

11 美保湾ヒラメ試験放流サポート調査

担当：太田武行（増殖推進室）

実施期間：平成 24 年度～（平成 26 年度予算額：2,190 千円）

目的

美保湾地域栽培漁業推進協議会が主体となり、実施するヒラメ試験放流の効果検証及び、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し、放流と資源管理を組み合わせた「もうかるヒラメ栽培漁業」について提案し、美保湾における事業放流再開の判断を行う。

【課題 1】美保湾におけるヒラメ試験放流

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 年度から実施している大型種苗（全長 100mm）の試験放流の効果把握を行っている。平成 26 年度は、従来の放流時期より早く放流することで、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

12 年ぶりに（公財）鳥取県栽培漁業協会により自県生産された 30,000 尾（平均全長 110mm）を放流した。

②放流

平成 26 年 4 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 30 千尾（平均全長 110mm）を、水深約 10m の放流海域に放流した（表 1）。

表 1 平成 26 年度美保湾におけるヒラメ試験放流の概要

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））
4 月 9 日	日野川沖（水深 10m）	砂	10,000 尾	110.0mm (92.4- 125.7mm)
	境港公共マリーナおよび一文字外側（水深 10 m）	砂泥	20,000 尾	

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、4 月 11 日（放流 2 日後）、4 月 16 日（放流 7 日後）、4 月 30 日（放流 21 日後）、5 月 14 日（放流 35 日後）、6 月 10 日（放流 62 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 ～ 2 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 に示す。平成 26 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

H26 成果 11 美保湾ヒラメ試験放流サポート調査

年放流群の回収率は、それぞれ 16.1%、15.6%、17.5%と非常に高い数値となった。

また、境港の年間漁獲尾数相当を試験放流した H23 年放流群の回収率は、10.4%とこれまでの平均よりやや低い回収状況であった。

H19 年から 24 年の試験放流の平均回収率は、表 3 のとおり 11.3%と高い数値である。

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

(H25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
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
H20年放流群		61,100		2,120	3.5%	完了
H21年放流群		57,100		2,069	3.6%	完了
H22年放流群	地区間の比較	68,610		10,707	15.6%	完了
H23年放流群	環境収容力の把握(従来の約2倍) ※境港地区の漁獲尾数相当	56,500	1	5,858	10.4%	完了
H24年放流群	環境収容力の把握(従来の2/3)	63,000	3	10,997	17.5%	あと1年
H25年放流群	小型化(全長85mm)の検討	76,000		6,078	8.0%	あと2年
H26年放流群	放流事業化(早期・少量放流)	30,000	2	380	1.3%	これから
H19-24平均		61,168		6,926	11.3%	

表3 平成19～24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		
61,168	1,025	4,093	1,520	345	6,926	11.3%	黒化率にて補正

試験操業により放流ヒラメの再捕を行った結果は図1のとおりである。

放流 2 日後から 7 日後にかけて放流魚の分布密度が低下し、放流 35 日後以降では、放流海域で再捕されなかった。

また、放流 7 日後から 21 日後にかけては大きな分布密度の減少が見られなかった。

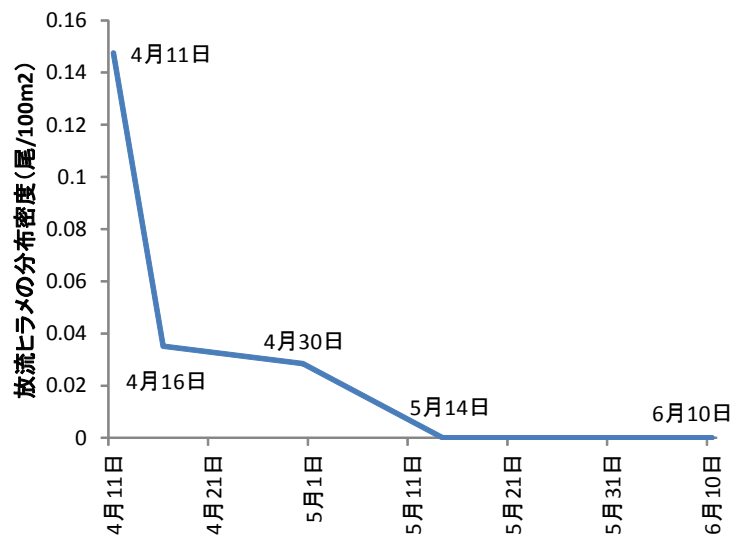


図1 境港地区の放流海域(水深10m)における放流ヒラメの分布密度の推移(H22-26)

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）の放流は有効と考えられる。H19, 22, 24 年放流群の好調要因としては、①放流時の天然稚魚の発生が少なかった（餌等の競合が少ない）こと、②ネオヘテロボツリウム症の感染が弱かった（生残率の向上）ことが考えられた。また、反対に H20, 21 年放流群は、天然稚魚の発生量が多く、ネオヘテロボツリウム症の感染が強いなどのマイナス要因が重なったことが低調な回収になったと推察した。

また、H23 年からの環境収容力の検証では、H24 年に境港の小型底びき網で年間漁獲される尾数に相当する数を 1 カ所に放流したところ、平均回収率値を若干下回ったことから、放流尾数の上限として「放流海域の年間漁獲尾数」までと判断した。

放流直後から 1 週間後にかけて、放流魚の移動が確認された。放流魚の初期の移動は被食にもつながるため、現状より低密度で放流する必要性が考察された。なお、放流 1 週間後から 3 週間後まで、長期間、分布密度に大きな変化が見られなかったことから、放流海域として現在放流している海域も適正は問題ないと考える。

5) 成果と課題

今年度は早期放流を行ったが、まだ放流サイズの小型化の検証が必要である。より経済的な効果の把握が不可欠となっており、放流効果把握のモニタリングの継続が必要がある。

【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（天神川河口沖は水深 7.5,15,30m にも定線あり）、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 年度に続き、平成 26 年度も 6 月の天然ヒラメの当歳魚の分布密度は高かった。

H26成果 11 美保湾ヒラメ試験放流サポート調査

- ・平成 26 年度の特徴として、4、5 月に高い分布密度を確認した（図 2）。

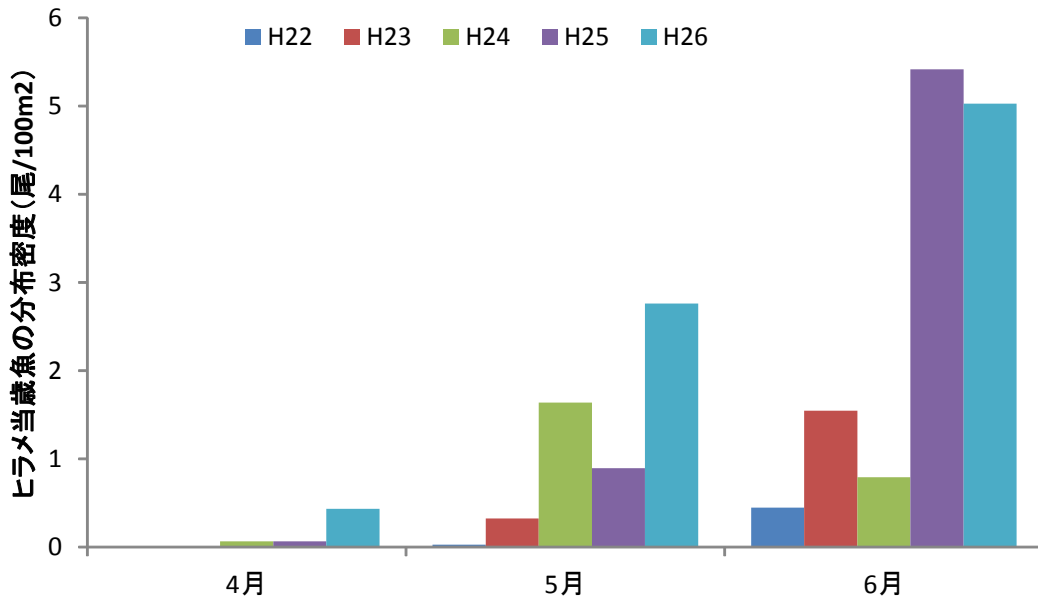


図2 境港地区の放流海域(水深10m)における天然ヒラメ当歳魚の月別分布密度の

4) 考察

平成 26 年度のヒラメ放流は、4 月に実施しており、天然稚魚の発生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、平成 26 年度の天然ヒラメは、近年では産卵が早く、早期に稚魚が確認されたものとする。

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、放流効果の成果に帯する判断材料として不可欠であるため、調査の必要がある。なお、4 月中の早期放流の体制が定着される場合は、天然稚魚の発生ピーク時には重ならないため、その場合は、調査を終了しても問題ないとする。

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

- ・26 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。

H26 成果 11 美保湾ヒラメ試験放流サポート調査

- ・平成 26 年は例年に比べ、11 月までは感染強度は低い傾向にあったが、12、1 月は急増した。

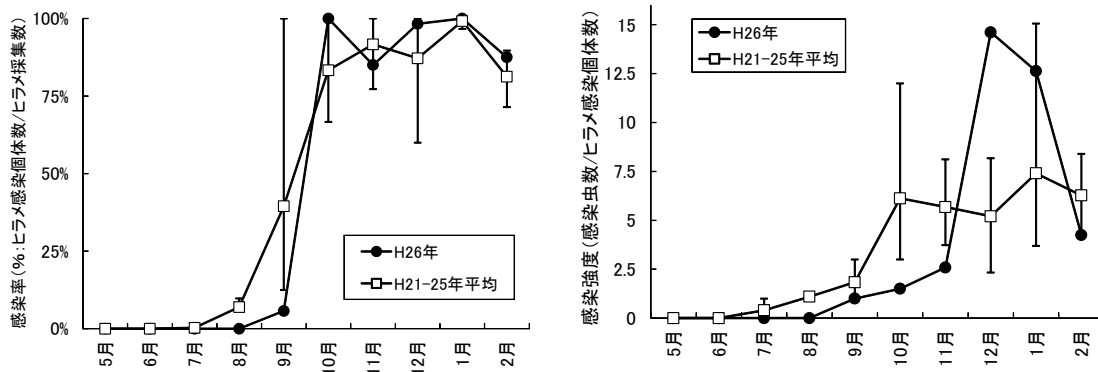


図3 天神川沖(外海域)におけるヒラメ当歳魚のネオヘテロボツリウム症の感染状況(左図:感染率の月別推移, 右図:感染強度の月別推移, エラーバーは最大値と最小値)

4) 考察

平成 26 年度のネオヘテロボツリウム症の感染強度が 12 月に急増した理由として、例年より高い稚魚の分布密度 (0.17 尾/ 100m^2) と考えたが、平成 23 年の同様な分布密度 (0.18 尾/ 100m^2) の際には、感染強度は 3.9 と低く、稚魚の分布密度では説明できず、原因は不明である。

5) 成果と課題

依然とした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。