

## 1 美保湾ヒラメ事業放流サポート調査

担当：前田啓助（増殖推進室）

実施期間：平成 26 年度～（平成 27 年度予算額：1,737 千円）

### 目的

平成 26 年度から美保湾地域栽培漁業推進協議会が主体となり，実施しているヒラメ事業放流の技術的サポート及び効果検証を行う。

### 【課題 1】美保湾におけるヒラメ事業放流

#### 1) 目的

ヒラメの成長・肥満度の高い美保湾において，平成 19 年度から大型種苗（全長 100mm）の試験放流，平成 26 年度からは事業放流が行われ，効果把握を行っている。平成 27 年度は，前年度より小型化し放流尾数を 2 倍放流することで，種苗費の削減による費用対効果の向上についての可能性を検討することを目的とした。

#### 2) 方法

##### ①種苗

（公財）鳥取県栽培漁業協会により自県生産された 60,000 尾（平均全長 86.5mm）が放流された。

##### ②放流

平成 27 年 5 月 9 日に日野川沖，境港公共マリーナおよび一文字外側において計 60 千尾（平均全長 86.5mm）を，水深約 10m の海域に放流された（表 1）。

表 1 平成27年度美保湾におけるヒラメ事業放流の概要

放流月日	放流場所（水深）	底質	放流尾数	放流サイズ （平均全長（最小-最大））
5月9日	日野川沖（水深 10m）	砂	20,000 尾	86.5mm
	境港公共マリーナおよび一文字外側（水深 10 m）	砂泥	40,000 尾	(71- 96mm)

#### ③追跡調査および放流魚の水揚げ実態把握

境港市の放流海域周辺で，5 月 11 日（放流 2 日後），5 月 18 日（放流 9 日後），5 月 22 日（放流 13 日後），6 月 8 日（放流 30 日後）に小型底びき網漁船で試験操業を実施し，放流魚の再捕を試みた。また，月 1 回の頻度で境港市中野町の小型底びき網漁船の陸揚げ岸壁にて魚体サイズ及び放流魚の混獲状況を調査し，放流魚の水揚げ実態を把握した。

### 3) 結果

#### ①追跡調査および放流魚の水揚げ実態把握

美保湾で試験放流を開始した H19 年放流群からの回収状況を，表 2 に示した。平成 27 年までに H20，21 年放流群の回収率は，それぞれ 3.5%，3.6%だったが，H19，22，24 年放流群の回収率は，それぞれ 16.1%，15.6%，18.4%と高い値となった。

また，コスト削減のための小型化の検討として試験放流した H25 年放流群の回収率は，10.1%とこれまでのところ平均的な回収状況であった。

## H27成果 1 美保湾ヒラメ事業放流サポート調査

早期、少量放流を実施した H26 年放流群の回収率は、既に 12.1 % (H27 年末) に達しており、高い回収率が見込める。

H19 年から 25 年の試験放流の平均回収率は、表 3 のとおり 11.2 % と高い値であった。

表2 平成19～25年の試験放流及び平成26年からの事業放流の放流群ごとのヒラメ回収状況

(H27年末時点)

	目的	放流尾数 (尾)	放流 地区数	回収尾数 (尾)	回収率	追跡必要年数	放流日・尾数・サイズ(平均全長)
H19年放流群	全長100mm種苗の可能性の検討	60,700	2	9,802	16.1%	完了	6/19淀江:30,700尾(103mm) 6/23境港:30,000尾(104mm)
H20年放流群		61,100		2,120	3.5%	完了	6/24淀江:31,500尾(104mm) 6/28境港:29,600尾(109mm)
H21年放流群		57,100		2,069	3.6%	完了	6/23淀江:32,100尾(100mm) 6/27境港:25,000尾(108mm)
H22年放流群	地区間の比較	68,610		10,707	15.6%	完了	6/16淀江:34,150尾(87mm) 6/19境港:34,460尾(91mm)
H23年放流群	環境収容力の把握(従来約2倍) ※境港地区の漁獲尾数相当	56,500	1	5,858	10.4%	完了	7/2,7/19境港:56,500尾(115mm)
H24年放流群	環境収容力の把握(従来約2/3)	63,000		11,612	18.4%	完了	6/19淀江・皆生:42,000尾(99mm) 6/16境港:21,000尾(95mm)
H25年放流群	小型化(全長85mm)の検討	76,000	3	7,667	10.1%	あと1年	6/11淀江・皆生:44,000尾(79mm) 6/15境港:32,000尾(93mm)
H26年放流群	放流事業化(早期・少量放流)	30,000		3,618	12.1%	あと2年	4/9淀江・皆生:10,000尾 境港:20,000尾(110mm)
H27年放流群	放流事業化(小型化・早期・前年の2倍放流)	60,000		67		これから	5/9淀江・皆生:20,000尾 境港:40,000尾(87mm)
H19-25平均		63,287		7,119	11.2%		

表3 平成19～25年に試験放流したヒラメの年齢別の回収状況

①平均 放流数	年齢別の平均回収尾数(尾)					平均 回収率 (②/①)	備考
	0歳	1歳	2歳	3歳	②合計		
63,287	905	4,350	1,530	390	7,119	11.2%	黒化率にて補正

試験操業により放流ヒラメの再補を行った結果は図1のとおりである。

放流2日後から9日後にかけて放流魚の分布密度が大きく低下したが、平成26年の放流後9日後から35日後までの平均分布密度0.021尾/100㎡に比較すると、平成27年は0.068尾/100㎡と約3倍の放流ヒラメが確認された。

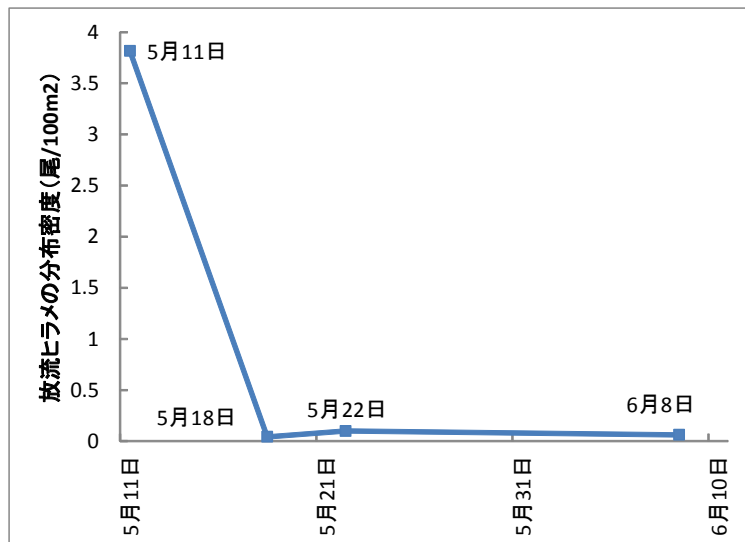


図1 境港地区の放流海域(水深10m)における放流ヒラメの分布密度の推移

## H27 成果 1 美保湾ヒラメ事業放流サポート調査

### 4) 考察

美保湾において、魚食性に移行したサイズのヒラメ種苗（全長 80mm 以上）の放流は回収状況が良好であることから有効と考えられる。

H25 年放流群は、図 2 のとおり天然稚魚の発生量が多く、競合したことがマイナスに働いている可能性があるなか、10.1%と平均的な回収状況にあるため、平均全長 85mm まで小型化することは問題ないと考えられる。なお、H25 年放流群は 6 月放流であるため天然当歳魚の分布ピークと重なることから、競合が起きないように早期に放流することが望ましいと考えられる。

H26 年放流群がこれまでのところ 12.1%（H27 年末）と良好な回収状況にある要因は、天然魚との競合が少ない 4 月の早期に、しかも平均全長 110mm とやや大きめの稚魚を放流していることが、プラスの要因になっていると考えられる。

また、放流 9 日後から 35 日後までの長期間、平成 26 年の放流群より約 3 倍の分布密度で大きな変化が見られなかったことから、平成 26 年放流尾数から倍増した平成 27 年の放流尾数は、特に問題ないと推察される。なお、放流 2 日後の分布密度は平成 26 年放流群が 0.45 尾/100m<sup>2</sup> であったのに対し、平成 27 年放流群が 3.82 尾/100m<sup>2</sup> と非常に高かったことから、より低密度になるよう分散させて放流する必要があることが示唆された。

### 5) 成果と課題

より経済的な効果を向上させるための放流サイズの小型化及び早期放流について、回収中途であるため、放流効果把握のモニタリングの継続による検証が必要である。

#### 【課題2】美保湾における天然ヒラメの生態調査

##### 1) 目的

美保湾の天然ヒラメ当歳魚の分布密度を把握することで、美保湾のヒラメ稚魚の生態的特徴及び放流魚との関係を把握することを目的とした。

##### 2) 方法

- ・境港地区の放流海域付近において、4～6 月には水深 5,10,15,20m に定線を設け、月 1 回の頻度で漁船を用船し、小型の桁網（ビーム長 5m,目合 40 節または 30 節,1 曳網当たりの距離は約 800m）を曳網し、ヒラメ当歳魚の採集調査を行った。
- ・美保湾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、過去の試験結果から漁獲効率 0.405 を用いた。

##### 3) 結果

- ・平成 25, 26 年度の 6 月の天然ヒラメの当歳魚の分布密度は高かったが、平成 27 年度は、低い水準で推移した。

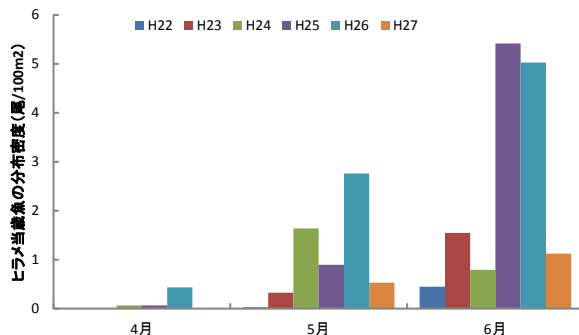


図2 境港地区の放流海域(水深10m)における天然ヒラメ当歳魚の月別分布密度の推移(H22-27)

## H27成果 1 美保湾ヒラメ事業放流サポート調査

### 4) 考察

平成 27 年度のヒラメ放流は、平成 26 年度より 1 カ月遅く実施されているが、天然稚魚の分布ピーク前に行われており、従来の 6 月放流に比べ、天然稚魚との競合は少ないと考えられた。また、天然稚魚の発生量は平成 25, 26 年度に比較して大きく減少した。

### 5) 成果と課題

過去の試験放流結果から、放流魚の回収率に天然稚魚の発生量が多いとマイナスに働く傾向にある。このため天然稚魚の発生量を把握することは、放流効果の評価の判断材料として不可欠であるため、継続した調査が必要である。なお、4 月中の早期放流は、天然稚魚の分布ピーク時には重ならないため天然稚魚との競合は少ないと考えられ有効な放流手法と考えられる。

### 小課題-3：ネオヘテロボツリウム症の蔓延状況の把握

#### 1) 目的

ヒラメ事業放流の休止要因となったネオヘテロボツリウム吸虫の蔓延動向等の環境を把握することを目的とした。

#### 2) 方法

- ・天神川沖の試験操業により入手した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。

#### 3) 結果

- ・27 年度は、例年より遅く 9 月から感染個体が出現し始めた。10 月以降は例年と同様に、高い感染率で推移した。
- ・平成 27 年は例年並みに、9 月から感染率が高くなり、感染強度は高い傾向にあった。

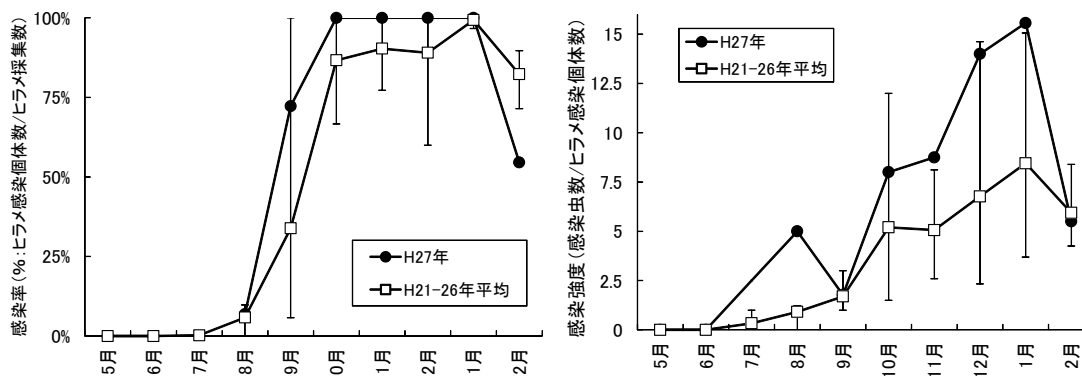


図3 天神川沖(外海域)におけるヒラメ当歳魚のネオヘテロボツリウム症の感染状況(左図:感染率の月別推移, 右図:感染強度の月別推移, エラーバーは最大値と最小値)

### 4) 考察

平成 27 年度のネオヘテロボツリウム症は、感染率及び感染強度とも例年より若干高い傾向にあり、収束に向かう状況ではないと考えられる。

### 5) 成果と課題

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