

日本海におけるクロソイの増養殖

佐々木 攻

(秋田県水産振興センター)

はじめに

クロソイは卵胎生魚で日本各地の沿岸に分布し、漁獲量は多くないものの、各地先での岩礁性魚類として重要視されている。

また、近年は種苗生産に関する技術開発を通じ種苗の量産が可能となり、養殖試験や標識放流試験が行われるようになった結果、本種は増養殖対象魚種として注目されてきている。

一方、本種の生理生態に関する知見は、仔魚、稚魚の形態及び天然魚の生態、交尾期の推定等がある。

本報では、日本海におけるクロソイの増養殖に関し、これまでの秋田県における事例を整理して紹介する。

1. クロソイの生態について

クロソイは、カサゴ目フサカサゴ科メバル属に属し、このメバル属魚類の多くは卵胎生魚として古くから知られている。

成長は図1に示すとおり、天然では全長が1年で15cm、2年で24cm、3年で32cmに達する（以後、文中体長は全長を用いて示す）。一方、養殖ではこれより良好な成長を示し、1年で21cm、2年で32cm、3年で37cmに達する。また、天然魚では50cm、2kg以上の個体が漁獲されることも珍しくない。

生殖機構としては、雌は33~35cm以上に達すると成熟し、11~12月に交尾し、その後3~4月頃に雌の体内で受精され、4月下旬~5月中旬までに産仔する。

生息場所は岩礁域であり、2歳魚までは水深20m以浅の岩礁帯や消波堤等の周辺で周年認められるが、成長に伴い水深100m前後までの深所へ移行する。そして雌は産仔期が近づくと再び水深

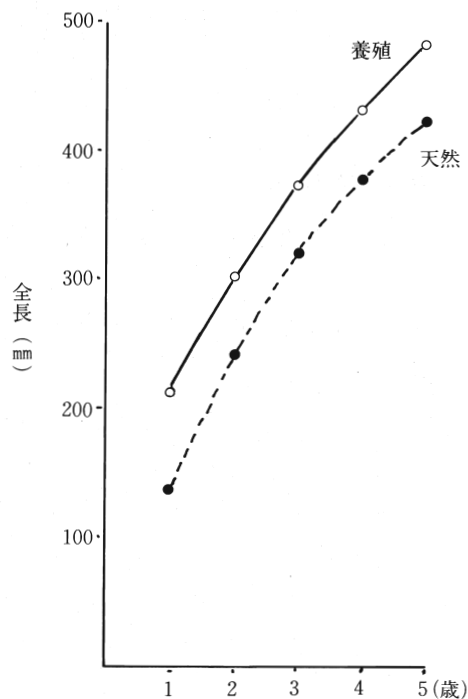


図1 クロソイの成長

20～30m帯まで接岸する。

2. 種苗生産

本県におけるクロソイの種苗生産試験は1977年から実施され、1980年頃から量産が可能となった。表1にはこれまでの種苗生産数と放流数を示してある。

親魚は生簀網及び陸上水槽で通年飼育したものの中から、腹部の膨満している雌個体を選別して産仔槽（3～5トン）に5～10尾収容して産仔させる。

産仔魚は計数後直ちに種苗生産槽に収容する。

種苗生産技術の開発は一応の段階までに達しているが、未だ多くの問題を抱えているのが現状である。

その一つとしては、産仔後20日目頃より鞭毛虫類の寄生が見られ大量斃死を招くことがある。また、この頃共喰いも発生し減耗が多くなる。対策としては、飼育環境の浄化、ホルマリン薬浴、選別等で対応している。

表1 クロソイの種苗生産数及び放流数

年 度	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
種苗生産数(千尾)	381	235	172	191	217	280	560	210
全 長(mm)	18~25	32~55	27~54	24~43	19~58	20	20	23~33
放流尾数(千尾)	15	24	76	38	6	40	40	40
全 長(mm)	18~116	32~113	27~234	39~107	119	79~109	98~109	95~171

3. 中間育成

中間育成は、放流及び養殖のための種苗を確保するために、波浪の穏やかな湾内や港内で行われている。

筏は丸太やFRPで作成し、これをフロートで浮かせ、この枠に生簀網を垂下したものを小割生簀として用いている。

普通5×5×3mの生簀網に10,000～15,000尾を収容し、2～5か月間飼育して50～100mmに成長させたものを放流用及び養殖用種苗としている。

餌料は現在ほとんど冷凍魚肉を用いているが、今後自動給餌器の導入も含めて人工飼料の給餌も検討する必要がある。

中間育成の歩留りは、表2に示すとおり90%前後と高率である。また、この間の成長は、図2に示すとおり比較的良好であり、これらの中間育成の実績は、年間10～40万尾程度である。

表2 網生簀による中間育成結果の概要

開始年月日 (育成場所)	生簀番号	収容尾数 (尾)	収容時の全長 $\bar{x} \pm \sigma$ (mm)	取揚げ月日	取揚げ尾数 (尾)	取揚げ時の全長 $\bar{x} \pm \sigma$ (mm)	飼育日数 (日)	歩留り (%)	備考
1983. 6. 23 (戸賀湾)	No. 1	35,000*	32.1±3.0	9月7日	31,276	98.3±14.0	76	89.4	沖合生簀
	No. 2	35,000*	32.1±3.0	9月6日	31,755	107.9±14.2	75	90.7	陸側生簀
1983. 7. 14 (八森港)	No. 1	10,000	60.0	9月13日	9,113	122.4	61	91.1	
	No. 2	10,842*	54.0±7.0	9月13日	9,906	113.0	61	91.4	
	No. 3	10,246	39.1±3.6	9月13日	8,977	98.2	61	87.6	

※ 重量法による尾数, ほかは尾数確認

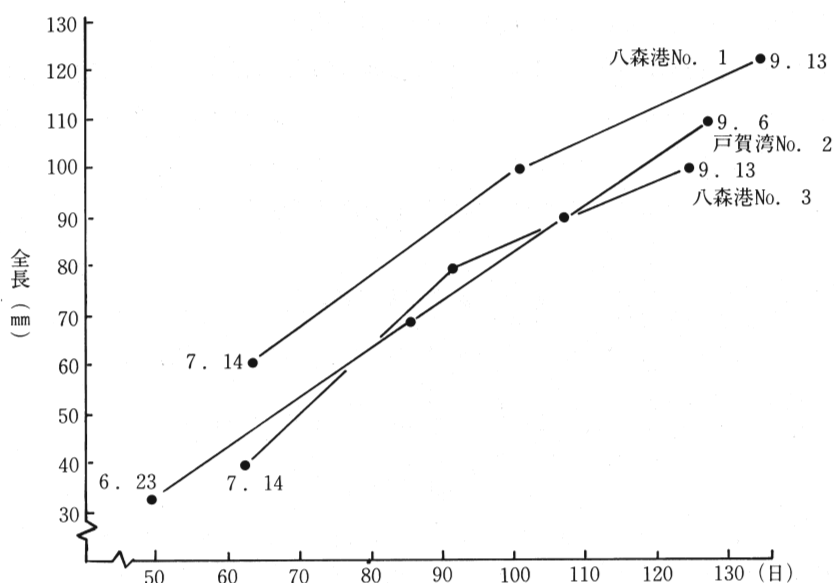


図2 中間育成における成長

4. 養 殖

本種の養殖は中間育成に引き続き網生簀で行われている。翌年の6月頃には全長20cm, 体重160~200gに達するものが出現し始め, 秋以降には商品として出荷が可能となる。

餌料は冷凍魚で支障はないが, 越冬前にはビタミン剤を添加し体力の補強を図っている。なお, 養殖期間中の増肉係数は, 県内の養殖事例では4前後となっている。

商品サイズに達するまでの歩留りは通常80%前後であるが, この間に施設の破損による逃亡, 魚病の発生, 波浪による網ズレ等で大きな被害を被る場合もある。

魚病として最も多く認められるものは, 吸虫類のミクロコチーレが鰓に寄生するいわゆる「クロソイのエラムシ症」がある。罹病魚の鰓葉は貧血症状を呈して白色となる。また, 寄生虫の大きさは3

～5mmであることから肉眼で視認可能である。駆除方法としては、筏の上にタンクを置き、通気しながらホルマリンの短期間薬浴を行っている。

生産物は普通、活魚で出荷されるが、消費者への知名度が未だ低いことから、単価は1,000～1,300/kg位と他の養殖魚種に比べ安いものとなっている。

5. 種苗放流試験

クロソイの移動、分散、成長等の基礎資料を得るために、本県では1981年から継続して標識放流を実施し、現在までに約20万尾の放流を行っている。放流群の再捕結果については表4、5に示すとおりである。

放流時期、サイズ等の相違により移動、分散範囲が多少異なるのは当然であるが、一般的には放流漁場から10km以内での再捕魚の割合が88～98%となっている。

しかし、1983年4月放流群の移動範囲は大きく、放流漁場から10km以内で再捕されたものが66%、100km以上移動したものが12%となった。このように、この放流群の移動が他の放流群と対照的なものとなったのは、後述するごとく放流サイズ(233.7mm±12.4mm)と放流時期(4月)の相違によるものと推察された。

表3 再捕結果の概要

放流月日	放流場所	放流尾数(尾)	放流時平均全長(mm)	再捕尾数(尾)	再捕率(%)
1981. 10. 5	男鹿市台島地先	2,220	114.0±17.7	90	4.1
1981. 10. 21	男鹿市戸賀地先	6,701	115.8±25.8	72	1.1
	小計	8,921		162	1.8
1982. 9. 20	男鹿市戸賀地先	5,281	112.6±16.7	53	1.0
1982. 10. 6	本荘市松ガ崎地先	4,200	95.3±11.9	12	0.3
1982. 10. 7	西目町地先	5,000	92.3±11.6	18	0.4
	小計	14,481		83	0.6
1983. 4. 6	男鹿市台島地先	703	233.7±12.4	113	16.1
1983. 4. 6	男鹿市台島地先	2,412	150.8±7.6	146	6.1
1983. 9. 14	能代港防波堤内側	19,781	98.6±9.2	707	3.6
1983. 11. 1	能代港防波堤外側	8,957	119.1±16.4	184	2.1
	小計	31,853		1,150	3.6
1984. 10. 27	能代港防波堤外側	2,923	106.9±14.5	6	0.2
1984. 10. 27, 31	能代港防波堤外側	17,522	83.9±14.7	7	0.04
1984. 11. 5	能代港地先並型魚礁	11,444	89.1±14.0	3	0.03
	小計	31,889		16	0.05
1985. 10. 22	能代港防波堤外側	5,333	119.3±18.2	7	0.1
1983～1985	計	92,477		1,418	1.5

表4 再捕結果の概要

放流月日	放流場所	放流尾数(尾)	放流時平均全長(mm)	再捕尾数(尾)			計	再捕率(%)			
				1年目	2年目	3年目					
1986. 11. 17	能代市地先	11,981	109.1	104	63	152	319	2.66			
1986. 11. 18	能代市地先	5,000	109.1	51	19	29	99	1.98			
1986. 11. 18	能代市地先	8,719	109.1	65	59	78	202	2.32			
1986. 11. 19	能代市地先	8,944	92.8	0	10	0	10	0.11			
1986. 11. 19	能代市地先	5,074	94.3	0	0	0	0	0			
1986. 11. 19	能代市地先	250	105.2	3	3	8	14	5.60			
				標識脱落			29	17	-	46	-
		タグ放流群 計	25,950	109.1	252	171	267	690	2.66		
		体部分切除群 計	14,018	93.3	0	10	0	10	0.07		
		合計	39,068	103.6	252	181	267	700	1.75		
1987. 9. 21~22	能代市地先	40,000	97.9	42	132	-	165	0.41			
1988. 10. 20~21	能代市地先	38,500	94.7	2	-	-	2	0.005			
		1,500	170.6	21	-	-	21	1.40			

※ 1年目は放流してから12月31日まで、2年目、3年目は1月~12月まで

一方、1986年11月に100mmサイズの種苗の放流を行い、その後の成長追跡調査結果を図4に示した。放流後、冬期の低水温期と夏期の高水温期には成長が停滞するものの、放流後19カ月間（1987年5月）はほぼ順調な成長（220~230mm）を示している。しかし、その後はマイナスの値を示した。

これは、放流後1~2年間は放流漁場周辺で生息しているが、その後200mm以上に成長した大型魚は春季に至り、深所への移動が始まり、その後の放流漁場での再捕は小型残留群が採捕対象となった結果によるものと推定された。

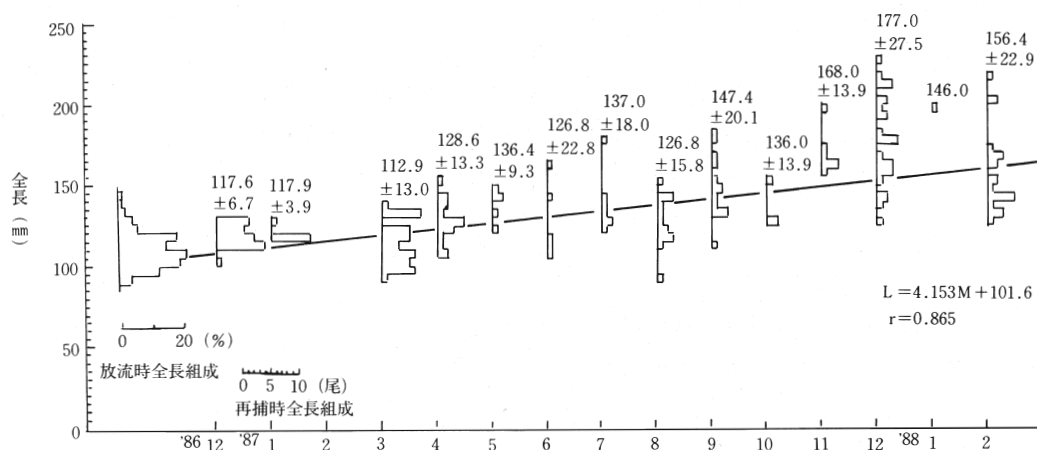


図3-1 クロソイ1986年11月放流群の成長

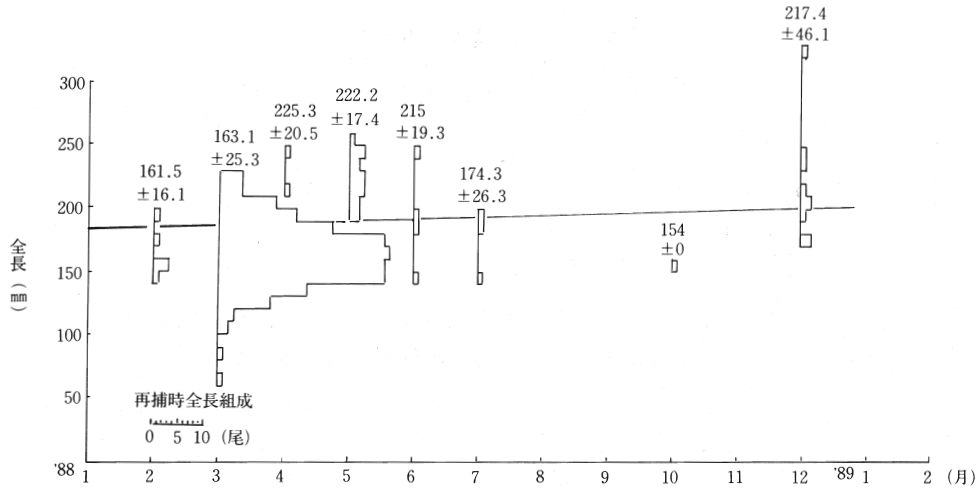


図3-2 クロソイ1986年11月放流群の成長

おわりに

以上、本県におけるクロソイの増養殖に関し、その概略を述べたが、文中で言及したごとく未解明、未解決の部分も多く、本種の増産に関しては今後の調査、研究の継続が不可欠である。

[質疑応答]

藤井徹 (日水研) 3～5月に放流魚の再捕が多いのは漁獲努力によるのか。また、主な漁法は何か。

佐々木 (秋田水振七) 漁獲努力もあるが、月1回の漁獲試験調査でも多く再捕されており、この時期の移動が漁獲の契機になっていると考える。また、主な漁法は刺網である。

小林 (日水研) ①クロソイ稚魚は60mm前後に成長すると流れ藻から離脱するが、そのメカニズムについてはどう考えているか。②秋田県沿岸には流れ藻から離脱した稚魚は分布するか。

佐々木 ①ある成長段階に達した稚魚の主体的離脱と考えるが、詳細については不明である。②4～6cmの稚魚は沿岸岩礁域や砂浜、網いけす周辺等で潜水により観察されることがある。しかし、これが流れ藻から離脱した稚魚であるかどうかは不明である。

広川 (日栽協能登島) 3歳魚の漁獲例の漁獲水深、漁法、他の大型魚の再捕例を知りたい。

佐々木 放流点周辺で水深20～30mであった。

池原 (日水研) 男鹿半島で放流したものが山形県で多く再捕されるのはなぜか。

佐々木 稚魚が流れ藻について運ばれるので、それを補うかたちになっているのではないか。