

Ⅲ 水産海洋研究会 昭和41年度秋季シンポジウム

主催 水産海洋研究会

主 題 水産における海洋観測の意義とその利用

日 時 昭和41年11月7日午前10時～午後5時30分

場 所 東海区水産研究所第1会議室

コンピナー 平野敏行（東海区水産研究所）

話題および話題提供者

水産試験研究機関の観測網について	上原 進（東海区水産研究所）
大学関係の海洋観測について	斎藤泰一、大塚一志（東京水産大学）
水産における海洋観測の歴史的展望と諸外国の現状	宇田道隆（東京水産大学）
航空機利用の観測について	黒田隆哉（東北区水産研究所）
観測法の再検討	寺本俊彦（東京大学海洋研究所）
生物調査の方法	丸茂隆三（東京大学海洋研究所）
観測実施分担者としての意見	渡辺福松（千葉県水産試験場）
利用者側としての意見	堀内吟三（全国漁業組合連合会）
行政からの期待	安枝俊雄（水産庁調査研究部）
総 合 討 論	

なお、佐藤忠勇氏（養殖研究所）から「1966年夏期志摩沿岸に現われた異常海況と養殖真珠の被害」の話題提供が特別にあつた。又、松平康男広島大学教授からは、特にお願いして、「水産海洋の在り方についての私見」を寄稿していただいた。ここに感謝の意を表する。（コンピナー）

1 水産試験研究機関の観測網について

上原 進（東海区水産研究所）

1) 水産研究所における海洋調査

戦前、水産関係でおこなわれてきた海洋調査の経緯については、後ほど、宇田先生からくわしい御紹介があると思うので、ここでは、戦後の海洋観測ということで話を進めてみたい。戦後しばらくは、すべての分野の仕事がそうであつたように、水産研究においても、とく

に海洋調査の面となると、全く空白の状態であつた。昭和24年に従来 of 農林省水産試験場が廃止されて、水産庁調査研究部のもとに、全国に8海区の水産研究所が設立された。そのため、戦前に、国と県が協同で組織的にこなつてきた海洋調査の定線網（水産試験連絡打合会）はくずれ、各海区ごとに、それぞれの対象魚種、漁場を中心とした海洋調査が組まれるようになった。この結果組織的な海洋調査または、これに関する討議ができなくなつた。加えて、当初はまだ、海区水研は研究体制づくりの時期であつたため、本格的な海洋調査をおこなうに至らなかつた。さらに付け加えるならば、水研の設立当時には、資源研究における海洋調査、およびその研究に対する批判が資源研究者の間にあつた。つまり、海洋調査に莫大な費用と労力を費やす割に、それから得られる成果が、資源研究の発展に真に貢献してきたかどうかということにあつた。極端に言えば「海洋調査無用論」まででた時代もあつたように思われる。それは別としても、東海水研をはじめ、各水研がおこなう海洋調査は生物調査に重点がおかれ、海洋物理的な観測は単にその海洋調査の付随的なものとなつていたように思う。東海区水研がおこなつてきた現在までの海洋調査をふりかへてみると、東北冷害対策、これから発展した北洋調査、NORPAC、IGYなど、国際協同調査を含む各種の調査をはじめとして、ダム放水の漁場におよぼす影響調査とか、工場排水に関連した水質汚流調査のような、ごく沿岸部の水理調査など、水産に関連して提起される種々の問題の調査をおこなつてきた。各海区水研でも、対象魚種に関する漁場調査を中心に一貫した海洋観測がおこなわれているが、たとえば、日本海区水研が県と協同で実施した対馬暖流開発調査のように、日本海における水系の解明、また、これに関連するイワシ漁況とその予測への基礎づくりに多大の成果を生んだ立派な調査もある。

われわれがおこなう海洋調査の目的の一つは、海洋生物の環境としての海洋構造を明らかにし、さらには漁況、海況予測のための基礎資料を得ることであろう。この意味で、科学技術の進展に照らし、水産の発展のためには、根本的にどういふ海洋観測がおこなわれなければならないかという論議が常にもちだされてきた。たまたま昭和32年に、農林水産技術会議、水産庁の要望で、宇田博士を中心に、栗田、平野両博士が協力して、各界関係者の意見を聴取し、水産海洋調査に関する多くの問題点を整理し取りまとめられた。（「水産海洋観測改善に関する研究」農林畜水産業関係応用的科学研究費による報告書、昭和33年3月を参照のこと）

宇田博士の示された漁場構成に関する「潮境論」は今日、われわれが取扱つている漁場構成に関する考え方の根本的な背景をなしているが、従来、沿岸における多くの環境研究が、単に漁況の対応丈けに終り、漁場構成に関する普遍性にまでもつてゆくことができなかつた点は、今後の研究態度として考える必要がある。漁場構成には、物理、化学、生物的な外的要因と魚自身の发育段階、生活周期それぞれの生理、生態とが絡み合つて形成されるものとするので環境研究には、関係分野との協力が必要となつてくる。

従来、東海水研の場合には、少なくとも、協同研究といつた点では、その欠点を認めざるを得ない。たとえば、海洋観測という作業面では、形式的には協同でおこなわれてきたにしろ、研

究の面での検討なり討議がなかつたと云える。

しかし、協同研究体制の契機となつたのは、昭和36～38年における、サバ漁場の協同調査であつたと思う。この調査は、銚子沖のサバ漁場に関心が高まつて、関係県がこの漁場開発に積極的にのりだし、東海水研と和歌山県から茨城県までの7県水試との協同調査となつたものである。この時は、調査方法が資源、海洋両者の間で検討され、また、研究成果についても種々論議された。

この調査のやり方は、従来のような定形的な海洋調査と異なり、資源と海洋両研究部門の具体的な協同研究となつたものである。

2) 漁況海況予報調査事業を中心として

現在、水産関係でおこなわれている海洋観測は、国と県が協同して、全国的に実施している漁海況予報調査が中心となつている。周知のように、昭和38年冬春期の全国的な異常低温化は、各地の沿岸漁業に甚大な被害を与えた。このため、この原因究明の海洋調査が関係機関を動員しておこなわれた（冷水対策海洋調査）。しかし、過去の例からみれば、このような調査が、長期にわたる本腰を入れた予算につながらないのを通例とする。いうまでもなく、異常現象は、正常状態の十分な認識の積重ねがあつてはじめて、正しく理解されるものであつて、その時の、単なる科学行政に終つてはならない。

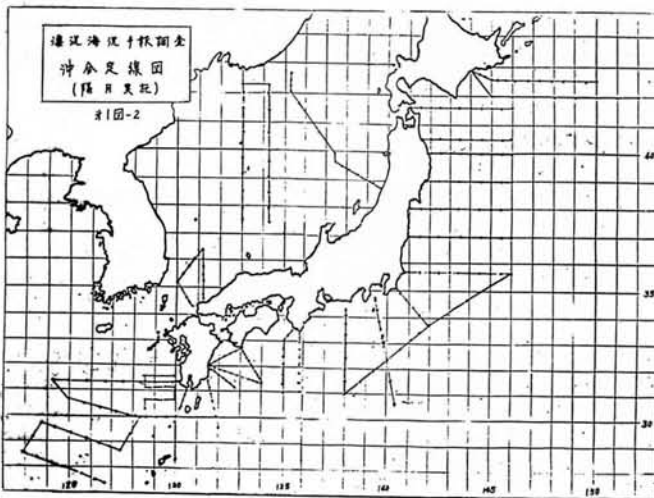
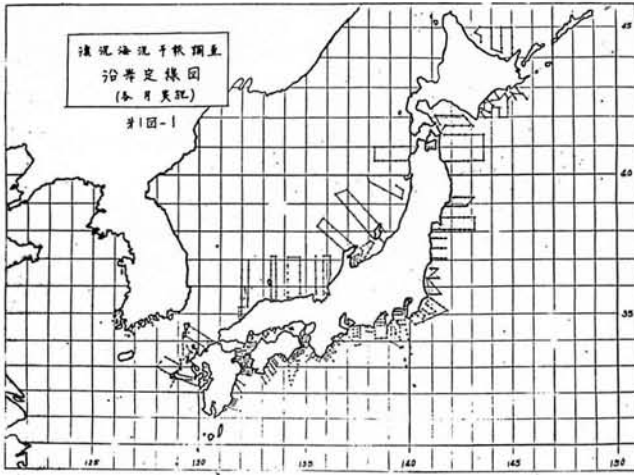
このような認識から、われわれは、冷水対策以後の海洋観測の継続の必要性を真剣に考え、戦前に実施されたような、全国的規模の海洋調査網の実現体制を強く要望した。こうして、漸やく、昭和39年度より従来の「漁海況予報調査事業」を大幅に充実した規模のものとなつて結実した。

この事業は、東海水研の場合には、昭和28年より実施していたものであり、国と県が協同して調査、研究をおこなつて、日本近海の漁況に関する予測の基礎をつくることを目的としている。しかし、海洋観測に関しては、せいぜい年に3～4回程度の断片的なものでしかなく、その内容も、聊かマンネリになつていた感がないでもなかつた。

昭和39年度から全国的な規模ではじまつた「漁況海況予報調査事業」の内容は「海洋観測」「市場調査」「標本船調査」を主体とし、これらの資料にもとづいて、通報と研究をおこなう。以下に本事業の内容について少し触れてみる。

海洋観測の定線は沖合と沿岸部に分れ、沿岸部は地元の県水試が担当して、毎月1回、観測し、沖合定線はそれぞれ各県が分担して隔月ごとに年に6回観測することになつている。第一図にこれらの定線を示す。そして、この定線と、各水研がおこなう観測を併せると、全国で年間、実に1万測点を超す。このように、現在、水産関係の海洋観測網は、戦前のそれを凌ぐほどになつた。

本事業には通報業務があり、広く関係者へ漁況海況の情報を通報している。これらの通報は、基本的には前述した事業の各種調査の資料にもとづいて纏められる。水研のおこなう通報には、



第1図 漁海況予報調査定線図。

展に応じて、取り纏めの中に研究成果を反映したものにしてゆく。また、年度の終りには、その年の研究取り纏めを特別号として印刷している。（「漁場海況概報・東海区」）。

最後の長期予報は、重要魚種を対象とする長期予測であり、これらの漁期前に漁期の海況と漁況の予測をおこなう。予測にあたっては、水研、水試の協議会をもち、予測の方法、組立てに関する充分な検討がおこなわれる。年に3～4回（「長期漁況予報」）

なお、この事業に関連しての放送業務が昭和40年度からはじまっている。これは全国漁業協同組合連合会（全漁連）の中に「漁海況センター」ができ、ここで、全国の水研、水試からの漁海況情報を毎日ラジオを通じ、全国に放送し、また、このほかにファクス通報がある。詳細

3種あり、東海水研に例をとれば次の通りである。その一つは速報と短期予測をねらいとし、われわれが普通短期とよんでいるもので、県から報告される漁海況速報（週報）をもとに道南から紀南域（中心海域は銚子近海から紀南域）の漁況海況の現況を纏める（「東海区漁海況予報」……タイプ印刷）いまのところ、現況の説明に留まっているが、できる丈今後の見通しを加えるようにしている。県は水研と緊密な連絡をとり、毎週ごとに、県地先海域の漁海況速報を作つて担当水研へ報告するとともに、県関係者に速報し、また関係県との間で相互に情報を交換し合う。

第2は漁場海況概報である。これは海況を主体としており、県が実施した沿岸、沖合定線調査の取り纏めをおこなつて印刷する。内容は、各月水温分布、海況概要、沿岸定地観測資料であり、時にはトピックスを添える。いまのところ観測結果報告といつた内容であるが、研究の進

については、のちほど、「漁海況センター」の堀内さんからお話があると思うので、そちらに譲る。

以上、漁海況予報調査事業を中心におこなっている作業内容に若干触れたが、とくにこの事業と取組む県水試のルーチンはかなり大変である。「一体調査はいつまで続けられるのか」という声もきかれる。しかし、われわれは、本事業はお互いの協同研究を通してこそ発展し得るという考えに立つて、調査研究を進めたい。そうすることによつて、将来は、たとえば、現在の観測定線の中から測点を整理してゆくことも考えられるだろうし、観測器具の考察、あるいは、観測方法の欠点なり、その改善に対する方策が、お互いの研究成果の中から論議されることになろう。

3.) 海洋観測資料集の発行について

なお、水産関係の観測資料は調査要報第74報(昭和25年分)を最後に発行されていない。水産試験研究機関で実施した資料は誠に龍大な量になるが、陽の目をみずくに埋もれていた。幸い、このほど未公表分を逐年印刷、発行できるようになり、昭和40年度には、昭和38年の冷水対策調査を中心とした資料集が作られ、関係機関に配付された。(昭和38年水産試験研究機関海洋観測資料)。昭和41年度には原稿作成のまま未発行となつていた調査要報73報(昭和20~24年)と、昭和39年の観測資料集が印刷される。

4.) 沿岸域における物理環境研究を中心として

本会報第7号で述べたように、東海区水研の場合、重要魚種(アジ、サバ、イワシなど)の生活領域となつている沿岸域の環境研究を主要課題の一つとして研究を進めている。前述した漁海況予報調査でも、この意味で沿岸域に重点が置かれている。われわれは、本調査の定線観測の充実を契機に、環境研究(物理、生物環境)を進めてゆくことを迫られていると云えるが、物理環境の進め方として、まず、各沿岸域ごとの変化の特性を認識することからはじめる必要があると思う。現在、この方法の具体的な作業の一つとして、各沿岸域の主要点における水温、塩素量の鉛直分布のイソプレットを作り、年々の変化を通して各沿岸域の特性と、それが如何なる原因に依存しているかを明らかにしてゆこうとしている。変化の多い沿岸域が月単位の資料から、どの程度のことが云えるかといつた点を含めて、今後、検討すべき問題は残される。しかし、このような考え方を根拠に、あと2~3年の資料が揃えば、変化の機構、特性をさらに明らかにしてゆくことができると思う。ここに、現在までにおこなつた、道南から四国沿岸に至る各沿岸域の3ケ年の水温イソプレットを主体に、他の解析法と併せて考察した、各沿岸域の特徴を次に示す(説明図省略)。

(1) 房総以北、道南に至る本州太平洋岸の沿岸水は親潮と暖水塊の影響を受ける。とくに下層部では表層と異なり秋に高く、夏に低くなる現象がみられるが、これはそれぞれ、北方冷水および暖水塊の流入がその起因と推察される。そして、現在のところ上記、冷水の南

限は相模湾付近と考えられる。また、この現象は伊豆海嶺以西沿岸部ではみとめられない。

(2) 伊豆海嶺以西における本州南の沿岸部では、下層部における冷暖水の交換はかなり不規則であるが、黒潮の離接岸ときわめて関係が深く、きれいな相関をもっている。すなわち、黒潮の離岸→沿岸下層部の降温、黒潮の接岸→沿岸下層部の昇温とがよく一致する。

以上、水産関係の海洋観測を中心に概述した。

現在水研間には資源研究会議があつて資源、海洋研究の推進力となつて、年々活潑な討議がおこなわれ、一応研究の協力体制はかたまりつつある。

われわれは「漁海況予報調査事業」を通じて、国と県がさらにその結びつきをかためることを期待するものである。

質疑 宇田道隆：水温：冬季上層低極のほか夏季（沿岸）50～200m層に第2次低極をみることは私も（宇田1930年頃水試報告）かねて興味をもっていた。ハワイの Prof. Kraus Wyrski (J. Geophysical Research 1965年ごろ) が最近親潮南下に対応する半年周期ハーモニクス卓越分布の図を出している。塩分をみると亜寒帯中層水 (S-minimum) の移流として水塊分析からこの原因機構を明確にできよう。単に水平移流だけでなく、湧昇流をも考える必要があるのではなからうか？とにたく、相模湾、豆南海区、紀南速州灘沖の海況変動からみてこのような subsurface Water (次層水) の調査研究は漁況予報上も重要であろう。

2 大学関係の海洋観測について

斎藤泰一・大塚一志（東京水産大学）

1) はじめに

大学において海洋研究に関係する部門には、水産学部及び農学部水産学科又は水産学教室、理学部の地球物理学教室及び動・植物学教室（臨海実験所）、海洋学部、商船学部、工学部、教育学部等があり、広範な分野にわたっている。わが国における現在の体制を見ると次のようになる。

(1) 水産学部などで練習船を所有

北海道大学 水産学部	(おしよろ丸・北星丸)
東京水産大学	(海鷹丸・神鷹丸・青鷹丸)
日本大学 農獣医学部水産学科	(日本大学号)
東海大学 海洋学部	(東海大学丸)
三重県立大学 水産学部	(大勢丸)
広島大学 水畜産学部	(豊潮丸)
農林省 水産大学校	(耕洋丸・天洋丸)
長崎大学 水産学部	(長崎丸)
鹿児島大学 水産学部	(かごしま丸・敬天丸)