

VII 栽培漁業技術開発事業*

一 県中部海域におけるヒラメ放流効果調査

小 川 健

目 的 調査の項目と内容

ヒラメの栽培漁業推進のため、稚魚の標識放流等を行い、混獲率などの放流効果実態について情報収集を図る。

ヒラメ稚魚のALC標識放流調査、田辺および南部町漁協市場委託調査、漁獲物調査および田辺湾周辺海域の小型底曳網における稚魚混獲調査を実施した。詳細は表1に示す。

表1 調査の項目と内容

実施項目	方 法 ・ 内 容
標識放流調査	放流月日：'96年6月21日 放流場所：南部町堺漁港の外（図1） 放流魚：TL=70.2mm、11,888尾 標 識：ALC，1重標識（標識時のヒラメ平均全長30.0mm） 調査方法：漁獲物調査等での採集鱗の蛍光輪紋調査
市場調査	調査場所：南部町および田辺漁業協同組合魚市場 調査方法：水揚げヒラメ全数を対象とした委託調査 調査項目：ヒラメ水揚げ尾数・重量，出漁隻数，体色異常魚の混獲状況等 調査期間：南部町漁協は'96年11月～'97年4月， 田辺漁協は'96年4～12月
漁獲物調査	調査場所：南部町漁業協同組合魚市場 調査方法：当场職員による現場調査 調査項目：TL，BWの測定および体色異常・標識の有無等の観察 調査期間：'97年1～4月
ヒラメ稚魚 漁獲物調査	調査場所：田辺湾周辺海域 調査方法：小型底曳網に入網する稚魚の買い取り調査 調査項目：TL，BWの測定，体色異常の観察 調査期間：'96年4～12月

*栽培漁業技術開発事業費による。

結 果

1 標識放流調査

1996年度5月13日、県栽培漁業協会から全長約30mmの稚魚34,600尾の分与を受けて、同センターのコンクリート水槽内でALC（アリザリンコンプレクソン）60ppm、21時間薬浴による標識付けを行った。標識時に小型の稚魚が約2,000尾斃死したが、生残魚は活力も高く、5月14日にとりあげて中間育成委託先である南部町漁協の育成小割まで3時間かけて陸送した。

中間育成中は滑走細菌感染症、ビブリオ病による斃死のために高い生残率は得られず、6月21日に平均全長70.2mmの稚魚11,888尾（生残率36.5%）を南部町堺地先（堺漁港の外側）に放流した。

放流魚の移動、成長等は、田辺湾周辺海域で操業する小型底曳網に入網するヒラメ稚魚を対象に調査を行ったが、ALC標識魚は発見されなかった。

'94年度のALC標識放流魚については、漁獲物調査等により放流後の混獲状況を調べてきた。しかし、'95年12月までの再捕率は0.05%と低く、また南部町漁協魚市場で'96年3月に測定した205尾および'97年1、2月に測定した88尾中でも標識魚は'96年3月26日に田辺湾沖で漁獲された1尾にすぎなかった。

放流稚魚は中間育成時にアミエビに完全に順致できており、活力の高い稚魚であったことから2、3才魚の再捕を期待したが、このようにほとんど再捕されていないことは、放流後の生残率が極めて低いことを示唆するものであり、過去2回ALC標識魚で行った一点集中放流方法あるいは放流場所そのも

のに問題のあった可能性が高い。

また本年度は、南部町漁協が平均全長62.2~70.2mmの稚魚102,888尾、田辺漁協が平均全長86.0mmの稚魚27,000尾を田辺一帯で放流している。

2 市場調査

1) 田辺漁協魚市場

田辺湾周辺操業の小型底曳網（エビ漕網）により水揚げされたヒラメについての'95年度調査結果は、表2に示すとおりである。

総漁獲尾数は1~2才魚346尾で前年度の512尾の67%、漁獲量も224.3kgで前年度の約55%にとどまった。田辺漁協のヒラメ漁獲尾数は図1のとおり'90

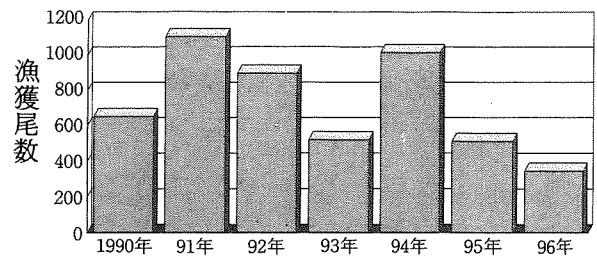


図1 田辺漁協ヒラメ漁獲尾数

年以降 500~1,100尾の範囲で推移してきたが、本年度は近年来最も不漁であった。

体色異常魚の混獲率は19.9%で前年度の16.4%よりやや高いものの、'90~'94年頃の40%以上の高い混獲率から考えると、20%以下に低下したことは、やはり放流稚魚の生残率に問題があるものと思われる（図2）。

田辺湾周辺でのヒラメ稚魚の放流は、ALC標識魚も含めて、田辺・南部町両漁協により、南部町岩代地先、南部湾、南部町二子の浜、南部町堺漁港地先、田辺湾会津川河口から湾奥部、白浜町臨海裏地先、

表2 1996年度田辺漁協魚市場調査結果

項 目	1996年									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12月	計
漁獲尾数	60	22	40	50	42	13	30	24	65	346
重量 (kg)	50.7	13.1	16.1	26.6	26.8	8.1	20.3	18.2	44.4	224.3
平均体重 (kg)	0.84	0.60	0.40	0.53	0.64	0.62	0.70	0.76	0.68	0.65
体色異常魚尾数	9	5	15	11	11	1	2	3	12	69
重量 (kg)	3.3	1.8	4.3	3.5	5.6	0.5	0.6	1.3	4.3	25.2
平均体重 (kg)	0.37	0.36	0.29	0.32	0.51	0.50	0.28	0.42	0.35	0.37
尾数混獲率 (%)	15.0	22.7	37.5	22.0	26.2	7.7	6.7	12.5	18.5	19.9

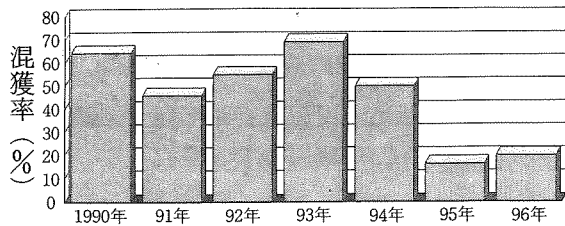


図2 田辺漁協魚市場調査における体色異常魚混獲率

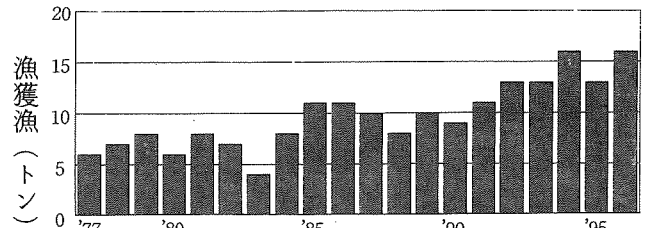


図3 南部町漁協ヒラメ漁獲漁の推移

同町番所崎および瀬戸地先に亘って行われており、湾全体としてみると放流場所はかなり工夫されている。しかし放流後の生残率向上のためには、放流場所のそれぞれの地先においても可能な限り広い範囲に放流するような配慮が必要であろう。また南部町二子の浜および堺漁港放流群以外の稚魚は、環境順致はもちろん生餌への順致も十分ではなく、今後徹底した順致が行えるよう検討していく必要がある。

2) 南部町漁業協同組合

'96年度の調査結果を表3に示した。漁期中の総漁獲尾数は8,331尾、漁獲量は11,876kgで、好漁であった'95年度に比べて尾数で24%、漁獲量で約22%減少した。

漁獲ヒラメの平均体重は前年度より僅かに大きいが、体色異常魚では逆に1.30から1.14kgと小さくなった。また体色異常魚の混獲率は7.6%で、前年度の5.3%より2.3%高くなっている。

農林水産統計年報による南部町魚協における1977年以降のヒラメ漁獲量の推移を図3に示した。'77年頃からは7トン前後の漁獲量で推移していたが、'80年半ばから約10トン前後となり、以後斬増傾向を示している。

図4に県下全体の漁獲量を示したが、'78年から'83年にかけての太平洋南区の漁獲量についてはカレイ類と混同している可能性があるものの、全体としては'80年からすでに漁獲量が増加し始めている。

南部町を含む田辺湾周辺では、'80年頃から当场がヒラメの種苗生産・放流を行ってきているが、この頃は全長30mm前後の稚魚の放流が主で、かつ放流尾数も少なく、全長60mm以上の稚魚を数万尾以上安定的に放流するようになったのは、県栽培漁業協会が放流用種苗の量産を始めた1990年以降である。

(表5参照)

このことから、南部町漁協における漁獲量の斬増傾向を、田辺湾周辺における種苗放流の効果として断定的に考えることは難しいと思われる。

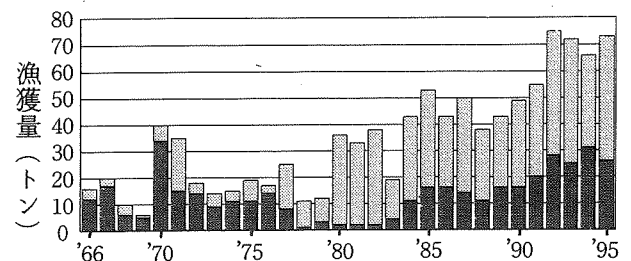


図4 ヒラメ量獲量の推移

■ 瀬戸内海区 ■ 太平洋南区

表3 1996年度南部町漁協魚市場調査結果

項目	1996年				1997年				計
	9	10	11	12月	1	2	3	4月	
操業日数	9	26	24	29	25	27	30	28	198
漁獲尾数	42	104	170	548	1122	3657	1939	749	8331
重量 (kg)	34.0	94.7	185.3	686.8	1419.2	5044.9	3062.2	1349.1	11876.0
平均体重 (kg)	0.81	0.91	1.09	1.25	1.26	1.38	1.58	1.80	1.43
体色異常魚尾数	7	18	26	109	138	210	103	21	632
重量 (kg)	5.2	14.5	20.7	111.3	149.1	259.3	137.9	23.1	720.9
平均体重 (kg)	0.74	0.81	0.80	1.02	1.08	1.23	1.34	1.10	1.14
尾数混獲率 (%)	16.7	17.3	15.3	19.9	12.3	5.7	5.3	2.8	7.6

表4 ヒラメ稚魚漁獲物調査結果

項目	1996年									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12月	計
調査尾数	1	2	63	120	335	63	4	2	0	590
体色異常魚尾数	0	1	2	30	255	47	3	0	0	338
混獲率(%)	0	50.0	3.2	25.0	76.1	74.6	75.0	0	0	57.3

3 漁獲物調査

1997年1, 2月に南部町漁協魚市場で計88尾の全長, 体色異常等について調査した. 調査個体の全長は最小37cm, 最大78cm, 平均48.2cmで, 体色異常魚はこのうちの26尾にみられた. 混獲率は29.5%で, '90年以来最も高い率を示した. しかし図5に示すように, '90年以後, 混獲率については年ごとの変動はあるものの, 一定の傾向はみられていない.

4 ヒラメ稚魚漁獲物調査

田辺湾周辺で操業する小型底曳網(エビ漕網)漁船で漁獲される, 商品サイズに達しないヒラメ稚魚(0才魚)を全数買上げ, 調査した結果を表4に示した. 1996年4月から12月までの合計調査尾数は590尾で, 全個体の初生鱗をALC標識魚混獲調査に供したが, 標識魚は発見されなかった.

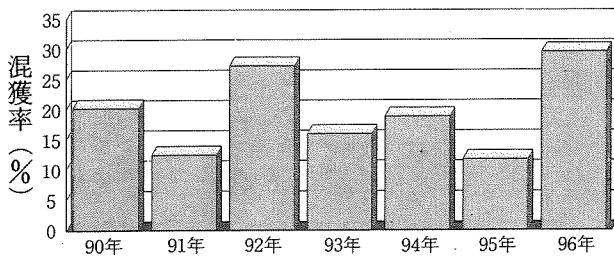


図5 漁獲物調査による体色異常魚混獲率の変化

表5 南部町漁協における放流ヒラメの推定再捕率

	田辺湾周辺放流魚		南部町漁協ヒラメ底曳網漁業			補正再捕率(%) (体色異常魚出現率%で補正)
	放流 総尾数	体色異常魚 出現率(%)	総漁獲 尾数	体色異常魚 混獲率(%)	体色異常魚 漁獲尾数	
1998年	11,611	—	—	—	—	—
'89年	15,387	—	—	—	—	—
'90年	49,914	—	7,917	20.2	1,600	—
'91年	129,330	80.8	10,595	12.4	1,314	—
'92年	119,238	96.4	9,857	27.2	2,682	—
'93年	85,000	97.8	11,081	15.9	1,762	—
'94年	130,021	99.2	8,697	18.8	1,636	—
'95年	—	—	10,967	11.7	1,284	—
'96年	—	—	8,331	29.5	2,458	—
平均	77,214	93.1*	9,635	18.88	1,820	2.36
合計	540,501	—	67,445	—	12,736	2.54

*: '91年~'94年の平均値

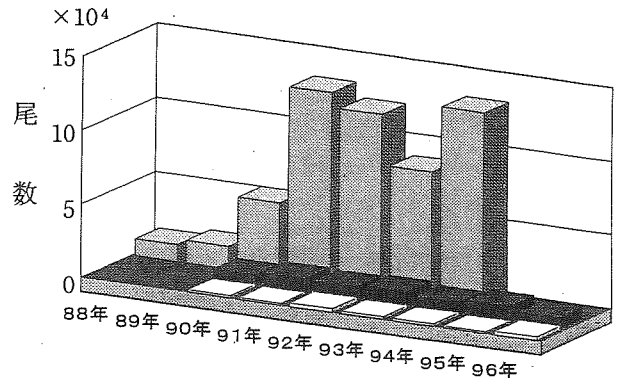


図6 田辺湾周辺放流尾数と南部町漁協漁獲尾数

■ 総漁獲尾数 ▨ 放流尾数 □ 体色異常魚尾数

体色異常魚はこのうちの338尾, 57.3%に認められた. 混獲率は前年度より約10%低くなってはいるものの, 田辺漁協および南部町漁協が田辺湾内で放流したヒラメ稚魚が8~10月に多く入網したことに伴い, 高い混獲率を示したものと思われる.

5 南部町漁協における放流ヒラメ再捕率の推定

南部町漁協におけるヒラメ漁業は底刺網によるもので, 網地目合いの関係から漁獲対象は2才魚以上である. したがって放流種苗が南部町漁協で水揚げされるようになるのは2年後以降となる. またその漁場も南部町沖合から田辺湾周辺が主な漁場となっ

ている。

そこで、田辺湾周辺で種苗放流が本格化した'90年以降'94年までの放流尾数と、これに対応した'92年以降'96年までの南部町漁協の漁獲尾数、さらに放流魚の体色異常魚出現率、漁獲物調査の体色異常魚混獲率より算出した体色異常魚漁獲尾数から、放流種苗の再捕率について概算した(図6)。

結果は表5に示すように、再捕率は2.36%、補正再捕率で2.54%となり、放流尾数に対する再捕率としては高い数値ではない。

しかし、体色異常魚の混獲率から算出した放流魚とみなされるヒラメの漁獲尾数は年平均1,820尾で、これに体色異常魚の'92年～'96年の平均体重1.06kgを乗じると年平均漁獲重量は1,929.2kgと計算される。また南部町漁協での聞き取り調査によると、1997年1月から4月までの体色異常魚の月平均単価は2,957円/kgから4,708円/kg、平均3,797円/kgであり、この平均単価を用いて体色異常魚の水揚げ金額を試算すると7,325,172.4円となる。表5に示す年平均放流尾数77,214尾を確保するための種苗費、飼料費、人件費、施設の減価償却費などは概ね100万円前後と見積もられるから、この水揚げ金額であればヒラメの栽培漁業として十分に採算がとれると思われる。ただ、先述のとおり種苗放流尾数に対する再捕率は決して高くないことから、今後、より効果的な栽培漁業をめざすためには、前に述べた放流方法の再検討、さらに漁獲制限等資源管理面からの検討をも行いつつ、再捕率の向上つまり放流種苗の生残率の向上を図っていく必要がある。