

多元的資源管理型漁業促進対策事業Ⅱ イカナゴ資源管理実践調査

津本欣吾・藤田弘一・津農水商工部・愛知水試

目的

伊勢湾におけるイカナゴの再生産状況、成長に関するデータおよび漁況データを収集し、解禁日や終漁日の決定等、資源管理実践時の科学的根拠として用いる。

方法

2004年6～12月に伊勢湾外海域の出山夏眠場において夏眠魚の栄養状態や分布密度をモニタリングし、2005年産卵期の親魚の再生産力を評価した。また、2005年1～2月にボンゴネットによるイカナゴ仔魚採集調査を行い、仔魚の出現量、成長量を把握し、新仔魚の漁況予測や最適解禁日の予測に供した。2005年3月の新仔魚解禁日以降、操業日毎に全水揚市場において漁獲量、出漁統計データを収集するとともに、漁獲物標本を採集し、体長、体重を測定した。これらの調査で得た各操業日の漁獲尾数、出漁統計データを Taylor's power law による DeLury の一般化モデルに当てはめ、2005年漁期の加入資源尾数を推定した。さらにこの数値と累積漁獲尾数から漁期途上の残存資源尾数をモニタリングし、最適終漁日設定の判断材料とした。

結果および考察

1. 2005年産卵期の産卵量水準

2004年漁期（2004年3～5月）は、高いレベルの加入があり豊漁となった。漁期末においても多量のイカナゴが残存したと推定され、2004年6月以降に実施した夏眠魚調査においても高水準の夏眠魚が採集された（図1）。2004年漁期中に収集した漁獲統計資料、漁獲物の魚体測定データ及びその後の夏眠魚調査時に得た0歳魚と1歳魚以上の混獲比をもとに、2005年産卵期の総親魚量を推定した結果約80億尾と推定された（図2）。この数字は昨年約2倍に当たり、近年では比較的高い水準であった。

図3に2004年における夏眠魚の体長組成を示した。2004年の夏眠魚は体長7～9cmの0歳魚（2005年産卵期には1歳魚となる）が主体で、1歳魚（2003年生まれ、2005年産卵期には2歳魚となる）の割合は5%程度と低かった。

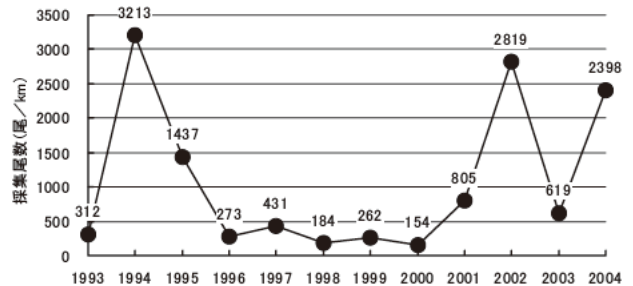


図1 出山海域におけるイカナゴ夏眠魚採集数の推移

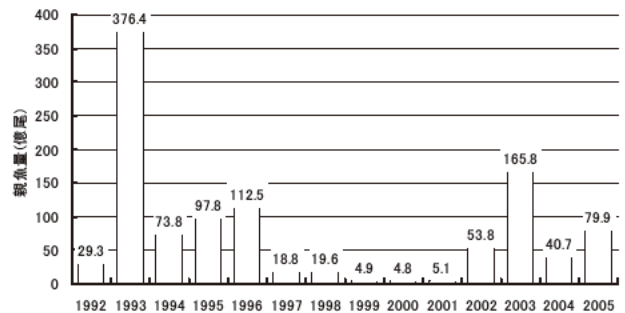


図2 産卵期における親魚量の推移

親魚の栄養状態は夏眠開始期（夏季）までに決定され、その後の産卵量に大きく影響する。過去の研究によって、伊勢湾のイカナゴは夏眠開始期までに肥満度4.2以上確保できないと成熟できないことが分かっている。前述した親魚量、年齢組成（親魚の大きさ）に加え、栄養状態（肥満度）も考慮し推定した2005年の総産卵量は約11兆粒であった（図4）。親魚量が多く、総産卵数は近年では高水準にあったと考えられた。

2. 2005年加入期におけるイカナゴ仔魚出現状況

ボンゴネットによる仔魚採集状況を図5および表1に示した。

1) 第1回調査（2005年1月6日、愛知水試実施）

湾口部のみで実施した。イカナゴは採集されなかった。1月上旬の調査でイカナゴ仔魚が採集されなかったのは2000年以来で、水温低下の遅れが原因で産卵が1旬以上遅れていることが確認された。

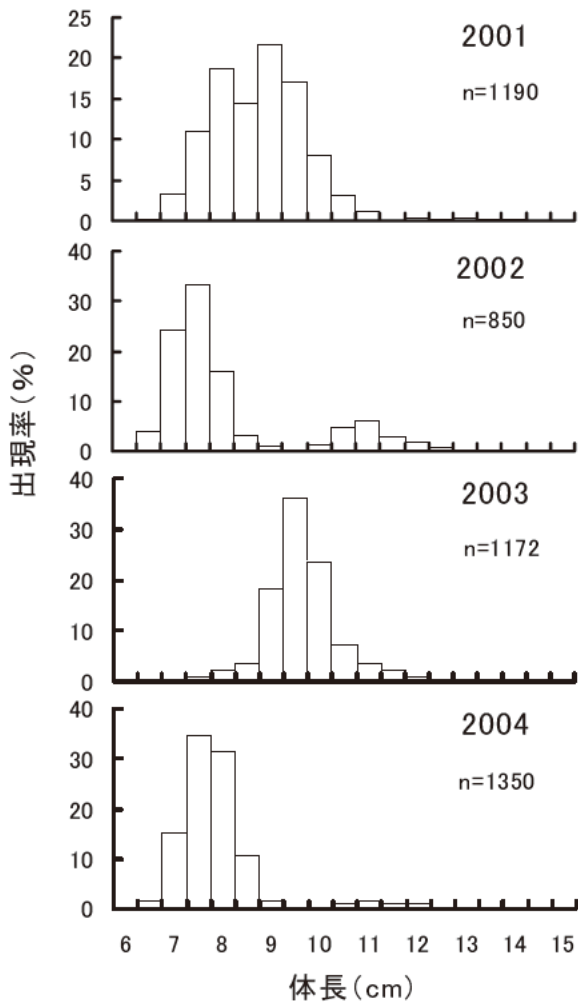


図3 夏眠魚の体長組成の推移

2) 第2回調査(2005年1月13日, 三重科技センター実施)
 湾中央から湾口部にかけて実施した。湾口部, 特に伊良湖外側の測点に集中して仔魚が採集された。採集された仔魚のほとんどが体長4mm以下のふ化直後のもので、湾

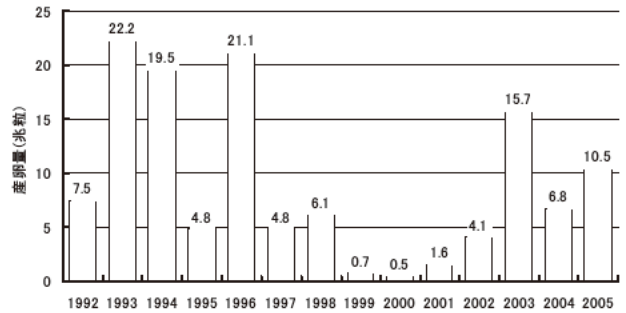


図4 産卵量の推移

内への分散は未だ進んでおらず、湾口部でふ化が始まったばかりと判断された。

3) 第3回調査(2005年1月24~26日, 愛知水試実施)
 伊勢湾全域において実施した。イカナゴ仔魚はほぼ湾全域で採集された。湾内全測点の平均採集尾数は16尾/m²であり、仔魚が湾全域に拡散した時点の平均密度としては、2004年(1月中旬:141尾/m²), 2003年(1月上旬:107尾/m²)と比べ低水準であった(表1)。湾内で採集された仔魚は体長8mm前後の群で、湾口部における孵化直後の仔魚の採集量は前回調査に比べ落ちていた。

4) 第4回調査(2005年2月14, 15日, 三重科技センター)
 伊勢湾全域において実施した。イカナゴ仔魚はほぼ湾全域で採集されたが、湾内全測点平均採集尾数は前回(16尾/m²)より減少し、3尾/m²となっていた。湾中央から湾口部では体長5~8mmの新たな加入群が採集され、湾口部ではふ化直後の仔魚も採集されたが、その数は多くなかった。

以上のボンゴネット調査結果に基づき、今期の加入状況を総括すると以下のとおりとなる。

①親魚が成熟、産卵する今秋冬季(2004年11~12月)の

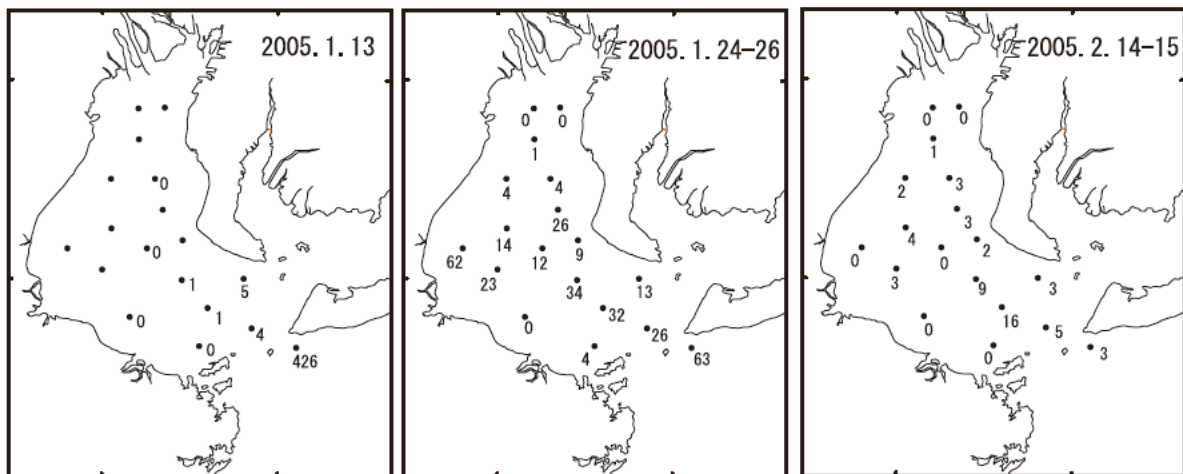


図5 ボンゴネットによるイカナゴ仔魚採集状況(数字は採集尾数, 単位:尾/m²)

表1 ポンゴネットによる仔魚採集量（湾内全点平均値）

		単位：尾／m ²			
		1月			2月
		上旬	中旬	下旬	上旬
1992	H4	6	273	501	340
1993	H5	1300	272	119	57
1994	H6	19	83	156	66
1995	H7	19	61	150	81
1996	H8	164	171	63	23
1997	H9	8	10	14	13
1998	H10	23	23	4	7
1999	H11	20	8	18	22
2000	H12	0	17	15	6
2001	H13	340	56	31	14
2002	H14	236	260	170	73
2003	H15	107	248		37
2004	H16	434	141	55	9
2005	H17	0	215	16	3

注) 2004年1月上旬, 2005年1月中旬は湾口2定点の平均

伊勢湾海域の水温は観測史上最高水準で推移した。これにより、産卵が例年に比べ大きく遅れ、湾口部での仔魚発生は1月中旬になって初めて確認された。量的なピークは1月中旬にあったが、湾口部における孵化直後仔魚の採集は2月中旬調査までみられ、少ないながら長期間にわたる加入があったものと考えられた。

②仔魚は1月下旬に湾内全域に定着した。仔魚が湾全域に拡散した時点の平均密度としては、2003年、2004年と比べ低水準であった。

③2005年1～2月にかけての湾内の水温は平年より1～2℃高めで推移しており、ポンゴネットに混入するプランクトンの状況から餌条件も良好と考えられ、仔魚の成長は平年より早いと予想された。

湾内に仔魚がほぼ定着した段階におけるポンゴネットによる湾内平均採集数と、その年の加入資源尾数との間には、図6に示す関係がある。今期の1月下旬調査時における仔魚平均採集数（16尾／m²）をこれに当てはめると、予想される初期資源尾数は90億尾となった。高水温の影響で産卵が長期化した結果、仔魚の加入のピークがうまく捉えられていない可能性もあるが、この推定結

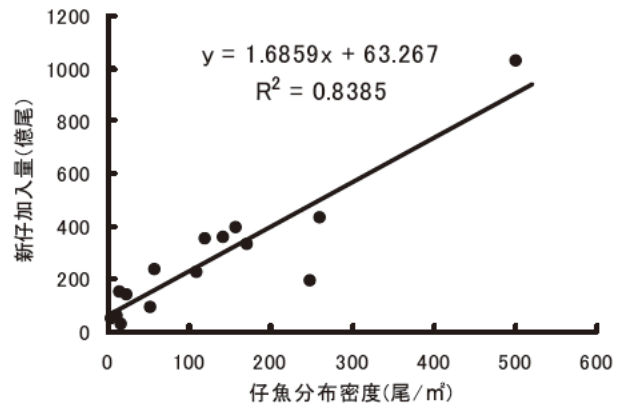


図6 ポンゴネットによる仔魚採集密度と新仔加入量の関係

果から、2005年漁期の漁況は近年では低水準となると予測し、漁業者や加工業者に情報提供した。

3. イカナゴ新仔漁（2005年漁期）の漁況経過

2005年のイカナゴ新仔漁は3月8日に解禁し、5月15日までの三重県側総水揚げ量は4,945トン（愛知県側3,972トン）、総水揚げ金額は3.8億円（愛知県側6.1億円）であり、近年では好漁であった昨年（2004年）の水揚げ量で50%、水揚げ金額で58%の水準で推移した。

5月15日現在までの両県のCPUE および累積漁獲尾数を Taylor's power law による Delury 法の一般化モデルに当てはめて2005年漁期の加入資源尾数を推定した結果、167億尾（中央値）となり、近年では比較的低い水準となった。また、5月15日までの三重、愛知両県の総漁獲尾数は134億尾であった。

今期は少ない加入資源で高を稼ぐため、解禁日がやや遅めに設定された。解禁時の平均体長は41.1mmと大きく、その結果として漁獲尾数の割に水揚げ量は多くなったが、残念ながら水揚げ金額への影響は小さかった。

また、推定された親魚量、産卵量の割に加入資源量が少なかった原因として、夏季の夏眠場海域の高水温化による親魚栄養状態の劣化や秋冬季の水温低下の鈍化による成熟・産卵への悪影響が疑われた。