

有明海福岡県海域におけるコウイカの漁獲実態と生態

金澤 孝弘・伊藤 輝昭
 (有明海研究所)

The fishing conditions and ecology of Cuttlefish (*Sepia esculenta*) in Fukuoka Prefecture Area of Ariake Sea

Takahiro KANAZAWA and Teruaki ITO
 (Ariake Sea Laboratory)

有明海福岡県海域で漁獲される主なイカ類はツツイカ類が1種類(ペイカ), コウイカ類が3種類(コウイカ, カミナリイカ, シリヤケイカ)である。このうち最も重要な魚種は漁獲状況や需要などから総合的に判断した場合, 「コウイカ」となる。コウイカ *Sepia esculenta* は本州中央部より西南部, 瀬戸内海, 九州, 朝鮮南部に最も普通に産し, 南は北オーストラリア周辺まで分布し, いかかご漁業や柵網漁業によって漁獲されている¹⁾。

有明海におけるコウイカ類の漁獲量は369~1,176トン

で, そのうち, 92.3~99.6%は湾央部(熊本県・長崎県)の漁獲量で占められている。湾奥部の福岡県はそれに次ぐ漁獲量ではあるものの, 前者との差は極めて大きい(表1)。しかしながら, ①県内で漁獲される他魚種と比較した場合, 操業期間に対する漁獲量では決して少ないこと, ②初期投資を除けばコスト面で有利な漁業種類のひとつであること, ③タイラギ漁の休漁が続く潜水器漁業者も従事していること, ④資源増殖等の対象魚種として期待が持てること, ⑤当海域のコウイカに関する知見が乏しいことなどの理由から, 有明海福岡県海域(以下, 湾奥部漁場と呼ぶ)におけるコウイカの漁獲実態および生態について調査を行い, 基礎的知見を得たので報告する。

表1 有明4県のコウイカ類漁獲量

(単位:トン)

| 年 | 元号 | 福岡県 | 佐賀県 | 熊本県 | 長崎県 | 合計 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 1985 | S60 | 1 | 4 | 407 | 764 | 1,176 |
| 1986 | S61 | 1 | 4 | 455 | 299 | 759 |
| 1987 | S62 | 3 | 5 | 386 | 388 | 782 |
| 1988 | S63 | 2 | 4 | 360 | 252 | 618 |
| 1989 | H1 | 2 | 8 | 353 | 202 | 565 |
| 1990 | H2 | 8 | 8 | 250 | 220 | 486 |
| 1991 | H3 | 7 | 9 | 468 | 188 | 672 |
| 1992 | H4 | 8 | 7 | 460 | 305 | 780 |
| 1993 | H5 | 5 | 5 | 355 | 179 | 544 |
| 1994 | H6 | 9 | 3 | 226 | 143 | 381 |
| 1995 | H7 | 25 | 8 | 248 | 150 | 431 |
| 1996 | H8 | 24 | 12 | 327 | 344 | 707 |
| 1997 | H9 | 22 | 8 | 302 | 203 | 535 |
| 1998 | H10 | 23 | 8 | 373 | 197 | 601 |
| 1999 | H11 | 15 | 8 | 275 | 184 | 482 |
| 2000 | H12 | 19 | 5 | 246 | 152 | 422 |
| 2001 | H13 | 19 | 3 | 208 | 139 | 369 |
| 2002 | H14 | 21 | 3 | 221 | 188 | 433 |
| 2003 | H15 | 22 | 4 | 204 | 166 | 396 |
| 1985~2003年平均 | | 12 | 6 | 322 | 245 | 586 |
| 1998~2003年平均 | | 20 | 5 | 255 | 171 | 451 |

農林水産統計

但し, 福岡県の値は漁業種類「いかかご漁業」の漁獲量

方 法

1. 魚市場調査

有明海湾奥部の漁獲物を集荷する福岡県柳川市の福岡県魚市場(株)筑後中部魚市場の市場統計資料を使用し, 2002年1月から'05年12月までのコウイカ取扱箱数(H:箱)および平均箱単価(Y:円/箱)を調査した。

2. 標本船調査

'05年3月に2回程度, 操業中の漁船に便乗し, 操業実態を明らかにした。また, いかかご漁業を営む県北地区1経営体および県南地区2経営体の合計3経営体に対して操業日誌の記帳を依頼, '05年3月から6月までの漁獲状況を整理するとともに, 潮汐との関連性について検討した。いかかご漁業の性質上, 漁獲日とコウイカの入籠日が異なる場合が多い。そこで, 漁獲量を漁獲日間

表2 潮汐区分

| 旧暦 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
|---------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|
| 月の状態 | 新月 | | | | | | | 上弦 | | | | | | | 満月 | | | | | | | 下弦 | | | | | | | |
| 潮汐区分 | 大潮 | 大潮 | 大潮 | 中潮 | 中潮 | 中潮 | 中潮 | 小潮 | 小潮 | 小潮 | 長潮 | 若潮 | 中潮 | 中潮 | 大潮 | 大潮 | 大潮 | 中潮 | 中潮 | 中潮 | 中潮 | 中潮 | 小潮 | 小潮 | 長潮 | 若潮 | 中潮 | 中潮 | 大潮 |
| 本報の潮汐区分 | 大潮 | 大潮 | 大潮 | 中潮B | 中潮B | 中潮C | 中潮C | 小潮 | 小潮 | 小潮 | 長潮 | 若潮 | 中潮A | 中潮A | 大潮 | 大潮 | 大潮 | 中潮B | 中潮B | 中潮C | 中潮C | 小潮 | 小潮 | 長潮 | 若潮 | 中潮A | 中潮A | 大潮 | |

隔の日数で等分し、3隻の平均 CPUE を表2に示した潮汐区分毎に集計した。

(NSI：%) を次式より求め、成熟状況を把握した。

$$NSI = SW / BW \times 100$$

3. 来遊状況把握調査

来遊状況を把握するため、'05年3月から5月の小潮時に合計4回、有明海の湾奥部に配した9定点で調査を行った。他海域の「いかかご漁業」において一般的に広く使用されているイヌツゲ等の枝を束ねたもの（今回はイヌツゲを用いることとし、以後「柴」と呼ぶ）²⁻⁴⁾をブロックに固定した器具を制作し、それを調査定点に原則3日間、浸漬した。回収後、柴に付着したコウイカ卵の有無で来遊状況を判断した。併せて、アレック電子製 CHLOROTECH(AAQ1183) または堀場製 WATER CHECKER(U-10) を用いて底層の水溫、塩分、溶存酸素量を測定し、環境要因の把握を行った。

また、水深や底質と漁獲量の関連性を調べるため、平成13年における有明海の漁獲状況等を整理した資料（有明海全域を緯度1分毎、経度1分毎、格子状に分割した漁区図）⁵⁾のうち、いかかご漁獲図、水深図、底質図を使って検討した。いかかご漁獲図では漁獲量の区分が0.1~50kg, 50~500kg, 500~1,000kg, 1,000~10,000kg, 10,000~14,238kg に5区分化されている。本報告では500kg以上の漁獲区分を対象とし、500~1,000kgをA, 1,000~10,000kgをB, 10,000~14,238kgをCとした3レンジについて、水深図と底質図に各々当てはめて集計し、百分率で好漁場の特徴を示した。

4. 漁獲物調査

試料は操業日誌を依頼した3経営体から入手したコウイカ雄186尾、雌221尾の合計407尾を用いた。併せて夏期以降、源式網で漁獲された稚コウイカ84尾も一部、参考資料として使用した。測定項目は外套背長 (ML: mm), 外套腹長 (BL: mm), 体重 (BW: g) とし、雌雄別外套背長の相対組成を把握するとともに、季節変化や項目間の関係式を求めた。雌については適宜、成熟状況の目安とされる包卵腺重量 (SW: g) ^{4,6)}を測定し、包卵腺指数

結果

1. 魚市場調査

福岡県魚市場(株)筑後中部魚市場におけるコウイカの月別取扱箱数と平均箱単価を図1に示した。取扱箱数は4月から6月までの3ヶ月間に全体の69.8~87.2%を占める箱数が集荷され、その時期の平均箱単価は最も低くなる傾向にあった。年間取扱箱数は'02年は9,881箱、'03年は9,779箱、'04年は6,722箱、'05年は2,106箱と減少傾向を示し、特に'05年は過去における年間取扱箱数の21~31%に止まった。年間平均箱単価は'02年は約1,400円、'03年は約1,000円、'04年は約800円、'05年は約1,000円と、年を追うにつれ年間取扱箱数は減少しているにも係わらず、低調に推移した。

2. 標本船調査

いかかご漁業の使用漁船は5トン未満でポールローラーを装備し、従事人員は1~2名（通常2名）、操業期間は概ね3月から6月、主な漁場は農区（農林水産大臣管轄区）を含む海底が砂泥質の大牟田周辺漁場であつ

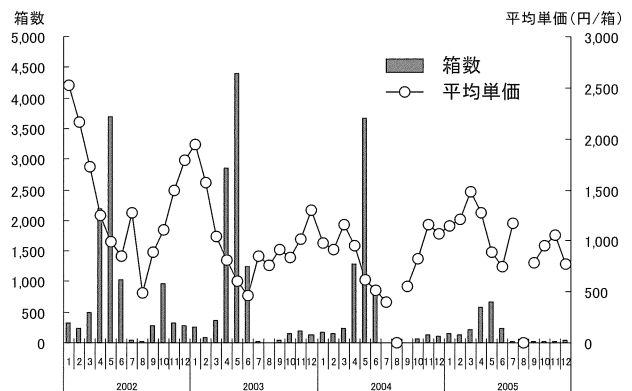


図1 魚市場における月別取扱箱数と平均箱単価

た。使用する「いかかご」は鉄製の枠組（直径1,100mm、高さ500mm）に5節の網地を取り付けた折りたたみ式の片口籠で、約200籠を1統とした延縄式の仕掛けを、3～4統漬け操業していた。なお、籠への柴設置は認められなかった。入籠したコウイカは活力低下を防ぐため直ちに魚槽へ入れ、出荷まで畜養後、メてから地元や福岡市、熊本市などの魚市場へ出荷していた。なお、一部の漁業者はコウイカの入籠がみられない籠の中に、小振りのコウイカを囿として入れて海中へ再投入する場合もあった。

'05年3月から6月までのCPUEを図2に示した。いかかご漁業を営む県北地区1経営体（沖合操業：M氏）、県南地区2経営体（沿岸操業：E氏およびS氏）ともに漁獲傾向は近似しており、M氏の3月および4月の出漁はなかったものの、総じて漁獲のピークは3月末から4月末までと考えられ、それ以降は漁獲減少が顕著な単峰型を成した。また、CPUEと潮汐の関係について表3に示した。中潮Cが0.211kg/籠と最も高く、次いで中潮A、小潮、中潮B、大潮、若潮、長潮の順であった。

3. 来遊状況把握調査

来遊状況把握調査結果と併せて、環境調査結果についても図3に併記した。コウイカの入遊状況は、3月初旬

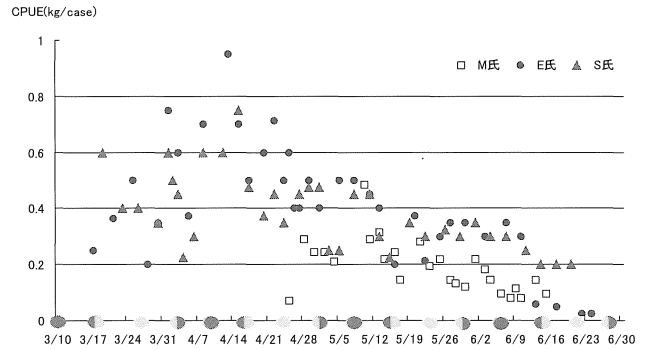


図2 3漁業者の日別CPUE

表3 CPUEと潮汐の関係

| 潮名 | 平均CPUE(kg/籠) | 順位(昇順) |
|-----|--------------|--------|
| 小潮 | 0.179 | 3 |
| 長潮 | 0.126 | 7 |
| 若潮 | 0.133 | 6 |
| 中潮A | 0.203 | 2 |
| 大潮 | 0.150 | 5 |
| 中潮B | 0.153 | 4 |
| 中潮C | 0.211 | 1 |

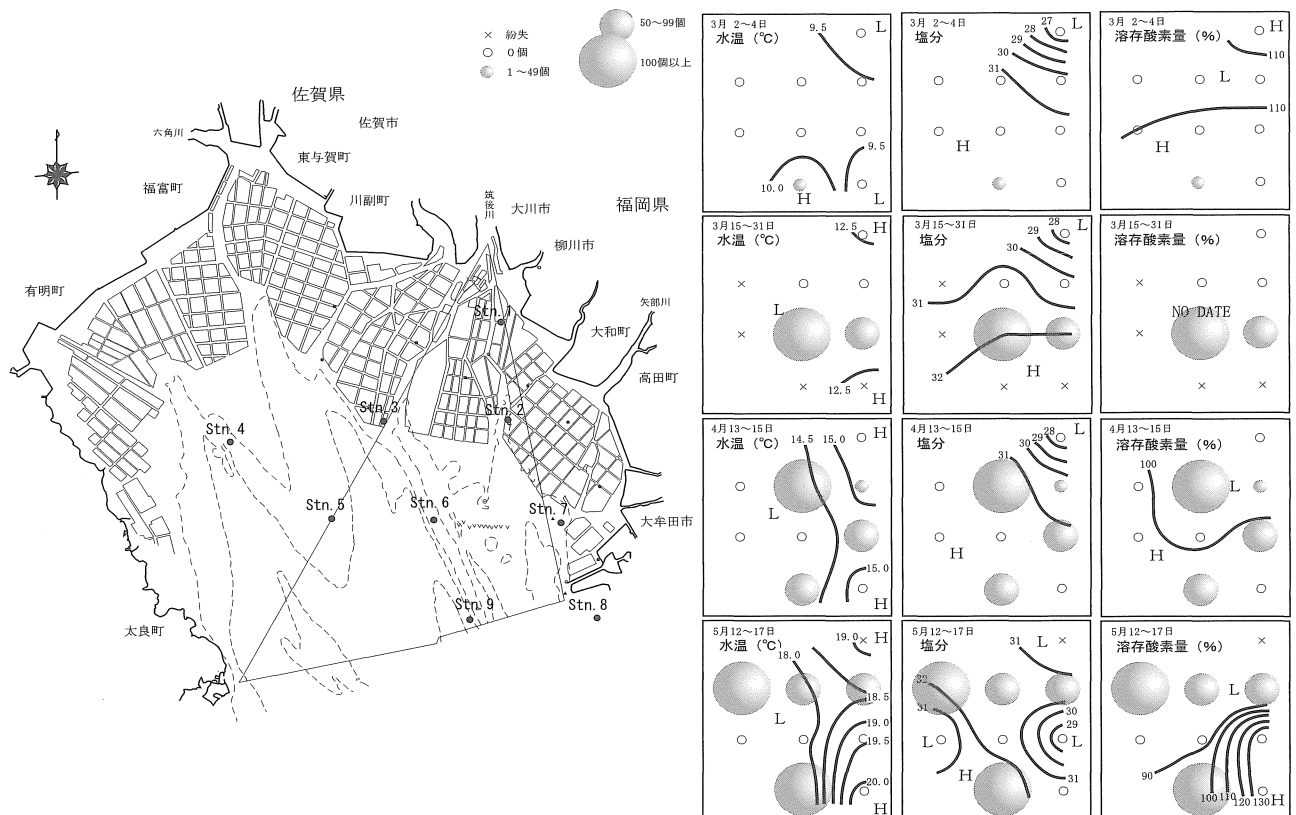


図3 来遊状況調査地点におけるコウイカの入遊状況と底層の水温、塩分、溶存酸素量結果

表4 水深および底質の違いによる
いかかご漁業の漁獲量割合

| 水深(m) | 0.1-5m | 5-10m | 10-40m | 40-50m | 50-63m |
|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| A | 6.9 | 1.5 | 13.0 | 0.8 | 2.3 |
| B | 7.6 | 6.1 | 45.0 | 7.6 | 0.8 |
| C | 0.0 | 0.0 | 2.3 | 4.6 | 1.5 |
| 合計(%) | 14.5 | 7.6 | 60.3 | 13.0 | 4.6 |

| 底質 | 粘土 | シルト | 砂 | レキ | 岩 |
|-------|-----|-----|------|-----|-----|
| A | 2.3 | 1.5 | 16.8 | 0.8 | 3.1 |
| B | 0.8 | 7.6 | 57.3 | 1.5 | 0.0 |
| C | 0.0 | 0.0 | 7.6 | 0.8 | 0.0 |
| 合計(%) | 3.1 | 9.2 | 81.7 | 3.1 | 3.1 |

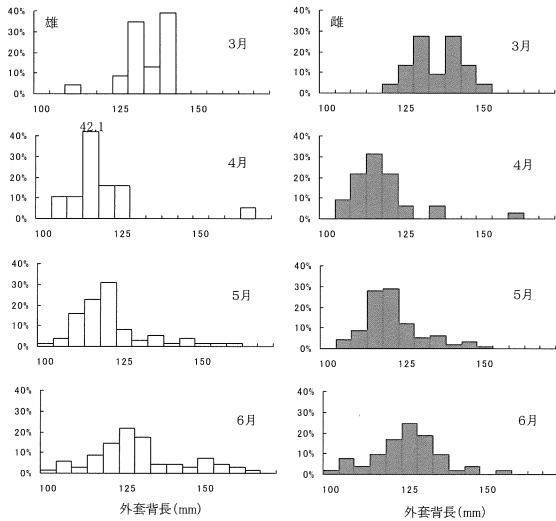


図4 雌雄別外套背長組成の月別推移

に Stn. 9 で初認されて以降, Stn. 3, Stn. 6, Stn. 9 の南北ライン (以後, 「峰の洲」と呼ぶ) を中心として周辺海域に拡大し, それに伴い卵量も増加する傾向がみられた。しかしながら, 水深1.5m前後と浅い Stn. 1 と Stn. 8 については, 総ての調査でコウイカの卵を一度も確認することができなかった。一方, 底層水温は3月初旬に10.2℃と Stn. 9 の一点だけが10℃を上回ったが, 以後の調査では「峰の洲」周辺の底層水温は東側よりも低い傾向にあった。底層塩分は筑後川の影響を最も強く受ける Stn. 1 で26.4~30.4と他定点の底層塩分より常に低く, 31.0を上回ることはなかった。また, Stn. 6 や Stn. 9 などの沖合海域に行くほど底層塩分は高くなる傾向がみられたが, 定点間との差は各調査ともに少なかった。なお, 底層の溶存酸素量は80.9~130.0%の範囲で, 5月を除く全調査において定点間の大きな差はみられなかった。3資料 (いかかご漁獲図, 水深図, 底質図) を用いて漁場特性を整理した結果を表4に示した。

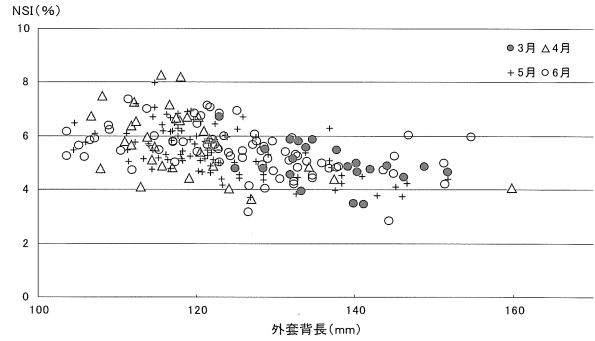


図5 時期別外套背長と NSI の関係

コウイカ漁場として最も有効な水深は10~40m, 次いで40~50m, 0.1~5mの順 (A<Cより) であり, 底質はA~Cを問わず, 砂質で8割以上を占めた。

4. 漁獲物調査

コウイカの雌雄別外套背長組成の月別推移を図4に示した。3月の初漁期に外套背長135mm前後の大型のコウイカが漁獲されたあとは, 4月に115mm前後であった小型群を連続的に漁獲する傾向が伺えた。なお今期, 夏期以降に源式網で漁獲された稚コウイカは7月に初認後, 8月および9月に外套背長60~80mm前後であった。

外套背長と外套腹長および体重と外套腹長における各関係式を次式に示した。外套背長と外套腹長の関係式をみると雌雄共に大きな差はないものの, 体重と外套背長の関係式では雌雄の差が認められた。

$$\text{雄: ML} = 1.1158 \text{ BL} + 0.5247 \quad (R^2 = 0.8854)$$

$$\text{BW} = 3.8594 \text{ ML} - 300.51 \quad (R^2 = 0.8905)$$

$$\text{雌: ML} = 1.0936 \text{ BL} + 4.1262 \quad (R^2 = 0.7804)$$

$$\text{BW} = 4.1487 \text{ ML} - 317.03 \quad (R^2 = 0.8177)$$

$$\text{総合: ML} = 1.0997 \text{ BL} + 2.9411 \quad (R^2 = 0.9327)$$

$$\text{BW} = 3.1688 \text{ ML} - 201.59 \quad (R^2 = 0.8475)$$

但し, 雄は102.8mm<ML<165.2mm, 雌は103.6mm<ML<159.8mmの範囲

また, 雌の外套背長とNSIの季節変化を図5に示した。NSIは外套背長110~120mm程度で最も高い値を示したが, サイズや漁獲月による差は少なく, NSIの平均値は5.44%前後であった。

考 察

湾奥部漁場におけるコウイカの漁獲状況は農区 (農林

水産大臣管轄区)を含む大牟田周辺海域の砂泥質に主漁場が形成され、3月から「いかかご漁」が始まる。漁獲のピークは3月末から4月末であり、6月に終漁する。初漁期(3月)のコウイカは外套背長135mm前後の大型サイズ主体であるが、4月に入ると外套背長115mm前後の小型サイズ主体となり、漁期終了まで、その成長群を主に漁獲する。漁期中のコウイカ漁獲量は潮流が相対的に遅くなる小潮直近の中潮から小潮にかけて増加する傾向がみられ、既報⁷⁾に準じた結果が得られた。

山下⁸⁾は有明海の湾外漁場(熊本県苓北町周辺海域)および湾中央部漁場(長崎県深江町周辺海域および熊本県大矢野町~宇土市周辺海域)におけるコウイカの漁獲状況を次のように報告している。両漁場とも砂域や岩礁帯に主漁場が形成され、湾外漁場では体重250~350g、湾中央部漁場では体重150~250g程度の「ジゴロ」と呼ばれるコウイカが11月から漁獲され始め、2月初旬には湾外漁場で体重400~600g、湾中央部漁場では体重400~500g程度の個体が水揚げされる。2月中下旬から3月中旬以降になると外海から湾外漁場へ、外海もしくは湾内の深場から湾中央部漁場へ「のほりイカ」と呼ばれる体重400~500g程度のコウイカ群も漁獲に加入し、5月下旬から6月中旬に終漁を迎える。但し、湾中央部漁場の漁獲サイズは4月下旬から300g程度の小型個体で大部分を占めることが多くなるとしており、漁獲のピークは湾外漁場で3~4月、湾中央部漁場の長崎県側で3~4月、熊本県側で2~3月と記している。

湾奥部漁場の結果と比較するため、これらを今回得た関係式を使って換算すると、湾外漁場では外套背長143~174mmの「ジゴロ」が11月から獲れ始め、2月初旬に外套背長190~253mm(但し、これについては有効の範囲外)、2月中下旬から3月中旬以降には外套背長190~221mmの「のほりイカ」が漁獲される。一方、湾中央部漁場では11月から湾外漁場と同サイズの「ジゴロ」が獲れ始め、2月初旬に外套背長190~221mm(但し、これについては有効の範囲外)、2月中下旬から3月中旬以降には外套背長190~221mm(但し、これについては有効の範囲外)の「のほりイカ」とともに、4月下旬から外套背長158mm程度の小型個体が漁獲の主体となった。このことから、湾外漁場および湾中央部漁場の漁獲サイズは同時期の湾奥部漁場よりも大きく、湾奥部漁場で操業する漁業者の意見と一致した。一方、大型サイズから小型サイズに切り替わり、その成長群を漁獲していく湾中央部漁場の漁獲状況は、湾奥部漁場にも共通する点であるほか、湾中央部漁場(熊本県側)の漁獲ピークは湾奥部漁場より約1ヶ月早いこと、コウイカは成長を続けながら深場か

ら浅場へ且つ北上移動する⁸⁾ことなどから、有明海のコウイカ資源は共通の資源である可能性が高いと示唆された。これは来遊状況把握調査の結果からも見て取れる。つまりコウイカの活性は水温が10℃を超えると高まり⁹⁾、¹⁰⁾水深の深い「峰の洲」を中心に産卵しながら北上し、水温上昇に従って来遊量や分布域が周辺海域へ拡大する傾向が認められた。湾奥部漁場の産卵期は3月から6月程度と、筑前海における産卵期(2月から4月)¹¹⁾よりも遅く、一般の産卵期(5月から6月)¹²⁾よりも早いとした湾中央部漁場(3月下旬から5月下旬)⁸⁾の結果と概ね一致した。また、塩分が30以下の調査定点においてコウイカ卵の付着は皆無であったことから、コウイカは河川水の影響を強く受ける水深の浅いポイントを避ける傾向があると考えられた。さらに、3資料(いかかご漁獲図、水深図、底質図)を用いて漁場特性を整理した結果、最も有効な水深は10~40mで、底質は砂質であること、および漁獲状況と潮汐に関係性が認められることを考慮すると、コウイカの好漁場は一定の水深が保たれた水質変化の少ない、砂泥質から岩礁帯(主体は砂質)にかけた流れが緩やかな場所であると考えられた。

成長については湾奥部漁場で操業する源式網に7月以降、100mm以下の稚イカが混獲されるようになり、11月から12月には島原沖で100mm以上の個体がみられることから、その場所や規模は不明であるが湾奥部漁場にも産卵場が存在し、孵化後、成長するに従って湾中央部漁場や深所へ移動するのではないかと推察された。また、コウイカの外套背長組成から6月以降、雌雄ともに大型サイズの漁獲はないことから寿命は約1年と考えられた。今後、平衡石を利用した年齢査定によって寿命(日齢)や成長の確認ができれば、大型で単価の高い初漁期のコウイカとなる卵を守るべき時期が決定でき、湾奥部漁場におけるコウイカ産卵場の解明と合わせて効率的な資源増殖策を講じることが可能となる。さらに現在、未利用である籠や柴などに産み付けられたコウイカ卵を積極的に保護する取り組みや産卵礁の開発、漁具改良等の検討を行うとともに、孵化条件等に関する試験研究が必要であろう。

一方、湾中央部漁場のコウイカ資源との関係性がみられることから、湾中央部漁場のコウイカ漁獲量を説明変数のひとつに設定し、水温や塩分などの諸条件を含めて重回帰分析による漁況予測を試みたり、標識放流で直接的にコウイカの移動生態を追認できれば、伊藤ら¹³⁾が示した資源評価について検討していくことも資源管理を進める上で重要であると考えられた。

要 約

- 1) 有明海福岡県海域におけるコウイカ漁獲実態と生態を明らかにし、今後の課題を抽出した。
- 2) 有明海福岡県海域におけるコウイカの漁獲状況は農区（農林水産大臣管轄区）を含む大牟田周辺海域の砂泥質に主漁場を形成し、潮流が相対的に遅くなる小潮直近の中潮から小潮にかけて増加する傾向にあった。
- 3) 有明海の湾央部漁場と漁獲傾向が酷似するほか、漁獲ピークは湾奥部漁場より約1ヶ月早いこと、コウイカは成長を続けながら深場から浅場へ北上移動することなどから有明海のコウイカ資源は共通の資源である可能性が高いと示唆された。
- 4) コウイカの活性は水温が10℃を超えると高まり、塩分が30以下となる河川水の影響を強く受ける水深の浅いポイントを避け、水深の深い「峰の洲」を中心に砂泥質から岩礁帯（主体は砂質）の流れが緩やかな場所に産卵しながら北上し、水温上昇に従って来遊量や分布域が周辺海域へ拡大する傾向が認められた。
- 5) 今後、効率的な資源増殖策を講じるためには、湾奥部におけるコウイカの寿命（日齢）確認や産卵場の解明が必要である。また、未利用卵の保護や産卵礁の開発、漁具改良等の検討に加え孵化条件等に関する試験研究の進展、漁況予測や資源評価についても検討していく必要がある。

謝 辞

魚市場調査の便宜を図って頂いた福岡県魚市場(筑後中部魚市場)の関係各位および貴重な資料の提供を快諾して頂いた熊本県水産研究センターの平山泉氏に深謝します。

文 献

- 1) 水産無脊椎動物学：培風館，昭和44年，208，(1969)。
- 2) 福岡県の漁具漁法：福岡県水産林務部漁政課，平成3年度，121-122，(1991)。
- 3) 九州沖縄「海と魚」の文化：九州水産振興開発協議会，平成8年，105，(1996)。
- 4) 安田治三郎：コウイカ *Sepia esculenta* Hoyle 生態の二・三に就いて。日水誌，16(8)，350-356，(1951)。
- 5) 平成16年度漁場環境評価メッシュ図ー有明海ー：社団法人日本水産資源保護協会，平成17年，1-155，(2005)。
- 6) アオリイカの生態と資源管理：社団法人日本水産資源保護協会，平成15年，1-134，(2003)。
- 7) 山口恭弘・西ノ首英之・山根猛：島原湾におけるコウイカ *Sepia esculenta* の漁獲と潮流の関係について。日水誌，64(1)，121-122，(1998)。
- 8) 山下武志：有明海（大矢野周辺）と天草西海（荅北町）におけるコウイカ類の漁場について。西海ブロック漁海況研報，第4号，21-25，(1995)。
- 9) 徳田真孝：福岡県豊前海域における回遊性魚類の来遊時期について。福岡県豊前水産試験場研究報告，第4号，67-74，(1991)。
- 10) 吉田幹英・秋元聡：筑前海沿岸水の水温変動と定置網漁業。福岡水海技セ研報，第10号，85-89，(2000)。
- 11) 伊藤輝昭・秋元聡：糸島地区におけるコウイカ資源量の推定。福岡水海技セ研報，第11号，65-69，(2001)。
- 12) 谷田専治：水産動物学水産学全集（8）。恒星社厚生閣，東京，255，(1950)。