

# コガネシマアジ養成試験

\*  
與那嶺盛次、多和田真周、後田多朝吉、芥藤賢治  
\*\*

## 1. 目的および内容

シマアジ等の大型アジ類は近年新しい養殖魚種として注目されている。コガネシマアジ *Gnath-anodon speciosus* (方言名「アヤガーラ」) は大型アジ類で、種苗生産技術の開発が行なわれてきたが、その養成に関する報告は少なく、それらも短期間の断片的な養成結果である。また、親魚も天然採捕に依存しているので、人工種苗からの親魚養成が必要であると思われた。

1983年種苗生産したコガネシマアジ(1983年8月14日採卵)を用いて、親魚養成を含めた小割網生簀での養成試験を実施したので報告する。成長は大量斃死もなく順調で、平均体重12.1gの魚体が9.5カ月後(生後約1年4カ月)に平均体重383.3g、2年後(生後約2年7カ月)に平均体重979.2gになった。成長速度は夏期に良好で、冬期には鈍った。生後約3年で成熟するものと思われた。餌料はマダイ用配合飼料と冷凍魚(ヤマトミズン)を用いた。

## 2. 材料と方法

供試魚は当支場で1983年8月14日採卵し種苗生産したもので、養成試験開始まで陸上コンクリート水槽において6.5カ月間飼育されていたもの(平均尾叉長8.0cm、平均体重12.1g)426尾であった。

飼育期間は1984年3月6日から1986年3月4日までの728日間であった。試験場所は八重山支場地先の川平湾に設置した小割網生簀(当初3×3×3m、1984年12月20日以降4×4×4m)であった。生簀網は1.0cm目、2cm目、3cm目を使用した。なお、ゴマフェダイによる食害防止のため、当初生簀網外側を2.0cm目の網で二重網とした。

餌料は表-1に示すように、マダイ用配合飼料と冷凍魚(ヤマトミズン)を用いた。配合飼料にはフィードオイル3~5%を添加し、ヤマトミズンはミンチ肉または冷凍のまま細断して餌料添加剤(マリンメイト)を混ぜて与えた。投餌は1日1回~3回行なった。

1984年3月からの養成期間中9回、毎回49~

表-1 餌料種類別月別給餌量

期間(年月)	冷凍ヤマトミズン(g)	マダイ用配合飼料(g)
1984. 3	11,250	15,200
4	11,100	19,200
5	17,850	24,200
6	23,700	29,200
7	25,050	29,250
8	23,200	30,500
9	24,750	49,500
10	27,300	40,500
11	20,250	41,200
12	22,200	39,600
1985. 1	26,400	21,000
2	27,600	20,500
3	30,000	20,000
4	28,800	26,000
5	26,100	23,000
6	30,600	23,500
7	33,600	27,500
8	27,300	22,400
9	22,800	40,000
10	27,600	43,200
11	33,200	40,200
12	41,000	26,500
1986. 1	39,000	20,500
2	41,500	20,600
3	2,000	700
1984.3~1986.3	644,150	693,950

\*現在の所属：水産業改良普及所、\*\*非常勤職員

表-2 魚体測定結果

測定年月日	測定尾数	尾又長 (cm)	体重 (g)	肥満度	備考
1984. 3. 6	50	8.0±0.7	12.1 ± 3.4	22.7 ± 1.8	
7.27	49	19.7±1.1	160.6 ± 24.0	21.3 ± 1.6	
10. 2	49	23.9±1.6	282.2 ± 57.0	20.5 ± 1.8	
12.20	50	26.5±2.0	383.3 ± 88.7	22.6 ± 2.2	
1985. 5.22	50	27.1±2.7	427.5 ± 120.8	21.1 ± 2.2	
	50	27.6±1.8	456.7 ± 85.5	21.1 ± 1.3	選別魚
9. 3	50	30.0±2.3	586.8 ± 147.1	21.2 ± 2.1	
1986. 1.14	50	34.1±2.8	953.6 ± 196.3	23.7 ± 1.9	
3. 4	50	34.3±2.6	979.2 ± 218.3	24.1 ± 2.8	

注) 平均±標準偏差、肥満度： $\frac{\text{体重}}{(\text{尾又長})^3} \times 1,000$

50尾を取り上げ、キナルジンで麻酔後、全長、尾又長および体重の測定を実施した。1985年5月22日選別を実施し、小型魚および奇形魚を除き新たに313尾で開始した。水温、塩分濃度は毎日午前10時から午後11時の間に生簀外側で測定した。

### 3. 結果と考察

#### (1)成長

養成期間中の魚体測定結果を表-2に、養成結果を表-3に示した。また、体重と尾又長および水温の推移を図-1に示した。飼育期間中の水温は14.0~32.0℃であった。塩分濃度は11.5~34.88%の範囲で推移し、大雨のあった直後を除けば33.0%前後であった。

試験開始の平均体重12.1gの魚体が7カ月後282.2gになり、9.5カ月後(生後約1年4カ月)に383.3g、17カ月後に586.8g、24カ月後(生後約2年7カ月)に979.2gの平均体重になった。日間成長率は0.05~1.20%の範囲であった。成長速度は夏期に良好で、冬期に鈍った。なお、ふ化からの成長は冬期の低水温期を含め長期間陸上水槽で飼育されていたため遅れている。しかし、この2年間の網生簀での成長は長崎におけるシマアジの成長(北田、他、1983)に比較しても劣らない。また、今回の試験では夏場の摂餌量が大幅に増大したが、飽食するまで投餌できなかったため夏場の投餌量を増すことによって冬場の成長の鈍化を補うことができるものと思われた。なお、表-2からもわかるように成長するにつれて魚体の大小差が拡大するようであった。

肥満度は表-2と図-2に示したように期間中20.5~24.1の範囲で推移し、冬期に増加する傾向がみられた。これは冬期に冷凍魚を多めに与えたためだと思われた。測定魚の尾又長と体重の関係を図-3に示した。本報養成群の成熟は陸上水槽に残した本養成群と同時期採卵された魚が1986年5月8日から8月2日まで産卵した(多和田、未発表)ので、生後約3年要するものと考えられた。

#### (2)給餌率と餌料効率

日間給餌率の推移は表-3に示すように0.62~2.69%の範囲で、夏期に高く冬期に低下した。養成1年目の冬期水温20℃以下になると配合飼料の摂餌量は大幅に減少したが、冷凍魚はよく摂餌し

た。そこで、2年目の冬期には冷凍魚の投餌量を増やした。また、魚肉ミンチはかなりのロスがあるので、できるだけ冷凍のまま細断し投餌するようにした。これで摂餌時のロスも少なくなり自家汚染防止にもなる。夏期には摂餌量が増大したので、配合飼料の割合を増やしたが、冷凍魚が配合飼料の $\frac{1}{2}$ 以下にならないようにした。それは1983年6月7日から9月29日まで、マダイ用配合飼料だけを投餌して行なった養成試験で、栄養不足と思われる骨まがりや鰓蓋の拡大する魚が多数出現しへい死が続いたので、途中から冷凍魚を投餌したところ奇形魚が出現しなくなった経験によるものである。

増肉係数は2.24~14.84、餌料転換効率は50.0~6.74%で、いずれも冬期に低下した。但し、配合飼料1は冷凍魚3に相当するとして冷凍魚を配合飼料に換算して計算した。また、1985年5月23日から9月3日の日間給餌率と餌料転換効率および増肉係数は8月22日の台風11号によって生簀網が破損し156尾逸散したことが確認されたため、逸散魚を加えた補正值で表わした。

### (3)歩留り

期間中疾病による大量へい死はなかった。各養成期の歩留りは表-3に示したように50.2~100%であった。減耗尾数は通算189尾(へい死確認尾16尾、行方不明尾数173尾)であった。行方不明魚の主なもの1985年8月22日の台風による生簀網破損のため逸散したものである。へい死魚の内15尾は養成1年目の冬期にへい死した。これは水温が20℃以下に低下して配合飼料を摂餌しなくなり活力が低下して、低水温でへい死したものと思われた。そのため、前述したように養成2年目の冬期は冷凍魚の投餌量を増やした結果、水温14℃まで低下したがへい死魚は1尾であった。シマアジは取扱いに弱い魚といわれているが、本種は夏期の測定後にもへい死するものがなかった。また台風により逸散したものを加えた冬期間の歩留りは90%以上になっていることから高歩りが期待できるものと思われた。

## 4. 成果の要約

- (1) 1984年3月6日から1986年3月4日までの728日間、コガネシマアジ(1983年8月14日採卵)を小割網生簀で飼育した結果、平均体重12.1gの魚体が約9.5ヵ月後(生後約1年4ヵ月)に平均体重383.3g、2年後(生後約2年7ヵ月)に平均体重979.2gに達した。生後約3年で成熟するものと思われた。
- (2) 日間成長率は0.05~1.20%で夏期に高く冬期に低下した。肥満度は20.5~24.1で冬期に増加した。日間給餌率は0.62~2.69%の範囲であった。増肉係数は14.84~2.0で、餌料転換効率は6.74~50%で夏場高目であった。
- (3) 各養成期間の歩留りは50.2~100%で期間中疾病による大量へい死はなかった。台風による生簀破損で養成魚が逸散した期間を除けば各期間高歩留りであった。

## 5. 今後の課題

養成魚は産卵が可能であると思われるので、卵質を把握し良質卵を得ることが必要である。

## 文 献

北田哲夫・他(1983):長崎における養成シマアジの成長、長崎水研報(9)、9-12

表-3 養成結果

期間	養成尾数		平均体重		養成日数 t	給餌量 F		日間給餌率 B	日間成長率 I	増肉係数 R	餌料轉換効率 E	歩留り %	死亡確認尾数 A	行方不明尾数 C	減耗尾数 A+C	備考
	始 No	終 Nt	始 Wo	終 Wt		冷凍魚	配合飼料									
1984.																
3.6~7.27	426	420	12.1	160.6	143	85,350	112,050	2.69	1.20	2.24	44.64	98.6	0	6	6	
7.28~10.2	420	420	160.6	282.2	68	52,000	85,000	1.62	0.81	2.00	50.00	100.0	0	0	0	
10.3~12.20	420	413	282.2	383.3	79	65,100	115,800	1.26	0.38	3.27	30.60	98.3	0	7	7	
1985																
12.21~5.22	413	387	383.3	427.5	153	135,000	108,000	0.62	0.07	8.65	11.56	93.7	15	11	26	選別
5.23~9.3	313	157	456.7	586.8	103	102,000	84,400	0.70*	0.24	2.91*	34.36*	50.2	0	156	156	313尾
1986																
9.4~1.14	157	157	586.8	953.6	133	135,200	152,400	1.63	0.36	3.43	29.20	100.0	0	0	0	
1.15~3.4	157	156	953.6	979.2	49	69,500	36,300	0.80	0.05	14.84	6.74	99.4	1	0	1	

\* 1985年8月22日の台風11号により逸散した供試魚156尾を加えた補正值である。

。日間給餌率

$$B = \frac{F}{\frac{No + Nt}{2} \times \frac{Wo + Wt}{2}} \times t$$

。増肉係数

$$R = \frac{F}{\frac{No + Nt}{2} \times (Wt - Wo)}$$

。日間成長率

$$I = \frac{Wt - Wo}{\frac{Wo + Wt}{2} \times t} \times 100$$

。餌料轉換効率

$$E = \frac{I}{R} \times 100$$

No: 養成開始時の尾数(尾)

Nt: t 期間養成後の尾数(尾)

Wo: 養成開始時の平均体重(g)

Wt: t 期間養成後の平均体重(g)

F: t 期間中の総給餌量(g)

t: 養成日数

(但し、配合飼料1は冷凍魚3に相当するとして、鮮魚を配合飼料に換算して計算した。)

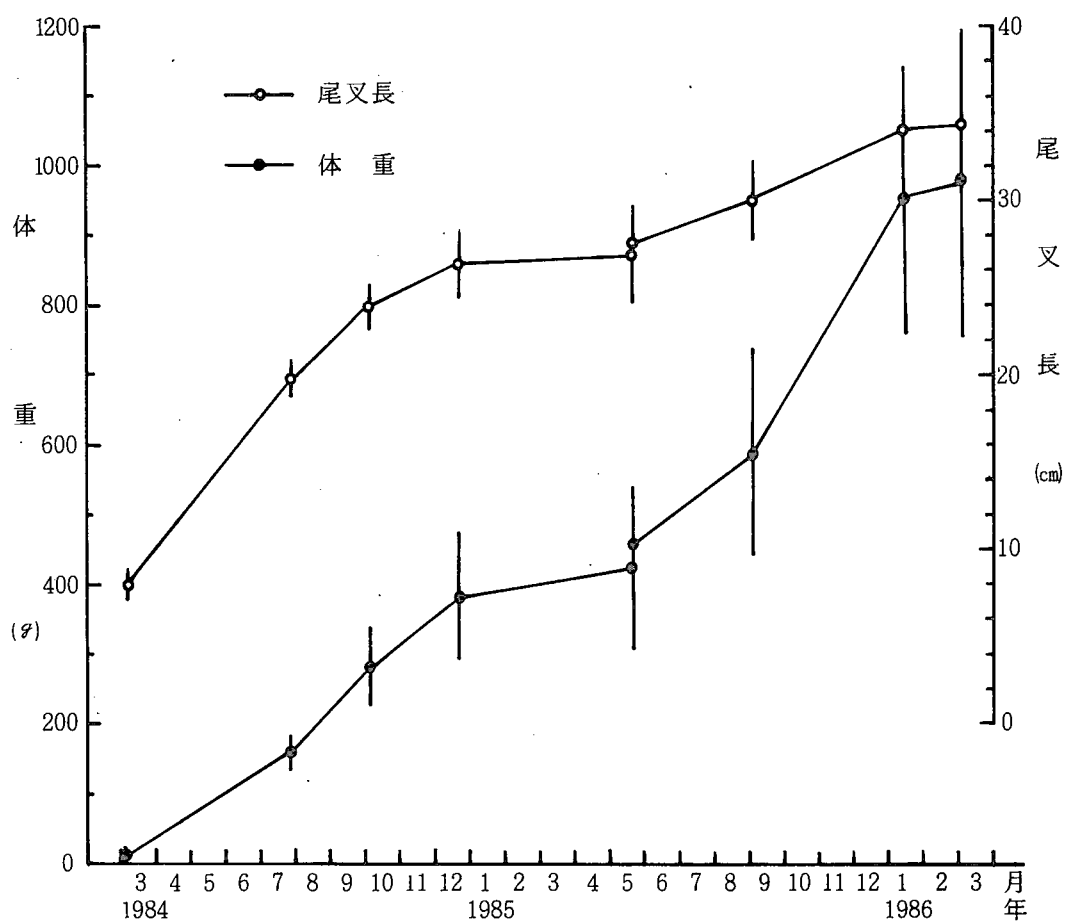
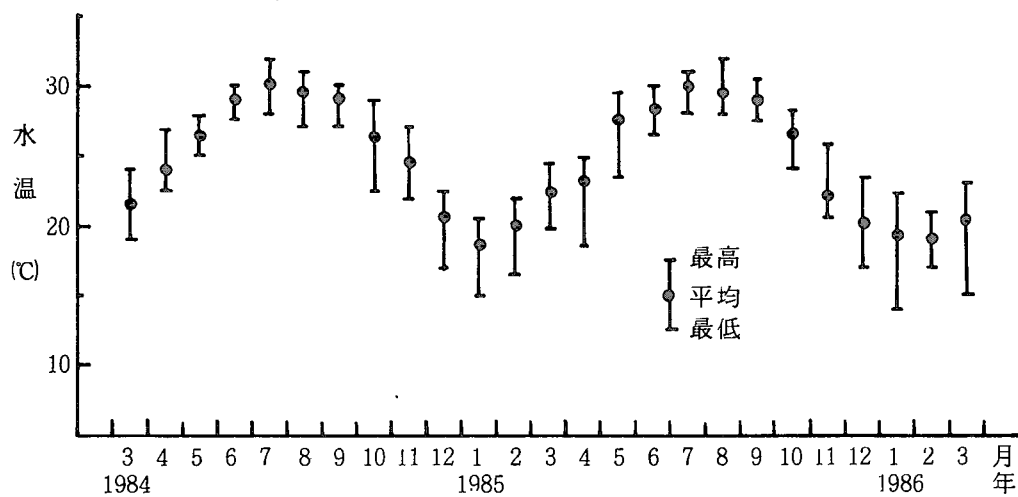


図-1 コガネシマアジの成長 (尾叉長と体重) および月別水温

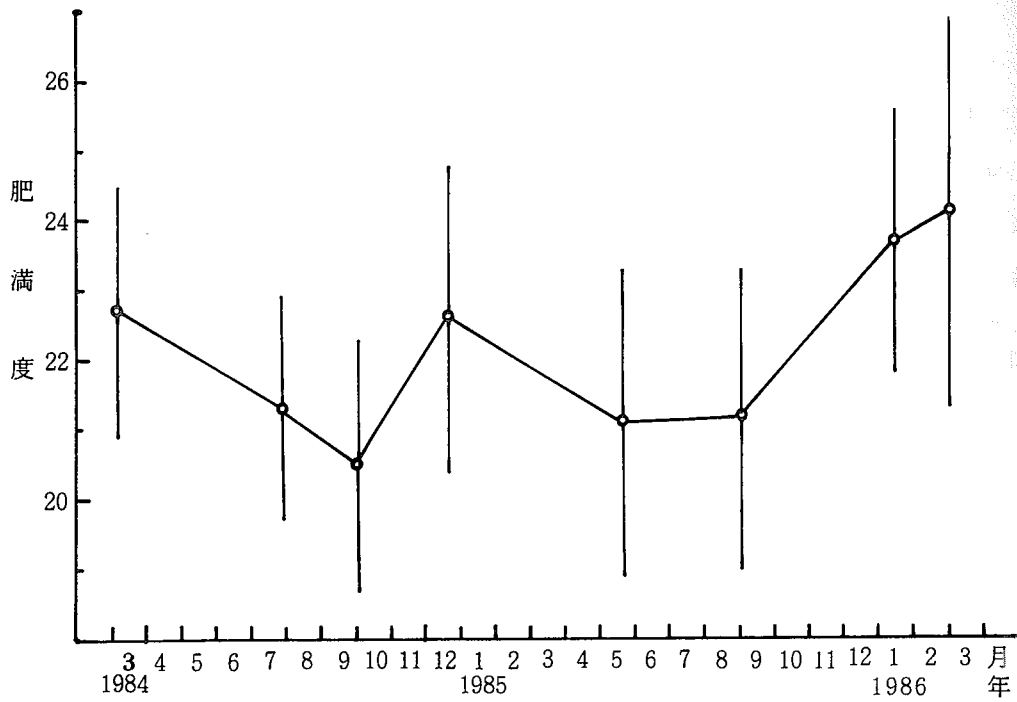


図-2 コガネシマアジの肥満度 ( $\frac{BW}{FL^3} \times 1,000$ 、平均±標準偏差)

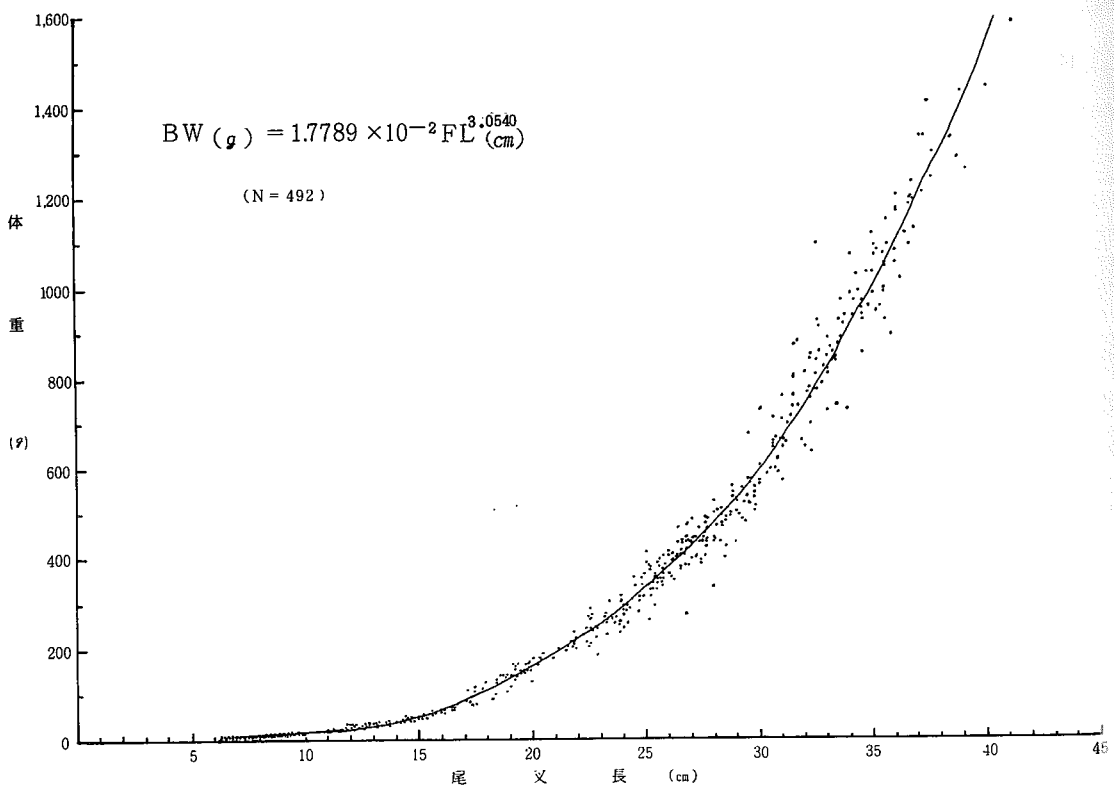


図-3 コガネシマアジの尾叉長と体重関係