

第1表 北部北太平洋のハダカイワシ科魚類.

亜寒帯水域種	混合水域種
1. <i>Protomyctophum thompsoni</i>	1. <i>Protomyctophum crockeri</i>
2. <i>Tarletonbeania crenularis</i>	2. <i>Symbolophorus californiense</i>
3. <i>Diaphus theta</i>	3. <i>Notoscopelus japonicus</i>
4. <i>Stenobranchius nannochir</i>	
5. <i>Stenobranchius leucopsarus</i>	
6. <i>Lampanyctus ritteri</i>	
7. <i>Lampanyctus regalis</i>	
8. <i>Lampanyctus jordani</i>	

の外洋域（以下亜寒帯水域とよぶ）とそれに南接する30~40°Nのいわゆる混合水域に区分するのが適当である。

亜寒帯水域には第1表に示す8種が生息する。このうち *S. nannochir*, *S. leucopsarus*, *L. regalis* と *P. thompsoni* の4種がベーリング海に、*S. nannochir* と *L. jordani* の2種がオホーツク海に侵入出現する。そのうちベーリング海に出現する *P. thompsoni* の分布は、極南部に限定され、そこで生息しているというよりは、南方より侵入するアラスカ海流の分岐により運搬されて出現すると見るのが妥当である。また *S. nannochir* は亜寒帯水域に広く分布するが、オホーツク海に分布するものは、亜種のレベルで外洋のものとは区別される。これはオホーツク海が外海域とは独立した生物地理学的環境要因をもつことを暗示している。

日周垂直移動の様式と地理分布の関係を見るとベーリング海、オホーツク海へ侵入生息している種には、夜間海面付近まで上昇する夜表性種は存在せず、夜間の上昇深度の深いものに限られている。この傾向はオホーツク海でとくに強い。

亜寒帯水域での8種の分布様式にも東西方向に偏りがみられるものがある。つまり *S. nannochir*, *L. jordani* は西部に、*S. leucopsarus*, *L. ritteri*, *L. regalis* は東部に生物量が多く、その境界海域は、180°周辺のAlaskan GyreとWestern Subarctic Gyreの境界海域に対応していると推定される。

亜寒帯水域に南接する混合水域には、*P. crocker*, *S.*

*californiense*, *N. japonicus* の3種の固有種が生息している。これは混合水域が、単に亜寒帯性種と温・熱帯性種が複雑な水塊間の相互作用の影響を受けつつ共存している中間的の海域というだけでなく、そこでなければ生存できない生物を保有する独立固有の環境条件をもつことを示している。混合域には、これら固有種のほかに殆ど全ての亜寒帯性種および約30種におよぶ温・熱帯性種が出現する。これらの日周垂直移動の様式と混合水域への侵入の仕方の関係を見ると、温・熱帯性種の場合、夜表性種、生息深度の浅い種、小型種ほど北方に出現する傾向が強い。これは混合水域において取り込まれ北上する暖水塊と、温・熱帯性種の北上が密接な関係をもつことを示しているように思われる。一方亜寒帯水域種の南下においては、夜間の上昇深度の深い種、深層種ほどその傾向が強くなり、*S. nannochir*, *L. jordani*, *L. ritteri*などは、30°N附近の深層（500~1,500 m）にも普通に出現する。このような深層種の南下は、亜寒帯中層水の存在と密接な関係があると考えられる。

生物量：ハダカイワシ科魚類の定量採集は未だ確立されていないが、東大海洋研のORIネットによる採集、PEARCY等（1966）によるIKMTの採集結果を総合すると1m<sup>2</sup>の0~1,000 m深までの水柱中に湿重量で数グラムのオーダーで現存していると推定される。2グラムと仮定して30~50°Nの海域における総生物量を求めると約4千トンという値が得られる。上記ネット採集効率を考慮すれば、この値は下限値といえることができる。

## 6. 北部北太平洋における pelagic shrimp の分布と生態

大 森 信（東京大学海洋研究所）

十脚甲殻類（Decapoda）のうち一生を遊泳生活で過ごす種類は、底生生活をする種類に比べて圧倒的に少な

い。遊泳性エビとして知られている種類のほとんど全ては、Natantia（遊泳類）に属し、Penaeidea（くるまえば

類)の Aristeinae (ちひろえび亜科) および Sergestidae (さくらえび科)と, Caridea(こえび類)の Pasiphaeidae (おきえび科), Oplophoridae(ひおどしえび科) および Pandaloida (たらばえび上科) に含まれる。遊泳類約 1,940 種の内, 遊泳性と考えられる種類は 210 種以下である。

遊泳性えび類(以下えび類)の大部分は亜熱帯および熱帯水域に生息する。海域による種類の多様性を比較すれば, 亜寒帯水域 1 に対し, 熱帯水域は 4~10 になる。亜熱帯・熱帯水域でのえび類の量的な変動は, 動物プランクトン量のそれとはほぼ一致するが, 亜寒帯・寒帯水域では動物プランクトン量に比べ, えび類の量は非常に小さいことが特徴的である。

えび類の生息層は多様で, *Acetes* (あきあみ類) や *Lucifer* (ゆめえび類) のように分布が表面近くに限定されているものから, *Hymenodora* のように 4,000~6,000 m 深から採集されるものまでである。えび類生物量の鉛直分布をみると生産力の高い北太平洋亜寒帯水域では 500 m 以深から次第に増加して 1,000~3,000 m で最大(湿重量 2~3 mg/m<sup>3</sup>)となり, 5,000 m 以深で 0 となる。これに対し生産力の低い 30~10°N では, えび類の分布の中心(0.5 mg/m<sup>3</sup>)は 200~500 m 層にみられる。赤道海域では 500~1,500 m で生物量が大きい(0.6~0.8 mg/m<sup>3</sup>)。海域によるこのような鉛直分布の違いは海域の生産量の大きさと密接な関連を有する。上層から供給される餌料の量やその沈降速度, 分解速度と中・深層性えび類の生活の関係が今後の調査研究で明らかにされよう。

北部北太平洋のえび類の種類数は少なく, 4 種によって代表される。浅い方から *Sergestes similis* (きたのさくらえび) が 200 m 以浅に, *Bentheogennema borealis* が 200~800 m に, *Hymenodora frontalis* が 750~1,500 m に, *H. glacialis* が 2,000~4,000 m に分布する。この他表層では季節的に沿岸底生性えび類の幼生が大発生し, プランクトンとなることが知られる。大西洋亜寒帯水域には, *Pasiphaea* (おきえび類) や *Acanthephyra* (ひおどしえび類) が数種分布し, 量的にも多いことが明らかにされているが, 北部北太平洋では *P. pacifica* 以外の出現は殆ど報告されておらず, 生物量も多くない。但し, 日本海の本州沿岸域には *P. japonica* (しらえび) が濃密に分布し, 富山湾では漁獲の対象に

なっている(漁獲量 200~500 トン/年)。

次に北部北太平洋の 4 種の代表種についてその分布と生態を述べる。

### 1. *Sergestes similis*

体長 40~50 mm。典型的な亜寒帯種, 北部北太平洋にのみ生息する。本州東北岸からカリフォルニア沿岸まで, 北太平洋中央部では 40°N 以北に分布するが, ベーリング海での分布はまだ報告されていない。生息層の水温は 3~13°C (8~10°C 最適) で, 45°N 附近では表層に分布するが, 相模湾では 270 m 以深に限られる。カリフォルニア沿岸では日中 400~500 m に最も多い。顕著な日周鉛直移動を行い, 移動幅は 500 m にも達する。

一年生で生存期間は 12~18 カ月と思われる。産卵時期や回数は充分にわかっていないが, 45°N 附近では年 1 回, 初夏一夏にかけて産卵がなされると推定される。成熟するまでの生長率は約 0.10 mm/日である。幼生期は植食性, 幼生後期から肉食性になり, かいあし類の *Calanus* と *Metridia* を主食にする。一方, 本種は沿岸域では多くの底魚, 殊に *Sebastes* (めばる類) の餌となり, 外洋域ではびんがの主要な餌料の一つである。集群性が強く, 夏季のアラスカ湾南部では, 表層附近に夜間しばしば大きい単一群を形成し, 他の水域でおきあみ類や, かいあし類を専食しているナガスクジラの約 50%, イワシクジラの約 10% が *S. similis* を摂餌する。東部北太平洋の濃密分布域でひげくじら類に食される *S. similis* の量は年間 14 万トン以上と見積もられている。

### 2. *Bentheogennema borealis*

体長 40~50 mm。分布域はほぼ *S. similis* に似る。相模湾では 700 m 以深に分布する。北部北太平洋での生物量は少ないが, 分類学的にもよくわかっていない種類で, 北部北太平洋には *B. borealis* しか生息していないかどうかは明らかでない。

生活史は不明。

### 3. *Hymenodora frontalis* と *H. glacialis*

体長 40~60 mm。典型的な深層種 (bathypelagic) で 1,000 m 以深に生息する。しかし幼生や稚エビは 200~500 m 附近で生活する。成熟するまで 2~3 年はかかり, 生存期間は 5 年以上と思われる。直径 3 mm 位の大型卵を 1 回 20 粒位産む。肉食性。