カタクチイワシに関する二，三の考案

渡辺　徹　　市村勇二　　小沼洋司

1　はしがき

昭和３０年以降１０年間において，茨城県に水揚げされたカタクチイワシは年間１５.４千トン（昭和３８年）〜４２.０千トン（昭和３３年），平均２８.４千トンで，茨城県以北の総量の約半分を占めている。一方，三重県から千葉県までの４県における年間漁獲量の総和は平均１２０.０千トンで太平洋岸総生産量の半分強（５５.９％）に当るが，その半量は千葉県単独のものである　（表１.）。

したがつて，茨城県と千葉県の二県を合算すると，太平洋岸総量の４割強（４２.１％）になるが，これからみても両県のカタクチイワシ生産が漁業生物学上重要な位置にあることがわかる。そこで本県と同様カタクチイワシの太平洋系群を漁業の対象としている他県の生産と本県のそれとが，カタクチイワシの生活周期の各段階における集合様式を通じてどのように係わり合つているかを知り，それによつて，われわれの調査なり研究の実践がどのような結びつきを関係県と保たなければならないかを認識する必要があろう。委託調査あるいは漁海況予報事業という国からはめられた年間スケジュールの枠はあるが，その中でそれぞれの県が主体的な目標をもち，必要ならば関係県の協同調査，協同研究を実践していくべきではないかと考える。そうした意味で本県のカタクチイワシの漁業生産を通じて他県とのかかわり合いを調べた結果の二・三について報告し御批判を仰ぎたい。

2　カタクチイワシ漁獲量の地域変動

カタクチイワシの太平洋系群は主として，三重県以北仙台湾までを主分布域とし，年によつては北海道噴火湾等にまで分布領域を広げるとまでいわれる。その中で千葉〜福島の三県では成魚群をまき網（二そうまき）漁業で漁獲し，この三県海域がとくにカタクチ生産量の多い海面である。本種の稚仔期における生育場は主として伊勢湾ならびに遠州灘（駿河湾を含む）の沿岸域であり，成魚期の産卵予備群と目されるセグロおよびゴボーは秋〜冬に仙台湾から外房沖までの沿岸海域に生息し，漸次南下傾向を示してそれ以南の海域で産卵する。

以上のような生物学的知見はすでに知られているが，三重県〜宮城県までのカタクチイワシ（とくに成魚段階のもの）の生産量が月別にどのように変化しその変化の傾向にどのような地域間関係があるかを見るため，昭和３１年〜昭和３６年における農林統計カタクチイワシ漁獲量（属地）を月別に求めてそこから地域相互の相関係列解析を行なつた。その結果を図１に示す。

それによれば各年とも，宮城県は独自の変動型をもち，福島，茨城，千葉の三県は相互に近似し，かつ他のと異なる変動型を示し，さらに，静岡，愛知，三重の三県はこれまた相互に類似し，かつ他の変動型とは異なるタイプを示した。もちろん三つのタイプが典型的な相異をみせかつ一つのタイプ内で近似した型を示したのは昭和３２，３４，３６年の３ケ年で他はそれぞれのタイプ内部に多少の乱れは見せている

が，それもごくわずかな乱れであつて総じて三つの型があると判断してよいと考える。したがつて，その一つは仙台湾を主漁場とする宮城県タイプ，その二つは塩屋埼から外房までの漁場に主漁場をもつ福島，茨城，千葉県のタイプ，最後は駿河湾から伊勢湾の海面で操業している静岡，愛知，三重県のタイプがあるとみてよくそれぞれのグループ間では季節的に異なつた漁獲量の変動傾向を示し，逆にグループ内では，かなり均質な変動傾向を示しているといえる。

いま，茨城県を中心とする三県の操業状態をみると，福島県の漁船は茨城，千葉県海面ではカタクチを漁獲しないし，逆に千葉県の漁船も茨城，福島県海面では操業しない。

一方，茨城県漁船内部でも地区により操業する漁場が異つていて，波崎地区では犬吠埼付近から鹿島港沖合まで，大洗地区では鹿島港以北塩屋埼沖まで，久慈地区でも大洗地区とほぼ同様，大津地区では重心を地先から塩屋埼沖までの間におきながらもほぼ久慈地区，大洗地区に近い漁場を利用する。

以上のように漁場の利用の地理的重心が県によつて，また県内部の各地区によつて異なつているにもかかわらず，福島，茨城・千葉三県の漁獲変動型が近似もしくは極めて近似しているという事実は前述のセグロ，ゴボーなど産卵予備群の来遊してくる時期と来遊している期間が極めてよく一致していることを反映していると思われる。

われわれの調査が統計的手法によつて標本抽出を定め，漁獲物組成によつてジャミ，セグロ，ゴボーなどの発育段階別（年令別）構成比を求めようとしているが，これまでの実績では抽出回数が操業回数を着実に反映しているとはいえないように感ぜられる。－　われわれの主観かも知れないが－　。この点さらに検討して少なくとも三県海面におけるカタクチイワシの集合様式の発育段階別特性，ならびにその時間経過にともなう動的変化を把握できるような調査，研究体制の改善をはかる必要を痛感する。

3　外房－塩屋崎沖に来遊するカタクチイワシと中区シラスとの関係

林　近藤（’62）は九十九里浜，鹿島灘方面におけるカタクチ漁獲量と静岡，愛知，三重の三県におけるシラス漁獲量との関係を調べ，とくに2年魚の場合に高い相関（＋0.96）があることを報じている。ここでは農林統計（属地）の生の数値を用いて，この関係を検証しようと試みた。

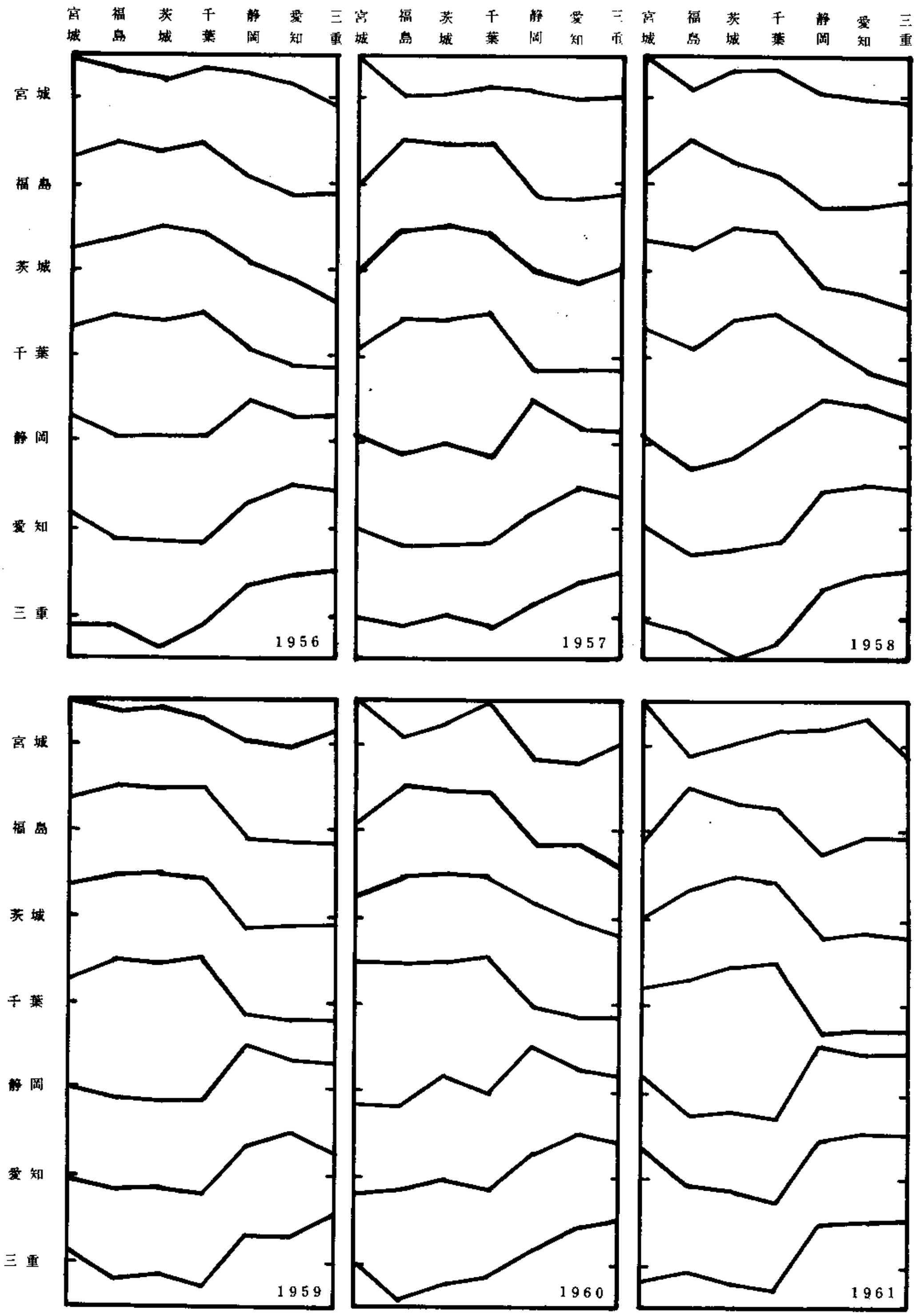
すなわち，太平洋系群の主要な補充群である太平洋中区のシラスのi年における漁獲量（Xiトン）と，茨城，千葉におけるカタクチイワシのi年における漁獲量（Yiトン）の対応関係をみると，Xiに対してYi＋2つまりある年における中区のシラスの漁獲量はその年から2年目の千葉，茨城におけるカタクチイワシの漁獲量と極めてよく対応し（図2），その回帰式は，

$$Y_i = 5.839X_{i+2} + 10.947$$

と計算される。

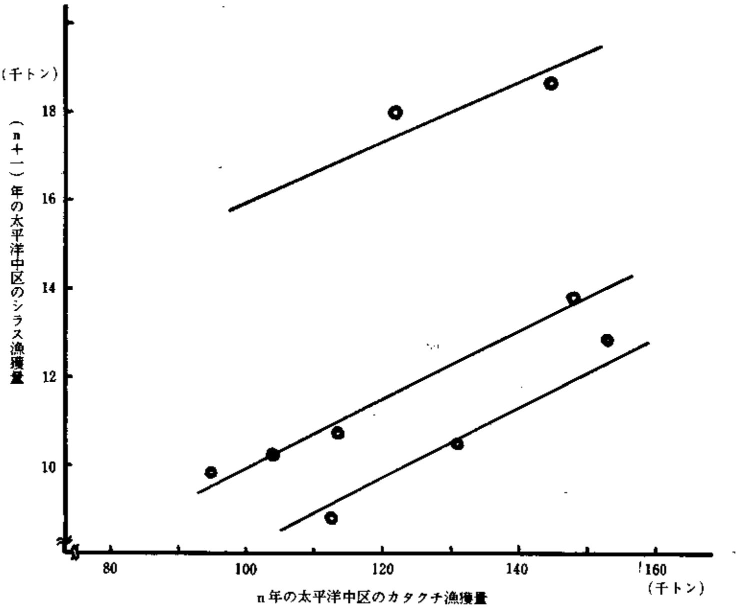
この関係式は「駿河湾～伊勢湾に発生，生育したシラスが2年後に常磐，房総沿岸のカタクチ漁獲量を左右している」ことを示すものであり，前述の林　近藤の結果をある程度検証したものにすぎないが，これによつても大まかなカタクチイワシの漁獲量予測が可能であろう。

もちろん，　5～9月には0才の未成魚群，10月～翌年3月には1才の成魚期小型群の来遊がみられ



第１図　カタクチイワシ太平洋系群の漁獲変動型（相関系列）

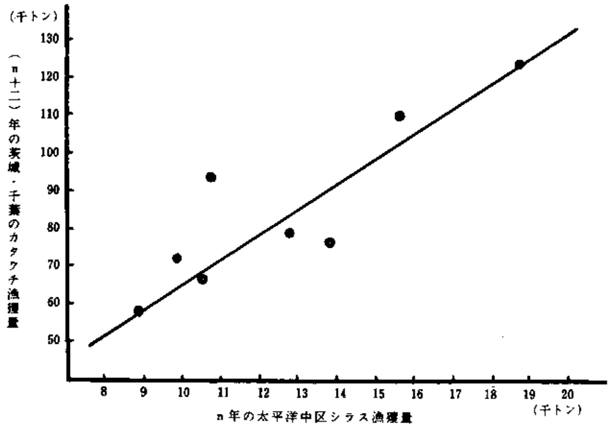
るから，この海域に来遊するカタクチイワシが発生後満２年を経過した成漁だけと考えるわけにはいかない。しかし，これらの来遊量（重量比で）はⅡ才の成魚大型群（ゴボー）にくらべて極めて少ないと思われるからである。この点前述のような漁獲物構造を知るためのかなり詳細な資料の累積が望まれる。



第２図　n年の太平洋中区のカタクチ漁獲量と（n＋１）年の太平洋中区のシラス漁獲量との関係

4　中区シラスの発生量変動

太平洋中区のシラスが２年後の常盤，房総海区におけるカタクチイワシの漁獲量を左右するという推論からさらに発展させて，中区シラスの発生量変動について考察を試みた。図３はある年（j年）における中区カタクチの漁獲量（X_jトン）とその翌年（j＋１年）における中区シラスの漁獲量（Y_{j+1} トン）との対応関係を農林統計（昭和３０～３９年）によつてみたものである。



第３図　n年太平洋中区のシラス漁獲量と（n＋２）年の茨城・千葉のカタクチ漁獲量との関係

これによると，昭和３０年，３８年のカタクチイワシに対応する翌年のシラスの漁獲量は最も高いレベルにあり昭和３３，３１，３７，３５年のカタクチとシラスの対応関係は次のレベルで回帰し，さらに昭和３２，３６，３４年のそれは最も低いレベルで対応関係を保つている。いま，中位（Case－Ⅱ）と最下位（CaseⅢ）の二つのグループについて対応関係を回帰式によつて求めると

Case Ⅱ ： $Y_{Ⅱ} = 0.795X_{Ⅱ} - 77.705$

Case Ⅲ ： $Y_{Ⅲ} = 0.895X_{Ⅲ} - 114.540$

が得られた。

ここでCase ⅡとCase Ⅲ の方向係数（直線の傾き）はきわめて近似し，Y軸をとおる点が異るだけである。

一方，最高位のグループに回帰をみること自体に無理はあるが，前二者の例に近い方向係数をもつと仮定するならば，これらの３つのCaseは，カタクチイワシの漁獲量と翌年のシラスの漁獲量とはある一定の対応関係（方向係数の近似）が保持されていることを示しているといえよう。

上原（’６２）が報じているようにこの海域におけるシラスの漁況はここに流入する河川水の異常流出に密接な関係があり，また服部（’６４）が報じているように産卵量黒潮流路，ノウプリウスの分布密度にも影響される。

したがつて，前述の結果はシラスの漁況，発生量が一義的には産卵親魚の量または産卵量に支配され，他の複合要因は副次的に作用して回帰直線を高位にあるいは中位にさらに下位に維持しているのではないかと推察される。

５　要　　約

１）宮城〜三重県（東京都，神奈川県を除く）における昭和３０〜３８年のカタクチイワシ漁獲量（農林統計，属地）を用いて，その月別漁獲量の時系列分析を行ない漁獲量の変動傾向に宮城県型，福島・茨城・千葉県型・静岡・愛知・三重県型の三つの型があることを認めた。このことはカタクチイワシの生活年周期のなかで，接岸期における成魚の集合様式（とくに来遊時期とその期間）のほぼ一致する地域が同一型をしめすといえる。

２）ｉ年の太平洋中区のシラス漁獲量（X_iトン）とｉ＋２年の茨城，千葉県におけるカタクチイワシの漁獲量（Y_{i+2}トン）との間には$Y_i = 5.839X_{i+2} + 10.947$の関係があり，駿河湾〜伊勢湾に発生生育したシラスが２年後に常磐，房総沿岸のカタクチ漁獲量を左右しているとした。

３）２）の結果から発展させて太平洋中区のシラスの発生変動要因について考察した。すなわち同区のカタクチイワシ漁獲量（X）と翌年のシラス漁獲量(Y)との間には，漁獲量の多い昭和３０，３８年グループ，中位の３３，３１，３７，３５年グループ，低位の３２，３６，３４年グループの差はあるが，いずれもXのYに対する回帰係数は互いに近似している。この中位，低位のグループについて回帰式をあてはめると，(2)，(3)式が得られる。

$$Y_i = 0.795X_i - 77.705 \qquad (2)$$

$$Y_j = 0.895X_j - 114.540 \qquad (3)$$

上記の回帰係数が互いに近似し，常数項のみが異なることは，カタクチイワシ漁獲量が産卵，発生，初期生育段階における環境の変化によつて左右されていると推定される。

第1表　しらす，かたくちいわしの海区別漁獲量の経年変化

年次＼海区・魚種	太平洋総量		北区総量		茨城		中区総量		千葉		静岡		愛知		三重		茨城千葉静岡愛知三重	
	かたくち	しらす	かたくち	しらす	かたくち	しらす	かたくち	しらす	かたくち	しらす	かたくち	しらす	かたくち	しらす	かたくち	しらす	かたくち	しらす
30	242.3	22.0	45.3	2.0	30.6	0.6	145.4	15.6	96.4	0.1	10.1	8.3	9.3	3.8	26.8	2.6	127.0	
31	209.2	23.5	51.2	1.5	29.8	0.5	111.8	18.7	66.7	0.2	10.5	11.2	8.9	4.7	23.0	1.8	96.5	
32	276.2	15.5	75.7	0.7	29.7	0.7	151.3	10.7	80.6	0.1	25.9	7.0	8.3	3.0	33.3	0.2	120.3	
33	279.9	16.9	91.0	0.4	42.0	0.4	149.4	12.8	82.2	0.2	21.4	8.8	8.2	3.1	35.2	0.1	124.2	
34	211.1	21.3	59.8	1.5	30.9	1.5	113.6	13.8	62.8	0.0	18.9	9.3	7.1	3.5	22.2	0.4	93.7	
35	186.6	15.3	55.7	1.0	27.9	0.9	97.3	8.8	51.5	0.0	16.2	5.4	7.3	2.3	20.0	0.4	79.4	
36	219.7	16.0	53.1	1.8	26.4	1.8	130.9	9.8	48.2	0.1	35.1	5.8	13.9	2.3	31.5	1.0	75.6	
37	181.8	17.8	38.3	2.7	21.1	2.7	107.1	10.5	37.8	0.0	28.4	6.0	9.9	3.3	29.2	0.6	58.9	
38	178.1	14.0	31.6	0.6	15.4	0.6	121.5	10.2	56.7	0.0	24.9	5.7	11.0	2.1	26.3	1.8	72.1	
39	163.0	27.0	67.8	4.4	30.3	4.4	70.7	18.0	36.5	0.0	15.3	11.8	6.6	4.6	9.8	0.9	66.8	
Σx	2147.9	189.3	569.5	16.6	284.1	14.1	1199.0	128.9	620.4	0.7	206.7	79.3	90.5	32.7	257.3	9.8		
10カ年平均 $\bar{x}$	214.8	18.9	57.0	1.7	28.4	1.4	120.0	12.9	62.0	0.1	20.7	7.9	9.1	3.3	25.7	1.0		
百分率	100	100	26.5	8.8	13.2	7.3	55.9	67.0	28.9	0.5	9.6	41.0	4.2	17.1	12.0	5.2		
			100	100	49.8	83.0												
							100	100	51.7	0.7	17.2	61.2	7.5	25.5	21.5	7.8		

6　文　　献

1. 林　繁一，近藤恵一（１９６２）：年令別漁獲量に基づく九十九里浜，鹿島灘方面におけるカタクチイワシ漁獲量の予測。日水会誌２８　(8)。

2. 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
東海区水産研究所研究報告№３４

3. 服部茂昌（１９６４）：黒潮ならびに隣接海域における稚魚の研究
東海区水産研究所研究報告　№４０