

東シナ海北部における過去2万年間の黒潮と大陸沿岸水の勢力変化復元

Reconstruction of the Kuroshio and Continental Coastal Diluted Waters during the last 20 kyrs in the Northern East China Sea

福田 美保 [1]; 本山 功 [2]; 板木 拓也 [3]; 小田 啓邦 [4]; 横山 祐典 [5]

Miho Fukuda[1]; Isao Motoyama[2]; Takuya Itaki[3]; Hirokuni Oda[4]; Yusuke Yokoyama[5]

[1] 筑波大学・生命環境・地球科学; [2] 筑波大・生命環境・地球進化; [3] 産総研; [4] 産総研・地質情報; [5] 東大 海洋研
[1] Earth Science, Univ. of Tsukuba; [2] Earth Evolution Sciences, Univ. Tsukuba; [3] GSJ, AIST; [4] IGG, GSJ, AIST; [5] ORI, Univ. Tokyo

東シナ海は北西太平洋に連なる縁海の1つであり、黒潮起源の外洋水と長江や黄河を起源とする大陸系混合水の2つの水塊で特徴付けられる。これらの水塊の境界線(フロント)の位置は、夏季モンスーンの影響を受けて大きく変動している。また東シナ海はその面積の約7割を大陸棚が占めるため海水準変動によって海域面積が大きく変化するとされている。特に最終氷期最盛期(LGM)においては現在よりも約120m海水準が低下したため大陸棚の多くが露出したことで水塊構造が大きく変化したと考えられている。そこで本研究では、東シナ海の堆積物に豊富に含まれる放散虫化石の群集解析を行い、黒潮と大陸系混合水の勢力変化を復元することを目的とした。

分析には「かいよう」KY07-04航海によって東シナ海北部の男女海盆で採取されたピストンコアPC1(水深734m, 全長14.1m)試料を用いた。現在、掘削地点は黒潮と大陸系沿岸水の両方の影響を強く受けている。コア試料の堆積物は帯オリープ黒色塊状シルト~粘土からなる。これらのコアにはテフラおよび14C年代層序が設定されており、コア最下部の年代は1万8900年と推定される。

放散虫化石の産出頻度をもとに過去約2万年間を3つのステージに区分することができる。Stage I(18.9-14.7 cal.ka)は、放散虫個体数および種多様度がもっとも低い。沿岸種である *Lithomelissa setosa* が卓越し最大で55%を占めることから、大陸系沿岸水の影響を強く受けたことが推測される。これらの結果から最終氷期の低海面期に、表層水が低塩分化し鉛直混合が不活発になったことにより、中層水が無酸素化した可能性がある。Stage II(14.7-12.3 cal.ka)では黒潮指標種である *Tetrapyle octacantha*/*Octopyle stenozonea* group や中層種である *Larcopyle buetschilii* の卓越で特徴付けられる。このことから高温・高塩分水の黒潮水が東シナ海へ流入したことにより鉛直循環が再開され、中層では酸化的環境へと変化したと考えられる。Stage III(12.3 cal.ka-現在)では *L. buetschilii* の優勢で特徴付けられ、*Tetrapyle octacantha*/*Octopyle stenozonea* group の産出頻度はさらに増加した。この時期は海水準が上昇した時期に一致するため、海面上昇により東シナ海へ黒潮系水の流入が活発化したと考えられる。また約7300年前以降に現在と同様の放散虫群集へ変化したため、この時期に現在と同様の海洋環境が形成されたと推測される。

本研究では Wang et al., 2002 によって提唱された TSR 値(表層に対する亜表層と中層の割合)を計算した。この指標からサーモクラインの相対的水深を復元することができる。TSR 値から推測されるサーモクラインの水深は 12.3 cal. ka 以降に深くなったことを示しているため、この時期以降に黒潮の勢力が強化したと考えられる。さらに海洋表層の相対的水温の指標である Tr 値は 14.6 cal. ka を境に後氷期へ向かうにつれて増加する傾向を示した。また Bolling-Allerod 期での温暖化は見られたが、Yanger Dryas 期の寒冷化は見られなかった。Bolling-Allerod 期での温暖化や Yanger Dryas 期の寒冷化は北大西洋や北極などで特徴的に見られることから、東シナ海北部では特有の海洋環境変動であると示唆された。