kamae, Y., H. Ueda, T. Inoue, and H. Mitsudera	4. 巻 101
2. 論文標題 Atmospheric Circulations Associated with Sea-Ice Reduction Events in the Okhotsk Sea	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of the Meteorological Society of Japan. Ser. II	6. 最初と最後の頁 125 ~ 137
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2151/jmsj.2023-007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ito, K. and T. Nakamura	4. 巻 53
2. 論文標題 Three Regimes of Internal Gravity Wave-Stable Vortex Interaction Classified by a Nondimensional Parameter : Scattering, Wheel-Trapping, and Spiral-Trapping with Vortex Deformation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Physical Oceanography	6. 最初と最後の頁 1087 ~ 1106
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1175/JPO-D-21-0309.1	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 Kuramochi, M. and H. Ueda	4. 巻 101
2. 論文標題 Two Types of Wintertime Teleconnection Patterns over the Western North Pacific Associated with Regionally Different Heating Anomalies	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of the Meteorological Society of Japan. Ser. II	6. 最初と最後の頁 21 ~ 37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2151/jmsj.2023-002	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 -

1. 著者名 Ueda, H., M. Kuramochi, K. Takaya, Y. Takaya, S. Asano, and S. Maeda	4. 巻 35
2. 論文標題 Genesis of Upper-Tropospheric Anticyclones over the Asian: Western Pacific Sector from Tropical?Extratropical Interaction Perspective	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Climate	6. 最初と最後の頁 997 ~ 1008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1175/JCLI-D-21-0004.1	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 Toyota, T., N. Kimura, J. Nishioka, M. Ito, D. Nomura, and H. Mitsudera	4. 巻 127
2. 論文標題 The Interannual Variability of Sea Ice Area, Thickness, and Volume in the Southern Sea of Okhotsk and Its Likely Factors	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Oceans	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) 10.1029/2022JC019069	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 Fukumoto, S., S. Sugiyama, S. Hata, J. Saito, T. Shiraiwa, and H. Mitsudera	4. 巻 69
2. 論文標題 Glacier mass change on the Kamchatka Peninsula, Russia, from 2000 to 2016	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Glaciology	6. 最初と最後の頁 237 ~ 250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1017/jog.2022.50	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 Yuan, N. and H. Mitsudera	4. 巻 79
2. 論文標題 Cross-shelf overturning in geostrophic-stress-dominant coastal fronts	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Oceanography	6. 最初と最後の頁 27 ~ 48
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10872-022-00661-6	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 Ueno, H., M. Oda, K. Yasui, R. Dobashi, and H. Mitsudera	4. 巻 52
2. 論文標題 Global Distribution and Interannual Variation in the Winter Halocline	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Physical Oceanography	6. 最初と最後の頁 665 ~ 676
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1175/JPO-D-21-0056.1	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 Shu, H-W., H. Mitsudera, K. Yamazaki, T. Nakamura, T. Kawasaki, T. Nakanowatari, H. Nishikawa, and H. Sasaki	4. 巻 11
2. 論文標題 Tidally-modified western boundary current drives interbasin exchange	5. 発行年 2021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/s41598-021-91412-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shi, M., T. Shiraiwa, H. Mitsudera, and Y. Muravyev	4. 巻 36
2. 論文標題 Estimation of freshwater discharge from the Kamchatka Peninsula to its surrounding oceans	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Hydrology-Regional Studies	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) 10.1016/j.ejrh.2021.100836	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 Nishikawa, H., H. Mitsudera, T. Okunishi, S. Ito, T. Wagawa, D. Hasegawa, T. Miyama, H. Kaneko, and R-C. Lien	4. 巻 199
2. 論文標題 Surface water pathways in the subtropical-subarctic intergyre frontal zone of the western North Pacific	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Progress in Oceanography	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) 10.1016/j.pocean.2021.102691	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 Nakanowatari, T., T. Nakamura, H. Mitsudera, J. Nishioka, H. Kuroda, and K. Uchimoto	4. 巻 197
2. 論文標題 Seasonal, interannual, and decadal-scale variability of the phosphate in the Oyashio region: Roles of wind-driven ocean current and tidally-induced vertical mixing in the Sea of Okhotsk	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Progress in Oceanography	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) 10.1016/j.pocean.2021.102615	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 Nishioka, J., T. Hirawake, D. Nomura, Y. Yamashita, K. Ono, A. Murayama, A. Shcherbinin, Y.N. Volkov, H. Mitsudera, N. Ebuchi, M. Wakatsuchi, and I. Yasuda	4. 巻 198
2. 論文標題 Iron and nutrient dynamics along the East Kamchatka Current, western Bering Sea Basin and Gulf of Anadyr	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Progress in Oceanography	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) 10.1016/j.pocean.2021.102662	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 Ueda, H., M. Kuramochi, K. Takaya, Y. Takaya, S. Asano, and S. Maeda	4. 巻 35
2. 論文標題 Genesis of Upper-Tropospheric Anticyclones over the Asian-Western Pacific Sector from Tropical-extratropical Interaction Perspective	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Climate	6. 最初と最後の頁 997-1008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1175/JCLI-D-21-0004.1	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 Ueda, H., M. Yokoi, and M. Kuramochi	4. 巻 17B
2. 論文標題 Enhanced subtropical anticyclone over the Indo-Pacific Ocean associated with stagnation of the Meiyu/Baiu rainband during summer, 2020	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 SOLA	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) 10.2151/sola.17B-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 -

1. 著者名 Kuramochi, M., H. Ueda, C. Kobayashi, Y. Kamae, and K. Takaya	4. 巻 17B
2. 論文標題 Anomalous Warm Winter 2019/2020 over East Asia associated with Trans-basin Indo-Pacific connections	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 SOLA	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) 10.2151/sola.17B-001	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 Nishioka, J., I. Yasuda, T. Hirawake, T. Nakamura, Y. Kondo, and Y. N. Volkov	4. 巻 203
2. 論文標題 Biogeochemical and physical linkages between the Arctic Ocean and Sub-Arctic Pacific through marginal seas	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Progress in Oceanography	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) 10.1016/j.pocean.2022.102768	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 Nishizawa, B., J. Okado, Y. Mitani, T. Nakamura, A. Yamaguchi, T. Mukai, and Y. Watanuki	4. 巻 88
2. 論文標題 Two species of seabirds foraged in contrasting marine habitats across the cold-water belt along the coast of northern Hokkaido in the southwestern Okhotsk Sea	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Fisheries Science	6. 最初と最後の頁 109-118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12562-021-01576-9	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 -

〔学会発表〕 計51件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 29件)

1. 発表者名 Saiki, R., H. Mitsudera, T. Nakanowatari, H. Kuroda, T. Inoue, and H. Ueda
2. 発表標題 Difference of Pre-conditioning between Heavy-ice-year and Light-ice year in Okhotsk Sea
3. 学会等名 The 38th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Mitsudera, H., R. Saiki, T. Inoue, H. Ueda, T. Nakanowatari, and H. Kuroda
2. 発表標題 Prediction of sea ice variations off Hokkaido in the southern Sea of Okhotsk
3. 学会等名 The 38th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Yuan, N. and H. Mitsudera
2. 発表標題 The Hydraulics of Local Separation applies to the barotropic cross-isobath current at the exit of Shelikof Strait, northwest Gulf of Alaska
3. 学会等名 The 38th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Nakamura, T., T. Nobetsu, H. Shimada, T. Misaka, J. Nishioka, Y. Mitani, O. Yamamura, and H. Mitsudera
2. 発表標題 Ocean monitoring and ship observations around Shiretoko: 2
3. 学会等名 The 38th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Ito, K. and T. Nakamura
2. 発表標題 Misaka Long-term variations of water masses in the southern part of the Okhotsk Sea using public and unpublished data
3. 学会等名 The 38th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 佐伯立, 三寺史夫, 中野渡拓也, 黒田寛, 井上知栄, 植田宏昭, 岩本勉之
2. 発表標題 多氷年と少氷年のオホーツク海周辺のプレコンディショニングについて
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2023年大会(JpGU) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Xin, P., H. Mitsudera, M. Shi, and T. Shiraiwa
2. 発表標題 Estimation of freshwater discharge from the Gulf of Alaska drainage basins. Japan
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2023 (JpGU) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 佐伯立, 三寺史夫, 中野渡拓也, 黒田寛, 井上知栄, 植田宏昭, 岩本勉之
2. 発表標題 温暖化実験により予測される道東沿岸域の海水分布の変化
3. 学会等名 日本海洋学会 2023年度秋季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 松田拓朗, 三寺史夫
2. 発表標題 風応力の変化に対する順圧チャネルモデルの流量の非線形応答
3. 学会等名 日本海洋学会2023年度秋季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 松田拓朗, 三寺史夫
2. 発表標題 北太平洋移行領域への黒潮水貫入と黒潮統流の長期変動
3. 学会等名 日本海洋学会2023年度秋季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Matsuta, T. and H. Mitsudera
2. 発表標題 Kuroshio water intrusion into the subarctic region in the western North Pacific Ocean
3. 学会等名 Indo-Pacific sessions of 6th ISEE Symposium, 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 松田拓朗, 三寺史夫
2. 発表標題 順圧チャンネルの東西流量の風応力に対する非線形応答
3. 学会等名 日本流体力学会年会2023
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 植田宏昭, 倉持将也, 井上知栄, 三寺史夫
2. 発表標題 環オホーツク気候システムから読み解く冬季モンスーン変動
3. 学会等名 日本気象学会2023年度秋季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 帯向伸悟, 倉持将也, 植田宏昭
2. 発表標題 季節内変動スケールにおけるシルクロードパターンの多様性とその励起源について
3. 学会等名 日本気象学会2023年度秋季大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Mitsudera, H., H. Ueda, T. Nakamura, J. Nishioka, and O. Yamamura
2. 発表標題 Shiretoko Project: Prediction of sea ice variations due to climate change and its impacts on biogeochemical processes and marine ecosystems
3. 学会等名 The 37th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nishikawa, H., Y. Kobayashi, and T. Shiraiwa
2. 発表標題 Research on beach litter in the Shiretoko World Natural Heritage Site
3. 学会等名 The 37th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shi, M. and T. Shiraiwa
2. 発表標題 Estimating streamflow of the Abashiri River under likely future climate and land use land cover conditions
3. 学会等名 The 37th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nakamura, T., T. Nobetsu, T. Misaka, J. Nishioka, Y Mitani, O. Yamamura, and H. Mitsudera
2. 発表標題 Ocean monitoring and ship observations around Shiretoko
3. 学会等名 The 37th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Ueda, H. M. Kuramochi, and H. Mitsudera
2. 発表標題 Year-to-year fluctuations of sea-ice extent in the Okhotsk Sea associated with the winter monsoon spanning Eurasia and the North Pacific
3. 学会等名 The 37th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 佐伯立, 三寺史夫, 中野渡拓也, 黒田寛, 井上知栄, 植田宏昭
2. 発表標題 オホーツク海の温暖化実験
3. 学会等名 第37回北方圏国際シンポジウム (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 飯田幹太, 白岩孝行, 曾根敏雄
2. 発表標題 北海道羊蹄山山頂部における2021-22年の地温観測
3. 学会等名 日本地理学会2023年春季学術大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 西川穂波, 小林勇介, 白岩孝行
2. 発表標題 知床世界自然遺産における海岸漂着物に関する研究
3. 学会等名 日本地理学会2023年春季学術大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 史穆清, 白岩孝行
2. 発表標題 Estimation of river discharge from the Abashiri River under likely climate and land use land cover conditions
3. 学会等名 日本地理学会2023年春季学術大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Humio Mitsudera
2. 発表標題 Impacts of bottom topography on the formation of the North Pacific subtropical subarctic frontal zone
3. 学会等名 The 12th International Workshop on Modeling Ocean (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yuan, N. and H. Mitsudera
2. 発表標題 Cross-shelf overturning in geostrophic-stress-dominant coastal fronts
3. 学会等名 International Workshop on Modeling the Ocean (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Xin, P., H. Mitsudera, M. Shi, and T. Shiraiwa
2. 発表標題 Estimation of freshwater discharge from the Gulf of Alaska drainage basins
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2022 (JpGU) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Xin, P., H. Mitsudera, M. Shi, and T. Shiraiwa
2. 発表標題 Estimation of freshwater discharge from the Gulf of Alaska drainage basins
3. 学会等名 12th International Workshop on Modeling the Ocean (IWMO) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 豊田威信, 木村詞明, 西岡純, 伊藤優人, 野村大樹, 三寺史夫
2. 発表標題 オホーツク海結氷期の氷況年々変動の地域特性
3. 学会等名 北海道大学 低温科学研究所 共同研究集会「知床とオホーツク海の海水 海洋 - 物質循環 - 生態系の連関と変動」
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 植田宏昭, 倉持将也, 三寺史夫
2. 発表標題 環オホーツク気候システムから見たオホーツク海における海水の年々変動機構
3. 学会等名 北海道大学 低温科学研究所 共同研究集会「知床とオホーツク海の海水 海洋 - 物質循環 - 生態系の連関と変動」
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中野渡拓也, 渡邊英嗣, 中村知裕, 西岡純, 三寺史夫
2. 発表標題 オホーツク海の海水鉄モデリング研究
3. 学会等名 北海道大学 低温科学研究所 共同研究集会「知床とオホーツク海の海水 海洋 - 物質循環 - 生態系の連関と変動」
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Saiki, R., H. Mitsudera, H. Kuroda, T. Nakanowatari, and K. Iwamoto
2. 発表標題 A relationship between daily variability of surface current velocity in Soya Strait and sea-ice distribution near east coast of Hokkaido in ice-ocean coupled regional ocean model
3. 学会等名 Japan Geoscience Union Meeting 2022 (JpGU) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 木田新一郎, 田中潔, 伊佐田智規, 中村知裕
2. 発表標題 河川水の流出過程に汽水湖が与える影響
3. 学会等名 日本海洋学会2022年度秋季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中野渡拓也, 中村知裕, 三寺史夫, 西岡純, 西川はつみ, 内本圭亮, 黒田寛
2. 発表標題 北太平洋亜寒帯域における基礎生産量の長期変化に対する熱塩・風成循環の影響
3. 学会等名 日本海洋学会2022年度秋季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 植田宏昭, 倉持将也, 高谷康太郎, 高谷祐平, 浅野早紀, 前田修平
2. 発表標題 熱帯・中高緯度相互作用によって形成される対流圏上層の高気圧
3. 学会等名 日本気象学会2022年秋季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 倉持将也, 植田宏昭
2. 発表標題 温位座標における対流圏中上層の空気塊運動
3. 学会等名 日本気象学会2022年秋季大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 三寺史夫
2. 発表標題 背の低い海底地形がもたらす表層循環
3. 学会等名 東京大学大気海洋研究所 国際沿岸海洋研究センター 共同利用研究集会「海洋力学における海岸/海底地形の役割と影響」(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Mitsudera, H., H. Ueda, T. Nakamura, J. Nishioka, O. Yamamura, R. Saiki, T. Usui, and T. Nakanowatari
2. 発表標題 Shiretoko marine project on prediction of sea ice variations due to climate change, and its impacts on biogeochemical processes and marine ecosystems
3. 学会等名 The 36th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Mitsudera, H., H. Ashida, and T. Miyama
2. 発表標題 Impacts of bottom topography on the formation of the North Pacific subtropical-subarctic frontal zone
3. 学会等名 JpGU2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Mitsudera, H. and M. Miyake
2. 発表標題 On the seasonality of a quasi-stationary jet (Western Isoguchi Jet) in the subtropical-subarctic frontal zone
3. 学会等名 JpGU2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuan, N. and H. Mitsudera
2. 発表標題 Buoyant reverse Ekman Overturning Circulation under downwelling-favorable wind off Sakhalin in the Sea of Okhotsk accompanying an inner-shelf upwelling and a shelf-break downwelling
3. 学会等名 大槌シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuan, N. and H. Mitsudera
2. 発表標題 Cross-shelf overturning in geostrophic-stress-dominant coastal fronts
3. 学会等名 Ocean Science Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 丁曼卉, 白岩孝行
2. 発表標題 別寒辺牛川流域の潮間帯における淡水流出量の推算
3. 学会等名 日本地理学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shi, M. and T. Shiraiwa
2. 発表標題 Hydrological zoning of rivers basins in the Kamchatka Peninsula
3. 学会等名 日本地理学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ding, M. and T. Shiraiwa
2. 発表標題 Estimation of freshwater discharge by using Acoustic Doppler Current Profilers in a tidal zone, Bekanbeushi River, Hokkaido
3. 学会等名 The 36th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shi, M. and T. Shiraiwa
2. 発表標題 Hydrological zoning of rivers in the Kamchatka Peninsula based on discharge and meteorological features
3. 学会等名 The 36th International Symposium on the Okhotsk Sea & Polar Oceans (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 倉持将也, 植田宏昭
2. 発表標題 アリューシャン-アイスランド低気圧とMIM法に基づく子午面循環の共変動
3. 学会等名 日本気象学会2021年度秋季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kuramochi, M. and H. Ueda
2. 発表標題 Year-to-year variations of the extratropical direct circulation associated with the Aleutian-Icelandic lows
3. 学会等名 JpGU2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 倉持将也, 植田宏昭
2. 発表標題 アリューシャン-アイスランド低気圧と関連する中高緯度直接循環の年々変動
3. 学会等名 JpGU2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松下大河, 原田真理子, 植田宏昭, 中川毅, 久保田好美, 鈴木克明
2. 発表標題 日射量変動が東アジア夏季モンスーンに与える影響-Title: Effect of orbitally-driven insolation changes on East Asian monsoon rainfall over the past 450,000 years-
3. 学会等名 JpGU2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平井陸也, 植田宏昭
2. 発表標題 西部北太平洋における冬季の対流活発化に伴うテレコネクションの力学構造
3. 学会等名 気象学会2021年春季大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 入野 智久, 西條 竜碧, 鈴木 光次, 西岡 純, 中村 知裕
2. 発表標題 北海道オホーツク海沿岸域の堆積物から産出する海水運搬礫の分布
3. 学会等名 JpGU2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 三寺史夫, 中村知裕, 田口文明, 浮田甚郎, 星一平	4. 発行年 2021年
2. 出版社 日本気象学会	5. 総ページ数 -
3. 書名 気象研究ノート、オホーツク海・北極域における大気海洋相互作用, 「気候系のhot spot: 中緯度大気海洋相互作用の最前線」中村尚他(編)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

環オホーツク観測研究センター https://sites.google.com/view/pan-okhotsk/home

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	白岩 孝行 (Shiraiwa Takayuki) (90235739)	北海道大学・低温科学研究所・准教授 (10101)	
研究分担者	植田 宏昭 (Ueda Hiroaki) (70344869)	筑波大学・生命環境系・教授 (12102)	
研究分担者	中村 知裕 (Nakamura Tomohiro) (60400008)	北海道大学・低温科学研究所・講師 (10101)	

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