環境学委員会・地球惑星科学委員会
合同FE・WCRP合同分科会CLIVAR小委員会

第26期　第3回　13:00−14:00

（０）小委員会概要
（１）新パネルメンバーなどを含む委員の追加について
（２）今後のパネルメンバーの推薦について情報共有
（３）「学術の中長期研究戦略」へのサポートレターについて
（４）CLIVARの活動および関係するWCRP関連の情報共有
　　４-1 各セクションからの現状報告：
　　４-2 WCRP関連の情報共有：
（５）IMBER合同研究集会報告
（６）今期の活動について
（７）その他

26期　CLIVAR小委員会

設置目的	CLIVAR（Climate and Ocean: Variability, Predictability and Change; 気候と海洋-変動・予測可能性・変化研究計画）は、世界気候研究計画（WCRP）の６コアプロジェクトの１つであり、大気海洋結合系における力学や相互作用の諸過程とその予測可能性に関する理解の深化のための科学研究の推進により人類社会へ貢献することを使命とした組織である。本小委員会は、環境学・地球惑星科学両委員会の合同で設置されたFE･WCRP合同分科会の下で、IPCCや国連海洋科学の十年に関連する国内外の情勢をも踏まえ、気候の力学解明、予測可能性に関する課題を俯瞰的、分野横断的に審議する。
審議事項	１．CLIVARに関する研究振興 ２．CLIVARパネルメンバー等の推薦 に係る審議に関すること
設置期間	令和５年12月22日～令和８年９月30日

CLIVARへの貢献の現状

Scientific Steering Group (SSG)

Minobe 2027

CLIVAR Panels

Global

- Global Synthesis and Observations Panel — Masuda=>Yamaguchi 2027
- Ocean Model Development Panel — Urakawa 2026
- Climate Dynamics Panel — Sasaki 2025
- CLIVAR/GEWEX Monsoons Panel — Takahashi 2025

Tsujino Emeritus

Regional

- Atlantic Region Panel — Richter=>Yamamoto 2027
- Pacific Region Panel — Kohyama, Yasunaka 2025
- CLIVAR/IOC-GOOS Indian Ocean Region Panel — Kido 2026
- CLIVAR/CliC/SCAR Southern Ocean Region Panel — Nakayama 2026
- CLIVAR /CliC Northern Oceans Region Panel — N/A

Current Research Foci

Tropical Basin Interaction (TBI) — Richter, Tokinaga

Marine Heatwaves in the Global Ocean — N/A

WCRP Grand Challenge

-- Regional Sea Level Change and Coastal Impacts — N/A

(1)新パネルメンバーなどを含む委員の追加について

26期　委員

氏　　名	所　属　・　職　名
江守　正多	東京大学未来ビジョン研究センター・教授、国立研究開発法人国立環境研究所地球システム領域上級主席研究員
中村　尚	東京大学先端科学技術研究センター教授
見延　庄士郎	北海道大学大学院理学研究院教授
浦川　昇吾	気象庁気象研究所全球大気海洋研究部主任研究官
川合　美千代	東京海洋大学学術研究院教授
河宮　未知生	国立研究開発法人海洋研究開発機構地球環境部門環境変動予測研究センター長
纐纈　慎也	国立研究開発法人海洋研究開発機構地球環境部門海洋観測研究センター長
神山　翼	お茶の水女子大学理学部情報科学科講師
小坂　優	東京大学先端科学技術研究センター准教授
佐々木　克徳	北海道大学大学院理学研究院准教授
高橋　洋	東京都立大学都市環境学部助教
建部　洋晶	国立研究開発法人海洋研究開発機構地球環境部門環境変動予測研究センターグループリーダー
東塚　知己	東京大学大学院理学系研究科准教授
時長　宏樹	九州大学応用力学研究所教授
名倉　元樹	国立研究開発法人海洋研究開発機構地球環境部門大気海洋相互作用研究センター主任研究員
藤井　陽介	気象庁気象研究所全球大気海洋研究部主任研究官
細田　滋毅	国立研究開発法人海洋研究開発機構 地球環境部門海洋観測研究センターグループリーダー
増田　周平	国立研究開発法人海洋研究開発機構地球環境部門長
安中　さやか	東北大学大学院理学研究科・附属大気海洋変動観測研究センター教授
山本　絢子	桜美林大学リベラルアーツ学群准教授
Richter　Ingo	国立研究開発法人海洋研究開発機構付加価値情報創生部門アプリケーションラボグループリーダー代理

2024/8～

中山　佳洋
北海道大学環境科学院

渡部 雅浩
東京大学
大気海洋研究所

木戸　晶一郎
海洋研究開発機構

2025/8～ (今回の審議　要過半数の賛同)

山口 凌平
ヤマグチ リョウヘイ (Ryohei Yamaguchi)

所属　国立研究開発法人海洋研究開発機構 地球環境部門

気候変動　気候変化　海洋生物地球化学　海洋物理学　炭素循環　海洋成層　Argo

(２)今後のパネルメンバーの推薦について情報共有

Scientific Steering Group (SSG)

Minobe 2027

CLIVAR Panels

Global

- Global Synthesis and Observations Panel — Masuda=>Yamaguchi 2027
- Ocean Model Development Panel — Urakawa 2026
- Climate Dynamics Panel — Sasaki 2025
- CLIVAR/GEWEX Monsoons Panel — Takahashi 2025

Tsujino (Emeritus)

Regional

- Atlantic Region Panel — Richter=>Yamamoto 2027
- Pacific Region Panel — Kohyama, Yasunaka 2025
- CLIVAR/IOC-GOOS Indian Ocean Region Panel — Kido 2026
- CLIVAR/CliC/SCAR Southern Ocean Region Panel — Nakayama 2026
- CLIVAR /CliC Northern Oceans Region Panel — N/A

Current Research Foci

Tropical Basin Interaction (TBI) — Richter, Tokinaga

Marine Heatwaves in the Global Ocean — N/A

(3)「学術の中長期研究戦略」へのサポートレターについて

第26期「未来の学術振興構想」の改訂に向けた「学術の中長期研究戦略」の公募等について

日本学術会議では、2023年（令和５年）９月に策定した提言「未来の学術振興構想（2023年版）」の改訂に向けて19の「グランドビジョン」の実現のために必要な「学術の中長期研究戦略」を追加募集するとともに、「未来の学術振興構想」に掲載した「学術の中長期研究戦略」の「学術研究構想」の進展等に伴う改訂を依頼することといたしました。

「学術の中長期研究戦略」は、専門的な知見に根差した今後20～30年先を見通した学術振興の「ビジョン」と、その実現のために今後10年程度で実施することが必要な「学術研究構想」の双方から構成されます。こうした「グランドビジョン」やその実現の観点から必要となる「学術の中長期研究戦略」を取りまとめていくためには、広く科学者コミュニティから積極的な御提案をいただくことが不可欠です。

応募いただいた提案は、日本学術会議科学者委員会学術研究振興分科会等において一定の絞り込みを行った上で、分類・グループ化し、複数の「グランドビジョン」とその実現に必要な「学術の中長期研究戦略」のリストとして取りまとめ、公表する予定です。

<スケジュール>

提案の募集開始	2025年（令和7年）4月 1日
公募等説明会（オンライン）（動画リンク）	2025年（令和7年）4月24日
意向表明締切	2025年（令和7年）8月 1日
提案の受付締切	2025年（令和7年）10月 1日
「未来の学術振興構想」のとりまとめ	2026年（令和8年）夏頃

⑪	数学・数理科学・量子情報科学が切り拓く未来社会
⑫	観測技術革新による地球システムの理解と地球変動予測への展開
⑬	地球規模の環境危機にレジリエントな持続的社会の構築
⑭	エネルギーと環境の両立的課題解決

地球温暖化の最先端である北極域で急速に進行する環境変化の監視・把握・影響評価（仮）

キーワード

北極、温暖化、環境変化、

提案者

飯島慈裕　　東京都立大学／日本学術会議

提案に向けてCLIVAR小委員会としてサポートの依頼があった
(今回の審議)

議事

（０）小委員会概要
（１）新パネルメンバーなどを含む委員の追加について
（２）今後のパネルメンバーの推薦について情報共有
（３）「学術の中長期研究戦略」へのサポートレターについて
（４）CLIVARの活動および関係するWCRP関連の情報共有
４-1 各セクションからの現状報告：
４-2 WCRP関連の情報共有：
（５）IMBER合同研究集会報告
（６）今期の活動について
（７）その他

1題2-3分　資料はHPで共有予定

4-1 各セクションからの現状報告：

SSG　（見延さん）
GSOP　（山口さん：代理増田）
Tropical Basin Interaction　（Ｒｉｃｈｔｅｒさん）
Ocean Model Development Panel　（浦川さん）
Climate Dynamics Panel　（佐々木さん）
CLIVAR/GEWEX Monsoons Panel　（高橋さん）
Atlantic Region Panel　（山本さん）
Pacific Region Panel　（神山さん、安中さん:代理増田）
CLIVAR/IOC-GOOS Indian Ocean Region Panel　（木戸さん）
CLIVAR/CliC/SCAR Southern Ocean Region Panel　（中山さん）
CLIVAR /CliC Northern Oceans Region Panel　（Skip）
Marine Heatwaves in the Global Ocean　（Skip）

4-2 WCRP関連の情報共有：

WCRP LHA EPESCとAPARC LEADERの共同について　（見延さん）
PICES WG49 極端気候と沿岸へのインパクトについて　（見延さん）

SSG (見延)

- 新SSG Co-chair に米・NCARのDr. Gokhan Danabasogluが就任、もう一人のCo-chair, 南ア・Witwatersrand大の Dr. Francois Engelbrechtは留任
- 今年一番のイベントは、第二回pan CLIVAR meeting (9月インドネシア・バリ）。
  - 全部のパネル・RFが一堂に会することで相互の連携を図る
  - 新しいScience Planのwriting processのスタートとする。
  - また申請されたRFから、新しいRF一件を選定。
  - USの状況に対する議論もなされる予定。

現在のscience plan & implementation strategy. 2018年に出版

GSOP（Global Synthesis and Observation Panel）
全球の統合化と観測に関するパネル活動報告

・今年に入りレビュー論文“Metrics for Evaluating Global Ocean Forecasts, Reanalyses, and Seasonal Forecasts”の出版に向けた動きが加速。予測・再解析プロダクトをさまざまな時空間スケールの基準で評価のための指標および比較観測データの使用法をまとめる。日本からは各予測・再解析提供機関・コミュニティ（SynObs他）、観測コミュニティ（Argo, GO_SHIP）からのインプット予定。各パネルメンバーともコミュニケーションとらせていただきたい。

・その他にMachine learning, Argo impact, Impact of tropical mooringsについてのレビュー記事も予定。

・ Impact of tropical mooringsに関連しSCOR WG （インド洋）の提案あり。

・Pan-CLIVAR meetingでは1.5hのGSOPセッションあり。議題は上記についてを予定。パネルメンバーの現地参加者は少（山口不参加）。

・SynObsとの連携、切り分けがポイント

（山口さん：代理増田）

Activivities of the Research Focus on Tropical Basin Interaction (RF TBI)

- started in spring of 2020; sunsetting at the end of 2025
- 17 members; co-chairs: Ingo Richter and Yuko Okumura
- coordinated GCM experiments (TBIMIP) have mostly been completed
- experiment description paper has been published (https://doi.org/10.5194/gmd-18-2587-2025)
- work underway to register TBIMIP on CMIP6Plus and to find an ESGF node for data sharing
- work underway to analyze TBIMIP output and prepare a manuscript
- review paper based on 2023 Workshop and Summer School published (Hu et al. 2025; https://doi.org/10.34133/olar.0096)
- several TBI-related sessions at the Pan-CLIVAR Workshop in Bali in September
- TBI Workshop to be held at Tokyo University (December 3-4); announcement in the near future
- RF TBI webinar ongoing; 4 presentations so far; next webinar planned for early September; recordings are available on the CLIVAR website (https://www.clivar.org/tbi-webinar-series)
- TBI session at the 2026 Ocean Sciences Meeting in Glasgow
- work on interbasin LIM and LIM pacemaker experiments ongoing (led by Shoichiro Kido)

（浦川さん）

Ocean Model Development Panel

- 任期更新 (2026年末まで) そろそろ次の国内メンバー探しを…
- 現在の主要な活動
  - CLIVAR OMDP OMIP Working Group (CMIP7/OMIP 関連)
    - Fox-Kemper 中心にプロトコル論文執筆中 (JRA55-do利用)
    - OMIP の一部として O-FAFMIP が含まれる可能性あり
    - NCAR で ERA5 較正駆動データの作成作業進行中 (遅れあり。今夏あたりに第0版ができる?)
  - CLIVAR OMDP/RIfS CORDEX Task Team on Regional Ocean Climate Projections
    - 海洋版CORDEX立ち上げ、領域海洋予測の促進を目的
    - 3ヶ月に1度程度オンラインで会合
    - Position Paper 執筆中
    - 現存の領域海洋予測DS情報収集のためアンケート実施中
    - 可能なら IPCC Atlas へ貢献したい

（佐々木さん）

Climate Dynamics Panel 活動報告

- Co-chair: Natalie Burls, Michael Byrne
- 5月～6月に2回会合
- 2026年のAnnual workshopの準備を開始した。
- テーマは気候のtipping pointで、場所は中国の広州のSouth China Sea Institute of Oceanology、時期は2026年3月23日の週を予定している。

（高橋さん）

MP（CLIVAR-GEWEX Monsoon Panel）
CLIVAR-GEWEX モンスーンパネル活動報告

- Asian-Australian, African, and American monsoonsの３つのWGで、それぞれの地域のモンスーンについて議論し、MPで取りまとめている。特に、ここ２、3年は研究と現業のつながりに重きを置いている（現状では、どのように成果を示すかなどが課題）。
- モンスーンパネルとしての情報発信を検討中。
  - モンスーンに関連する極端現象などについて取りまとめ、公表する（論文レベルは難しく、昨年はGEWEXのnewsletter）
  - モンスーンに関するWCRPセミナーを何度か行った。
- WCRPやCLIVARの他のパネルとのcross-panel活動が推奨されている。あまりうまく行かないので、一緒にやってくれる方を募集中。
- リモート会合は3ヶ月に１回程度。WG会合は別に３ヶ月に１回程度。
  - 2024年のGEWEX-OSC(札幌)で初対面会合
- 2025年末が任期（高橋）。

（山本さん）

Atlantic Regional Panel活動報告

- 2/21, 5/30にそれぞれ1時間のZoom会合開催
- AMOCデータ解析についてのサマースクール開催について
- 南大西洋・東岸境界流/湧昇についてのワーキンググループの追加について
- OMDP/NORP/SORP/ARP合同でPolar Heat Transport WorkshopをOSM前に開催予定(開催予定地：Glasgow, University of Strathclyde)
- Atlantic Ocean Blogを再開予定

（中山さん）

南大洋パネル（SORP）活動報告　中山佳洋（ダートマス大）

*月１回のオンライン会合を継続

* Pan-CLIVAR meeting (September 2025): 4 on-site attendances and a few online attendances

* Polar Heat Workshop: 2025 Ocean Science Meetingの前に二日間開催予定。NORPとの共同開催。

＊Antarctic InSync (**In**ternational Science & Infrastructure of **Sync**hronous Observation)

UN-DOS関連プログラム，2024年準備開始，2027-2030年に包括的一斉観測

* SO Heat white paper: 棚氷海洋相互作用の観点から、南大洋の熱輸送について、また、観測デザインについてのコミュニティ論文

＊PROS4SORP (**P**resenting **R**ecent **O**cean **S**cience for SORP)

2025 Aug: Modelling fine-scale melt patterns below ice shelves by MSc Franka Jesse

2025 May: ODYSEA and the Southern Ocean: Research Opportunities with Satellite Winds and Surface Currents by Sarah Gille

2024 Dec: The fine-scale view of the Southern Ocean mixed layer and its boundary fluxes by Sebastiaan Swart

WCRP LHA EPESCとAPARC LEADERの共同研究とWS（見延）

- WCRP LightHouse Activity, Explaining and Predicting Earth System Change とAPARC (以前のSPARCが改名、stratosphere からatmosphereに)の活動であるLarge Ensembles for Attribution of Dynamically-driven ExtRemesが共同している。
- CMIP6のDetection and Attribution MIPを、large ensemblesに注目して解析することが活動の中心で、UKのデータ解析サーバーJASMINに一部メンバーが2.5度にremapしたデータをuploadし、他のメンバーは自分自身で元データをダウンロードせずに解析できる。
  - ただし個人のディレクトリは100GB、グループ共通の作業ディレクトリは50TBなので、３次元データをそのまま置くことは難しく２次元化（積分や特定層抽出）している。
  - ３台ある物理サーバーのスペックはCPU:AMD EPYC 74F3 (48コア), 2 TB Memory.
- 7月15-18に４日間のワークショップがプサンで行われた。
- 現在および将来の人為起源エアロゾル減少が北太平洋・北大西洋の温暖化を加速することが予想されているので、DAMIPは海洋についても重要だが、この共同では海洋を解析している研究者はわずか。

PICES WG49 極端気候と沿岸へのインパクト（見延）

- 10数年前からPICESは物理気候のWGを持っていたが、このWGは物理から、生物地球化学、生物、社会影響（人文社会研究者）までをカバーするという新しい試みである。
  - この中で現在起こっている北太平洋の異常な状態について取り組みを行うことになった。
- その取り組みとして今年のPICES 2025 (横浜)で、以下を実施する。
  - Workshop 5, Basin-Scale Processes Linking Western and Eastern Pacific Dynamics and Biogeochemistry
    - 将来のworking group への発展を念頭に置いている
  - Session 5, Climate Extremes and Coastal Impacts in the Pacific
    - Outcomeは決めていないが、最近の異常についてのレビュー論文を執筆することが有力か。

議事

（５）IMBER合同研究集会報告

海洋熱波に関する物理過程およびその生物地球化学的動態・生態系への影響
（The physical processes of marine heatwaves and their impact on biogeochemical dynamics and ecosystems）

開催期間：　2025年7月8日

概要：　海水温が過去数十年と比べて極端に高い状態が持続する現象である海洋熱波は、2010年以降に海洋の至るところで観測され、全球的な温暖化と相まって、その頻度と強度が増加していることが報告されている。海洋熱波の発生機構を評価した様々なアプローチでの研究も進んでおり、その一端が明らかになりつつある。
海洋熱波の発生、それが生態系および生物地球化学循環に及ぼす影響の現状を理解し、その将来予測を行うには、海洋物理学、生物学、化学の研究者が一堂に会し、分野横断的な講演および議論を行った。（別紙１）

所感：　AORIで実施、普段聞かない異分野の話が聞け、大変有意義な研究集会でした。少人数でしたが、学会などではできない時間をとった掘り起こしができ、研究のアイディアも得られました。ホストいただいた関係各位に感謝。

議事

（６）今期の活動について

ウェブページの活用　（小委員会の資料提示）、
研究集会企画、
CLIVARウェビナー周知など
メンバー交代ご相談

（７）その他

次回も同じ様式で春頃開催予定

別紙 1 講演題目・講演者

2022 年北海道南東沖の海洋熱波が溶存酸素濃度に与えた影響
川合義美（JAMSTEC）、岡英太郎（東大大海研）、佐藤佳奈子（JAMSTEC）、細田滋毅（JAMSTEC）、木戸晶一郎（JAMSTEC）

スーパー黒潮大蛇行がもたらした海洋熱波・寒波
美山透（JAMSTEC）

2023/24 年の地球沸騰と 2020 年代の北太平洋の異常昇温
見延庄士郎（北大理）、Behrens Erik (NIWA, New Zealand)、Findell Kirsten L. (GFDL, NOAA, USA)、Loeb Norman G. (NASA, USA)、Meyssignac Benoit (LEGOS, France)、Sutton Rowan (University of Reading, NCAS, UK)

黒潮続流北偏に伴う海洋熱波の観測
山口凌平（JAMSTEC）

化学トレーサーから推定する黒潮続流異常北偏が海洋熱波に与える影響評価
小杉如央（気象研）、笹野大輔（気象庁）

商船観測で捉えた海洋熱波と海洋表層 CO2 の変化
中岡慎一郎（環境研）、高尾信太郎（環境研）

長期観測データを用いた海洋熱波が海洋低次生態系へ与える影響評価研究
高尾信太郎（環境研）、中岡慎一郎（環境研）、平譯享（極地研）、鈴木光次（北大地球環境）

気候変動が沿岸の生態系と社会に及ぼす影響
藤井賢彦（東大大海研）