

フィリピン海における外洋性頭足類稚仔の分類と分布(要旨)

Distribution and Abundance of Paralarval Cephalopods in the Philippine Sea

若林 敏江¹・土屋 光太郎¹・広田 祐一²・石田 実²

Toshie Wakabayasi, Kotaro Tsutiya, Yuichi Hirota, and Minoru Ishida

¹東京水産大学

²南西海区水産研究所

はじめに

頭足類の稚仔の分布に関する研究は, Okutani and McGowan (1969), Yamamoto and Okutani (1975) などに見られるように、個々の種についての記載や, Saito and Kubodera (1993) に見られるように、特定種群についての海流等との関係についての研究は行われてきている。しかし、各地点で採集される種構成、水平、鉛直分布に関する考察はほとんどなく、これは1回のサンプリングによって採集される個体数が少ないためと考えられる。しかしながら、稚仔期に浮遊生活をおくる外洋性頭足類において、海洋環境と分布との関係は切り放せないものであり、特に個々の分布のみではなく種間の分布パターンを知ることで、海洋環境との関わりがより明確に現れるものと考えられる。本研究では、フィリピン海で採集された外洋性頭足類稚仔の各地点間の構成種の類似度を、従来行われていた類似度指数に加え、採集個体数が少ないことを考慮して、分類学に用いられる分岐分析の手法を使用して求め、この海域における頭足類稚仔の分布パターンと海洋構造との関係を明らかにすることを目的とした。

材料と方法

本研究に用いた材料は、南西海区水産研究所によって1994年5月24日から6月22日に「黒潮開発利用調査研究」の一環として「北太平洋西部亜熱帯循環系に関する調査」のために水産庁調査船開洋丸によって採集された頭足類稚仔で、東経134度線に沿って、北緯33度から1度づつ南下し、北緯15度までの19地点から採集されたものである(図1)。卵稚仔の採集は、網目幅0.33mmのネットを使用してのMOCNESSによって、0mから1000mまでを3回に分け、計24層について、採集層は原則として、第1キャスト0-10m, 10-20m, 20-30m, 30-40m, 40-50m, 50-60m, 60-75m, 75-100m, 第2キャスト100-125m, 125-150m, 150-175m, 175-200m, 200-250m, 250-300m, 300-350m, 350-400m, 第3キャスト400-450m, 450-500m, 500-550m, 550-600m, 600-700m, 700-800m, 800-900m, 900-1000mとし同一定点で、昼夜1回ずつ行った。さらに6フィート型、目合1mmのアイザックスーキッド中層トロールによる水深1000mから表層までの斜曳きを夜間に実施した。採集された標本は、船上にてホルマリン固定したのち、研究室

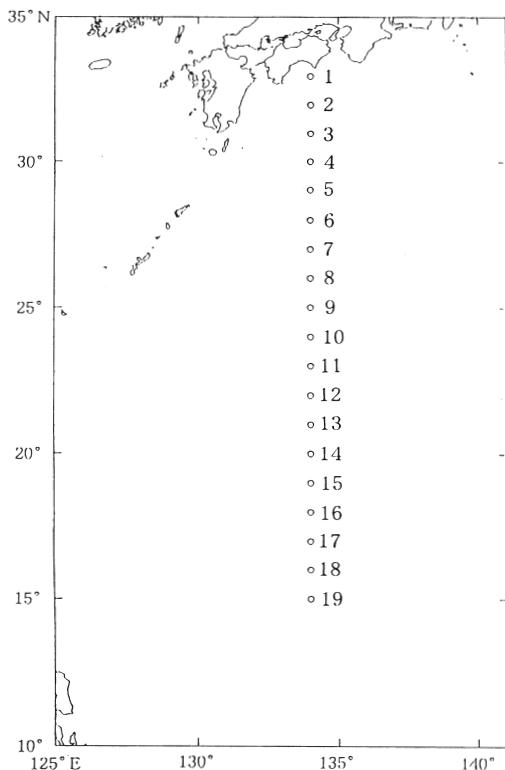


図1. 調査観測点図

にて 40%イソプロピルアルコールで保存し査定を行った。曳網速度は MOCNESS は船速2ノットで各層について原則として 10 分間斜曳き、IKMT は3ノットで毎秒1mで巻き上げた。

各地点間の類似度は、Jaccard (1902) の共通係数、野村・シンプソン指数(1939, 1940, 1943)を用いたクラスター分析によるものと、系統解析ソフト PAUP による最節約法を用いた分岐分析によって算出した。

結果

採集された頭足類稚仔は、ホタルイカモドキ科、ダイオウホタルイカモドキ科、マダマイカ科、ヤツデイカ科、ツメイカ科、ゴマフイカ科、ヒレギレイカ科、アカイカ科、ソデイカ科、トックリイカ科、サメハダホオズキイカ科、マダコ科、ムラサキダコ科、アオイガイ科の 14 科 27 属 38 種以上に分類さ

れ、総個体数は 812 個体であった。科別の割合で見ると、最も多く出現した種はホタルイカモドキ科で 44.6%，ついでアカイカ科の 22.2%，サメハダホオズキイカ科の 14.0% であった。深度別に見ると、全出現個体数が最も多かったのは水深 50m で全体の 23.1% が出現し、その後出現個体数は減少し、水深 200m までに全体の 97.4% が出現している。

考察

科別の出現割合を見ると、Yamamoto & Okutani (1975) による日本南西海域の割合とほぼ一致しており、これらの出現割合は亜熱帯海域の特徴を示していると考えられる。

Jaccard の共通係数、野村・シンプソン指数を用いてクラスター分析によって得られたデンドログラムでは海洋構造との対応は見られなかった。分岐分析によって得られた分岐図では、St. 1, St. 2, 3, 7 と St. 4～9(7を除く), St. 10～19 の 4つのグループに分かれた。調査海域の水温鉛直分布(図2)から、St. 2, 3 で水温が 24°C 以上に上昇していることからこの地点に黒潮の流軸が、St. 4 から 10 付近の水深 200～300m 層に等水温の亜熱帯モード水が認められ、St. 9 と 10 の間で水温が 3°C 上昇していることから、St. 9 と 10 の間に亜熱帯前線があることがわかる。全個体数の 97.4% が水深 200m までの表層に出現していることから、分岐分析によって得られた結果を、これらの表層水の海洋構造と対応させると、St. 1 は黒潮以北の沿岸域、St. 2, 3 は黒潮流軸上、St. 4～9 は黒潮と亜熱帯前線の間、St. 10～19 は亜熱帯前線以南に対応することがわかる。St. 1～3 の黒潮以北は、ナンヨウホタルイカ、ホタルイカモドキなどの Mesopelagic-boundary community (Reid et al., 1991) といわれる種や、成体が沿岸底生種であるマダコ科の

種や半外洋性種であるアブライカなどによって構成されている。St. 2, 3の黒潮の流軸上には、東シナ海で産卵・孵化し黒潮によって北上するスルメイカが出現している。St. 4~9は、黒潮の源流に産卵域があり黒潮によって亜熱帯前線以北に稚仔が分散したと考えられるソデイカや、サメハダホオズキイカなどによって構成されている。St. 10~19からは *Onychoteuthis* sp. B, sp. C (Young and Harman, 1987) やミナミホタルイカモドキが出現している。さらに、亜熱帯海域から黒潮以北まで広範囲に分布する種としてトビイカ、シラホシイカなどが挙げられる。

外洋は独立した水塊によって構成されており、水温、海流などの生物地理学的障壁によって稚仔の分布・分散が規定されるが、これらの分布パターンを見ると、今回の調査海域では、黒潮以北では陸からの距離や陸棚との関係、更に黒潮がこの海域の頭足類稚仔相に影響を与えており、黒潮以南では、黒潮による分散や水温に

よって、亜熱帯前線以南では、主に水温が障壁となってこの海域の稚仔相を決定したものと思われる。

引用文献

- Jaccard, P. 1902: Gezette der Pflanzenvertheilung in der alpinen Region, Flora, 90: 349-377.
- 野村健一. 1939: 種子島の蛾類について. 吉田博士祝賀記念誌, 601-634.
- 野村健一. 1940: 昆虫相比較の方法, 特に相関法の提唱について. 九州帝国大学農学部芸雑誌, 9; 235-262.
- Okutani, T and J. A. McGowan. 1969: Systematics, distribution and abundance of the epiplanktonic squid (Cephalopoda, Decapoda) larvae of the California Current, April 1954-March 1957. Bull. Scripps Inst.

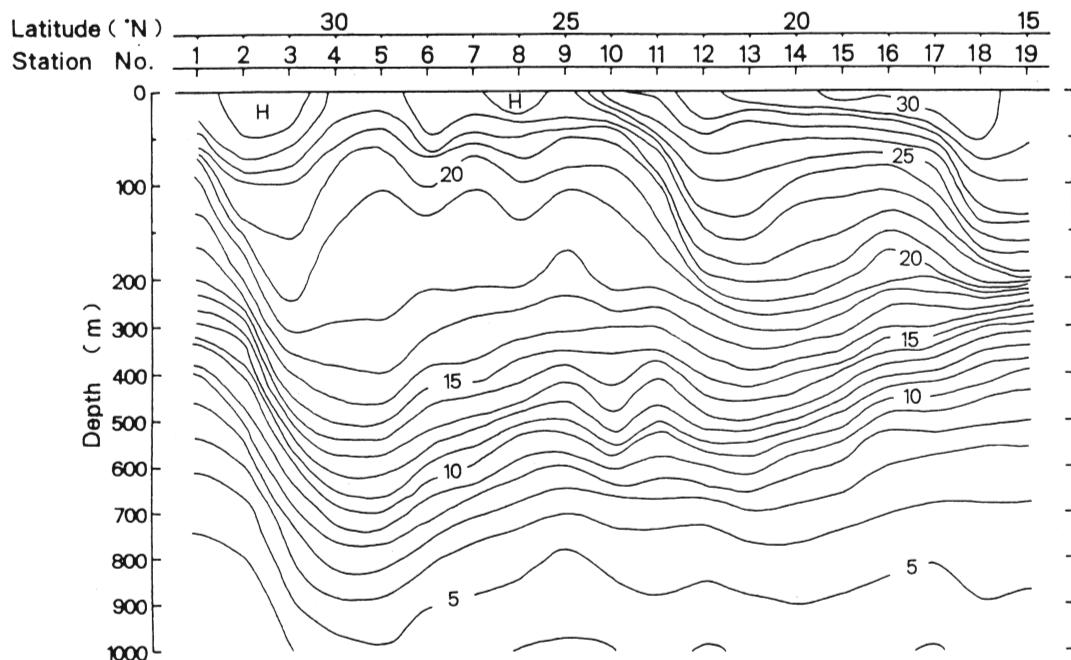


図2. 東経134度における水温鉛直分布図 (°C)

- Oceanog. , 14; 1–90.
- Reid, S.B., J. Hirota, R.E. Young and L.E. Hallacher. 1991: Mesopelagic-boundary community in Hawaii: micronekton at the interface between neritic and oceanic ecosystem. Mar. Biol. 109: 427–440.
- Saito, H. and T. Kubodera. 1993: Distribution of ommastrephid rhynchoteuthion paralarvae (Mollusca, Cephalopoda) in the Kuroshio region: a review. pp. 457–466, in T. Okutani, R. K. O'Dor and T. Kubodera eds., Recent advances in cephalopod fisheries biology, Tokai Univ. Press, Tokyo.
- Simpson, E.H. 1943: Measurement of diversity. Nature, 163: 688.
- Yamamoto, K. and T. Okutani. 1975: Studies on early life history of decapodan Mollusca—V: Systematics and distribution of epipelagic larvae of decapod cephalopods in the Southwestern waters of Japan during the summer of 1970. Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab. (83): 45–96.