

# 宮古周辺海域におけるクロソイ種苗の 放流調査の現状

清水 健<sup>1)</sup>・塩澤 聡<sup>2)</sup>

(1)日本栽培漁業協会 宮古事業場・2)日本栽培漁業協会 五島事業場)

当事業場では、1982年度から岩手県宮古湾及びその周辺海域において、当場で生産されたクロソイ種苗を用い放流効果の基礎知見を得るため、放流並びに追跡調査を実施してきた。

ここでは、1982～1987年度放流群についてこれまで得られた知見を整理し、現状の問題点と今後の課題について概要を報告する。

## 1. 方 法

種苗の放流場所は、これまで事業場地先の女遊戸湾及び田老湾を中心に行ってきた(図1)。

1987年度までの当歳魚群(全長5.3～12.2cm)の総放流尾数は131,830尾で、そのうち標識魚は122,497尾(標識率92.9%)である。また1985, 1987年度は、放流後の多年魚の再捕を期待して、自場で1年養成した全長20.1～21.8cmの大型種苗4,123尾に全数標識で放流している(表1)。標識の種類は、当歳魚ではリボン型、アンカー型、アンカーディスク型及びダート型タグ、更に腹鰭切除法を用い、養成1年魚ではアンカー型及びダート型タグを使用した。

放流後の追跡調査方法は、漁業者・遊漁者からの再捕報告、宮古湾及び田老湾魚市場での漁獲物調査、及び当場地先放流点での刺網による試験操業である。

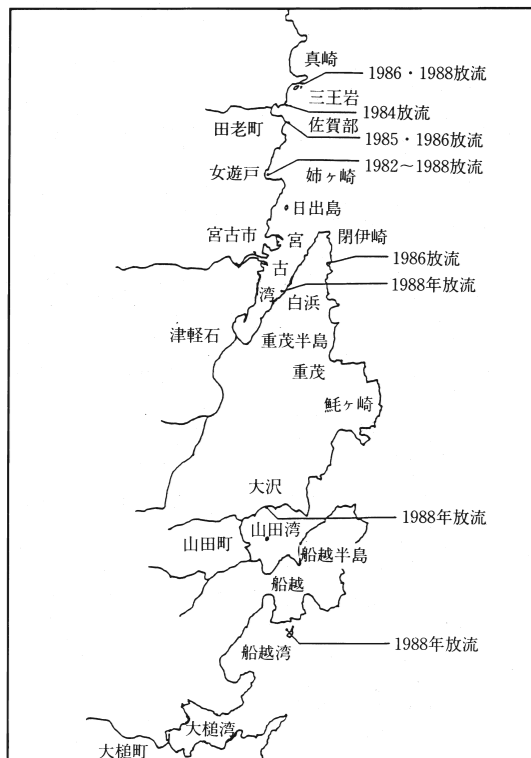


図1 放流実施海域

表1 クロソイ放流実績

年度	放流場所	放流年月日	種苗の大きさ TL (cm)	放流尾数 全尾数	(尾)		標識のタイプ	備	考
					内標識数	標識			
1982	岩手県女遊戸湾湾流堤	82.11/2~4	11.7(7.5~14.4)	9,000	3,360	ダート型タグ(白・黄)	当場陸上水槽にて中間育成		
1983	岩手県女遊戸湾湾流堤	83.10/13~17	9.9(7.0~12.3)	9,900	5,900	アンカー型タグ(赤)	当場陸上水槽にて中間育成		
					4,000	〃(個体識別)	〃		
1984	岩手県女遊戸湾湾流堤	84.9/7	5.3(4.1~6.3)	6,400	6,400	リボン型タグ(赤1-1-1)	当場陸上水槽にて中間育成		
	岩手県田老湾三王岩	84.10/16~17	10.2(7.0~12.0)	21,522	9,262	アンカー型タグ(白)	田老湾にて中間育成		
					8,477	リボン型タグ(黄3-1-3)	〃		
1985	岩手県田老湾佐賀部	85.10/3	9.6(7.4~14.5)	11,147	11,147	アンカー型タグ(白カット)	田老湾にて中間育成		
	〃	85.10/30	10.5(7.8~15.0)	3,000	3,000	〃(白カット)	〃		
	岩手県女遊戸湾湾流堤	85.11/22	21.8(14.5~27.5)	1,223	1,223	〃(60mm)	養成1年魚当場陸上水槽にて中間育成		
1986	岩手県田老湾佐賀部	86.10/16	12.1(8.0~17.0)	25,000	25,000	アンカー型タグ(白・青・30mm)	田老湾にて中間育成		
	〃 貞崎	86.10/17	11.5(8.7~13.9)	5,000	5,000	アンカーディスク型タグ(赤)	〃		
	〃	86.10/20	7.3(5.9~9.9)	17,361	17,361	腹鰭カット	〃		
	岩手県閉伊崎	86.10/20	12.2(9.0~13.7)	10,000	10,000	アンカー型タグ(橙)	当場陸上水槽にて中間育成		
	岩手県女遊戸湾湾流堤	86.12/18	10.6(7.8~12.8)	13,500	6,700	アンカーディスク型タグ(黄)	〃		
	〃 〃 カマ養殖場				6,800	〃(赤カット)	〃		
1987	岩手県女遊戸湾湾流堤	87.11/15	20.1(13.8~26.4)	2,900	2,900	ダート型タグ(黄)	養成1年魚当場陸上水槽にて中間育成		
1988	岩手県女遊戸湾	88.9/22	16.6(12.1~20.8)	1,025	1,025	ダート型タグ(赤)	養成1年魚当場陸上水槽にて中間育成		
	岩手県宮古湾	88.11/2	9.5(6.8~11.1)	12,860	12,860	アンカー型タグ(白)	当場陸上水槽にて中間育成		
	岩手県山田町大沢	88.9/28~29	9.2(7.9~10.5)	46,360	23,467	腹鰭切除(左)	山田町種苗研究所にて中間育成		
	〃	88.10/28	12.3(9.5~13.2)		1,528	ダート型タグ(黄)	〃		
	岩手県山田町船越	88.10/4・5	9.6(7.2~11.3)	47,440	21,961	腹鰭抜去(右)	船越湾ヒラメ中間育成施設にて中間育成		
	岩手県田老湾貞崎	88.10/5	9.3( ~ )	46,746	46,746	腹鰭抜去(左)	田老湾アワビ中間育成施設にて中間育成		
計				283,984	234,117				

## 2. 結果及び問題点

### (1) 再捕状況

当歳魚放流群は、これまで総計958尾が再捕されているが、再捕率は0.78%にすぎない(表2)。

表2 クロソイ放流魚(標識魚)の再捕状況(1988, 12月末現在)

年度	放流場所	放流尾数 (尾)	年令別						累積再捕尾数 (%)	備	考
			0年魚	1年魚	2年魚	3年魚	4年魚	5年魚			
1982	女遊戸湾	3,360	1	29	7	0	0	0	37(1.1)	ダート型タグ	
1983	女遊戸湾	9,900	10	214	130	0	2	0	354(3.6)	アンカー型タグ	
1984	女遊戸湾	6,400	0	0	0	0	0	0	0(0.0)	リボン型タグ	
	田老湾	17,739	3	150	32	3	0		187(1.1)	リボン、アンカー型タグ	
1985	女遊戸湾	1,223		24	65	7	0		96(7.8)	アンカー型タグ	養成1年魚
	田老湾	14,147	6	117	10	2			135(1.0)	アンカー型タグ	
1986	田老湾	30,000	0	56	103				159(0.5)	アンカー・アンカーディスク型タグ	
	〃	17,361	0	0	0				0(0.0)	腹鰭切除	
	重茂閉伊崎	10,000	0	3	34				37(0.4)	アンカー型タグ	
	女遊戸湾	13,500	0	16	27				43(0.3)	アンカーディスク型タグ	
1987	女遊戸湾	2,900		54	318				372(12.8)	ダート型タグ(黄)	養成1年魚
1988	女遊戸湾	1,025		17					17(1.7)	ダート型タグ(赤)	養成1年魚
	宮古湾白浜	12,860	0							アンカー型タグ	
	山田町大沢	24,995	0							腹鰭切除(左)	
	山田町船越	21,961	0							腹鰭抜去(右)	
	田老湾	46,746	0							腹鰭抜去(左)※	
計		234,117	20	680	726	12	2	0	1,440(0.6)		

0年魚:放流年内再捕魚

1年魚:放流越年再捕魚

※岩手県放流魚

放流年内の再捕は、獲る漁法が無いこともあって極めて少なく、1～2年魚での再捕が主である。しかし、3年魚になるとどの放流群も再捕が見られず、放流点より拡散する傾向がうかがえる。

養成1年魚放流群は468尾が再捕され、再捕率は11.4%と高い。また大型種苗であるため放流年内からの再捕が見られる。1985、1987年度とも、当歳魚放流群と異なり2年魚の再捕が多く、1985年度放流群については3年魚も7尾(0.6%)再捕されている。従って、3年魚以降のクロソイの動向が不明であるといった問題点の解決をはかる上で、養成1年魚の放流は有効な手段と思われる。

また、1983年当歳放流魚が4年魚で2尾定置網で再捕されたが、2尾とも産仔寸前の雌で、産仔のため沿岸に近づいたものと考えられる。なおアンカータグ標識は体内に埋没していた。

## (2) 漁業種別再捕状況

漁獲の対象になるのは、前述したように1年魚以降である。表2のこれまでの再捕総尾数を当歳、養成1年放流群別に、漁獲漁法を見ると表3のようになる。一般再捕では、当歳魚放流群は釣り・刺網による再捕が多く、養成1年魚放流群では定置網・刺網の再捕が多くなっている。また、刺網試験操業による再捕が両群とも多いが、これは放流魚が2年魚まで滞留する傾向のあることを示していると言える。

表3 漁法別再捕状況 (1988, 12月末現在)

放流群 漁法	当歳魚放流魚		養成1年魚放流魚		合計		合計 尾(%)
	一般再捕 尾(%)	試験操業 尾(%)	一般再捕 尾(%)	試験操業 尾(%)	一般再捕 尾(%)	試験操業 尾(%)	
釣り	319(51.1)		48(19.2)		367(42.0)		367(25.5)
刺網	266(42.6)	269(100)	84(33.6)	235(100)	350(40.0)	504(100)	916(63.6)
定置網	39(6.3)		112(44.8)		151(17.3)		151(10.5)
その他	0		6		6(0.6)		6(0.4)
合計	624	269	250	235	874	504	1,440
		955		485		1,440	

## (3) 放流魚の成長と移動

当歳魚放流群の再捕全長から成長を見ると、1年魚は全長20～25cm、2年魚は25～35cm、3年魚は30～40cmとなり一部は成熟年齢に達する(図2)。再捕魚の最大全長は、放流後1年で28cm、2年で35cm、3年で39.5cmである。

放流魚の成長は、図2から水温が15℃を越す7月より12℃を下る12月までの約半年間に顕著であり、低水温期には停滞していることが察せられる。

放流魚の再捕場所を図3、4に示した。

これによると、当歳魚放流群は2年魚までは大部分が10km以内で再捕されている。養成1年魚放流群は、大半が放流点から20km以内で再捕されているが、中では70km北上した個体、140km南下した個体も見られる。いずれにしても、再捕が見られる全長25～35cmの2年魚までは、放流点周辺での定着傾向が強いと言える。

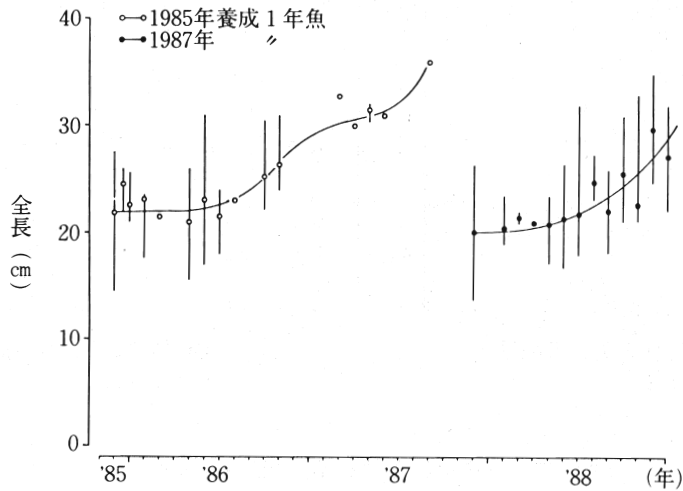
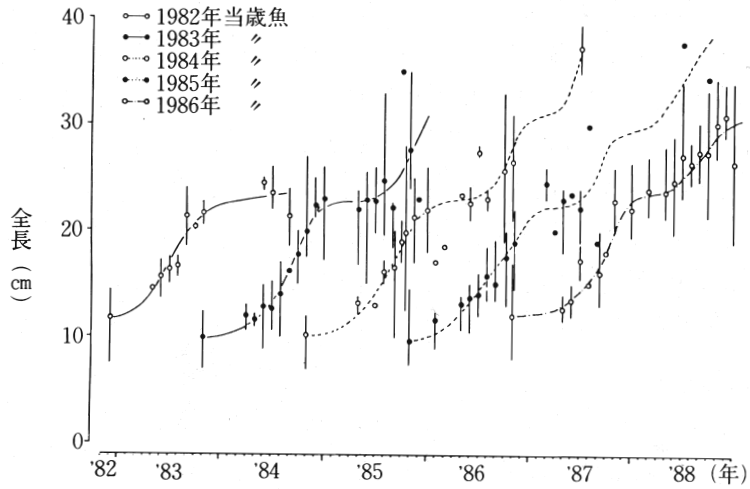


図2 放流魚の成長

#### (4) 魚市場漁獲物調査

宮古魚市場に水揚げされるソイ・メバル類の年間漁獲量は4,000~5,000kgであり、田老魚市場では600~700kgとなっている。

宮古及び田老魚市場での1983~1988年までの漁獲物調査結果を表4、5に示した。

宮古魚市場に水揚げされるソイ・メバル類の資源構成を見ると、1987年度まではアカブチムラソイ、キツネメバル、クロソイの順位で、特にアカブチムラソイの漁獲比率が高い。しかし、1987年度よりウスメバルの比率が拡大し、1988年度は、キツネメバル、ウスメバル、アカブチムラソイがほぼ同比率で、クロソイは第4位に位置する。また、クロソイの漁獲比率に限って見ると、1986年度から10%台を占め増加傾向にある。

一方、田老魚市場の資源構成を見ると、宮古魚市場同様、アカブチムラソイ、キツネメバルの漁獲

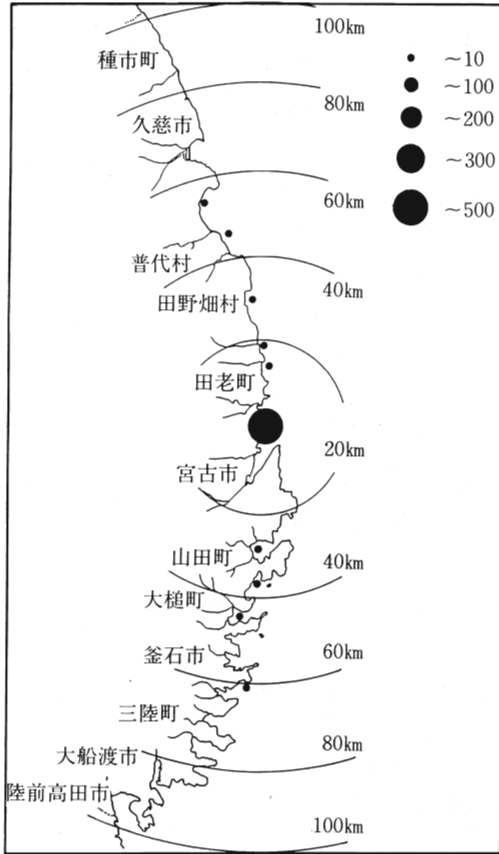


図3 養成1年魚放流魚の再捕場所  
(1985年放流群)

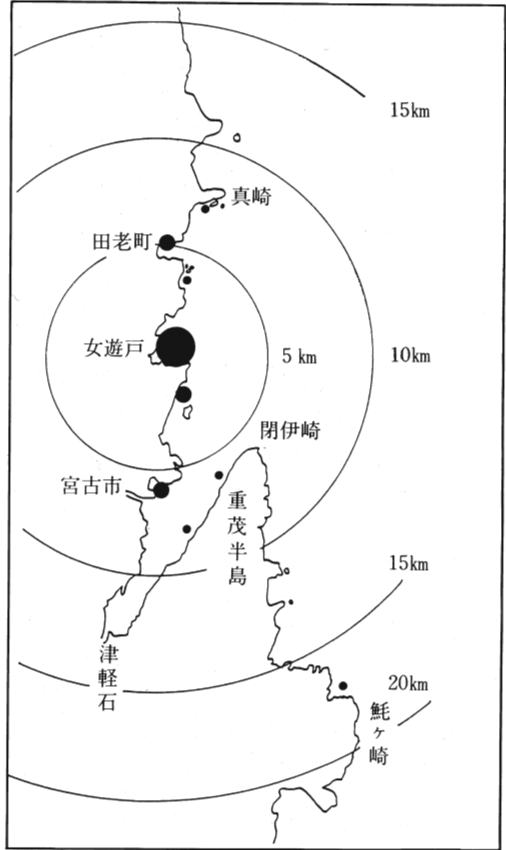


図4 当歳魚放流魚の再捕場所  
(1983年放流群)

表4 宮古魚市場における漁獲物調査結果

魚種名	1983		1984年		1985年		1986年		1987年		1988年	
	10/19~10/31		7/14~12/18		1/24~12/20		9/12~10/28		3/1~12/22		1/11~12/31	
	尾数	頻度	尾数	頻度	尾数	頻度	尾数	頻度	尾数	頻度	尾数	頻度
クロソイ	84	8.3	113	9.6	183	8.8	83	16.0	637	11.9	2,695	16.6
キツネメバル	182	18.0	160	13.7	566	27.3	41	7.9	1,219	22.8	4,330	26.7
ムラソイ	143	14.2	62	5.3	21	1.0	56	10.8	245	4.6	207	1.3
シマソイ	1	0.1	2	0.2	2	0.1	1	0.2	6	0.1	1	0.0
ゴマソイ	51	5.1	27	2.3	28	1.4	3	0.6	37	0.7	51	0.3
アカブチムラソイ	415	41.1	663	56.6	947	45.7	298	57.5	2,288	42.9	3,557	22.0
ヨロイメバル	2	0.2	3	0.3	7	0.3	1	0.2	25	0.5	43	0.3
ウスメバル	35	3.6	52	4.4	169	8.2	10	1.9	546	10.2	4,225	26.8
タケノコメバル	6	0.6							10	0.2	65	0.4
エゾメバル	13	1.3	43	3.7	86	4.2	19	3.7	186	3.5	612	3.8
カサゴ	1	0.1	1	0.1	2	0.1			17	0.3		
メバル	76	7.5	45	3.8	60	2.9	6	1.2	118	2.2	418	2.6
合計	1,009		1,171		2,071		518		5,334		16,204	

表5 田老魚市場における漁獲物調査結果

魚種名	1983年		1984年		1986年		1987年		1988年	
	10/19~10/31	尾数 頻度	3/29~10/23	尾数 頻度	6/12~9/3	尾数 頻度	3/1~11/16	尾数 頻度	4/5~6/23	尾数 頻度
クロソイ	30	4.0	1	1.4	58	6.7	653	22.9	183	100
キツネメバル	156	20.9	22	31.8	571	65.8	478	16.8		
ムラソイ	77	10.3	9	13.0						
シマソイ	1	0.1								
ゴマソイ	143	19.2	1	1.4	6	0.7	25	0.9		
アカブチムラソイ	291	39.1	36	52.2	211	24.3	1,626	57.1		
ヨロイメバル	7	0.9								
ウスメバル	3	0.4					15	0.5		
タケノコメバル	4	0.5								
エゾメバル	3	0.4			11	1.3	7	0.2		
カサゴ										
メバル	30	4.0			11	1.3	45	1.6		
合計	745		69		868		2,850		183	

比率が高いが、1987年度よりクロソイの漁獲比率が急激に上昇する傾向がうかがえる。

このように、放流に伴い両魚市場ともクロソイの比率が年々向上傾向にあることは興味深いが、放流種苗の貢献度については今後の解析に期待される。

表6に宮古魚市場に水揚げされるクロソイの月別全長組成を、図5に同市場の1987、1988年度の月別漁獲量を示した。

図5によると、両年とも漁獲量は5～6月及び11～12月の2期間に集中する。

市場に水揚げされるクロソイの全長組成の中心は20～30cmで、全体の8割近くを占めており、表2

表6 クロソイ漁獲物の全長組成の経月変化（宮古魚市場）

全長(cm) 月	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	合計
	尾数 (%)	尾数 (%)	尾数 (%)	尾数 (%)	尾数 (%)	尾数 (%)	
1	1( 1.1)	91(96.8)	2( 2.1)				94
2	8( 3.4)	210(89.7)	14( 6.0)	2( 0.9)			234
3	2( 4.9)	34(82.9)	5(12.3)				41
4	6( 3.4)	159(88.8)	12( 6.7)	2( 1.1)			179
5	13( 4.1)	278(88.5)	18( 5.7)	5( 1.6)			314
6	10( 3.3)	258(85.7)	20( 6.6)	11( 3.7)	2( 0.7)		301
7	7( 9.5)	58(78.4)	7( 9.5)		2( 2.7)		74
8	26(13.5)	150(77.7)	17( 8.8)				193
9	12( 8.0)	127(84.7)	9( 6.0)	2( 1.3)			150
10	3( 1.2)	213(84.2)	35(13.8)	1( 0.4)	1( 0.4)		253
11	2( 0.5)	313(77.3)	86(21.2)	4( 1.0)			405
12		197(73.2)	68(25.3)	4( 1.5)			269
合計	90( 3.6)	2,088(83.3)	293(11.7)	31( 1.2)	5( 0.2)		2,507

の2年魚に相当する。このことは、放流魚の再捕状況に類似している。

漁獲量の多い5～6月、11～12月の全長組成を見ると、若齢魚群（20～30cm）、成魚群（30cm以上）ともに他の時期に比べ多くなっている。この時期は、水温の上昇期及び下降期に相当し、若齢魚では前期は索餌行動、後期は移動拡散時期と推察される。また成魚群の生態については不明なところが多いが、生殖生態的には前期が産仔期であり、後期が交尾期にあたる。このことは成魚の動向を調べる上で興味深い。

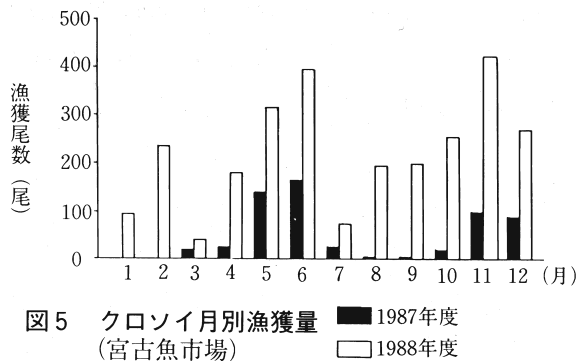


図5 クロソイ月別漁獲量 (宮古魚市場) 1987年度 (黒) 1988年度 (白)

### 3. 今後の課題

常盤、三陸沿岸域では、天然魚、放流魚ともにクロソイの3年魚以降の生態が十分に解明されておらず、また、ソイ類については漁獲統計が不備な点も加味して、資源培養を図る上で基礎的知見の欠如が多い。

しかし、これまでの調査結果から、2年魚までは放流点に概ね定着すること、養成1年魚放流により成魚期以降の再捕の可能性がうかがえたこと、成魚が産仔のため沿岸に接岸してくること、種苗放流により資源構成比率が向上してきたことなど除々に明らかになりつつある。

今後は、放流効果判定の基礎知見を更に充実させるため、放流適地の再検討、集中放流、大型種苗の放流、標識手法（脱落率調査等含む）開発、追跡調査体制の充実化などを図っていく必要がある。

### [質疑応答]

池原（日水研） ①クロソイ当歳魚及び1歳魚の放流時期、サイズはどれくらいか。 ②宮古魚市場に職員をおいてから再捕率は上がったか。

清水（日栽協宮古事業場） ①当歳魚は10月放流で平均全長10cm前後。1歳魚は9月放流で平均全長15～20cm。 ②特に上がっていない。

高野（北大水産学部） ①11月を中心とする推定交尾期における漁獲魚の雌雄比はどれくらいか。 ②月別漁獲量の上でウスメバル、キツネメバル、ムラソイ、クロソイの順に推移がみられるのはなぜか。

清水 ①特に調査しておらず、詳細については不明である。 ②ウスメバル、キツネメバルについては、底延縄や刺網の解禁時期に漁獲が多いことから人為的な要因が大きく、クロソイは産仔、交尾期の漁獲が多いことから生態的な要因が大きいと思われる。

赤嶺（日水研） ①宮古周辺でのメバル類の単価はどのくらいか。 ②栽培対象種としてクロソイを選んだ理由は？

清水 ①サイズまたは季節により異なるが、クロソイは500～1,500円/kg, キツネメバルは1,500～3,000円/kgが目安となる。 ②単価としてはキツネメバルの方が高いが、クロソイの方が成長がかなり早いことによる。キツネメバルについては種苗放流を望む声が強く、当场では親魚養成試験を実施中である。