

栽培漁業事業化総合推進事業 マダイ放流効果調査（出雲海域）

後藤悦郎・橋 宣三

本報告書では、放流効果調査に関する出雲海域の範囲は大社町漁協以東とした。

1 マダイ種苗の放流実施状況

平成9年度の結果については表1のとおりである。

各所で行われた計数方法のうち最も多かったタモ網換算は、縦×横×深さ＝55×42×30cmのタモ網に3分の1程度マダイ種苗を掬い取ったものを計数した。この作業を3回繰り返して1回当りの平均値を算出し、生簀全体の種苗を計数するのに要したタモ網回数を乗じた。また、鹿島町御津では中間育成を行った2生簀のうち1生簀の全数を計数して2倍した。大社町では中間育成施設へ受け入れた尾数から飼育途中でへい死した尾数を減じたものを放流尾数とした。

出雲西部部会の大社町宇竜で中間育成されたマダイのうち、9月13日には湖陵地先に17,000尾を放流した。また、出雲西部部会として多伎では25,000尾受け入れて中間育成後放流した。これらの放流実施状況は上記の理由により、本報告書のマダイ（石見海域）に記載した。

当海域では合計275,000尾（2.5cm）の種苗を7ヶ所の中間育成施設に受け入れて飼育を行った。8月25日から9月28日にかけて13地先に200,281尾（6.9～11.0cm）を放流した。中間育成の歩留まりは79.0%（湖陵放流分を含む）であった。

表1 出雲海域における平成9年度のマダイ放流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	備 考
美保関町 笠浦	40,000	2.5	8/25	笹子 諸喰 美保関 笠浦	8,004 8,004 8,004 8,004	7.9	タモ換算 タモ換算 タモ換算 タモ換算	
島根町 瀬崎	30,000 10,000	3.4	9/10 9/28	瀬崎 瀬崎 瀬崎 加賀	300 3,900 1,144 3,000	9.2 9.2 11.0 11.0	タモ換算 タモ換算 タモ換算 タモ換算	シケで減耗 PR放流 PR放流
鹿島町 御津	40,000	4.2	9/12	御津	35,558	9.1	1生簀の実数計数	
鹿島町 恵曇	40,000	3.6	8/30	魚瀬	31,970	6.9	実数計数	
平田市 小伊津	40,000	2.5	8/27	地合 坂浦 小伊津 三津	6,800 7,600 15,600 4,400	8.9	タモ換算 タモ換算 タモ換算 タモ換算	
大社町 宇竜	40,000	3.5	9/6	大社	22,995	7.6	へい死魚の引去り	湖陵にも 17,000尾放流
大社町 御崎	35,000	3.5	9/6	大社	34,998	9.5	へい死魚の引去り	

2 マダイ種苗の放流時の鼻孔連結魚出現率

鼻孔連結魚の出現率は美保関町笠浦でのみ調査を実施し、51尾中23尾（45％）の値を得た。

3 漁業種類別のマダイ水揚げ量

島根農林水産統計による平成6～9年の出雲海域における漁業種類別のマダイの水揚げ量を表2に示した。

表2 出雲海域における漁業種類別のマダイ水揚げ量 (kg)

大社町漁協から美保関漁協まで

	沖合底曳	小型底曳 1種	小型底曳 2種	地曳	刺網	大型 定置	延べ縄	釣り	その他	合計
平成6年	60,211	12,113	23,501	114	35,659	44,348	9,560	24,283	4,415	214,204
平成7年	111,285	12,733	23,878	14,860	28,993	48,366	7,789	42,023	7,129	297,056
平成8年	95,756	69,560	23,297	11,112	40,167	44,156	8,910	42,930	4,500	340,388
平成9年	162,049	23,791	9,749	11,652	22,467	43,022	4,006	30,881	8,787	316,404

4 マダイ水揚げ魚の尾叉長組成と鼻孔連結魚の混獲状況

毎月1～2回の頻度で恵曇漁協の沖合底曳により水揚げされたマダイの測定を行った。ただし、6月から8月は沖合底曳の休漁期であるため実施しなかった。調査実施機関は、水産試験場鹿島浅海分場、水産振興課、松江水産事務所、水産振興協会、鹿島町役場であった。測定は、マダイを2～4人で1グループとなりパンチング又はスケールで尾叉長を計測するとともに、鼻孔連結の有無を確認した。鼻孔連結が認められない個体を鼻孔正常魚、認められる個体を鼻孔連結魚とした。原則として全てのマダイを測定することとした。しかし、水揚げ数が多く、全数の測定が困難な場合は、各銘柄の数箱づつについて測定を行った。水揚げ魚の尾叉長組成は、水揚げ尾数と測定尾数の比を測定魚の尾叉長組成に乗じて推定した。

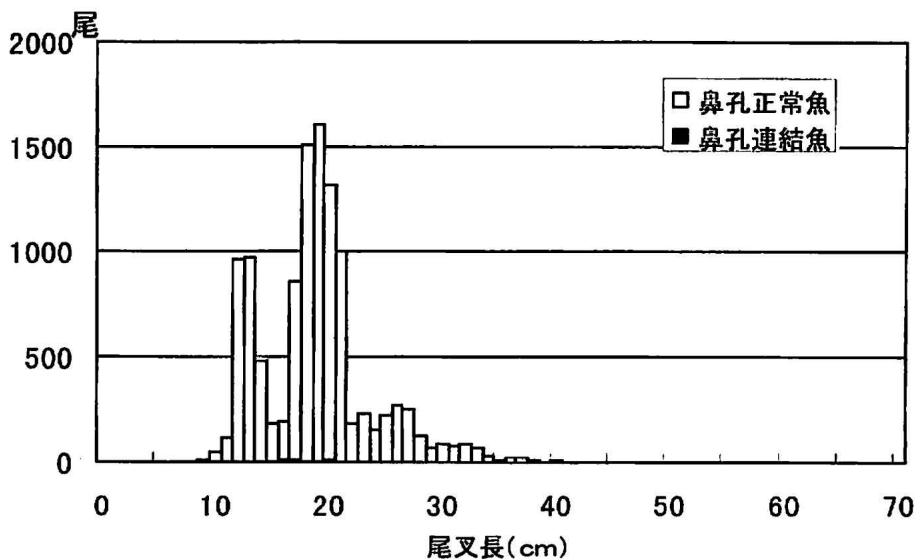


図1 恵曇漁協沖合底曳網のマダイ水揚げ魚の尾叉長組成
(H9.4～H10.3)

平成9年4月から10年3月の水揚げ魚の尾叉長組成を図1に示した。測定したマダイ11,164尾のうち鼻孔正常魚は11,105尾、鼻孔連結魚は59尾、鼻孔連結魚の割合は0.53%であった。

5 マダイ水揚げ魚の年齢組成と放流魚の混獲状況

恵曇漁協沖合底曳網の水揚げ魚の年齢組成を表3に示した。

表3 恵曇漁協沖合底曳網におけるマダイ水揚げ魚の年齢組成

(平成9年4月～平成10年3月)

年齢	0	1	2	3	4	5	6	6<	合計
全体	14,395	178,702	98,320	28,701	7,639	716	172	1,358	330,003
鼻孔連結魚	0	1,201	1,549	252	411	20	21	18	3,472
放流魚	0	1,483	2,781	613	673	39	38	29	5,650

年齢組成の推定は以下によった。測定魚の尾叉長組成と尾叉長と体重の関係¹⁾より、測定魚の重量を推定した。水揚げ重量と測定魚の重量比を測定魚の尾叉長組成に乗じて、水揚げ魚の尾叉長組成を推定した。水揚げ魚の尾叉長組成と Age-Length-key²⁾を用いて、真子・松宮³⁾の繰り返し計算法により年齢組成の推定を行った。鼻孔連結魚の年齢組成は、水揚げされた鼻孔連結魚の尾叉長組成を、真子・松宮の繰り返し計算により最終的に作成された Age-Length-key により変換して推定した。4月1日を年齢の起点とした。これらの作業は1年間を1～3月、4～6月、7～9月、10～12月に分けて行った。実際の計算は、若林が Excel の VBA により作成した解析ソフトにより行った。

放流魚の年齢組成は、推定された鼻孔連結魚の年齢組成を放流時点における鼻孔連結魚の出現割合で除して推定した。放流時点における鼻孔連結魚の出現割合は栽培漁業センターの調査で得られた値を使用した。

平成9年4月～10年3月に恵曇漁協沖合底曳網で水揚げされたマダイは33万尾であり、その年齢比率は1歳魚が54%で最も多く、次いで2歳魚30%、3歳魚9%、0歳魚4%、4歳魚2%の順であった。

そのうち放流魚は5,650尾と推定され、混獲率は1.7%であった。各年齢魚の比率は2歳魚49%、1歳魚26%、4歳魚12%、3歳魚11%であった。

6 マダイ放流魚の推定水揚げ重量と金額

恵曇漁協の沖合底曳網で漁獲されるマダイ放流魚の水揚げ重量と金額を推定して表4に示した。

表4 恵曇漁協の沖合底曳網におけるマダイ放流魚の推定水揚げ重量と金額

(平成9年4月～10年3月)

全体の水揚げ重量 (kg)	放流魚の水揚げ重量 (kg)	放流魚の水揚げ金額 (万円)
67,448	1,742	87

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った。

- ①年齢別季節別の平均尾叉長²⁾と尾叉長と体重の関係¹⁾より、年齢別季節別の平均体重を求めた。
- ②年齢別季節別の放流魚の水揚げ尾数に①で算定した年齢別季節別の平均体重を乗じて、年齢別季節別の放流魚の水揚げ重量を推定した。
- ③7歳魚以上については、各尾叉長階級で7歳魚以上と推定される個体数にその階級の中央値を尾叉長と考えて体重を算出し、これに尾数を乗じてその階級の重量とした。各階級で算出された7歳魚以上の重量を合計したものを水揚げ重量とした。

放流魚の年齢別季節別水揚げ重量の合計値に単価を乗じて放流魚の水揚げ金額を推定した。単価は恵曇漁協の沖合底曳網の統計資料（平成9年4月から10年3月）より、500円/kgとした。

全体の水揚げ重量に対する放流魚の水揚げ重量の割合は2.6%であった。

文 献

- 1) 島根県栽培漁業センター：昭和60年度九州西海・日本海西部回遊性魚類共同放流実験調査事業報告書，11-12(1986)。
- 2) 藤川裕司・竹森昭夫：島根県沖マダイの尾叉長組成における年齢別季節別の平均と標準偏差，日水誌，59，1985-1991(1993)。
- 3) 真子渺・松宮義晴：銘柄組成による年齢組成推定^注 西水研研報，(50)，1-8(1997)。