

V シラス、カタクチイワシ、カツオ およびピンナガの研究座談会

共 催 日本海洋学会
水産海洋研究会

後 援 東海大学
静岡県水産試験場

日 時 昭和40年10月13日9時30分~17時30分

場 所 東海大学海洋学部

I) 遠州灘・駿河湾を中心とするシラス、カタクチイワシ成魚の漁況変動について

コンピーナー 中井 甚二郎

話題および話題提供者

魚群構造からの漁況予想 林 繁一(東海区水産研究所)

産卵の変動と漁況 服部 茂昌(東海区水産研究所)

1 種個体群構造からのカタクチイワシ漁況予想

林 繁一 (東海区水産研究所)

1) は し が き

カタクチイワシは漁獲量の地理的分布が安定している種である。しかし静岡県沿岸を含むいくつかの地域の漁獲量は特定の数年毎にかなり顕著な増減を示している(林1961)。このような事情の下では、漁況予想がとくに重要な役割をはたすのであるが、残念ながら静岡県周辺に來遊するカタクチイワシの研究はこの目的にたいして不十分である(東海水研1964a, b, 1965a-c)。ここでは現在用いられている漁況予想の方法とその問題点を紹介する。

2) 漁況予想の現状

予想の対象となつている静岡県のカタクチイワシ資源は駿河湾のまき網でとられる未成魚と成魚、および遠州灘周辺の船びき網でとられる後期仔魚(シラス)である。これは駿河湾が静岡県のカタクチイワシ総漁獲物(シラスを除く)の75~80%を生産し、遠州灘がわが国最大のシラス漁場であることから当然の対象設定といえよう。

二つの資源のうち後期仔魚(シラス)については1964年12月までに4通りの予測方法が考えられている(東海水研1965a)。オ1は卵分布量、親魚漁獲量といたつた加入量指数に基づく方法である。遠州灘周辺で漁獲される後期仔魚(シラス)は主として房総半島から紀伊半島に至る水域に現われる卵に由来し、しかもその卵はこの水域で漁獲される成魚によつて産みだされる(林1961)。この因果関係から卵分布量や親魚漁獲量の年変動がシラス來遊量のそれと正の相関を示すのである(服部1965)。しかしたとえは孵化直後の死亡率が高いといつた問題のために(中井他1955、中井・服部1962)、卵存在量と後期仔魚存在

量との相関は不安定であつて、この方法による予測の精度は低い。オ2は黒潮および沿岸流の消長に基づく方法である。卵は産卵場から漁場へ黒潮とそれに関連する沿岸流によつて輸送されるので、これらの流れが接岸すれば豊漁、離岸すれば不漁になると予想される（静岡水試1964）。しかし卵の輸送のみが後期仔魚の来遊量を決定する要因であるというわけではないので、その推定精度も決して高くはない。オ3は降雨量に基づく方法である。1958～58年の資料について産卵期直前の降雨量と漁獲量との間には顕著な正の相関々係が認められている（上原1962）。しかし後期仔魚がどのように漁場に補給され、そこでどのように生活するか、そして降雨が海洋にどのように関係しているかが説明されていないために、この相関々係は確率的な偶然性にまかされている。上記の相関々係あるいは因果関係に基づくいくつかの理論を有機的に結びつけるためにはまず生物自体の集合特性を明らかにするオ4の方法の必要性が強調される（佐藤1964、林1965b）。そこで現在漁獲記録の整理が進められているけれども（近藤未発表）、特定の発生集団の集合様式を説明するいとぐちに達しただけで、その変化の分析は進んでいない。

1965年3月に発表された同年4～6月に遠州灘方面に來遊する春季発生集団の予測は上述の研究段階を背景としている（東海水研1965b）。すなわちオ4の方法は予測に用いられるほどには整理されておらず、他の三つの方法が個別に適用された。そこでは成魚資源が多く、黒潮が接岸しているので豊漁であろうという予測と、降雨量が少ないので不漁であろうというまったく逆の予測とがえられたのである。

1965年9月までの情報によると春季発生集団が主であつた4～6月の漁獲量は4,000トン余りで前年同期より11%増加し、一応卵分布量および海洋条件に基づく予測と一致した。しかし漁期がおくれ、漁獲量の地理的分布は例年より西偏した。ある期間にわたつて認められた水揚地漁獲量と特定要因との相関々係は、それがなりたつということはまったく偶然にまかされており、現実と一致しなかつたばあいにはどのように予測技術を改善すればよいかという科学的根拠を示さないという問題をこの例は示しているのである。また1ないし数個の要因と漁獲量との間に認められた因果関係による予測は、考えにいれられなかつた条件が変化すると、相関々係によるばあいと同じ問題を残すのである。

駿河湾へ來遊するカタクチイワシについては、かれらが紀伊半島東岸から房総半島南端にわたる水域で発生する本州太平洋系群を主体としさらに潮ノ岬以西の九州太平洋系群に由来するものを含むこと、夏には未成魚であるが秋から冬にかけては成魚が多くなること、漁獲量は増加傾向にありとくに1957年を境に急増しその季節変化が顕著になつたこと、黒潮と沿岸水との配置状態が分布を左右し、ひいては漁況に大きく影響することなどが整理されている（東海水研1964a、b、1965c）。1964年秋にはこれらの知見のうち海況と漁況との関係をひきだし、黒潮が駿河湾にむかうと豊漁、そうでないと不漁がおけると予想している。

1965年9月までの情報によると黒潮が沖にそれた1964年は不漁が続き1965年にはいつても6月末から7月を除いて黒潮が接岸しなかつたのにたいして4～6月の漁獲量は前

年の68%にすぎず7月にはやゝ増加したが8月にはふたたび不漁となり、現象的にはこの予測理論は現実と一致している(東海水研1965c)。しかしここでも駿河湾におけるカタクチイワシの来遊状態と黒潮との間にみられた相関々係の裏側にひそむ本質的な関係を系群構造発育などに関する知見と関連づけていないので、1957年を境とした漁況の変化の原因を説明できないのである。

漁況予想には現在の漁獲を続けても資源を減らさないかという問題が当然含まれる。ここでは静岡県シラス漁業やカタクチイワシ漁業がその対象資源に悪影響をあたえているかという点にふれる。

シラス漁業においては出漁船が多いと一隻当りの漁獲量が減少するという事実がある。しかし出漁船数と一隻当り漁獲量との逆相関は、比較的限られた水域で操業する漁業では、資源の再生産を阻害していないばあいにも、しばしば見られる現象である。問題はシラス船びき網による漁獲が稚魚期以降の存在量を減らしているかということになるが、私たちは次の二つの理由からそのような危険はないと考える。オ1はシラス漁業が水深20~30m以浅のごく沿岸で操業するのにたいして後期仔魚の主分布域はより沖合の陸棚縁辺部にあり(中井他1955、服部1966)、漁業と魚群との主分布域がずれていることである。オ2は遠州灘のシラス漁獲量が同じ年数に属する鹿島灘、房総沿岸の0、II年魚漁獲量および産卵場におけるI年魚漁獲量(卵分布量から推定)と高い正の相関を示すことである(林1961)。

駿河湾の未成魚や成魚にたいする漁獲も資源を減少させているとは思われない。オ1の理由は海況によつて漁獲量が左右されることから駿河湾へ来遊するカタクチイワシは本州太平洋系群の一部であるということである。オ2の理由はこの地方よりも大きい規模を持つ房総、鹿島灘方面のまき網漁業でさえも本州太平洋系群を減少させていない(林1961)ということである。ただしこれらの推論も上記の予想と同じ問題を含んでいるのである。

3) 今後の研究方向

相関々係または因果関係を基盤とする予測理論は、漁況の変動要因が限定されているばあいには、ある範囲内で実用される。しかし漁況そのものは自然における生物と環境および社会における生産力という三つの系の複合である。したがつて漁況の変動機構そのものが時間とともに変化するという本質をとらえているのである。私たちはこのような漁況を予報するためには各々の系が変化する法則を相対的に独立させてとらえる必要があるとのべてきた(佐藤1964、1965a、b、林1965a、b)。

この提案を実践する方式は次のようなものになる。上述のようにカタクチイワシの予測理論をくみわたるに当つて、水揚地別または県別の漁獲量や体長組成などがまずとりあげられた。これらの資料は本質的に現象の観察結果であつてそこでは系はほとんど分離されていないのである。ただこの資料から私たちが不十分なながらも法則性をひきだせるのはそれなりに対象の実体をとらえているためである。いいかえると私たちが求めた法則の精度はまず対象の実体にかかっているのである。

ところで対象の実体が明らかになるにしたがつてその観察方法も当然発展する。たとえば私たちは特定の水揚地に入港する漁船の漁場を知ると、個々の水揚地の資料やその機械的な集計では満足できず、いくつかの水揚地に対応する漁場を知つて、水揚地別資料を漁場別に集計しようとする。この段階にはいると漁況のなかから生産力の働らきの一部が分離されるので、自然と社会との関係が問題とされる。

ついで漁場別の資料では魚が漁場のなかでどのように漁獲されたかを具体的にとりあつかえないという問題がおこる。この段階で時空間を基準に区別した漁獲分布図が要求される。そして系の分離はさらに進み、環境と生物の集合との因果関係が問題とされる。

しかし漁獲分布図は対象の質を基準にしていないという欠陥からくる限界をもっている（佐藤 1965 a, b）。そこで次の段階として質を同じくする生物の集合特性を示す漁業海図が必要となる。ここにおいて私たちは漁況予想の生物学的根拠をえるのである（林 1965 b）。

漁獲物をとおしてえた魚群構造の知識から生物学的法則をひきぬく手続きは次のように要約される。

水 揚 地 別 漁 獲 物 資 料	漁 場 別 漁 獲 物 資 料	漁 獲 分 布 図	漁 業 海 図
---	--------------------------------------	-----------------------	------------------

種の生活の実体

静岡県のカタクチイワシの研究は水揚地別漁獲物資料もしくは漁場別漁獲物資料を問題にしている段階である。これが漁況予想における現在の生物学的根拠の限界となつているのである。私たちは漁獲分布図および漁業海図の作製を目標として研究を進めているのである。

引用文献

- 服部 茂昌（1965）“遠州灘・駿河湾を中心とするシラス・カタクチイワシ成魚の漁況変動について、II 産卵の変動と漁況 本シンポジウム講演
- 林 繁一（1961）“カタクチイワシの漁業生物学的研究”東海水研報（31）、145—268
- 林 繁一（1965 a）“本州東岸のまき網漁場に来遊する大羽マイワシの分布様式と来遊量予測”、漁業資源研究会議報(2)、26—33
- 林 繁一（1965 b）“漁況予測の生物学的根拠について”、同上(4)、18—21
- 中井甚二郎、服部 茂昌（1962）“1949—1951年におけるマイワシ卵・稚仔分布量”東海水研報(9)、25—60
- 中井甚二郎・宇佐美修造、服部茂昌、本城康至、林繁一（1955）“昭和24—26年鯷資源協同研究経過報告”84 pp. 東海区水産研究所

- 佐藤 栄(1964)“魚の生活の研究について”水産海洋研究について”、水産海洋研究会報(5)、80-102(謄写)
- 佐藤 栄(1965a)“たらばがにの生活について”漁業資源研究会議報(2)、11-26
- 佐藤 栄(1965b)“魚の生活の研究における問題点”ミチューリン生物学研究1(1)、27-50
- 静岡県水産試験場(1964)“黒潮流路と沿岸魚況の変動について”静岡漁連技術普及資料(1) 32pp
- 東海区水産研究所(1964a)“東海区長期魚況予報”(1)、15pp(謄写)
- 東海区水産研究所(1964b)“同上”(2)、23pp(謄写)
- 東海区水産研究所(1965a)“同上”(3)、35pp(謄写)
- 東海区水産研究所(1965b)“同上”(4)、21pp(謄写)
- 東海区水産研究所(1965c)“同上”(5)、25pp(謄写)
- 上原 進(1962)“遠州灘を中心とした海況と漁況—I. カツオおよびシラス漁況と海況との関係について”東海水研報(34)、55-66

2 カタクチイワシの産卵の変動と漁況(要旨)

服部 茂昌 (東海区水産研究所)

1) は し が き

東海区西部とくに駿河湾・遠州灘は、日本でもつとも大きなシラス漁場を有し、静岡・愛知の2県のシラス漁獲量は1953年以降年々増大して、1956年には合計15,800トンに達した。しかし、その後1959年までは10,000~12,900トンを、1960年から1963年には7,700~9,800トンに減少している。シラス漁獲量のうち95%以上はカタクチイワシによつて占められており、その漁期は春季にもつとも大きな山を示している。したがつてこの海域のシラス漁況の変動を予測するにはカタクチイワシの卵発生量、卵・稚仔の補給・補充および漁場の環境条件などが充分明らかにされなければならない。ここでは、まだ全面にわたつて明らかにされてはいないが東海区水産研究所が各県との協同研究を通して明らかにされた諸資料を用いて、現在までに判明した事実のうち、とくに主題に適合した点を重点的に述べたい。

2) 太平洋岸におけるカタクチイワシの産卵および卵・稚仔出現の概要

太平洋岸のカタクチイワシの産卵は卵の出現状況からみてほぼ周年にわたつている。しかしいつでも同じように出現するとはいえず、産卵盛期は九州・四国近海では冬春季に、本州南岸では春夏季に、本州東岸では晩春から夏季にみられる。このように産卵盛期は海域的に南に早く、北にゆくにしたがつて逐次おこなわれている。

カタクチイワシの主産卵場は、いずれの海域も主として大陸棚上にあり、それより沖合でも200m等深線より10哩沖までの海域に集中している。仔魚の分布域は卵の分布域とはほぼ同