

ムシガレイ量産技術開発試験

中西 廣義・涌坪 敏明・横山 勝幸

本試験は、ムシガレイの種苗量産技術開発を行うことにより栽培漁業化を促進し、資源の増大を図ることを目的に行っている。報告に先立ち、親魚の提供にご協力いただいた脇野沢村漁業協同組合及び大戸瀬漁業協同組合の関係各位に厚くお礼申し上げる。

I. 小型水槽における飼育試験

種苗生産において、例年全長5mm頃から減耗が増大することから、この時期の減耗要因の解明を課題として、小型水槽で飼育試験を行った。試験結果の概要を以下に示した。

(1) 小型水槽（1㎡パンライト）によるワムシの栄養強化試験

ワムシの栄養強化剤の違いが生残率にどのように関わっているかを調べた。飼育結果の概要を表1に示した。生残状況をみると、各試験区とも飼育10日目頃から正常と思われる個体の斃死が確認され、その後も斃死が終息しなかったため飼育試験を20日間で終了した。今回の試験では、初期減耗の解明をワムシの栄養強化剤の違いで明らかにする目的で行ったが、成果を得ることができなかった。

表1 ワムシの栄養強化試験の結果

試験区分	ワムシの強化	収容尾数 (尾)	収容時平均全長 (mm)	飼育日数 (日)	取上げ時平均全長 (mm)	取上げ尾数 (尾)	生残率 (%)
1	アクアラン	10,000	3.4	20	6.0	121	1.21
2	〃	10,000	3.4	20	6.1	103	1.03
3	油脂酵母レッド	10,000	3.4	20	5.7	23	0.23
4	〃	10,000	3.4	20	5.6	12	0.12
5	無添加	10,000	3.4	20	5.5	1	0.01
6	〃	10,000	3.4	20	5.6	5	0.05

II. 大型水槽における量産飼育試験

今年度は3回次の種苗生産を行なったが、各回次とも飼育途中の日令13~15日目（平均全長5.7~6.4mm）に大量減耗が起こり、生産を中止した。ここでは、平成5年度以降の飼育結果と比較しながら今年度のムシガレイ種苗生産の斃死原因について検討した。

1. 親魚養成

(1) 天然親魚の搬入と養成結果を表2に示した。親魚の搬入は、毎年4~6月にかけて日本海側の深浦町北金ヶ沢と陸奥湾湾口部の脇野沢沖で底建網により漁獲されたものを活魚トラックで輸送し、コンクリート製20㎡水槽1面に収容し、ニフルスチレン酸ナトリウム100ppmで薬浴を行った。飼育水は天然濾過海水を使用し、給餌は1日1回午後16時頃に冷凍イカナゴを与えた。

(2) 表2のとおり、7年度は4月27日から5月29日の間に101尾の親魚を搬入し、上述の方法で養成を開始した。5年度の親魚と比較すると、雌では全長4cm、体重では262g小型であった。

表2 天然親魚の養成結果

年度	供試親魚			親魚養成		備考	
	雌雄	尾数 (尾)	全長 (cm)	体重 (g)	期間 (月日)		水温 (℃)
5	雌	72	35	600	5. 7~7. 21	11. 7~16. 7	養成後3日目から摂餌した が期間中にすべて斃死
	雄	84	28	230			
6	雌	15	33	432	5. 11~6. 22	12. 5~18. 1	養成後5日目から摂餌した が期間中にすべて斃死
	雄	32	29	207			
7	雌	35	31	338	4. 27~7. 13	11. 2~19. 3	摂餌しないまま期間中にす べて斃死
	雄	66	34	379			

(3) 搬入した親魚の餌付け状況をみると、5年度と6年度は、飼育開始の3~5日目頃には摂餌が確認され、その後、順次摂餌し、20日目頃までに約8割前後が餌付いたが、7年度の親魚は投餌しても全く餌には関心を示さず、餌付かなかった。

(4) 養成中の親魚は、毎年水温の上昇とともに斃死がみられ、期間中にはすべての親魚が斃死するが、この現象は例年と同様であった。

2. 自然産卵

(1) 自然産卵された卵をサイホン方式でネットに受けて集卵した。集めた卵は30 lパンライト水槽に容量20 lに濃縮し、検鏡後受精卵を0.5 mlアルテミアふ化槽に収容し、濾過海水流水、弱通気でふ化まで管理を行なった。

(2) 自然産卵結果を表3に示した。5年度の結果と比較すると産卵期間で13日長く、総産卵量では47.4万粒減少したが、受精率とふ化率には差がなかった。

表3 自然産卵結果の概要

年度	産卵期間 (月日)	産卵水温 (℃)	総産卵量 (万量)	受精卵 (万粒)	受精率 (%)	ふ化率 (%)
5	5. 17~6. 20	13. 0 ~17. 0	1, 550	563	36. 3	64. 5
6*	5. 31~6. 15	13. 5 ~17. 4	154	54	35. 1	55. 2
7	5. 11~6. 27	12. 5 ~15. 2	1, 076	527	49. 0	68. 0

*ホルモン処理による自然産卵

3. 種苗生産

(1) 平成5年度からの飼育結果の概要とワムシの栄養強化方法を表4、5に、成長と生残率を図1、2に示した。7年度は3回の生産を行なった。1回次は5月18日に20万尾、2回次は6月5日に20万尾、3回次は6月24日に12万尾を収容した。各回次とも、ふ化仔魚収容後から日令10日目(平均全長5.4~6.4mm)までの成長と生残率は5年度と6年度と同様に推移し、飼育の経過は順調であった。しかし、日令13~15日目の深夜から早朝にかけて大量斃死が起こり全滅した。飼育1回次ではL型ワムシをアクアランで栄養強化し、2回次では油脂酵母Red、3回次ではナシクロと脂溶性ビタミンと栄養強化方法の方式を変えて飼育を行った。この他に受精卵のイソジン消毒と飼育水をUV

殺菌海水とオゾン殺菌海水に切り替えたりと種々の方法で飼育を行ったが飼育回次間に顕著な差がなく効果を得ることができなかった。

表4 種苗生産結果の概要

年度	水槽		収容		飼育水温 (°C)	飼育日数	取揚			備考		
	大きさ (㎡)	面	月日	尾数 (万尾)			大きさ (mm)	月日	尾数 (万尾)		大きさ (mm)	生残率 (%)
5	10	2	6. 1	30	3.5	13.7~22.7	100	9. 8	4	33.0	13.3	
6	10	2	6. 9	19.6	3.4	16.6~20.7	100	9.16	1.6	36.0	8.2	
7	10	2	5.18	20	3.4	14.0~	14	—	—	—	—	日令14日で中止
	10	2	6.5	20	3.5	15.3~	15	—	—	—	—	日令15日で中止
	10	2	6.24	12	3.4	15.5~	13	—	—	—	—	日令13日で中止

表5 ワムシの栄養強化方法

	平成5年度	平成6年度	平成7年度		
			①	②	③
水温 (°C)	20	20	20	20	20
密度 (個体/ml)	50~100	50~100	50~100	50~100	50~100
ナンノクロプシス (万セル/ml)	2,000				2,000
アクアラン (g/㎡)			100		
油脂酵母 Red (g/㎡)		60		60	
脂溶性ビタミン (ml/㎡)	100				100
強化時間 (時間)	7~24	7~24	7~24	7~24	7~24
給餌回数 (回数)	1~2	1~2	1~2	1~2	1~2

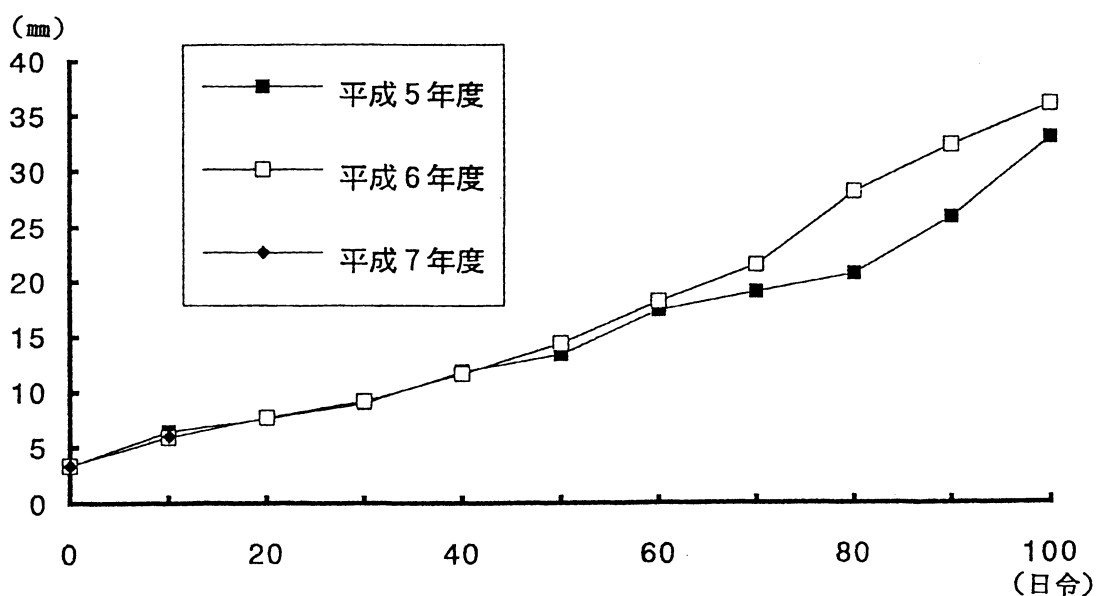


図1 ムシガレイの成長

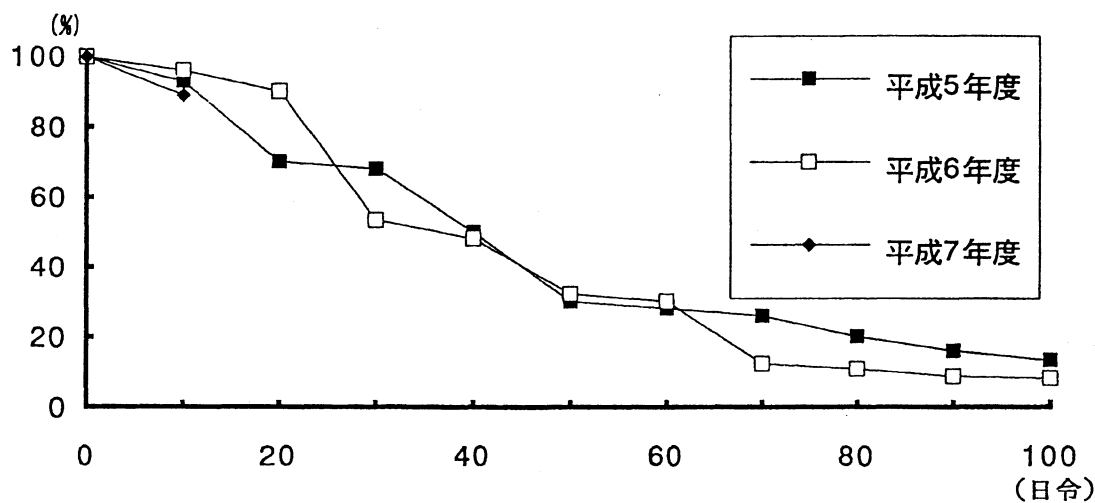


図2 ムシガレイの生残率

4. 疾 病

(1) 今年度の種苗生産時における斃死について、疾病との関連を明らかにするため、養成親魚の魚体を青森県魚病指導センターに病理学的検査を依頼した。診断結果では、類結節症の原因菌である *Pasteurella piscida* と性状が酷似していたが、抗血清による凝集反応では抗類結節症の血清には反応しなかった。

5. 今後の対策

- ① 親魚養成方法の検討
- ② イソジンによる卵消毒
- ③ ワムシの栄養強化方法の検討
- ④ 飼育初期の条件設定手法の検討
- ⑤ 飼育環境（殺菌海水、換水率等）の検討

参 考 文 献

- 中西ほか（1995）：青水増事業報告、第24号、221-226.
 中西ほか（1996）：青水増事業報告、第25号、237-242.