

底びき網によって漁獲されたヤリイカの 月齢組成推定の試み

木 下 貴 裕

(西海区水産研究所下関支所)

日本海西南海域, 対馬から隠岐にかけての陸棚域は, ヤリイカ *Heterololigo bleekeri** の日本海における最大の漁場であり, この海域でのヤリイカは主に 2 そうびき沖合底びき網漁業(以下, 「沖底」と呼ぶ)によって漁獲されている。

ヤリイカの資源研究を沖底の漁獲物から行う場合, 多年性の魚類に比べて研究上の問題点が多い。まず, ヤリイカは単年性の生物であるために, 齢組成から資源解析を行うには, 年ではなく月などを単位とした齢組成を推定しなければならない。次に産卵・発生期が長いために, 遅く発生した群れの漁獲への加入と, 早く発生した群れの産卵後の弊死が, ある時期, 時空間的に同時に起きていることも考慮しなければならない。加えて沖底漁場は, 日韓共同規制水域と沖底禁止水域によって, ヤリイカの分布とは関係のない空間的な制約を受けており, 漁場内から外への逸脱および漁場内への加入についても検討する必要がある。

本報告では上記の諸問題のうち, 日齢査定による成長の推定と下関漁港に水揚げされた沖底によるヤリイカの月齢組成の推定を行った。又沖底漁場内における分布と沖底の漁獲努力との関係についても検討を行った。

材料と方法

成長の推定は平衡石を用いた日齢査定によって行った。日齢査定の材料と方法については, 既述しているのでここでは改めて述べない。

漁獲物の外套長(以下, 「体長」と呼ぶ)組成の推定には, 1983~1986年の下関魚市場における沖底の仕切書を集計し, 水揚げされたヤリイカを月別, 銘柄別漁獲箱数にとりまとめた資料と, 水揚げ物についての生物測定資料を用いた。下関魚市場ではヤリイカは 2~8 段のバラの 8 銘柄に分けられているが, 漁期によって銘柄区分の基準に違いがみられるので, それに合わせて幾つかの銘柄-体長 key を作成し, 漁獲物の体長組成を出来るだけ正確に推定するように努めた。

このようにして作成した銘柄-体長 key と月別銘柄別漁獲箱数とから体長組成を推定し, それに各月の体長 1 cm 階級毎の性比をかけ合わせて性別の体長組成を推定した(付図 1)。生物測定は原則として月 1 回であるが, 欠測月がかなりあるのでそれを補うために島根水試による測定資料も併せて使用

*種名は次の文献によった。夏苺豊 1984: ヤリイカ科のイカの分類・形態学的研究-IV ヤリイカ科の 2 新属。Venus, Jap. J. Malac. 43.3, 229-239.

した。

体長—体重関係式の推定には1982～1986年の下関魚市場に水揚げされた沖底の生物測定資料を用い、月別にまとめて曲線式($BW=aML^b$)に当てはめた。

沖底漁場内の分布の検討には、1981～1985年の水産庁漁獲統計から、月別、小漁区別(10×10マイル四方)網数と漁獲量の資料を用いた。

本研究を進めるにあたり、貴重なヤリイカの生物測定資料を使用させていただいた島根県水産試験場に厚くお礼申し上げます。又下関魚市株式会社には沖底の水揚げ資料の収集に御協力いただいた。記して謝意を表す。

結果と考察

1 成長式の推定

日齢査定は合計232個体について行った。その内訳は雄156個体、雌45個体、生殖線が未熟のため性別不明の個体が31個体である。

図1に示される日齢と体長の関係から、成長式を求めた。成長式にはロジスティク曲線を採用し、曲線の当てはめには残差平方和が最小になるまで各係数を変化させて、繰り返し計算を行う方法を用いた。ヤリイカの成長を雌雄で比較すると、雄の方が雌より成長が良く、成長の衰えは雌の方が雄より早く始まる。雌雄による体長の差は孵化後6ヵ月で約10mm、9ヵ月で約50mmに達すると推定され、成長式における L_{∞} としては雄299mm、雌で213mmが得られた。日齢から推定した成長の個体間の差は雄の方が大きく、その個体差は成長につれて大きくなる傾向がみられる。このような成長における雌雄の違いは、沖底の漁獲物の体長組成にもうかがわれ(付図1)、雌では体長の分散が小さく、成長に

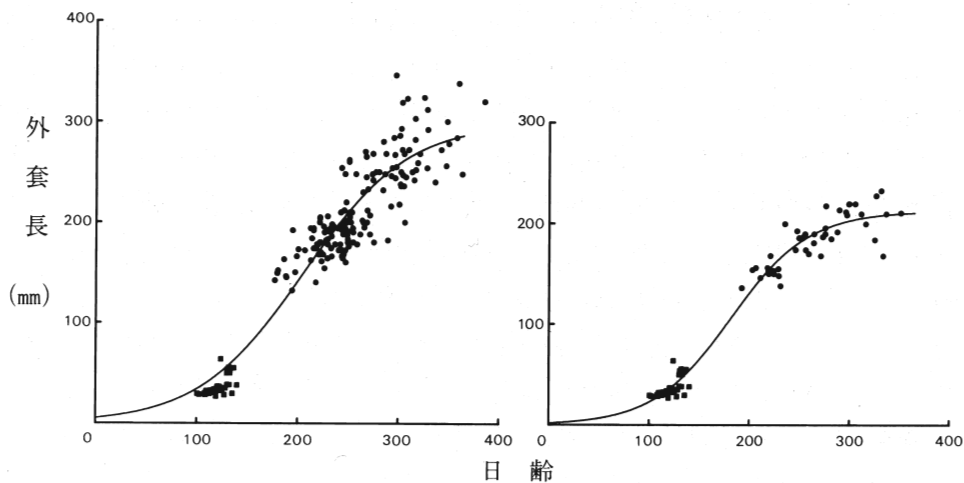


図1 日齢から推定したヤリイカの成長曲線 ■は性別不明個体
左, 雄 $ML=299 / (1 + e^{3.99 - .0194t})$ 右, 雌 $ML=213 / (1 + e^{4.70 - .0258t})$

伴う体長のモードが20cm付近で停滞するのに対し、雄ではそのような傾向が見られない。

日齢査定によって上記のような成長推定がなされたが、北沢²⁾が述べているように発生期によって成長に差があるとすると、発生期別に異なる成長式が導き出せるはずである。しかし、今回の日齢査定では、標本数が十分とは言えず、又、発生期別の成長を推定するためのサンプリングを行っていないために、発生期別の成長差を推定するには至らなかった。今後の課題として検討していきたい。

2 月齢組成の推定

以上のようにして求めた成長式を使って漁獲物の体長組成を月齢組成に変換する場合、成長が衰えはじめる時期では時間の変化が体長の変化となって表れてこないという問題がある。例えば雌の場合、今回求めた成長式によると孵化後9ヵ月目と10ヵ月目との体長差は10mm、10ヵ月目と11ヵ月目との体長差は5mmであり、成長における個体差を併せて考えると、成長が衰えはじめてからは体長組成から月齢組成を正確に求めるのは容易ではないと考えられる。このため体長の他に体重についても考慮し、それらの形質と日齢との関係について検討を試みた。まず体重との関係を検討したが、両者の間には明瞭な関係は認められなかった。次に日齢と肥満度(体重/体長³)との関係を求めた結果、両者の間には負の相関が認められた(図2)。又、漁獲物体長と体重の関係でも(図3)、漁獲月の経過とともに体重が軽くなる傾向がみられる。したがって肥満度から日齢又は月齢を推定することは不可能ではないが、日齢に対する肥満度のバラツキは、特に若齢個体において大きく、体長から日齢を推定する場合とは逆に成長が大きい時期における日齢推定が難しいと考えられた。一方、これまで述べたように傾向としては、体長が大きいほど老齢個体であり、かつ体長が変わらなくても痩せている個体の方が老齢個体であるとみられる。そこで、体長を肥満度で除した値を示数として用い、それと日齢との関係を求めた(図4)。この示数は、 $ML / (BW / ML^3) = ML^4 / BW$ であり、 $BW = a \times ML^b$ を代入すると $ML^4 / (a \times ML^b) = (1/a) \times ML^{4-b}$ と書き表せ、体長の関係式となる。個体が痩せていけばbの値は小さく、体長を肥満度で除した示数の値は大きくなり、逆に太っていればbの値は大きくなり、示数は小さくなる。示数と日齢との間には、図4に示されるように高い相関がみられるので、ここでは体長組成から月齢組成への変換にこの示数を使うことにした。その変換の方法は次の通りである。まず、付図1に示しているように漁獲物の月別、雌雄別、体長別の漁獲尾数は分かっているので、月別、雌雄別の体長-体重関係式から体長毎の体重を求め、体長を肥満度で除した値(示数)を算出し、図4に示される関係式から日齢を推定する。推定結果を月別にまとめ付表1-1~3のa、bに月齢組成として示した。漁獲月とその時の月齢が分かれば孵化した月が推定でき、又、産卵されてから孵化するまでに要する期間が過去の知見³⁾から約1ヵ月と仮定すれば、産卵された月が推定できる。例えば8月に漁獲された月齢3ヵ月の群は孵化が5月で、4月に産卵されたものと推定でき、それは9月に漁獲された月齢4ヵ月群と同じ月に産卵されたものとみなされる群の月別漁獲尾数を合計すると、産卵された月別に漁獲尾数が求められる(付表1-1~3のc)。

付表1-1~3のa、bによると、漁獲された月と漁獲尾数の関係は雌雄とも1983年は12月に、1984、1985年は1月に多く漁獲されている。又、月齢と漁獲尾数の関係は、雌雄とも12月までは月齢7ヵ月

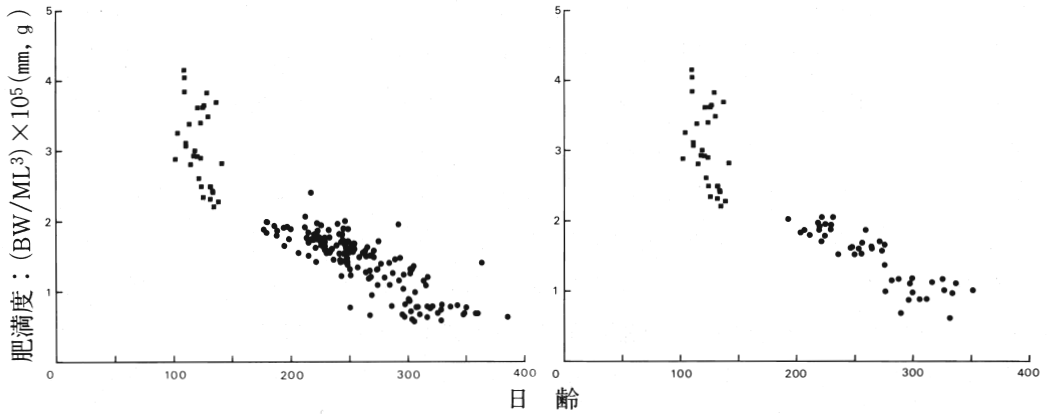


図2 日齢と肥満度との関係 左雄, 右雌, ■は性別不明個体

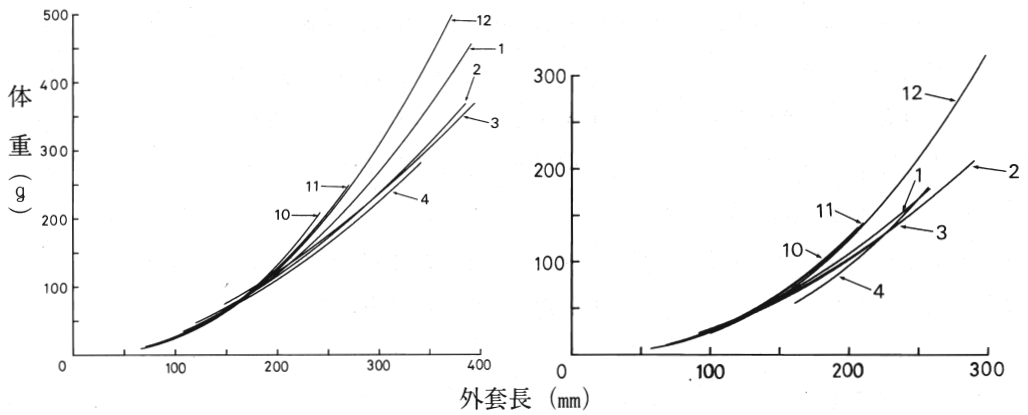


図3 月別の外套長と体重との関係 左雄, 右雌, 図中の数字は漁獲月を示す

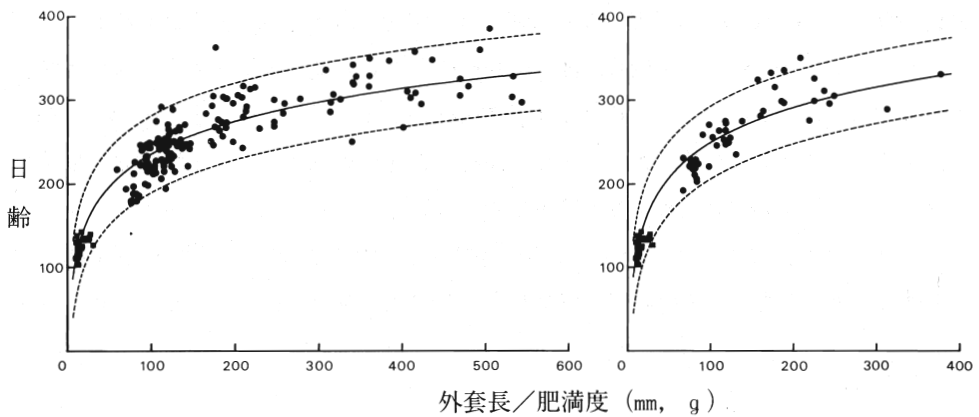


図4 外套長/肥満度と日齢との関係 ■は性別不明個体, 点数は95%信頼区間
 左雄, $DAY = -22.2 + 56.0 \times \log (ML / CF)$, $r = 0.94$
 右雌, $DAY = -29.0 + 60.5 \times \log (ML / CF)$, $r = 0.96$

のものが、12月以降は月齢8～9ヵ月のものが漁獲の中心となっている。付表1-1～3のcに示している漁獲されたヤリイカの推定産卵月は、雌雄とも2～5月に産卵された群が漁獲の主体となっており、過去の産卵期に関する知見と一致する。一方、この推定結果では産卵された月の範囲が雌雄によって異なっているが、この雌雄差は雌に比べて雄における成長の個体差が大きいことが、そのまま推定結果に導入されたことによるものではないかと思われる。今回の齢推定には雌雄とも同じ式を使用した。産卵や成熟に対する成長や肥満度の変化の表れかたは雌雄で異なることも十分考えられる。又、成長の所でも述べたようにヤリイカが発生時期によって成長が異なるとすれば、雌雄別、発生期別に成長と肥満度の変化を検討して、月齢の推定を行う必要があると思われる。

3 沖底漁場内の分布と移動

付図2に1983年8月から1984年5月までの沖底によるヤリイカの月別CPUE分布図を示す。初漁期の8月、9月にはCPUEの高い水域が200m付近に形成される。10月、11月にはN35°以北の大陸棚に分布域が拡大する。12月にはN35°以南にも広がり、1月に大陸棚全体で高いCPUEの値を示し、資源量指数も最大に達する。2月にはいると全体に南下傾向がみられ、N35°以南、特に沖底規制ライン付近の分布が多く沖底漁場外への逸脱が起こっているものと考えられる。3月では対馬北東に分布密度が高い場所が表れる。なお、対馬北東には大きな瀬が存在し、漁業者からの聞き取りなどから、ここではかなり大きな産卵場が形成されていると思われる。4月になると、この対馬北東以外の漁区では急激に分布が減少し、5月に終漁となる。このような分布の時期による変化から、ヤリイカは若齢期では北方の深みに分布し、成熟とともに南下、産卵場へ集合するものと考えられる。

4 分布と沖底漁業との関係

付図2と同じ期間の漁獲量分布を付図3に示す。沖底漁業がどのようにヤリイカを漁獲しているか、図によって漁獲とCPUEとの関係から検討してみよう。8月、9月の初漁期には、CPUEが高かった200m付近では、あまり漁獲されていない。10月、11月はCPUEと漁獲量がN35°以北を中心にほぼ重なっているとみてもよいだろう。12月には対馬北東の一つの漁区で漁獲量20%以上が漁獲されているが、CPUEでは特に高くない。1月には大陸棚全体で、2月にはN35°以南で多く漁獲され、CPUEとほぼ対応している。さらに3月、4月には対馬北東の産卵場と思われる漁区で多獲されており、この漁区での漁獲はCPUE増加よりも顕著に現れている。

これらのCPUEと漁獲量との関係から、ヤリイカ資源に対する沖底の漁獲努力は時期的に不均一であり、漁獲努力は産卵場及びその周辺に移動してきた群れに強くかかっていると考えられる。

考 察

本報告では平衡石による日齢査定の結果に基づいて漁獲物の月齢組成の推定を行ったが、それについては体長だけでなく体重の要素を加えて検討を行った。求められた月別の月齢組成については、今後さらに発生期別に検討を加える必要があるが、今回求めた月齢組成(付表1、図5)によると月齢9

単位:10万尾

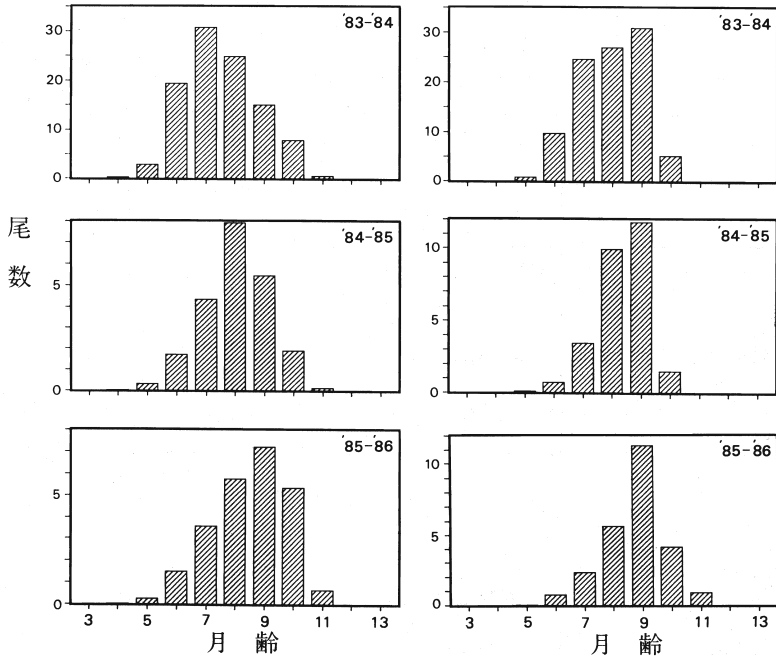
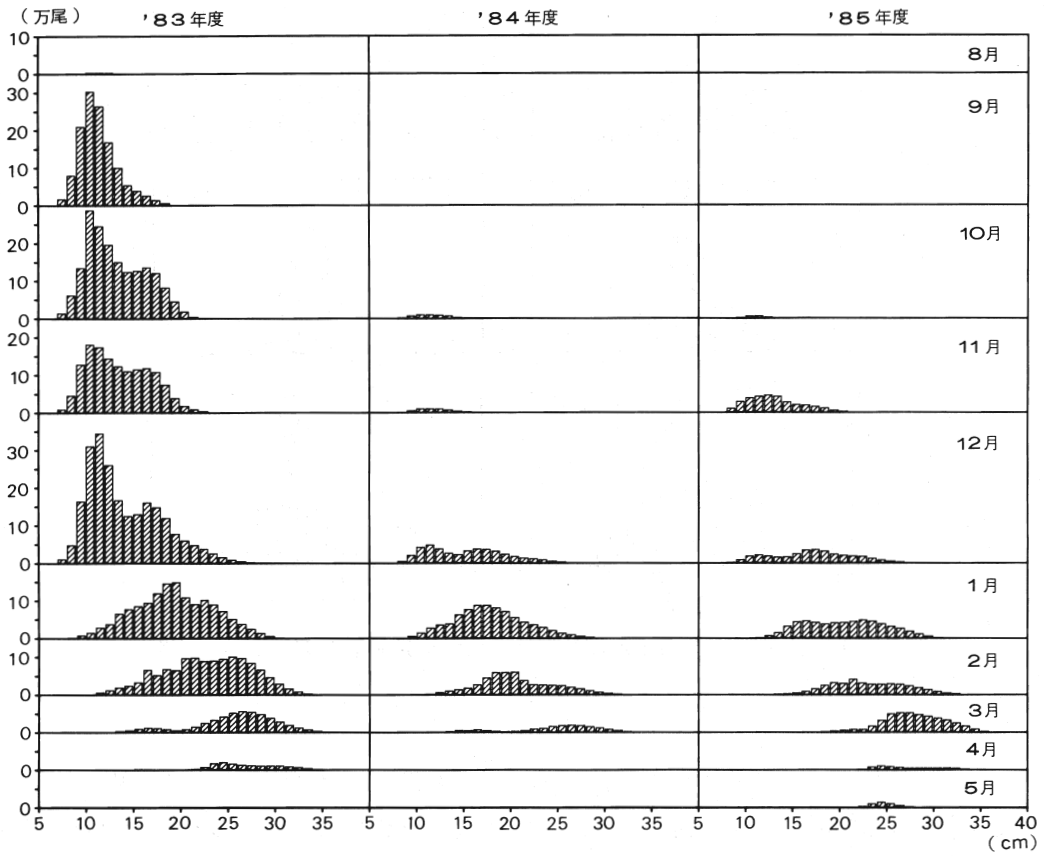


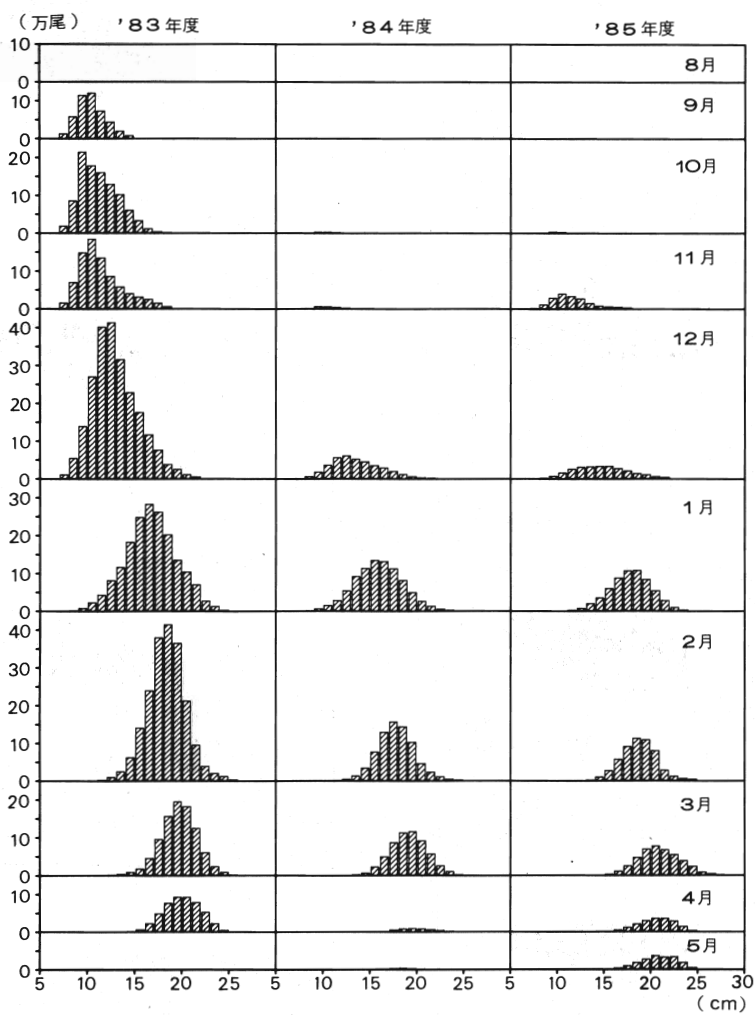
図5 下関魚市場に水揚げされたヤリイカの推定月齢組成 左雄, 右雌

ヵ月から8ヵ月で最も多く漁獲されており、この月齢を過ぎると特に雌の場合急激に減少している。このような月齢組成が得られた要因としては、ヤリイカの分布・移動および分布と沖底の漁獲努力との関係によるところが大きいと推測される。すなわち、未熟期では主分布域と沖底の主漁場が異なっているが、成熟産卵期では産卵場及びその周辺に沖底の漁獲努力が集中するためには、産卵場に回遊してくる群れが次々と漁獲され、比較的高月齢での漁獲割合が多かったと考えられる。又、月齢8~9ヵ月から急激に漁獲尾数が減少するのは、沖底漁場外への逸脱も要因の一つと考えられる。これまでの知見では、ヤリイカの産卵場は沿岸の岩礁域とされ、島根、山口両県の沿岸でもヤリイカが産卵していることは確かであると思われる。しかし、沖底の漁業者からの聞き取りでは、ヤリイカの卵囊と思われる卵が水深100m以深の瀬の近くで網に付着してくるとされ、又、通山⁴⁾は土佐湾においてヤリイカの卵囊が水深125mと150mで採集されたことを報告している。したがってヤリイカの産卵は沿岸域のみでなく沖合域でも行われているとみられるが、沿岸域や沖合域でどの程度産卵が行われているかは明らかでない。

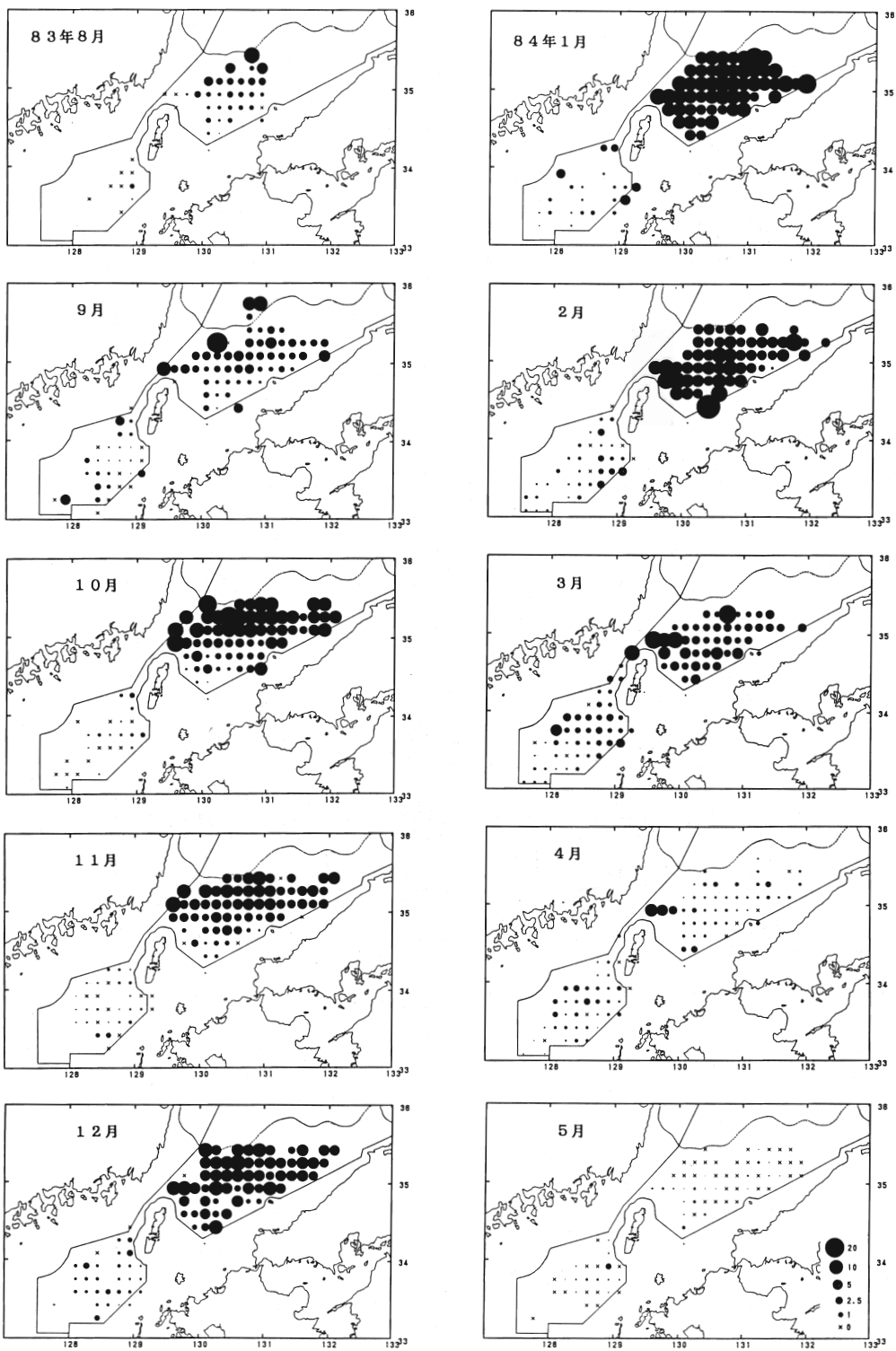
今後の研究においては、ヤリイカの移動と関係のある産卵生態についての知見の充実が望まれる。



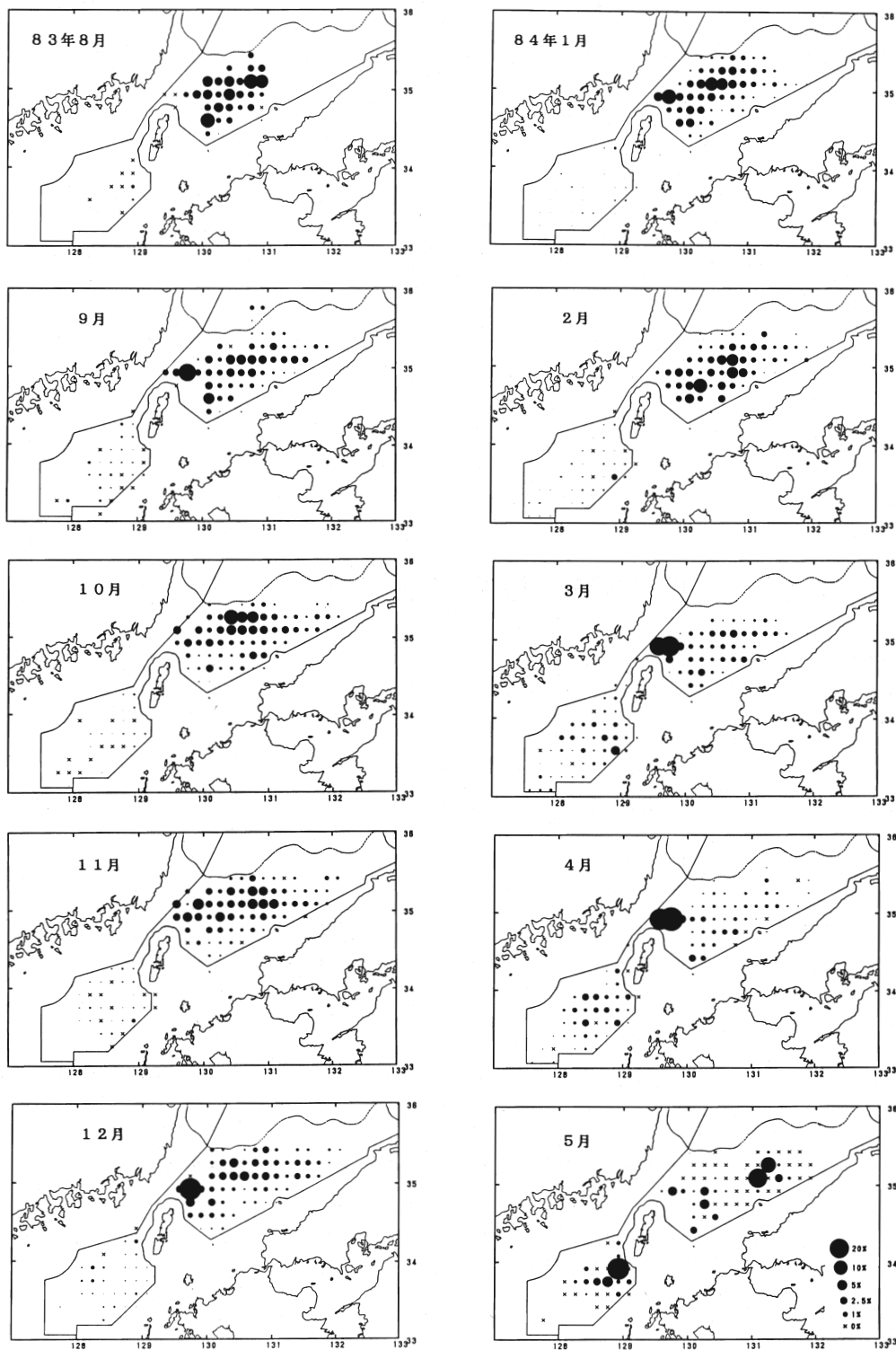
付図1 下関漁港に水揚げされたヤリイカの推定外套長組成 (雄)



付図1のつづき (雌)



付図2 ヤリイカの月別CPUE分布 (箱数/網数)



付図3 ヤリイカの月別漁獲量分布

註 丸の大きさは月毎の相対値

表 1-1-a 1983年度漁期に下関魚市場に水揚げされたヤリイカ雄の月齢組成

(単位：千尾)

| 月齢／漁獲月 | '83年 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 計 |
|--------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|----|--------|
| 3ヶ月 | (4月産) | (5月産) | (6月産) | (7月産) | (8月産) | (9月産) | | | | | 1 |
| 4ヶ月 | (3月産) | 1 | 2 | 5 | 13 | 1 | | | | | 22 |
| 5ヶ月 | (2月産) | 34 | 43 | 71 | 128 | 6 | 3 | 1 | | | 286 |
| 6ヶ月 | (1月産) 8 | 567 | 455 | 350 | 485 | 43 | 20 | 6 | 1 | | 1,934 |
| 7ヶ月 | (12月産) 12 | 625 | 830 | 572 | 706 | 210 | 91 | 23 | 5 | | 3,075 |
| 8ヶ月 | | 67 | 415 | 394 | 734 | 556 | 277 | 45 | 10 | | 2,498 |
| 9ヶ月 | | | 1 | 16 | 171 | 536 | 535 | 184 | 57 | 2 | 1,502 |
| 10ヶ月 | | | | 1 | 9 | 95 | 346 | 244 | 89 | 2 | 785 |
| 11ヶ月 | | | | | 5 | 1 | 8 | 21 | 20 | | 56 |
| 12ヶ月 | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| 13ヶ月 | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| 計 | 21 | 1,294 | 1,746 | 1,409 | 2,254 | 1,448 | 1,280 | 526 | 182 | 4 | 10,163 |

表 1-1-b 1983年度漁期に下関魚市場に水揚げされたヤリイカ雌の月齢組成

(単位：千尾)

| 月齢／漁獲月 | '83年 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 計 |
|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|----|-------|
| 3ヶ月 | (4月産) | (5月産) | (6月産) | (7月産) | (8月産) | (9月産) | | | | | |
| 4ヶ月 | (3月産) | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 3 |
| 5ヶ月 | (2月産) | 5 | 25 | 21 | 20 | 3 | | | | | 74 |
| 6ヶ月 | (1月産) 4 | 168 | 324 | 234 | 207 | 29 | 2 | 1 | | | 968 |
| 7ヶ月 | (12月産) 3 | 270 | 534 | 426 | 984 | 207 | 30 | 7 | | | 2,462 |
| 8ヶ月 | | 20 | 131 | 137 | 973 | 843 | 472 | 107 | 21 | | 2,705 |
| 9ヶ月 | | | 1 | 4 | 91 | 672 | 1,359 | 634 | 322 | 8 | 3,092 |
| 10ヶ月 | | | | | 1 | 43 | 139 | 173 | 157 | 4 | 517 |
| 11ヶ月 | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | 3 |
| 12ヶ月 | | | | | | | | | | | |
| 13ヶ月 | | | | | | | | | | | |
| 計 | 7 | 463 | 1,016 | 823 | 2,279 | 1,797 | 2,063 | 925 | 501 | 12 | 9,826 |

表 1-1-c 1983年漁期に漁獲されたヤリイカの推定産卵月

(単位：千尾)

| 性別／産卵月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 |
|--------|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|----|----|----|
| 雄 | 1 | 2 | 85 | 1,074 | 2,065 | 2,700 | 2,454 | 1,318 | 371 | 73 | 16 | 3 |
| 雌 | | | 25 | 410 | 975 | 2,540 | 3,618 | 1,701 | 513 | 42 | 2 | |

註. 表1に示した数字は、1尾単位まで計算した後に千尾単位に四捨五入したもので、計の値が異なる場合がある。

表 1-2-a 1984年度漁期に下関魚市場に水揚げされたヤリイカ雄の月齢組成

(単位：千尾)

| 月齢/漁獲月 | '84年 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 計 |
|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|----|----|-------|
| 3ヶ月 | (4月産) | (5月産) | (6月産) | (7月産) | (8月産) | (9月産) | | | | | |
| 4ヶ月 | (3月産) | | | | 2 | | | | | | 3 |
| 5ヶ月 | (2月産) | | 2 | 4 | 18 | 5 | 1 | 1 | | | 31 |
| 6ヶ月 | (1月産) | 3 | 22 | 21 | 70 | 40 | 11 | 5 | | | 172 |
| 7ヶ月 | (12月産) | 4 | 36 | 32 | 125 | 168 | 52 | 15 | 1 | | 433 |
| 8ヶ月 | | | 6 | 8 | 183 | 378 | 192 | 23 | 1 | 1 | 790 |
| 9ヶ月 | | | | | 56 | 213 | 197 | 71 | 5 | 1 | 542 |
| 10ヶ月 | | | | | 2 | 26 | 71 | 83 | 8 | | 190 |
| 11ヶ月 | | | | | 1 | | 2 | 6 | 2 | | 11 |
| 12ヶ月 | | | | | | | | | | | |
| 13ヶ月 | | | | | | | | | | | |
| 計 | | 7 | 66 | 66 | 456 | 830 | 525 | 203 | 17 | 2 | 2,173 |

表 1-2-b 1984年度漁期に下関魚市場に水揚げされたヤリイカ雌の月齢組成

(単位：千尾)

| 月齢/漁獲月 | '84年 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 計 |
|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|----|----|-------|
| 3ヶ月 | (4月産) | (5月産) | (6月産) | (7月産) | (8月産) | (9月産) | | | | | |
| 4ヶ月 | (3月産) | | | | | | | | | | |
| 5ヶ月 | (2月産) | | 1 | 1 | 3 | 2 | | | | | 7 |
| 6ヶ月 | (1月産) | 1 | 7 | 11 | 29 | 20 | 1 | 1 | | | 70 |
| 7ヶ月 | (12月産) | 2 | 11 | 18 | 148 | 145 | 16 | 6 | | | 345 |
| 8ヶ月 | | | 1 | 3 | 191 | 451 | 239 | 103 | 2 | 2 | 991 |
| 9ヶ月 | | | | | 29 | 243 | 460 | 397 | 35 | 13 | 1,178 |
| 10ヶ月 | | | | | | 9 | 37 | 81 | 15 | 4 | 146 |
| 11ヶ月 | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| 12ヶ月 | | | | | | | | | | | |
| 13ヶ月 | | | | | | | | | | | |
| 計 | | 3 | 20 | 33 | 400 | 870 | 753 | 588 | 53 | 18 | 2,738 |

表 1-2-c 1984年度漁期に漁獲されたヤリイカの推定産卵月

(単位：千尾)

| 性別/産卵月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 |
|--------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-------|-----|-----|----|----|----|
| 雄 | | | 12 | 12 | 131 | 527 | 808 | 513 | 138 | 35 | 8 | 1 |
| 雌 | | | | 3 | 53 | 497 | 1,152 | 826 | 181 | 24 | 3 | |

表 1-3-a 1985年度漁期に下関魚市場に水揚げされたヤリイカ雄の月齢組成

(単位：千尾)

| 月齢／漁獲月 | '85年 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 計 |
|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|----|----|-------|
| 3ヶ月 | (4月産) | (5月産) | (6月産) | (7月産) | (8月産) | (9月産) | | | | | |
| 4ヶ月 | (3月産) | | | | 1 | | | | | | 2 |
| 5ヶ月 | (2月産) | | 1 | 17 | 8 | | | | | | 28 |
| 6ヶ月 | (1月産) 2 | 5 | 12 | 84 | 34 | 6 | 3 | 1 | | | 151 |
| 7ヶ月 | (12月産) 5 | 4 | 19 | 154 | 82 | 69 | 17 | 4 | 1 | 1 | 356 |
| 8ヶ月 | | | 7 | 75 | 171 | 201 | 95 | 19 | 4 | 4 | 575 |
| 9ヶ月 | | | | 7 | 72 | 261 | 181 | 135 | 30 | 33 | 720 |
| 10ヶ月 | | | | | 2 | 78 | 109 | 271 | 49 | 24 | 533 |
| 11ヶ月 | | | | | | 2 | 4 | 44 | 13 | 1 | 65 |
| 12ヶ月 | | | | | | | | | | | |
| 13ヶ月 | | | | | | | | | | | |
| 計 | 7 | 9 | 39 | 342 | 370 | 617 | 410 | 474 | 97 | 63 | 2,429 |

表 1-3-b 1985年度漁期に下関魚市場に水揚げされたヤリイカ雌の月齢組成

(単位：千尾)

| 月齢／漁獲月 | '85年 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 計 |
|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|
| 3ヶ月 | (4月産) | (5月産) | (6月産) | (7月産) | (8月産) | (9月産) | | | | | |
| 4ヶ月 | (3月産) | | | | | | | | | | |
| 5ヶ月 | (2月産) | | 1 | 4 | 1 | | | | | | 6 |
| 6ヶ月 | (1月産) 1 | 1 | 8 | 48 | 13 | 2 | | | | | 75 |
| 7ヶ月 | (12月産) 1 | 2 | 8 | 109 | 78 | 29 | 5 | 1 | | | 231 |
| 8ヶ月 | | | 1 | 35 | 152 | 237 | 105 | 27 | 5 | | 563 |
| 9ヶ月 | | | | 2 | 39 | 334 | 393 | 247 | 109 | 4 | 1,128 |
| 10ヶ月 | | | | | | 16 | 48 | 163 | 76 | 109 | 412 |
| 11ヶ月 | | | | | | | 1 | 3 | | 86 | 89 |
| 12ヶ月 | | | | | | | | | | | |
| 13ヶ月 | | | | | | | | | | | |
| 計 | 2 | 3 | 18 | 198 | 284 | 619 | 552 | 440 | 190 | 199 | 2,505 |

表 1-3-c 1985年度漁期に漁獲されたヤリイカの推定産卵月

(単位：千尾)

| 性別／産卵月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 |
|--------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| 雄 | | | 5 | 24 | 253 | 751 | 833 | 400 | 104 | 45 | 6 | 1 |
| 雌 | | | 1 | 6 | 100 | 654 | 920 | 560 | 253 | 10 | | |

引用文献

- 1) 木下貴裕(1987)：日周輪からみたヤリイカの成長について．ヤリイカ資源研究会議報告(昭和61年度)，28-33，(日水研)
- 2) 北沢博夫(1986)：日本海南西海域におけるヤリイカの漁業生物学的研究-1．トロール採集物からみた成長と成熟について．島根水試研報，(4)：67-82.
- 3) 浜部基次(1960)：ヤリイカ *Loligo bleekeri* KEFERSTEIN の初期発生について．日水研研報，(6)，149-155.
- 4) 通山正弘(1987)：土佐湾におけるヤリイカの産卵期の推定．漁業資源研究会議西日本底魚部会報第15号，5-18.