

小浜湾で漁獲されるクルマエビ各年級群の季節的変遷

牧田正廣*・安田政一*・池田茂則*
今 僚**・窪田亮二**

福井県における過去10年間のクルマエビ年間漁獲高は、農林水産統計によると3～7トンの範囲にある。そのうち小浜湾での漁獲量はほぼ20%前後を占め、県内でも有数な漁場となっている。小浜湾を漁場とする四つの漁業協同組合は、本種資源を積極的に増やす一つの方法として、人工種苗の放流を1969年から実施している。しかし、資源量の天然変動に伴なうとみられる漁獲量の変動幅が大きいこと、放流技術が必ずしも確立しているとはいえないこと、さらに放流個体と天然個体を識別できないことの理由から、漁獲量の増加傾向があるにもかかわらず、放流による効果との関連を明確に説明できない状態が続いている。したがって、小浜湾内に生息している本種の生物学的特性を知り、放流群と天然群との相互関係を明確にすることによって、漁業生物学的に放流の効果を確認する必要があった。福井県栽培漁業センターは、小浜湾で漁獲の対象となっている個体の成長を調べたところ、放流群と天然群の系群分けをする基礎資料となる漁獲個体の年級分けと、それら各年級群の季節的変遷を知ることができた。

材料および方法

小浜湾におけるクルマエビの漁獲は、刺網と底びき網によってほとんどが占められ、特に底びき網による漁獲が全体の70%近くに達している。水揚げは5月から12月まで続くが、1か月に100kg以上の漁獲があるのは6月から11月までである。そこで、漁具および漁法に伴なう漁場の違いによる漁獲個体の体長組成に相違があるかもしれないことを考慮し、福井県漁業協同組合連合会小浜支所に水揚げされる刺網および底びき網によるそれぞれの漁獲個体について、1980年6月から11月までの期間中に、旬別に50個体の体長を板上に穿孔する方法によって記録した。この場合の体長は眼柄の付け根から尾節末端までをいう。測定個体数は、刺網によるものが479、底びき網によるものが915であり、合計1,394個体であった。

小浜湾における漁獲対象であるクルマエビ資源の増減傾向を知るために、湾内の本種を積極的に追いかけ、しかも湾内における漁獲量の大多数を占める底びき網について、1日1隻を1努力量とした累積漁獲努力量の変化に伴なう漁獲量の変遷を調べた。この場合の漁獲量は、販売金額を時期別の単価で除することによって算出した。なお、漁獲量および出漁日数とともに3日間を1単位として検討を加えた。

* 福井県栽培漁業センター

** 福井県水産試験場

結 果

体長組成 調査したクルマエビの体長組成には刺網と底びき網との相違を認められなかつたので、両者を一括して検討を加えた(図1)。それによると、6月上旬から下旬に漁獲される多くの個体は、14～18cmの範囲にある。7月上旬から下旬にかけての主たる漁獲個体の大きさは6月と変わらないが、体長13cm以下の小形個体が新しく加わってきている。

8月上・中旬の個体の多くは体長12～16cmの範囲にあって、体長18cm以上の大形個体がほとんど漁獲されていないため、漁獲個体群の

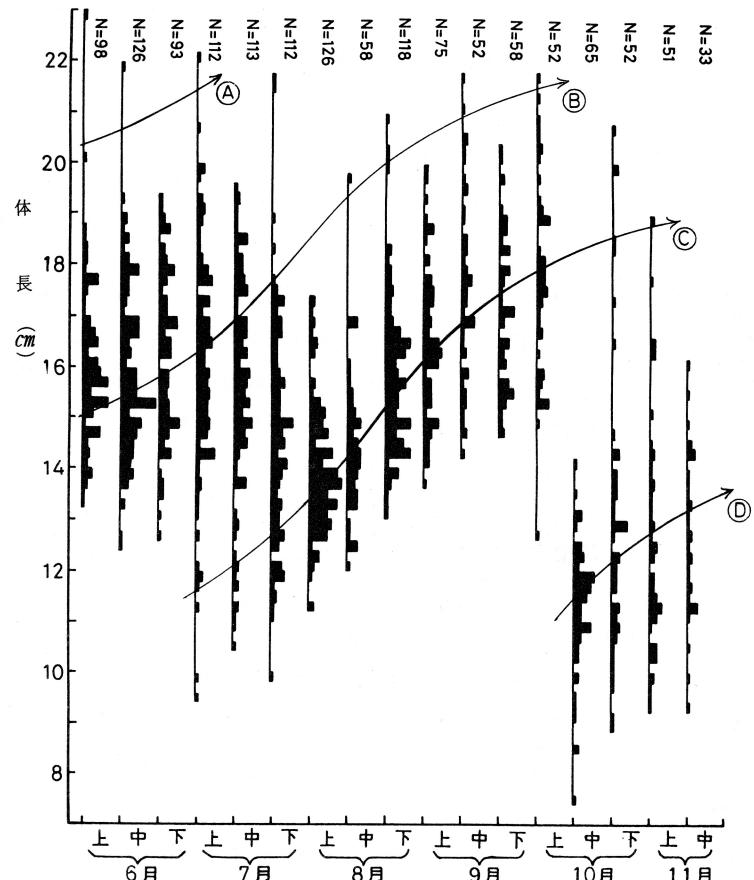


図1 小浜湾で漁獲されるクルマエビ体長組成の季節的变化

A : 前前年の発生群 B : 前年の前期発生群
C : 前年の後期発生群 D : 今年の前期発生群

体長範囲は6月に比較してほぼ2cm小さくなっている。8月上旬から10月上旬に漁獲されている群は測定回次毎に成長し、10月上旬には体長15～20cmの範囲にあって平均17cmに達する。10月中旬以降に漁獲される個体には、それ以前に漁獲されていた大きさの個体をほとんど含まず、代って体長10～13cmの全く新しい小形群で占められている。この小形群は、10月中旬から漁期のほとんど終了する11月中旬まで漁獲の対象となるが、その間にわずかながら成長をしている。

単位当たり漁獲量 1980年の漁期中における底びき網漁船1日1隻当たりクルマエビ漁獲量(単位当たり漁獲量)は、図2に示すように、本格的な漁獲が始まった6月上旬に0.7kg前後であったが、7月中旬頃までは漁獲努力量の増加に伴なって減少している。その後は急速に漁獲量が増加し、8月中旬の単位当たり漁獲量は漁期始めよりも多く、最多漁獲量は1.68kgに達している。8月中旬から9月上旬までは再び減少し、それ以降は大きな変動を繰返しながら全体として減少傾向を示して、10月末に漁期を終了している。1980年と同じような漁期の推移に伴なう単位当たり漁獲量の変動は、近年のほぼ共通した傾向と認められる。

月別漁獲量 1966年から1980年にわたる小浜湾でのクルマエビ年間漁獲高は、1973年

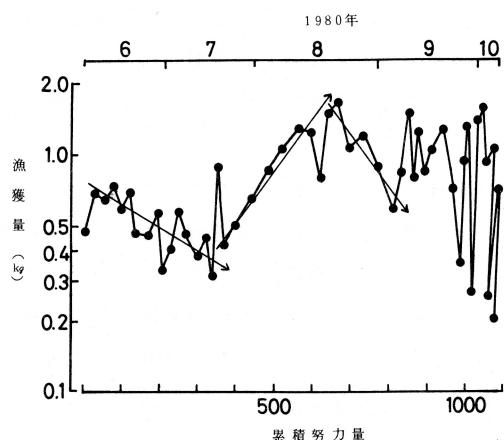


図2 小浜湾におけるエビごき網漁船1日
1隻当たり漁獲量の季節的変化

の2.3トンを除けば、ほぼ1トン前後を上下している。これらのうち、1980年の漁獲量を経月的にみると(図3)、5月には小型底びき網(自家用餌取り)が解禁になるため多少漁獲があり、6月にはエビごき網漁業が解禁になって本格的な漁期に入り、280kgの漁獲があった。7月には200kgに一度減少するものの、8月には再び414kgに増加し、9月、10月としだいに減少しながら11月に漁期を終えている。このような漁獲量の経月的な変遷は、1966～1980年の平均漁獲量にもほぼ共通してみられ、特に6月に増加したものが7月に一度減少し、8月に再び増加するものの、9月以降は減少して漁期を終えるという年間傾向は一定している。また、1980年の8月から9月にかけての漁獲量の減少勾配に比較して、9月から10月にかけての減少勾配が若干ながらゆるやかであることと、過去15年間の平均月別漁獲量において10月が3番目の峰を作っていることに注目したい。

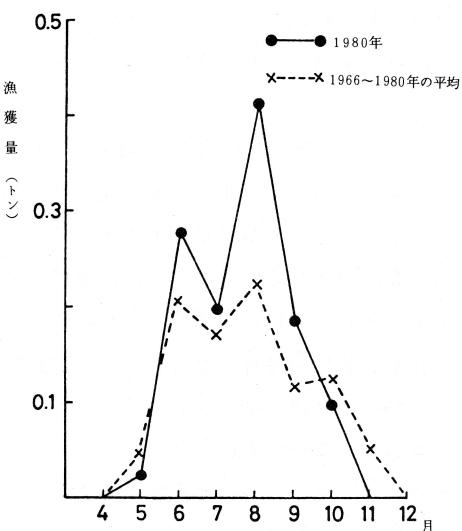


図3 小浜湾におけるクルマエビの月別漁獲量

考 察

クルマエビの産卵は約20℃以上の水温で行なわれ、産卵盛期は水温上昇期に限られ、9月に水温が低下しはじめると間もなく実質的に終ってしまい(藤永・倉田、1976)，満1年で甲長55mm前後に成長する(八柳・前川、1955)。したがって、小浜湾で6月～10月にかけて漁獲される体長14～20cmの個体は、前年産れの個体であり、10月中旬から漁獲され始めた体長10～13cmの小形個体は、今年産れの個体とみられる。前年産れの個体群をさらに詳しく検討すると、6月の漁期始めから7月下旬にかけて漁獲の対象となっている体長14～18cmの群と、7月上旬に新しく加わってきた体長13cm以下の小形群で、その後は順調に成長を続けながら、10月上旬まで漁獲の対象となっている群とに大別できる。前者の群は前年の前期発生群であり、後者の群は前年の後期発生群と考えられる。10月中旬から漁獲され始めた体長10～13cmの全く新しい小形群は、上記した前年産れの二つの群の体長組成から判断し、今年の前期発生群であろうと思われる。なお、

6～7月にわずかながら漁獲されている体長20cmを越す大形固体は、前前年産れの数少ない生き残りとみられる。このように区分された各年級群が漁獲の対象となっている期間は、前年と今年の前期発生群がともにほぼ2か月であるのに対し、前年の後期発生群は約3か月であって最も長い。

単位当たり漁獲量は、6月上旬から7月中旬にかけて減少しているが、これは、この時期に漁獲の対象となっている前年の前期発生群に補充がないまま順次漁獲され、漁獲対象資源の減少に伴なって、単位当たり漁獲量の減少として現われてきたものと判断される。7月中旬以降の単位当たり漁獲量は急増しているが、この時期は、前年の後期発生群が漁獲の対象となり始めた時期と極めてよく一致している。単位当たり漁獲量の増加傾向は8月中旬まで続くが、これは若干小形ながらも急速に新しい漁獲対象資源が補充され、漁獲量を上回る補充量があったことによるとみられる。8月中旬以降は、補充量も減少してくることにより、漁獲努力量の増加に伴なって単位当たり漁獲量も減少してきたものと考えられる。10月中旬からは今年発生群が新しい漁獲対象資源として補充されてくるが、まだ小形であるため、重量で示した単位当たり漁獲量に明確な増加傾向を示すまでには至っていない。

各年級群の漁獲対象資源への補充状況は、月別にみた漁獲量にも顕著に現われている。すなわち、前年の前期発生群が漁獲の対象となる6月に漁期の初めての峰を作るが、この群には補充がなく、また前年の後期発生群の資源への添加もまだ少ないため、7月に一旦度を作る。8月に入ると前年の後期発生群が本格的資源となり、漁期中の最も大きな峰を作るものの、9月にはその群の補充量も少くなり漁獲量も減少する。8月から9月にかけての漁獲量の減少勾配に比較して、9月から10月にかけての勾配が若干ながらゆるやかであることと、過去の平均月別漁獲量に

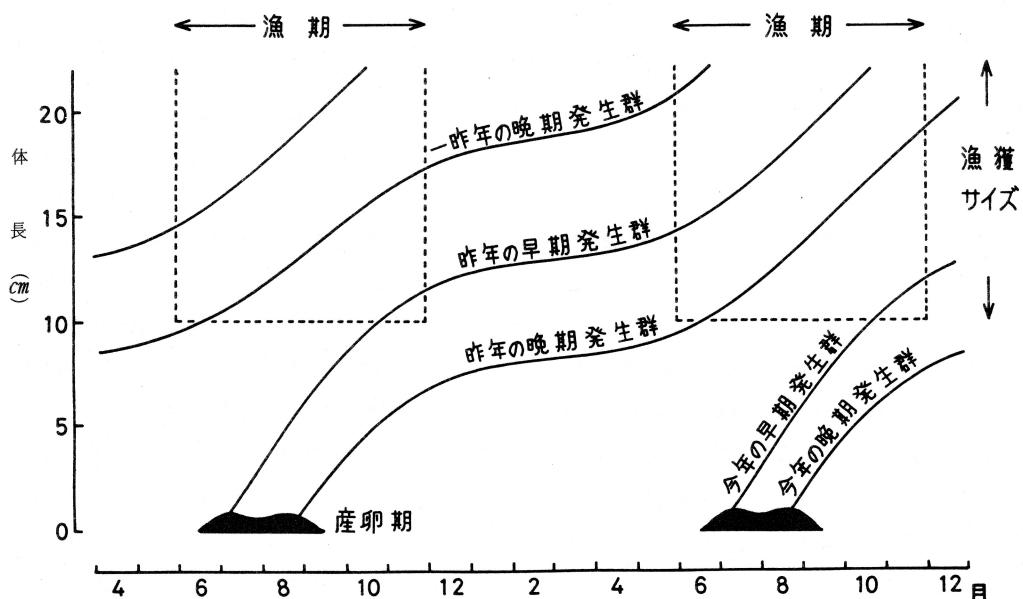


図4 小浜湾におけるクルマエビの成長と漁獲の模式図

おいて、10月に小さいながら3番目の峰を形成していることの理由は、今年発生群が漁獲の対象となってきたことによるものであり、その量が少なく、しかもまだ小形であるために、重量で示した漁獲量には大きな峰として現われてこなかったものと思われる。なお、前年の後期発生群が漁獲の対象となる8月の漁獲量が漁期中で最も多かったことは、この群の漁獲対象となっている期間が他の群より長いこととも考え合わせ、この群が小浜湾における漁獲対象の主群をなしていると推察される。

調査した各年の単位当たり漁獲量および、過去15年間の平均月別漁獲量の漁期中の変遷に、今年とほぼ同じような傾向が認められた。このことは、図4に模式化したような今年みられた各年級群の資源への補充と漁獲の状況が、ほぼ毎年繰返されていることを示唆している。

小浜湾には、毎年8月に体長20cm前後の人工種苗が放流されているが、この放流群は、上記した結果から考えほぼ後期発生群に相当するものと推測される。しかし、今回の研究はあくまでも漁獲物のみを対象としたため、体長10cm以下の稚エビについては多くを論ずることができなかつた。今後は、研究対象を稚エビにまで広げ、放流種苗が漁獲対象となるまでの時間的経過と量的変遷を明らかにし、今回得られた結果とを結びつけ、放流から漁獲までの全過程を把握する必要があろう。

要 約

1. 小浜湾で漁獲されるクルマエビは、前前年の発生群、前年の前期発生群、前年の後期発生群および今年の前期発生群からなっている。
2. 年間漁獲量に占める四つの群の割合は、前年の後期発生群が最も多くて小浜湾における漁獲対象の主群をなしており、次いで前年の前期発生群、今年の前期発生群とつづき、前前年の発生群は極めて少ない。
3. 漁期初めの6月上旬から7月下旬までは、体長20cmを越す若干の前前年の発生群と、体長14～18cmの前年の前期発生群が漁獲の対象となる。7月中旬からは、体長13cm以下の前年の後期発生群が漁獲されるようになり、体長が15～20cmに達する10月上旬まで続く。10月中旬から漁期がほぼ終了する11月中旬までは、体長10～13cmの今年の前期発生群が漁獲の対象となる。

引 用 文 献

1. 藤永元作・倉田博(1976)：クルマエビの生物学的研究。浅海完全養殖, pp. 311～357, 恒星社厚生閣。
2. 八柳健郎・前川兼佑(1955)：山口県瀬戸内海における重要生物の生態学的研究, 第8報, 瀬戸内海産クルマエビ *P. japonicus* の生態。山口内海水試調研業績, 7, 1～15.