

若狭湾産アカアマダイの生態研究—Ⅱ

未成魚・成魚の分布

清野 精次・林 文三

Ecological Studies on the Red Tilefish in Wakasa Bay — II

Distributions of Immatuers and Adults

Seiji KIYONO and Bunzo HAYASHI

前報¹⁾でアカアマダイ *Branchiostegus japonicus japonicus* (Houttuyn) の産卵と性比について検討し、外部形態の成長に伴う変化と生殖腺の季節変化等にみられる特徴から、雌の場合生物学的最小形は2年魚の終りであり、雄の場合4年魚のはじめであると推察された。この生物学的最小形を境に小型のものは未成魚期、大型のものは成魚期となるが、雌の場合熟度指数から成魚期は性的に未熟なものが多い3年魚群・成熟群が多くなる4年魚群・成熟群が多い5年魚以上の群の3群に分けられた。

本報ではこれらの発育段階の区分に従い、若狭湾におけるアカアマダイの分布について、年齢並びに食性との関連において報告する。

若狭湾アカアマダイ漁場の概略

アカアマダイは若狭湾では主としてこぎ刺網と延縄で漁獲されている。こぎ刺網漁業は西部の京都府海面では行われず福井県海面で行われている。福井県海面のこぎ刺網漁場は等深線が沿岸に密集する越前岬を境に以北の越前海区と以南の若狭海区の2海区に分けられる(図1)。越前海

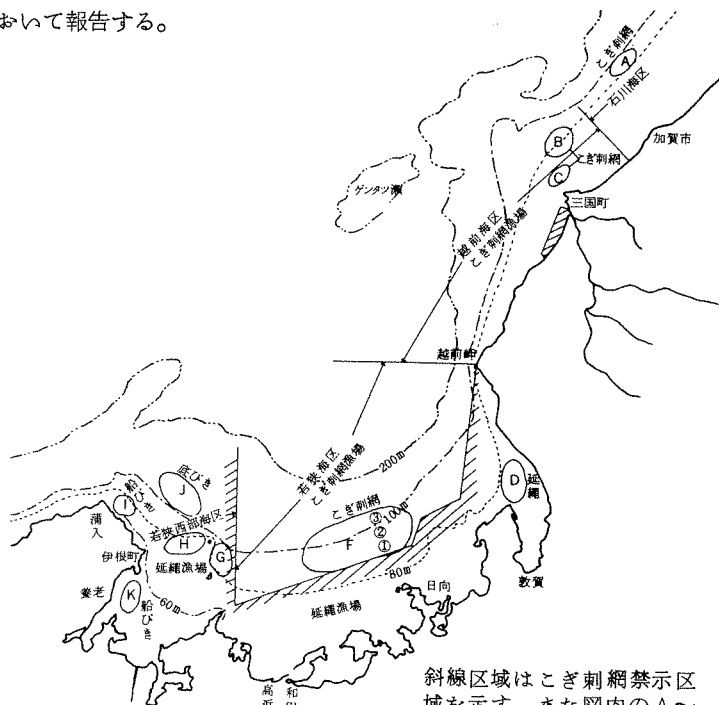


図1 調査海域と漁場区分

斜線区域はこぎ刺網禁止区域を示す。また図内のA~Kは用いた資料の漁場位置を示す。

区における操業期間は4月1日から5月31日までと7月15日から8月31日までである。一方若狭海区においては操業期間は7月25日から9月5日までである。操業区域は若狭海区では、ほぼ水深80m以深であるが、越前海区は浅海域の操業禁示区域は殆どなく浅海域まで漁場が広がっている。また、このとき刺網漁業は越前海区に接する石川県の加賀市沖合（石川海区）でも行われており、ここでの操業期間は周年（漁期は4～12月）である。この漁場は越前海区と連続的な漁場であり、以下の議論では越前海区として取り扱う。

一方延縄漁業は若狭海区のこぎ刺網操業禁止区域や若狭湾西部の京都府海面が主な漁場であり、漁期は周年にわたるがその盛漁期は11～12月である。

このほか、アカアマダイは図1に示したように西部の底曳（漁期9月）や船曳（漁期8～9月）で漁獲される。

資料及び方法

こぎ刺網試験操業：1977年8月31日に福井県大飯郡高浜町和田漁業協同組合所属のこぎ刺網漁船3隻を使用し、図1の若狭海区こぎ刺網漁場のF漁場内の①②③で延6回の試験操業を行った。操業水深は①漁場82～84m、②漁場95～97m、③漁場105～110mの水深帯であり、それぞれの漁場で2回ずつ操業した。漁獲されたアカアマダイは合計120尾であり、全て魚体調査（多項目調査）を実施した。

魚体長の漁場間比較のための調査：若狭湾内及び若狭湾北部の越前海区並びに石川県加賀市沖合の各漁場間の魚体長を比較するために、筆者らは図1のA、B、C、F、I、Tの漁場並びに若狭湾西部海区の延縄漁場で漁獲されるアカアマダイの全長組成調査（パンチング調査）と魚体調査（多項目調査）を1976年5月から実施してきた。その概要は表1のとおりである。これらの調査を進めるに当たり、漁場との対応をみるため魚体調査はできるだけ操業船1隻分の漁獲物を全て購入し、その全数について実施するようにした。1隻分の購入ができなかった時はランダム抽出し実施した。全長組成調査は水揚げされたものの全数を行うか、ランダム抽出するかの方法によったが、特にこぎ刺網漁船については1隻ずつ漁場（水深）を確認した

表1 全長組成調査及び魚体調査実施状況

漁場名	水深	調査期間	全長組成調査		魚体調査（多項目調査）	
			回数	調査尾数	回数	調査尾数
越前海区こぎ刺網漁場A	90m前	1977年6月～8月	—	—	3	298
“ B	80～90m	“ 7月～8月	2	302	1	38
“ C	70m米	“ 8月	1	28	—	—
若狭海区こぎ刺網漁場F	85～115m	1977年7月～8月	6	2694	6	278
若狭西部海区延縄漁場	60～80m米米	1976年5月～1977年8月	29	7632	35	829
“ 船曳漁場I	50～60m米	1976年8月, 1977年8月	3	314	1	30
“ 底曳漁場J	100～120m	1976年9月	3	829	3	57

＊ 魚礁周辺 ＊＊ 60～80mが中心であるが、秋期は、120mまで操業する船もある。

上で測定した。

さらに本報告を取りまとめるために、表2に示した若狭湾において測定された過去の全長組成調査資料^{2,3)}(一部魚体調査資料も含む)を使用した。

表2 引用した過去の全長組成調査資料

漁場名	水深	調査期間	全長組成調査		調査機関及び報告者
			回数	尾数	
若狭海区延縄漁場D	60~80m	1961年10月	4	237	福井県水産試験場 南沢 篤
若狭西部海区延縄漁場G*	80~90m	1961年10月~1962年4月	9	374	京都府水産試験場 船田秀之助
” ” H*	70~80m	” ”	9	822	” ”
” 延縄漁場	60~80m	1961年9月~1962年2月	4	1138	京都府水産試験場(未発表)
” ” K**	50~60m	1961年9月, 1972年9月	2	840	”

* とき刺網操業試験 ** 船曳

なお、本報で用いた全長と満年齢との関係は、前報¹⁾の始めに検討した基準米(表3)に従っている。

結 果

分布の様式を解明する方法として、筆者らは始めに発育段階別の魚群の時空間的分布を把握し、次いでその時空間的分布の説明を餌料生物の分布・底質水質の変化と対応させて行い、分布と環境の相互関係の全貌を明らかにしようと考えている。本報では時空間的分布を水深により表現し、その分布の必然性を食性から検討した。

1. 漁場水深と中心年齢群

とき刺網試験操業結果：1977年8月に図1のF漁場内の①, ②, ③で行ったとき刺網試験操業により漁獲されたアカアマダイの全長組成を操業水深別にとりまとめ図2に示した。82~84mでは2年魚が主体で、そのほか3~4年魚の雌雄及び5年魚の雄が出現している。95~97mでは82~84mに比べ2年魚は少なくなり、4年魚の雌と5年魚が多くなっている。105~110mでは2~3年魚が出現せず、4年魚以上のものだ

表3 満年齢の全長との関係

満年齢	全長(cm)	
	雄	雌
1	14.89	13.81
2	21.07	20.04
3	27.86	24.67
4	31.91	28.11
5	34.91	30.66
6	37.11	32.56
7	38.74	33.98
8	39.94	35.02

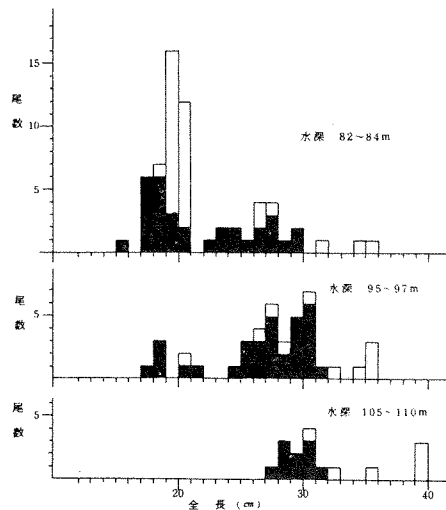


図2 とき刺網操業試験漁獲物の全長組成

□ 雄 ■ 雌

* 前報P4 表2

けが出現し、特に雄の全長39cmの7年魚のものが3尾出現しているのが特徴的である。

このようにこぎ刺網漁場の水深が浅い方では未成魚(2年魚)が多く、深くなる程未成魚が減少し、成魚(雌3年魚以上, 雄4年魚以上)が多くなる傾向がみられる。

若狭海区こぎ刺網漁場における全長組成：表1の若狭海区こぎ刺網漁場Fでこぎ刺網漁船により漁獲されたものの全長組成を図3に示した。この図の折線は全長組成調査結果であり、棒グラフは魚体調査結果である。

傾向的には図2の同海区内での試験操業での結果と比べ大きな相違はみられない。すなわち、図3のとおり操業水深を10m間隔で分けた場合、最も浅い85~95mでは2年魚及び3年魚が多く、95~105mでは2~3年魚が少なくなり4年魚が中心となっている。また、最も深い105~115mでは2年魚は出現せず、95~105mより1年齢大きい5年魚が主体となっている。

越前海区こぎ刺網漁場における全長組成：越前海区こぎ刺網漁場A, B, Cでこぎ刺網漁船により漁獲されたものの全長組成を図4及び図5に示した。

図4はA及びB漁場内の水深90m付近の操業結果である。A漁場においては、B漁場に比べ多少幅広い分布を示している。しかしその主体となっているのは両漁場とも3年魚であり、2年魚及び4年魚以上のものは殆どみられない。

図5はB漁場内の水深75~80m及びC漁場の水深70mの操業結果である。両漁場の魚体調査は行ってないので、年齢は明らかではないが、両漁場間における年齢組成に大きな相違がみられる。すなわち、B漁場では3年魚又は3~4年魚が主体であり、一方C漁場では4年魚又は5年魚以上のものが主体となっている。

若狭西部海区における全長組成：若狭西部海区で操業している延縄漁船、底曳漁船並びに船

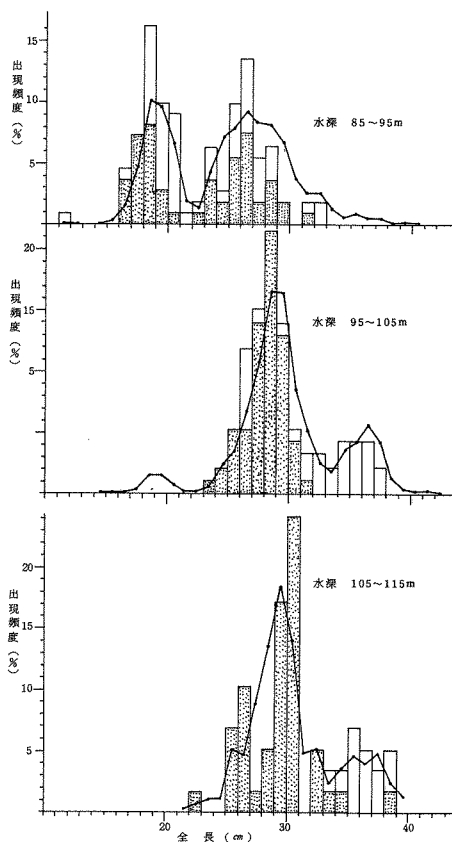


図3 若狭海区こぎ刺網漁場における全長組成
□ 雄 ■ 雌
折線は全長組成調査結果を示す

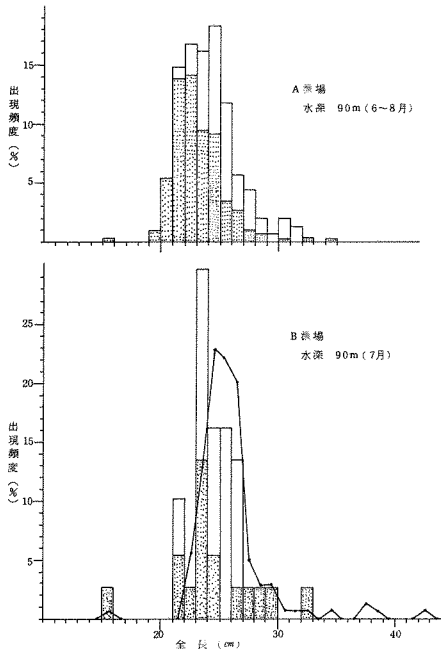


図4 越前海区こぎ刺網漁場における全長組成(1)

□ 雄 ■ 雌 折線は全長組成調査結果を示す

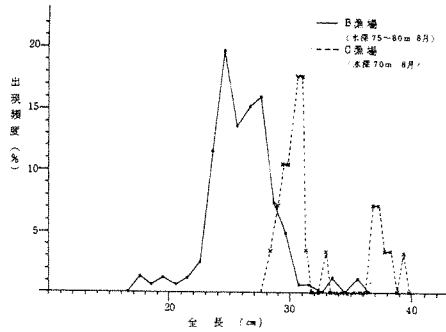


図5 越前海区こぎ刺網漁場における全長組成(2)

曳漁船がそれぞれ図1の延縄漁場、I漁場並びにJ漁場で漁獲したものの全長組成を図6に示した。

水深60~80mの延縄漁場においては、1976年及び1977年とも4年魚以上のものが主体であるが、1977年には1976年に比べ6年魚以上の雄が多い。

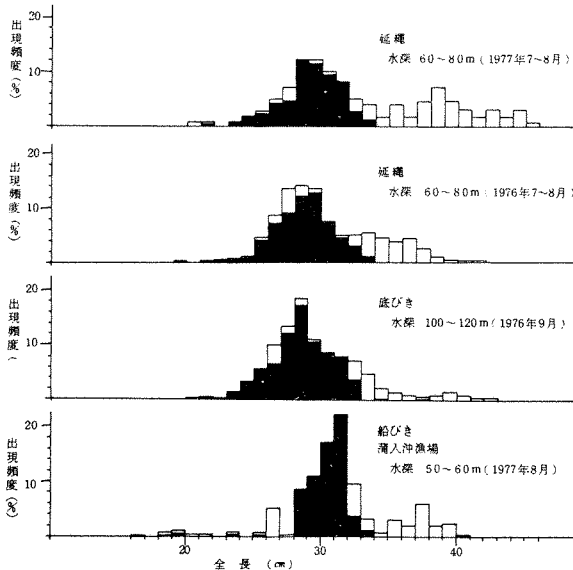


図6 若狭西部海区における全長組成

□ 雄 ■ 雌

水深105~120mの底曳漁場Jにおいては、1976年の延縄漁場のものと類似し4年魚以上のものが主体になっている。

水深50~60mの船曳漁場Iにおいては、延縄・底曳漁場のものと異なり、4年魚よりむしろ5年魚以上が主体となっている。

若狭西部海区G漁場及びH漁場で、1961年10月から1962年2月に京都府水産試験場がこぎ刺網操業試験を行い漁獲したものの全長組成を図7に示した。水深70~80mのH漁場のものは水深80~90mのG漁場のものより大型のものが多

い傾向がみられる。特にG漁場では2年魚が多く、H漁場では2年魚が少ないのが特徴的である。

このG及びH漁場の資料を水深を細分してこぎ刺網1操業当りの全長組成に直して図8に示した。水深60mでは3年魚、70~73mでは4年魚中心に次いで2年魚が多い。75~78

mではやや2年魚が増加し、80mでは2年魚が中心となっている。85mでは3年魚が中心であり、88mで再び2年魚が多くなっている。図9は1962年7～10月のG漁場におけるこぎ刺網の全長組成(実線)である。これと同図の前年度の10月(点線)のものと比較して、

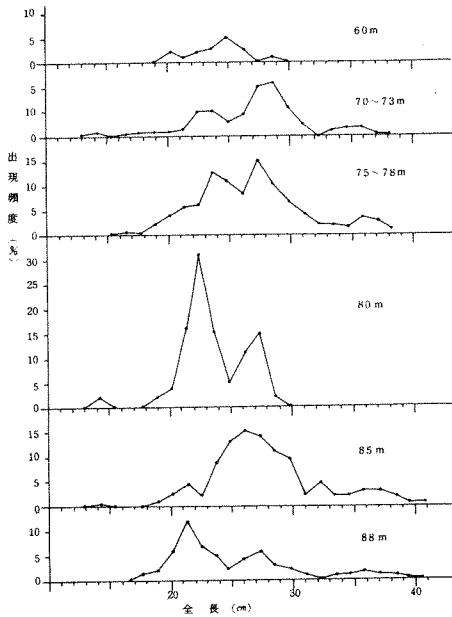


図8 G及びH漁場における水深別全長組成

1962年には3年魚が主体であり同一漁場でも年齢組成に相違がみられる。

図10は通常、延縄漁業を行う海域より沿岸のK漁場の船曳米により漁獲されたものの全長組成である。この漁場の1961年9月に2年魚が主体となっている。しかし、1962年9月には2年魚が少なく3～4年魚が主体となっている。

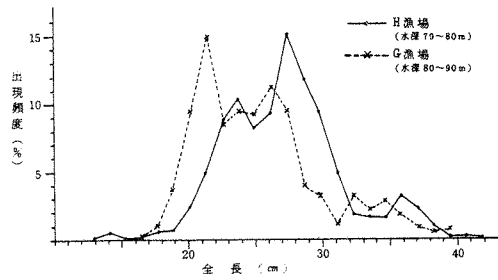


図7 若狭西部海区におけるこぎ刺網操業結果(1961年10月～1962年4月)

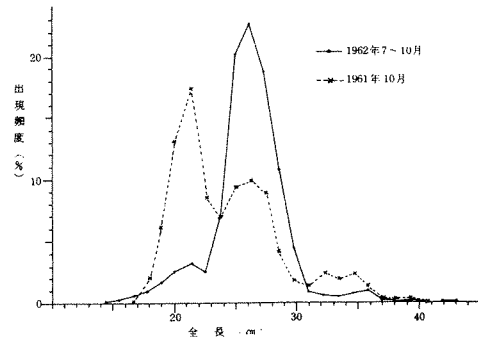


図9 G漁場における全長組成の年比較

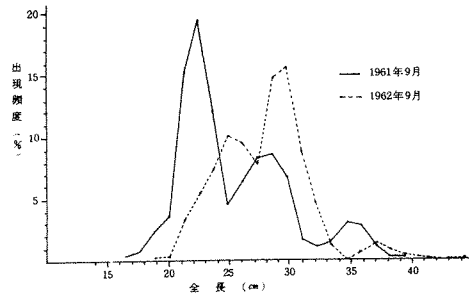


図10 船曳(養老沖漁場)漁獲物の全長組成

若狭海区延縄漁場における全長組成：若狭西部の延縄漁場の全長組成については前述したが、この西部漁場と東部の延縄漁場とを比較するために図11に1961年10月のD漁場と1976

＊ 昭和37年度 若狭湾アマダイ資源調査概要報告，京都府，1963，PP 13-14。

年10～11月の若狭西部延縄漁場における延縄漁獲物の全長組成を示した。両漁場の漁獲の年代にずれがあるにもかかわらず、両漁場とも4年魚が主体の山を示している。

以上において、各漁場ごとに分布中心年齢群をみてきたが、それらを水深との関係で総括すると表4のとおりとなる。

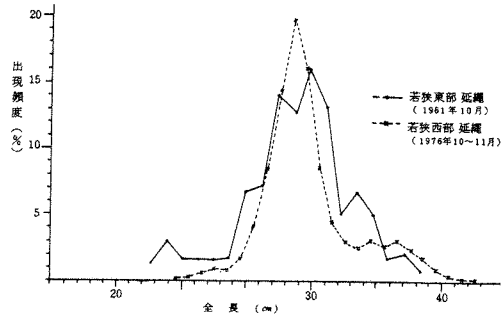


図11 若狭西部と東部の延縄漁獲物の全長組成の比較

表4 漁場水深と中心年齢群

水深 (m)	若狭西部海区				若狭海区	越前海区	全体的特徴
	船曳漁場 I	船曳漁場 K	延縄漁場	底曳漁業 J こぎ刺網試験 G・H	こぎ刺網漁業 P	こぎ刺網漁場 A・B・C	
50	5年魚以上	2, 3, 4年魚		こぎ刺網			漁場により2・3年魚中心のところと5年魚以上が中心のところとある
60				3年魚			
70			4年魚以上	4年魚		4・5年魚	4年魚中心であるが5年魚以上も多い
80				2・3年魚		3・4年魚	
80				2年魚			3・4年魚が多い
90				3年魚	2年魚		
90				2年魚		3年魚	2・3年魚が多い
100					2・3年魚		
100				4・5年魚			4年魚中心
110				底曳	4年魚		
110				4年魚以上	4～7年魚		4年魚中心であるが、5年魚以上も多い
120					5年魚		
120							

2. 食性

表1の魚体調査を行った個体すべてについて胃内容調査を実施した。しかし延縄による漁獲物は胃が反転したりして空胃のものが多く、また餌としてエビ(トラエビ・サルエビ等)を使用しているため、それらと天然のものとの区別は容易ではない。そこで、胃内容組成の検討は網漁具により漁獲された標本魚のみを用いて行った。

アカアマダイの食性はペントスを主とする雑食性と言われており³⁾、胃内には多くの個体で2種類以上の生物がみられる。胃内容組成の表示方法はいろいろあるが、ここでは胃内にみられる主餌料の組成をみるため、アカアマダイ1個体が2種類以上の生物を混食している場合は

量的に多い方の種類をその個体の胃内容物としてとりまとめた。

胃内にみられる生物は貝類・多毛類・小型甲殻類(端脚類・等脚類・アミ類・クマ類)・十脚類(エビ・カニ)・頭足類(イカ・タコ)・魚類の6項目に分類した。

成長に伴う食性の変化：1976年及び1977年の7～9月にこぎ刺網・船曳・底曳で漁獲されたものの胃内容組成を図12に示した。十脚類と多毛類を主体に摂餌している個体が多く、貝類・頭足類は比較的少ない。しかし、胃内容組成は発育に伴い変化(図13)しており、全長22cmまでは多毛類・小型甲殻類・十脚類の占める比率が高いが、22～24cm以上では小型甲殻類が減少し、26～28cm以上では多毛類も減少して、十脚類の比率は成長に伴い増大している。この状況を主餌料である多毛類と十脚類の比率から検討する。

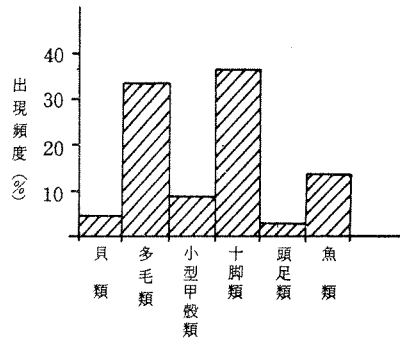


図12 胃内容組成

多毛類を主体に摂餌している個体数をP、十脚類

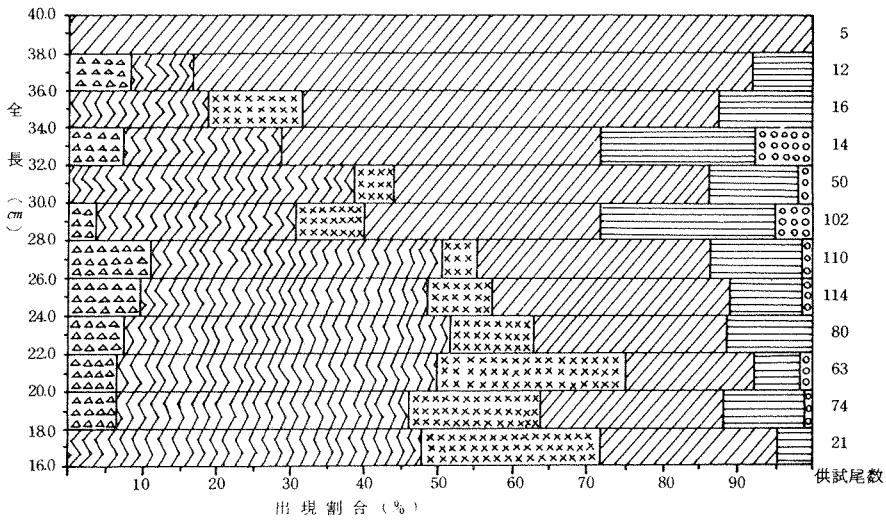


図13 胃内容組成

貝類
 多毛類
 小型甲殻類
 十脚類
 魚類
 頭足類

を摂餌している個体数をDとすると、多毛類に対する十脚類摂餌率は $(D/P + D)$ で計算できる。この摂餌率を全長1cm間隔(雄は資料数少なく2cm間隔)で求め図14に示した。雌の場合は十脚類の比率は全長23cmから急増し、特に27cm以上では0.5以上で安定して高い値を示している。一方雄の場合は全長27cmから急増している。十脚類の比率が増加する雌の23cm及び雄の27cmはともに2年魚の終りに該当している。すなわち、十脚類の比率は雌雄とも

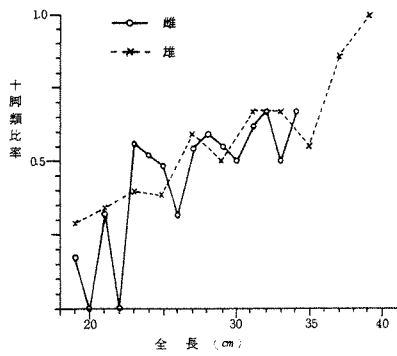


図 14 雌雄別の胃内における十脚類比率

2年魚の終りから急増し、さらに齢を加えるにしたがい高くなっている。

雌雄別生息水深と胃内容組成：資料数が少ないので雌雄別水深別の胃内容組成は検討できなかった。図 13 で全長 22~24 cm 以上のものでは小型甲殻類及び多毛類が減少し、十脚類が増加する傾向がみられた。そこで、全長を胃内容に多毛類・小型甲殻類を多く占める 23 cm 未満と十脚類を多く占めるようになる 23 cm 以上に分け、生息水深と胃内容組成との関係について次に検討する。

図 13 では若狭海区のこぎ刺網漁業の漁獲物のほかに 若狭西部海区での底曳及び船曳の漁獲物の資料を使用した。しかし、水深による胃内容組成の相異を検討するには、同一漁場の相違する水深におけるものを比較するのが望ましい。そこで若狭海区こぎ刺網漁場における水深と胃内容組成の関係を図 15-1 に示した。

全長 23 cm 未満のものは、水深 80~85 m では多毛類と小型甲殻類が主体となっている。

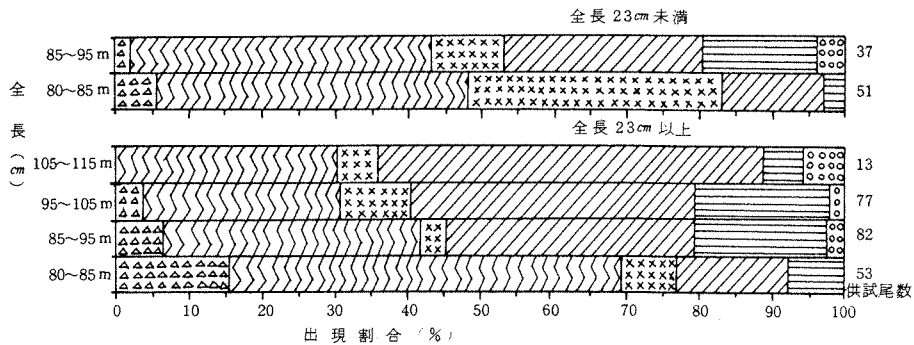


図 15-1 水深別胃内容組成

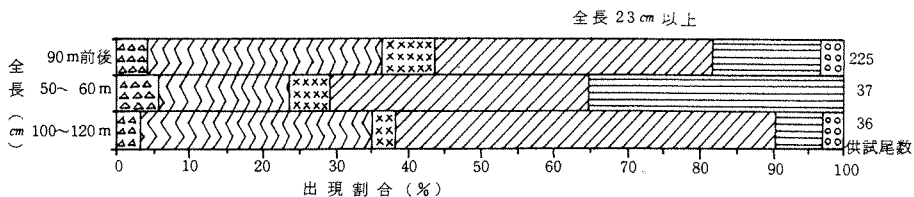


図 15-2 水深別胃内容組成

上段……越前海区こぎ刺網漁場 A
 中段……若狭西部海区船曳漁場 I
 下段……" 底曳漁場 J

85～95mでは小型甲殻類が減少し、多毛類と十脚類が主体となっている。

全長23cm以上のものは、水深80～85mでは多毛類が主体である。85～95mでは80～85mに比べ多毛類及び貝類が減少し、十脚類と魚類が増加している。この十脚類の増加は、95～105m、105～110mと水深が増すにつれ顕著となる。

上述の若狭海区以外のものとして越前海区におけるとき刺網及び若狭西部海区における船曳・底曳の胃内容組成を図15-2に示した。越前海区の時刺網漁場Aの水深90m前後の組成は、図15-1の85～95mの組成に類似している。若狭西部海区の船曳漁場Iの水深50～60mのものは、魚類・十脚類主体で特に魚類が多く図15-1のどの水深のものともかなり異なる。若狭西部海区底曳漁場のものは、十脚類が多く図15-1の105～115mのものと類似している。

考 察

以上1976年から1977年に若狭湾において行った漁獲物の全長組成調査と魚体調査資料を中心に、若狭湾産アカアマダイの漁場水深と中心年齢群及び食性についてみてきた。以下ではこれらの結果に基き、食性と発育段階、発育段階ごとの分布と食性、成魚群の産卵場について検討する。

年齢群と未成魚・成魚：前報¹⁾で形態及び生殖腺の変化等から、発育段階の区分を行ったことではさらに食性の面から段階区分を行う。

図12でみられたように、アカアマダイの食性はベントスを中心とした雑食性である。アカアマダイが捕食している餌料生物は6項目に分けられたが、それらは次の2つに大きく分けられる。

埋在動物：貝類・多毛類

表在動物：小型甲殻類・十脚類・魚類・頭足類

本報告に用いられた標本魚は全長16cm以上のものが多く、それらの主餌料は埋在動物では多毛類、表在動物では十脚類であった。図14ではこの2つの主餌料の組成は雌雄とも成長に伴ない変化し、特に2年魚終りから多毛類に対する十脚類の比率が高くなる傾向がみられた。一方図13では、全長22～24cm（雌の2年魚の終り頃）から小型甲殻類を捕食する割合が減り、かわりに十脚類の割合が増加（多毛類の割合はほぼ一定）する傾向がみられた。これらから、2年魚の終りから3年魚にかけてみられる食性の変化は表在動物の小型甲殻類から中型甲殻類（十脚類）への変化であり、質的には大きな変化とは言えない。

図13では、全長28cm（雌の4年魚はじめ）から表在動物の割合が増加する傾向がみられた。また図14においても、雌の場合全長27cm（3年魚終り）、雄の場合31cm前後（3年魚終りから4年魚はじめ）から、多毛類に対し十脚類の占める割合が増加する傾向がみられた。このことは、3年魚の終り頃から表在動物主体の食性に变化することを示している。

2年魚から3年魚への成長は未成魚から成魚への発育期の移行であるが、3年魚は成魚と言

っても未成魚に近い群である。成魚として性的に充分な役割を果すのは4年魚からである¹⁾。したがって3年魚は未成魚から成魚への移行期と言い替えても差しつかえない。食性においても、上述したように3年魚の終りあるいは4年魚のはじめから表在動物主体の食性に移行し質的に大きく変化しているが、3年魚においては小型から中型の甲殻類への移行であり質的に大きな変化ではない。すなわち、食性面においても3年魚は未成魚から成魚への発育期の移行期に当たっていると推察される。

以上から、漁獲対象になっているアカアマダイは生殖と食性から次の4つの発育段階(年齢群)に分けられる。

未成魚期：性的に未熟で、小型甲殻類と埋在動物を主餌料とする2年魚以下の群。

成魚期

3年魚群：性的に未熟に近い群で、食性面では小型甲殻類から中型甲殻類に変わりつつある年齢群(成魚への移行期)。

4年魚群：性的には3年魚群と5年魚以上群の中間的な段階であり、食性面においては中型甲殻類主体となり埋在動物の捕食割合が減少する年齢群。

5年魚以上群：性的には完全に成熟し、食性面においては中型甲殻類を中心に表在動物を主餌料とする年齢群。

年齢群ごとの分布と食性：漁場水深とそこに生息している中心年齢群との関係は表3に示したとおりである。すなわち全体的特徴としては2～3年魚は水深80～95mに中心分布し、4年魚以上のものはその水深帯より深い方と浅い方の両方に多く分布している傾向がみられた。特に5年魚以上の群は水深75m以浅及び105m以深に多く分布していた。この発育期による中心分布域の変化を食性との関係で次に考察する。

胃内容組成は各種の餌料生物の量・質・捕食のしやすさ・選択性等に依存して変化すると考えられる。選択性については上述したように発育期により異なっている。餌料生物の量・質については実際に生物採集を行い判断しなければならないが、今回の調査ではそこまでできなかった。そこで、同一発育期のものの食物選択性は生息場所が替わっても変化しないとして、生息場所の相違する魚群間の胃内容組成の相異は餌料生物の量・質あるいは捕食のしやすさを反映していると考え次に検討を進める。

発育期の区分点となる全長は雌雄で異なるが、今回の資料は雌雄別、発育期別、水深別の整理をするには充分ではない。そこで、雌の未成魚と成魚の区分点である全長23cmを発育期の区分点(図13で食性の変化がみられる点)とし、図15-1～2から各漁場水深間の餌量生物の特性をみる。

水深80～85mでは、未成魚・成魚とも85～95mより埋在動物及び小型甲殻類の割合が高い。水深85～95mでは、未成魚・成魚とも80～85mよりも小型甲殻類は減少するものの、全体としても表在動物の割合が高い。この表在動物の胃内の出現割合は95～105m、105～115mと水深を増すにつれて高くなり、逆に埋在動物の割合は減少している。すなわち、若狭海

区のとぎ刺網漁場においては水深を増すにつれ表在動物を捕食する割合が増加している。このことから深くなる程埋在動物に比べ表在動物が捕食されやすい環境になっていると推察される。

一方図 15-2 の若狭西部海区船曳漁場の水深 50~60 m におけるものの胃内容組成をみると表在動物が 75% 以上を占めており、水深 95 m 以深 (図 15-1) のものに類似していた。このことは水深 80~95 m に比べ浅くなる程表在動物が捕食されやすい環境になっている可能性を示唆している。

これらを総合すると、各発育期のものの分布は各発育期の主餌料の多い水深帯に適合して各発育期のものが分布していると推察される。すなわち、水深 80~95 m 特に水深 80~85 m は他の水深帯に比べ埋在動物及び小型甲殻類が捕食されやすい環境と推察され、そこにはそれらを主餌料として生活する 2~3 年魚が多く分布している。これらの水深帯より浅くても、深くても表在動物が捕食されやすい環境と推察され、そこには 4 年魚以上の大型のものが多く分布している。

上述した餌料生物であるベントスの分布は底質と関係していると考えられる。その結果アカアマダイの分布は底質に対応して存在すると考えられる。水深 50~60 m をみると (表 3)、若狭西部の湾奥寄りの養老沖の船曳漁場では 2~3 年魚が多く、外海に面した蒲入沖の漁場では 5 年魚以上の大型群が多かった。船曳漁業を行っている漁業者の話によると、外海の蒲入沖の底質の荒い漁場には大型のものが多く、少し南側の泥質の漁場には小型のものが多くと言われている。湾奥寄りの養老沖は泥質の海域⁴⁾であり (図 16)、漁業者の話と一致している。

また、図 5 において越前海区のとぎ刺網 C 漁場の漁獲魚は極めて大型のものが中心であったが、漁業者の話によるとこの漁場の水深 70 m 付近は底質が荒く近くに魚礁 (漁業者はかかりものと言っている) がある漁場と言われている。これらの結果は、底質が荒い海域には若年魚が少なく高年魚が多いことを示唆している。

この底質と前述した食性から水深 80 m より浅い海域では、底質が荒いところは表在性動物が捕食されやすい環境でありそこにはそれらを主餌料とする高年魚が多く分布していると推察される。一方泥分の多いところでは表在性動物は捕食されにくく、むしろ埋在性動物が捕食されやすい環境でありそこには埋在性動物

を主餌料とする若年魚が中心に分布していると推察される。しかし、水深 80 m 以深については詳細な底質が明らかではなく、今後底質及びベントスの調査を実施し検討する必要がある。

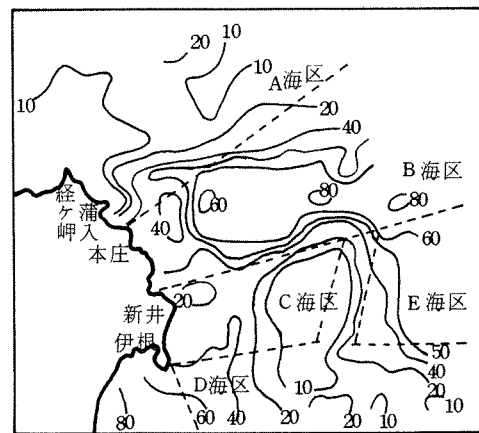


図 16 泥質分布 (粒径 0.72 mm 以下)

昭和 41 年 10 月~12 月に行なった底質調査結果から得たものである。数字は、粒度分析結果得た泥量を示すもので、単位%である (清野精次 1968)。

KITAHARA⁵⁾は若狭湾におけるアカアマダイについて、福井県三方郡美浜町日向漁業協同組合に所属するこぎ刺網漁船によって漁獲された銘柄別日別の漁獲統計資料を解析し、魚体の大きさにより生息場を異にしている可能性を示唆している。この大きさによる生息場の相違は、今回の調査から発育段階によって区分された年齢群が、みかけ上は水深帯 —— 具体的には底質あるいは異なる餌料生物の分布域 —— のすみ分けとして説明される。

以上の分布様式の検討に用いた資料は6～9月の産卵期のもものが中心であり、上述の結果は産卵期のもものと考えてよい。しかし生活年周期の他の時期の分布については本報では明らかにできなかった。

成魚群の産卵場：前報¹⁾で雌の場合の3年魚群は産卵群としての機能は不十分な段階のもものと推察した。この3年魚群のものは、ほぼ2年魚の未成魚期のもものと同様の漁場に出現し、それらの中心分布水深は80～95mである。

成熟群が多くなる4年魚群は60～75mと95～105mが中心分布水深帯である。60～75mは延縄漁場であり産卵場になっているかどうかは明らかではないが、4年魚群のももの中心的産卵場は完熟段階のももの割合が高いことから水深80～115mと推察された。そして上述したように4年魚群の中心分布水深帯は95～105mであることから、この水深範囲が4年魚群の中心的産卵場と推察される。

5年魚以上の群の中心分布水深帯は105m以深であり、これは前報で5年魚以上群の中心的産卵場と推察した水深帯と一致している。またこの群の産卵場は50～60mの水深帯にもあると推察されたが、前述したように底質が荒く、近くに魚礁等がある海域が産卵場となっていると推察される。

要 約

1. 若狭湾産アカアマダイについて、こぎ刺網試験操業・魚体調査等を行い、分布及び食性について検討した。
2. アカアマダイの食性はベントスを中心とした雑食性であり、捕食餌料は埋在動物と表在動物の両方を含む。成長に伴い食性に変化がみられ、4年魚以降は成長に伴い表在動物の捕食割合が増大する傾向がみられた。
3. 発育段階によって区分された各年齢群はみかけ上は水深帯 —— 具体的には底質あるいは異なる餌料生物の分布域 —— をすみ分けていると推察された。
4. 各年齢群の分布中心域は、前報で推察した成魚の各年齢群の中心産卵場と一致した。

終りに本研究の遂行にあたり終始御指導を賜った京都府立海洋センター畑中正吉所長、同センター小味山太一海洋生物部長、京都大学農学部水産学科北原武博士に深甚の謝意を表す。

引用文献

- 1) 清野精次・林文三・小味山太一：本報., 1-13 (1977).
- 2) 南沢 篤：アマダイ漕刺網漁業成績報告書, 福井水試, 1961, PP 15-18.
- 3) 船田秀之助：京都水試業績, (15), (1963).
- 4) 清野精次・佐野晏弘・加藤安雄：昭和41年度 京都水試報, 54-63 (1968).
- 5) T. KITAHARA : *Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.*, **39** (5) 471-476 (1973).