

備讃瀬戸西部水域に放流した標識マダイ当歳魚の分布と移動(1989)

唐川 純一・鎌木 昭久

Distribution and Movement of the Yearling Red Sea Bream *Pagrus major*
(TEMMINCK et SCHLEGEL) Released in the Waters of Western Parts of
Bisan Seto, Marked by the Anchor Tags in 1989

Junichi KARAKAWA and Akihisa KAMAKI

本県では瀬戸内海東ブロック栽培資源調査事業の発足と共に昭和63年度より関係6府県と共同して資源生態、漁業の実態等の調査を実施している。

瀬戸内海周辺におけるマダイ *Pagrus major* 系統群としては、東部系統群、中西部系統群、西部系統群の3群の存在が報告されている¹⁾。本県で漁獲されるマダイは東部系統群と中西部系統群が対象となるが、これらの系統群の分布範囲なども判然としていない。ここでは瀬戸内海東ブロック栽培資源調査の基礎資料とするため、マダイ当歳魚を放流し、移動、分散について検討した。なお、本調査の実施に当たって白石島漁業協同組合の職

員の方々には、終始ひとかたならぬご協力をいただいた。ここに厚くお礼申し上げる。

材 料 と 方 法

放流水域 放流水域は図1に示すように瀬戸内海中央部に位置し、白石島、北木島、真鍋島のほか大小の島々からなる島しょ部である。水深は10~20mの場所が多く、島周辺の海底地形は複雑である。豊後水道、紀伊水道の両水道系の水の遷移部となっているため²⁾、潮流は複雑である。笠岡市におけるマダイの漁獲量は県内では倉敷市に次いで多く、'88年の漁獲量は倉敷市の11 t 程

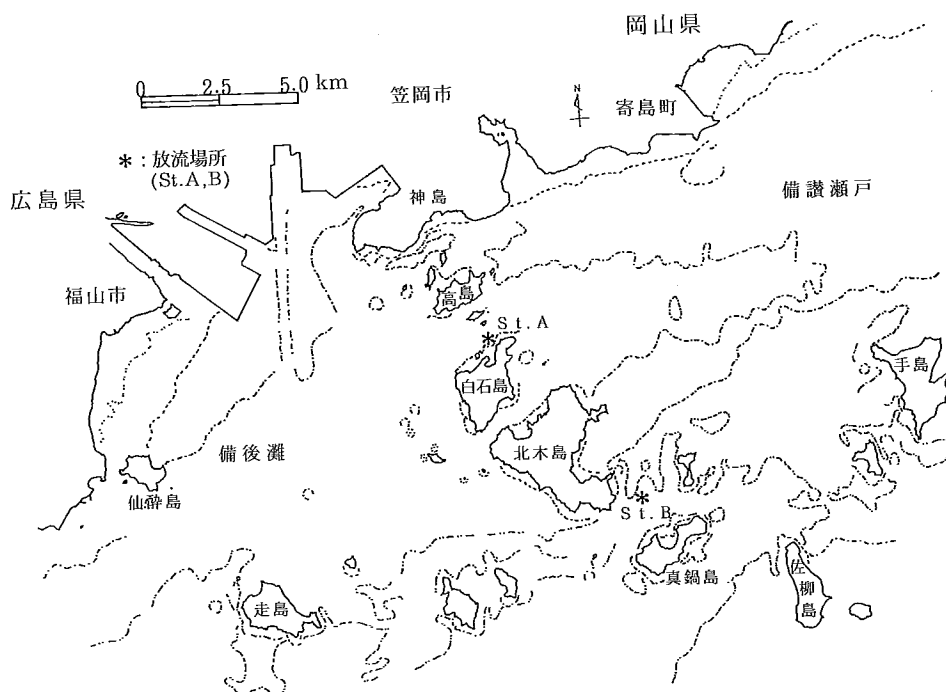


図1 調査水域

表1 マダイ標識放流の概要

水域区分	放流年月日	標識方法	放流尾数 (尾)	放流サイズ ($\overline{FL} \pm S.D$ mm)	放流場所	備考
備讃瀬戸 西部域	'88年11月30日	スパゲッティー型 アンカータグ装着	811	144.6±8.4	白石島北側 (St. A)	天然群, 標識票緑色
		"	2,209	131.4±8.0	"	人工群, 黄色
		"	471	131.4±8.0	真鍋島南側 (St. B)	人工群, 白色
計	—	—	3,491	—	—	—

表2 放流場所の環境条件 ('89年11月30日)

放流場所	水温, 表層 底層	塩分, 表層 底層	放流時刻	水深	備考
白石島北側	15.5 °C 15.7	30.88 30.99	10:40~	13m	晴れ 波浪 2
真鍋島北側	16.4 16.7	31.44 31.37	11:00~	20m	波浪 2

度に対し、5t程度であった。そのうち、島しょ部で漁獲するマダイが大部分を占める。漁獲の盛期は春で主として産卵群が漁獲対象となる。また、漁業者によれば産卵群は備後灘、燧灘より来遊すると言われているため、本水域は系統群としては中西部系統群の生活圏と考えられるが明らかでない。

放流種苗の由来 供試マダイは人工生産群と天然群である。人工生産魚は日本栽培漁業協会屋島事業場より'89年10月13日に平均全長11.8cm(全長範囲10.2~13.7cm)の種苗約3,600尾を受け入れ、笠岡市白石島地先の小割網生簀で放流直前の11月29日までの48日間育成した。種苗は0.5tの活魚用水槽6槽に分けて収容し、酸素を通気させながら漁船で運搬した。所要時間は2時間15分であった。天然群は白石島、北木島地先に設置した樹網により漁獲したマダイ当歳魚で、漁獲した後、同上地先の小割網生簀に収容し、人工群と同様に育成した。

標識方法 体外標識法を採用し、脊鰭基底部前方に文字刻印部10mm、足23mmのビニール製スパゲッティー型アンカータグ(以下、標識票と略す。)を装着した。標識票は人工群、天然群の区別、放流場所の違いが明らかになるよう緑色、黄色、白色の3種類を用いた。

放流 11月30日に白石島地先、真鍋島地先の2か所に放流した。白石島地先には種苗を漁船の生け間に収容して運搬し、タモ網により放流した。真鍋島地先では水産試験場の調査船に0.5tの活魚水槽2槽を積載し、酸素を通気させながら運搬した。

結 果

放流実績 マダイ標識放流の概要を表1に示した。放流尾数は白石島地先に天然群811尾、人工群2,209尾計3,020尾、真鍋島地先には人工群471尾 合計3,491尾であった。大きさは天然群尾叉長145mm、人工群尾叉長131mmで天然群が大きかった。備讃瀬戸における'89年の天然マダイ当歳魚の発生量は平年に比べ著しく少なかった反面、魚体は大きかった。

放流場所の環境条件を表2に示した。水温は白石島地先では15℃台、真鍋島地先は16℃台で1℃程度後者が高かった。塩分は白石島地先30台、真鍋島地先31台で後者がやや高かった。水深はそれぞれ、13m、20m程度であった。天候は晴れ、波浪は2であった。

月別再捕状況 標識マダイの月別再捕状況を表3に示した。白石島地先に放流した天然群は'90年2月までの約3か月間に26尾を再捕し、再捕率は3.2%であった。放流翌月の12月の再捕尾数は22尾で最も多く、'90年1、2月の再捕尾数はそれぞれ、3、1尾で少なかった。'90年3~4月には再捕されなかった。

白石島地先に放流した人工群は'90年4月までの5か月間に91尾を再捕し、再捕率は4.1%であった。'89年12月の再捕尾数は66尾で'90年4月までの5か月のうちで最も多かった。また、'90年1月にも比較的多く、再捕尾数は22尾であった。

真鍋島地先に放流した人工群は'90年4月までの5か月間に15尾を再捕し、再捕率は3.2%であった。'89年12月の再捕尾数は10尾であった。'90年1月以降の再捕尾数は少なかった。

放流群全体の再捕状況をみると'90年4月までの5か

表3 標識マダイの月別再捕状況

放 流 場 所	年 月 項 目	1989年	'90年				計
		12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	
白石島地先 (天然群)	再 捕 尾 数	22 尾	3	1	0	0	26
	累積再捕尾数	22 尾	25	26	26	26	26
	再 捕 率	2.7%	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2
〃 (人工群)	再 捕 尾 数	66 尾	22	0	3	0	91
	累積再捕尾数	66 尾	88	88	91	91	91
	再 捕 率	3.0%	4.0	4.0	4.1	4.1	4.1
真鍋島地先 (人工群)	再 捕 尾 数	10 尾	1	1	0	3	15
	累積再捕尾数	10 尾	11	12	12	15	15
	再 捕 率	2.1%	2.3	2.5	2.5	3.2	3.2
不 明	再 捕 尾 数	1 尾	0	0	0	0	1
	累積再捕尾数	1 尾	1	1	1	1	1
	再 捕 率	—	—	—	—	—	—
計	再 捕 尾 数	99 尾	26	2	3	3	133
	累積再捕尾数	99 尾	125	127	130	133	133
	再 捕 率	2.8%	3.6	3.6	3.7	3.8	3.8

('90年4月30日現在)

月間に133尾を再捕し、再捕率は3.8%を示した。月別再捕尾数は12月に最も多く、4月までの再捕尾数の74.4%を占めた。1月には12月に比べて少ないものの19.5%を占めた。2～4月には6.0%であった。

群別に再捕状況を比較すると白石島地先に放流した人工群の再捕率は他の2群より高く、白石島地先に放流した天然群と真鍋島地先に放流した人工群の再捕率は同じであった。

漁法別再捕状況 標識マダイの漁法別再捕状況を表4に示した。再捕した漁法は小型底曳網、桁網、釣、刺網の4漁法である。白石島地先の天然群は桁網による再捕尾数が多く69.2%を占めた。小型底曳網では19.2%であった。一方、白石島地先の人工群は桁網、小型底曳網、釣で再捕し、その割合はそれぞれ、48.3%、35.2%、16.5%であった。真鍋島地先の人工群は再捕尾数は少ないが

小型底曳網、桁網、釣で共に33.3%を占めた。放流群全体では桁網による再捕が50.8%と高く、続いて小型底曳網、釣でそれぞれ、31.8%、15.9%を占めた。刺網による再捕は少なく1.5%であった。

移動と分布 白石島地先に放流した天然群の移動、分散を図2-1、2に示した。場所別にみると再捕尾数は白石島、北木島周辺で比較的多く、また大飛島でも再捕した。放流場所から10km以内で再捕した個体は80.8%を占めた。10km以上移動した個体は放流場所の南、南西方向で再捕した。再捕した場所の水域区分は備後灘、燧灘であった。最大移動距離は愛媛県菊間町地先で再捕した個体の74kmであった。

白石島地先に放流した人工群の移動、分散を図3-1、2に示した。場所別にみると再捕尾数は天然群と同様に白石島、北木島周辺及び大飛島周辺で多かった。放

表4 標識マダイの漁法別再捕状況

放流場所	漁法	小型底曳網	桁 網	釣	刺 網	計
白石島地先 (天然群)		5 尾 (19.2%)	18 (69.2)	1 (3.9)	2 (7.7)	26 (100.0)
	〃 (人工群)	32 (35.2)	44 (48.3)	15 (16.5)	0 (0)	91 (100.0)
真鍋島地先 (人工群)		5 (33.3)	5 (33.3)	5 (33.3)	0 (0)	15 (99.9)
	計	42 (31.8)	67 (50.8)	21 (15.9)	2 (1.5)	132 (100.0)

('90年4月30日現在)

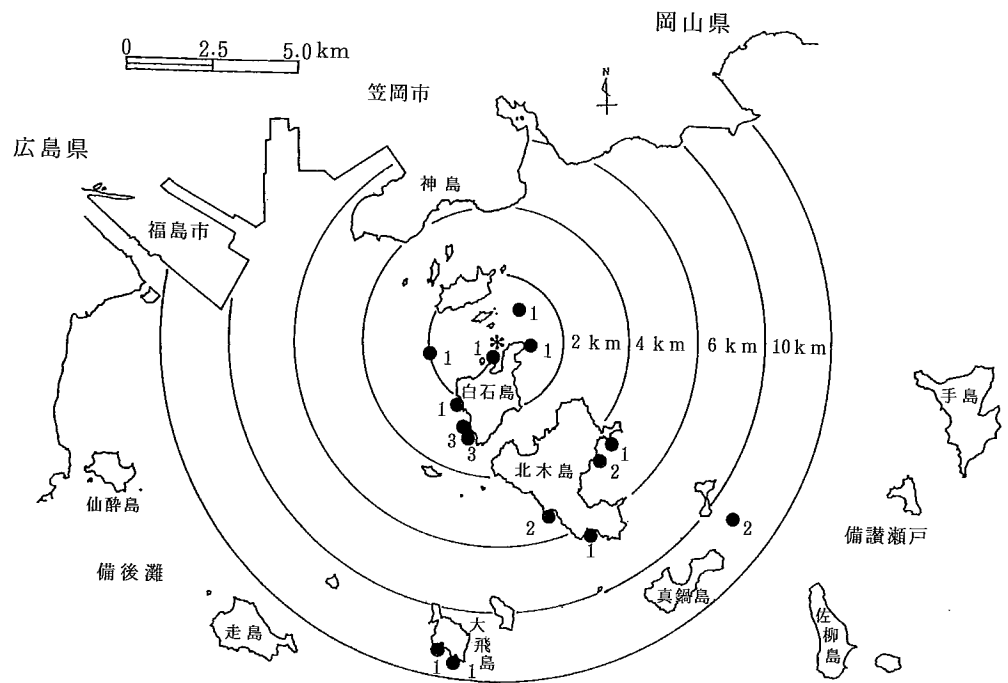


図2-1 白石島地先放流群の移動，分散
(天然群，移動距離0～10 km)

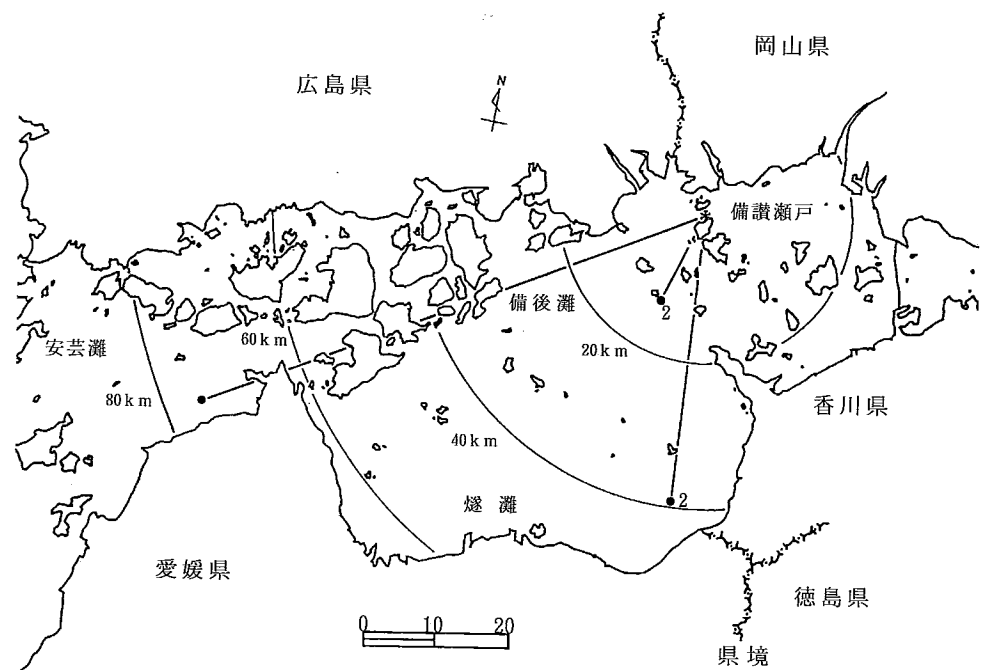


図2-2 白石島地先放流群の移動，分散
(天然群，移動距離10 km以上)

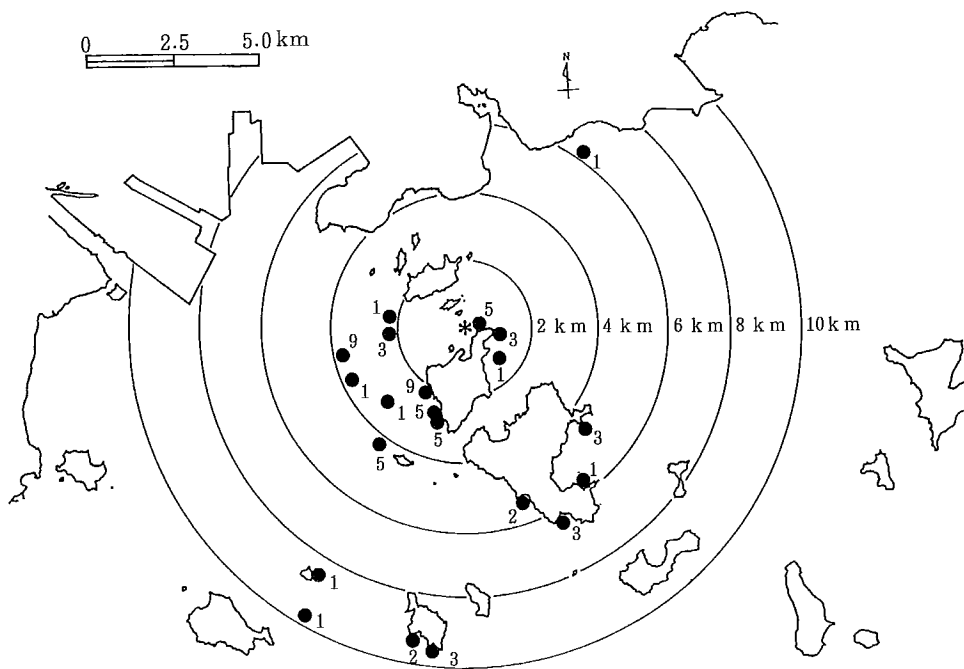


図3-1 白石島地先放流群の移動, 分散
(人工群, 移動距離0~10 km)

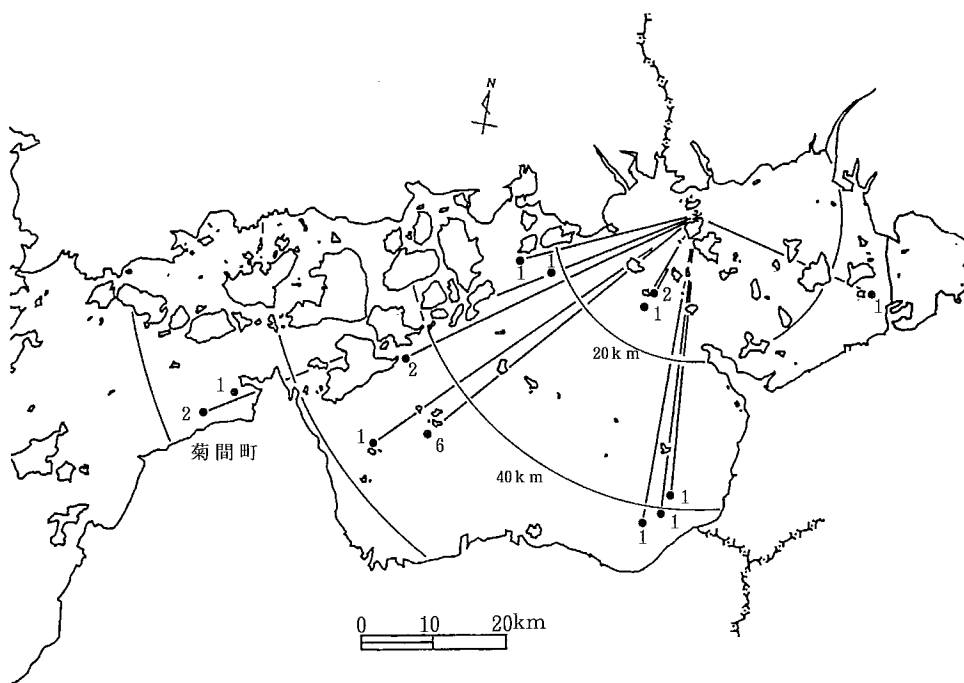


図3-2 白石島地先放流群の移動, 分散
(人工群, 移動距離10 km以上)

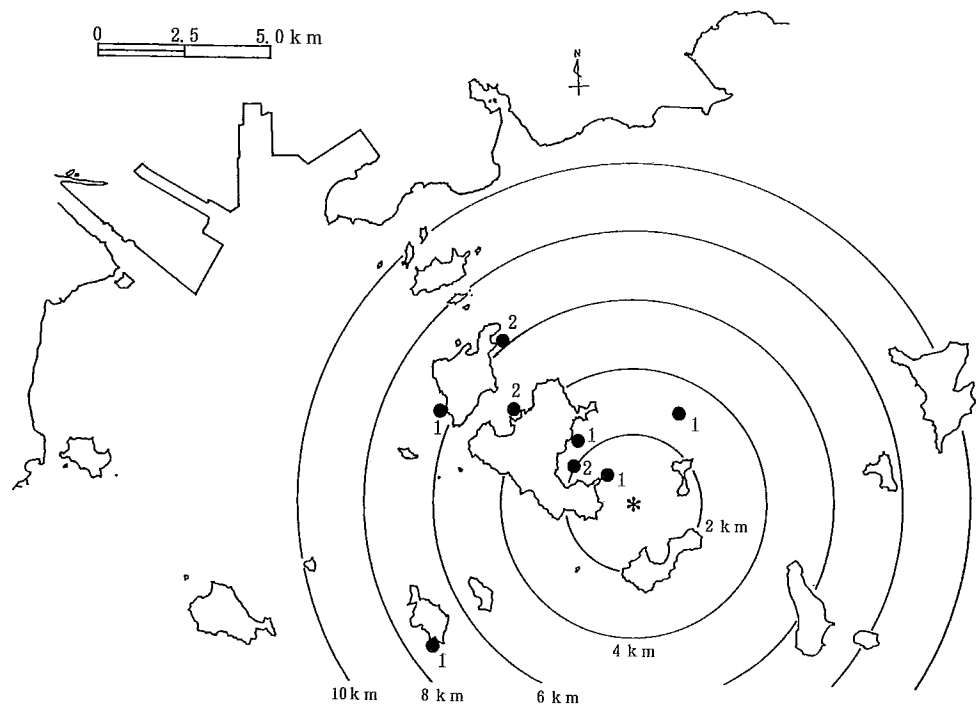


図4-1 真鍋地先放流群の移動，分散
(人工群，移動距離0～10 km)

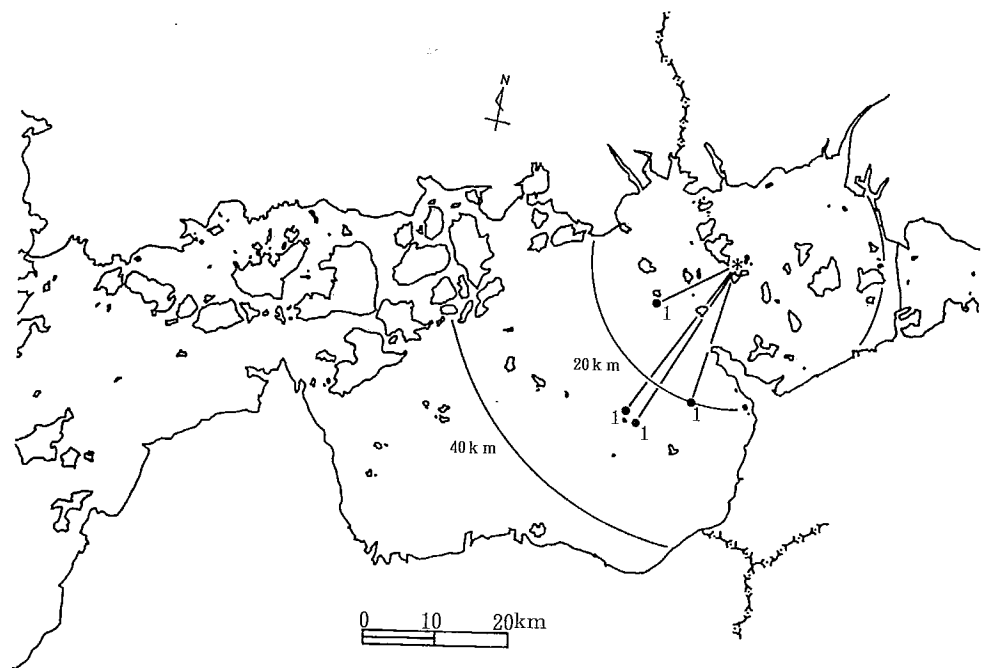


図4-2 真鍋島地先放流群の移動，分散
(人工群，移動距離10 km以上)

流場所から10km以内で再捕した割合は75.6%であった。10km以上移動した個体は放流場所の南、南西方向で再捕したものが多かったが東部方向へ移動した個体も1尾みられた。再捕した場所の水域区分は備後灘、燧灘、安芸灘及び備讃瀬戸であった。最大移動距離は天然群と同様に愛媛県菊間町地先で再捕した個体の74kmであった。

真鍋島に放流した人工群の移動、分散を図4-1, 2に示した。場所別では白石島、北木島周辺での再捕尾数が比較的多かったが、白石島地先放流群に比べて全般に再捕尾数は少なかった。放流場所から10km以内で再捕した割合は73.3%であった。10km以上移動した個体は放流場所の南、南南西方向で再捕したものが多かった。再捕した場所の水域区分は備後灘、燧灘であった。最大移動距離は広島県宇治島南側で再捕した個体の15kmであった。

放流群全体の移動状況をみると放流場所から10km以内で再捕した個体の割合は76.4%であった。10km以上移動した個体は放流場所の南、南南西、南西方向で再捕したものが多かった。一方、放流場所より東部方向に移動し再捕した個体が1尾みられたがおおむね南西方向への移動が顕著であった。

考 察

今回の放流事例では放流場所付近に留まった個体も多かったが、移動距離が10kmを越える個体の大部分は放流場所から南、南南西、南西方向の備後灘、燧灘に移動した。反面、東方向の備讃瀬戸中央部への移動はわずか1尾がみられただけであった。また、放流時期が越冬直前の11月下旬であったことを合わせて検討すると、備後灘、燧灘へ移動した放流群は越冬場所への移動を行ったとも考えられた。このため、笠岡諸島周辺のマダイは前述した東部系統群よりはむしろ中西部系統群に属する可能性が考えられた。しかし、寄島町地先の放流事例³⁾では東方向へ移動している個体が少なくないものの放流場所付近に留まっている個体が多いこと、笠岡諸島周辺では冬期にもマダイが漁獲される場所があることなどは地先群の存在の可能性も示唆しているようである。

放流群の移動は放流場所の海底地形、潮流の影響を多分に受けるものと思われる。笠岡諸島周辺の海底地形、

潮流が複雑であることは前記したが、今回の事例でもこれらが放流群の分散に微妙な影響を与えていると考えられた。このため、移動、分散の傾向を把握するためにも複数の事例により検討すべきであろう。今後、当水域における本種の移動生態を解明するため、当歳魚のほか、未成魚、成魚の放流事例から得られる知見を蓄積すると共に、備讃瀬戸東部においても、移動生態に関する情報を収集すべきである。

要 約

瀬戸内海東ブロック栽培資源調査の基礎資料とするため、マダイ当歳魚を放流し、移動、分散について検討した。

1. '89年11月30日に白石島地先に天然群811尾、人工群2,209尾、計3,020尾、真鍋島地先に人工群471尾 合計3,491尾を放流した。大きさは天然群尾叉長145mm、人工群尾叉長131mmであった。

2. 放流した3群は'90年4月までの5か月間に133尾を再捕し、再捕率は3.8%であった。再捕尾数は'89年12月に最も多く、4月までの再捕尾数の74.4%を占めた。1月には12月に比べて少ないものの19.5%を占めた。2～4月には6.0%であった。

3. 放流群の再捕は放流場所から10km以内が多く、80.8%を占めたが、10km以上を移動して再捕した個体もみられた。移動方向は南、南南西、南西方向で水域区分は備後灘、燧灘、安芸灘及び備讃瀬戸であった。最大移動距離は愛媛県菊間町地先で再捕した74kmであった。

4. 笠岡諸島周辺のマダイは大きく分けて中西部系統群に属する可能性があるが、地先群の存在の可能性も考えられた。

文 献

- 1) 能津純治, 1978: タイ類の生物学的並びに資源培養技術に関する既往資料, 南西海区ブロック会議タイ類技術部会(瀬戸内海・四国グループ), 25-27
- 2) 村上彰男, 1976: 瀬戸内海の海域生態と漁場 第1章環境, 株式会社フジ・テクノシステム, 3-155
- 3) 和田 功・寺嶋 朴, 1975: 人工生産マダイ幼魚の標識放流について, 岡山水試事報, 昭和49年度, 106-115

付表1 経過月別、移動距離別再捕状況

(単位: 尾)

放流場所、群	再捕年月	経過日数	移動距離 (km)												合計
			≤ 2	≤ 4	≤ 6	≤ 8	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 40	≤ 50	≤ 60	≤ 70	≤ 80	
白石島地先 天然群	'89年 12月	(再)31	4	4	5	1	4	2	2						22
	'90年 1月	62		3											3
	2月	90												1	1
	3月	121													
	4月	151													
	計	—	4	7	5	1	4	2	2					1	26
白石島地先 人工群	'89年 12月	31	6	30	10	4	7	1	1		1			1	61
	'90年 1月	62	3	3	1			2		1	9	1	1	1	22
	2月	90													
	3月	121		1					2						3
	4月	151													
	計	—	9	34	11	4	7	3	3	1	10	1	1	2	86
真鍋島地先 人工群	'89年 12月	31	1	1	2	3		2	1						10
	'90年 1月	62				1									1
	2月	90		1											1
	3月	121													
	4月	151	2						1						3
	計	—	3	2	2	4		2	2						15
合 計	'89年 12月	31	11	35	17	8	11	5	4		1			1	93
	'90年 1月	62	3	6	1	1		2		1	9	1	1	1	26
	2月	90		1										1	2
	3月	121		1					2						3
	4月	151	2						1						3
	計	—	16	43	18	9	11	7	7	1	10	1	1	3	127