

Notice on Plankton Seminar

#09019

9:30-11:30, 10 Nov. (Tue.) 2009 at Room # W303

Kobari, T., M. Moku and K. Takahashi (2008).

Seasonal appearance of expatriated boreal copepods in the Oyashio-Kuroshio mixed region.

ICES Journal of Marine Science 65: 469-476.

親潮－黒潮混合域へ移入した冷水性カイアシ類の季節的出現

西部北太平洋は海流と前線構造が季節的および空間的に変動することによって特徴づけられる。東北沖の親潮－黒潮混合域では亜寒帯性の親潮と亜熱帯性の黒潮が混ざり合い、海洋構造が複雑になっている。またこの海域では比重の重い親潮が黒潮の下に潜り込み、北太平洋中冷水を形成することが知られている。北太平洋亜寒帯域では生活史の中で鉛直移動を行うカイアシ類 *Eucalanus*、*Metridia* と *Neocalanus* 属が動物プランクトンバイオマスに優占し、海洋生態系における物質循環で重要な役割をになっている。黒潮域の深海では親潮潜流によって輸送されたと考えられるこれら冷水性カイアシ類の出現報告はあるが、その定量的な季節変動に関する知見は乏しい。本研究は亜寒帯域から輸送された冷水性カイアシ類群集が亜熱帯域での物質循環に及ぼす影響を評価するために、親潮－黒潮混合域における時系列動物プランクトン試料中に出現した、鉛直移動を行う冷水性カイアシ類の個体数密度、バイオマスと群集構造の季節変動を解析した。

2000年3月－2001年3月にかけて計18回、親潮－黒潮混合域の定点A (38°N, 142°30'E) にて口径70 cm、目合い100 μmのリングネットによる水深0-1000 m間の、口径45 cm、目合い350 μmのNORPACネットによる水深0-150 m間の鉛直曳き採集を行った。得られた試料は5%中性ホルマリン海水で固定した。採集と同時にCTDによる水温、塩分と密度の測定を行った。CTD-RMSを使って水深0-200 mの10層より採水を行い、Chl-*a*濃度をターナー蛍光光度計で測定した。動物プランクトン試料は実体顕微鏡下で、鉛直移動を行う冷水性カイアシ類 (*Eucalanus bungii*、*Metridia okhotensis*、*M. pacifica*、*Neocalanus cristatus*、*N. flemingeri* と *N. plumchrus*)、その他のカイアシ類、甲殻類、ゼラチン質動物プランクトンとその他の分類群にソート・計数した。冷水性カイアシ類の計数は発育段階毎に行った。冷水性カイアシ類は各発育段階の乾重量データも個体数に乗じることにより、バイオマスを推定した。

水理環境は、4月に表層で親潮由来の低水温－低塩分水が見られたが、8月－12月には高水温－高塩分であり、低水温－低塩分水は中層に存在していた。1月－2月は低水温－低塩分水が再び表層に見られた。Chl-*a*は5月－6月に水深50 mで0.3 mg m⁻³以下とやや低かったが、7月－2月は多くの時期に表層で0.1 mg m⁻³以下と低かった。3月には表層で最大0.7 mg m⁻³と高くなっていた。

鉛直移動を行う冷水性カイアシ類は水深0-1000 m間の動物プランクトンバイオマスの約70%を占めて周年を通して優占していたが、個体数密度では全動物プランクトンの20%前後と少なかった。表層0-150 mにおける冷水性カイアシ類は親潮水が表層に存在した季節には個体数密度とバイオマスが多かったが、夏－冬季には殆ど出現しなかった。

親潮－黒潮混合域での鉛直移動を行う冷水性カイアシ類の個体数密度と発育段階組成の季節変化(春－夏季に表層で成長し、以降は深海に潜り再生産または越冬する)は親潮域での生活史と類似していた。冷水性カイアシ類は、春から夏にかけて個体数密度が親潮域より少なくなっていた。親潮－黒潮混合域の深海に出現した鉛直移動を行う冷水性カイアシ類は初期発育段階のうちに親潮域の表層から親潮によって南下輸送され、成長と共に深海に移動したものか、後期発育段階で親潮域の深海から親潮潜流によって運ばれたものと考えられた。鉛直移動を行う冷水性カイアシ類はハダカイワシ等の中層性魚類の重要な餌生物である。本調査海域の7月の水深0-700 mにおけるハダカイワシの摂餌速度は0.5 g WW m⁻² d⁻¹と推定されている。水深0-1000 mにおける鉛直移動を行う冷水性カイアシ類のバイオマス(111.9 g WW m⁻²)はこれらハダカイワシの餌が十分にまかなえる

(222日間も保つ)と考えられる。一方、冷水性種以外の亜熱帯性カイアシ類だけでは、そのバイオマスはハダカイワシの餌要求量の21日しか保たないことが示された。このように、親潮－黒潮混合域では亜寒帯鉛直移動を行う冷水性カイアシ類が物質循環における鍵種であることが示された。