

# 漁海況に関する研究座談会

—— 海洋における魚群の分布・行動と環境との関係  
 解明のための両者の時空間スケールの整合 ——

主催 水産海洋研究会

日 時： 昭和 56 年 3 月 11 日（水） 13 時～17 時  
 場 所： 東北大学農学部第 4 講議室  
 コンビナー： 黒田 隆 哉（東北区水産研究所）  
 川 崎 健（東北大学農学部）

あ い さ つ

東北地区幹事 黒田 隆 哉

座 長 黒田 隆 哉

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. 東北海区の低次生産の特性と漁場環境に関する一考察                       | 谷 口 旭（東北大学農学部）     |
| 2. 漁海況研究の今後の方向に関する二、三の考察                          | 大 方 昭 弘（茨城県水産試験場）  |
| 3. 極前線生態系の内部力学                                    |                    |
| (2) 海洋前線システムの機能とサンマ漁況の関係                          | 辻 田 時 美（東海大学海洋学部）  |
| 4. 1980年春季東北海区における海洋前線システムの動態<br>——人工衛星データによる解析—— | 斎 藤 誠 一（北海道大学水産学部） |
| 5. 北上期サンマ幼—未成魚の海洋前線乗り越えについて                       | 小 坂 淳（東北区水産研究所）    |
| 総 合 討 論   | 司 会 川 崎 健（東北大学農学部） |

## 1. 東北海区の低次生産の特性と漁場環境に関する一考察

谷 口 旭（東北大学農学部）

東北海区では親潮・津軽暖流・黒潮が収れんし、ごく沿岸には沿岸水があり、ここには多くの潮境が形成され、北原の法則どおり漁業生産は大きいことは周知の事実である。その理由として、発達した水温前線の温度障壁効果のために魚群が集積滞留することとなり、局所的に誘発された湧昇流、収れんによるプランクトンの集積および暖水からの熱と寒流からの栄養塩との相乗効果などによるプランクトン（餌生物）の高い生産性の維持と集積が挙げられている。確かに東北海区の潮境では時として周囲に比べて大きなプランクトン生体量が観察されるけれども、その程度は、もう少し北方の親潮域や亜寒帯海域における生体量には及ばないのがふつうであ

る。図 1 はこの事実を如実に示している。図 1 は小達（1966）が多数の標準採集標本に基づき、東北海区およびその北方隣接海域における動物プランクトン湿重量の頻度分布と平均値を求めた結果を示すものであるが、東北海区には動物プランクトンがより多いとか、局所的に集積しているとかいったことがないことを物語っている。集中分布を反映していると思われる、とび抜けて大きい採集量は亜寒帯海域にはしばしば見られるが、東北海区には欠けているのである。ただし、ここにおける動物プランクトン量は黒潮流域や亜熱帯海域に比べると、明らかに大きいのも事実であり、要約すれば、東北海区の低次生産の大きさはその北方の亜寒帯海域と南方の亜

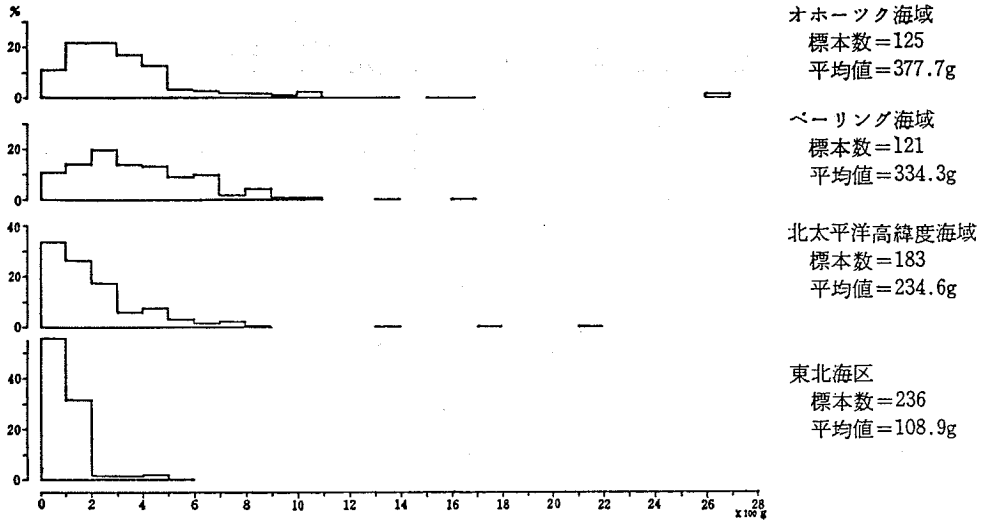


図 1 東北海区およびその北方隣接亜寒帯海域における動物プランクトン採集量の頻度分布とその平均値。東北海区の平均採集量は明らかに少なく、かつパッチ状分布を暗示する飛躍的に高い値の出現も東北海区には欠けており、むしろ他海域では時折見られる(小達, 1966より転写)

熱帯海域とにおける程度の間を示すことになる。同様に基礎生産者たる植物プランクトン群集の組成もまた、東北海区では南北両海域および沿岸域の中間混合組成を示すことはすでに述べた(谷口, 1979)。

数多くの文献を通覧すると、低次生産の特性、植物プランクトン量・種組成・光合成量や動物プランクトン量・種組成・代謝量や、さらにそれらの鉛直分布・季節変動等の特性は、亜寒帯海域・亜熱帯海域について次のようにまとめられよう。

亜寒帯海域では基礎生産は夏(正しくは春から秋にかけての温暖期)に極めて大きい冬には皆無に近い。動物プランクトンの生殖周期は基礎生産の季節変動に同調して年1回初春に産卵する。即ちプランクトン食性の魚類にとっての餌料環境は、大きな季節変動と夏の膨大な現存量ということになる。亜熱帯海域では逆に、周年基礎生産は維持されるが、その量は小さい。餌料環境は低い餌料密度と小さな季節変動ということになる。そして、東北海区の環境はこれらの中間と良いだろう。

以上のことは、別に詳しく論じたが(谷口, 1981)、図2はその総まとめになる。この図の中のBoundary域というのがここでいう東北海区に相当する。夏には、亜寒帯海域の餌料環境が最良で亜熱帯海域では最悪、東北海区では中間ということになる。冬には亜寒帯海域で最悪、亜熱帯・東北海区では良い、ということになる。し

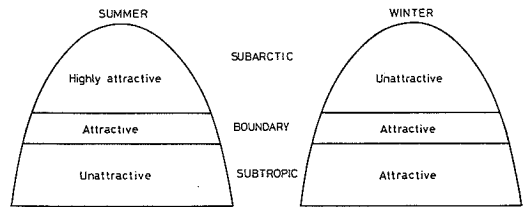


図 2 北太平洋極前線海域とその南北隣接海域とにおける浮魚餌料環境の相対的良否を示す模式図。夏には亜寒帯海域の餌料条件が最も良く亜熱帯海域では最悪で、前線域はその中間であり、冬の餌料条件は亜寒帯で最悪で亜熱帯と前線域では良いから、回遊魚は季節毎の餌料条件に応じた誘引力を各海域に感ずるのであろう(谷口, 1981より引用)。

たがって、亜寒帯性の魚類にとっては冬に東北海区へ索餌回遊することは有利な生態となり、亜熱帯性の魚類にとっては夏に東北海区へ、あるいは低温耐性が充分強ければ亜寒帯海域へ、索餌回遊するのが有利となり、理論的には周年にわたり東北海区には魚類が回遊して来ているという予想が成り立つ。しかし、前述のように東北海区のプランクトン生産が最も高いというわけでもなく、特に夏には亜寒帯海域の生産の方が東北海区のそれに比して数倍も高いということは図1に示されている通りである。しかるに東北海区の漁業生産が最も大きいということになれば、その理由はプランクトン生産量以外の要

素に求められなければならない。そのうちの大きな要因は発達した潮境における急激な水温傾斜による障壁効果であろう。潮境域に魚群が集積滞留することが、東北海区のような収れん域における漁場形成の直接的な要因になっているものと考えられる。

このことは、ただし、プランクトン生産と魚類生産との関係が希薄であることを意味するものではない。この関係が希薄であるが故にプランクトン研究が漁場論に寄与するところが少ないとする意見もなくはないが、その誤解の原因もいくつかあろう。その第一のものは、今述べたように、漁場形成という一時的かつ漁獲対象種に限られた現象とプランクトン生産という広汎な現象とを直接対比することにあるだろう。漁場形成の根本になる索餌回遊の様式などが海域のプランクトン生産の特性に適應して選択されるものであることは疑いないが、その過

程の一時期に餌料環境以外の水温等の支配をより強く受けるとしても不思議はない。プランクトン生産と魚類生産との関係を正しく理解するには、魚類の全生活史に亘る時間スケールで考えるのか、あるいは一部分に相当する時間スケールで考えるのかを明らかにしておかなければならないであろう(谷口, 1981)。

#### 引用文献

- 小達和子(1966) 夏季の親潮水域とその北方隣接海域における動物プランクトン量の比較について. 東北水研報, 26, 45-53.  
 谷口 旭(1979) 極前線付近の植物プランクトン. 水産海洋研究会報, 35, 39-43.  
 谷口 旭(1981) 太平洋亜寒帯前線海域における低次生物生産の特性と漁場環境. 北大水産学部北洋研業績集, 1981年特別号, 23-35.

## 2. 漁海況研究の今後の方向に関する二、三の考察(要約)

大方 昭 弘 (茨城県水産試験場)

水産資源研究には資源動態論にみられるような資源管理技術を確立しようとする理論方向と、漁獲に重点を置く漁況論的方向がある。そしてこの両者にはいずれも、資源生物の生活と環境との関係という共通課題が未解明のまま残されている。このことが資源動態や漁況変動などの諸現象の予測を困難にしている大きな原因であると考える。

ここでは、従来なされてきた漁海況予測の研究の中で今後更に掘り下げて検討する必要があると思われる生物と環境の問題に関する一つの観点を述べた。次にこれを要約する。

1. 魚群分布と海洋構造との間に時空間的なズレがあるのは現在のデータ収集技術の限界からすれば止むを得ないとしても、漁況予測の精度を更に高める為には魚群

が種別・発育段階別に要求し選択する環境特性を生物的・非生物的な両側面を組み合わせる必要がある。

2. 生物的環境の見方として、種個体群はその種が生息環境とする群集と独立に生活しているわけではないから、群集構造の中の種資源の位置づけと機能的役割を明らかにする研究は魚群の運動法則を見定める上でも不可欠である。

3. 非生物的環境と魚の群行動との関係については、魚群分布と水温構造との重ね合わせ論によるマクロな見方にミクロな見方を組み込んだ研究、即ち水界に生息する生物が外界から受容する刺激のうち例えば温度に対して示す種特異的な反応の仕方のメカニズムを解明するような研究が必要であろう。