



Title	ムツゴロウの資源生物学(第3回MRI(Marine Research Institute)シンポジウム「Marine ecophysiology」)
Author(s)	鷲尾, 真佐人
Citation	MRIレポート vol.3, p.16-18; 2001
Issue Date	2001-04
URL	http://hdl.handle.net/10069/5695
Right	

This document is downloaded at: 2020-10-27T20:16:49Z

オーストラリア産トビハゼ、*Periophthalmus minutus*の高塩分適応

竹田 達右（九州大学大学院農学研究院）

目的：*Periophthalmus minutus*はオーストラリア北部からフィリピンにかけて分布し、潮間帯の高部の平らな干潟（dry lake）に生息している。*P. minutus*の特殊な棲息環境と高塩分適応について検討した。

方法：フィールドの潮位の測定を行い年間を通して潮が来る頻度を推定した。潮が来ない乾燥時の*P. minutus*の巣穴内生息の確認を行った。アクリル樹脂の注入により巣穴の鑄型をとり、その形状を調べた。巣穴の水の塩分濃度測定を行った。日本に持ち帰った魚を100%（約35%）海水に馴致した後、淡水、100%海水および200%海水に移し、2時間後と1週間後に採血し、血漿中の Na^+ 濃度を測定した。また、同一個体を用いて鰓蓋内膜と外膜、胸鰭基部の皮膚の塩類細胞の密度と面積を測定した。

結果：フィールドの潮位は6.9mで、潮は1ヶ月に8–15日來ることが分かった。乾期の8月は8日しか潮が来ず、干潟表面が乾燥している間、魚は巣穴の中におり、潮が来て表面が湿ると巣穴の外に出て活動した。巣穴の構造は出入り口が2つのY字型であった。潮がくる直前でも深さが30cm以上の穴では水が有り、塩分濃度は84%（約240%）であった。*P. minutus*は表面が乾燥している時は、この高塩分濃度の海水を飲んで水分を補給していると考えられる。また、巣穴の塩分濃度は年間を通して33–84%であった。

100%海水における*P. minutus*の塩類細胞の密度は鰓蓋内膜、外膜、胸鰭基部の皮膚でそれぞれ3365、1100、1428/mm²で、海岸近くの干潟（100%以下の海水を利用）に棲む*P. novaeguineensis*や*P. modesuts*の塩類細胞密度より著しく高かった。*P. minutus*を淡水に移すと塩類細胞の密度は変わらなかったが、開孔塩類細胞の数は2時間以内に激減し、血漿 Na^+ 濃度は1週間後に有意に低下した。これは*P. minutus*が淡水に順応できないことを示唆している。200%海水に移すと、塩類細胞の密度は2時間後に少し高くなったが1週間後には対照と等しくなった。一方、塩類細胞の面積は1週間後に約2倍になった。血漿 Na^+ 濃度は2時間後に多少高くなったが、1週間後には対照と等しくなった。このように、*P. minutus*は鰓蓋内膜、外膜、胸鰭基部の皮膚にある高密度で面積の広い塩分細胞により高塩分に適応していることがわかった。

ムツゴロウの資源生物学

鷺尾真佐人（佐賀県玄海水産振興センター）

ムツゴロウ*Boleophthalmus pectinirostris*は、日本では、九州西部の有明海と八代海の一部だけに生息する水陸両生のハゼ科魚類である。本種は、有明海湾奥部地方、特に

佐賀県では、地域特産物として重要な漁獲対象となっている。しかし、近年、本種の資源量は減少傾向にあり、その原因の解明が望まれている。

演者は、1987年から1993年にかけて、長崎県本明川、熊本県唐人川および緑川の各河口干潟を主な研究フィールドに、ムツゴロウ資源の変動要因について検討したので、ここでは、その概要を紹介する。

1. 分布と生息環境

1991年に、長崎県島原半島から熊本県三角半島にいたる有明海沿岸の218地点において、目視による分布調査を行った。その結果、ムツゴロウは、有明海の湾奥部および南東部と諫早湾奥部の泥干潟に分布していた。この調査では、各地点における分布にかなり偏りがみられた。そこで、本種の分布と泥干潟の地形および粒度組成との関係について検討したところ、本種は小潮平均高潮位を生息場所の上限、同低潮位を下限としていること、生息・非生息の決定にごく表層の堆積物の泥分含量と粒径が関与すること、および比較的砂分の多い泥干潟では、より粒径が細かく、泥分含量が多く、分級のよい場所に偏って分布することが明らかになった。

2. 年齢と成長

本明川、唐人川および緑川のムツゴロウについて、胸鰭基底部の第2射出骨による年齢査定を行ったところ、ほとんどの個体は3歳以下で占められ、最高齢は5歳であった。また、射出骨の標示サイズから成長様式を推定した結果、本種は、春から晩秋にかけて成長し、冬には成長が顕著に鈍化すること、満2歳までに大きく成長し、その後はあまり成長しないこと、成長度は年級群内・年級群間で大きく変動することがわかった。さらに、越冬経験を1回以上もつ個体について、発生年晩秋の体長を推定したところ、ほとんどの個体は40mm以上に成長していた。一方、晩秋の干潟では、それより小型の当歳魚も採集されたことから、より小型の当歳魚が越冬期間中に斃死している可能性が示唆された。

3. 成熟と産卵

卵巣の組織学的観察から、本種の産卵期は概ね5月から7月とみられ、1個体の雌が1産卵期に2回以上産卵する多回産卵魚であることがわかった。成熟体長は約90mm、産卵加入年齢は2歳と推定された。1個体の雌が1回当たりに産む卵数には、魚体の栄養状態の影響が認められ、同じ体長の雌であっても、栄養状態がよい年ほど、多くの卵を産む可能性が考えられた。さらに、1988年6・7月に、唐人川河口において、干潟に産み付けられた天然卵を合計40卵群採集し、それらの発生段階と採集時の水温から、産出日を推定した。その結果、多くの卵群の産卵日は、晴天日、または降雨があっても比較的弱い雨の日であり、産卵に対する天候の関与が示唆された。

4. 餌料環境と魚体の栄養状態

本種は、干潟の珪藻類を餌料としている。それらの干潟域における動態をクロロフィル a 量を指標として検討した。その結果、珪藻類は、干潟のごく表層に分布しており、その現存量は、潮汐による水中への巻きあげと拡散あるいは集積が一因となって、時間的・空間的に大きく変動すると推察された。一方、魚体の栄養状態を肝臓重量指数などを指標に検討したところ、産卵期前と越冬期前に栄養状態がよくなる季節性が認められた。しかし、栄養の蓄積度は、同じ時期でも年間で大きく変動した。これは、干潟の珪藻量と魚体の栄養状態との間に、短期間ではあったものの、時間的・空間的な対応がみられたことから、餌料量の変動が魚体の栄養状態に反映された結果と推察された。

5. まとめ

以上の結果から、ムツゴロウ資源量の変動要因として、1) 干潟の地形・粒度組成の変化に伴う生息場所の拡大・縮小（環境収容力の変化）、2) 餌料量の時間的・空間的変動の直接的・間接的関与による産卵数の変動、3) 餌料量変動の直接的・間接的関与による越冬期における当歳魚の生残率の変動、4) 天候による産卵時期の変化に伴う当歳魚生残率の変動、などが可能性あるものとして推察された。本研究では、近年の資源量の減少原因を究明するには至らなかったが、研究全体を通して、本種資源量の変動機構の解明に、摂餌環境の解明が重要であることが示され、今後、この点について、さらに検討していく必要がある。

有明海の特異な魚類相とそれを支える条件について

田北 徹（長崎大学水産学部）

有明海には、23種の特産動物が分布する。限られた水域にこれほど多くの特産動物が生息する海域はわが国では他に例を見ない。それらの特産動物は、比較的良く知られた僅かな分類群に属している。これは、研究が及んでいない多くの分類群で知見がないことによるもので、それらの分類群についても研究を進めば、現在、知られているより遙かに多い数の特産動物が有明海に生息することが明らかになることを予想させる。

魚類では、有明海に7種の特産種が生息する。その他にも、日本の他の地域群から遺伝的に明らかに隔離されている魚種もあり、形態的変異が生じている魚種もある。いく種類かの魚類は、産卵・成育期にきまって有明海に来遊し、有明海が存在が少なくとも1地域群の成立に欠かせない。その中の1種、コウライマナガツオは、日本の他海域での出現が知られていない。有明海産スズキは、大陸産スズキとの雑種と考え