

ヒラメ栽培漁業の技術支援

漁業資源課 大河俊之

1 はじめに

ヒラメは栽培漁業対象種であり、本県の水産業における重要な沿岸魚として位置づけられている。これまでに放流技術開発に関する研究が続けられているが、放流種苗の中間育成、各海域の特性に合わせた放流方法、種苗生産の親魚確保及び放流効果のモニタリング等において多くの問題が残されている。そこで、本事業はヒラメ栽培漁業を技術的な側面から支援することを目的とした。

2 天然稚魚調査

(1) はじめに

ヒラメ稚魚の出現状況把握を目的とした本調査は平成 16 年から継続されており、平成 21 年の調査の目的は、各地域における出現量の年変動を中長期的な側面から把握することとした。なお、本報告では高知県を「東部」、「中央部」、「西部」に便宜上分割していくつかの結果を示した。これらはそれぞれ、第 54 次高知農林水産統計年報（高知農林統計協会、2009）における安芸地域（東洋町～芸西村）、中央地域（香南市～四万十町）、幡多地域（黒潮町～宿毛市）を指す。

(2) 材料と方法

本調査は平成 21 年 2 月から 6 月まで西海区水産研究所Ⅲ型桁網（開口幅 1.5m）を用いて甲浦、手結、宇佐及び宿毛の砂浜海岸もしくは河口域で実施した（表 1）。平成 21 年度の調査頻度は中央部に位置する宇佐で毎月 1 回、その他の場所は年度内に 1 回とした。

なお、親魚養成試験の供試魚収集を目的として採集されたヒラメ稚魚は栽培センター親魚候補飼育に供し、大きさは調べなかった。

表 1 ヒラメ稚魚調査の結果（平成 21 年）

採集場所	採集日		1.5m以浅		1.5m以深		計	備考
	月	日	採集 個体数	曳網 時間 (分)	採集 個体数	曳網 時間 (分)		
甲浦	6	25	8	31.3			8	
手結	3	12	90	64.5			90	親魚養成試験用
宇佐	2	26	22	17.5	0	14.0	22	
宇佐	3	16	129	33.3			129	親魚養成試験用
宇佐	4	24	5	22.5			5	
宿毛	4	27	68	34.0			68	
計			314	203.1	0	14.0	314	

(3) 結果と考察

4か所で6回調査した結果、314個体のヒラメ稚魚が採集され(表1)、その採集水深は全て1.5m以浅であった。親魚養成試験用に実施した3月12日手結と3月16日宇佐における採集調査を除くと、宿毛では比較的多くの稚魚が採集されたが、その他は少なかった。各調査で採集されたヒラメ稚魚の大きさはほとんどが標準体長50mm以下であった(図1)。

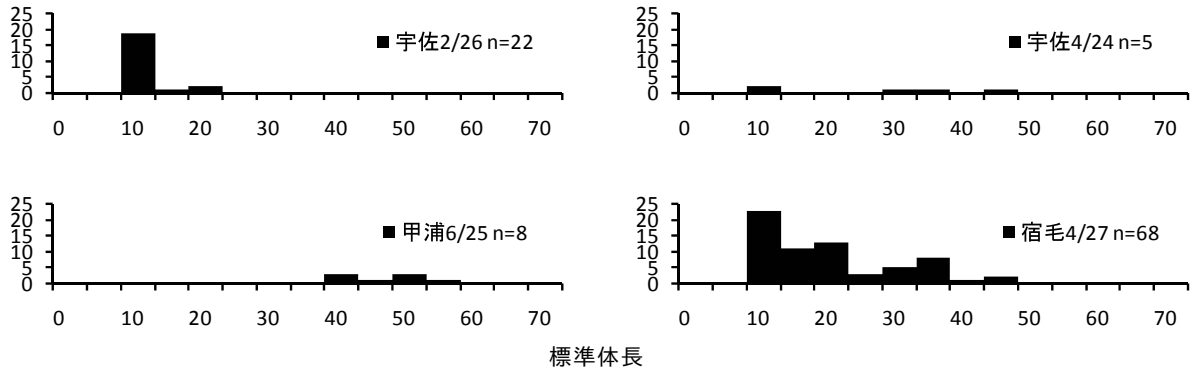


図1 ヒラメ稚魚調査で採集された個体の体長組成

表2 ヒラメ漁獲量と稚魚調査におけるCPUEの推移

	全 体 地 点 数	中 央 部 地 点 数	CPUE(個体数/曳網時間)										漁獲量 (トン)		備 考	
			全地点水深1.5m以浅					中央部水深1.5m以浅					計	県 下		中 央 部
			3~4月	4月	4月下旬	5月	全体	3~4月	4月	4月下旬	5月	全体				
平成16年	1	1	1.36	1.03	1.50	0.29	0.79	1.36	1.03	1.50	0.29	0.79	0.46	24	11	
平成17年	7	2	0.87	1.30	0.91	0.37	0.52	1.17	1.30	0.91	0.41	0.69	0.45	22	8	
平成18年	4	2	0.30	0.41	0.42	0.27	0.15	0.53	0.62	0.81	0.16	0.23	0.13	25	9	
平成19年	5	2	0.83	0.71	0.68	0.48	0.51	1.12	0.74	0.73	0.54	0.76	0.47	23	6	
平成20年	5	2	0.94	1.87	1.87	1.59	0.75	1.20	2.69	2.69	1.59	1.13	0.70	26	12	4月は手結調査なし
平成21年	4	2	1.89	0.22	0.22	-	1.55	1.86	0.22	0.22	-	1.79	1.55	23		
1年後の中央部漁獲量との相関係数	r		0.33	0.25	0.05	0.97	0.40	0.54	0.11	0.29	0.98	0.72	0.76			
	p		0.67	0.75	0.95	0.03	0.60	0.46	0.89	0.71	0.02	0.28	0.24			

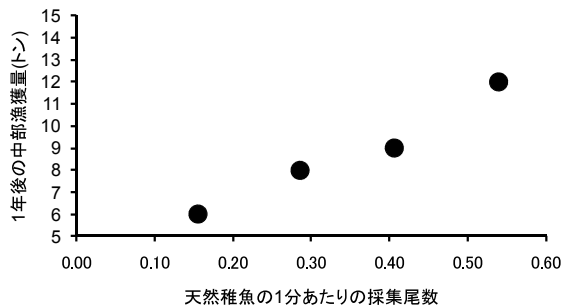


図2 県中央部における5月のヒラメ稚魚CPUEと1年後の県中央部漁獲量の関係

ヒラメ資源の状況をモニタリングし、資源状態の早期予測手法を検討するため、曳網時間当たりの採集個体数をCPUEとして、ヒラメ稚魚が多く採集される中央部漁獲量との関係を調べた。この関係を調べるにあたり、特に対象時期や地域に注目し、さまざまな条件で区分した調査データのCPUEと1年後の中央部漁獲量の相関係数及びその有意性を検討した。対象地域は調査全体と中央部のみとした。対象時期は、ヒラメ稚魚が主に採集される「3~4月」、調査海域での着底及び加入

がほぼ終了し、稚魚が成長する「4月」、年によって4月上旬は加入の継続がある年によってあることから、「4月下旬のみ」、成長したヒラメが調査海域外へ移動し、採集量が減少する「5月」とした。

解析の結果、地域による違いは全地点よりも中央部に限った方がほとんどの時期区分における相関係数は高かった(表2)。時期区分別にみると、5月のヒラメ稚魚 CPUE と1年後の漁獲量の相関は有意で0.97~0.98と高く(図2)、他の時期区分は全て有意でなかった。ヒラメ年級豊度の評価において、調査海域外への移出時期のヒラメ稚魚分布量は京都府若狭湾でも有効であることが報告されており(前田、2002)、ヒラメ資源の早期予測は、この結果から評価すると、5月に調査すればよいと考えられた。しかし、本県沿岸のヒラメ資源を考える上で、発生(産卵)状況につながりがある着底直後の稚魚の出現時期や量、その後の生残状況や生育場の情報は重要であり、この点を考慮した場合、調査期間は3~5月に設定するのが適切と考えられた。

ヒラメ稚魚調査は開始から6年が経過し、放流技術開発に関する基礎的な知見が多く蓄積された。現在、残された課題は、宿毛周辺海域の天然稚魚の生態、生育場における餌料環境を他魚種との関係も含めて評価することや捕食者に関する情報等が挙げられる。今後の稚魚調査はこれらの課題に取り組むとともに、天然魚も含めた資源生態を明らかにすることが重要である。

2 ヒラメ放流魚の漁獲モニタリング

(1) はじめに

放流効果のモニタリングは栽培漁業を継続、振興するうえでの判断材料を提供する重要な調査であることから、高知県では放流魚を含むヒラメの漁獲状況を調査している。本項ではこの結果を取りまとめ、蓄積することを目的とした。

(2) 材料と方法

本解析は水産庁補助事業(平成12~16年)、県単事業(平成17~19年)、水研センター委託事業(平成20年以降)で継続されてきた、ヒラメ市場調査データを用いた。データは、最もヒラメ漁獲個体数が多い市場の一つである須崎魚市場に市場調査員を配置し、可能な限り全数を調べることにより収集された。各年の年齢別漁獲状況を調べるため、年齢分解は、明神(2008)を適用し、天然魚と放流魚について、年齢-全長の関係と四半期ごとの全長別漁獲個体数から各年の年齢別漁獲個体数を推定した。

(3) 結果と考察

平成21年に須崎魚市場に水揚げされたヒラメの無眼側黒化魚の混獲率は53.6%と高く(図3)、漁獲個体の年齢組成は近年と同様に2、3才魚主体であった(図4)。

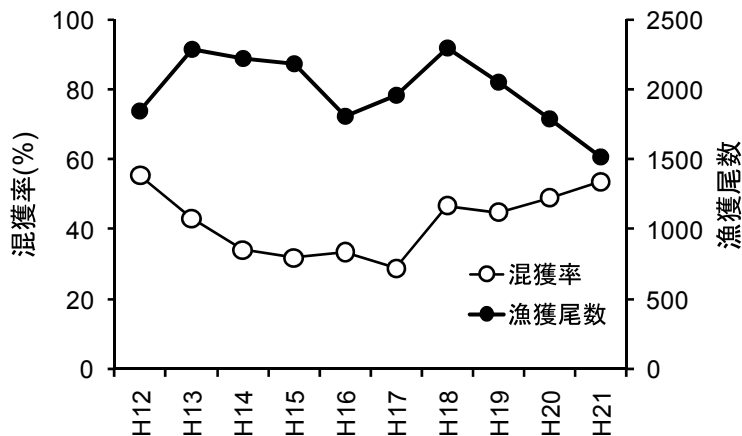


図3 須崎魚市場に水揚げされたヒラメの無眼側黒化魚混獲率と漁獲尾数

漁獲尾数は減少傾向にあり、平成 21 年の漁獲尾数は 1,520 個体であった。天然・放流魚の漁獲状況をみると、天然魚の漁獲量及び尾数は共に減少傾向であったが、放流魚の漁獲尾数は横ばい傾向にあり、漁獲量も変動があるものの、横ばい傾向であった（図 5）。これより、漁獲量減少は天然魚漁獲の減少による影響が大きく、放流魚の資源量は比較的安定している可能性が示唆された。

高知県中央部におけるヒラメ漁獲量は平成 20 年に増加したが（表 2）、平成 21 年の県全体漁獲量は 23 トンで、1990 年代に 30～50 トンであったことと比較すると、低位、横ばいの状態にある。須崎魚市場における安定したヒラメ放流魚の漁獲は、放流魚がヒラメ資源を底支えする重要な資源となっており、栽培漁業が沿岸漁業に対して重要な役割を果たしている事例と考えられた。

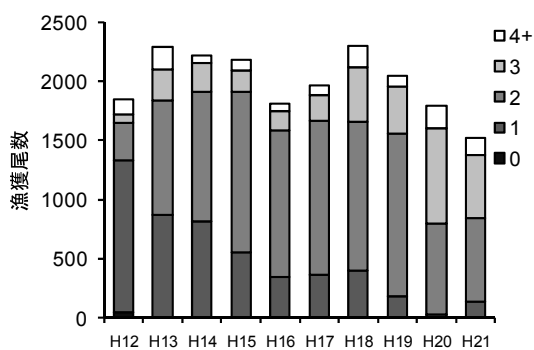


図4 漁獲個体の年齢組成

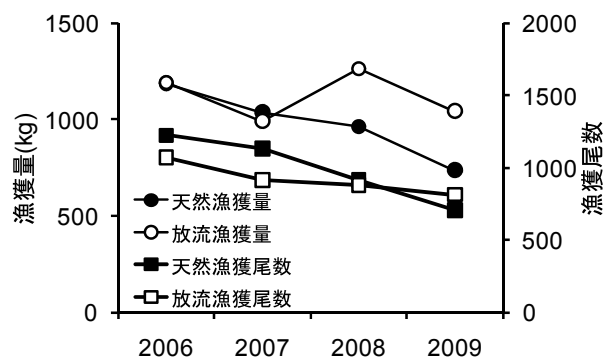


図5 天然魚・放流魚の漁獲尾数と漁獲量

4 その他の技術支援

(1) 築堤式育成場を用いた育成状況把握と適正な餌料の検討と助言

ヒラメ栽培漁業の支援として、高知県漁協 浦戸・御畳瀬支所が実施した、豊かな海づくり協会栽培漁業技術実証試験によるヒラメ稚魚中間育成・放流試験を中央漁業指導所とともに支援した。支援内容は、稚魚輸送方法の助言、築堤式保育場での潜水調査による稚魚密度推定、放流作業支援、各作業時の飼育環境調査であった。平成 21 年度試験は飼育期間が 6～7 月の梅雨時期にあたったことから、アオサ類の繁茂等による底質悪化がみられ、生残率も良くなかった。本試験では見られなかったが、降雨の影響として、過去の試験では水が濁り、低塩分化する事例もあった。築堤式保

育場のような野外飼育は飼育環境が比較的安定する4～5月を飼育時期にする必要があると考えられた。

(2) 天然稚魚を用いた種苗生産用親魚養成への支援

平成20年度本報告に実施した「天然稚魚を用いた種苗生産用親魚養成試験」の結果、天然稚魚飼育は様々な問題があるものの、大きさの選別を厳しくして飼育すれば、まとまった数の飼育が可能と考えられた(高知水試、2009)。そこで、平成21年度飼育の主体はヒラメ親魚飼育機関とし、高知県水産試験場は飼育用稚魚の収集と飼育助言を行った。天然稚魚の採集は3月12日に手結、3月16日に宇佐で行い、計219個体を得ることができた。現在、この稚魚は高知県栽培漁業センターを経て室戸市にある親魚飼育施設で継続飼育されている。しかし、飼育環境の変化等による生残率の低下が問題となっていることから、今後は、単一施設内での飼育方法を検討する必要がある。

5 参考文献

高知県水産試験場，2009：平成20年度高知県水産試験場事業報告書。

高知農林統計協会，2009：第54次高知農林水産統計年報。

前田経雄，2002：若狭湾西部海域におけるヒラメ仔稚魚の加入機構に関する研究。京都大学学位論文。

明神寿彦，2008：高知県須崎魚市場に水揚されたヒラメの体長制限の効果。黒潮の海洋研究，9，88-89。