

水密度・力学深度偏差・標準深度への内挿等)も電算機によって行われる。これらの作業をデータの標準化処理という。更にこれらは航海別、海域別にテープにファイルしてデータベースとして永久的に貯蔵される。現在標準化処理済みのデータは各層観測で約18万測点で、この中には国内のもの以外に黒潮共同調査や、米国 NODC から受領した約 8 万測点の太平洋域の外国資料が含まれている。GEK 資料は約 8 万点に達する。

海洋汚染資料は未だ国際的なコードやフォーマットが未定である。但し油汚染についてのみは、国際的油汚染パイロットプロジェクトに対応して、国際的なフォーマットで標準化処理が行われつつある。更に最近国際的なフォーマットが決定された海底地質データは、近く処理実施する予定である。他の項目については今すぐ標準化処理するには至っていない。

ii) 統計処理

海域毎即ち緯経度のメッシュ毎にファイルされたテープより幾つかの基本的統計が実施されている。

a. 累年各層要素統計(全月、季節毎、月毎)

範囲: 北西太平洋。期間: 1906~1972年。メッシュ: 日本沿岸は 30', 他は 1° 柵目毎。要素: t, S, δ_t , O₂, dD, 透明度。統計種目: 平均値, 標準偏差, 最高最低各10%平均値。統計深度: 0~ 海底までの標準深度。

b. 海流(GEK)統計(全月、季節毎、月毎)

範囲: 日本周辺。期間: 1953~1970年。メッシュ: 1° 30', 15' 毎。統計種目: 東分・北分の平均流速, ベクトル平均値, 最大値, 安定度(ベクトル平均/スカラー平均), コンポーネント別標準偏差, 方向別・速度別頻度。

これら統計値は要望に応じてプリントアウト可能であるが、更に図化することが行われている。各層要素統計結果(全月)は「海洋環境図一外洋篇」として当センターで編集され水路協会から出版されている。季節毎、月毎の図や海流統計結果は当所で編集中心である。

3) サービス業務

海洋資料センターは国際交換にあってデータ・情報の送付・入手の窓口業務を行う他、国内一般ユーザのため

にセンターで保有する海洋情報資料の各種サービスを行っている。そのうちセンター刊行物による提供は、

i) 定期刊行物

JODC ニュース(業務案内, 紹介, 調査情報, 内外主要海洋学関係会議事録), JODC ニュース増刊号(国内海洋調査計画一覧), CSK NEWSLETTER(黒潮共同調査情報), Data Report of CSK(CSK 各層観測結果), CSK Atlas(CSK 結果に基づくアトラス)。

ii) 非定期刊行物

海洋環境図(前述), Catalogue of Oceanographic Data, Existing Oceanographic Station Data in the South China Sea, 国際海洋資料交換便覧(三訂版), 海洋観測(各層)の資料コード指針および付表, IG OSS 海洋汚染(油)モニタリング・パイロットプロジェクト実施要領, 海洋資料センター要覧。

その他個々の要求に応じて、センター保有の総ての資料(調査情報, データ, 統計, 文献等)について、複写, プリントアウト, カード, テープ等により提供することが出来る。以上のサービスは、資料提供者または政府地方公共団体関係は極めて大量でない限り無料とし、その他に対しては極く少量の要求以外は複写, 郵送の実費が必要である。

5. むすび

当海洋資料センターは設立以来12年目を迎えたが、その規模は職員10余名で決して一般のニーズに充分応えているとは思えない。処理交換の量や種目範囲を広げることが先決である。そのためには現在に数倍する組織陣容と技術レベルの向上に努力しなければならない。一方、利用者が当センターの能力を最もよく活用するためには、センターと利用者との協力あるいは give and take が必要である。即ち利用者、特に海洋科学者が他の仲間の利用を前提とした自分の得た資料のセンターへの送付と、センターのそれらの処理後の社会還元が必要である。国が運営するセンターである限り、その最終目的は総ての利用者への最善のサービスにあることを考慮して、利用者の理解する協力が切望される。

3. 東北海区における、とくに近海浮魚資源を中心とした漁海況

佐藤 祐二(東北区水産研究所八戸支所)

1. はしがき

東北海区における漁海況研究は、戦後間もなく発足し

た東北区水産研究所の活動によって飛躍的に発展した。初代木村喜之助所長ほかの研究者によって、漁海況研究

が所の基盤として重視され、その成果の具体的な実践が「漁況速報」として発表され、今日の漁業情報サービス・センターに結実している。

ところで、このような東北海区の漁海況研究は研究所の立地条件・漁業事情・研究者の興味等を反映して、主としてカツオ・マグロ類およびサンマ等どちらかといえば沖合性の魚種に限定され、イワシ・サバ・スルメイカ等の近海性魚種にはあまり関心が寄せられなかったという経過がある。しかしながら、昭和30年代後半からのサンマ資源の衰退、マサバ資源の隆盛等に象徴される漁業事情の変動や、近年における国際情勢の変化による近海資源の見直し等により、従来の中合資源に加えて、近海資源の漁海況研究が重視されつつある現状である。このように近海資源の漁海況研究はなにぶん歴史が浅いため、多くは今後に残されているが、ここでは著者が手がけている道東・三陸海域のマサバについて、水温をメルクマールにした漁場環境研究の現状を述べ、将来の研究の方向についてふれたいと思う。

2. 既往における太平洋マサバの環境研究

宇佐美(1970)は太平洋マサバの主産卵場である銭洲海域において、(1)マサバの集合は黒潮流軸の内側域に限られ、(2)50m層水温と対比するとマサバの集合域はほとんど15~20°Cに限定され、15°C以下の水温を選ぶのは、魚群が晩秋・初冬に産卵期にむけ東北海区から南下した時期、および産卵を終えて積極的な北上を開始する時期に限定される等の事実を明らかにした。

マサバが索餌期を過ごす東北海区において、漁場の形成状況に年代的な変動があり、昭和30年代前半には三陸北部ではね釣漁業が盛況であり、その後次第に道東釧路沖にまき網漁場が形成されるようになったが、このような漁場形成の変動を東北海区における水塊配置の変動と関連づけて論じた川崎(1966)は、水温10°Cの水帯の東北海区沖合における等深度線(D₁₀)のパターン(はね釣時代は三陸高温、まき網時代は道東高温)と漁況が関連をもつとした。この方向の研究はサンマ、マサバの漁場域の利用については両者の盛衰に関連した海洋条件の解明へと発展している(川崎, 1969)。

マサバの漁海況研究において、魚群の主要漁場(道東釧路沖→八戸沖→三陸近海→常磐→関東近海)間の移動の機作は実用上からも重要な研究課題であって、多くの見解がある(例えば川崎, 1969)。

この問題は環境と生物主体の統一的な理解には恰好な主題とされているが、いまのところ適確な解釈が得られるまでにいたっていない。

3. 道東・三陸漁場におけるサバ漁場の海洋条件

1) マサバの分布水温

マサバの生態的諸特性が漁海況研究の基盤として明らかにされなければならないが、ここでは東北海区の分布水温について考える。

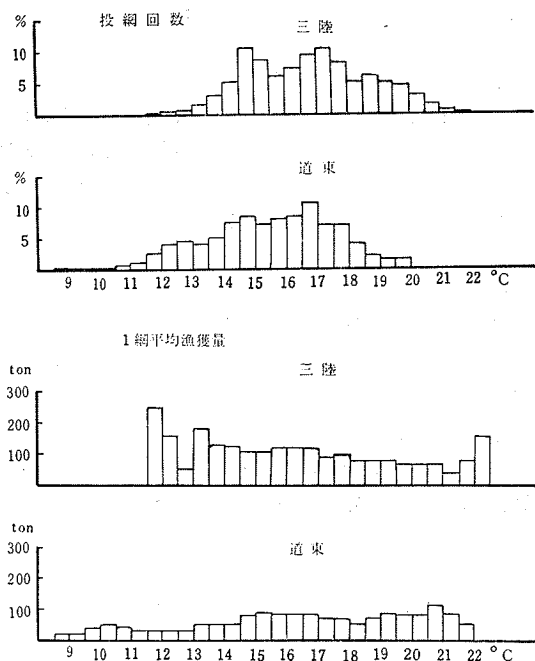
一般にいわゆる適水温として各魚種の分布水温が記述されているが、東北海区のマサバの場合、1968~'72年の5ヶ年の資料について、各0.5°C水温帯におけるまき網の投網回数、1網平均漁獲量を指標にした分布水温をみると第1図のような結果が得られた。

この結果でみるように当海域のマサバは広い水温帯に適応し、しかも漁場による相違もうかがわれ、中心的な分布水温を規定できるというものではない。

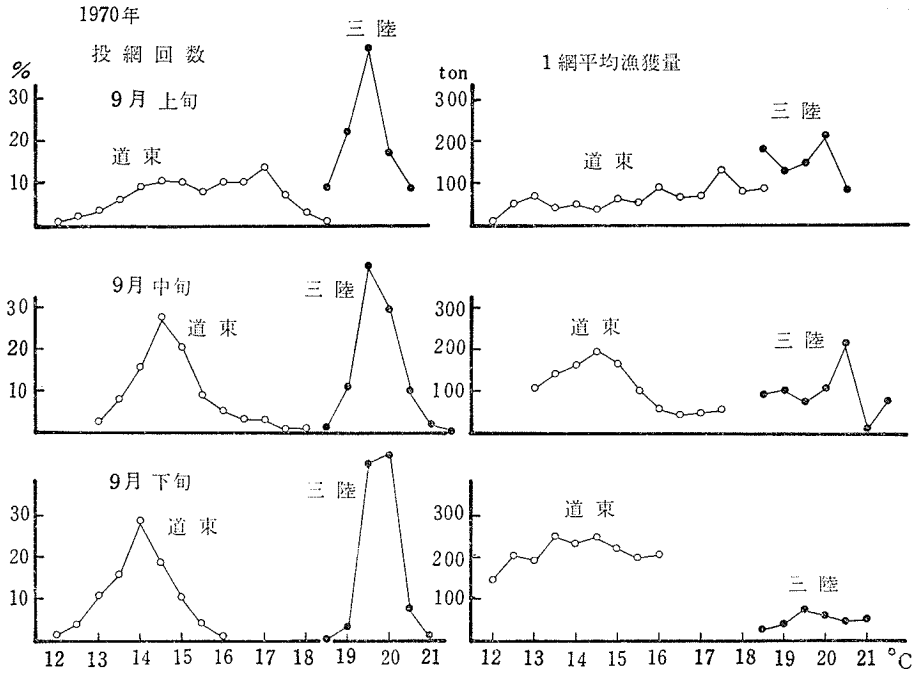
さらに第2図には道東釧路沖と八戸沖を中心とした三陸漁場における漁場水温を示したが、あきらかに道東漁場の分布水温は低く、三陸漁場のそれは高い。

また第3図ではマサバの体長に伴う漁獲水温の変化を示したが、大型の魚ほど低温側に適応しているといえる。

このようにマサバの生息環境条件として分布水温一つをとっても、その実態は千差万別であってこれらを普遍



第1図 年度・月・旬の差を無視したマサバの漁場別漁獲水温(0.5°Cごとの投網回数、1網平均漁獲量による)。



第 2 図 同一時期の道東・三陸漁場の漁獲水温の比較。

的にした生息条件の設定は、かなりの許容度なしには行い得ないことが明らかになった。

2) マサバ漁場の形成と海況条件

現在東北海区のマサバ漁場形成に関し実用的な面も含めて、重点的に研究を要請されている問題点は次の三つである。

- i) 夏季の釧路沖における漁場形成に関連していわゆる釧路沖暖水塊の発達および道東沿岸への接近と漁況
- ii) 秋口における道東海域より八戸沖への魚群移動の機構
- iii) 晩秋、八戸沖より三陸沖を経て銚子沖まで魚群が南下する機構

道東釧路沖のサバまき網漁場は釧路沖暖水塊の北～北西縁辺部に形成され、一方八戸沖の漁場は津軽暖流の中心高温域に形成される。それぞれの魚群の遊泳深度に著しい相違のある点を考えても、漁場形成要因の特質がうかがわれるのであるが、ここでは上述 i) に関して道東海域の海洋条件の指標として水温分布と漁況の関連性を検討した結果を示す。第 4 図は 41°40'N 以北、146°30'E 以西の漁場域について、各旬表面 15°C 以上の水温帯の占める広さを緯・経度 10 分区画の漁期間累積値と魚群の来遊量の指数を対比させたものである。

この図でみるように両者間の対応関係はごくルーズなものとして認められ、また一般に暖水域の拡大よりも時期的に遅れて来遊量が増大する傾向が明らかである。

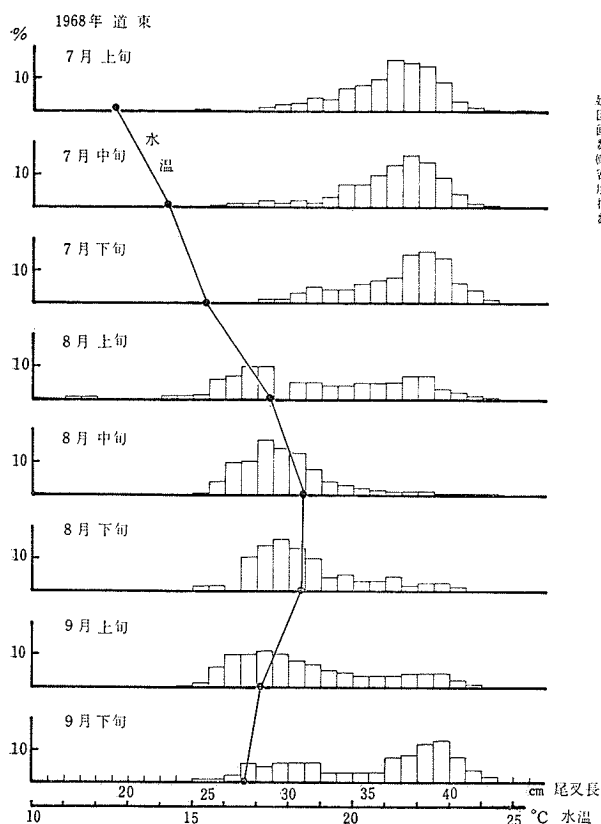
また漁期はじめの低温期に来遊量は少ないが、同程度の水温でも、秋の漁期末には高い水準で来遊がある点にもマサバの生態的特質がうかがわれる。

ii), iii) の漁場間の魚群移動の問題については断片的な知見が集積されているが、充分批判にたえる結果は得られていないのが現状である。八戸沖からの魚群南下について、親潮第 1 分枝の消長がある程度魚群行動を規制し、三陸近海が早く低温になる年には、魚群の南下も早まるといった関連がうかがわれるので、実用的な漁況予測に利用している。

4. まとめ

今回のメイン・テーマである「水産における海洋観測とその見直し」に関して、どれほどマッチしているかは疑問であるが、以上が東北海区における近海資源に関連した漁海況研究の一端である。

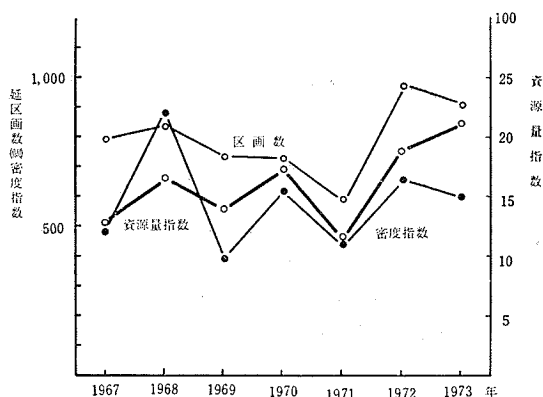
沿岸水域におけるマサバ漁場の形成については、すでに 40 年 4 月の本研究会シンポジウム「水産面からみた黒潮」において、平野ほか (1955) の東海水研グループによる 36 年 1～3 月の常磐海域未成魚越冬漁場の調査結果が発表されており、当時の研究目標として黒潮と沿岸水



第3図 道東漁場(1968年)における漁獲物の体長(尾又長)組成と漁獲水温(旬平均)の関係。

の動態, それらの変動機構の把握, 黒潮~沿岸水の境界域における取東・発散・湧昇・沈降のメカニズムと魚群の対応, 沿岸水域中層における渦動の状態, 暖水舌の生成機構とその変化, 親潮の南下, 冷水塊の cut off の機構, また生物側の条件としてマサバの発育段階・生活年周期に対応した餌料生物の生活の実態, 餌料生物の分布と海洋構造の特性等をさしあがりの課題としてあげている。この提案は, 今日も新しさを失っていないのであって, 海域こそちがえ, 津軽暖流域, 親潮域, 北上暖水域等における魚群分布の特性のとらえ方の基本的方向と考えられる。

ところで現在, 水研・水試における海洋観測はいわゆる漁海況予報事業における定線観測が主体である。東北各県水産試験場は各県別の定線を設定し, 平均1ヶ月1回の定線観測を行っている。このような観測は綜観的な海洋条件の把握にとっては有効であっても, 上述の諸課



第4図 15°C以上区画数(旬別)の漁期間累積値と漁期間累積資源量指数・密度指数の関係(縦軸: 左側の指標は区画数の場合は個, 密度指数の場合はトン/区画と読みかえる)。

題に取り組むためには少しく改善が必要で, ミクロな観測計画の樹立が望まれる。

綜観的な海洋条件の論議においても, たとえば釧路沖暖水塊の発達がマサバを対象にした場合には, 魚群を道東近海に濃縮するという意味ではプラスの要因と考えられるが, サンマの立場に立てば三陸近海の南下を阻害するという意味ではマイナス要因とされている。従って魚種ごとの要求環境の整理が必要である。どれほどオーソライズされたものであるかは知らないが Tuna oceanography という分野がある。そうであれば Mackerel oceanography や Anchovy oceanography 等の確立が今後の水産海洋研究の主題となるであろう。

参考文献

- 1) 平野敏行, 藤森 完, 上原 進, 杉浦健三, 藤本 実, 本城康至, 木立 孝, 鈴木秀弥, 服部茂昌, 渡部泰輔, 奥谷喬司(1955) 黒潮に関する水産海洋研究のあり方, 沿岸漁場を中心として, 水産海洋研究会報, 7, 66-77.
- 2) 川崎 健(1966) マサバ太平洋系群の構造について. 東海水研報, 47, 1-30.
- 3) 川崎 健(1966) 魚類の分布移動と環境との関連について. ミチューリン生物学研究, 5, 131-139.
- 4) 宇佐美修造(1970) 関東近海におけるマサバ成魚の生活様式-Ⅳ, 集合特性と環境条件(2), 東海水研報, 63, 29-60.