

回遊性資源増大パイロット事業（ヒラメ）

沖野 晃・藤川裕司・田中伸和

本報告書では放流効果調査に関する石見海域の範囲は湖陵町漁協以西とした。理由は以下による。本海域における、ヒラメ調査の最重点漁業である大田市の小底1種の漁場東端は大社湾沖にまでおよんでいる。そのため、調査対象海域の東端は大社湾沖となるので、調査対象漁協は湖陵町漁協以西とした。

1 ヒラメ種苗の放流実施状況

表1 石見海域における平成9年度のヒラメ種苗の放流実施状況

中間育成場所	中間育成開始尾数	中間育成開始時全長(cm)	放流月日	放流場所	放流尾数	平均全長(cm)	計数方法	備考
宇竜	77,000	3	7/9	多伎地先	17,616	13	中間育成開始時に実数計数後、死亡尾数を減じる。	
			7/12	湖陵地先	11,980	13		
大田市和江	75,000	3	6/12	和江漁港	1,026	11	重量換算法	
			6/21	久手沖合	10,794	11	重量換算法	
				静間川河口	39,116			
				宅野沖合	10,583			
江津市渡津町	37,500	3	6/27	敬川河口	32,047	11	重量換算法	
浜田市原井	37,500	3	6/17	松原湾内	29,551	10	重量換算法	
三隅町岡見	37,500	3	6/25	三隅漁協沖	24,320	12	重量換算法	
			6/27	三隅町田ノ浦	500		重量換算法	
益田市高津	37,500	3	7/4	高津川河口	31,047	10	重量換算法	

平成9年度石見海域におけるヒラメ種苗の放流実施状況を表1に示した。

平成8年度より宇竜での中間育成が開始された。本調査において宇竜は出雲海域に属するが、湖陵、多伎地区に放流するヒラメ種苗の中間育成が行われている。

宇竜では中間育成開始時に飼育水槽ごとに実数計数し、その後に死亡したヒラメの尾数を減じたものを放流尾数としている。そのため水槽から逃避したもの、共食い等で減耗した数については不明である。

その他の中間育成場では重量換算法による計数を行っており、おおむね次のような方法である。あらかじめ、計数しようとする水槽の1尾あたりの平均体重を推定しておく。放流する種苗をたも網ですくい、コンテナ籠に入れなるべく水は切るようにし台ばかりで計測する。この作業を繰り返し、風袋（コンテナ籠の重量）込みのその水槽のヒラメの重量を推定する。この合計重量より風袋重量を除いて魚体重を求める。魚体重を、先の平均体重で除してその飼育水槽の尾数を推定する。

このようにして計数し、放流したヒラメ種苗は平成9年度石見海域で208,580尾であった。

なお、本報告書（平成7年～8年度の調査結果）に、過去10年の放流実施状況を記載したが、一部記入漏れ資料の存在が確認されたので、改めて本文末尾に記載した（付表1）。

2 漁業種類別のヒラメ水揚げ量 (kg)

表2 石見海域における漁業種類別のヒラメ水揚げ量 (暦年、kg) 益田市漁協～湖陵町漁協

	定置	釣・縄	刺網	小底	地曳	その他	合計
平成6年	13,264	19,566	8,781	77,941	0	454	120,005
平成7年	11,343	17,824	10,047	85,782	0	1,605	126,601
平成8年	10,582	17,098	8,154	72,603	0	89	108,525
平成9年	12,295	11,409	3,870	68,445	0	125	111,038

平成9年度の石見海域における漁業種類別のヒラメ水揚げ量を表2に示した。用いた統計資料で、益田～大田までは浜田水産事務所の漁業生産報告書を用い、多伎町、湖陵町については松江水産事務所の漁業生産報告書を用いた。

3 ヒラメ水揚げ魚の全長組成と無眼側黒化魚の混獲状況

漁協別漁業種類別のヒラメ水揚げ量を図1に示した。本海域におけるヒラメ水揚げ量の約7割は小底1種によるものである。他の漁業におけるヒラメ放流魚の出現状況を調査するために、本年度より従来の大田市の小底1種、浜田市漁協の釣りを対象とした調査に加え、多伎町漁協の釣り、刺網、定置網、浜田市漁協の定置網、益田市漁協の定置網、釣り、刺網漁業を対象とした調査を行うことにした。

平成9年4月から平成10年3月の小底1種、定置網、釣り、刺網によるヒラメ水揚げ魚の全長組成を図2～4に示した。

調査実施機関は多伎町、浜田市、益田市は各漁協、水産試験場、水産事務所が、和江漁協、大田市漁協については水産試験場、浜田水産事務所、水産振興協会が行った。

調査頻度は多伎町漁協、浜田市漁協、益田市漁協では2～4回/月、和江漁協では1回/月であった。

ヒラメは活魚で出荷されることが多い。そのためおもに活魚の測定には目盛りが2cm刻みのコンパスを使用した。測定は2人1組で行い、1人が全長の測定と無眼側の黒化状況を調べた。他の一人は測定値の記帳と無眼側の黒化状況のスケッチを行った。

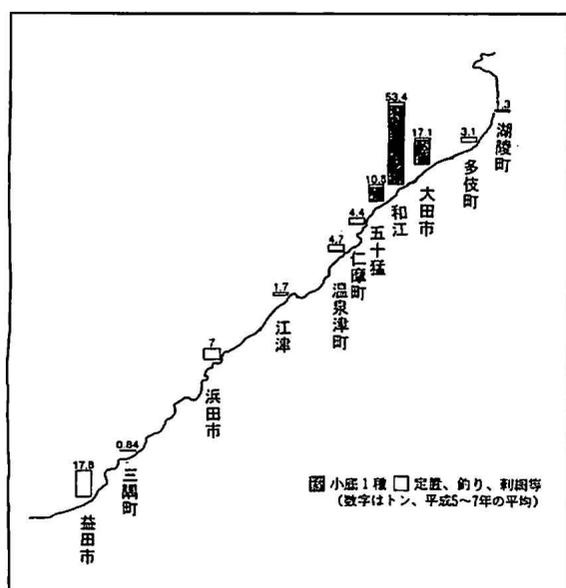


図1 漁協別漁業種類別ヒラメ漁獲量

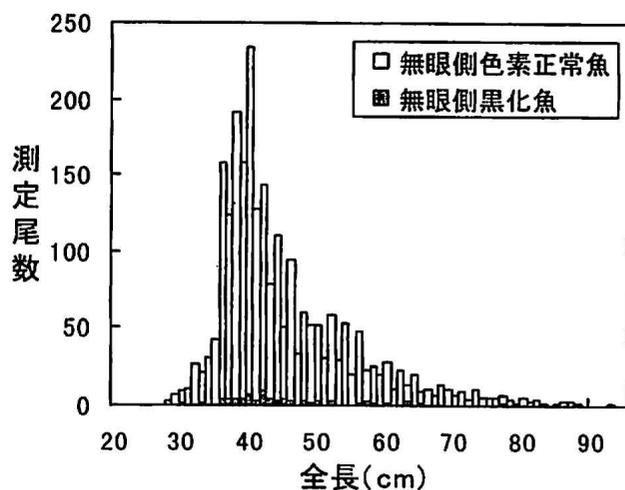


図2 小型底びき網1種によるヒラメ水揚げ魚の全長組成 (H9.4～H10.4)
調査場所：大田市漁協、和江漁協

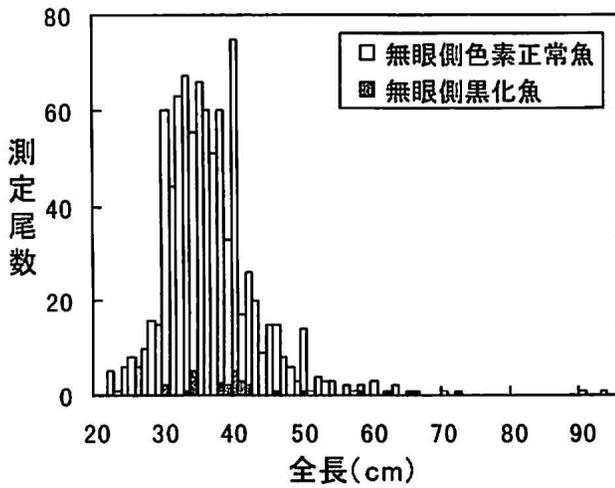


図3 定置網によるヒラメ水揚げ魚の全長組成 (H9.5~H10.3)
調査場所：多伎町漁協、浜田市漁協
益田市漁協

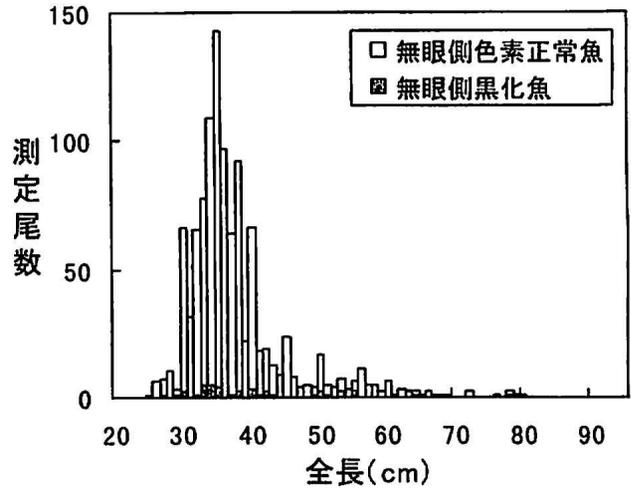


図4 釣り、刺網によるヒラメ水揚げ魚の全長組成 (H9.4~H10.3)
調査場所：多伎町漁協(釣り、刺網)、浜田市漁協(釣り)、益田市漁協(釣り、刺網)

4 ヒラメ放流魚の推定水揚げ重量と金額

表3 石見海域における漁業種類別ヒラメ放流魚の推定水揚げ重量と金額
(平成9年4月~平成10年3月)

小底1種	全体の水揚げ重量(kg)	70,902
	放流魚の水揚げ重量(kg)	2,160
	放流魚の水揚げ金額(万円)	484
定置網	全体の水揚げ重量(kg)	12,632
	放流魚の水揚げ重量(kg)	764
	放流魚の水揚げ金額(万円)	146
釣り・刺網	全体の水揚げ重量(kg)	15,096
	放流魚の水揚げ重量(kg)	854
	放流魚の水揚げ金額(万円)	200
その他*	全体の水揚げ重量(kg)	146
	放流魚の水揚げ重量(kg)	6
	放流魚の水揚げ金額(万円)	1
全体	全体の水揚げ重量(kg)	98,776
	放流魚の水揚げ重量(kg)	3,784
	放流魚の水揚げ金額(万円)	831

*小底1種、定置網、釣り、刺網、における全体の水揚げ重量と放流魚水揚げ重量の比より推定した。

無眼側色素正常魚を天然魚、無眼側黒化魚を放流魚と考え以下の解析を行った。

石見海域における漁業種類別のヒラメ放流魚の推定水揚げ重量と金額を表3に示した。

放流魚の水揚げ重量と水揚げ金額の推定は以下の方法による。市場調査により測定したヒラメの全長組成と全長と体重の関係式¹⁾から、測定したヒラメの重量を求めた。次いで、測定魚の重量と水揚げされたヒラメ重量の比を求めた。この比を測定した色素黒化魚の全長組成に乗じて水揚げされた色素黒化魚の全長組成を推定した。この全長組成と全長と体重の関係¹⁾から放流魚の水揚げ重量を推定した。この推定された放流魚の水揚げ重量に単価を乗じて放流魚の水揚げ金額を推定した。

年齢の起点は4月1日とした。この計算は1年を4～6月、7～9月、10～12月、翌年1～3月の4期に分け行った。

単価は、浜田水産事務所の漁業生産報告書により平成9年4月から平成10年3月の漁業種類別のヒラメ平均単価を求めた(表4)。

石見海域における放流魚の推定水揚げ金額は、小底1種で484万円、定置網で146万円、釣り・刺網で200万円、その他の漁業で1万円の合計831万円であった。

表4 石見海域における漁業種類別ヒラメの単価
(平成9年4月～平成10年3月；浜田水産事務所
漁業生産報告書より算出)

漁業種類	単価 (円/kg)
小底1種	2,240
定置網	1,913
釣り・刺網	2,337
その他	1,715

文 献

- 1) 島根県水産試験場：平成元年度広域資源培養管理推進事業報告書、32(1990)。

付表1-1 昭和62年度から平成8年度の石見海域におけるヒラメ種苗の放流実施状況

年度	中間育成場所	中間育成開始尾数	中間育成開始サイズ(cm)	放流月日	放流場所	放流尾数	平均尾叉長(cm)	計数方法(空白は不明)	備考
S62	直接放流*			8/6	波根	10,000	10		
S63	直接放流*			10/4	波根	10,000	10		
H1	直接放流*			6/29	波根	40,000	10		
	"*			6/29	波根	40,000	8		
	"*			6/26	浜田	6,000	11		
	不明*	53,000	2	7/16	浜田	24,000	7		
H2	直接放流*			7/6	波根	13,000	10		
	"*			7/6	波根	13,000	15		
	不明*	100,000	3	7/6	津摩	20,000	5		
	直接放流*			7/30	津摩	39,000	11		
	"*			7/31	津摩	7,000	13		
	"*			10/6	浜田	17,000	11		
	"*			10/6	浜田	2,000	10		
	"*			10/12	浜田	15,000	10		
H3	直接放流			6/4	波根	15,000	12	実数計数	
	"*			6/4	波根	3,000	10		
	"*			6/4	波根	12,000	10		
	"*			7/19	江津	2,000	13		
	"*			7/19	三隅	2,000	13		
	"*			7/19	益田	2,000	13		
	"			6/20	三隅・益田	12,000	10	実数計数	
	"			6/26	江津・浜田	12,000	10	実数計数	
	不明*	100,000	3	7/12	国分	15,000	70		
				7/12	津摩	15,000	70		
				7/12	長浜	15,000	70		
				7/12	浜田	16,000	70		
	浜田市生湯	10,000	10	7/18	浜田	2,340	13	水産高校生計数	チューブタグ1,000尾
			7/19	江津・三隅・益田	7,020	13	実数計数	チューブタグ1,000尾	
H4	直接放流			7/23	波根	10,000	7	実数計数	
	不明*	100,000	3	6/26	国分	15,000	5		
				6/26	浜田	15,000	5		
				6/26	長浜	15,000	5		
				6/26	津摩	15,000	5		
	江津市敬川	30,000	3	9/8	江津・	16,000	14	選別時に計数して死亡数を引く	チューブタグ2,000尾
				9/18	浜田・三隅・益田	2,000	14		
H5	直接放流			5/20	波根	10,000	7	実数計数	
	"*			5/20	波根	7,000	8		
	"*			5/20	仁摩	7,000	8		
	"*			5/20	温泉津	6,000	8		
	"*			11/2	和江	2,000	15		

付表1-2 昭和62年度から平成8年度の石見海域におけるヒラメ種苗の放流実施状況

年度	中間育成場所	中間育成開始尾数	中間育成開始サイズ(cm)	放流月日	放流場所	放流尾数	平均尾叉長(cm)	計数方法(空白は不明)	備考
H5	江津市渡津町	20,000	5	6/28	江津市敬川	18,000	12	選別時に計数して死亡数を引く	チューブタグ1,000尾
	浜田市原井	20,000	5	7/1	浜田市原井	12,400	12	"	チューブタグ1,000尾
	三隅町岡見	20,000	5	7/2	三隅町岡見	15,500	12	"	チューブタグ1,000尾
	益田市高津	20,000	5	7/6	益田市高津	14,500	12	"	チューブタグ1,000尾
H6	直接放流			9/14	湖陵	8,400	11	実数計数	
	"			7/21	湖陵	7,500	7		
	"			7/21	多伎	7,500	7		
	"			7/22	波根	10,000	8		
	不明*			9/6	温泉津	10,000	10		
	不明*			9/6	江津	10,000	10		
	江津市渡津町	26,000	3	8/2	江津市敬川	7,167	11	選別時に計数して死亡数を引く	
	浜田市原井	26,000	3	8/9	浜田市松原	15,023	10		
	三隅町岡見	24,000	3	7/25	三隅町岡見	12,299	10		
	益田市高津	24,000	3	8/10	益田市高津	12,243	10		
H7	直接放流			5/31	湖陵	10,000	8	重量換算法	
	"			5/31	多伎	10,000	8		
	"*			6/2	温泉津	12,000	7		
	"*			6/2	仁摩	12,000	7		
	"*			6/2	五十猛	12,000	7		
	"			不明	波根	20,000	不明		
	不明*	100,000	3	8/11	浜田	74,000	12		
	江津市渡津町	37,500	4	7/28	江津市敬川	18,381	13		
	浜田市原井	37,500	4	8/22	浜田市松原	29,755	不明		
	三隅町岡見	37,500	3	7/7	三隅町古湊	500	13		
				7/19	三隅町岡見・古湊	23,411	14		
				7/18	益田市飯浦	1,000	不明		
	益田市高津	37,500	3	7/25	益田市津田	5,000	12		
7/28				益田市高津	21,734	12			
H8	宇竜	注1	3	7/6	湖陵	24,349	10	中間育成開始時に実数計数その後死亡数を減じる	
				7/6	多伎	24,449	10		
	不明*	51,000	3	9/6	浜田	31,000	8	重量換算法	
	江津市渡津町	37,500	4	7/16	江津市嘉久志	25,552	13		
	浜田市原井	37,500	4	7/8	浜田市松原湾	30,926	10		

付表1-3 昭和62年度から平成8年度の石見海域におけるヒラメ種苗の放流実施状況

年度	中間育成場所	中間育成 開始尾数	中間育成 開始 サイズ (cm)	放流 月日	放流 場所	放流 尾数	平均 尾叉長 (cm)	計数方法 (空白は不明)	備考
H8	三隅町岡見	37,500	6	7/18	三隅町田/ 浦	500	未測定	目視による推定	PR放流用
				7/23	三隅町田/ 浦・岡見	8,308	13	重量換算法	
	益田市高津	37,500	6	7/16	益田市土 田	1,000	未測定	目視による推定	PR放流用
				7/23	益田市高 津	35,965	11	重量換算法	
				10/5	高津浜	1,500	未測定	目視による推定	PR放流用
				10/15	飯浦	不明	未測定	約3,000尾程度	
	直接放流			6/5	和江	12,000	7		
	"			6/5	宅野	12,000	7		
	"			6/5	温泉津	12,000	7		

注1 出雲海域のヒラメ報告書参照

*水産庁・(社)日本栽培漁業協会の「栽培漁業種苗生産、入手・放流実績(全国)～資料編～」より追録