

ヒラメ種苗生産の現状と体色異常魚の魚市場での価格等に関するアンケート結果について

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2025-04-24
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 加治, 俊二, 福永, 辰廣
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014499

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



資 料

ヒラメ種苗生産の現状と体色異常魚の魚市場での
価格等に関するアンケート結果について加 治 俊 二^{*1}・福 永 辰 廣^{*2}Results of a Questionnaire on the Recent Status of
Seed Production and Market Price of Recaptured
Japanese Flounder *Paralichthys olivaceus* Showing
Abnormal Coloration

Syunji KAJI, and Tatsuhiko FUKUNAGA

1999年3月24日受理

栽培漁業の重要対象種であるヒラメについては、放流用種苗としての全国の総種苗生産尾数は昭和52年度には32万尾(5県)にすぎなかったが、近年の種苗生産技術の目覚ましい発展に伴ない、平成7年度には3,083万尾(35道府県、日裁協4事業場)にまで増大し、それとともに、中間育成を経て放流されたヒラメ種苗は全国1,466カ所で総計2,263万尾にまで達している。また、放流技術の向上とともに、魚市場における放流種苗の混獲率調査では水揚げされたヒラメの10%以上が放流魚で占められる地域も多々みられ、着実に放流効果が認められつつある。

その一方で、魚市場に水揚げされる無眼側体色異常魚(黒化魚)の魚価が地域によっては正常魚より低く扱われており、放流後の経済効果に与える影響が大きな問題となっている。

平成5年度に水産庁が開催した栽培漁業ブロック会議において、日本栽培漁業協会(日裁協)に対する都道府県からの技術開発要望課題の中で「無眼側体色異常魚(黒化魚)出現要因の究明と防除技術開発」が上げられ、

また平成6年度の栽培漁業技術開発推進事業全国協議会では日裁協に対して技術開発の重要な課題の一つとして同様の技術開発が求められた。

このような背景から、本種の種苗生産技術開発を行っている宮古・小浜・宮津・伯方島の4事業場の担当者でプロジェクトチームを作り、平成7年度から栽培漁業技術開発推進事業の一環としてこの防除技術の確立を目的に技術開発を開始した。

この技術開発を進める上で、全国種苗生産機関のヒラメ種苗生産技術(中間育成を含む)の現状認識、魚市場におけるヒラメ体色異常魚(白化魚、黒化魚)の扱われ方や魚価等の現状認識が必要なことから、アンケートによりその実態把握を行った。

アンケートは別添の内容(付属資料)で平成7年12月に、全国の種苗生産機関でヒラメ種苗生産を実施している道府県の32機関に送付し、平成8年2月までに26機関から回答があった。

ここでは回答のあった26機関に日裁協の4事業場を加えた30機関のアンケートを取りまとめた結果を報告

^{*1} 日本栽培漁業協会志布志事業場 〒899-7101 鹿児島県曾於郡志布志町夏井 205 (Japan Sea-Farming Association, Shibushi Station, Natsui, Shibushi, Kagosima 899-7101 Japan).

^{*2} 日本栽培漁業協会伯方島事業場 〒794-2305 愛媛県越智郡伯方町木浦甲 2780 (Japan Sea-Farming Association, Hakatajima Station, Kinourakou, Hakata, Ehime 794-2305 Japan).

表 1. ヒラメ種苗生産における生産目標及び飼育状況並びに放流サイズと目標尾数（平成7年度）

生産目標			飼育方法と飼育状況					放流目標				
県名	機関名	全長 (mm)	尾数 (万尾)	減耗 有無	時期 (月)	要因	飼育海水のろ過		飼育海水の殺菌 使用期間 全長 (mm)	飼育水温 (最低～最高) (℃)	尾数 (万尾)	全長 (mm)
							有無	方式				
青森	（幼）青森県栽培漁業振興協会	15	750	無						15～22	200	50
秋田	秋田県水産振興センター	20, 50	60, 8	無						15～24	13	80
山形	山形県栽培漁業協会	40	30	有	1・2	腸管白濁症（以下腸白）	有	重		15～28	20	80
新潟	新潟県栽培漁業センター	40	30	無			併用	重		15～27	20	40
富山	富山県栽培漁業センター	23	450	有	2	底質の悪化	有	重		15～28	14	80
石川	富山県栽培漁業センター	30	80	有	3	腸白	有	急重	84.3→（親魚は常時 UV 殺菌海水）	14～28	56	50
福井	福井県総合センター志賀事業所	30	30	有	1	腹部膨満（以下腹膨）	有	重		16～22		
京都	京都府栽培漁業センター	25	100	有	3	粘液様物質増加	有	急	20	18	70	70
鳥取	鳥取県栽培漁業センター	40～50	97.5	有	2	腸白	有	急	9	16～17	88	40
島根	島根県栽培漁業協会	30～50	80.2	無			有	重	30	16～18		
岩手	岩手県栽培漁業センター	30	40	有	1	腹膨	有	急		14～20	11	480-170
福島	（幼）福島県栽培漁業協会	20	45	有	1	ふ化仔魚活力不良	有	重		18～22	21	80
茨城	（幼）茨城県栽培漁業協会	25	100	有	1・2・3	高温、酸欠・共食い	有	急		17～25	50	100
静岡	静岡県栽培漁業センター	30	40	有	3	腹膨、腹水、B* 検出されず	有	急	15	14～24	20	60
三重	三重県水産技術センター	30	20	有	1	開口後の餌付き不良	併用	急		16～18		
和歌山	和歌山県栽培漁業協会	30	40	有	3	バクテリアアフロック飼育水の汚れ	有	重	15-20→（15 mm までは淡水添加）	17～21	5	50
兵庫	兵庫県栽培漁業センター	20	50	有	3	ヌメリによる窒息死	有	重		16～18	5	50
兵庫	（幼）兵庫県栽培漁業協会	20	10	有	3	ヌメリによる窒息死	有	重		16～19		
兵庫	但馬県栽培漁業センター	20	30	無			有	重		16～18	15	100
岡山	神戸市立栽培漁業センター	30	30	有	3	不明	有	急		17～19	36	40
岡山	岡山県水試・栽培センター	20	100	有	3	共食い	併用	重		16～18		
広島	（幼）広島県栽培漁業協会	25	90	有	3	不明表皮増生？	有	重	15	15～19	30	40
愛媛	愛媛県中予栽培漁業センター	25, 40	125, 20	有	1	不明	有	重		15～26	42	30
徳島	徳島県栽培漁業センター	30	40	有	3	VNN	有	急		18	5	50
高知	高知県栽培漁業センター	40	30	無			併用	重		18	10	80-100
宮崎	（幼）宮崎県栽培漁業協会	30	42	有	2	表皮増生？	有	重	8	17	3	60
—	日裁協小浜事業場	30	75	有	3	粘液状物質の発生	有	急	15	17～18		
—	日裁協宮古事業場	30	200	無			有	重				
—	日裁協津事業場	25	50	無			有	急				
—	日裁協伯方島事業場	20	120	有	2	腸白＋不明	有	重				
平均 29.8 合計 3013				↑	↑		↑	平均16～21	合計733	平均 60		
1, 全長 7 mm まで; 2, 全長 7～着底; 3, 着底以降							↑					
生海水（生）のみ: 1 機関, 生・ろ過併用, 3 機関, ろ過のみ 26 機関							↑					
重力式: 18 機関, 急速式: 8 機関, 重急併用: 2 機関							↑					

＊ バクテリア

UV 殺菌処理有: 9 機関, 殺菌処理無: 20 機関

* バクテリア

UV 殺菌処理有: 9 機関, 殺菌処理無: 20 機関

する。なお、取りまとめにあたって、各機関名の掲載については水産庁開発課（現栽培養殖課）と協議し、各機関が現状を認識する上で必要との判断で表示することとした。アンケートにご協力をいただいたヒラメ種苗生産機関各位に感謝いたします。

ヒラメ種苗生産及び中間育成について

1. 種苗生産

平成7年度種苗生産に関するアンケートの回答が30機関からあり、その結果を以下に取りまとめた。

ヒラメ種苗生産の生産目標・飼育方法・飼育状況

各機関の平成7年度のヒラメ種苗生産の生産目標・飼育方法・飼育状況について表1に取りまとめた。

種苗生産での目標サイズと目標生産尾数について図1, 2に頻度分布で示した。

各機関の取り揚げ目標サイズはおおむね全長20～30mmの範囲にあり、これ以降を中間育成と考えている機関が多い。

目標生産尾数は10～750万尾と各機関で大きく異なっているが、単純平均では全長20～30mmサイズで約100万尾となる。平成7年度の30機関の目標生産総尾数は

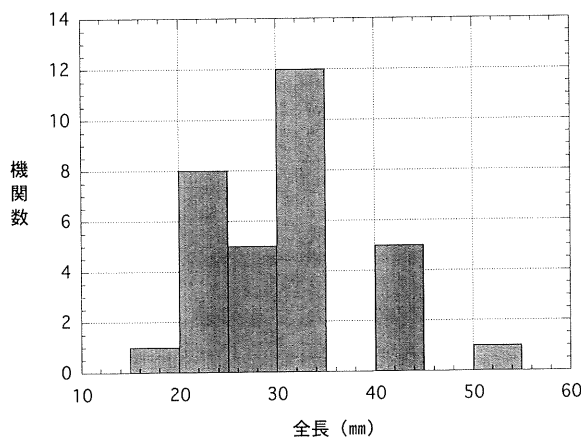


図1. 各機関のヒラメ種苗生産目標サイズ

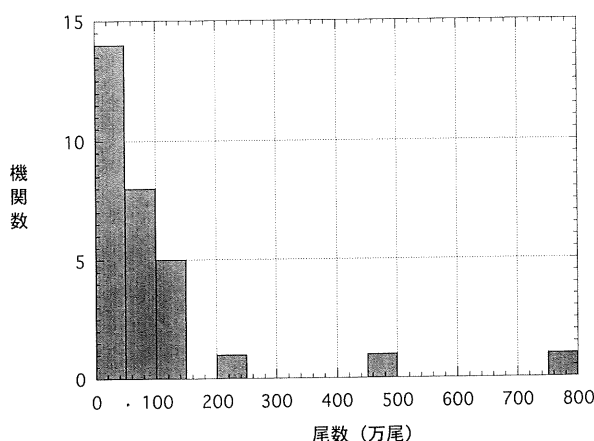


図2. 各機関のヒラメ種苗生産目標尾数

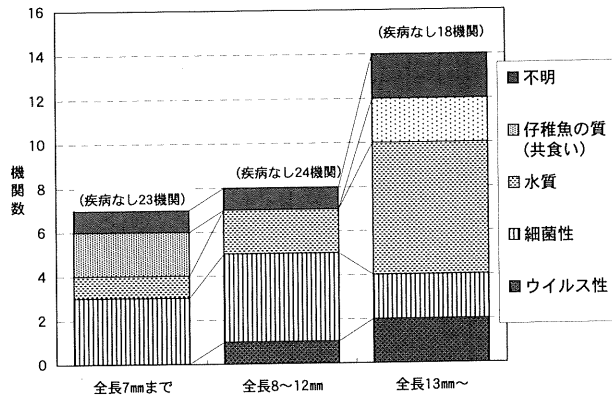


図3. ヒラメ種苗生産過程におけるサイズ別減耗要因

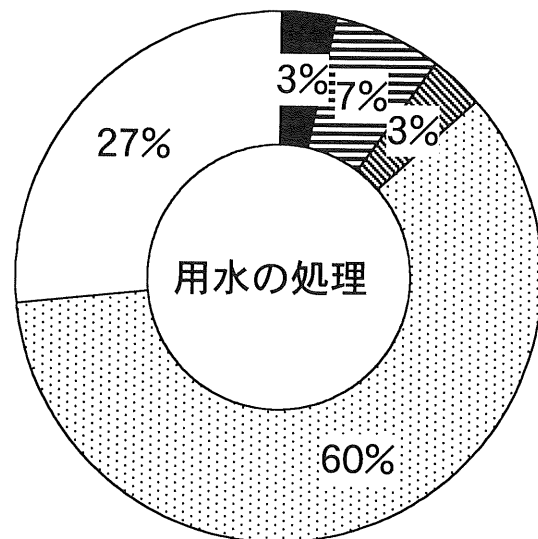


図4. ヒラメ種苗生産機関の飼育用水の処理方法

■: 生海水 (生) のみ (1機関), 目: 生・ろ過併用 (2機関), 斜線: 生・ろ過併用+UV殺菌 (1機関), □: ろ過 (18機関), □: ろ過+UV殺菌 8機関。

3,013万尾となる。

種苗生産過程における減耗状況についてサイズ別・減耗要因別に図3に示した。種苗生産時期に減耗があったと回答した機関は30機関中22機関で多くの機関で何らかの原因による減耗がある。これをサイズ別で見ると飼育開始から全長7mmまでの減耗例は7例あり、減耗要因別では疾病が3例、仔魚の質が2例、水質が1例、不明が1例であった。全長7mm以降12mm（着底前）までの減耗例は6例あり、減耗要因別では疾病が5例、水質が2例、不明1例であった（そのうち2例は重複）。全長13mm以降から取り揚げまでの減耗例は12例あり、減耗要因別では水質が6例、疾病が5例、共食い（稚魚の質）が2例、不明が1例であった（そのうち2例は重複）。減耗要因の中には、「ヌメリ」、「バクテリアフロック」、「粘液様物質」などと記述された粘液状の物質の発生が、多くの機関で見られ、その防除対策に苦慮しているのがうかがえる。

飼育用水について処理方法別に図4に示した。4機関

表 2. ヒラメ種苗生産に使用する餌料種類とその使用期間 (全長サイズ)

機 関 名	ワムシ		アルテミアノー ブリウス		配 合 飼 料										養 成		魚卵・ ふ化仔魚					
	L 型 (給餌終了サイズ) (mm)	S 型 (mm)	開始 (mm)	終了 (mm)	中央粒径値 300 μm 以下		中央粒径値 500 μm 以下		中央粒径値 700 μm 以下		中央粒径値 900 μm 以下		中央粒径値 900 μm 以上		開始 (mm)	終了 (mm)						
					開始 (mm)	終了 (mm)	メーカ-名	開始 (mm)	終了 (mm)	メーカ-名	開始 (mm)	終了 (mm)	メーカ-名	開始 (mm)				終了 (mm)	メーカ-名	開始 (mm)	終了 (mm)	
徳青森県栽培協	12		6	17			9	17	NS	16	17	NS										
秋田県水振セ	11	(混合)	6	28			6	10	HM	15.5	28	HM										
岡山県県栽培協	13	(混合)	10	23			15	23	HM	20	28	HM										
新潟県栽培セ		20					10	20	KW	20	25	KW										
富山県栽培セ	15		15	24			17	24	HM	24	30	HM										
石川県水産セ(志賀)	13		6	23			7	15	TB, HM													
福井県栽培セ	9		7	19	10	17	OR	17	30	OR	12	26	NN	22	30	OR						
京都府栽培セ	9		5	30	5	10	TB	8	17	TB	16	27	TB									
兵庫県但馬栽培セ	12		6.5	24			5	13	TY	9	21	TY										
鳥取県栽培協	11		8	22	10	15	NS	13	21	NS	20	30	NS									
島根県栽培セ	11		6	21			10	30	HM													
岩手県栽培協		14	6	18	7.5	14	KW	10	20	KW	14	30	KW									
徳島県栽培協	9		7	28	8	12	NS	10	26	NS												
静岡県栽培セ	10	(混合)	6	18	12	23	NS	20	25	NS												
三重県水枝セ	14	(混合)	7	18	7	13	NP	8	27	KW												
徳和歌山県栽培協		10.5	9	27	6	9	MB	8	13	MB	12	21	MB, TB									
兵庫県栽培セ	10		6	18	7	17	RK, NP, TB	12	23	RK, NP, TB	17	24	HM, TB, NS, OR	21	30	HM, TB, NS, OR						
徳兵庫県栽培協(津名)	8		8	18	9	10	HM	10	15	HM	13	20	HM									
神戸市立栽培セ		9	8	18	10	18	NP	16	20	NP	19	24	HM									
岡山県水試・栽培セ	13		6	16	6	13	KW, HK, NS				13	20	HM									
徳島県栽培協	8		7	17	7	12	KW, TY	7	25	MB	7	25	HM									
愛媛県中予栽培セ	13.5		8	20	8	13	TD	10, 13	15, 26	TD, NS	14, 17	29, ?	TB, NS									
徳島県栽培セ	12		8.5	12	5.5	10	KW	8	16, 30	KW, NS	16	30	KW									
高知県栽培セ	22		10	30	10	21	NS	16	27	NN	18	30	TB									
徳宮崎県栽培協		13.5	7	25	9	16	KW, OR	15	20	OR												
日栽培協小浜事業場	9		8	18	9	13	NS, KW	11	18	NS	13	18	NS									
日栽培協宮古事業場	14		8	29	11	16	KW	11, 12	16, 20	KW	16	29	KW									
日栽培協宮津事業場	10		6	25	8	17	NS	10	24	NS	16	25	NS									
日栽培協伯方島事業場		12	7	20			13	18	NS	17	20	NS										
平均的	L 型	11	7	22	9	15		11	22		16	23			14	30	22	28				
餌料	混合型	12	7	23	7	11		10	24		18	27			19	30	25	30				
系列	S 型	12	8	21	8	14		11	21		14	25			19	28	21	28				
																			8	25	15	24

（数字は全長，アルファベットはメーカ-名：HK, 林兼；HM, ヒガシマル；KW, 協和；MB, 丸紅；NN, 日農；NP, 日配；NS, 日清；OR, オリエンタル；RK, 理研；SM, 坂本；TB, 中
部；TD, 武田科学；TY, 大洋）

(数字は全長, アルファベットはメーカー名: HK, 林兼; HM, ヒガシマル; KW, 協和; MB, 協和; NN, 日農; NP, 日配; NS, 日清; OR, オリエンタル; RK, 理研; SM, 坂本; TB, 中部; TD, 武田科学; TY, 大洋)

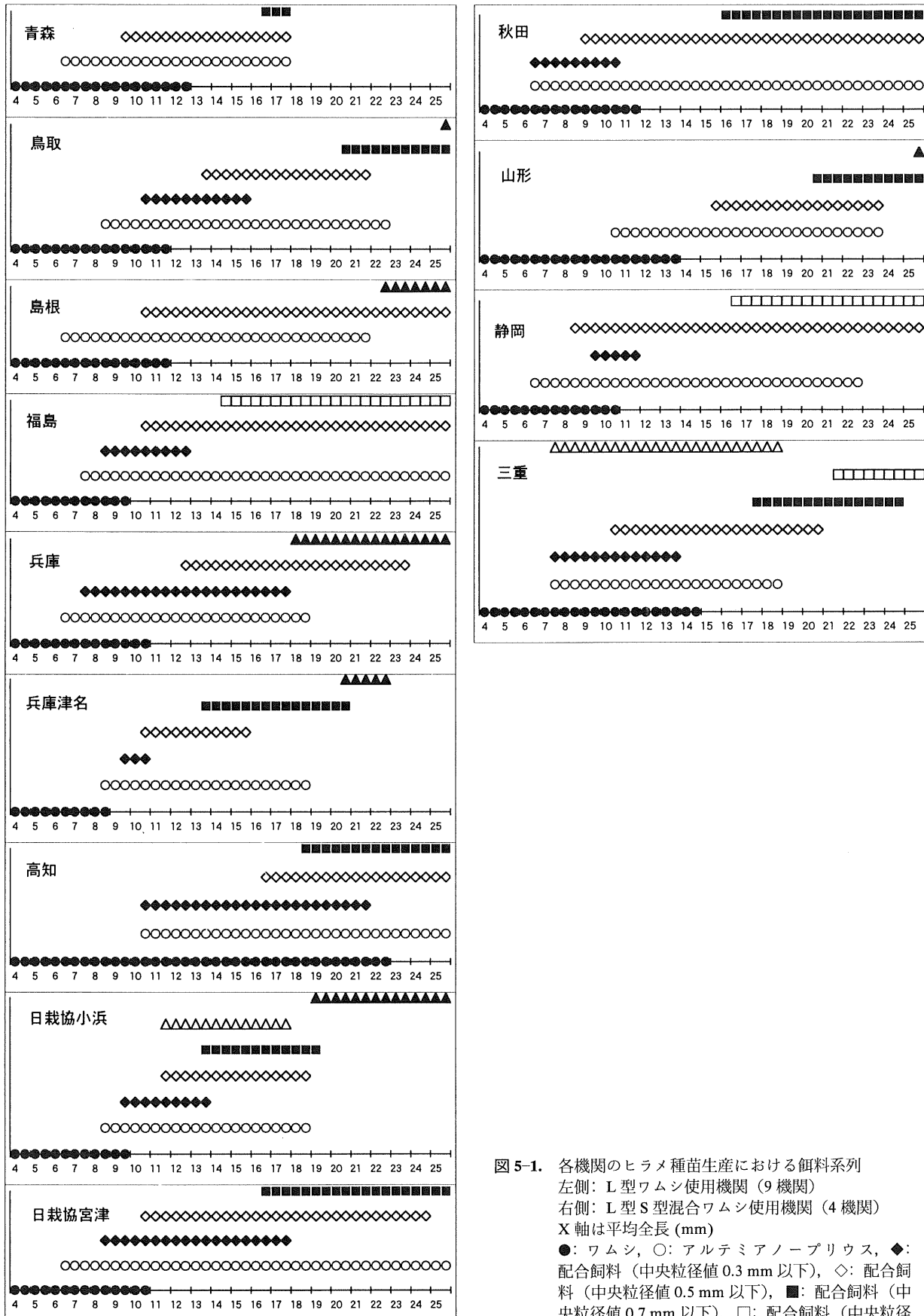


図5-1. 各機関のヒラメ種苗生産における餌料系列
 左側：L型ワムシ使用機関（9機関）
 右側：L型S型混合ワムシ使用機関（4機関）
 X軸は平均全長（mm）
 ●：ワムシ，○：アルテミアノープリウス，◆：配合飼料（中央粒径値0.3mm以下），◇：配合飼料（中央粒径値0.5mm以下），■：配合飼料（中央粒径値0.7mm以下），□：配合飼料（中央粒径値0.9mm以下），▲：配合飼料（中央粒径値0.9mm以上），△：養成アルテミア，×：マダイ卵，+：ヒラメ仔魚。

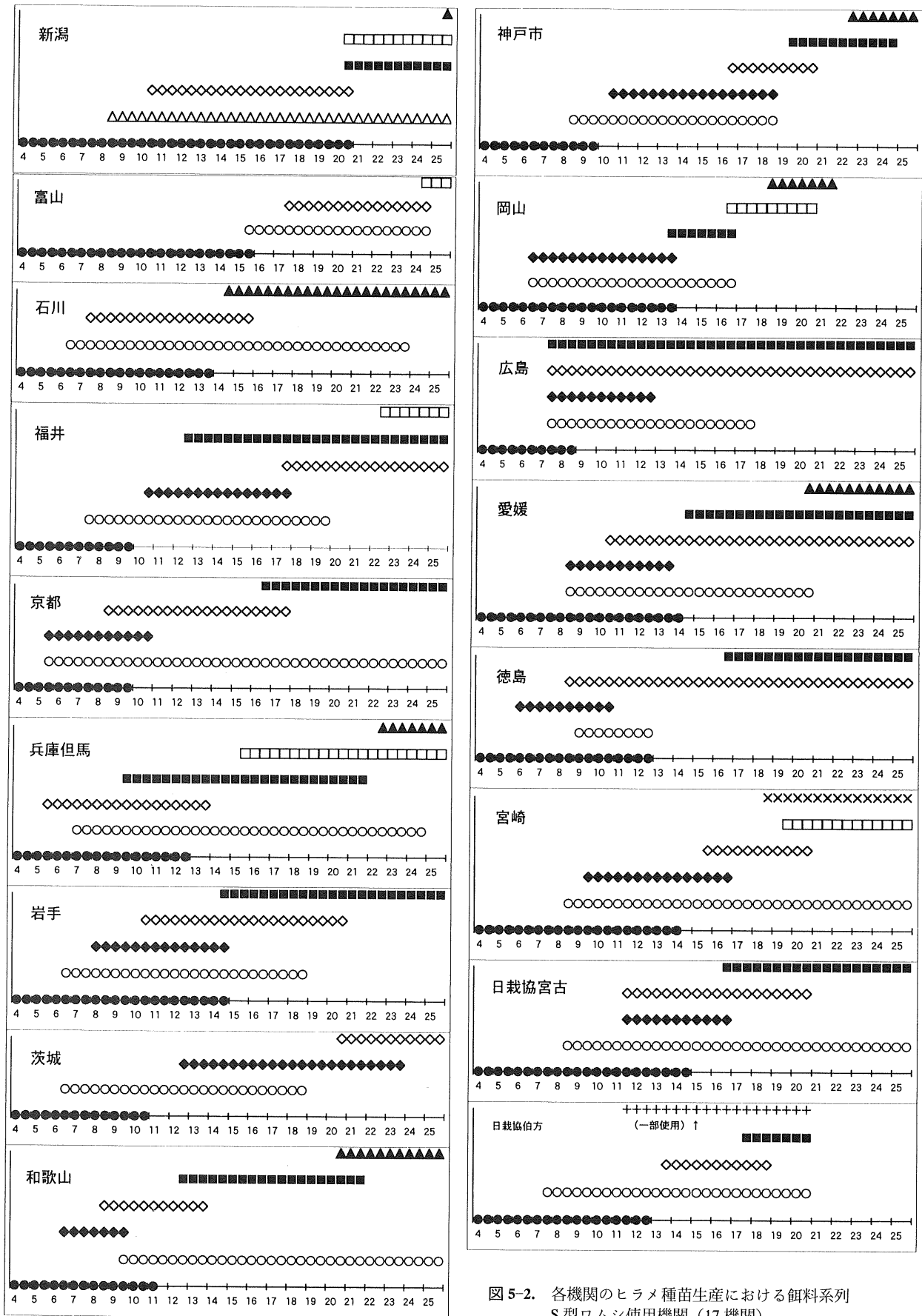


図 5-2. 各機関のヒラメ種苗生産における餌料系列
S 型ワムシ使用機関 (17 機関)
X 軸は平均全長 (mm)
図中表示は図 5-1 に同じ。

表 3. 生物餌料の栄養強化方法

ワムシの栄養強化方法																		
強化の条件設定				強化剤の使用状況														
容積	水温	最大密度	時 間		HUFA													
			最低	最高	ナンノクロ ロブシス (万セル／ ml)	フェオダ クチャラム (万セル／ ml)	マリン アルファ (ml/m ³)	マリン オメガ (ml/m ³)	油脂 酵母 (g/m ³)	油 レッド (g/ 億個体)	ω3 (ml/m ³)	ドコサ ユーグレナ (g/m ³)	パワッシュ W (ml/m ³)	SR (g/m ³)	アキララン (g/m ³)	脂溶性ビタミン	他ビタミン	
平均	3.6	21	8	9 20	20	1	1	1	5	2	3	6	2	2	6	4	3	1
最小例	0.5	17	1.0	2.0 6.0	1,933	100	2,000	1,000	219	57	733	173	63	100	233	39	48	少々
最大例	35	25	20	24 48	450	100	2,000	1,000	45	20	200	67	50	100	100	10	20	
					3,000	100	2,000	1,000	500	100	1,500	300	75	100	500	50	60	
アルテミアノープリウスの栄養強化方法																		
強化の条件設定				強化剤の使用状況														
容積	水温	最大密度	時 間		HUFA													
			最低	最高	ナンノクロ ロブシス (万セル／ ml)	フェオダ クチャラム (万セル／ m ³)	マリン オメガ (ml/m ³)	乳化 オイル (ml/m ³)	イカ乳 化油 (ml/m ³)	スーパー カプセル A1 (ml/m ³)	油脂酵母 (g/ 億個体)	ドコサ ユーグレナ (g/m ³)	ドコサ 65E (g/m ³)	ドコサ EM (g/m ³)	パワッシュ A (ml/m ³)	アキララン (g/m ³)	脂溶性ビタミン	他ビタミン
平均	1.2	22	5.2	11 19	2	3	2	1	2	5	1	10	1	1	7	2	1	1
最小例	0.20	18	0.25	2.0 6.0	2,500	100	2,333	20	23	250	500	150	50	100	61	300	10	43
最大例	4.0	28	100	24 24	2,000	100	1,000	20	15	200	500	50	50	100	50	200	10	20
					3,000	100	3,500	20	30	300	500	300	50	100	75	400	10	60

表 4-1 種苗生産結果 (日本海側)

機 関 名	水 槽			収 容		分槽・移槽			取 り 揚 げ							
	容積 (m ³)	面積 (m ²)	個数	月 日	尾数 (万尾)	密 度 (尾/m ³)	月 日	尾数 (万尾)	大きさ (mm)	生残率 (%)	月 日	尾数 (万尾)	大きさ (mm)	生残率 (%)	白化率 (%)	黒化率 (%)
幼青森県栽振協	20	22	4	4月1,2日	100	12,500					5月9,10日	67	16-17	67		
	20	22	8	4月9,13,14日	240	15,000					5月15,16,18日	141	14-19	59		
	20	22	4	5月12日	160	20,000					6月20日	80	13-14	50		
	20	22	8	5月20,21日	320	20,000					6月27日～7月20日	210	15-30	66		
	20	22	8	7月6,7日	260	16,300					8月9日	130	14-15	50		
	20	22	2	7月24日	80	20,000					8月27日	60	18-19	75		
					1,160							688		59		
秋田県水振セ	50	25	2	3月22～24日	38	19,000	4月17日				5月15～18日	23	22	61	1以下	
	50	25	2	3月25～29日	36	18,000	4月20日				5月18～24日	20	22-80	56	1以下	20-35
	50	25	2	3月30日～4月1日	49	25,000	4月24日				5月18～22日	23	22-24	46	1以下	
	50	25	2	4月2～4日	57	29,000	4月25日				6月6日～7月3日	23	30-70	40	1以下	25-30
	50	25	1	4月8～12日	60	30,000					6月1～4日	32	30	50	1以下	25
					240							121		50		
岡山県栽漁協	60	42	6	5月15,16日	184	10,200	6月12日		18		6月29日～7月24日	13	44	7	10	93
	60	42	3	6月1,6日	99	11,000	7月5日		18		7月24～31日	2	49	2		
	60	42	3	7月4,7日	101	11,200	8月9日		17		8月28日～9月18日	6	42	6	38	94
					384							22		6		
新潟県栽セ	38		1	5月18日	115	30,000					7月5日	58	30	54	31	100
	38		1	5月19日	120	32,000					7月5日	68	30	62	26	100
					235							126		54		
富山県栽セ	40	36	3	5月10日	32	7,875										
	20	18	1	5月16日	60	30,000										
	20	18	1	6月19日	19	9,300	8月18日	1	24	4	9月22日	0	82	1	69	0
	40	36	1	6月25日	9	2,175										
	40	36	1	7月8日	40	10,000										
	10	10	1	7月9日	9	9,200										
					168							0		0		

表 4-1 (つづき)

機 関 名	水 槽		収 容		分槽・移槽			取 り 揚 げ				
	容積 (m ³)	面積 (m ²)	個数	月 日	尾数 (万尾)	密 度 (尾/m ³)	月 日	尾数 (万尾)	大 き さ (mm)	生 残 率 (%)	白 化 率 (%)	黒 化 率 (%)
石川県水総セ 志賀事業所	20		2	5月1日	70	17,100-18,050			14	19	33	
	15		2	5月8日	63	20,400-21,400			15	24	28	
	15		2	5月9日	63	21,060-21,130			15	24	32	
	15		2	5月10日	61	19,800-20,730			15	24	29	
	15		2	5月11日	62	19,600-21,460			15	24	30	
	20		1	5月15日	32	16,150			7	23	30	
					351			81		23		
福井県裁セ	50	36	2	4月12日	67	14,900	5月8日	11				
							5月17日	14				
	50	36	2	4月15日	72	16,300	5月10日	11	31	28	24	98
							5月24日	14				
京都府裁セ	40	23.7	1	3月16日	140	35,000	4月22日	60	14	43		
	40	23.7	1	5月7日	142	35,600	6月15日	80	14	56		
					282							
兵庫県但馬裁セ	75	35.8	3	2月7,8日	58	14,500	3月20日	16				
							4月3日	28				
	75	35.8	1	2月9,10日	73	10,400			29	61	49	1
	75	35.8	1	2月12,13日	58	8,290			34	14	47	
鳥取県裁漁協	100	50	1	2月14～16日	208	20,790			24	37	41	1
	50・150	25,75	1 ずつ	分槽用								
	100	50	1	2月17～19日	254	25,360						
	50・150	25,75	1 ずつ	分槽用								
島根県裁セ	10	10	1	2月26,27日	26	25,500			56	43-55	32	10
	2	2	6	分槽用					9	47-56	34	4
					487				174		36	
島根県裁セ	100		1		288	29,000			131	11	46	7
	100		1		168	17,000			129	11	77	4
	50		1		47	10,000			43	10	92	8
	50		1		50	10,000			38	9	76	6
					553				341		62	

表 4-2. 種苗生産結果（日本海以外）

機 関 名	水 槽			収 容			分槽・移槽			取 り 掲 げ						
	容積 (m ³)	面積 (m ²)	個数	月 日	尾数 (万尾)	密 度 (尾/m ³)	月 日	尾数 (万尾)	大 き さ (mm)	生残率 (%)	月 日	尾数 (万尾)	大 き さ (mm)	生残率 (%)	白化率 (%)	黒化率 (%)
岩手県栽漁協	50	56.6	1	5月15日	47	11,725					7月11,20,21日	30	30	64		
	50	56.6	1	5月24日	45	11,150					7月31日	12	30	28		
	50	56.6	1	5月29日	46	11,475					8月1日	11	29	24		
								137				53		39		
(財)福島県栽漁協	25	25	1	4月10日	32	16,000	5月9日				5月22日	16	26	49	3	
	25	25	1	4月14日	34	17,150	5月11日				5月24日	18	25	54	12	
	25	25	1	4月14日	44	21,800	5月11日				5月26日	19	26	42	10	
								205				99		48		
(財)茨城県栽漁協	18	7	1	5月9日	60	33,000	6月2～6日		11～12		6月30日～7月5日	34	25	57		
	18	7	1	5月11日	57	32,000					5月15日			0		
	18	7	1	5月13日	60	33,000					7月5,6日	11	25	19		
	18	7	1	5月20日	70	39,000					7月6日	5	25	6		
	18	7	1	5月26日	60	33,000					6月1日			0		
	18	7	1	5月27日	60	33,000	6月23日		12		7月13日	19	20	32		
	18	7	1	6月2日	115	64,000					7月13,14日	22	20	20		
								482				91		19		
	40	25	2	4月19日	120	15,000	5月17日		12							
	60	52	1								16月19日	11	33	9		
静岡県栽セ	40	25	2	5月3日	120	10,000-20,000	5月26日		10				30	33		
	60	52	2								6月28日	39				
								240								
	60	45	4	2月22日	95	15,800	3月21日	50	13	52	4月6～20日	47	44	50	18	0
(財)和歌山県栽漁協	50	36	1	11月2,3日	52	12,875	12月13日	11	20	22	12月27日	11	32	21	15	42
	50	36	1	1月21～23日	47	11,750	3月7日	25	20	53	3月15,16日	24	28	51	13	97
	50	36	1	1月25,26日	30	7,375					3月22日	14	30	49	5	95
	50	36	1	2月18,19日	68	17,100	3月23日	57	12	83						
							3月30日	37	16	54	4月10日	36	22	53	9	100
兵庫県栽セ								196				86		44		
	50	34	3	3月10日	72	14,000	4月4日	65	10	91	4月27日, 5月9日	42	23	58	12	28
	25	18	3	3月21日	76	30,000	4月17日	53	9	69	5月9,10,13日	40	23	52	6	5
								148				82		55		
(財)兵庫県栽漁協 津名事業場	10	10	1	3月23日	21	35,000										
	30	50	1	分槽用			4月18日	19	10	90	5月8日	16	20	74	3	2

表 4-2. (つづき)

機 関 名	水 槽			収 容			分槽・移槽			取 り 揚 げ						
	容積 (m ³)	面積 (m ²)	個数	月 日	尾数 (万尾)	密 度 (尾/m ³)	月 日	尾数 (万尾)	大きさ (mm)	生残率 (%)	月 日	尾数 (万尾)	大きさ (mm)	生残率 (%)	白化率 (%)	黒化率 (%)
神戸市立裁せ*	1		1	2月11日	2	16,000	3月12日		13		4月7日	1	36	47	9	0.9(A+++)
	5		1	3月10日	9	17,000	4月8日		13		5月8日	6	37	74	18	0
	25		1	3月25日	37	15,000	4月23日		13		5月25日	24	32	65	16	0.9(A+C1+)
												31		66		
岡山県水試・裁せ	45	48	4	4月5、6日	246	13,200-14,200					5月24日	118	21	48	3	
(株)広島県裁漁協	50	50	4	3月2日	122	6,080					4月25、26日	66	23	54	20	
	45	50	6	3月3～9日	215	7,977					4月27、28日	99	25	46	23	
												164		49		
愛媛県中予裁せ	75	50	3	12月26日	104	13,900	1月10日		7		2月21日	18	27			
											2月22日	21	27			
							1月20日		12		2月23日	20	28	56	9	35
	50	50	6	1月26日	60	12,000	2月14日		8		3月25日	13	25			
											3月27日	14	25	45		
											日令6			0		
				1月27日	75	14,900	2月13日		7		3月29日	3	23			
				2月28日	67	13,300	2月20日		10		3月30日	12	25			
											3月31日	14	26	45	25	23
	50	50	1	2月8日	42	8,360	3月9日		12		4月4日	12	21	29	23	63
	50	50	2	2月16日	54	10,800	3月29日		17		4月17日	17	23			
											4月18日	4	23	38	3	84
												148		37		
徳島県裁せ	60	62	1	1月31日	44	7,280	3月8日		12		4月30日	7	35	18	23	
	60	62	1	2月4日	45	7,480	3月11日		13		4月30日	11	27	26	14	
												19		21		
高知県裁せ	90		2	2月2日	90	10,000	3月6日		13		4月4日	58	46	56	30	
御宮崎県裁漁協	54	30	1	1月26日	78	14,425					4月10日	10	53	12	21	
	14	40	1				3月2日		14							
	90	50	1	4月14日	44	4,900	5月16日		6		8月30日	2	124	5	70	
	14	40	1													

* 黒化率の () 内の A+++ と A+C1+ は黒化のパターンを示している (付図2 参照).

表 4-3. 種苗生産結果 (日裁協)

機 関 名	水 槽			収 容		分槽・移槽			取 り 揚 げ								
	容積 (m³)	面積 (m²)	個数	月 日	尾数 (万尾)	密 度 (尾/m³)	月 日	尾数 (万尾)	大きさ (mm)	生残率 (%)	月 日	尾数 (万尾)	大きさ (mm)	生残率 (%)	白化率 (%)	黒化率 (%)	
日裁協 小浜	70	49	1	4 月 14 日	175	25,000	5 月 15 日				6 月 5 日	16	25				
							5 月 19 日				6 月 6 日	17	26				
							5 月 20 日				6 月 7 日	15	25				
							6 月 5~7 日				6 月 8 日	15	25				
	20	14	1	4 月 29 日	70	35,000					6 月 13 日	7	21		1	14	
							5 月 29 日				6 月 20 日	4	25				
							6 月 15 日				6 月 10 日	14	16				
											6 月 20 日	4	24		11	21	
					245												
日裁協 宮古	60	38.4	1	5 月 9 日	158	39,500	6 月 1 日				7 月 8 日	20	29		18	48	
							6 月 10 日				7 月 7 日	20	29				
							6 月 11 日				7 月 5 日	20	28				
							6 月 17 日				7 月 6 日	16	31				
							6 月 20 日				7 月 6 日	18	28				
							7 月 5~8 日				7 月 7 日	13	29				
	60	38.4	1	6 月 6 日	155	38,700					7 月 13~15 日	32	27		11	48	
							6 月 19 日				7 月 23 日	20	26		11	79	
							6 月 26 日				7 月 22 日	15	25				
							7 月 5 日				7 月 24 日	20	27				
							7 月 7 日				7 月 25 日	17	21				
							7 月 8 日				7 月 25 日	14	26				
							7 月 22~25 日				7 月 24 日	13	26				
											7 月 31 日, 8 月 1 日	33	29		7	65	
						313											
	日裁協 宮津	100		1	4 月 4, 5 日	188	23,000					5 月 30 日	40	21		1	
								5 月 6 日	35	11		6 月 1 日	23	25			
								5 月 11 日	25	12		5 月 31 日	35	21			
					188												
日裁協 伯方島	130	78.5	2	3 月 22 日	206	15,380					5 月 10 日	12	20		0	18	
	130	78.5	2	4 月 3 日	163	12,540	4 月 5 日	213	8	100	5 月 9 日	10	20		0	16	
			1				4 月 17 日	171	7	100	5 月 19 日	8	18		1	19	
	130	78.5	1	5 月 20 日	118	9,038					5 月 18 日	4	17		2	23	
	130	78.5	1	5 月 27 日	147	11,130					6 月 19 日	中止					
	130	78.5		6 月 30 日	60	4,615					7 月 12 日	7	20		5	18	
											8 月 8 日	1	19		1	38	
															38	26	
						693											

は生海水を、他の機関はろ過海水を使用している。紫外線殺菌装置を導入している機関は9機関で、殺菌処理海水の使用期間は全長10 mm以前まで使用しているのが2機関、全長15～20 mmまで使用しているのが5機関、20 mm以降も使用しているのが2機関ある。その他、親魚養成に周年紫外線殺菌処理海水を使用しているところが1機関あった。平均飼育水温は16～21℃の範囲にあるが最高飼育水温が27℃を超える例が4機関みられた。

餌料系列

種苗生産に使用する餌料種類と各餌料の使用期間（期間は全長サイズで表示）を表2に、餌料系列については図5-1, 2に各機関別に取りまとめた。ワムシ、アルテミアノープリウス、配合飼料の3種の餌料を用いて飼育する機関が大半であるが、これ以外に養成アルテミアを3機関が、魚卵やふ化仔魚を2機関が使用している。

ワムシはS型を17機関が、L型を9機関が、両者混合で4機関が使用している。ワムシ給餌終了サイズは全長8～22 mmと幅がみられるものの、多くの機関が10～14 mmの範囲にあり、L型、S型ともに全長12 mmが平均的な給餌終了時期である。

アルテミアノープリウスの給餌開始サイズは全長6～15 mmの範囲にあるが、多くの機関が全長6～8 mmで開始している。給餌終了サイズは全長12～30 mmの範囲で、平均的には全長22 mmである。アルテミアノープリウスを全く使用しない機関が1機関あるが、その代わりに養成アルテミアを全長8 mmから25 mmまで給餌している。

配合飼料の給餌開始は全長6～17 mmの範囲にあるが、多くの機関が全長10 mm以前から給餌している。各機関が使用している配合飼料について粒径別に分けて使用期間（全長サイズ）と飼料メーカーを表2に示した。飼料メーカー数は計13社で、多くの機関が単一メーカーの配合飼料を給餌しているが、2～4社の配合飼料を混合給餌している機関もある。配合飼料の粒径と給餌サイズの関係を見ると、おおむね中央粒径値300 μm以下が全長8→14 mm、同500 μm以下が全長11→21 mm、同700 μm以下が全長15→24 mm、同900 μm以下が全長19→28 mm、同900 μm以上が全長21→30 mmというのが平均的な給餌系列となっている。

生物餌料の栄養強化

種苗生産で使用する生物餌料の栄養強化方法については、1機関記載漏れがあったが計29機関から回答があり、その結果を取りまとめた表3に示した。

ワムシの栄養強化については、ナンクロロプシス（20機関使用）が多く用いられている。市販のHUFA強化剤を加えている機関も多い。その他、脂溶性ビタミンを添加している機関が7機関ある。

HUFAの強化剤としてはアクアランとドコサユングレナがそれぞれ6機関、油脂酵母が5機関、生クロレラω3が3機関、油脂酵母レッド、パワッシュW及びスー

パーロティファ（SR）がそれぞれ2機関、マリンアルファとマリンオメガがそれぞれ1機関で使用されている。強化剤の使用量はメーカー側の基準使用量とかなり異なる機関もありそれぞれの機関で実態に合わせた工夫がみられる。特異な例としては、フェオダクチラム（羽状目珪藻）を1機関が使用している。強化中の水温は18～25℃の範囲にある。強化水槽の容量は0.5～35 m³まで様々であるが、多くの機関が1～数m³の水槽を使用している。強化時間は数時間から48時間で、おおむね前日の夕方に強化し、翌日の朝から使用するパターンと当日の朝に強化し午後から使用するパターンがある。

アルテミアについては、市販のHUFA強化剤のみを加えている機関が多いが、5機関では脂溶性ビタミンの添加を行っている。HUFA強化剤としては、ドコサユングレナが10機関、パワッシュAが7機関、スーパーカプセルAが5機関、油脂酵母レッドとパワッシュWとスーパーロティファがそれぞれ2機関、マリンアルファとマリンオメガがそれぞれ1機関で使用されている。ワムシ同様、使用量は強化剤によってはメーカー側の基準量とかなり異なる機関もある。また、フェオダクチラムを使用している機関が1機関ある。強化中の水温、強化水槽の容量、及び強化時間はワムシと同様である。

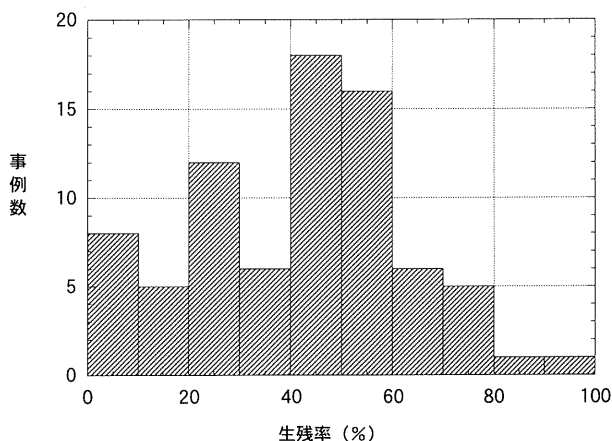


図6. 各機関のヒラメ種苗生産における生存率

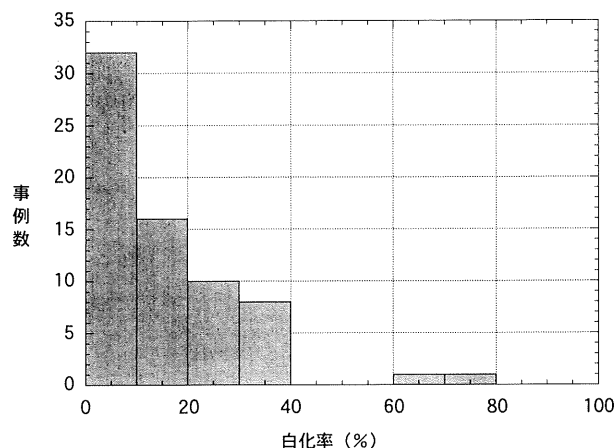


図7. 各機関の種苗生産時における白化率

表 5. 平成 7 年度中間育成方法と育成結果

県 名	施 設		餌 料	大 き さ		生 残 率	サ イ ズ 別 育 成 密 度 (全長)							黒 化 率 (%)					
	種 類*1	底面積 (㎡)		底 色	A _n *3		配 合 飼 料*4	開 始 時 (mm)	終 了 時 (mm)	(%)	15-20 mm (尾/㎡)	20-30 mm (尾/㎡)	30-40 mm (尾/㎡)	40-60 mm (尾/㎡)	60-80 mm (尾/㎡)	80 mm< (尾/㎡)	開 始 時		
																	例 1	例 2	例 3
青 森	4	25.22	濃緑, 茶	○	○	14~30	50 ~ 59	53	6,000	4,000	3,200	2,400			25	80	65	A, B1 の出現率	
	4	36	淡青	○	○	13~22	28-36~50-58	66	8,000			2,000			94	86	A, B1 の出現率		
	8 FRP 屋内	40	濃青	○	○	15~19	34-43~53-60	60	4,500			1,000			99	68	A, B1 の出現率		
	1	25		○	○	28~36	50 ~ 56	59			700	500			99	68	A, B1 の出現率		
	1	25		○	○	34~43	54 ~ 63	62			800	700			70	88	A, B1 の出現率		
秋 田	8 FRP 巡流	19	緑	○	○	22	95	59		2,100		1,300		1,200	21	35			
	8 FRP 巡流	17	緑	○	○	22	89	71		1,200		1,300		850	21	35			
山 形	4	42	緑	○	○	44	91	73				440~624			94				
	8 FRP 屋内	18	白	○	○	43	84	74				1,042							
	8 FRP 屋内	5	白	○	○	49	73	42				540~980			93				
新 潟																			
	1	49		○	○	30	53	23											
	5	50	青	○	○	53	55	64				857(/㎡)			100	100			
	8 巡流屋外	6	青砂敷	○	○	55	66	95				1,375(/㎡)			100	100			
富 山																			
	2			○	○	51	59	90				6,250(/㎡)			100	100			
京 都																			
	8 FRP 屋内	20	ウグイス	○	○	21	84	34		1,000					0				
鳥 取																			
	8 砂浜海岸	1,200	砂	○	○	23~51	67 ~ 70	86, 42		1,500~ 6,200	2,400~ 3,200	2,400~ 3,800			0	?			
島 根																			
	8 砂浜海岸	1,200	砂	○	○	22	53	22		517					0				
岩 手																			
	2	30	灰	○	○	4,000~ 7,000	4,000					2,800	1,000	500	22				
福 島																			
	2	30	灰	○	○							2,000~ 3,000	800~ 1,000	500~800	47				
茨 城																			
	4	25	淡緑 25 mm まで	○	○	22~28	84 ~ 104	70		1,860	1,800		1,300	1,000	1	A + と A + +			
静 岡																			
	4	70	ベージュ	○	○	24	115	20		3,000	1,700	700	600	400	78				
静 岡																			
	5	52	コンクリ	○	○	30	62	48		1,500~ 2,000	1,500~ 2,000				100				

表 5. (つづき)

県 名	施 設	種類*1	底面積 (m ²)	底 色	An*3	餌 料	大 き さ		生残率	サ イ ズ 別 育 成 密 度 (全長)						黒化率 (%)			備 考*5
							開始時 (mm)	終了時 (mm)		15~20 mm (尾/m ²)	20~30 mm (尾/m ²)	30~40 mm (尾/m ²)	40~60 mm (尾/m ²)	60~80 mm (尾/m ²)	80 mm < (尾/m ²)	開始時		終了時	
									例 1							例 2 例 3			
兵 庫		2	36	淡緑		NP, TB	22	61	73	10,000	5,000	3,000	1,500				5		
		4	50	淡緑		NS, MB, NP	22	55	86		2,950	2,933	2,688		2	22			
		4	50	灰															
		7	100	緑	イカナゴ	○	32	63	67			1,600			1	32			
広 島		1	25			○	25	38	71		1,000								
		2	37	緑		○	25	33	51		2,162								
愛 媛							27~28	55	93								35		
							23~26	38	92								23		
							21	39	95								63		
							23	38	84								84		
高 知		5		コンクリ		○	13	50	79	3,500	95	86							
日裁協小浜		4	42	白		○	28	52			4,300	1,300	900		14				
日裁協宮津		4	49	緑		○	25	30~ 60	60	4,000	3,000	2,000	1,000			100			
日裁協宮古		2	11	深緑		KW, OR, NS, HM	29	80~100	70			2,800~ 3,300	1,400	750	500	100			
		3	11	深緑															
日裁協伯方島		1	25			KW, NS	40~45	60 ~ 70	44				500	300					
		2	15	淡青		KW, NS	23	40 ~ 45	36		2,000	1,000							
平均			33*2				29	60	63	5,875	2,469	2,016	1,511	750	742	59	58		

^{*1} 数字は 1, 海上網生簀 (5 機関); 2, 陸上網生簀で屋内 (6 機関); 3, 陸上網生簀で屋外 (1 機関); 4, RC 水槽で屋内 (9 機関); 5, RC 水槽で屋外 (3 機関); 6, キャンバス水槽で屋内 (0 機関); 7, キャンバス水槽で屋外 (1 機関); 8, その他 (8 機関).

^{*2} 鳥取県の砂浜海岸の底面積 1200 m² を除いた値.

^{*3} アルテミアノープリウス.

^{*4} ローマ字記号は配合飼料メーカー名 (表 2 の欄外を参照).

^{*5} A, B1, A+, A++ などは黒化のパターンを示している (付図 2 参照).

種苗生産結果

回答のあった26の種苗生産機関の平成7年度の種苗生産結果について、表4-1～3に取りまとめた。各機関の飼育事例ごとの生残率を図6に示した。生産方式、取り揚げサイズなどが異なるため、生残率について単純な比較は難しいが、おおむね50%前後の事例が最も多い。

種苗生産終了時の有眼側体色異常魚出現率（白化率）と無眼側体色異常魚出現率（黒化率）を飼育事例ごとにそれぞれ図7, 8に示した。白化率については、記載のあった26機関の数字を単純に平均すると14.4%になるが、10%以下の事例が最も多く、防除技術が確立しつつあることを示唆している。しかし、黒化率については、記載のあった17機関の数字を単純に平均すると41.7%になり、依然として各生産事例ごとのばらつきが大きく、その防除技術が確立されていないことがうかがわれる。

2. 中間育成

中間育成のアンケートについては22機関から回答があり、その取りまとめ結果を以下に示した。

放流時の目標サイズと尾数

各機関の目標とする放流サイズと尾数を表1に示した。放流目標サイズは全長60mmを中心に30～170mmの範囲にある。また、放流目標尾数は3～200万尾の範囲にあり数10万尾程度の機関が多く、22機関の合計で733万尾となる。

中間育成方法と育成結果

中間育成方法と育成結果について、各機関別に取りまとめて表5に示した。育成施設については海面での実施例が6例ある（うち1例は砂浜を囲った育成）が、多くの機関が陸上施設での中間育成を行っている。育成水槽の大きさは様々であるが、底面積で平均33m²（1,200m²の1例を除く）となる。水槽底の色は緑色、白色、青色、灰色など様々であるが緑系が半数を占めている。

餌料は、アルテミアノープリウスやイカナゴを併用する例もみられるが、多くが配合飼料単独である。

表5に示した中間育成の結果によると、全長30mmの種苗を2,500尾/m²の密度で収容して育成を開始し、

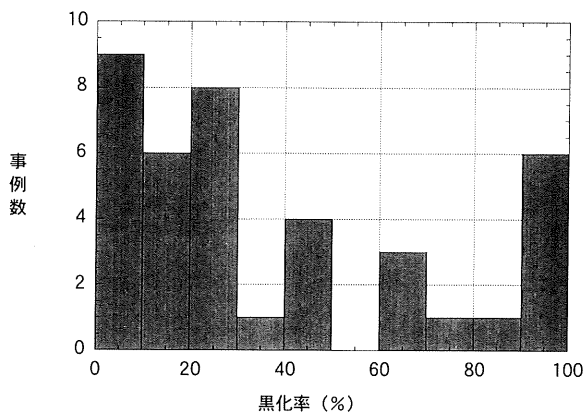


図8. 各機関のヒラメ種苗生産における黒化率

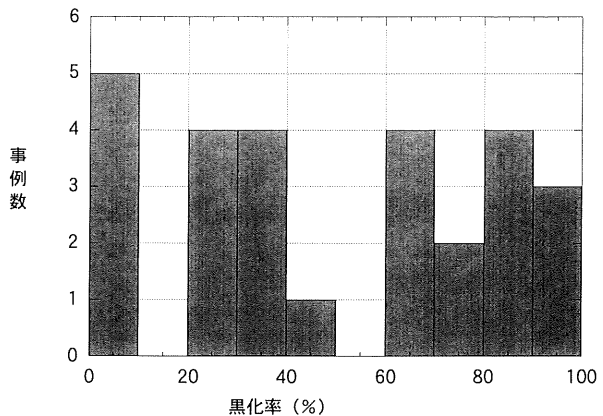


図9. 各機関の中間育成終了時における黒化率 (%)

表6. 県別の天然魚の単価

県名	活魚 (円/kg)			鮮魚 (円/kg)		
	平均	安値	高値	平均	安値	高値
鳥取	2,000	1,000	4,000	1,400	800	2,000
岩手	2,588	600	4,950			
徳島	2,994	1,087	6,591	1,152	406	2,447
青森	3,467	1,600	10,000	2,509	400	5,522
愛媛	3,500	2,000	4,500	1,800	1,000	2,500
静岡	3,500	2,000	7,000	2,500	1,000	3,500
新潟 ^{*1}	3,900	2,500	6,200	3,000	1,000	6,000
石川 ^{*2}						
兵庫	4,615	1,300	15,000	3,547	300	10,000
茨城	5,000	15,000	13,000	2,600	800	8,000
高知	6,000	4,000	10,000	3,000	2,000	5,000
広島	6,000	4,000	6,000	4,000	3,000	5,000
三重	6,000					
福島	9,000	4,000	11,000	4,300	4,000	4,500
岡山				3,500	2,100	5,900
最安	2,000	600	4,000	1,152	300	2,000
最高	9,000	4,000	15,000	4,300	4,000	10,000
平均	4,505	2,132	8,187	2,776	1,400	5,031

^{*1} 30-40 cm サイズの鮮魚では平均、安値、高値は2,000円、1,000円、3,500円。

^{*2} H3-4年調査では30-40 cm サイズで天然4200円。

育成密度は成長に伴って順次下げ、全長60～70mmの取り揚げで最終生残率が6割強になるというのが現状での平均的事例と思われる。この間の育成密度は全長30～40mmで2,000尾/m²、全長40～60mmで1,500尾/m²、全長60～80mmで750尾/m²である。

中間育成終了時の黒化率を飼育事例ごとに頻度分布で図9に示した。種苗生産終了時（図8）の黒化率と比較すると、黒化率の高い方に事例数が片寄る傾向が認められ、中間育成期間中に何らかの要因で黒化率が高くなることが推察される。

魚市場におけるヒラメ体色異常魚（白化・黒化）の魚価について

このアンケートに対して18機関から回答があった。ここではアンケート内容の項目別に回答結果を取りまとめ、その概要について以下に述べる。

表 7. 県別の有眼側体色異常魚（白化魚）の水揚げ状況と単価

県名	白化魚の水揚げの有無	天然魚との 単価の違いの有無	単価 (円/kg)											
			白化軽度の活魚			白化重度の活魚			白化軽度の鮮魚			白化重度の鮮魚		
			平均	安値	高値	平均	安値	高値	平均	安値	高値	平均	安値	高値
新潟	無	漁獲例なし	1,488	500	3,000				1,400	300	2,500			
岡山	無	漁獲例なし	2,000	1,000	4,000	2,000	1,000	4,000	1,400	800	2,000	1,400	800	2,000
石川	無	漁獲例なし (放流前選別)	2,000	1,000	3,500				700	600	2,000			
島根	無	漁獲例なし (放流前選別)	2,100	1,500	2,500	1,500	1,000	2,000	1,500	1,000	2,000			
秋田	無	自家消費	2,588	600	4,950	1,766	400	3,600						
福島	有	漁協によっては漁獲例なし	2,800	2,000	3,000		1,087							
青森	有		2,994	1,087	6,591	2,994	1,000	6,591	1,152	406	2,447	1,152	406	2,447
鳥取	有		3,167	1,500	8,000	2,500	4,000	5,500	2,500	1,000	3,000	2,000		5,000
茨城	有		6,000	4,000	6,000	6,000	4,000	6,000	4,000	3,000	5,000	4,000	3,000	
愛媛	無	程度によってしないときもあり	6,000	4,000	10,000	6,000	2,000	10,000	3,000	2,000	5,000	3,000	2,000	5,000
岩手	有		8,000	4,000	10,000	3,500		6,000	4,300	4,000	4,500	3,000	2,000	4,000
三重	有		(正常の7掛け)			(正常の半額)								
徳島	有													
兵庫	有													
広島	有													
高知	有													
福岡	有													
静岡	有													
最 安			1,488	500	2,500	1,500	400	2,000	700	300	2,000	1,152	406	2,000
最 高			8,000	4,000	10,000	6,000	4,000	10,000	4,300	4,000	5,000	4,000	3,000	5,000
平 均			3,558	1,926	5,595	3,283	1,811	5,461	2,217	1,456	3,161	2,425	1,641	3,689

1. 天然魚の魚価

天然魚（正常魚）の魚価について、活魚・鮮魚に分けて、安値、高値、年平均値について設問した。回答のあった18機関のうち15機関に記載があり、その結果を表6に示した。

活魚では安値で600～4,000円/kg、高値で4,000～15,000円/kg、年平均値は2,000～9,000円/kgの範囲にあり、平均値は4,505円/kg（安値平均2,132円、高値平均8,187円）となる。

鮮魚では安値で300～4,000円/kg、高値で2,000～10,000円/kg、年平均値で1,152～4,300円/kgの範囲にあり、平均値は2,776円/kg（安値平均1,400円、高値平均5,031円）となる。

このことから、漁獲サイズ・漁獲時期などの違いがあるにしても地域による価格の差が非常に大きいことが推察される。

2. 有眼側体色異常魚（白化魚）の魚価

魚市場における白化魚の扱い及び重度・軽度の白化魚の魚価について活魚と鮮魚に分けて設問した。18機関から回答があり、その結果を表7に示した。

1) 水揚げの有無

「すべて水揚げする」が11機関で、「白化の程度によって水揚げする」が1機関あった。「水揚げなし」という機関が6機関あり、そのうちの2機関は理由として放流前の選別により白化個体を除外していることをあげている。また、他の2機関は漁獲される白化魚は自家消費するので水揚げされないとしている。

2) 水揚げする場合の魚価

白化の軽度・重度の基準については10機関で記載があり、その結果を取りまとめて表8に示した。2機関では区別していないが、残り8機関では区別しており、その基準はそれぞれ微妙に異なる。大筋では頭部が白化している場合、胴体部全体に白化がみられる場合には重度

とみなされている。

活魚

12機関で記載があり、その結果の取りまとめを表7に、各県代表市場の平均単価を図10-1に、また天然魚（正常魚）に対する白化魚の魚価割合を図10-2に示した。

軽度な白化魚の魚価は、安値で500～4,000円/kg、高値で2,500～10,000円/kg、年平均値で1,488～8,000円/kgの範囲にある。

重度な白化魚の魚価は、安値で400～4,000円/kg、高値で2,000～10,000円/kg、年平均値で1,500～6,000円/kgの範囲にある。

白化魚の扱いについては、「天然魚と同様に扱われる」が4機関（うち2機関はわずかに割安と記載）があるが、残りの機関の地域では価格差別がみられる。1機関では重度な白化魚の場合のみ価格差別があり、天然魚（正常魚）の7割の価格で扱われている。4機関では白化の軽重によって割り引く程度が異なり、軽度の場合には天然魚（正常魚）の6～9割、重度の場合には天然魚（正常魚）の4～6割の価格で扱われている。3機関では白化の軽重に関係なく割り引かれ、天然魚（正常魚）の4～5割の価格で扱われている。

このことから、軽度な白化魚は12機関中7機関でなんらかの価格差別を受け、天然魚（正常魚）の4～9割の価格で取り引きされている。重度な白化魚は12機関中8機関で価格差別を受け、天然魚（正常魚）の4～5割の価格で買い叩かれているという現状にある。

鮮魚

10機関で記載があり、その結果の取りまとめを表7に、各県代表市場の平均単価を図10-3に、また正常魚に対する白化魚の魚価割合を図10-4に示した。

軽度な白化魚の魚価は、安値で300～4,000円/kg、高値で2,000～5,000円/kg、年平均値で700～4,300円/kg

表8. 県別の体色異常魚の軽度・重度の判断基準*

県名	白化の軽重の判断基準**		黒化の軽重の判断基準**	
	軽度	重度	軽度	重度
青森	区別なし：6件区 区別なし		区別なし：7件、少しの着色も駄目：1件 区別なし	
茨城				
新潟	5		D1, E1	A+++, E1
石川			CE	A++, +++
岩手	1245	36789	CDE	AB
福島	鱭の色抜け	789	C23D1E1	A++B1
愛媛	12, 345の軽微なもの	6789	C1-3の軽微, D, E1	AB複合
高知			C23	A+~++
福岡			B1CD	なし
鳥取	123456	789	A±BCDE	A+~++++
静岡	123456	789	A±BCDE	A+~++++
三重	2	9	A±	A++++
岡山			A±CE	A+~++
兵庫	2: 1件, 3: 2件, 4: 1件	4: 1件, 7: 2件	E2, A±, A+, C: 各1件ずつ	A+: 1件, A++: 2件

* 表中の件数はアンケートに記載された漁協（市場）の件数。

** 類型分けの数字とアルファベットについては付属資料の付図1、付図2を参照。

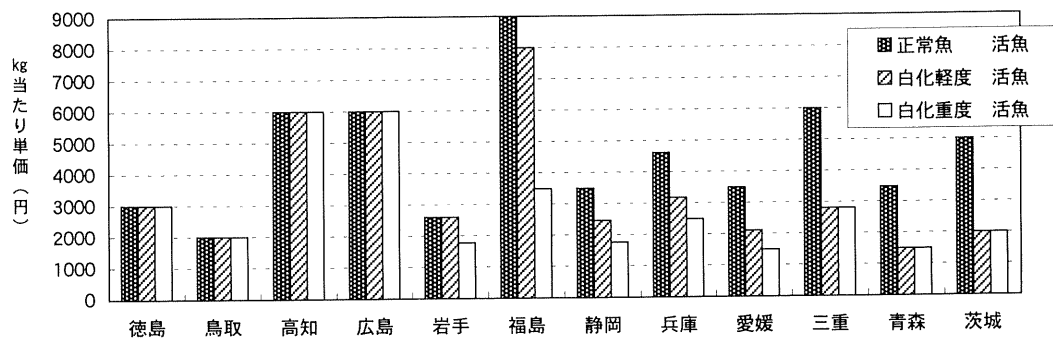


図 10-1. 各県別の白化魚の軽重度による平均単価の違い (活魚)

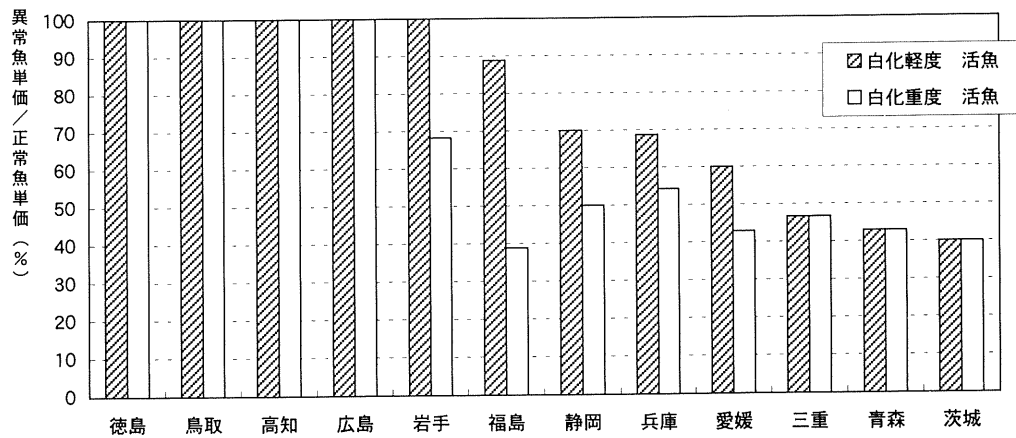


図 10-2. 各県別の白化魚の正常魚に対する平均価格割合 (活魚)

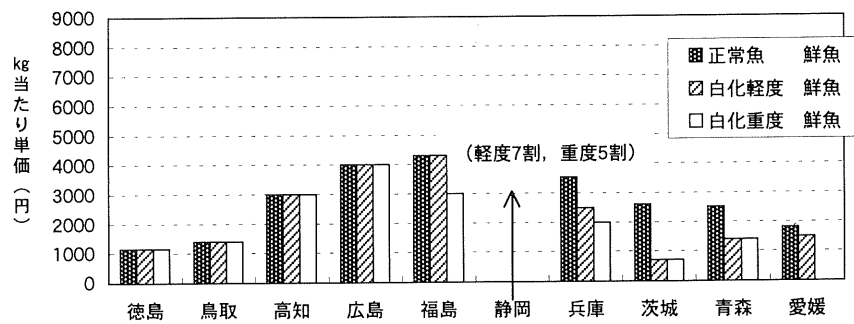


図 10-3. 各県別の白化魚の軽重度による平均単価の違い (鮮魚)

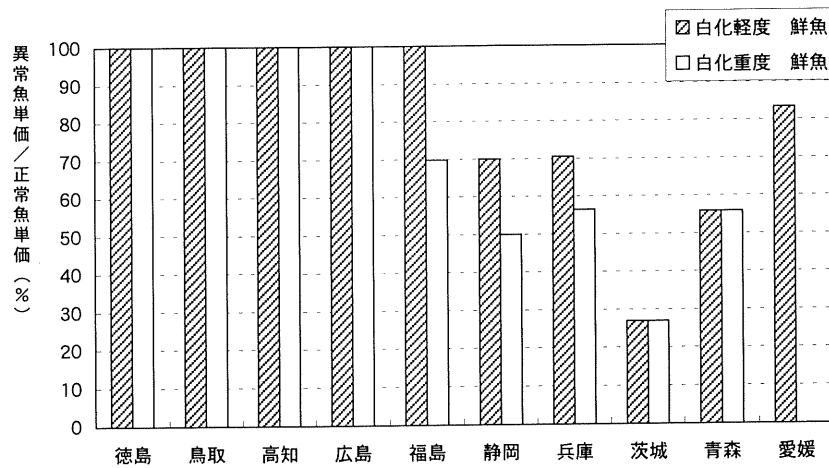


図 10-4. 各県別の白化魚の正常魚に対する平均価格割合 (鮮魚)

表 9. 県別の無眼側体色異常魚（黒化魚）の水揚げ状況と単価

県名	黒化魚の水揚げの有無	天然魚との 単価の違いの有無	単価 (円/kg)											
			黒化軽度の活魚			黒化重度の活魚			黒化軽度の鮮魚			黒化重度の鮮魚		
			平均	安値	高値	平均	安値	高値	平均	安値	高値	平均	安値	高値
青森	有	程度によりしない漁協あり	1,350	500	3,000				1,346	200	2,500			
愛媛	有		2,400	1,600	3,600	1,800	1,000	2,400	1,500	800	2,000	1,500	1,000	2,000
茨城	有		2,500	1,000	4,500				700	600	2,000			
岩手	有		2,588	600	4,950	1,766	400	3,600						
三重	有		2,800	2,000	3,000									
徳島	有	無わずかに割安	2,994	1,087	6,591	2,994	1,087	6,591	1,152	406	2,447	1,152	406	2,447
兵庫	有	程度によりしない漁協あり	3,000	1,000	8,000	2,750	1,000	6,500	3,000	2,000	4,000	2,000	2,000	
新島	有	無わずかに割安	3,900	2,500	6,200	(鮮魚と同じ)			1,200	500	3,000	1,200	500	3,000
広島	有	自家消費もあり	6,000	4,000	6,000	6,000	4,000	6,000	4,000	3,000	5,000	4,000	3,000	5,000
高知	有		6,000	4,000	10,000	4,800	3,200	8,000	3,000	2,000	5,000	2,400	1,600	4,000
福岡	有		9,000	4,000	11,000	7,000	3,500	8,000	4,300	4,000	4,500	3,800	3,500	4,000
石川 ^{*1}	有													
秋田 ^{*2}	有													
静岡	有													
岡山	有													
島根	有													
鳥取	有	程度によって水揚げ	1,000	700	2,000				1,400	650	2,000			
井	有	程度によって水揚げ	3,000	2,100	4,800				800	500	1,400			
福	有								1,800	1,500	3,000			
最 安			1,000	500	2,000	1,766	400	2,400	700	200	1,400	1,152	406	2,000
最 高			9,000	4,000	11,000	7,000	4,000	8,000	4,300	4,000	5,000	4,000	3,500	5,000
平 均			3,579	1,930	5,665	3,873	2,027	5,870	2,016	1,346	3,071	2,342	1,715	3,408

*1 H3-4 年調査では 30-40 cm サイズで天然 4200/kg に対し黒化は 3480/kg.

*2 黒化の程度にかかわらず天然の 1/2-1/3 の価格.

kg の範囲にある。

重度な白化魚の魚価は、安値で 406～3,000 円/kg、高値で 2,000～5,000 円/kg、年平均値で 1,152～4,000 円/kg の範囲にある。

白化魚の扱いについては、「天然魚と同様に扱われる」が活魚と同じく 4 機関（うち 2 機関はわずかに割安と記載）であるが、残りの機関の地域では価格差別がみられる。1 機関では重度な白化魚の場合のみ価格差別があり、天然魚（正常魚）の 7 割の価格で扱われている。2 機関では白化の軽重で割り引く程度が異なり、軽度の場合には天然魚（正常魚）の 7 割、重度の場合には天然魚（正常魚）の 5、6 割の価格で扱われている。2 機関では白化の軽重に関係なく割り引かれ、天然魚（正常魚）の 3、6 割の価格で扱われている。残り 1 機関は軽度魚の場合のみの記載があり天然魚（正常魚）の 8 割の価格で扱われている。

このことから、軽度な白化魚は 10 機関中 5 機関で価格差別を受け、天然魚（正常魚）の 3～8 割の価格、重度な白化魚は 9 機関中 5 機関で天然魚（正常魚）の 3～7 割の価格で買い叩かれているという現状にある。

3. 無眼側体色異常魚（黒化魚）の魚価

魚市場における黒化魚の扱い及び重度・軽度の黒化魚の魚価について活魚と鮮魚に分けて設問した。

1) 水揚げの有無

18 機関で記載があり、その結果を表 9 に示した。「水揚げなし」という機関はない。「すべて水揚げする」が 16 機関、「黒化の程度によって水揚げする」が 2 機関である。ただし、「すべて水揚げする」と回答した機関でも魚協（市場）によっては「黒化の程度によって水揚げする」となっているところもある。

2) 水揚げする場合の魚価

黒化の軽度・重度の基準については 14 機関で記載があり、その結果を表 8 に取りまとめて示した。12 機関で軽度・重度を区別しており、概して、体幹周辺部の縁側などの目立たない部分に黒化がみられる場合を軽度、体幹部に黒化がみられる場合を重度と判断している。

活魚

15 機関で記載があり、その結果の取りまとめを表 9 に、各県代表市場の平均単価を図 11-1 に、また正常魚に対する黒化魚の魚価割合を図 11-2 に示した。

軽度な黒化魚の魚価は、安値で 500～4,000 円/kg、高値で 2,000～11,000 円/kg、年平均値で 1,000～9,000 円/kg の範囲にある。

重度な黒化魚の魚価は、安値で 400～4,000 円/kg、高値で 2,400～8,000 円/kg、年平均値で 1,766～7,000 円/kg の範囲にある。

黒化魚の扱いについては、「天然魚と同様に扱われる」が 2 機関（わずかに割安と記載）があるが、残りの機関の地域では価格差別がみられる。5 機関では重度な黒化魚の場合のみ価格差別があり、天然魚（正常魚）の 3～8 割の価格で扱われている。2 機関では黒化の軽重によって割り引く程度が異なり、軽度の場合には天然魚（正常魚）の 6、7 割、重度の場合は天然魚（正常魚）の 5、6 割の価格で扱われている。5 機関では黒化の軽重に関係なく割り引かれ、天然魚（正常魚）の 4～8 割の価格で扱われている。残り 1 機関は軽度な黒化魚のみの記載で天然魚（正常魚）の 5 割の価格で扱われている。

このことから、軽度な黒化魚は 15 機関中 8 機関で価格差別を受け天然魚（正常魚）の 4～8 割の価格、重度な黒化魚は 14 機関中 12 機関で天然魚（正常魚）の 3～8 割の価格で買い叩かれているという現状にある。

鮮魚

13 機関で記載があり、その結果の取りまとめを表 9 に、各県代表市場の平均単価を図 11-3 に、また正常魚に対する黒化魚の魚価割合を図 11-4 に示した。

軽度な黒化魚の魚価は、安値で 200～4,000 円/kg、高値で 1,400～5,000 円/kg、年平均値で 700～4,300 円/kg の範囲にある。

重度な黒化魚の魚価は、安値で 406～3,500 円/kg、高値で 2,000～5,000 円/kg、年平均値で 1,152～4,000 円/kg の範囲にある。

黒化魚の扱いについては、「天然魚と同様に扱われる」が活魚と同じ 2 機関（わずかに割安と記載）であるが、残

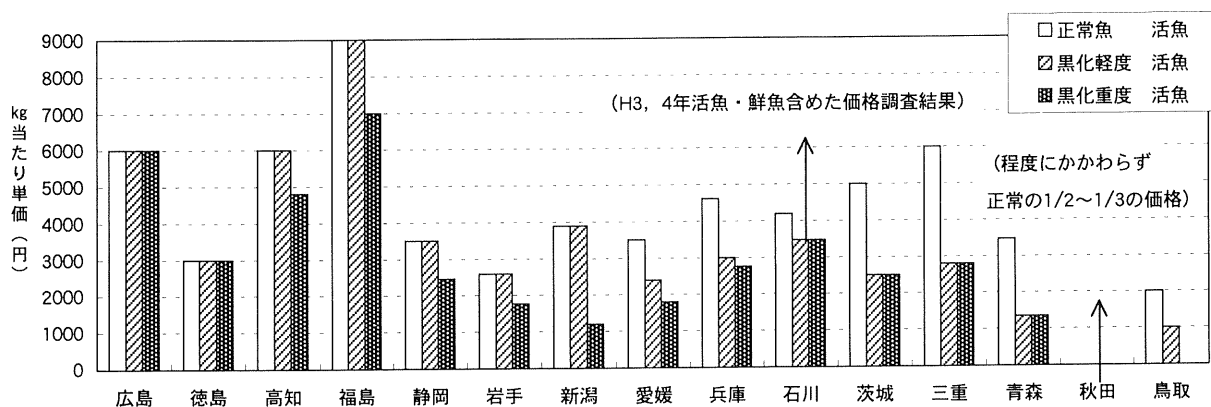


図 11-1. 各県別の黒化魚の軽重度による平均単価の違い（活魚）

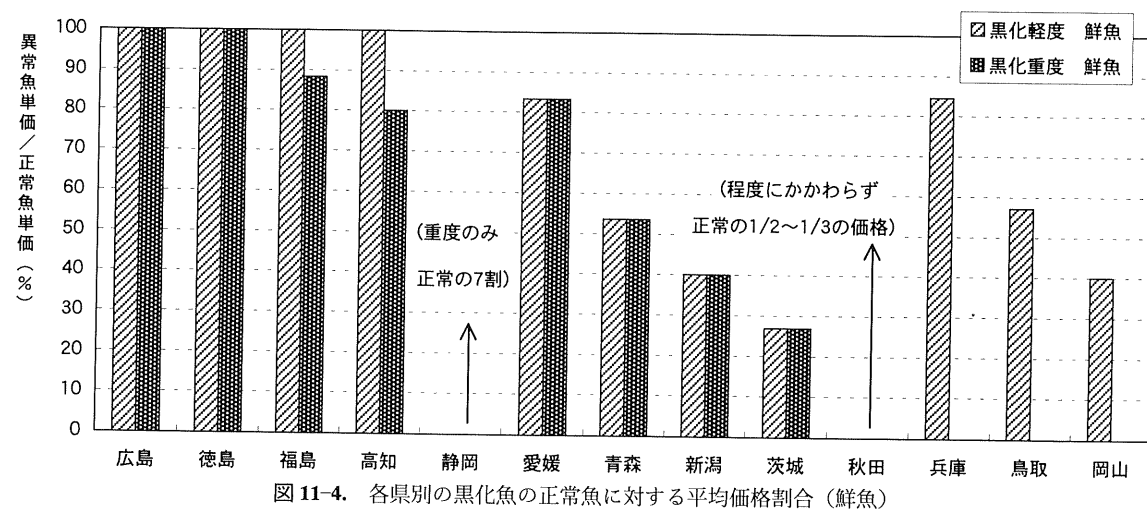
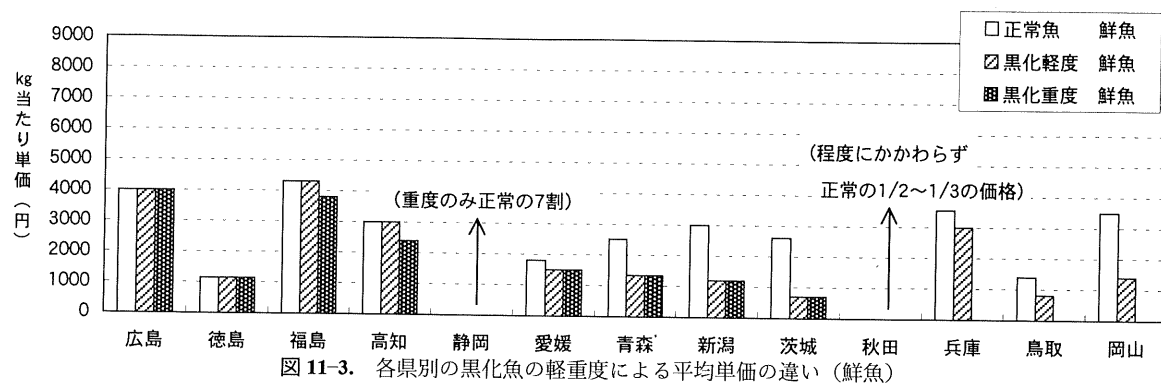
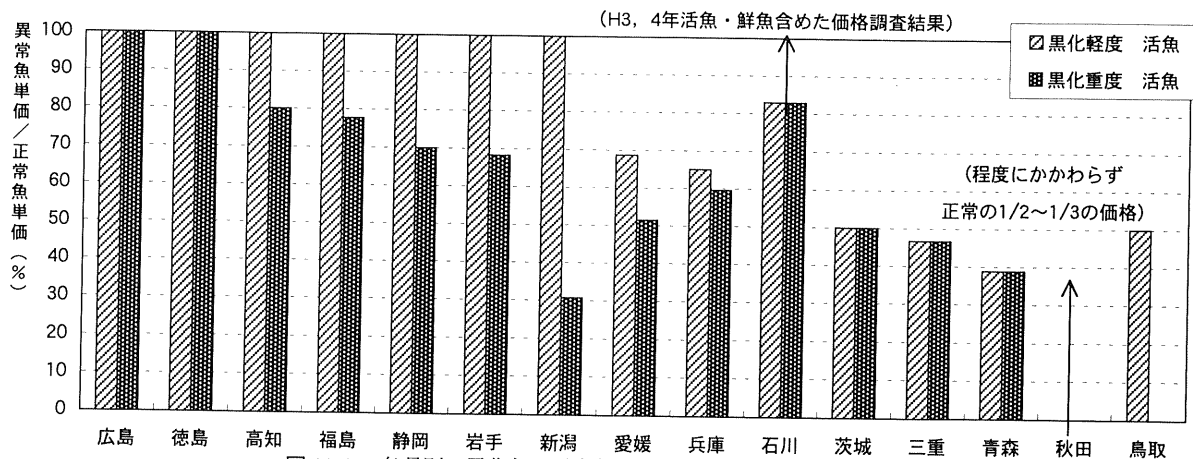


表 10. 各県の養殖魚の体色異常の軽度・重度の判断基準*

県 名	白化の軽重の判断基準			黒化の軽重の判断基準		
	軽 度	重 度	備 考	軽 度	重 度	備 考
新潟					A++ , E1	(黒化度による価格差はない)
福島				BICD	なし	
茨城				区別なし		
三重	2	9	(値段は区別なし)	A±	A+++	(値段は区別なし)
兵庫	2:1 件			A++		
広島			(正常な斑紋のないものは2割安)	全黒化は駄目		
愛媛			(縁が一部白いものは値引き対象となることもある)	(一括で扱うので全体の程度で異なる)		
徳島	123456	789				

* 類型分けの数字とアルファベットについては付属資料の付図 1, 付図 2 を参照.

表 11. 県別の養殖魚の有限側体色異常魚（白化魚）の出荷状況と単価（円/kg）

県 名	白化魚の出荷の有無*	正常魚と同様に扱われる場合						価格差別のある場合					
		活 魚			鮮 魚			白化軽度			白化重度		
		平 均	安 値	高 値	平 均	安 値	高 値	平 均	安 値	高 値	平 均	安 値	高 値
青 森	養殖なし：4 件，白化なし：1 件												
秋 田	1							2,000		2,900			
新 潟	選別で白化なし												
石 川	選別で白化なし												
福 井	3												
鳥 取	選別で白化なし												
島 根	3												
茨 城	種苗時選別で白化なし												
重 倉	1							2,800	2,000	3,000			
兵 庫	1, 23: 各 1 件	2,480	1,300	5,000	1,070	300	2,000	2,000	1,000	2,500			
広 島	1							2,500	2,000	2,800			
愛 媛	2	2,200	2,000	2,500	(サイズによっても 1500-3200 の開きあり) →			2,200	2,000	2,500	1,100	1,000	1,250
徳 島	1	2,500	2,200	3,000				2,500	2,200	3,000	1,300	1,100	1,500
高 知	2	1,000	800	1,200				1,000	800	1,200	800	640	840
平均および最安値・最高値		2,045	800	5,000	1,070	300	2,000	2,167	800	3,000	1,067	640	1,500

* 数字は 1, 全て出荷; 2, 程度によって出荷; 3, 自家消費, また, 件数はアンケートに記載された漁協件数.

表 12. 県別の養殖魚の無眼側体色異常魚（黒化魚）の出荷状況と単価（円/kg）

県名	黒化魚の出荷の有無*										価格差別のある場合									
	正常魚と同様に扱われる場合										価格差別のある場合									
	黒化軽度					黒化重度					黒化軽度					黒化重度				
	1=全て出荷	2=程度によって出荷	活	魚	鮮	魚	活	魚	鮮	魚	活	魚	鮮	魚	活	魚	鮮	魚	活	魚
	平均	安値	高値	平均	安値	高値	平均	安値	高値	平均	安値	高値	平均	安値	高値	平均	安値	高値	平均	安値
青森	1: 竜飛のみ																			
秋田	1																			
新潟	1																			
石川	1																			
福井	2																			
鳥取	1																			
島根	1																			
茨城	1 (養殖物は 100% 黒化)																			
三重																				
兵庫	1, 2: 各 1 件																			
広島	2																			
愛媛	2																			
徳島	1 (A+++ は買わない業者あり)																			
高知	1																			
	平均および最安値・最高値	2,436	1,000	5,000	640	300	1,500	2,171	800	3,000	3,000	3,000	2,900	3,200	1,600	640	2,900	1,900	1,600	2,600

* 数字は 1, 全て出荷; 2, 程度によって出荷, また, 件数はアンケートに記載された漁協件数。

りの機関の地域では価格差別がみられる。3機関では重度な黒化魚の場合のみ価格差別があり、天然魚（正常魚）の7～9割の価格で扱われている。5機関では黒化の軽重に関係なく割り引かれ、天然魚（正常魚）の3～8割の価格で扱われている。残り3機関は軽度な黒化魚のみの記載で天然魚（正常魚）の4～8割の価格で扱われている。

このことから、軽度な黒化魚は13機関中8機関で価格差別を受け天然魚（正常魚）の3～8割の価格、重度な黒化魚は9機関中7機関で天然魚（正常魚）の3～9割の価格で買い叩かれているという現状にある。

4. 養殖ヒラメの体色異常魚の取り扱い

養殖ヒラメの体色異常の軽度・重度の基準については8機関から回答があり、その結果を表10に取りまとめた

示した。

1) 養殖ヒラメの白化の取り扱い

14機関で記載があり、その結果の取りまとめを表11に示した。「選別などにより白化は出荷しない」が5機関、「出荷しても値がつかない」が2機関で、残り7機関では出荷の例がある。軽度だとほとんど価格に影響しないが、重度だと半額程度になっている。

2) 養殖ヒラメの黒化の取り扱い

14機関で記載があり、その結果の取りまとめを表12に示した。養殖の場合、大なり小なりほとんど黒化であり、回答のあった14機関が出荷すると回答している。軽度だとほとんど価格に影響しないが、重度だと正常魚の6～7割程度で扱われている。

道府県名 _____ 機関名 _____ 記入者氏名 _____
(連絡先TEL _____)

I. ヒラメ種苗生産及び中間育成について

平成7年度種苗生産の現状について以下の設問にご回答願います。
(該当番号に○または記入する)

A 貴機関の平成7年度種苗生産の生産目標はいくらですか。

全長 _____ mm , _____ 万尾

B 貴機関の平成7年度種苗生産結果について様式1に記載願います。

B-1 種苗生産期間中の減耗状況についてお聞きします。

- 1 大きな減耗はなく、順調に経緯した。
- 2 減耗があった。

B-2 上記の2を回答された場合、以下のどのパターンでしたか。

- 1 ふ化仔魚から全長7mmまでに減耗がみられた。
(減耗要因: _____)
- 2 全長7mmから着底前の全長12mmまでに減耗がみられた。
(減耗要因: _____)
- 3 着底後の全長13mmから取り揚げ(20~30mm)までに減耗がみられた。
(減耗要因: _____)

B-3 飼育に使用している海水について

- 1 生海水
- 2 ろ過海水 (イ 急速ろ過 , ロ 重力式ろ過 , ハ 生物ろ過)

B-4 飼育水は殺菌していますか。

- 1 処理していない
- 2 紫外線処理水使用 (処理水使用サイズ: 全長 _____ mmまで使用)
- 3 紫外線・オゾン処理水使用 (処理水使用サイズ: 全長 _____ mmまで使用)
- 4 その他の処理 (処理法: _____ , 全長 _____ mmまで使用)

B-5 飼育水温は何度ですか。 (_____ °C)

B-6 種苗生産における餌料系列について様式2に記載願います。

(配合飼料については粒径別に記載し、それぞれの飼料メーカーについて表の欄外に記載願います。)

B-7 生物餌料の栄養強化方法について様式3に記載願います。

C 平成7年度の中間育成方法・結果概要等についてお聞きします。

C-1 貴機関の放流用種苗の生産目標はいくらですか。

全長 _____ mm , _____ 万尾

C-2 方法・結果概要について様式4の内容で記載願います。

Ⅱ. 貴管内の代表的な魚市場におけるヒラメ体色異常魚 (白化・黒化魚)の魚価について

A 有眼側体色異常(白化)のみられるヒラメが漁獲され、貴管内の市場等に水揚げされた時の取り扱い、魚価についてお聞きします。

A-1 魚市場等において白化魚は水揚げされますか、該当番号に○して下さい。

- 1 白化魚であってもすべて水揚げされる。
- 2 白化の程度によっては水揚げされる。
- 3 白化魚は市場のセリにかからないので水揚げされず、自家消費される。
- 4 その他 ()

A-2 上記の1と2に回答された方にお聞きします、魚価(魚体重1kg当たり)はどうなっていますか、該当番号に○、または記入して下さい。

1 天然魚の魚価はいくらですか。

活魚	年平均	円	,	安値	円	,	高値	円
鮮魚	年平均	円	,	安値	円	,	高値	円

2 白化魚の魚価はどうですか、該当番号に○、または記入して下さい。

ア 天然魚と同様に扱われる。

イ 白化の程度が軽症の場合はいくらですか。

活魚	年平均	円	,	安値	円	,	高値	円
鮮魚	年平均	円	,	安値	円	,	高値	円

ウ 白化の程度が重症の場合はいくらですか。

活魚	年平均	円	,	安値	円	,	高値	円
鮮魚	年平均	円	,	安値	円	,	高値	円

3 上記の軽症、重症について別添した図1から記号で選んで下さい。

軽症：

重症：

B 無眼側体色異常(黒化)のみられるヒラメが漁獲され、貴管内の市場等に水揚げされた時の取り扱い、魚価についてお聞きします、平均的な値で示して下さい。

B-1 魚市場等において黒化魚は水揚げされますか、該当番号に○して下さい。

- 2 黒化魚であってもすべて水揚げされる。
- 3 黒化の程度によっては水揚げされる。
- 4 黒化魚は市場のセリにかからないので水揚げされず、自家消費される。
- 5 その他 ()

B-2 上記の1と2に回答された方にお聞きします、魚価(魚体重1kg当たり)はどうなっているか、該当番号に○、または記入して下さい。

いますか、該当番号に○，または記入して下さい。

1 すべて天然魚と同様に扱われる。

2 黒化の程度が軽症の場合はいくらですか。

活魚	年平均	円	安値	円	高値	円
鮮魚	年平均	円	安値	円	高値	円

3 黒化の程度が重症の場合はいくらですか。

活魚	年平均	円	安値	円	高値	円
鮮魚	年平均	円	安値	円	高値	円

4 上記の軽症，重症について別添した図2から記号で選んで下さい。

軽症：

重症：

C 貴管内の養殖業者によって生産されたヒラメが市場等に出荷された時の有眼側体色異常魚（白化魚）の取り扱い，魚価についてお聞きます。

C-1 魚市場等において白化魚は出荷されていますか，該当番号に○して下さい。

- 1 白化魚であってもすべて出荷されている。
- 2 白化の程度によっては出荷されている。
- 3 白化魚は市場のセリにかからないので出荷できず，自家消費している。
- 4 その他（ ）

C-2 上記の1と2に回答された方にお聞きます，魚価（魚体重1 kg当たり）はどうなっていますか，該当番号に○，または記入して下さい。

1 正常魚の場合と同様に扱われる，その場合の魚価はいくらですか。

活魚	年平均	円	安値	円	高値	円
鮮魚	年平均	円	安値	円	高値	円

2 白化の程度が軽症の場合はいくらですか。

活魚	年平均	円	安値	円	高値	円
鮮魚	年平均	円	安値	円	高値	円

3 白化の程度が重症の場合はいくらですか。

活魚	年平均	円	安値	円	高値	円
鮮魚	年平均	円	安値	円	高値	円

4 上記の軽症，重症について別添した図1から記号で選んで下さい。

軽症：

重症：

D 貴管内の養殖業者によって生産されたヒラメが市場等に出荷された時の無眼側体色異常魚（黒化魚）の取り扱い，魚価についてお聞きます。

D-1 魚市場等において黒化魚は出荷されていますか、該当番号に○して下さい。

- 1 黒化魚であってもすべて出荷されている。
- 2 黒化の程度によっては出荷されている。
- 3 黒化魚は市場のセリにかからないので出荷できず、自家消費している。
- 4 その他 ()

D-2 上記の1と2に回答された方にお聞きします、魚価（魚体重1 kg当たり）はどうなっていますか、該当番号に○、または記入して下さい。

- 1 正常魚の場合と同様に扱われる、その場合の魚価はいくらですか。

活魚	年平均	円	、	安値	円	、	高値	円
鮮魚	年平均	円	、	安値	円	、	高値	円

- 2 黒化の程度が軽症の場合はいくらですか。

活魚	年平均	円	、	安値	円	、	高値	円
鮮魚	年平均	円	、	安値	円	、	高値	円

- 3 黒化の程度が重症の場合はいくらですか。

活魚	年平均	円	、	安値	円	、	高値	円
鮮魚	年平均	円	、	安値	円	、	高値	円

- 4 上記の軽症、重症について別添した図2から記号で選んで下さい。

軽症：

重症：

平成7年度 ヒラメ種苗生産結果の概要

[illegible]

*1

- ・無眼側体色異常魚(黒化魚)の出現率調査は生産サイズによっては観察困難な場合がありますのでその場合は不能として下さい。
- ・黒化魚の出現率については、体色異常魚であっても、正常に近く、成長しても魚皿に影響しないと判断される個体を除いて下さい。その部所は図2で鰭部(E 1, 2), 尾柄部(D 1, 2, 3), 頭部(C 1, 2, 3), 体中央部の点状(B 2)を指します。
- ・類型化されておらず前記部所を除去できない時は出現率の値を()表示してください。

様式 2

ヒラメ種苗生産における餌料系列

(機関名 _____)

全長		3	8	13	18	23	28	(mm)
日齢*1								
餌料名	種類*2							
ワムシ	(L型)							
	(S型)							
アルテミア	(幼生)							
	(養成Ar)							
配合飼料*3								
(a :	μm)							
(b :	μm)							
(c :	μm)							
(d :	μm)							
天然コペ								
魚卵	()							
ふ化仔魚	()							
冷凍アミ								
魚肉ミンチ								

*1 ふ化仔魚収容日を，あるいは卵で収容の場合はふ化日を日齢 0 として記入して下さい。

*2 該当する期間の点を結んで下さい。

*3 配合飼料については粒径別に記載し，飼料メーカー名を欄外に記入して下さい。

配合飼料の製造会社名

(a :)
 (b :)
 (c :)
 (d :)

様式 3

生物餌料の栄養強化について

(機関名 _____)

強化剤・条件	単位	ワムシ	アルテミア-N	養成アルテミア
強化水槽容量	(m ³)			
強化水温	(℃)			
強化密度	(万個体/m ³)			
強化時間	(時間)			

ナンノクロロプシス	(万セル/ml)			
フェオダクチラム	(万セル/ml)			
*1	(ml/m ³)			
	(ml/m ³)			
	(ml/m ³)			
	(ml/m ³)			

* 1 : 使用されている強化剤について記載し、強化剤メーカーを欄外に記載して下さい。

強化剤製造会社名

(a : _____)
 (b : _____)
 (c : _____)
 (d : _____)

平成7年度の中間育成方法と実績概要

(機関名)

育成施設*1 (底面積, m ²)	水槽底 の 色彩	餌料種	育成開始時 平均全長 (mm)	育成終了時 平均全長 (mm)	平均 生残率 (%)	開始時の平均育成密度 (尾／m ³) , (TL, mm)				黒化魚出現率 (%)			
						15～20	20～30	30～40	40～60	60～80	80～	開始時 (*3, 4)	終了時 (*4)
1 海上網生簀 < >	×												
陸上網生簀													
2 (屋内) < >													
3 (屋外) < >													
コンクリート水槽育成													
4 (屋内) < >													
5 (屋外) < >													
キャンパス水槽育成													
6 (屋内) < >													
7 (屋外) < >													
その他													
8 (< >) < >													

*1：中間育成で利用した該当施設を選んで記載して下さい。回次事例が多い場合は代表例で記載して下さい。

*2：開始時の平均育成密度は現状の基準とする値で示していただいても結構です。

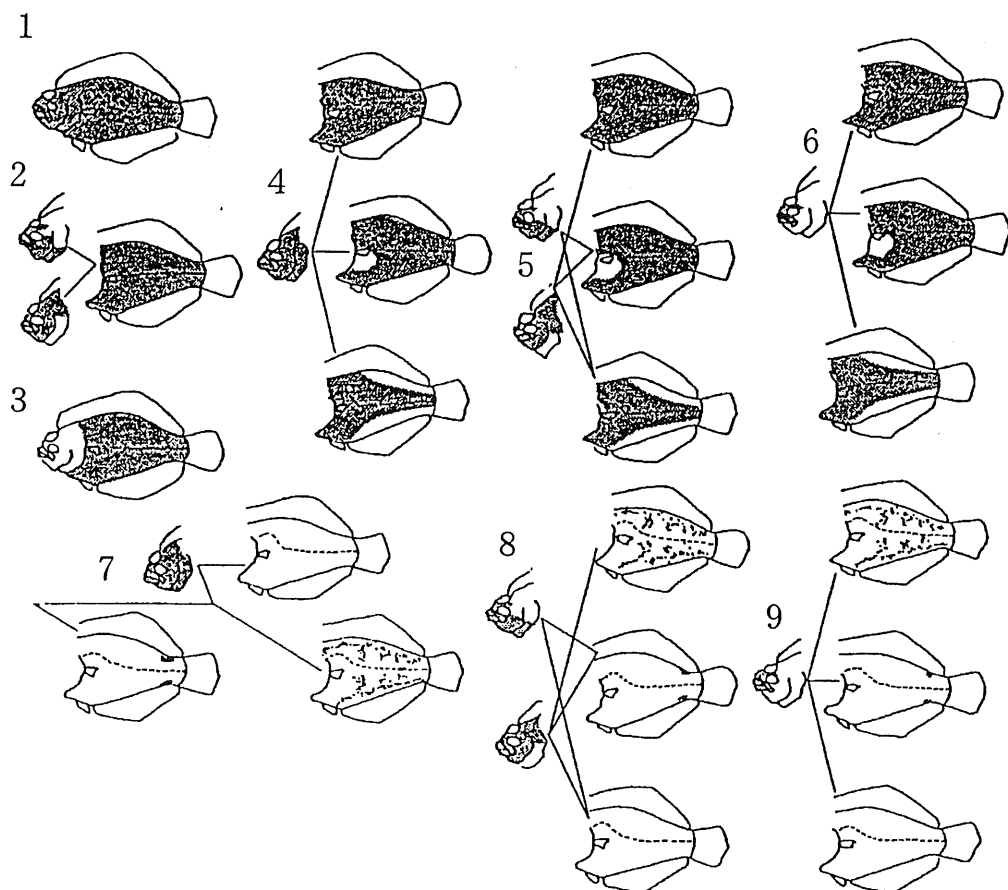
*3：中間育成開始サイズが小型で、無眼側体色異常が観察できない場合には不能として下さい。

*4：無眼側体色異常魚（黒化魚）の出現率調査は生産サイズによっては観察困難な場合がありますのでその場合には不能として下さい。

黒化魚の出現率については、体色異常魚であっても、正常に近く、成長しても魚価に影響しないと判断される個体を除いて下さい。

その部所は図2で鰭部(E 1, 2), 尾柄部(D 1, 2, 3), 頭部(C 1, 2, 3), 体中部の点状(B 2)を指します。

類型化されておらず前記部所を除去できない時は出現率の値を () 表示してください。



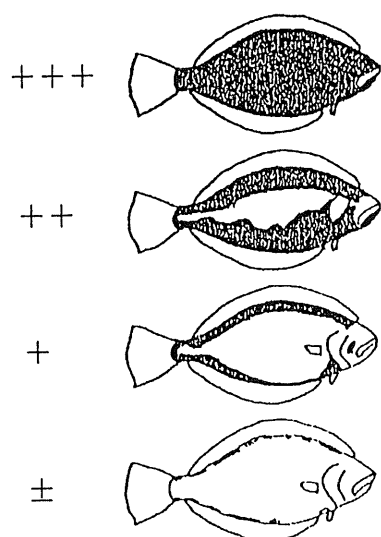
別表

頭部 ／ 躯幹部		異常	
		正常	異常
		部分的なもの	ほぼ全面に及ぶもの
正常	Type 1	2	3
	部分的なもの	4	5
	ほぼ全面に及ぶもの	7	8
異常	部分的なもの	4	5
	ほぼ全面に及ぶもの	7	8
		9	9

異常の程度がひどくなる

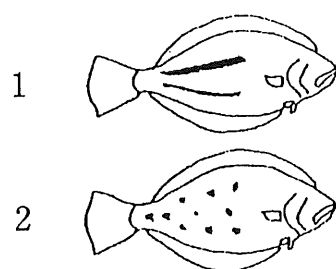
異常の程度がひどくなる

A 縁側部

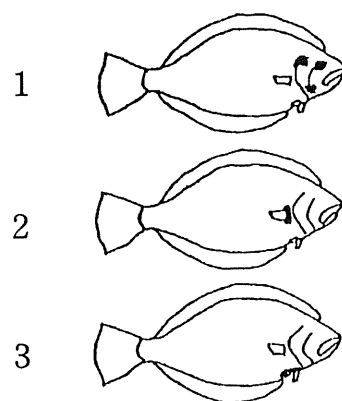


+++ ; 着色全面
 ++ ; 着色50%以上
 + ; 着色50%以下
 ± ; 着色軽度

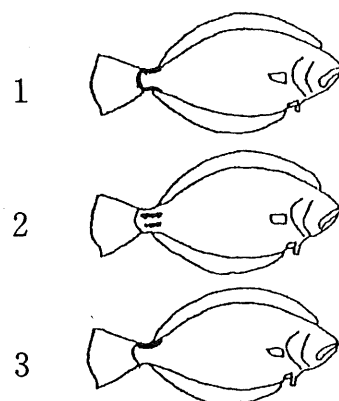
B 体中央部



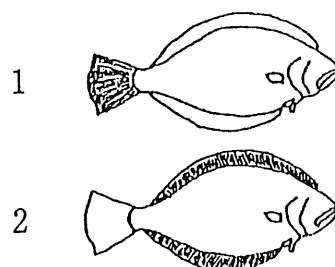
C 頭・胸部



D 尾柄部



E 鰭部



資料

「栽培漁業」の語義に関する参考文献

故大島泰雄

Bibliographical Notes on the Concept of Sea Farming

The late Yasuo OHSHIMA

- 1) 本間昭郎 (1967) 栽培漁業. 水産科学, **13**(1), 13-20.
- 2) 本間昭郎 (1969) 栽培漁業. つくる漁業 (資源協会刊), 49-65.
- 3) 手塚多喜男 (1970) 栽培漁業の現状と問題点. 水産振興, **4**(4) (通刊 32), pp. 28.
- 4) 沿岸漁業開発対策研究会・全国漁業協同組合連合会 (1970) 沿岸漁業資源・漁場開発の背景と対策. 別刷, pp. 68.
- 5) 手塚多喜男 (1972) 栽培漁業の考え方と進め方. さいばい, (3), 6-8.
- 6) 本間昭郎 (1973) 栽培漁業のことはじめ. さいばい, (創立 10 周年記念号), 7-16.
- 7) 長谷川 彰 (1973) 栽培漁業の経済的諸問題. 系統ジャーナル, 2月号・3月号, 40-44・47-49.
- 8) 科学技術庁資源調査部 (1974) 我が国における水産増殖及び養殖の将来の方向に関する調査報告. 資源調査会報告, (68), pp. 73.
- 9) 瀬戸内海栽培漁業協会 (1975) 瀬戸内海栽培漁業の今後の進め方 (昭和 49 年度顧問会議議事録, 別刷), pp. 23.
- 10) 花村宣彦 (1975) 資源培養型漁業について. 南西海区水産研究所パンフレット, pp. 14.
- 11) 日本経済新聞 (1975) 宝庫回生—あすの瀬戸内海漁業 (1)~(10). 昭和 50 年 8 月 19 日~9 月 6 日号.
- 12) 大島泰雄 (1976) 沿岸漁業の増産と資源培養—その役割と可能性—. 化学と生物, **4**(5), 298-299.
- 13) 佐藤重勝 (1976) つくる漁業の資源論. 新版つくる漁業 (農林統計協会刊), 92-100.
- 14) 浅野一郎 (1977) 栽培漁業. 日本水産資源保護協会漁政叢書 (12), pp. 139.
- 15) 大島泰雄 (1978) 瀬戸内海における栽培漁業の現状と将来の方向. 北海道水産資源技術開発協会刊, 育てる漁業研究会要録, 5-15.
- 16) 本間昭郎 (1980) 栽培漁業の現状と将来—栽培漁業と海洋利用—. 国立国会図書館調査立法考査局調査資料, **79**(3), 1-22.
- 17) 恩田幸雄 (1981) 栽培漁業の現状と展望. 水産振興, **15**(7) (通刊 163), pp. 24.
- 18) 大島泰雄 (1981) 栽培漁業の現状とその展望. 公庫月報, (5), 37-43.
- 19) 松岡玳良 (1981) 栽培漁業の現状と展望. 資源, **34**(211), 37-43.
- 20) 本間昭郎 (1982) 栽培漁業の課題. 水産資料四季報, **9**(1, 2), 3-12.
- 21) 佐藤重勝 (1982) 栽培漁業の技術的課題. 西日本漁業経済論集, (23), 1-13.
- 22) 静岡県栽培漁業推進検討会 (1982) 静岡県栽培漁業の方向. 静岡水試パンフレット, pp. 19.
- 23) 北田修一 (1983) 栽培漁業と漁協の指導事業. 漁協経営 (日刊), (25), 10-15.
- 24) 日本栽培漁業協会 (1983) 協会 20 年史. 日本栽培漁業協会刊, pp. 95.
- 25) 長谷川 彰 (1984) 栽培漁業の経済と課題. 水産振興, **18**(1) (通刊 193), pp. 27.
- 26) 本間昭郎 (1984) 育てる漁業. 時事評論, **15**(11) (通刊 279), 17-39.

追記 栽培漁業を再認識するために

野 中 忠

以上は、大島泰雄先生の御遺品の内に蔵されていた、横書き 200 字詰原稿用紙 8 枚にわたり記された文献表である。先生が、表題に「語義」の語を入れられておられたのは、栽培漁業とは何かということを問い続けておられて、その基本文献を纏められたものと考えられる。編集部の意向により、広く栽培漁業を考えていただくための出発点としてここに掲載した。

栽培漁業は、1963 年に社団法人瀬戸内海栽培漁業協会が創設されたことを出発点とすると、既に 36 年の歴史を経た。その発足当時は、わが国の沿岸漁業を支える救世主的な期待が持たれていた。その後の展開のなかで、事業化が進みその効果が検討されるうちに、事業継続のため受益者負担のかたがが次第に定着し、事業として日常化してきた。しかし、最近の日本経済の不振は、そうした栽培漁業の事業展開にも大きな影を落としている。また、やや遅れて登場した資源管理・漁業管理の運動が、栽培漁業事業に化わって次の救世主的役割を演じているような局面も見える。日常化と状況の変化により、栽培漁業は発足当時の輝きが何となく褪せて来ているように感じられる。

水産増殖の立場から考えれば、栽培漁業一特に種苗放流事業も、資源管理型漁業あるいは漁業管理も、沿岸漁場整備事業一特に漁場造成事業も、いずれかの一つだけで漁業を維持・発展することは出来ないで、漁業にとっては状況に応じてそれぞれが役割を果たしながら補完し合うことが求められる。漁業にとっては、これらの事業、方法の間に優劣があるのではなく、その場の状況

に応じていずれかの手段を優先するかだけの問題であり、画一的にいずれかの事業に傾斜することは好ましくないと考えられる。

それにしても、積極的に資源補強をしようとして、それを強力に実践してきた栽培漁業の考え方は世界に類を見ないことであり、誇るべき事柄であろう。栽培漁業の種苗生産・放流技術のみでなく、その考え方そのものを世界に示すことができる。しかし、栽培漁業の考え方がどれほど整理されているのだろうかと考えてみると心もとない。幾度かの整理の試みにかかわらず、当初の理念と現実に展開される事業との間で、さまざまな考え方が渦巻いているのが現実である。集団や個人はそれぞれ明確あるいは曖昧な栽培漁業観をもっているが、それぞれの間の懸隔は大きいようだ。そこで、それぞれがその懸隔を知り、それぞれの栽培漁業観を整理する必要があるように思われる。

そのために、栽培漁業に関する文献を網羅しておくことが肝要であり、その役割を日本栽培漁業協会に期待したい。技術問題もさることながら、特に栽培漁業の考え方・その思想に関して網羅することを求めたい。勿論、文献を網羅するのが目的ではなく考えるための資料として活用されることが目的であるが、文献センターが出来ることを望みたい。

先生のこの文献表を第一歩として、協会がそうした役割を進めて下されば後世は幸いするだろう。その際に、積極的推進の立場のみでなく批判論文も敢えて加える寛容さを以てあたって頂くことも必要であろう。