

由岐町阿部地先のメガイアワビ・マダカアワビの調査

(資源管理型漁業推進総合村策事業・地域重要資源調査)

小島 博・和泉安洋^{*1}

*1 徳島県水産課

由岐町阿部地先の漁業は、海土漁業への依存度が高く、平成3年度を例にとると、漁獲重量では19.2%に過ぎないが、生産金額の52.7%を占めている。そして、生産金額の71%はアワビ類が占めている。また、漁業経営体の全てが海土漁業に従事するだけでなく、一定期間阿部地区に在住した人であれば非組合員であっても7-9月のアワビ漁に参加することが出来る。

ここでは、クロアワビ、メガイアワビ、マダカアワビ、トコブシおよびサザエが漁獲対象となっている。特に、クロアワビが最重要資源で、生産金額(1991年)の50.6%を占め、次いでサザエが24.1%、メガイ・マダカが20.5%およびトコブシが4.8%となっている。

従来、メガイ・マダカ(同一銘柄として販売されている)は、クロアワビと同様に徳島県漁業調整規則に従って漁獲殻長下限が9cmであったが、1989年漁期より足ヒレの使用解禁と同時に殻長下限が10cmに引き上げられた。足ヒレを使用するまでのメガイ・マダカの漁獲は深所まで潜れる一部の海土により行われていたが、足ヒレの使用により多くの海土の漁獲対象となった。また、景気の高揚と同時にアワビ類の需用が伸び、メガイ・マダカの単価も上昇したこともあり、これまで9トン以下の漁獲であったが、1990年漁期には漁獲量が12.3トンに達した。

クロアワビは、種苗放流や投石による漁場造成など阿部漁協として積極的に増殖に務めている。また、徳島水試でも阿部地先でのクロアワビの増殖に関する調査を行っている。しかし、メガイ・マダカについては、これまで調査したことがなく、放流種苗や漁場造成に関する必要性があると判断した。また、こうしたことと同時に、殻長下限が10cmで資源が維持できるかどうか検討する必要がある。

本調査は、国補事業の資源管理型推進対策総合対策事業の一環である地域重要資源の調査として行った。また、調査結果は阿部地先のメガイ・マダカの漁業管理樹立の基礎試料として活用されると同時に、海部郡上灘地先の代表となると考えられる。

調査方法

調査は20経営体による標本船日誌調査(7-9月)、阿部漁協の水揚げ場におけるメガイ・マダカの漁獲サイズ調査、漁獲サイズのメガイ・マダカの標識放流調査等を実施した。

標本船日誌調査では、経営体の操業者数、操業時間、操業水深、メガイ・マダカの漁獲個体数と重量など操業日毎の記入を依頼した。また、阿部漁協の水揚げ場において、7、8月に各2回、9月1回の漁獲メガイ・マダカを調査した。8kg 詰め出荷籠内の鮑を調査対象とし、籠内のメガイとマダカの数、殻長、を計数し、できるだけ最外輪までの殻長も測定した。ここで最外輪紋とは、殻の縁辺部から比較的平滑な新しい殻表を内側にたどり、古い殻との間に隆起や段差、溝などとして認められる。最外輪紋長を測定出来た個体は、新しい殻には付着生物が少なく、古い殻はほぼ付着生物に覆われている状態の殻が多い。また、9月中に漁獲されたメガイ・マダカの呼水孔に番号を刻印した塩ビプレート（1×2.5cm）をステンレス製針金（軟鋼）で装着し、1992年12月25日に「スズメバエ」沖の水深14mの独立岩礁群に放流した。そして、30×40mの範囲を調査水域とした。

結 果

1 海士漁業とメガイ・マダカの単位努力量当たり漁獲量の変化 1992年の阿部地先の海士漁業は7月12日に解禁となり、9月24日までの間に33日間操業された。海士漁業の操業実態を標本船の操業日誌により調べると次の通りであった。クロ、メガイおよびマダカの1人・5時間当たり漁獲重量の比率を図1に示した。解禁から6日目まではクロが70%以上を占めたのに対し、7日目以降はマダカ・メガイが50%以上を占める日数が多くなった。次に、メガイ・マダカのCPUE（個体数/人・5時間）の日変化と操業水深の平均値を図2に示した。クロが70%以上を占めた6日までの操業水深の平均値は5m以浅であり、7日目以降の操業水深の平均値はほぼ5-8mであった。7日目以降のメガイのCPUEは5-18個体、平均12-3個体を漁獲し、マダカでは同じ期間に2-12個体、平均5個前後を漁獲していた。また、マダカのCPUEの増加は、操業水深が深くなることに対応している。こうしたことから、マダカの比率（ $= (\text{マダカのCPUE} / \text{マダカとメガイのCPUE}) \times 100$ ）と操業水深の関係を調べ、図3に示した。解禁6日後の水深4.7mでマダカの比率が53%であったデータ（図中ではカッコで示した）を除くと、次式の関係が得られた。

$$\text{操業水深} = 0.485X (\text{マダカのCPUE比}) - 0.422$$

$$(r = 0.61, n = 33)$$

すなわち、マダカの割合が増えているときは、操業が深い場所で行われる傾向にあることが示された。

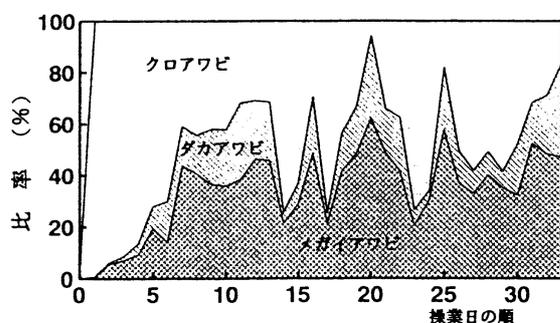


図1 1992年由岐町阿部地先のアワビ類のCPUE（漁獲重量/人・5時間）組成の日変動
（標本船日誌より）

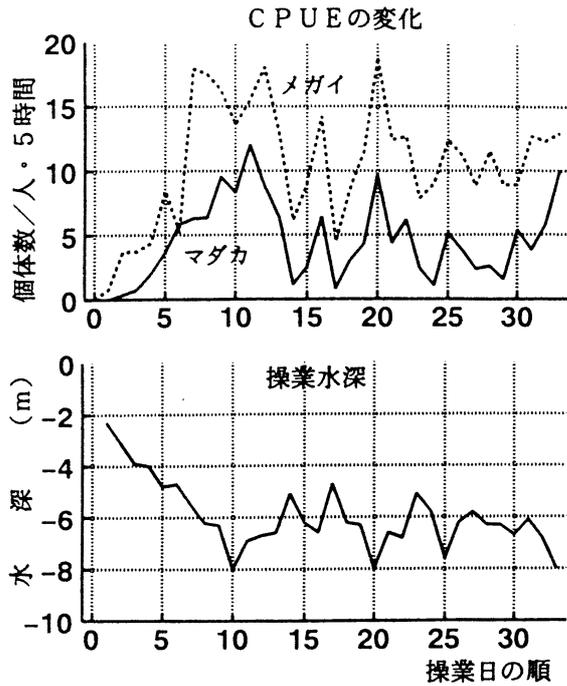


図2 メガイ・マダカのCPUE（個体数／人・5時間）の日変化（上段）と操業水深の平均値（下段）の日変化（標本船日誌より）

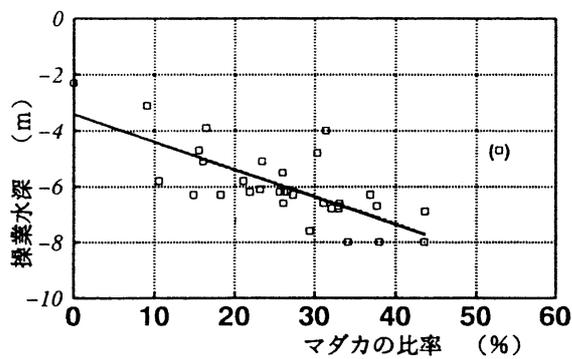


図3 マダカの出現比率（マダカCPUE／メガイとマダカのCPUE）×100と操業水深の平均値の関係

計算から除いた操業6日目のデータはカッコで囲って示した。

2 メガイ・マダカの漁獲サイズ 阿部地先において漁獲されたメガイの殻長組成を図4に、マダカのそれを図5に示した。測定したメガイの殻長範囲は95-155mm、マダカでは95-165mmであった。メガイは殻長105,120および135mmが前後の殻長頻度より高い。マダカでは、110,125,135および155mmの頻度が高い。次に、メガイの最外輪紋長(Ln)と漁獲時殻長(Lt)の関係を図6に示した。7月から9月までの測定値を調査毎に示したが、いずれも重なっているためこの間の成長はほとんどないことを示している。図6に示した回帰直線は次式で示された。

$$Ln = 0.593 Lt + 61.475$$

($r=0.92, n=185$)

一方、マダカの最外輪紋長 (Ln) と漁獲時殻長 (Lt) の関係は、図7に示した。マダカに関しても調査日により記号を変えて表示したが、いずれも重なっているため、この間の成長はほとんど認められない。回帰直線は次式の通りであった。

$$Ln = 0.655 Lt + 62.443$$

($r=0.94, n=82$)

なお、図6,7には原点を通る傾き45度の直線を点線で示した。

なお、1992年12月上旬に測定したマダカの殻長と体重の関係を図8に示した。これらの貝は9月に阿部地先で漁獲され、その後水産試験場の流水式水槽で餌(アラメ、カジメ)を切らさないように飼育された。また、11月中には多くの貝が放卵放精した。

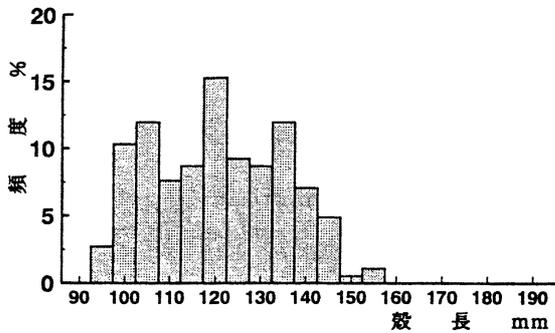


図4 1992年漁期に漁獲されたメガイの殻長組成

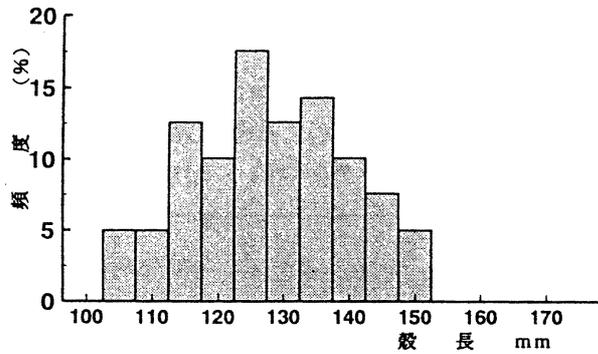


図5 1992年漁期に漁獲されたマダカアワビの殻長組成

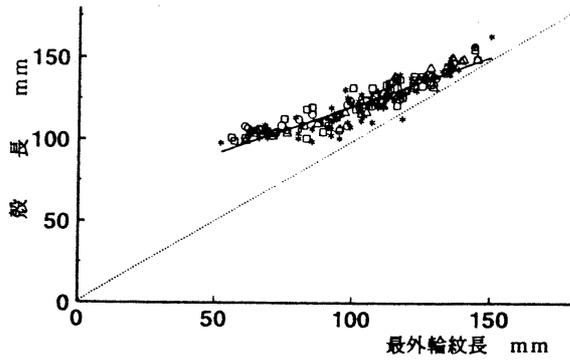


図6 7~9月に漁獲されたメガイの最外輪紋長と漁獲時殻長の関係

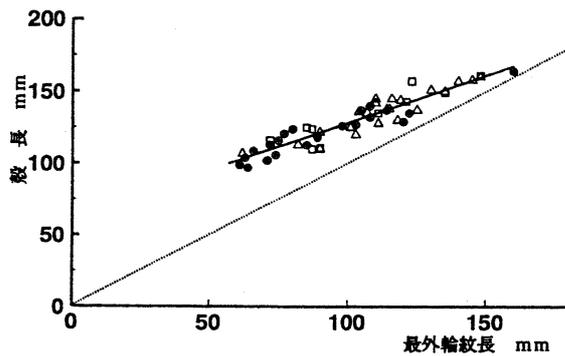


図7 7~9月に漁獲されたマタカアワビの最外輪紋長と漁獲時殻長の関係

3 標識放流貝の追跡調査 12月25日に標識をつけたマダカ119個体,メガイ20個体を放流した。

放流したマダカの殻長組成を図8に示した。殻長範囲は100 - 149mm,平均殻長は125mmであった。また,メガイの殻長範囲は100 - 139mm,平均殻長は119mmであった。

放流水域の海底図をおよび放流地点と1993年3月5日のマダカ・メガイの分布について図9に示した。3月5日には標識マダカ21個体,標識メガイ8個体の他に天然産のマダカ3個体,メガイ1個体が発見された。複数の個体が隣接して発見される場所は,アラメ,カジメの流れ藻が集積している場所,あるいは独立ハエの接近している狭いが高さ(50 - 60cm)のある水路状の場所であった。3月31日には標識マダカ34個体,標識メガイ6個体と天然産メガイ・マダカ12個体が調査水域から発見された。この調査時には露天部においても発見された。

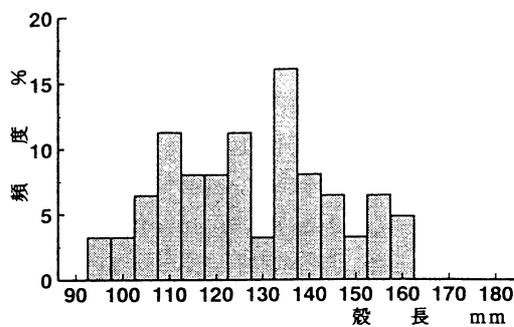


図8 由岐町阿部スズメバエ沖へ標識放流したマダカの殻長組成

(1992年12月25日放流, n=119)

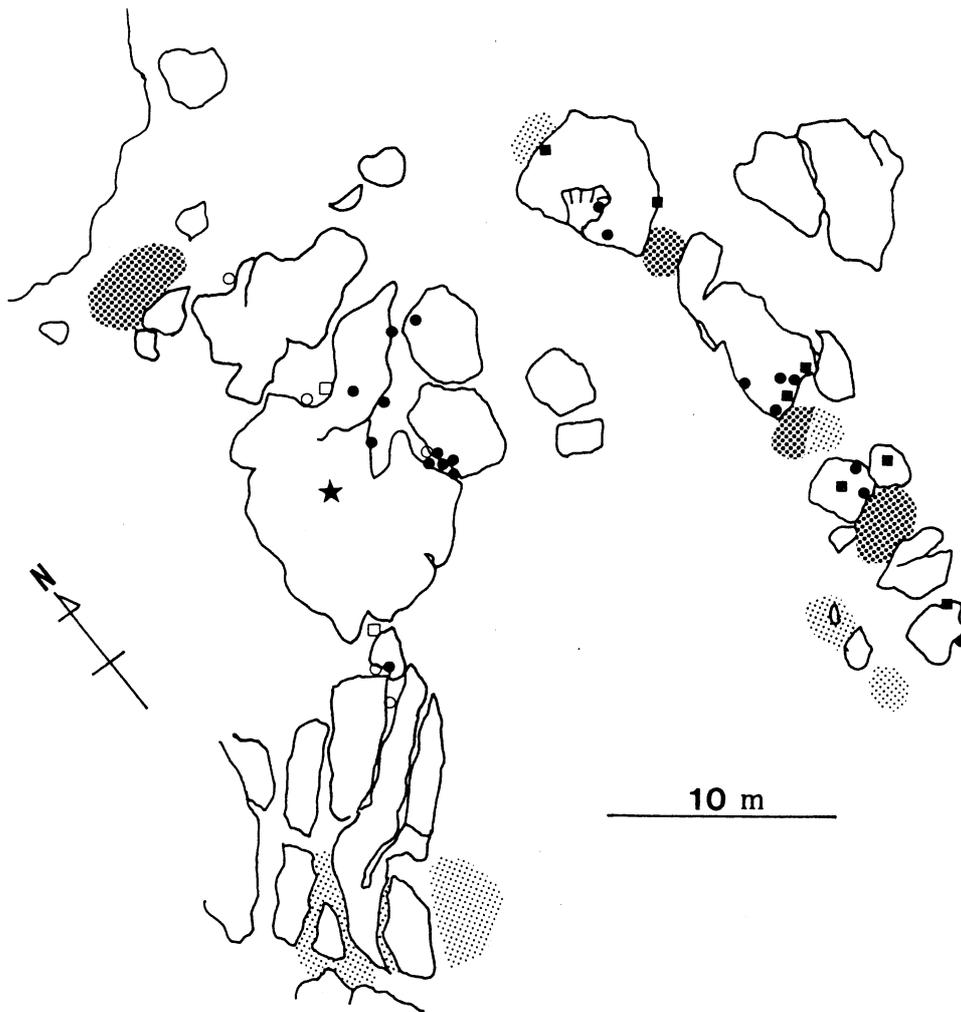


図9 由岐町阿部スズメバエ沖へ放流した標識メガイ・マダカの調査区域略図および1993年3月5日のメガイ・マダカの分布図

星印は放流地点(1992年12月25日放流),黒丸は標識マダカ,黒四角は標識メガイ,丸は地元マダカ,四角は地元メガイ,打点部はアラメ・カジメの流れ藻集積域,濃い部分は相対的に多い場所を示す。

考 察

メガイとマダカの新しい殻には付着生物が少なく,付着生物の多い古い殻の縁辺部は段差や溝,膨らみとなる成長が新しい殻と明らかに区別される輪紋がみられる。しかし,新しい殻も6月頃までは付着生物も少ないが,夏季には苔虫や無節石灰藻類の成長が著しく,必ずしも全ての個体でこの輪紋を識別できなかった。殻を焼くと分離する部分である。この輪紋の外側を基準にWOLFORDの定差図を描いた。その結果,7月下旬から9月下旬にいたる間,メガイもマダカも殻の成長がほとんどないものと推定された。ただし今回の調査結果から,極限殻長(計算上の最大殻長)を推定するとメガイが151mm,マダカが182mmと推定された。いずれも,実際に漁獲されている最大殻長に比べ小さい。大型個体の測定数が不足したことがこうした結果と関連していると考えられる。測定した輪紋は年輪である可能性があると考えられるが,形成時期や初輪形成の年齢等今後の課題も多い。

漁獲サイズは 1989 年漁期から自主規制した殻長が守られ、ほぼ 10cm 以上である。上述の輪紋を年輪とすれば、得られた資料からは、メガイでは前年に殻長 6.7cm であれば 10cm へ成長し、翌年には 12cm に達する。また同様にマダカについては、前年に殻長 6.2cm の個体が 10cm へ成長し、更に翌年には 12.8cm に達する。しかし、この殻長 10cm に達するのに要する年数や、資源維持を図る上で必要な漁獲サイズとどのような関係にあるか明らかにする必要がある。すなわち、徳島県の海土漁業は産卵期前に操業されるので、10cm で積極的な漁海土漁業が行われた場合、再生産にはメガイが 6.7cm 以下、マダカが 6.2cm 以下の個体に産卵主群を依存することになる。クロの場合には、本格的な産卵を開始する満 3 歳貝の平均的な殻長は 8.5cm 程であり、漁獲の殻長下限を 9cm としてもぎりぎりの線で再生産関係が維持できると推定されている。しかし、牟岐町地先での昨年の調査では、メガイアワビの本格的な産卵は殻長 10cm 以上と推定された。こうした関係が阿部地先でも成立するとすれば、十分な次世代を残すには、漁獲の殻長下限としては、メガイで殻長 12cm、マダカで殻長 13cm とするのが妥当であろう。次年度は成熟と殻長の関係を明らかにし、漁獲の殻長下限を明らかにする必要がある。

12 月に独立岩礁へ放流した標識メガイ・マダカは 3 月の調査では容易に砂質海底を移動し、かつ短期間内での移動も激しいことが判った。また、調査区域外へ移動した標識貝も多く、天然産メガイ・マダカの移出入も観察された。こうした移動の季節変化、1 年後の成長、成熟・産卵活動など両種の生活活動に関する多くの知見が得られることが期待される。また、漁獲サイズに達した両種は、クロが終生隠れ場を必要とするのと異なり、露出した場所に棲み場を形成する傾向がある。そのため、クロより高い漁獲率がされるので、来年度に標識マダカ・メガイを一般漁場へ放流し、回収率を推定する予定である。メガイ・マダカの漁業管理は、一方的な人間の営利活動だけで規定されるのではなく、対象生物の生活活動に対する考慮を含む必要があると考えられるからである。