

筑前海沿岸域におけるカタクチイワシ秋生まれ群の出現様式とその変動要因

秋元 聡*・中川 清
(筑前海研究所)

Appearance Pattern of Japanese Anchovy, *Engraulis japonica*, born in Autumn and its Variation Factor in Chikuzen Sea Coastal area

Satoshi AKIMOTO, Kiyoshi NAKAGAWA
(Chikuzenkai Laboratory)

筑前海沿岸域には5～8月にカタクチイワシ春生まれ群幼魚が、10～3月に秋生まれ群幼魚が来遊する。福岡市西部～糸島郡では11～2月に秋生まれ群を対象としたあぐり網漁を行い、その漁獲物をイリコに加工して出荷する。イリコの価格は体長によって異なり、体長50mm以下の製品が高価格である。¹⁾ 筑前海研究所では1988年から沿岸域の水温、マイワシ漁獲量、山口県のシラス漁獲量の資料を用いて重回帰分析による漁獲量予測を実施しているが、²⁾ 漁業者の間では量的な予測のみならず、体長等の質的なことについての関心が高い。本報は沿岸域でのカタクチイワシ秋生まれ群幼魚の出現様式を明らかにし、その変動要因について解析を試みた。

材料および方法

1. 魚体測定調査

'87～'91年度の5年間にあぐり網で漁獲されたカタクチイワシについて、月に2～3回の頻度で体長測定を実施した。測定は1回当たり無作為に50尾行い、平均体長を求めた。この資料をも

とに秋生まれ群幼魚の出現様式を検討した。

2. 日齢査定

'91年度に採集した個体の発生日を推定するため、耳石による日齢査定を行った。査定は10月29日、11月22日、12月5日に採集した試料のうち体長40mm前後の個体各5尾について行い、体長測定の後、耳石を取り出し、スライドガラス上でシアノアセテート樹脂(商品名アロンアルファ)に抱埋した。これを1～2日静置後、耐水サンドペーパー800番及び1,500番で研磨を行い、光学顕微鏡150倍で日輪を計測した。カタクチイワシはふ化後2～3日目に第1輪が形成されるため、計測した日輪数に3を加えた値をふ化からの日数とし、³⁾ 筑前海沿岸域で漁獲される秋生まれ群幼魚の発生時期、成長を推定した。

3. 海況・産卵調査

筑前海研究所では毎月上旬、図1に示した対馬東水道を横断する5点で水温、塩分の観測とともに丸特Bネット鉛直曳きによる卵稚仔の採集を行っている。これらの調査結果から'82～'91年の10ヶ年の資料を用い、唐泊漁協あぐり網によ

* 現福岡県水産林務部水産振興課

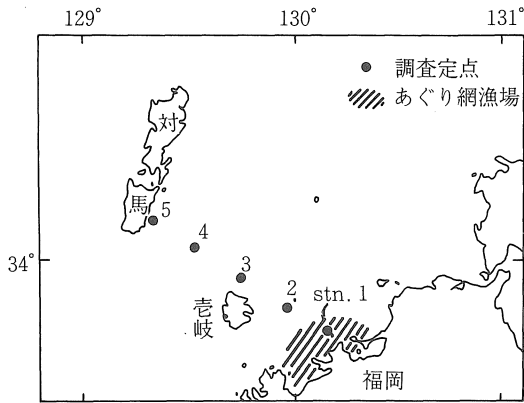


図1 調査定点及びあぐり網漁場

るカタクチイワシ漁獲量との関連を調べ、漁況の変動要因を検討した。

結 果

1. 秋生まれ群幼魚の出現状況

秋～冬期にあぐり網で漁獲されるカタクチイワシの体長組成は図2に示したとおりである。各年度の漁期を通してみると、'87, '90, '91年度には体長50mm以下の小型魚が主体で全体の50%以上を占めているが、'88, '89年度には小型魚の割合が30%以下と少なく、年により漁獲物の体長組成に差が認められる。

次に'87～'91年度の時期別平均体長の変化をみると、図3に示したように発生時期の異なる複数の群が出現している。これらは11月末に体長50mmに成長し12月末には60mmに達する早期発生群、11月末に体長40mmで12月末に50mmとなる中期発生群と12月下旬に体長35mmで2月上旬に50mmに達する晚期発生群の3群に分けられる。

年度別に各群の出現状況を見ると、中期発生群は各年度に、早期発生群は'90年度を除き出現している。一方、晚期発生群は'87, '91年度に出現しているのみで、年変動が大きく、あぐり網の漁獲の主体は早、中期発生群であると考えられる。

2. 秋生まれ群の発生日

秋～冬期に来遊するカタクチイワシの発生時期を推定するために'91年度の漁期中、日齢査定を

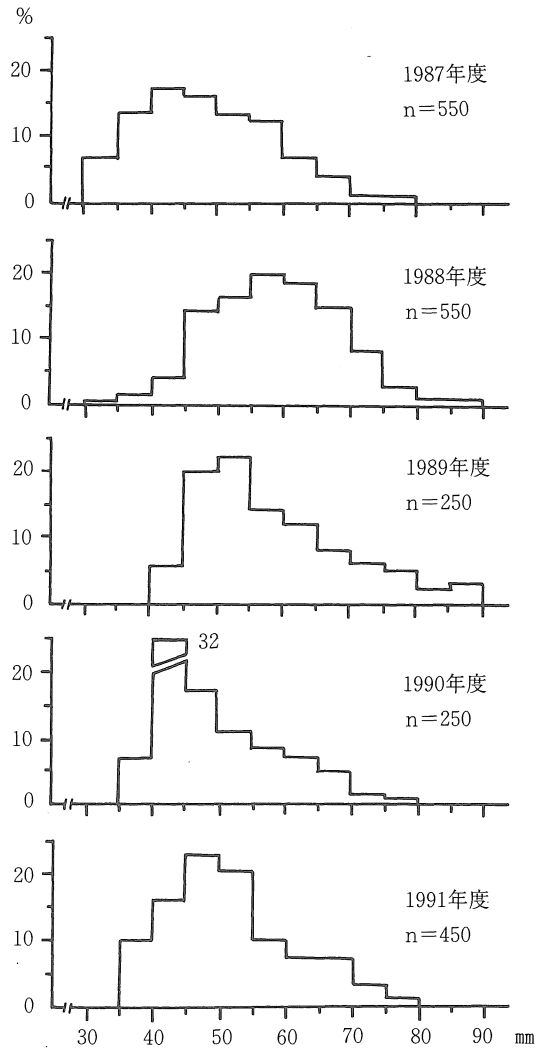


図2 カタクチイワシの年度別体長組成

行った。査定に用いた試料は体長組成からみて、10月29日の個体は早期発生群、11月22日、12月5日のものは中期発生群に相当する。発生時期は表1に示したように10月29日の個体は8月中旬～9月上旬、11月22日の個体では9月中旬～9月下旬、12月5日の採集個体は9月中旬～10月上旬であり、あぐり網漁の主体となるカタクチイワシは8月中旬～10月上旬に発生したものと考えられる。

ふ化からの日数と体長との関係は図4に示したように、 $Y = 0.646X - 1.375$ (Y: 体長mm, X:

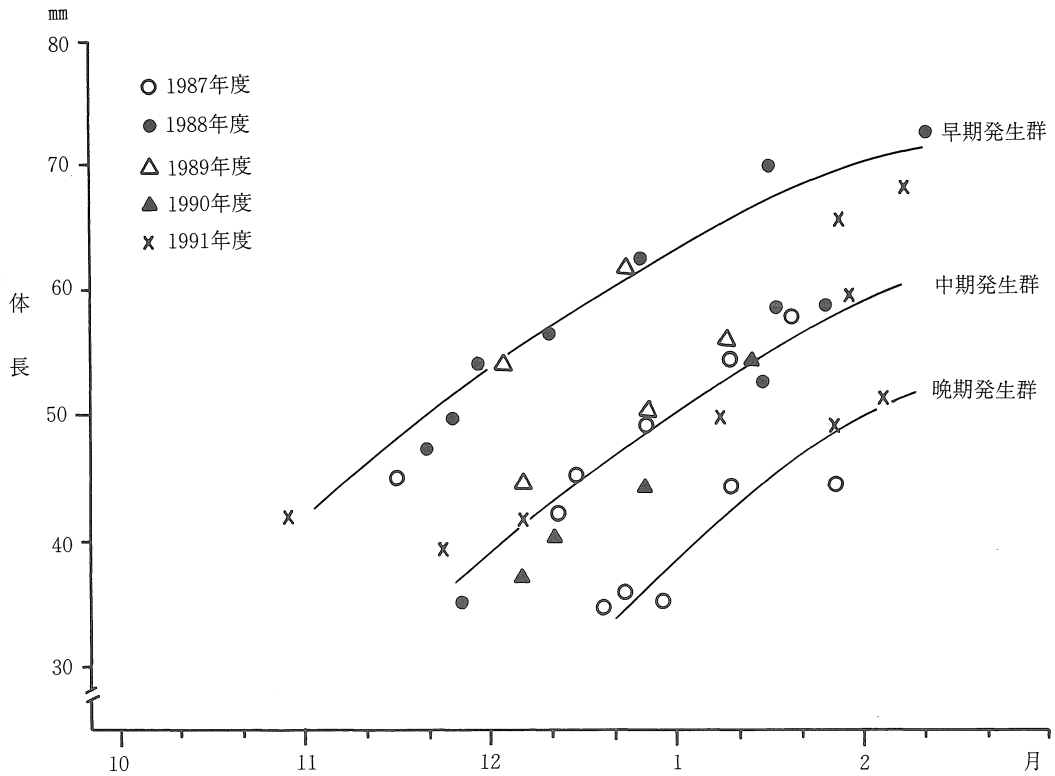


図3 採集時期別平均体長の変化

表1 日齢調査日と体長・推定ふ化日 ()内の数字は平均

採集時期	測定尾数	体長mm	ふ化からの日数	推定ふ化日
10/29	5	32~48 (39.5)	54~76 (62)	8/14~9/5 (8/28)
11/22	5	33~43 (39.3)	57~68 (62)	9/15~9/26 (9/21)
12/5	5	38~47 (42.5)	56~80 (65)	9/16~10/10 (10/1)

ふ化からの日数, 相関係数 $r = 0.893$, 1%水準で有意)の直線式で表される。これによると, 秋生まれ群は日間成長約 0.6 mm/日 で体長 40 mm に達するのに約 60 日, 50 mm になるには約 80 日を要すると推定される。

3. 漁況とその変動要因

当海域で漁獲される秋生まれ群は主に $8 \sim 10$

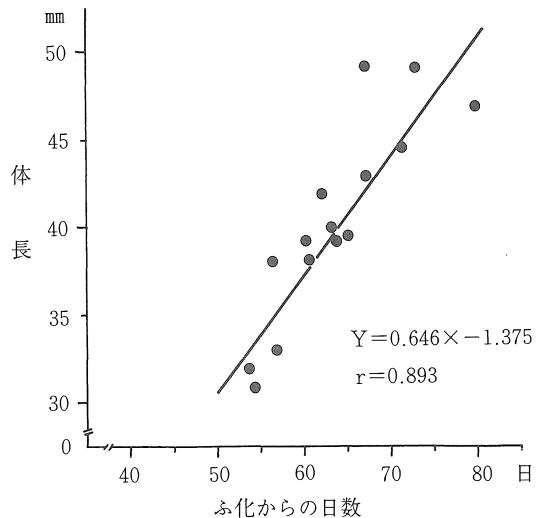


図4 ふ化からの日数と体長の関係

月に発生したものと推定されたので, 発生時期の産卵状況及び水温と漁況との関係を検討した。 $8 \sim 10$ 月の対馬東水道におけるカタクチイワシの

採集卵数（対数）と唐泊漁獲量の関係は図5に示したように、'86、'87年度の2ヶ年を除くと高い正の相関が認められる。'86年度の漁況は体長100mm程度の大型魚主体で、1月以降操業が行われなかった不漁年であった。一方、'87年度では50mm以下の小型魚を主体に過去25年のうち最高の漁獲量を記録した。この両年の漁獲主体は8～10月以外に発生した群と考えられ、採集卵数と対応しなかったものとみられる。特異的な漁況を呈した'86、'87年度を除く通常の年では、8～10月の対馬東水道域の産卵量が漁獲量に大きく影響するといえる。

次にどのような環境時に対馬東水道域の産卵が

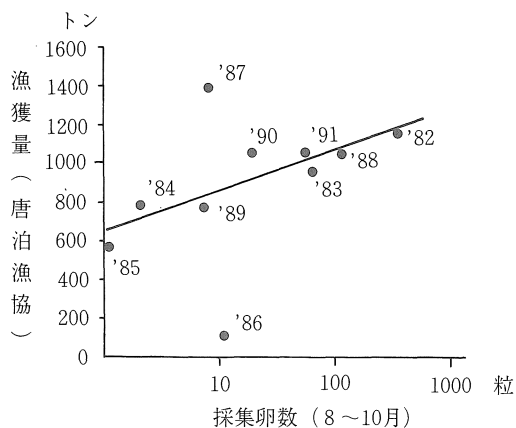


図5 カタクチイワシの採集卵数と漁獲量の関係

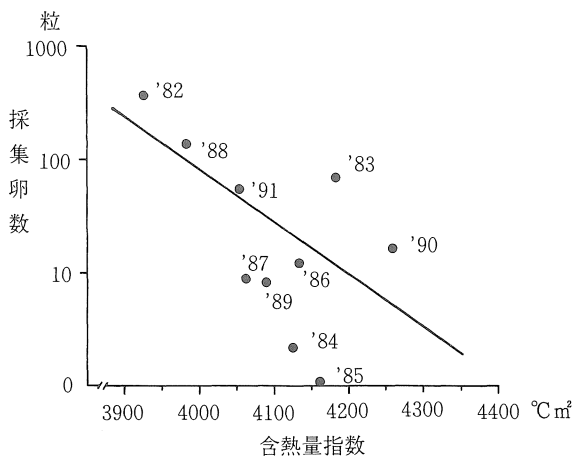


図6 8～10月の含熱量指数と採集卵数の関係

多いかを検討するために、玄界島 (stn. 1) ～巖原 (stn. 5) の横断面における含熱量指数*と採集卵数との関係を図6に示した。これによると含熱量指数の低い年の方が採集卵数が多い傾向を示す。このことから8～10月の水温が平年より低目に経過する年に産卵が活発に行われると推定される。

考 察

これまでの結果から、秋生まれ群は8～10月に産卵された早、中期発生群が漁獲主体になると考えられる。しかし、'87年度では対馬東水道域での採集卵数が少ないにも関わらず、12月下旬に体長35mm程度の晩期発生群が出現し、これを主体に過去最高の1,400トンが漁獲されている。このように晩期発生群が漁況に影響を及ぼすこともありうる。船越⁴⁾は秋期に沿岸域、内湾域で産卵する群の存在を指摘しており、晩期群の発生時期と推定される10～11月は対馬東水道域で卵がほとんど採集されていないことから、ごく沿岸域で産卵された可能性が強い。

一方、'86年度の漁獲量は対馬東水道域での採卵量と対応せず、100トン程度で著しく不漁となった。この年は筑前海域の漁況との関係がみられる山口県のシラス漁²⁾も不漁で、発生初期の生残率あるいは沿岸域への加入状況が悪かったと考えられる。

漁獲量は沿岸域の10月と11月の水温差が小さいほど多い傾向がみられることから、²⁾この時期の海況変動が早、中期発生群の生残、加入状況や晩期発生群の発生に影響を与え、漁況を左右するものと考えられる。

カタクチイワシは体長50mm以下のものが高価格であるが、あぐり網で漁獲される最小体長は30mmで、この魚群が50mmに達するには1ヶ月程度を要する。体長30～50mmの魚群が来遊する時期は、早期発生群主体の年では10月下旬～11月末、中期発生群主体の年では11月下旬～12月末

* : 水温積分値 (単位°Cm²)

に相当し、資源の有効利用方策を考えるとこの短期間に集中して漁獲する必要がある。現在の漁期は11月下旬～2月中旬であり、早期発生群が主体の年は最も高価格な魚群の来遊時期に漁が行われていないことになる。早、中期発生群については卵や環境との関連が比較的明確で、早い時期に予測が可能と考えられ、各群の発生状況に応じて漁期を決定する等の対策をとる必要がある。

最後に耳石日輪の計測手法についてご助言頂いた九州大学農学部水産学科、望岡典隆博士に感謝の意を表す。

要 約

筑前海沿岸域で秋～冬期に来遊するカタクチイワシ幼魚の出現状況を明らかにし、変動要因について検討した。

- 1) 当海域に来遊するカタクチイワシ秋生まれ群幼魚は11月下旬に体長50mmで12月末に60mmとなる早期発生群、11月末に40mmで12月末に50mmに達する中期発生群、12月下旬に35mmで2月上旬に50mmとなる晚期発生群の3群が出現する。
- 2) 耳石による日齢査定から、あぐり網の漁獲の主体となる群は8月中旬～10月上旬発生と推定され、成長は $Y = 0.646X - 1.375$ (Y: 体長mm, X: ふ化からの日数) の式で表される。
- 3) 対馬東水道域の8～10月の採集卵数と唐泊

の漁獲量には'86, '87年度を除くと正の相関があり、対馬東水道域で発生した魚群が漁獲の主体になると推定される。

- 4) 東対馬水道域の8～10月の採集卵数は含熱量指数が低い年に多く、水温が平年より低目の年に産卵が活発に行われると推定される。
- 5) '87年度では10～11月に沿岸域で発生したと推定される群を主体に好漁を呈し、'86年度では発生初期の生残あるいは沿岸域への加入状況が悪く不漁となったと考えられる。
- 6) 資源の利用方策を考えると、各発生群の出現状況に対応して漁期を変えることが有効である。

文 献

- 1) 秋元聡：浮魚資源の合理的利用方策に関する研究. 平成3年度福岡県水産試験場研究成果報告書, 23, (1991).
- 2) 秋元聡：重回帰式によるカタクチイワシの漁況予測. 福岡県福岡水産試験場研究報告, 16号, 1-6, (1990).
- 3) 三谷勇：相模湾におけるカタクチイワシラスの漁業生物学的研究. 神奈川県水産試験場論文集, 第5集 (1990).
- 4) 船越茂雄：日本産カタクチイワシの再生産機構. 21世紀の漁業と水産海洋研究, 98-117 (1988).