

# Ⅷ 栽培漁業技術開発試験事業

## 1 ヒラメ

小川 健・狭間弘学

### 目 的

ヒラメ栽培漁業を円滑に推進するため、海面小割生簀による中間育成技術の確立と資源生態的知見の集積を図る。

### 調査の項目と内容

表1に示すとおりである。

表1 調査の項目と内容

実施項目	方 法 ・ 内 容
中間育成	委 託 先：南部町漁業協同組合 実施場所：堺漁港内 使用小割網：4×4×1.5m 4面 飼 料：市販配合飼料 ヒラメ稚魚：TL=30.0mm 30,000尾（'93年3月4日、県栽培漁業協会から配布された稚魚） 育成期間：'93年3月4日～6月28日
標識放流調査	放流月日：'93年6月28日 放流場所：南部町堺漁港の外（図1） 放流魚：TL=132.8mm、4,486尾 標 識：アンカータグ、白、15mm、 調査方法：再捕報告による
標本船調査	調査場所：南部町漁業同組合および田辺漁業協同組合 対象漁船：南部町漁協、ヒラメ底刺網漁船 3隻 田辺漁協、小型底曳き網漁船 6隻 調査項目：操業年月日・場所、使用反数、漁獲尾数・重量、体色異常魚の尾数・重量等 調査期間：南部町漁協は'93年12月～'94年4月、田辺漁協は'93年4月～12月
市場調査	調査場所：南部町漁業協同組合および田辺漁業協同組合 調査項目：ヒラメ水揚尾数・重量、出漁隻数、使用反数、体色異常魚の混獲状況 調査期間：南部町漁協は'93年11月～'94年4月、田辺漁協は'93年4月～12月
漁獲物調査	調査場所：南部町漁業協同組合魚市場 調査項目：当场職員によるヒラメの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：'94年2～3月
ヒラメ稚魚 漁獲物調査	調査場所：田辺湾周辺海域 調査項目：小型底曳網に入網する稚魚のTL、BWの測定、体色異常および胃内容物の観察 調査期間：'93年4～12月

### 1 中間育成

本年度は飼育筏を従来の漁場から少し離れた場所に移動して行った。当初は順調に経過したが、成長に伴い高密度飼育となり5月末から滑走細菌感染症による大量斃死を招いた。この結果、標識放流

用の稚魚は4,486尾の生残に留った。飼育経過を表2に示す。なお、このほかに'93年度は4月13日から5月23日の間に、田辺湾周辺で南部町漁協と田辺漁協が全長63~116mmの稚魚を、それぞれ50,000尾、35,000尾を放流している。

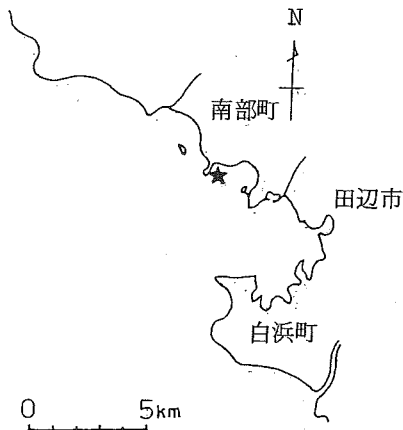


図1 標識魚放流場所

### 2 標識放流調査

'93年6月28日の放流魚は、小型底曳網漁船により6月30日から8月30日にかけて堺沖、下芳養湾、田辺湾で合計29尾再捕されている。再捕状況を表3に示した。

表2 中間育成飼育結果

項目	3月4日	4月13日	5月23日	6月28日
尾数	30,000	27,000	25,000	4,486
平均全長(mm)	30.0	63.2	115.7	132.8
生残率(%)	100.0	90.0	83.3	15.0

### 3 標本船調査

#### 1) 南部町漁業協同組合

##### (1) '92年度

標本船3隻合計の調査結果を表4に、漁業者別の結果を表5に示した。

漁獲量は例年どおり2月が多い。総漁獲尾数は'91年度の503尾より約90尾多くなったが、漁獲ヒラメの平均体重は'91年の1.31kgから1.16kgと小さくなった。体色異常魚の混獲率は'91年の18.5%の約2倍の35.8%に増加した。

漁業者別では、田辺湾沖のヒラメの平均体重が他の2漁場のものと比較して小さく、また同漁場の体色異常魚の混獲率が他の漁場より高い。この

表3 標識放流魚再捕状況

経過日数	移動距離 (km)			計
	0~1	2~5	6~	
0~10	0	9	0	9
11~20	1	7	1	9
21~30	2	2	0	4
31~40	2	2	1	5
41~50	0	0	0	0
51~60	0	1	0	1
61~70	0	0	1	1
計	5	21	3	29

※ 距離の小数点以下は切上げ

ことは前年までと同じ傾向であるが、'92年度は特に田辺湾沖の体色異常魚混獲率が高く、59.3%を示した。

(2) '93年度

3隻合計の結果を表6に、漁業者別の結果を表7に示した。

'93年度は漁獲尾数は減少したが、平均体重が1.32kgと大きくなったため、漁獲量は'92年度よりさほど少なくならなかった。また、体色異常魚の混獲率は19.8%と大きく低下したが、平均体重は1.26kgと、'92年度の0.89kgよりも非常に大きくなった。

漁業者別では、'92年に較べて操業日数が約10日少なく、このことが漁獲尾数の減少につながっていると思われた。体色異常魚混獲率の最も高い田辺湾沖の漁獲ヒラメの平均体重が、例年に比較して大きくなったことが本年度の特徴であった。

2) 田辺漁業協同組合

結果は表8に示すとおりで、総漁獲尾数が'92年度の898尾から'93年度は約2倍の1,791尾と大幅に増加している。これは6～8月にかけて全長10～20cmの稚魚の漁獲が非常に多かったためである。しかし漁獲量は180kgに満た

ず、前年度の半量にも達しなかった。また、体色異常魚の混獲率も'92年度の47.1%から大きく低下し、11.1%に過ぎなかった。このことから、本年度は天然稚魚の発生が多く、田辺湾で漁獲された

表4 '92年度南部町漁協標本船調査結果(3隻合計)

項目	'93年				計
	1	2	3	4月	
漁獲尾数	160	201	173	58	592
重量(kg)	164.2	249.4	198.4	78.2	690.2
平均体重(kg)	1.02	1.24	1.14	1.34	1.16
体色異常魚尾数	77	54	67	14	212
重量(kg)	74.9	59.8	44.5	11.0	190.2
平均体重(kg)	0.97	1.10	0.66	0.78	0.89
尾数混獲率(%)	48.1	24.8	38.7	24.1	35.8

表5 '92年度標本船調査結果(漁業者別)

項目	漁業者			平均
	A	B	C	
操業場所	田辺湾沖	南部～岩代沖	白浜沖	
操業日数	58	50	51	53
使用反数	1160	1000	1020	1060
漁獲尾数	270	115	207	197.3
漁獲重量(kg)	264.8	155.0	270.4	230.1
平均体重(kg)	0.98	1.35	1.31	1.16
体色異常魚				
尾数	160	10	42	70.7
重量(kg)	138.8	8.7	42.7	63.4
混獲率(尾数%)	59.3	8.7	20.3	35.8
1日当たり漁獲尾数	4.66	2.30	4.06	3.95
1反当たり漁獲尾数	0.23	0.12	0.20	0.19

表6 '93年度南部町漁協標本船調査結果(3隻合計)

項目	'93年	'94年				計
	12	1	2	3	4月	
漁獲尾数	34	255	85	110	10	504
重量(kg)	40.8	315.2	119.4	176.1	15.0	666.5
平均体重(kg)	1.20	1.27	1.40	1.60	1.50	1.32
体色異常魚尾数	7	67	15	8	1	98
重量(kg)	7.5	90.1	17.4	7.3	1.1	123.4
平均体重(kg)	1.07	1.34	1.16	0.91	1.10	1.26
尾数混獲率(%)	20.6	26.3	17.6	7.2	10.0	19.4

ヒラメ稚魚の大部分は天然稚魚であったものと推測された。

表7 '93年度南部町漁協標本船調査結果(漁業者別)

4 市場調査

1) 南部町漁業協同組合  
表9に調査結果を示した。  
'92年度と比較すると操業日数はほぼ同じであるが、出漁隻数が約10%減少している。しかし漁獲尾数が9,857尾から11,081尾に増え、平均体重もやや大きく、

項 目	漁 業 者			平 均
	A	B	C	
操業場所	田辺湾沖	南部～岩代沖	白浜沖	
操業日数	37	53	37	42.3
使用反数	740	1060	740	847
漁獲尾数	123	192	179	168
漁獲重量(kg)	165.1	263.6	237.8	222.2
平均体重(kg)	1.34	1.34	1.33	1.32
体色異常魚				
" 尾数	53	26	19	32.7
" 重量(kg)	66.5	33.4	23.5	41.1
" 混獲率(尾数%)	43.1	13.5	10.6	19.5
1日当たり漁獲尾数	3.32	3.62	4.84	3.90
1反当たり漁獲尾数	0.17	0.18	0.24	0.19

表8 '93年度田辺漁協標本船調査結果(6隻合計)

項 目	'93年								計
	5	6	7	8	9	10	11	12月	
漁獲尾数	44	381	639	397	100	57	89	84	1,791
重量(kg)	18.0	19.2	34.5	34.4	11.9	11.6	19.9	29.4	178.7
平均体重(kg)	0.41	0.05	0.05	0.09	0.12	0.20	0.22	0.35	0.10
体色異常魚尾数	14	23	34	48	29	21	12	18	199
重量(kg)	3.6	4.3	5.8	5.8	4.3	5.5	1.4	5.5	35.1
平均体重(kg)	0.26	0.19	0.17	0.12	0.15	0.26	0.12	0.31	0.18
尾数混獲率(%)	31.8	6.0	5.3	12.0	29.0	36.8	13.5	21.4	11.1

表9 '93年度南部町漁協市場調査結果

項 目	'93年			'94年				計
	10	11	12月	1	2	3	4月	
操業日数	28	27	29	23	27	30	28	192
出漁隻数	926	1023	1299	1221	1222	1497	818	8006
漁獲尾数	172	128	840	3562	3366	2576	437	11081
重量(kg)	147.1	143.6	1056.3	4460.1	4844.8	4050.1	676.53	15378.4
平均体重(kg)	0.85	1.12	1.26	1.25	1.44	1.57	1.55	1.39
体色異常魚尾数	14	12	86	418	223	124	25	1002
重量(kg)	10.3	21.1	92.35	484.6	309.9	180.1	31.2	1219.2
平均体重(kg)	0.74	0.90	1.07	1.16	1.39	1.45	1.24	1.22
尾数混獲率(%)	8.14	9.38	10.24	11.73	6.62	4.81	5.72	9.04
1隻当り漁獲尾数	0.19	0.13	0.65	2.92	2.75	1.72	0.53	1.38

総漁獲量は 12,239 kg から 15,378 kg に増加した。この漁獲量は 1964 年以降の同漁協の資料では最高記録である。

体色異常魚の混獲率は 9.04% とやや低下したが、標本船調査でも述べたように平均体重が 0.65 kg から 1.22 kg と非常に大きくなっている。

## 2) 田辺漁業協同組合

田辺漁協の調査結果は表 10 に示した。漁獲尾数、漁獲量は '92 年度よりそれぞれ約 42%、35% 減少している。漁獲ヒラメの平均体重は前年よりやや大きくはなっているものの、例年 0.5 kg 前後であり、同漁協に水揚げされるヒラメはほとんど 1~2 才魚であることを示している。標本船調査でも 3 才魚以上の漁獲記録は稀である。

田辺漁協の市場調査では体色異常魚の混獲率は毎年高い数値を示すが、本年度は 69.3% と過去最高を示した。

表 10 '93 年度田辺漁協市場調査結果

項 目	'93 年								計
	5	6	7	8	9	10	11	12月	
漁獲尾数	53	50	121	61	44	47	55	90	521
重量(kg)	38.9	32.5	52.7	23.2	16.9	17.8	29.4	66.3	277.4
平均体重(kg)	0.73	0.65	0.43	0.38	0.38	0.38	0.53	0.74	0.53
体色異常魚尾数	28	31	101	52	26	35	34	54	361
重量(kg)	11.4	16.8	37.9	18.1	6.4	10.6	12.6	23.0	136.8
平均体重(kg)	0.41	0.54	0.38	0.35	0.25	0.30	0.37	0.43	0.38
尾数混獲率(%)	52.8	62.0	83.5	85.2	59.0	74.5	61.8	60.0	69.3

## 5 漁獲物調査

調査は '94 年 2, 3 月に行った。測定した 397 尾の全長分布を図 2 に示した。漁獲されているのは 1 才魚から 8 才魚までと推察されるが、主たる対象は 2~5 才魚である。図 3 に、その全長  $X$  (cm) に対する体重  $Y$  (g) の関係を示した。関係式は  $Y = e^{-5.78 X} X^{3.30}$  で表される。

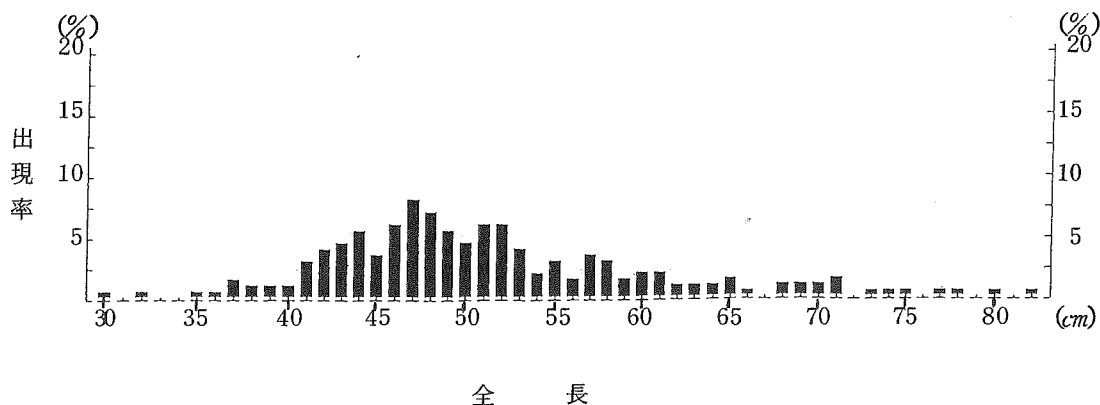


図 2 南部町漁協魚市場における漁獲ヒラメの全長分布

体色異常魚は63尾、15.9%であった。その全長の分布を図4に示したが、本年度は例年と異なり、2才魚以上でも多く観察され、全長50cm以上の体色異常魚が目立った。なお、体色異常魚の最大全長は77.5cmであった。

### 6 ヒラメ稚魚漁獲物調査

田辺湾、下芳養湾周辺で操業する小型底曳

網漁船で漁獲されるヒラメ稚魚についての調査結果を表11に示した。本年度は6月から調査を行ったが、6、7、8月の漁獲尾数が非常に多く、合計調査尾数は1,812尾と'92年度の約10倍に達した。体色異常魚は合計146尾漁獲され、前年度の131尾とそれほど変わらないが、混獲率は前年度が71.6%であったのに対し、本年度は8.1%に過ぎなかった。このことは先にも述べたが、田辺湾周辺で大量

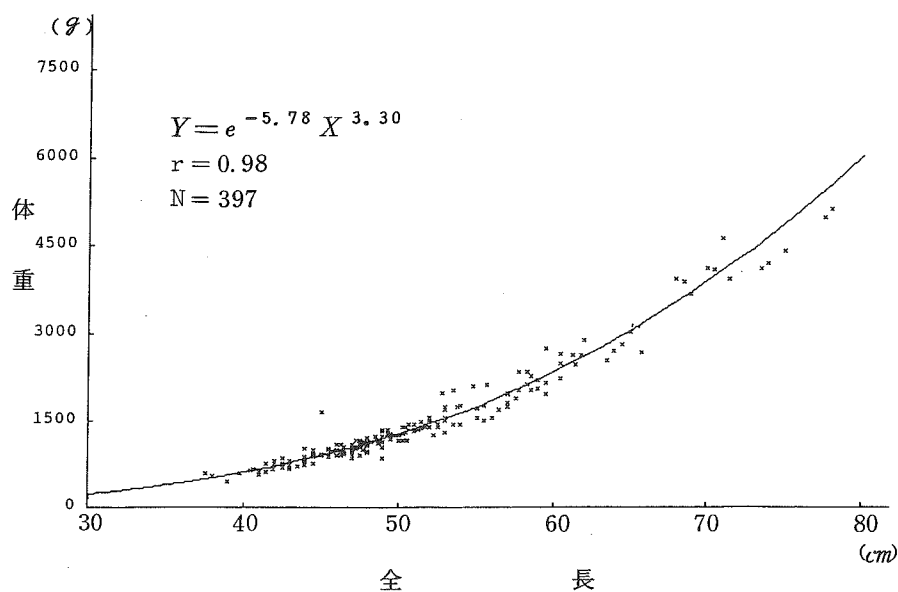


図3 南部町漁協魚市場における漁獲ヒラメの全長(X, cm)と体重(Y, g)の関係

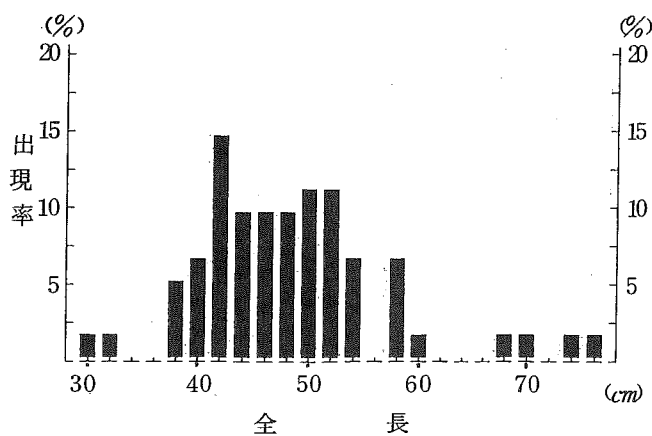


図4 南部町漁協魚市場のヒラメ体色異常魚全長分布

表11 '93年度ヒラメ稚魚漁獲物調査結果

項目	6	7	8	9	10	11	12月	計
漁獲尾数	350	809	430	110	30	40	43	1812
重量(kg)	6.9	30.5	25.4	9.0	2.3	3.0	3.7	161.8
平均体重(g)	19.6	37.7	59.0	82.2	76.8	76.1	87.1	89.3
平均全長(cm)	12.3	15.5	17.6	19.9	20.0	20.1	21.1	16.0
体色異常魚尾数	8	39	44	27	7	8	13	146
平均体重(g)	41.0	42.4	81.1	99.9	89.0	83.7	92.5	73.5
平均全長(cm)	16.2	16.2	20.2	21.6	21.6	20.9	21.3	193.5
混獲率(%)	2.8	4.8	10.2	24.6	23.3	20.0	30.2	8.1

に発生した天然魚が多く漁獲されたためと考えられる。

図5に測定した天然稚魚および放流魚の全長 $X$  (cm) に対する体重 $Y$  (g) の関係を示した。それぞれの関係式は

$$\text{天然魚} : Y = e^{-10.89} X^{2.88}$$

$$\text{放流魚} : Y = e^{-12.08} X^{3.09}$$

で表され、図に示されるように、天然魚に比較して放流魚はやや痩せていることがわかる。

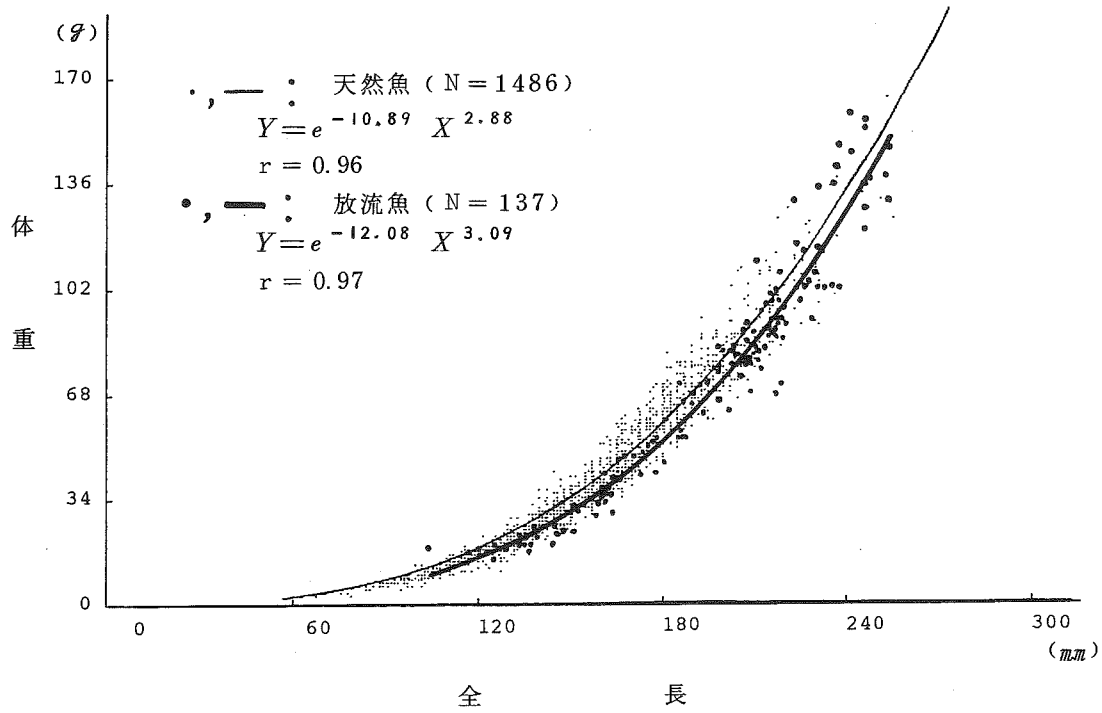


図5 田辺湾周辺海域のヒラメ稚魚の全長 $(X, cm)$ と体重 $(Y, g)$ の関係