

## 5. 増殖阻害環境調査

太田武行・山田英明・渡辺秀洋・田中一孝

### 目的

ヒラメの放流再開の可能性について検討するため、要因となっているネオヘテロボツリウム吸虫の蔓延動向と影響を調査する。併せて、稚魚のコンディションが良い美保湾において放流海域の適性を検討することを目的に種苗放流を試験的に実施し、効果検証を実施する。

また、隣県と共同でヒラメの種苗放流事業の効果を判断し、より効果的かつ効率的なヒラメ栽培漁業推進体制の構築を検討する。

### 美保湾におけるヒラメ試験放流

#### 方法

全国豊かな海づくり推進協会が実施する栽培漁業実証化事業により、(独)水産総合研究センター宮津栽培漁業センターから提供された 36.4mm (23.3-49.6mm)の種苗 11 万尾を陸送した。なお、中間育成は(財)鳥取県栽培漁業協会へ委託した。試験放流の場所、放流概要は図 1、表 1 のとおりである。

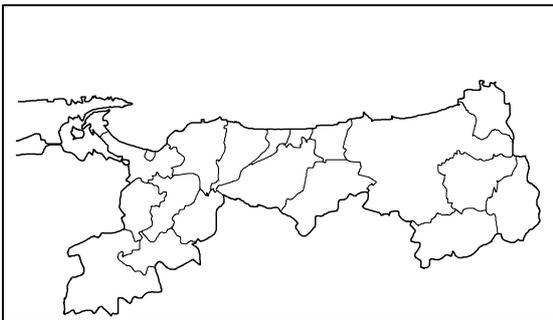


図 1 試験放流海域 ( : 境港漁港内 : 淀江地先)

表 1 試験放流の概要

日時	場所	底質	放流尾数 放流サイズ (平均全長: mm)
H21.6.23	淀江地先 水深約 10m	砂	32,100 尾 100mm
H21.6.27	境港港内 水深約 10m	泥	25,000 尾 108mm

### 結果

中間育成では 6 月 23 日時点で全長 100mm, 57,100 尾以上の種苗を取り上げ、黒化率は、表 2 のとおり 84.5%であった。

表 2 放流種苗の無眼側黒化率

観察尾数 (尾)	正常魚及び黒化魚の割合(%)			
	正常	軽度の黒化	中度の黒化	黒化率
207	15.5	29.0	55.6	84.5

表 3, 4 のとおり H21 年 12 月 31 日時点で, H19 放流群は, H21 年 12 月までに 15.9%を回収し, H20 放流群は, H21 年 12 月までに 2.2%を回収している。

表 3 H19 放流群の回収状況

H19年放流群	放流数 淀江: 6/19 境港: 6/23	回収状況(尾)				備考
		H19年 10~12月	H20年 1~12月	H21年 1~12月	合計	
放流数	60,700					淀江: 30,700尾(平均103mm) 境港: 30,000尾(平均104mm)
推定再捕尾数(境港)		2,479	1,417	450	4,346	境港市調査結果
推定再捕尾数(淀江)		119	244	33	396	境港市調査結果から淀江放流魚の漁獲量を推定
推定再捕尾数の合計		2,598	1,661	483	4,742	
回収率	7.8%					/
黒化率	49.2%					
黒化率補正後回収率	15.9%					

表 4 H20 放流群の回収状況

H20年放流群	放流数 淀江: 6/24 境港: 6/28	回収状況(尾)			備考
		H20年 10~12月	H21年 1~12月	合計	
放流数	61,100				淀江: 31,500尾(平均104mm) 境港: 29,600尾(平均109mm)
推定再捕尾数(境港)		0	1,260	1,260	境港市調査結果
推定再捕尾数(淀江)		0	92	92	境港市調査結果から淀江放流魚の漁獲量を推定
推定再捕尾数の合計		0	1,352	1,352	
回収率	2.2%				/
黒化率	100.0%				
黒化率補正後回収率	2.2%				

### 考察

県で過去実施していたヒラメ放流事業において最高の回収率は 4.95%であったことから, H19 試験放流群の回収状況は非常に高い数値であり, 美保湾での 100mm 種苗放流は, かなり有望であることが推察された。

次に H20 年放流群の回収率が低かった要因として, 天然のヒラメ当歳魚の生残が悪いことから生育環境が悪かった可能性があること, ネオヘテロボツリウムの感染強度が例年より高く, その影響を受けたこと, 体幹部に黒化が目立つ個体が多く 0 歳魚が投棄または自家消費により市場に流通しなかったこと等が挙げられる(図 2,3 参照)。なお, 1 齢時の回収尾数は H19 放流群とほぼ同等であり, 美保湾での 100mm 種苗放流の有効性を否定する結果ではないと判断する。

美保湾での高い回収率の要因として, 魚食性にシフトした大型種苗の餌となる小型のハゼ類やカタチイワシの稚魚などが美保湾は豊富であることが挙げられる。

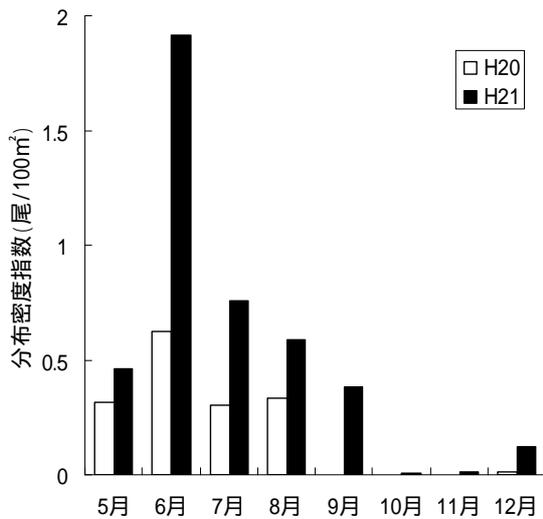


図2 H20, 21年のヒラメ分布密度の月別推移

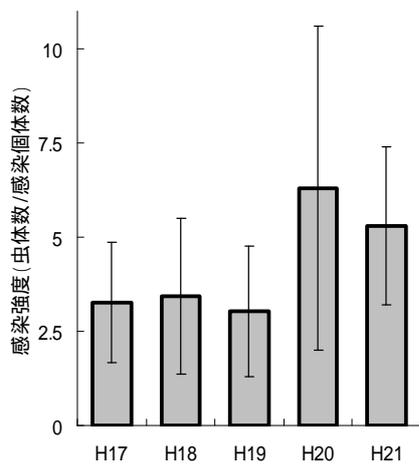


図3 年別ネオヘテロボツリウム吸血虫の感染強度

#### 試験操業による生態調査

##### 方法

境港周辺海域及び県中部海域天神川河口沖において、4~9月には水深5m, 10m, 20mに定線を設け(天神川河口沖は水深7.5m, 15m, 30mにも定線あり),月1回の頻度で,漁船により小型の桁網(ビーム長5m,目合40節,1曳網当たりの距離は約700m)を曳網し,ヒラメ当歳魚の採集調査を行った。

また,10月以降はビーム長10m,目合8節(天神川河口沖6節)の桁網を,水深10-20m前後の海域で1,091~3,688mの距離を曳網して,ヒラメの採集を行った。

## 結果

美保湾および天神川河口沖で採集された天然当歳魚の密度(採集密度)から実際の海域に分布する当歳魚の密度(分布密度)を算出した。なお,算出の際には,月別・調査漁具別に表4に示す漁獲効率を用いた。

表4 ヒラメ当歳魚の分布密度の算出時に用いた漁獲効率

調査日時	調査漁具	漁獲効率
5-7月	ビーム長5m 目合140節	0.405
11-2月	ビーム長10m 目合18節	0.291

美保湾と天神川河口沖における水深10m定線でのヒラメ当歳魚の分布密度の推移については,図4のとおりである。H17~19年度と同様に,5~8月にかけては,天神川河口沖での当歳魚の密度が高いが,秋季にかけては美保湾の分布密度の方が高い値を示す傾向であった(H20年度は,常に天神川河口沖での当歳魚の密度が高い結果が得られた)。

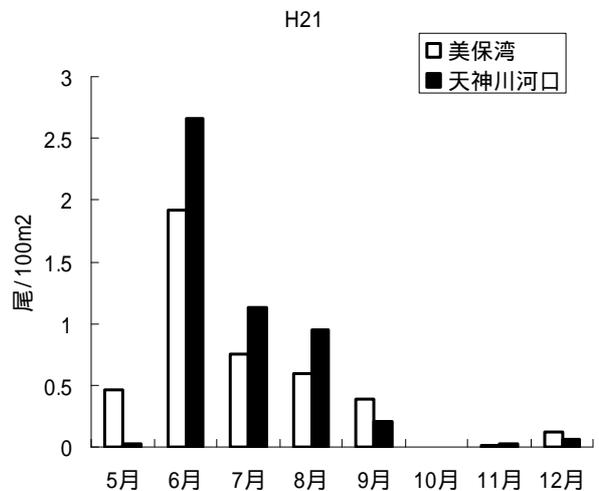


図4 美保湾,天神川河口沖の水深10m定線におけるヒラメ当歳魚の分布密度の推移

採集されたヒラメの平均全長については,夏までは美保湾の方が大きい値を示す傾向があった(図5)。なお,9月以降で,天神川河口における全長が大きくなっているのは6節の目合による漁具選択によるものである。

美保湾海域は,初期の稚魚の着定量は少ないが,総じて全長の大きなものが分布するという傾向は,H17~19年度とほぼ同様の傾向であった。

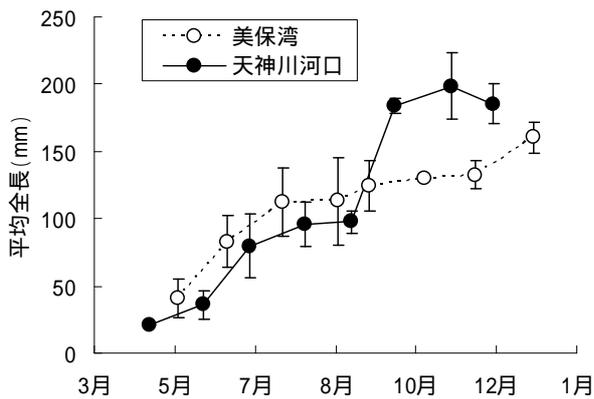


図5 美保湾，天神川河口沖の水深 10m定線で採集されたヒラメ当歳魚の平均全長（±標準偏差）の推移

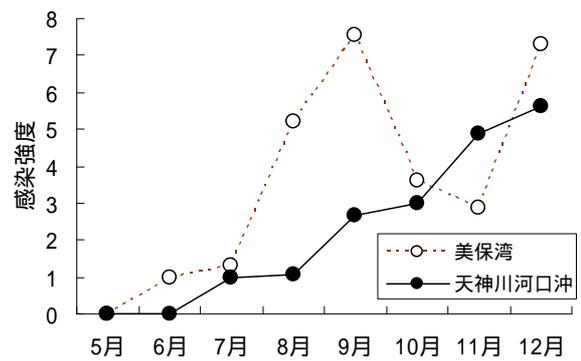


図7 美保湾と天神川河口沖で採集されたヒラメ当歳魚のネオヘテロボツリウム症の感染強度（観察された虫体数 / 感染個体数）

### ネオヘテロボツリウム症の蔓延状況調査

#### 方法

試験船操業や市場で魚体購入した天神川河口沖および美保湾のヒラメ当歳魚のサンプルを用い、口腔内や鰓中に寄生するネオヘテロボツリウム吸虫の観察・計数を行い、同疾病の感染動向を把握した。

#### 結果

7月より感染個体が出現し始め、美保湾，天神川河口沖とも10月に感染率が5割以上の値に達した。感染率，感染強度共に，美保湾の方が高い傾向にあった（図6，7）。

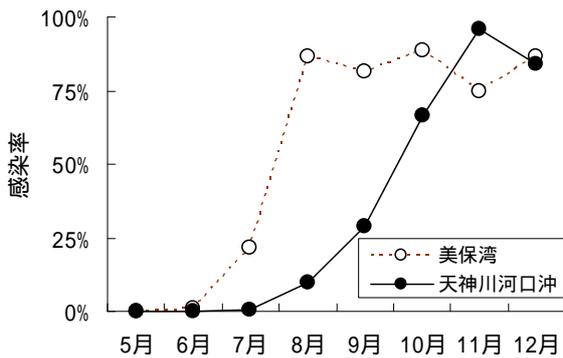


図6 美保湾と天神川河口沖で採集されたヒラメ当歳魚のネオヘテロボツリウム症の感染率

H20年は感染強度が例年の倍以上であったが，今年度は例年の水準に戻った。稚魚の発生動向とネオヘテロボツリウム症の感染状況，及び餌料環境の関連について検証する必要がある。

依然としてネオヘテロボツリウム症は蔓延しており，継続してモニタリングする必要がある。