

クルマエビ養殖池に侵入した魚類 (1984年の板馬クルマエビ養殖センターの場合)

金城 清昭

1. 目的および内容

近年沖縄県下では、クルマエビ養殖が盛んに行われている。養殖方法は大きく分けて、陸上池に海水を揚水して養殖する方法と、干潟などの浅海を築堤で囲み水門を通じて潮の干満によって池内の水交換を行う方法の2つがみられる。築堤式養殖池は、現在工事中のものを含めると、沖縄本島に2ヶ所、久米島に2ヶ所、石垣島に1ヶ所の計5ヶ所ある。この養殖法は、水門を用いて取水することから、ポンプを用いて取水する陸上池法に比べて、卵稚仔や浮遊幼生の形で魚類などの動物が池内に侵入しやすいようである。そのため、これらの侵入動物がエビを食害することによる歩留りの低下や餌料の競合による投餌効率の低下など養殖上の障害が懸念される。一方、海産魚類のいくつかの種の稚仔魚が砕波帯に集積されることが知られている(木下、1984など)ことから、養殖池内に侵入した魚類を調べることによって、生態のよく知られていない沖縄県下の魚類の初期生活史の一端を知ることが可能であり、生態研究を展開するうえで貴重な布石になりうる。本報では板馬クルマエビ養殖センターの池に侵入した魚類の種類組成とその生態的な意味について述べる。

報告するにあたり、板馬クルマエビ養殖センターの儀間朝治氏には養殖池内の採集を快諾し、貴重な情報を聞かせて頂いた。また当時水産試験場非常勤職員の上江田賢也君には採集と測定に協力して頂いた。これらの方々に深謝する。

2. 養殖池の概要

調査した板馬クルマエビ養殖センターは、沖縄本島南部の知念村にあり、中城湾に面している(図-1)。養殖池は礁縁上に築堤を築いて海を仕切り礁池を利用したもので、総面積は8haである。さらにこの池の中央を2つに仕切って4haの池2面とし、各々の池には幅2mの水門が2ヶ所ずつある。取水は、大潮時には水門を通じて行われ、小潮時には2~4mの水深から揚水ポンプで行われる。また築堤の外周の礁縁部は干潮時には干出する。

1983年次の生産の場合7月上旬に次亜塩素酸で池を消毒後、水を排水して池を干し、7月下旬に新たに海水を注水してクルマエビ

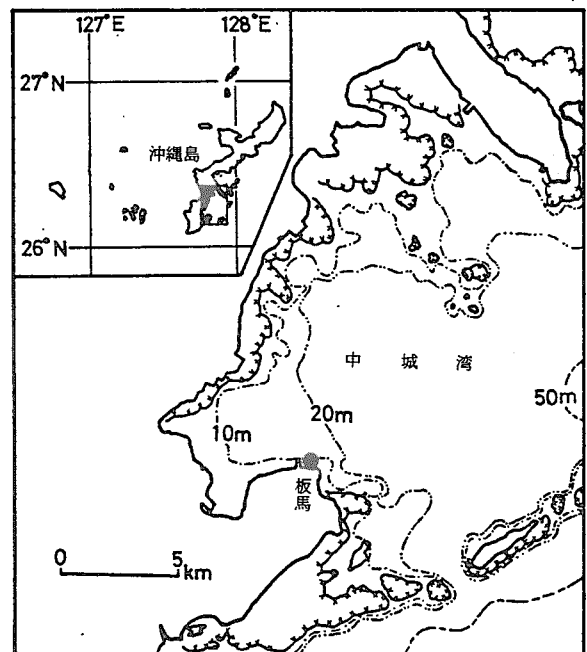


図-1 板馬クルマエビ養殖センターの位置(黒丸)

の種苗を放養している。放養の初期には種苗の逃亡を防ぐために、水門には1mm目のネットが張られ、エビの成長に応じて2mm目となり、最終的には10mm目のネットが張られていた。

3. 調査の方法

養殖池内の採集は、池干しのために水を排水した1984年6月11日と13日の2回行った。池の所々には水溜りができて、このような所に魚が残っていた。また水溜りに行き着けなかった魚は、干出した部分で日干しになっていた。

魚の採集には小型の地曳き網とたも網を適宜用いた。採集した魚は水産試験場へ持ちかえて同定し、体長などを測定した。また各々の種類ごとの池への侵入量は、採集物の種類組成と池内の死亡魚の概数から、10のオーダーごとに推定した。

4. 結果と考察

(1) 養殖池に侵入した魚類の種類と量

2回の採集で得られた魚類は、16科19属22種であった(表-1)。このうち水産上有用な魚類が

表-1 1984年6月11日と13日に板馬クルマエビ養殖センターの池で採集した魚類

種	類	出現量 **	尾叉長範囲 (mm)
ドロクイ	<i>Nematalosa japonica</i> Regan	+	112-146
サバヒ	<i>Chanos chanos</i> (Forsskal)	+++	109-306
ゴンズイ	<i>Plotosus lineatus</i> (Thunberg)	-	158*
コボラ	<i>Liza macrolepis</i> (Smith)	-	263
	<i>Liza</i> sp.	+++	51-94
マボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i> Linnaeus	+++	111-306
ハクテンハタ	<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i> (Bloch)	-	139*
ギンユゴイ	<i>Kuhlia mugil</i> Bloch et Schneider	-	101
ホシギス	<i>Sillago maculata</i> Quoy et Gaimard	-	115-144
セイタカヒイラギ	<i>Leiognathus equulus</i> (Forsskal)	++	64-83
クロサギ	<i>Gerres oyena</i> (Forsskal)	+++	52-103
	<i>Gerres</i> sp.	++	74-89
オキナヒメジ	<i>Parupeneus spilurus</i> (Bleeker)	-	69-80
オキナメジナ	<i>Girella mezzina</i> Jordan et Starks	+	70
ニセクロホシフエダイ	<i>Lutjanus fulviflamma</i> (Forsskal)	-	102-127
ヨスジシマイサキ	<i>Pelates quadrilineatus</i> (Bloch)	-	98
コトヒキ	<i>Terapon jarbua</i> (Forsskal)	-	151
ミナミクロダイ	<i>Acanthopagrus sivicolus</i> Akazaki	++	68-117
オーストラリアキチヌ	<i>Acanthopagrus australis</i> (Günther)	+	76-99
ヘダイ	<i>Sparus sarba</i> Forsskal	++	84-122
カゴカキダイ	<i>Microcanthus strigatus</i> (Cuvier)	-	71
クモハゼ	<i>Bathygobius fuscus</i> (Rüppell)	++++	61-88*

* は全長範囲

** +がひとつにつき、10'のオーダーを示す。+が10のオーダー、++が100のオーダー、-は1のオーダーである。

14種類含まれ、特にタイ科魚類が3種みられた。また養殖センターの儀間氏によるとハマフエフキ *Lethrinus nebulosus* (Forsskal) もわずかにみられたとのことであったが、採集では得られていない。

侵入量の最も多かったのは、クモハゼで1万尾のオーダー、次いでサバヒー、マボラ、*Liza* sp.、クロサギが千尾のオーダーで続き、セイタカヒイラギ、*Gerres* sp.、ミナミクロダイ、ヘダイが百尾のオーダーであった(表1)。

採集された魚類の体長は魚種によって異なるが、クモハゼを除いてはどの魚も未成魚と思われる。

池はクルマエビの放養直前には消毒・池干しされており、また水門には最大10mmの目合いのネットが養殖期間中張られていたことから、今回の採集で得られた魚類は1983年7月下旬から1984年6月上旬の間に卵・稚仔や幼魚の形で池内に侵入したと考えられる。

(2) サバヒーの体長組成と侵入時期

サバヒーの仔魚は沖縄周辺海域の碎波帯では普通にみられる(Senta et al., 1980など)。また、中城湾ではサバヒーの成熟個体が捕獲されている(Kanashiro and Asato, 1985)。さらに久米島の南西興産のクルマエビ養殖池には例年サバヒーが侵入しており、体長組成からその侵入は長期にわたり、何回にも分けておこるようであると推測されている(千田, 1982)。

今回得られたサバヒーの体長は、12~13cm(体重40g)、18~19cm(130g)、26~27(370g)の3ヶ所にモードがみられ、3つの体長群が明瞭に区別できる。このことからサバヒーは少なくとも3回にわたって池へ大量に侵入したと考えられる。また各群の体長差から考えて、池への侵入は比較的長期間に及んだと思われる。台湾のサバヒー養殖池では、7月以降に池に放養した種苗(10mm内外の仔魚)は越冬後の翌年の5月には300~400gになる(Chen, 1976)ことから、26~27cmにモードを持つ群は1983年の7月下旬~8月の間に侵入したと推測される。

(3) 池への侵入と碎波帯とのかかわり

碎波帯における稚仔魚の研究は、木下(1984)などにみられるように最近精力的に展開され、そこからは多くの種類の稚仔魚の出現が知られ、またクロダイ、キヂヌ、ヘダイ、スズキなどのいくつかの種にとっては生活史の上で重要な場所であることが明らかにされている。

一方、板馬クルマエビ養殖センター養殖池の築堤の外周は、干潮時には干出し、満潮時には潮が押し寄せる、いわゆる“碎波帯”に相当する。

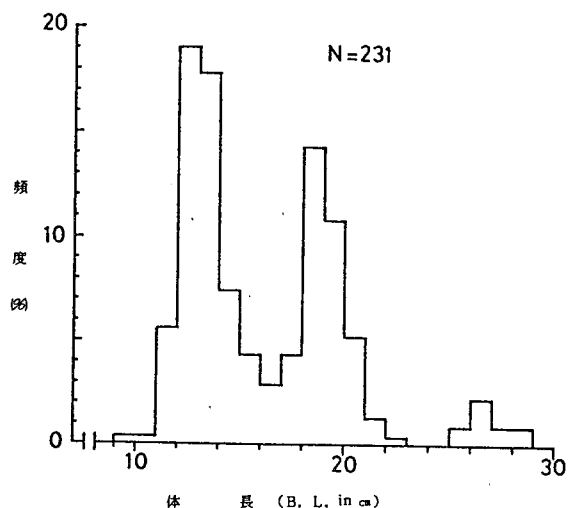


図-2 1984年6月11日と13日に板馬クルマエビ養殖センターの池で採集されたサバヒー *Chanos chanos* の体長組成

今回採集された魚類のうち、ニセクロホシフエダイを除く21種が、木下(1984)が高知県土佐湾の砕波帯で得た稚仔魚と同種あるいは同科・同属の近縁種であった。このことはこれらの魚類が稚仔魚期に砕波帯に集積され、砕波帯と養殖池をつなぐ水門を通じて池内に侵入した可能性を示唆している。さらに高知と沖縄の地理的環境的な距離やクロダイとミナミクロダイなどの同属異種の間隔を越えて、近縁種が砕波帯を稚仔魚期の生活場所として利用していることを示唆しており、興味深い。

5. 要約

- (1) 板馬クルマエビ養殖センターの養殖池で、1984年6月11日と13日の池干し時に魚類を採集したところ、16科19属22種の魚類の侵入を確認した。このうち水産上有用なものは14種で、タイ科が3種含まれる。
- (2) 侵入量が最も多かったのはクモハゼ(1万尾のオーダー)、次いでサバヒー、マボラほか2種(千尾のオーダー)、ミナミクロダイ、ヘダイほか2種(百尾のオーダー)であった。
- (3) サバヒーは明瞭な3つの体長群がみられ、少なくとも3回にわたって比較的長期間に及ぶ侵入があったと考えられた。
- (4) 池内で得られた魚種のうち、ニセクロホシフエダイを除く21種が高知県土佐湾の砕波帯に出現する稚仔魚と同種あるいは同科・同属の近縁種であった。このことと池の水門が砕波帯に開口していることから、池内で得られた魚類は稚仔魚期に砕波帯を生活の場として利用し、池内へは水門を通じて稚仔魚期に侵入した可能性が示唆された。

文 献

- Chen, T. P. (1976) : Aquaculture practices in Taiwan. ii+161 pp. Fishing News Books Ltd., Surrey, England.
- Kanashiro, K. and S. Asato (1985) : Mature milkfish, *Chanos chanos*, caught in Okinawa Island, Japan. Japan. J. Ichthyol., 31(4) : 434-437.
- 木下 泉 (1984) : 海産魚類の初期生活史 6 - 土佐湾の砕波帯における稚仔魚の出現. 海洋と生物, 6(6) : 409-415.
- 千田哲資 (1982) : 日本のサバヒー I 幼魚~未成魚の記録. 海洋と生物, 4(3) : 162-167.
- Senta, T., A. Hirai, K. Kanashiro and H. Komaki (1980) : Geographical occurrence of milkfish, *Chanos chanos* (Forsskal) fry in southern Japan. Bull. Fac Fish Nagasaki Univ., (48) : 19-26.