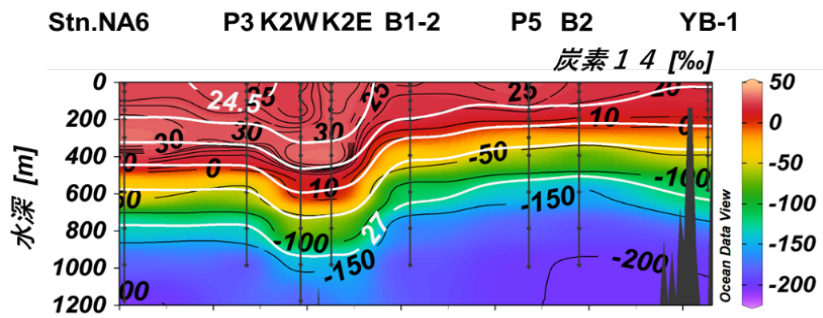


## 黒潮大蛇行の謎に迫る

——炭素 14 を使って黒潮内部を可視化する——

### 発表のポイント

- ◆海水中の炭素 14 濃度（溶存無機炭素の放射性炭素同位体比： $\text{DIC } \Delta^{14}\text{C}$ ）を用いて、黒潮大蛇行時における、黒潮の内部構造の可視化に成功しました。
- ◆その結果、 $\text{DIC } \Delta^{14}\text{C}$  が水平方向に大規模に変動していることが観測され、それが黒潮の位置変化などに伴う現象であることや深度の深い海水との混合によるものであることが初めて  $\text{DIC } \Delta^{14}\text{C}$  から示されました。
- ◆本研究の成果により、黒潮流域の水塊混合ダイナミクスの解明が進み、海洋の鉛直循環やそれに伴う海洋生態系の変化について重要な知見を提供することが期待されます。



炭素 14 から見えた黒潮の内部構造と水塊混合

様々なプロセスにより、炭素 14 の顕著な変動が水深 400-1000 m の範囲で見られる。

### 概要

東京大学大学院総合文化研究科博士課程（研究当時）の蘭慧、大気海洋研究所の横山祐典教授らによる研究グループは、黒潮大蛇行時期の黒潮の内部構造を初めて海水中の炭素 14（溶存無機炭素中の放射性炭素同位体比： $\text{DIC } \Delta^{14}\text{C}$ ）によって可視化することに成功し、黒潮内部での海水混合の実態について明らかにしました。

黒潮大蛇行とは、本州南方を流れる黒潮の流れの中心が東経 136 度から 140 度の区間で、北緯 32 度よりも南を流れる現象です。現在の大蛇行は過去最長の約 7 年間にもおよびます。近年その大蛇行が長期化していることから、気候や海洋生態系にも影響を与えると考えられています。たとえば魚の稚魚分布の変化による漁業への影響や流路変動による沿岸地域への高波の影響などです。本研究では、学術研究船「白鳳丸」KH-22-5 次研究航海により、本州南方の黒潮海域の 8 地点において複数の深度で採水を行い、 $\text{DIC } \Delta^{14}\text{C}$  の高精度分析を行いました。その結果、黒潮大蛇行時期の黒潮の内部構造を初めて  $\text{DIC } \Delta^{14}\text{C}$  から捉えることに成功し、水塊混合プロセスを明らかにしました。特に炭素 14 が海洋水塊混合のダイナミクスを探るために非常に有効なトレーサーであることが明らかになりました。本研究の成果は、黒潮大蛇行によって引き起こされる海洋物理的な水塊変動への影響を理解する上で重要であり、炭素 14 を分析することで、海洋の鉛直循環やそれに伴う海洋生態系の変化について重要な知見を与える可能性を提示しました。

▼詳細は、プレスリリース掲載ページにてご確認ください。

## プレスリリース

<https://www.aori.u-tokyo.ac.jp/research/news/2024/20240419.html>



## 発表者・研究者等情報

東京大学

大気海洋研究所

海洋地球システム研究系

横山 祐典 系長・教授

兼：大学院総合文化研究科 附属国際環境学教育機構 教授

兼：大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻 教授

安田 一郎 教授

附属国際・地域連携研究センター

平林 頌子 講師

江 思宇 (ジャン シユ) 特任研究員

齊藤 宏明 教授

附属共同利用・共同研究推進センター

宮入 陽介 特任助教

気候システム研究系

羽角 博康 教授

大学院総合文化研究科 国際環境学コース

蘭 慧 (ラン ケイ) 研究当時：博士課程

## 論文情報

雑誌名：Journal of Geophysical Research - Oceans

題名：Mixing dynamics within the Kuroshio area are reflected in dissolved inorganic radiocarbon values

著者名：Hui Lan\*, Yusuke Yokoyama\*, Shoko Hirabayashi, Yosuke Miyairi, Siyu Jiang, Hiroaki Saito, Hiroyasu Hasumi, Ichiro Yasuda

DOI：10.1029/2023JC020261

URL：<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2023JC020261>



## 問合せ先

東京大学 大気海洋研究所 海洋地球システム研究系 海洋底科学部門

教授 横山 祐典 (よこやま ゆうすけ)

E-mail：yokoyama◎aori.u-tokyo.ac.jp

※アドレスの「◎」は「@」に変換してください。