

文 献

- 愛知県水産試験場 1964 幼稚魚採捕状況調査報告書、昭和36~38年度  
同 1964 幼稚魚生態調査報告書、昭和37~38年度  
井上 明、高森茂樹、国行一正、小林真一、仁科重巳、1967  
イカナゴの漁業生物学的研究、内水研報(25)  
三重県水産試験場伊勢湾分場 1961~1967  
昭和35~40年度三重県水産試験場伊勢湾分場事業報告  
宮村光武・杉野俊郎 1959 伊勢湾産イカナゴ (*Ammodytes personatus* GIRARD)  
について  
1. 産卵場、産卵期、稚仔の移動、三重水試伊勢湾分場研報、(1)  
大島泰雄 1950 イカナゴ (*Ammodytes personatus* GIRARD) の生態について  
日水学誌、16(3)

10 総 合 討 論

平野(東海水研): 今日の話に要約すると、最初に三重県の吉国さんから伊勢湾の雄大な開発計画についての話があり、伊勢湾周辺地域が港湾、水資源、労働力、埋立適地などから開発に有望な地域であるが、これからの開発は人間の生活環境維持を前提にして、今までの様なことのない開発を進めて行きたいとのことだった。又、宇田先生より魚が生息できる様な海を維持してほしいとの話があった。次に、宮原さんから伊勢湾地域漁業振興対策に関する答申を中心とする説明があった。自然のままの海を残すことを大前提として、水質の保存の問題、漁業としては保護水面、餌料供給についての話があり、特に、漁業者側としてはつらい立場になるであろうが、工業開発と漁業振興の共栄をいかに図っていくか、引いては両者の繁栄に努力したいと云うことであった。次に鈴木場さんから、主として、三河湾を中心とした海域の漁業問題について話があり、とくに三河湾においてはノリ養殖の生産性を強く打ち出し、三河湾漁業開発計画では、ノリ漁場で2倍に出来るという話があった。魚類の保護のための保護水面、先程、服部さんから話があった藻場の造成、漁礁の問題等が話された。次に、環境面に移って、私が環境関係、特に、水の交流の問題と酸素が減ってきているとの話をし、それに関連した問題があったが、北森さんから底質、底せい生物の両県における調査の結果に基いて、詳しい報告があった。伊勢湾、三河湾共に、最近かなり無機物が増えている傾向があり、いわゆる、富栄養化の傾向が出ているのではないだろうかとのことがあった。それから、水の交流については、湾としてはかなりの外海水が入ってきて、比較的交流が良いけれどもそれにも増して富栄養化の方が上回ってきているのではないかというサジェスションが得られた様だ。安達さんからは赤潮の種類のこと、夜光虫の分布、季節変化等の話があり、特に、夜光虫が

ある時期に爆発的に発生するということについての生物学的な意味を中心に、遊走子の様な問題に学問的な問題があるとの話題提供があった。鈴木さんからは、餌料プランクトンとカタクチイワシ特にカタクチイワシの餌料という形で、いわゆる餌料と魚類という生産関係をみて行く必要がありそういう方向の努力の一環として、伊勢湾のコペボウダとカタクチの漁獲の変遷、変化が紹介された。そして、漁期におけるカタクチの量とコペボウダの増減とにかなり関係があるのではないかとのことであった。その後、各漁業関係の現状と将来という問題について、全漁連の倉掛さんからかなり雄大な話があり、ノリ養殖の今後の問題、現在のノリ養殖技術に新しい技術をいかに導入していくかと云う問題点が提示された。特に、今までの干出の育苗が不干出の育苗へ進んできたが、それが発展して漁法の変化もそれに従い、ひき網漁法というものも考えられなければならないし、特に、オホーツク海等で倉掛さん自身が試みているものと思う。そういうことからノリの生産の安定化を考えていかなければならない。又、聞き様によっては、ノリ漁業については、伊勢湾にこだわらず、もっと大きく伸びることを考えてはどうかということにも取れた。引き続き喜田さんから、伊勢湾のノリ漁場の現状が詳しく報告され、特に、桑名、中南勢、北の漁場、各々の現況を話していただいたが、とくに、最近は中南勢漁場が有望になり、浮流し漁法が入って、生産高も上がってきているとのことである。伊勢湾自身、桑名などいろいろ問題はあるが、現状のような環境が維持されるならば、ノリ漁場として三河湾、伊勢湾を中心として大いに発展の余地がある様にとれた。辻さんからは、貝類、とくに、ハマグリ、アサリの問題が提示された。特に、木曾三川河口漁場というものは、日本の中でも優秀な漁場で、ハマグリを生産高では約8割位がこゝから出ていると言う。この貝類の発生或いは生活とその環境、とくに、底質、或いはその他の環境要素との関係について調査、研究されたものを詳しく説明した。しかし、ハマグリ漁場は、最近、昔の揖斐、長良から木曾へと移りつゝあって、これは環境が変化していて、それに対応しているのではないかと、とくに、貝類の産卵群の少なくなってきたということから、このまゝでいくと、ハマグリに赤信号が出る可能性があるということ、とくに、開発計画、取水、或いはいろいろな問題に関連して環境がうまく維持されないと、ますます悪化するのではないかという話も出た。近藤さんからカタクチイワシの問題として、主として、今年の来遊が悪いということ、将来のカタクチイワシ漁はどうかという問題に分けて話をしたが、とくに、本州系群の伊勢湾に来遊してくるカタクチイワシの全生活を追うことから、今年は少なくとも冷水塊が存在していると云う環境変化に関係があるのではないかとそして、将来の問題についてはカタクチの資源自身を維持するという努力とそれから伊勢湾自身が良い漁場としての価値を保ち得るかどうか、しかし、このことは、カタクチに問題があるのではなく、人間の方に問題があって、人間の知恵の問題であると云うことであった。とくに、カタクチイワシの場合は、かなり環境に強いと云う話もあった。最後に服部さんから、その他の魚種ということで、イカナゴ、カレイ、ボラ、その他種々の話題提供があって、年変化、季節変化など、特に、イカナゴについては、今後、発生初期を中心とする研究を必要とすると云うこと、また、カレイ、ヒラメ等については沖合との関連があるので、現在の生産量を維持することは比較的可能ではないか、これは藻場の多くを確保する必要があるということであった。

以上のことから、伊勢湾及び三河湾は中部日本における今後の国土開発の中心となることであり、開発の余地が残された最後の地点であるということが判明した。また、伊勢湾自身も生産性が高いということ、これは工業生産と増殖の生物生産とは金額に換算して比較することは難しいが、両者とも重要であることに違いはなく、それらに関する伊勢湾の生産性について充分考える必要性があり、それを維持し、発展させると云う立場にたつて、今後の開発計画が考えられねばならない。特に、ノリ、貝類については日本における有数の漁場であり、その他の漁業においても重要な漁場であるということ、また、環境面から考えても現在の伊勢湾は非常に良いと云うこと、しかし、現在の状態では徐々に悪化しているのではないかと、いう事を十分に考慮しつゝ、水質保存に重点をおかなければならないと云うことだった。

総合討論として、最も大きな課題は、これからの工業開発、都市開発を含める国土開発と漁業振興との共栄における基本的姿勢、或いは問題点についてを始めに取り上げ、次にその維持にあつての環境面への対策、調査、研究の重要性、今後、残された問題は何か、ということを中心にして討論を展開したい。そして、最後に、各種の漁業の問題を開発問題と関連させて、具体的に漁業の生産性なり、その周辺、その他、技術改良などの問題にふれていろいろ討議してほしい。

田村(名大)：工業開発と漁業については、いろいろな考え方もあるが、愛知県の場合の話の様に経済面からの生産高だけから割り切ると、漁業はますます圧迫されていく。しかし、人間として生活していく為には、経済だけの問題だけでなく、生活環境としての自然保護といった立場からこれを守らなければならないと思う。日本の現状では、海中公園など局地的にはあるが、伊勢湾の様なところを保持するには、水産とは別の産業から離れた大きな力で工業汚染から守ることを願う。

宇田(東海大)：田村さんの言われたことに全く賛成である。経済繁栄、成長の問題について考えなければならない時期に来ており、先程、吉国企画課長が言われたのは、新しい伊勢湾に対する計画が必要であると云う主旨であろうと思う。これまでの方向を押し進めて行くと、極端な言葉で言えば、日本が滅びるであろう。なぜならば、余りにも物質、経済的価値だけを強調し、今日、いろいろな弊害を生ぜしめている。魚の命も人間の命と相通ずるものがある。ある時期に、魚が大量に浮き上がって死んだが、ハマグリや貝類が毒物に犯されて、徐々に蓄積していくと伊勢湾の水産の急速な衰退へと導かれる。ここで頭を切り換え、姿勢を改めなくてはいけない。我々は原子力、ジェット機などを持つ様になってきたが、食べるものに困り、飲む水に困って死ぬという極端なことになりかねない。漁業の保全は環境維持が重要な条件であつて、河川などへの毒物の投棄、流出を止めることが第1の前提条件であると考えます。

吉国(三重県庁)：今、田村、宇田両先生からお話があつたことはまことに大切な点であると思う。海は漁業者の生活する場であり、県民のレクリエーションの場である。そして魚類などの生命の場である。これら、全てにわたつて満足される様な計画を念願としているが、残念ながら、先程からの話の様に、現在の制度、技術でもって、海の汚染を完全に防止しつゝ、開発を進めていくことは、海に流れ込む河川においてさえも困難なことであり、産業廃水についてしばしば問題を生じている。今後、人口の集中が進むにつれて、都市排水、さらに下水道等の普及を加味しての問題など

いずれも画期的な技術がなければ海の汚染は防ぐことが出来ない時期に来ている。しかし、非常に貴重である経済生産の場としての伊勢湾周辺地域の開発を停止することも出来ない。とくに、愛知県とくらべて、三重県側の開発は遅れており、先程、数字で説明した様に県民の所得も全国平均より低いと云う状況から、先程からの経済偏重の諸問題もさることながら、私達の立場から経済の充実を大きな要素として考えて行かねばならない。この様な情勢から、水質を保全しつつ、開発を進めて行く上で、画期的な技術が向上してくることを願うところから、諸先生の今後の研究に大きな期待をよせている。以上の様な立場から、これからの討論の中で海を守る制度、及び技術の示唆を受けたいと願っている。

宮原（三重県漁連）：私達、漁民の内部に伊勢湾漁業対策委員会を設置し、漁業者の立場から伊勢湾対策を考えて行きたいと思い、近くその第1回の会合をもつ予定である。この様な時に、シンポジウムが開催されることに期待していたが、諸先生の話が、時間の関係で、大方、概論に止まってしまったので残念であるが、今後は、別の機会を設けて諸先生の協力を求めたいと願う次第である。

平野（東海水研）：伊勢湾、三河湾の漁業問題は非常に重要で、しかも、複雑なので、今日は充分納得の行く議論がなされないのではないかと懸念していたが、これを序論として、これを機会に研究会を年々、再三開催し、発展させて、漁業開発、振興のために研究会として役に立つ事が出来るならば幸いである。

：私達は海洋産業調査会、生物の利用等に関与している。現状においては、生物をいかに利用するかという段階で各企業も参加しているが、公害問題に関して、とにかく進めている段階だ。ある県の漁業組合と協力してノリ養殖などをやっているが、そこでは工業問題を考えないで済み、伊勢湾、三河湾とは状況は違うが、宇田先生には、先生の立場からもっと公害問題について社会に強い発言をしてもらいたい。

宇田（東海大）：私は海洋産業調査会に入っていない。今の様な問題は、かなり判ってはいるがと言う人が多いと思う。そう云う考えが、本当に将来の人類の為を考えてはいない。来年は、水質汚濁の国際会議が開かれるが、ウ・タント国連事務総長が言われた国連の方向、根本的態度が正しいと思っている。私が数年前、科学技術庁の海洋技術審議会の委員をしている時には非常に強く主張したが、今度の答申には残念ながら、水質汚濁についてはほんの申し訳程度のものしか書かれていない。これは恐らく、改善されるものと信じている。雑誌「水産界」の巻頭言にも書かれているが、排水量の濃度は個々の出口では僅かでも、全体の河の総量、湾の総量では高くなる。全体として見ていないと云う事が強く指摘されている。日本の施策についても各地、バラバラの状態である。本当に、全体としてかくあるべし、と云うことがない。時間と云うものが大事なのであって、法律が出来るまで10年、20年放置されると、魚も貝もいなくなり、ノリも出来なくなる。現に、すでに破壊が進んでいる。それを放置するのは大問題だ。カナダなどでは、一つのパルプ工場を建てるについて、非常に長い間の研究を政府でやって、これなら許可しても大丈夫だと云うことを見極めてから作っている。こういう態度が必要なのだと思う。

原口（神奈川水試）：神奈川県では相模川、酒匂川からの河川取水の問題がある。安達さんか鈴木さんに質問したいが、河川取水とプランクトンの関係について。プランクトン化するのは何日位か

かるものか。

鈴木（東海水研）：プランクトンの生産力、時間的経過は、いろいろな条件があって難しく、海況と結びつけた研究は殆どない。植物プランクトンから動物プランクトンへの経過の時間、その場所の海況、生物の種類によって、それぞれ固有の生活史をもっている。漁業と工場廃水の問題を知る場合には、一つの種類だけでなく種間関係も知らなくてはならない。研究の方法としては、個体発生的な一つの生活史研究であり、種個体群の個体数の変動を取り扱う中で、物理、化学的環境との結びつけの研究を進めているが、最近、中井先生などによって微細海洋構造とプランクトンとの関係が、やっと始められたところである。代表的プランクトン *Calanus finmarchicus* などは、生れてから死ぬまでが、3週間～1ヶ月位である。それを第一次生産者たる硅藻から Copepoda まで、と云うことは一概には言えない。

上野（三重県大）：昨年、英虞湾で赤潮に関連して4～7日間調査をしたが、河川水の流入とほとんど平行して表面で酸素が増えてくる。*Skeletonema* の場合には、一週間で10倍ずつ増えて行く。逆に、神水試の原口さんに伺いたいのが、伊勢湾のように閉じた湾の富栄養化というものに都市排水とか、工業廃水とかがよく言われているが、河川水の中に非常に栄養塩が多い。英虞湾のように、都市も工場もない所で、非常にはっきり出てくると云うことは、農業排水の影響と思われる。これと同じ様な例が、カナダでも報告されている。この点について、どう考えるか。

○原口（神水試）： 硅酸はすごく多いが、その点にはっきり分らない。

○田村（名大）： 酒匂川では小田原などの都市排水、農業排水もある。硅酸の多いのは、地質の方からだと思う。

○宇田（東海大） 本日は、朝の9時から有益な話をいただき、感銘した。この会を開くについては平野・服部・山上諸氏にコンピーナーをしていただき、三重県の農林水産部、三重県漁連、三重県大の皆様大変お世話になった。水質汚濁の問題だけでも非常に大きな現実の問題をひかえている。一方で、国・民間の計画がどんどん進められている。伊勢湾の底の無酸素の問題に限ってもどの様に解決されるか、有機物がどの様に関連してくるか、防ぐにはどうすれば良いか。汚れた水をきれいにもどす方法はないか。現状維持ではなく、一歩進んで、きれいな水にし、工業との共存をするにはどうすればよいか、研究して行かなくてはならないと考える。