

昭和52年度の玉野事業場先海域におけるマダイの標識放流とその再捕結果について

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2025-04-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 瀬戸内海栽培漁業協会玉野事業場 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014144

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



昭和52年度の玉野事業場地先海域におけるマダイ種苗の 標識放流とその再捕結果について

瀬戸内海栽培漁業協会
玉野事業場

玉野事業場地先海域は、近くは牛ヶ首島、喜兵衛島、屏風島などの諸島、遠くは井島、局島、直島、葛島などの諸島によって囲まれた特異な地形、海況をもつ海域である。この海域で昭和49年度に実施した標識放流の結果をふまえて、50年度には全長4 cm前後の種苗 65,000尾が放流されたが、その再捕の結果については既報¹⁾のとおりである。51年度には放流を中断して、付近海域における天然当年魚の有無を調査したが、少なくとも放流地点(屏風島〜牛ヶ首島水域)から半径4〜5 kmの海域には本種の当年魚が殆んど棲息していないことを確認した。

昭和52年度には上記の知見にもとづいて、この海域で集中的に大量の種苗放流を実施すると同時に、標識放流を併行した。ここでは標識魚の再捕結果を報告するとともに、この海域における種苗放流について若干の考察を加えることとする。

種苗の放流

放流場所は前年度と同様、屏風島〜牛ヶ首島間の水域で、7月11日〜8月10日に3回に分けて合計216,000尾の種苗を放流した。種苗の大きさは無標識群(207,600尾)が全長2〜6 cm、標識群(8,400尾)が8.5 cm前後であった。その詳細は表1に取まとめて示したとおりである。

なお、標識にはアンカー・タグとピーターセン型の両者を併用した。標識尾数はそれぞれ、6,200尾および2,200尾であった。種苗の生産地は第1、2回分が屋島事業場、第3回分が伯方島事業場であり、標識魚は玉野事業場で中間育成された。

再捕に関する調査

種苗の放流に当っては、新聞、テレビによって情報を流し、また海上および陸上調査の際に再捕の報知を依頼することに努めた。このほかに事業場地先では籠による採集を試みたが、再捕魚の記録は主として上記の海上および陸上(びく)調査、事業場への持参、電話および端書などの通知によるものである。なお、標本については、できる限り、全長測定を行なった。

表1 種苗放流の月日、放流尾数および種苗の全長

回	放流 月日	放 流 尾 数			種苗の全長(mm)	
		アンカー型	ピーターセン型	無 標 識	平均	範 囲
1	7・11			80,000	44	33~59
2	8・5			123,000	29.4	21~57
3	8・10	6,200	2,200	4,800	85.2	74~101
合計		6,200	2,200	207,800		

種苗の総数：216,200尾

放流直後の観察

屏風島地先の放流場は、水深2～3 mで干潮時露出するところであり、その底質は砂泥で、深くなるに従い砂質となる。干潮線以深の浅所にはアマモの密生帯(約300 m²)がある。

放流直後の潜水観察によると、放流魚は藻場およびその周辺に定着することなく、むしろ流れの早い深みに移動し、数10尾が群を形成して付近を遊泳していた。放流地点に滞留する魚は2週間後にも観察され、潜水者の周囲に集ってくることもあった。

放流魚の再捕結果

蒐集した再捕報告の回数は表2に示すように、標識魚80回、無標識魚47回であるが、後者の放流地点から半径4 km以遠の海域における標本中には天然魚の混入が皆無とは言えない。前者の報告1回当り再捕尾数は138/80=1.7尾/回であり、その4 km以内の海域では103/49=2.1尾/回、また以遠の海域では35/31=1.1尾/回となる。

報告された再捕魚を放流地点から半径4 km内外の海域に仕分け、標識魚と無標識魚について、それぞれ再捕尾数の漁具別、経旬推移を調べてみると、表3および表4に示すようになる。なお、標識魚の再捕総数(11月末日)は138尾であり、放流尾数に対する再捕率は1.6%である。また、標識別再捕尾数はアンカータグ113尾に対し、ピーターセン型25尾であった。無標識魚の再捕尾数は189尾、その再捕率は0.09%であり、

表2 標本蒐集回数

月	4 km以内の海域		4 km以外の海域	
	標 識	無標識	標 識	無標識
7	—	3	—	—
8	24	9	13	2
9	17	19	5	6
10	7	7	11	1
11			2	
計	48	38	31	9

表3 標識魚の放流地点から半径4 km内外海域における漁具別・旬別再捕尾数

月 旬	放流地点から半径4 km以内の海域							同左4 km以外の海域							総 計
	一本釣	ます網	小型底曳き網	刺網	籠	計	月比別率(%)	小型底曳き網	ます網	一本釣	刺網	計	月比別率(%)		
8	中	20	1		4		25	53.4	9				9	39.4	34
	下	21	7		1	1	30		3		1		4		
9	上	22		1	1		24	39.8	1	1			2	15.2	26
	中	10					10		1		1		2		
	下	5			2		7		1				1		
10	上	4					4	6.8	3	1			4	39.4	9
	中	3					3		1	2	3		6		
	下								1	2	1	1	5		
11	上							0						6.0	2
	中								1	1			2		
合計		85	8	1	8	1	103	100	21	7	6	1	35	100	138

備考： 放流年月日—昭・52，8月10日。標識放流尾数—8,400尾。再捕記録—8月11日～11月30日。全再捕率—1.6%

表 4 無標識放流種苗の漁具別・旬別再捕数

月	旬	放流地点から半径 4 km 以内の海域					同左 4 km 以外の海域			
		一本釣	ます網	刺網	籠	計	一本釣	ます網	刺網	計
7	下				5	5				
8	上			7		7				
	中			13		13				
	下	13	3			16	3	2		5
9	上	40		1		41		1	1	2
	中	35				35	1	1	1	3
	下	9		28		37				
10	上	13				13				
	中	5				5	3			3
	下	4				4				
合	計	119	3	49	5	176	7	4	2	13

備考： 放流尾数総計— 207,800 尾，再捕尾数総計— 189 尾，全再捕率— 0.09 %

標識魚の再捕率に較べてかなり低い値を示した。そこで、次に標識魚の再捕結果をもとに、放流魚の移動・分散、成長その他について考察を加えることとする。

標識放流魚の移動・分散

前掲の表 3 が示すように、報告された魚 138 尾のうち、その 103 / 138 ≒ 75 % が放流地点から半径 4 km 以内の海域で再捕されたが、放流直後の 8 月 10～31 日の期間における 4 km 内外海域における再捕尾数はそれぞれ 55 尾および 13 尾であって、この時点で 4 km 以内の海域に滞留した魚は放流魚の 55 / 68 = 80 % 程度とみられる。

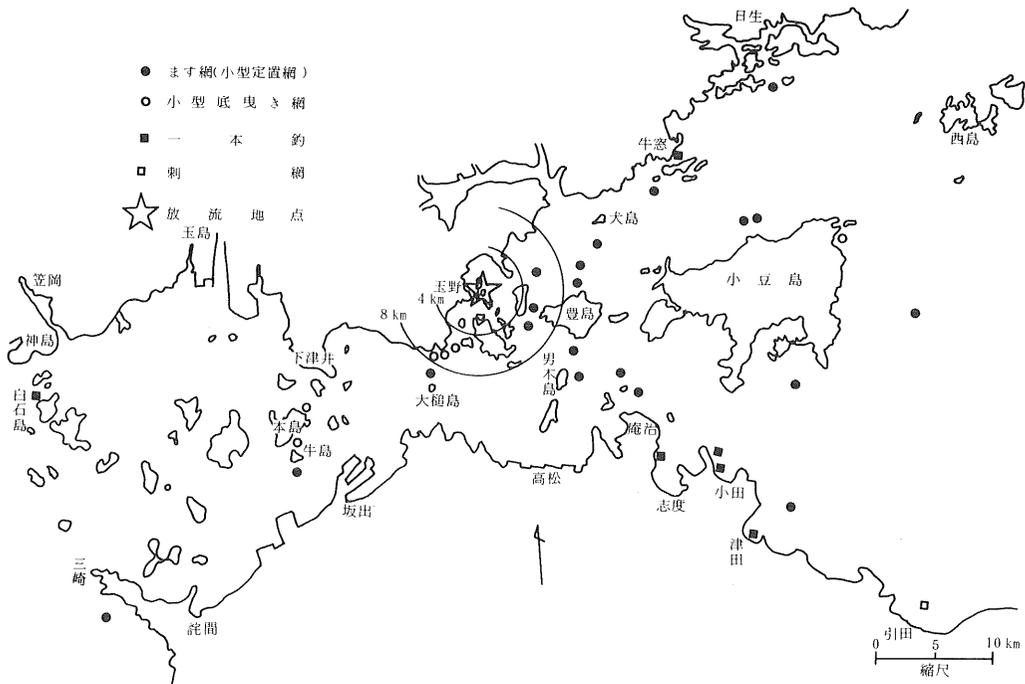
4 km 以内の海域から以遠の海域への移動・分散は 9 月上旬頃から始まり、以後急速に高まるようである。このことは 4 km 以遠の再捕魚の数が 10 月上～下旬に向上することからも察知できる。今回の調査では放流地点から 4 km 以内の海域における再捕は 10 月中旬以降殆んどみられなくなったが、この海域に滞留する魚が皆無となったとは言えない。

4 km 以遠の海域における再捕地点の分布は図 1 に示すとおりであり、東方への移動最長直線距離は 53 km (香川県引田沖再捕)、西方へのそれは 48 km (香川県詫間大浜沖) であった。また、放流地点を南北に通る線によって、東方海域(播磨灘への方向)と西方海域(燧灘への方向)を区分し、それぞれにおける再捕尾数を集計すると 26 および 9 尾となり、約 3/4 が東方に移動・分散していることが判る。

再捕地点の大部分は東方向では岡山県の沿岸ぞいと豊島、男木島、犬島などの諸島を経て香川県沿岸ぞいに分布しており、この 2 方向が移動・分散の主流であると思われる。西方向への移動の主流は詳でないが、岡山県の沿岸ぞいに塩飽諸島(とくに下津井～坂出)に至る動きが窺われる。

なお、4 km 以内の海域における再捕魚の大部分は一本釣(遊漁が大半を占める)によるものであり、小型底曳き網による再捕はこの海域の外縁における 1 尾に過ぎない。これは言うまでもなく、この海

図1 放流地点から半径4 km以遠の海域における標識放流魚の再捕地点の分布



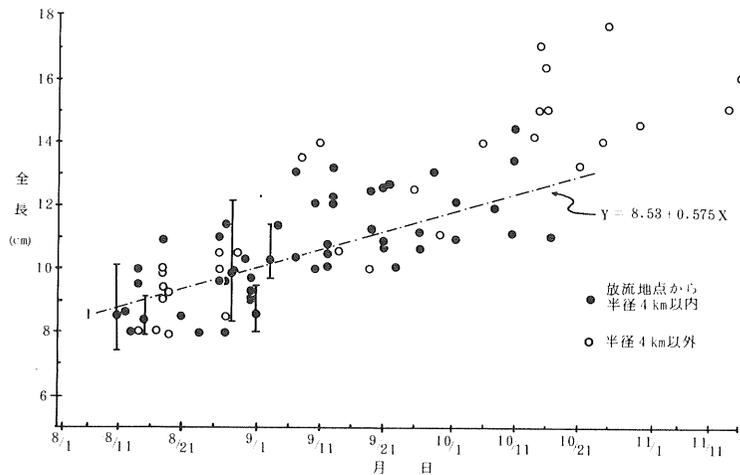
域では小型底曳き網が操業されないことによる。これに反して4 km以遠の海域における再捕は主として小型底曳き網によるものであり、その再捕数は全体の57%を占めている。ただし、両海域を総括してみると、小型底曳き網による再捕数の比率は14.5%程度で、一本釣の62%には及ばない。

標識放流種苗の成長

再捕魚を放流地点から半径4 km内外の両海域に区分し、それぞれの標本について全長 (cm) と再捕月日との関係をプロットして図2に示した。

図中には4 km以内の海域における再捕魚について経過日数 (旬間隔) と全長との相関を直線式 (Y (全長cm) = $8.53 + 0.575 X$ (日数)) で求めて併記した。これで見ると、平均して10月上旬に

図2 標識放流魚の再捕月日と再捕魚の全長との関係



はほぼ全長12cm, 同下旬には13cmに成長したと考えられる。しかし、4 km外の海域における再捕魚の関係点は日数の経過とともに上記の関係直線の上に大多数が分布するようになり、4 km以内の海域の魚よりやや大形であることを示している。これは、4 km以外の海域に移動した魚の成長が比較的良好であると言うより、むしろ放流群のうちの成長の良い個体が外海に移動・分散する性状によると言うことの方が当たっているかも知れない。

考 察

1) 標識放流種苗の再捕結果によると、放流直後の8月中旬に放流地先から4 km以内と以遠の海域で再捕された魚の数はそれぞれ55尾および13尾であり、前者に残留した尾数の割合は80%前後とみられる。残留割合を約0.8と仮定すると、放流尾数8,400尾のうち9月初めにこの海域に残留していた魚の数は、6,720尾程度となる。そこで、表5の記録と図3の報告1回当たりの再捕尾数(資源指数とする)の減少曲線とから、9月上旬以降の旬別減少係数を求めて各旬ごとの残留尾数を試算すると次のようになる。

9月上旬 $\div 6,720$ 尾
 9月中旬 $6,720 \text{ 尾} \times (1 - 0.49) \div 3,430$ "
 9月下旬 $3,430 \times (1 - 0.28) \div 2,470$ "
 10月上旬 $2,470 \times (1 - 0.13) \div 2,150$ "
 10月中旬 $2,150 \times (1 - 0.10) \div 1,940$ "
 (10月下旬) $(1,940 \times (1 - 0.03) \div 1,880$ ")
 手荒なやり方ではあるが、この試算では、10月下旬にはざっと1,800~1,900尾程度の放流魚がこの海域に残留しており、放流種苗に対するその割合は約22%前後ということになる。

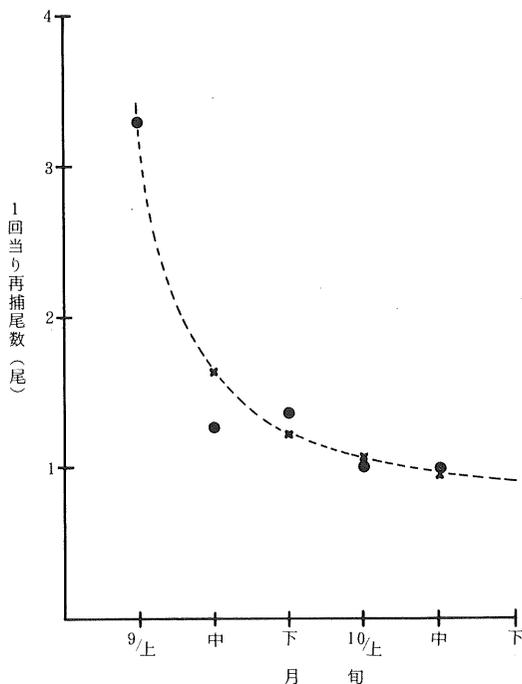
なお、放流種苗の移動分散はまず放流直後に起り、次に9月上旬から下旬にかけて著しい。後者は成長に伴うマダイ当才魚本来の生態と考えられる。昭和50年度の種苗放流では11月にも僅少ではあるが再捕があったので¹⁾、前記の残留魚は、その数は減少する

表5 4 km以内の海域に残留する魚の旬別数量の試算に用いた数値

月	旬	再捕尾数	回数	尾/回 (指数)	補正值*	減少係数
8	中	23	11	2.09		
	下	25	12	2.08		
9	上	23	7	3.29	3.29	-0.49
	中	9	7	1.28	1.67	-0.28
	下	4	3	1.33	1.20	-0.13
10	上	4	4	1.0	1.05	-0.10
	中	3	3	1.0	0.95	(-0.03)
	下	0	0		(0.92)	

* 図3の曲線から求めた概数

図3 1回当たり再捕尾数の旬別推移



であろうが、11月まではこの海域に滞留し、それ以降は水温の低下とともに深所に移動すると思われる。晩秋から冬にかけての移動については条件が異なるが、昭和48年に屏風島鹹水池で中間育成した魚群の樋門を開放した後の池外への移動・分散に関する記録²⁾（表6参照）が参考となろう。

2) 今回の標識放流魚の成長は再捕魚全体についてみれば、昭和50年度の成長と大差がなく、10月中旬にはほぼ全長平均14cmに達したと思われる。しかし、放流地点から半径4 km以内の海域における再捕魚の同時期の成長は劣り、12.5 cm程度と想定される。前記の屏風島鹹水池からの放流試験²⁾では明かに成長の良好な個体から池外への移動・分散が行われており、この海域に

おける9月中旬以降の移動・分散についても同様な現象を当てはめることができると考えられる。

3) 阪本(1978)³⁾が湯浅湾(和歌山県)における種苗放流後の魚群の管理については、放流直後の逸散と9月中旬以降の成長にともなう移動・分散とを小さくいとめることによって、放流年内における漁獲減耗をできる限り小さく抑える工夫が肝要であると述べている。また、冬季には魚群の動きが低下すると同時に放流魚の採捕が問題となっている小型底曳き網の多くは11月下旬頃から板曳きから桁曳きに漁法を変えるので翌年3月頃までの期間にはその漁獲による減耗は著しく低減すると考えられる。したがって、問題の期間としては11月末までを考えればよいであろう。

玉野事業場先海域は、前述のように、その放流地先から4 km以内の水域では小型底曳き網が殆んど操業されないという点で、種苗放流対象海域として適当な条件を具えているが、今後この水域で種苗の集中放流を実施するためには、更にこの水域の外縁に逸散する魚を足どめする魚礁の設置その他の工夫を加えることを考慮せねばならないであろう。

(赤 沢 能 久)

参考文献

- 1) 玉野事業場(1976) 岡山県玉野地先海域におけるマダイ種苗放流。栽培技研, 5(1): 35~40。
- 2) 水田洋之介(1975) 築堤式鹹水池を利用するマダイ放流種苗の保護育成について。栽培技研, 4(1): 35~44。
- 3) 阪本俊雄(1978) 湯浅湾における放流資源管理の考え方。昭和52年度瀬戸内海栽培漁業放流技術開発調査。マダイ班東部海域報告書: 73~78。

表6 中間育成鹹水池解放後の残留尾数の減少経過

昭・48 月 日	解放後 経過日数	推定残留尾数 ^{**}	
		尾数	%
10-6 [*]		8,000	100
29	23	7,400	93
11-28	53	3,510	44
12-12	67	2,150	27
20	75	1,300	16
27	82	数尾	-

* 中間育成鹹水池内の仕切り網除去。

** 尾鰭先端切除標識による推定値。
(水田, 1975)²⁾