

## 蓑島干潟に放流された標識クルマエビの産卵

寺井 千尋

### The Spawning of Tagging Artificial Kuruma Shrimp, *Penaeus japonicus*, Released to the Minosima Tideland Suo-nada Seto Inland Sea

Kazuhiro TERAJ  
 (Buzenkai Laboratory)

福岡県豊前海海域では'64年からクルマエビ人工種苗が放流されているが、その人工種苗の成熟を確認した報告はない。また、国内で飼育された人工種苗について産卵の報告はあるが、天然海域で確認されたものはない。自然界に放流された人工種苗の成熟が確認できれば、種苗の健苗性を証明することになる。また、クルマエビ天然群の生態解明の一助となりうる。'98年に福岡県行橋市蓑島地先で放流された標識クルマエビ(人工種苗)において生理発生学的に産卵の確認が得られたので、ここに報告する。

#### 方 法

'98年7月15, 16日に平均体長約58mmのクルマエビ人工種苗70,000尾にリボン型標識を装着後、福岡県行橋市蓑島地先で放流を行い、翌'99年6~8月に再捕された標識エビ10尾のうち交尾栓が確認できた雌6尾の卵巣を試料とした。

卵巣をブアン氏液で固定し、常法で組織切片を作成後、マイヤーのヘマトキシリン-エオシン二重染色をして組織学的観察を行った。

卵巣の発達段階は、中村<sup>1)</sup>、水野<sup>2)</sup>、厚地<sup>3)</sup>らの分類によった。

クルマエビ類の場合、卵母細胞が卵黄球3期をすぎると細胞質の周辺部に表層桿状体が出現する。水野<sup>2)</sup>が報告しているように、これが出現することが成熟及び産卵直前の指標とされている。

#### 結 果

図1に調査海域及び標識エビ再捕位置、表1に試料

に使用した再捕標識エビ(雌)の再捕年月日、再捕場所、体長、体重及び成熟状況を示した。

卵巣切片の検鏡の結果、標識エビ6尾のうち3尾は、

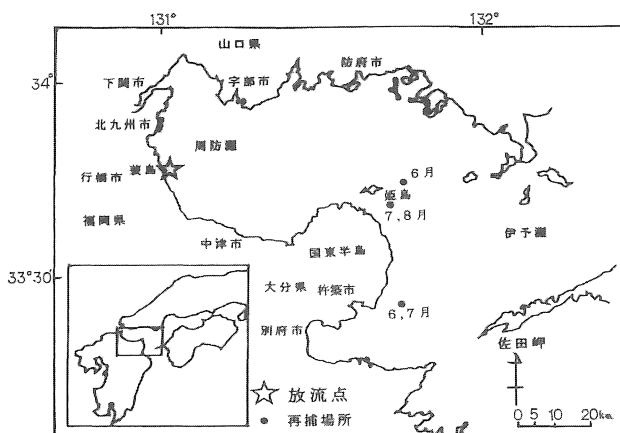


図1 調査海域及び標識エビ再捕位置

表1 標識エビ(雌)の再捕年月日、再捕場所、及び体長、体重並びに成熟状況

再捕年月日	再捕場所	B.L(mm)	B.W(g)	成熟状況
99 6/2	大分県姫島東沖	173	56.3	成熟を確認
99 6/2	大分県杵築市沖	180	62.8	
99 7/6	大分県姫島東沖	185	79.1	
99 7/8	大分県杵築市沖	210	91.9	成熟を確認
99 8/1	大分県姫島東沖	210	104.5	
99 8/10	大分県姫島東沖	186	75.4	成熟を確認

卵巣の卵母細胞中の核が凝縮し、替わって表層桿状体が充満して、産卵直前の状態となっていたので、成熟していると判断した。

なお、成熟が確認出来た標識エビの再捕場所は6月が大分県姫島東沖、7月が大分県杵築市沖、8月が大分県姫島東沖であった。

## 考 察

'98年に行橋市蓑島干潟で放流した平均体長約58mmの標識エビのうち、放流後11カ月以降の翌年6～8月に再捕された雌が成熟し産卵直前であることが確認されたことから、人工種苗は生まれてから約1年後には成熟し再生産に寄与するものと考えられた。なお、試料に使用した残りの標識エビの成熟が確認できなかった理由は、冷凍保存中に卵巣の卵母細胞が崩壊していたからと思われる。

周防灘のクルマエビの移動について寺井ら<sup>4)</sup>は'98年放流群の再捕状況より周防灘から伊予灘外海への一方方向と推察している。すなわち、成熟が確認された標識エビの再捕海域が、姫島近海から別府湾口にかけてであることから標識エビの一部は、行橋市蓑島干潟の放流点から成長に伴って生息域を沖合域へ広げ、水温低下とともに越冬場と思われる20m以深の海域で越冬後、この海域で産卵を行うことが推察された。そこで、徳丸ら<sup>5)</sup>による5～8月に伊予灘で漁獲される雌クルマエビの体長を見ると5月は140～220mm、6月は140～220mm、7月は140～230mm、8月は140～230mmであり、今回再捕した標識雌エビの体長とも一致しており、前年に生まれたと思われる1歳エビを漁獲していることが強くうかがえる。これらのことから、福岡県豊前海の天然発生群は標識エビと同時期のものであれば約1年で成熟し、姫島近海から別府湾口の海域を産卵場所にする可能性が高いものと考えられる。

一方、周防灘におけるクルマエビ天然稚仔の補給機構について過去の主な知見を述べると倉田ら<sup>6)</sup>は、豊後水道域のクルマエビ2、3歳親から生まれ、5月以降の強勢となる内海流入外洋水に運ばれ周防灘干潟へ6～7月に定着する早期発生群と周防灘で産卵され8～9月に定着する晚期発生群があると推定している。

また石岡ら<sup>7)</sup>、檜山ら<sup>8)</sup>の標識放流結果や寺井ら<sup>4)</sup>の'98年放流群の移動状況、成熟状況及び成長から、姫島から伊予灘海域へ移動した1歳エビは、この海域で産卵をするものと思われる。

更に柳ら<sup>9)</sup>、三井田ら<sup>10)</sup>は伊予灘から周防灘の恒流について、同海域の恒流は山口県側の北部を西流し、反時計回りに国東半島を東流するとしている。

したがって、伊予灘生まれの浮遊期のクルマエビ幼生は成長しながら、この恒流によって周防灘各地の干潟域に着底すると思われる。

これらのことや今回の産卵調査結果を考えあわせると、周防灘におけるクルマエビ早期発生群の資源加入に姫島から伊予灘海域の1歳エビが大きく関与している可能性が推察される。

しかし、'98年放流群は'99年9月以降、標識エビの再捕がないため、これ以降の挙動については不明である。また、成熟を確認できた標識エビの数も少ないため、さらに標識放流を継続し、事例を集めて検討する必要がある。

そのためには周防灘から豊後水道にかけての西瀬戸内海各県と連携共同し、広域的な調査を行う必要があろう。

## 要 約

- 1) '98年に行橋市蓑島干潟で放流した標識エビで、放流11カ月以降の翌年6～8月に再捕された中の雌が、成熟し産卵直前であることが確認された。
- 2) 人工種苗は生まれてから約1年後には成熟し、再生産に寄与するものと考えられた。
- 3) 成熟が確認された標識エビの再捕海域が、姫島近海から別府湾口であることから標識エビの一部は、行橋市蓑島干潟の放流点から移動し、越冬後、この海域で産卵を行うことが推察された。
- 4) 放流時、平均体長約58mmの人工種苗が行橋地先に放流後、約1年で成熟することが確認されたことから、福岡県豊前海の天然発生群も標識エビと同時期のものであれば1年で成熟し、姫島近海から別府湾口の海域を産卵場所にする可能性が高いものと考えられる。
- 5) 周防灘におけるクルマエビ早期発生群の資源加入に姫島から伊予灘海域の1歳エビが大きく関与している可能性が推察される。

## 謝 辞

本報告を終わるにあたり、前大分県海洋水産研究センター浅海研究所 岡田敏弘氏、大分県林業水産部の関係各位には資料収集にご協力とご便宜をいただきました。また、中央水産研究所高知庁舎 黒潮研究部 阪地英男氏、鹿児島大学水産学部 大富潤助教授、鹿児島県水産試験場 厚地伸氏には、本報告をまとめるに当たり多大なるご尽力をいただきました。これらの方々に、心から厚く御礼申し

上げます。

文 献

- 1) 中村薫：甲殻類の繁殖「ホルモンと生殖Ⅲ生殖現象の制御」(日本比較内分泌学会編)，学会出版センター，東京，1992，PP185-205
- 2) 水野勝喜・荒川哲也・伊藤英之進：生検法(Biopsy法)による種苗生産用親クルマエビの成熟度観察，栽培技研，25，27-35，(1996)
- 3) 厚地伸・佐藤昌子・大富潤：放流資源共同管理型栽培漁業推進事業総括報告書Ⅱ，日本栽培漁業協会，123-127，(2001)
- 4) 寺井千尋・中川浩一・小林信：周防灘におけるクルマエビの移動と成長，福岡県水海技セ研，10，1-7，(2000)
- 5) 放流資源共同管理型栽培漁業推進事業総括報告書Ⅱ，日本栽培漁業協会，46-50 (2001)
- 6) 倉田博：クルマエビの栽培漁業の手引き，日本栽培漁業協会，4-28，1986
- 7) 石岡清英・外間源治：浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究(備後灘周辺実証漁場)，昭和49年度別枠研究，143-145，(1975)
- 8) 檜山節久・原健一：浅海域における増養殖漁場に関する総合研究(秋穂実証漁場)，昭和49年度別枠研究，130-153，(1975)
- 10) 柳哲雄・樋口昭生：瀬戸内海の恒流，沿岸海洋研究ノート，16 (2)，123-126，(1979)
- 11) 三井田恒博・神藪真人：既往地潮流観測資料からみた周防灘の流動特性，平成元年度福岡県豊前水試研報，193-222，(1989)