

平成 2 年度資源培養管理対策推進事業

(マダイ) 概要報告

城 泰彦・上田 幸男・中久 喜昭
天真 正勝・喜内 浩・大西 圭二
森 啓介

水産課

本県の沿岸漁業における基幹漁業の漁獲努力と対象資源との関係を見ると、漁獲努力が過剰であり、若令小型魚の漁獲等に見られるように資源のもつ潜在生産力を十分に利用しているとは言えない魚種がかなりあると考えられる。また、有用魚種については自然の回復力だけでは十分な資源の回復・増大が図り得ない場合がある。

このため、種苗放流により資源の積極的な造成を行うとともに、資源水準に見合った合理的管理を行うことにより、資源の回復・増大および経済的有効利用を推進する必要がある。そこで、資源管理の将来方向について総合的に検討するため、漁業資源の資源水準、効率的な種苗放流の方法、資源回復および経営上効果的な漁業管理手法などを行い、漁獲努力量の適正な投下方法、漁業管理の目標を明らかにしようとするものである。

資源培養管理対策推進事業（マダイ）では、実施に当たって、マダイ資源は瀬戸内海東部海域全体のものとの認識のもと、資源の効率的な運用を図るには、各府県の関係者が共通の認識のもとで実行する必要があるとの考えで進められた。このため、東ブロックの代表的な沿岸魚種であるマダイを対象魚に選定し、資源の効率的な培養および資源水準に見合った漁業管理方策を調査検討することにより、資源の回復、増大および経済的有効利用を促進し、もって沿岸漁業の安定とその振興を図ることを目的として実施している。

1 調査目的

瀬戸内海東ブロックにおけるマダイ種苗の放流効果を把握し、有効な保護管理対策を策定し、マダイ資源培養技術の確立と資源の合理的な利用を図り、もって栽培漁業の発展と定着を図る。

2 調査項目および調査の規模

調査項目	地区数	延べ回 ・月数	備 考
有標識率調査	2	75	鳴門市・徳島市
標本船調査	3	128	鳴門町・和田島・徳島市
漁業実態調査	2	54	鳴門市・徳島市
遊漁船調査	2	36	鳴門市
資源生態調査	1	12	徳島市
養殖実態調査	2	4	鳴門市・阿南市
生残率調査	1	5	北灘町

3 調査結果の概要

最近数年間の放流規模(3県で60~80万尾の標識放流)の継続により,徳島県における有標識率は0歳魚で3.43%,1歳魚で0.85%,2歳魚で0.39%を示し(過去4カ年の合計),0~1歳魚においては1~2%前後の安定した値が得られるようになった。

徳島県鳴門海峡において天然の成魚,未成魚の標識放流(背骨型デスク・個体識別)を実施した。放流月日,尾数および大きさは次の通りであり,尾叉長組成は図1の通り。

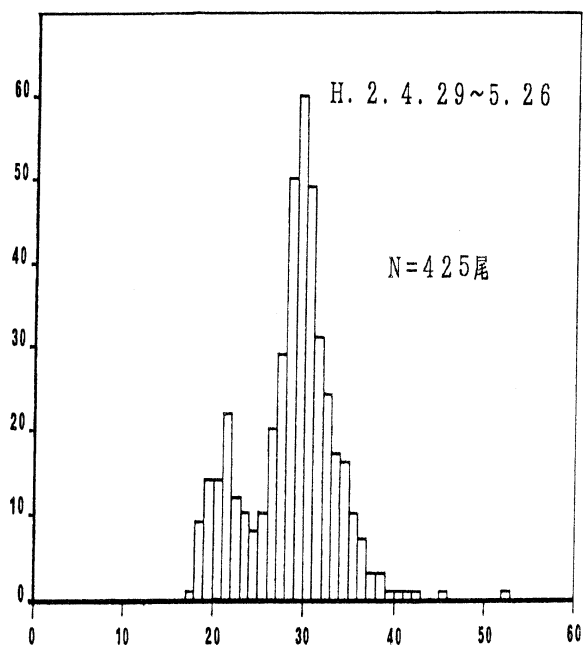


図1 1990年天然マダイ標識放流群の尾叉長組成

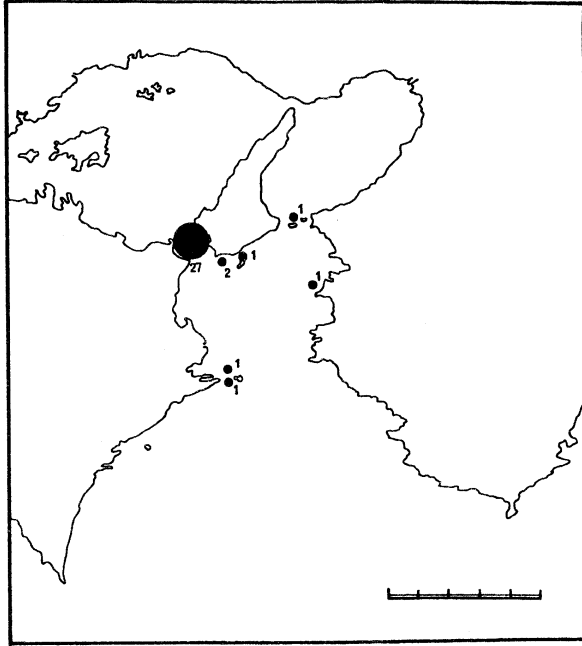


図2 1990年天然マダイ放流群の移動分散

表1 北灘,徳島市および和田島漁協における1989年5月~1990年4月における小型底引き網漁業の年齢別漁獲尾数

北灘漁協													
年齢	1989年						1990年						合計
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	
0歳	*****	*****	*****	0	15,967	15,046	10,089	37,150	5,958	332	1,935	0	86,477
1歳	1,570	5,210	486	9,698	13,301	4,142	639	1,543	171	22	0	0	36,782
2歳	13	10	14	7	11	2	2	1	16	0	0	0	76
3歳	19	5	9	7	0	0	4	4	0	0	0	0	48
4歳	0	3	9	4	0	0	0	4	0	0	0	0	20
5歳	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5
6歳以上	0	3	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	11
合計	1,602	5,231	518	9,720	29,284	19,190	10,734	38,706	6,145	354	1,935	0	123,419

徳島市													
年齢	1989年						1990年						合計
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	
0歳	*****	*****	*****	5,640	15,397	12,716	3,689	3,177	1,438	2,818	34	664	45,573
1歳	3,220	510	404	831	262	998	28	215	0	53	34	88	6,643
2歳	126	499	19	0	34	0	28	9	0	0	0	112	827
3歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
4歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6歳以上	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9
合計	3,346	1,009	423	6,471	15,693	13,714	3,745	3,410	1,438	2,871	68	880	53,068

和田島													
年齢	1989年						1990年						合計
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	
0歳	*****	*****	*****	1,855	5,064	4,182	1,213	1,045	473	927	11	218	14,988
1歳	1,059	168	133	273	86	328	9	71	0	17	11	29	2,184
2歳	41	164	6	0	11	0	9	3	0	0	0	37	271
3歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
4歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6歳以上	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
合計	1,100	332	139	2,128	5,161	4,510	1,231	1,122	473	944	22	289	17,451

放流後1年以内に8.0%が回収され、図2に示したように、その内の85.3%が放流海域から10km以内の海域で再捕され、ほぼ前年と同様の結果を得た。

昨年と同様に徳島県の主要漁協における漁獲物年齢組成から年齢尾数を推定したところ（表1,2および3）、新規加入群の0歳魚が小型底引き網で75.8%、定置網で38.8%、一本釣で0.4%漁獲されていることが分かった。

再生産に関与すると考えられる3,4歳魚以上の漁獲は小型底引き網で1.0%以下、定置網で5.9%、一本釣で25.5%を占めた。

表2 北灘漁協における1989年5月～1990年4月の定置網漁業の年齢別漁獲尾数

年齢	1989年						1990年						合計
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	
0歳	*****	*****	*****	2,841	2,900	676	2,623	10,538	2,285	257	0	4,096	26,216
1歳	21,830	2,654	1,530	681	386	406	1,444	1,543	70	21	0	3,500	34,065
2歳	1,616	198	25	74	42	0	53	33	13	2	0	1,242	3,298
3歳	911	98	2	12	8	0	18	18	3	0	0	303	1,373
4歳	274	5	2	4	3	0	4	0	3	0	7	778	1,080
5歳	644	93	0	3	0	0	0	11	0	0	0	490	1,241
6歳以上	68	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263	332
合計	25,343	3,049	1,559	3,615	3,339	1,082	4,142	12,143	2,374	280	7	10,672	67,605

また、1986年4月～1991年3月にかけて小型定置網（3隻）、小型底引き網（6隻）、一本釣（8隻）について標本船調査を実施したが、1986年9月～1990年3月（一部、回遊性魚類共同放流実験調査を含む）における紀伊水道の小型底引き網標本船日誌（6隻）から月別海区別CPUE（漁獲尾数/隻・日）を計算し、5分Meshの地図にプロットした（図3）。

紀伊水道の小型底引き網で漁獲されるマダイの大部分は0歳魚であり、図3のCPUEはマダイ0歳魚の分布と見做しても問題ないと思われる。0歳魚は8～9月にかけて小型底引き網で漁獲されるが、9～1月にかけての漁獲の増大が顕著である。特に、1986年9月～1987年1月、1988年9月～1989年1月においては1日1隻当たりの漁獲尾数が50尾を超える海区の出現が見られた。これらの結果から調査期間中においては新規加入群は1986,1988年級群が多く、一方、1987,1989年級群の発生量は小さかったものと考えられた。また、2月～8月にかけては、全般的にCPUEの減少が見られるが、成長に伴い生活圏が沿岸に移り、小型底引き網の漁獲対象から外れたことによるものと思われる。

次に、水平的な分布をみると、全般的に広く分布するが、9～1月にかけて高密度に分布する時期は、沿岸部よりも水深40～60mの深部に多く分布する傾向が認められる。特に、沼島南部は分布量が多い傾向がうかがわれることから、沼島周辺が越冬場になっていることと深い関係があるものと思われる。

前述のように、1988年～1990年春季に鳴門海峡周辺において、天然由来の1歳魚～成魚の標識放流を実施してきたが、その大部分は放流海域周辺で漁獲されている。つまり、一度沿岸部に生活圏を移行したものは、以後ほとんど移動しないことが明らかにされた。このことと今回の標本船調査の結果を併せて考えると越冬に入る12,1月の水温下降期に越冬場や生残の善し悪しが決まるのかも知れない。

いずれにしても、越冬場と0歳魚の分布域に近い沼島周辺域は最適の種苗放流適地と考えられる。

徳島県鳴門海峡における 1988 年以降の遊漁船調査結果を表 4 に示した。釣獲魚の年齢組成から主体は 0~2 歳魚で、マダイ当業船に比較して 3 歳魚以上の釣獲尾数は少なく、小型魚の割合が多かった。このことは、遊漁船がマダイ当業船との漁場の競合を避け、主漁場よりやや離れた水深の浅い海域で操業していることによるものと考えられ、標本船日誌の操業位置図からも裏付けられている。遊漁者の 1 日 1 人当たりの釣獲尾数は、0.2~12.7 (3 カ年平均で 1 日 1 人当たり 1 歳魚を中心に 3.3 尾のマダイを釣獲している) で月や年による違いが大きい。

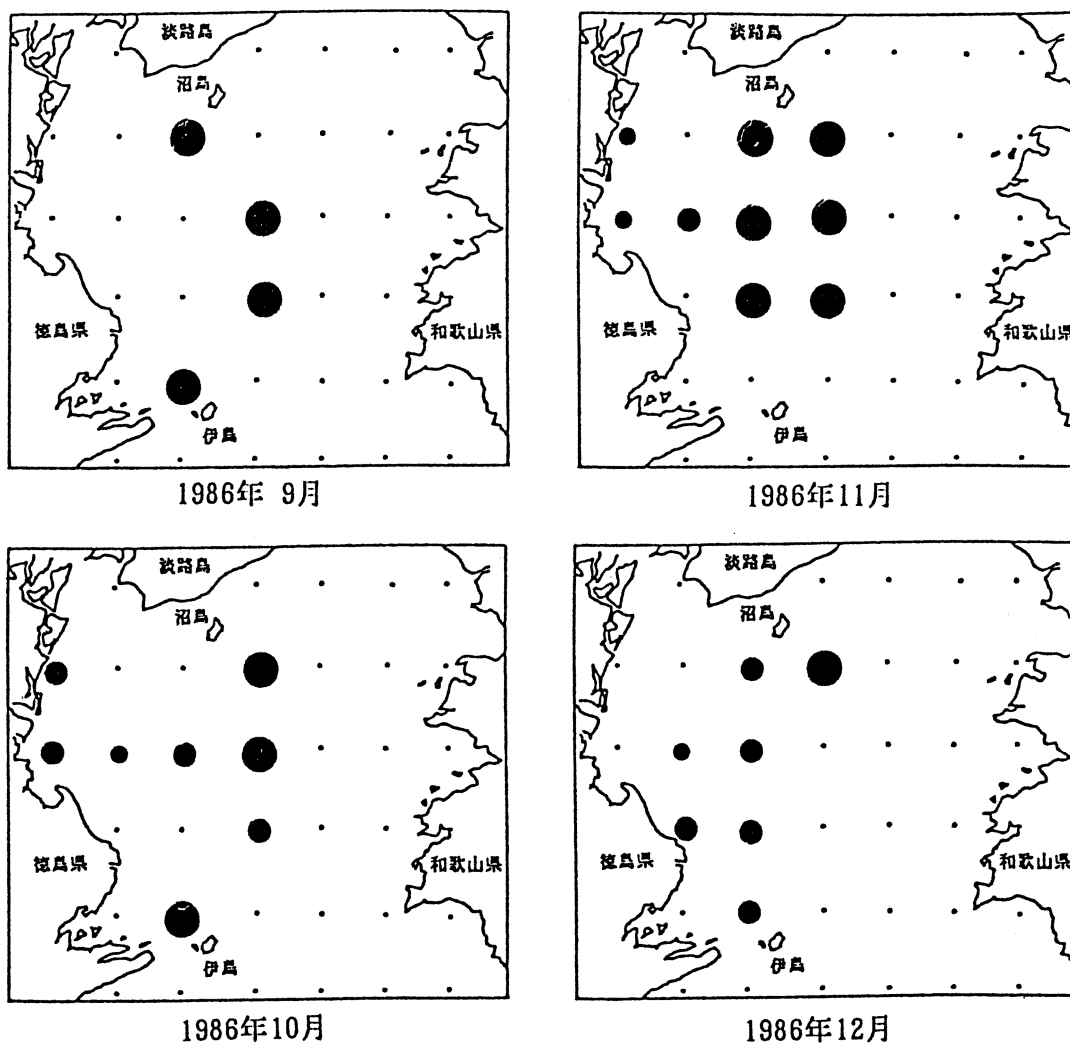


図3 標本船からみた紀伊水道小型底びき網漁業の月別海区別CPUE (1)

漁獲尾数/隻・日

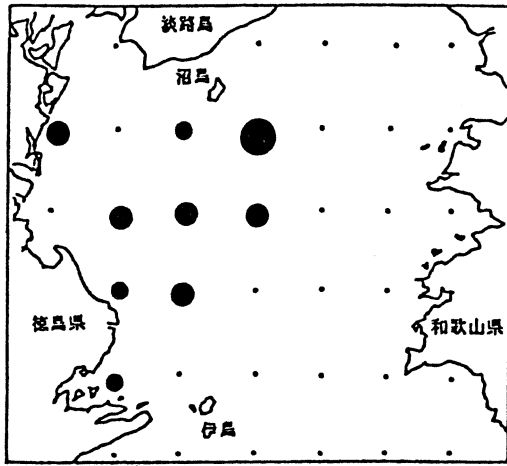
1.0> : ●

1.0~10.0 : ●

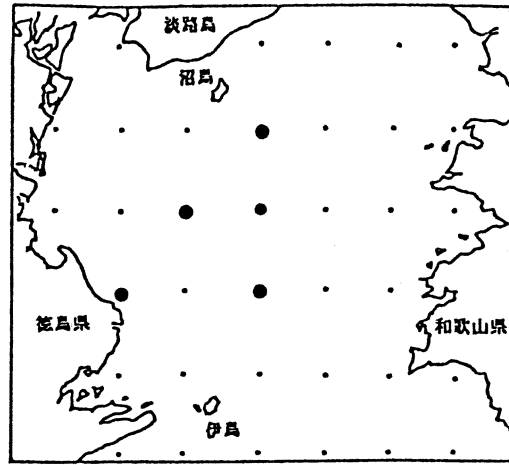
10.0~20.0 : ●

20.0~50.0 : ●

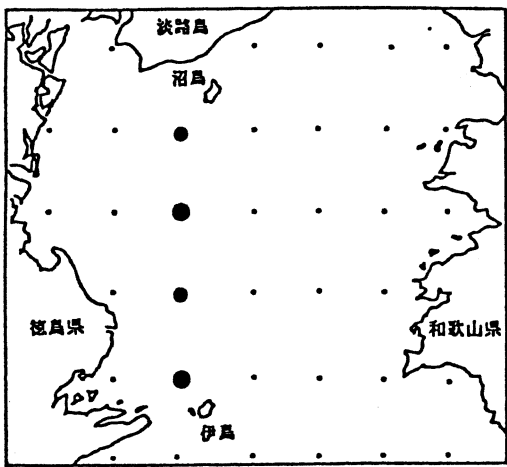
50.0< : ●



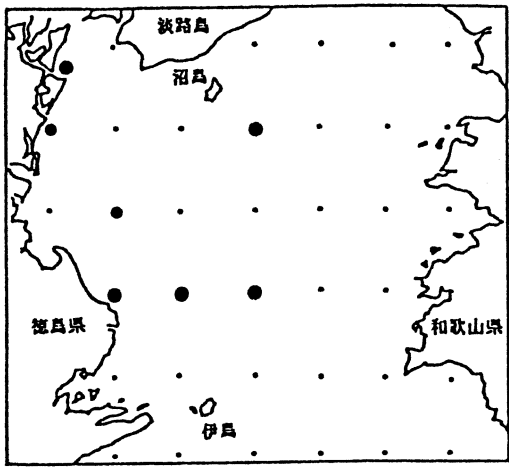
1987年 1月



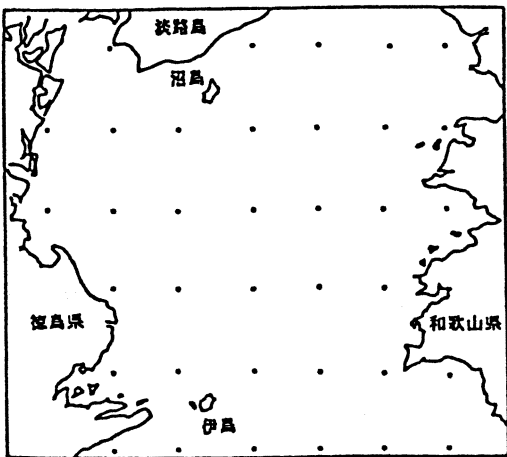
1987年 4月



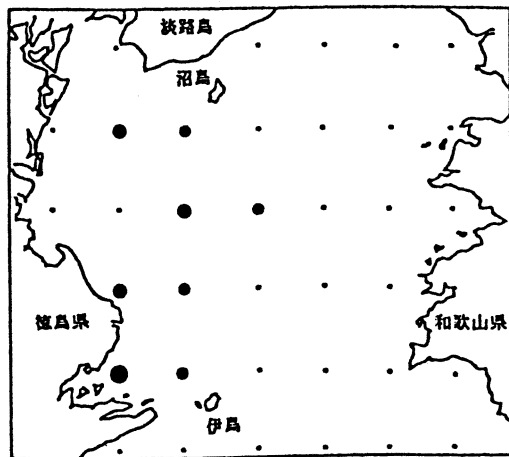
1987年 2月



1987年 5月

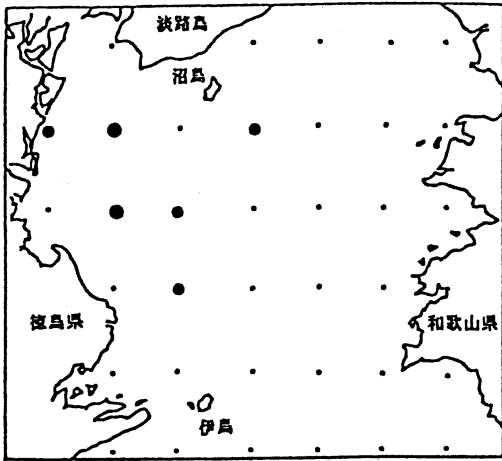


1987年 3月

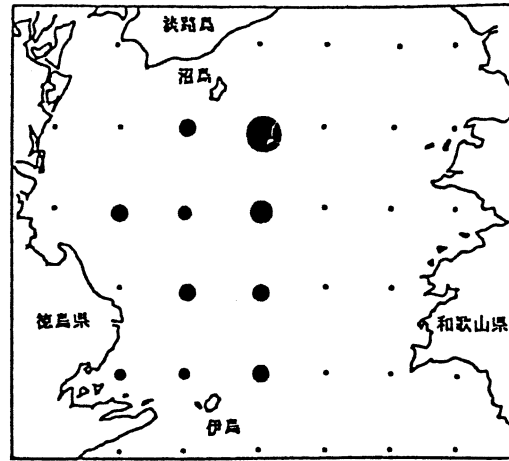


1987年 6月

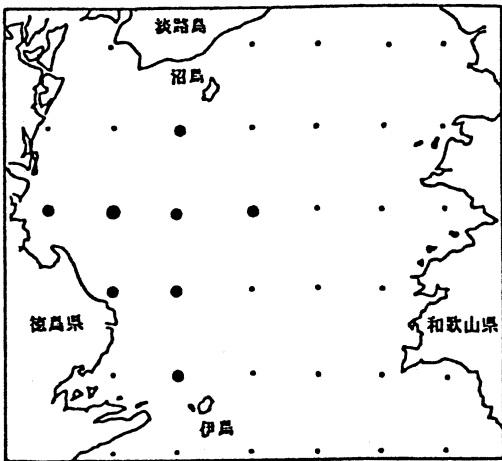
図3 標本船からみた紀伊水道小型底びき網漁業の月別海区別 CPUE (2)



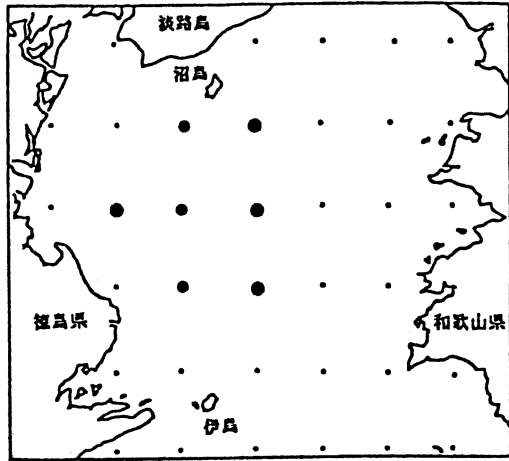
1987年 7月



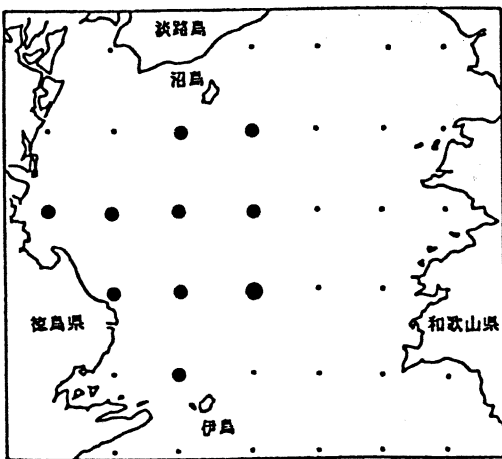
1987年10月



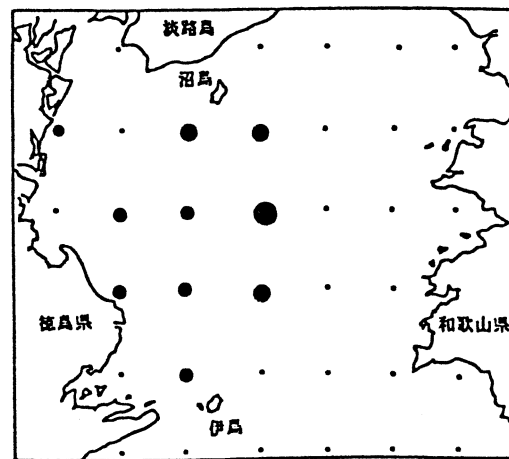
1987年 8月



1987年11月

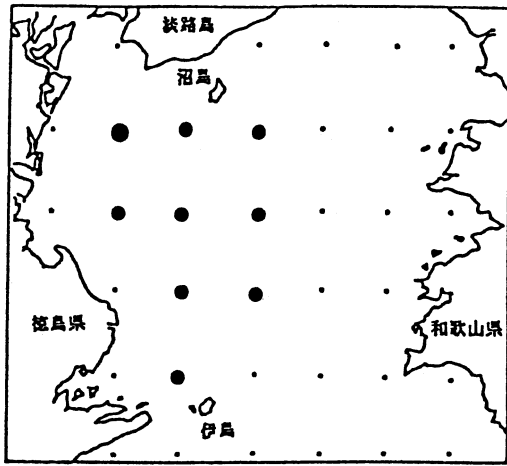


1987年 9月

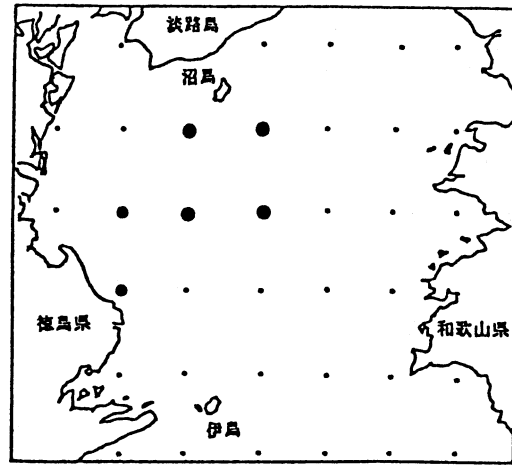


1987年12月

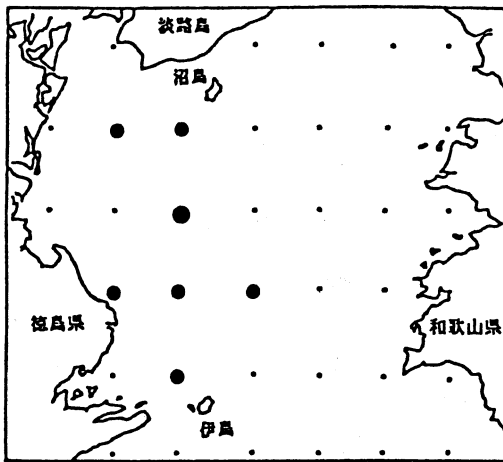
図3 標本船からみた紀伊水道小型底びき網漁業の月別海区別 CPUE (3)



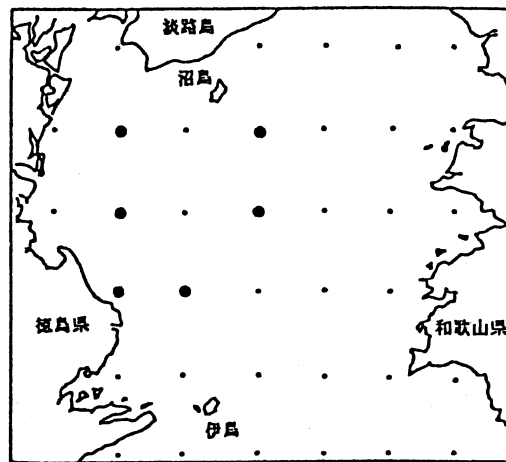
1988年 1月



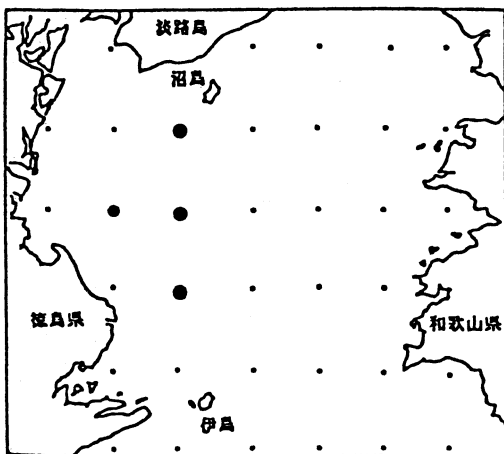
1988年 4月



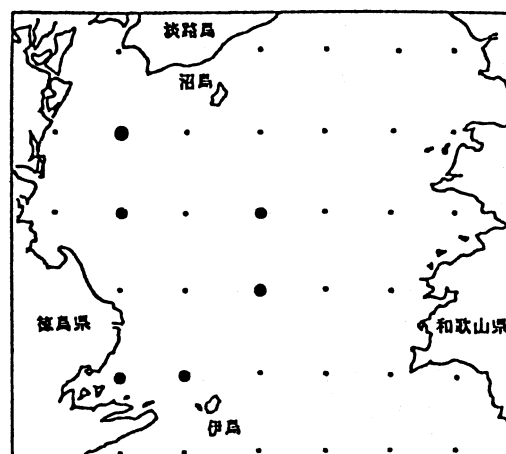
1988年 2月



1988年 5月

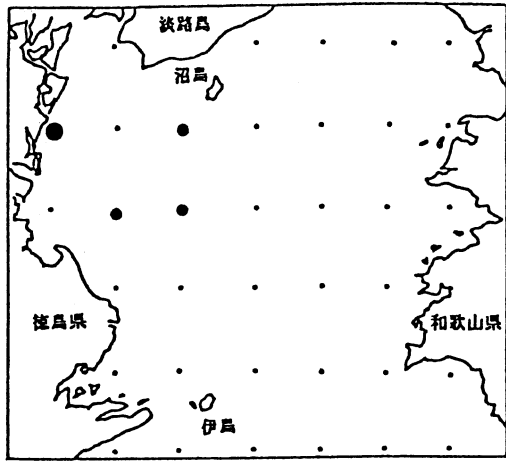


1988年 3月

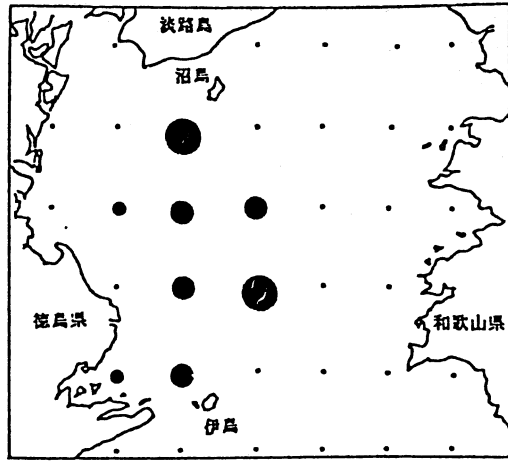


1988年 6月

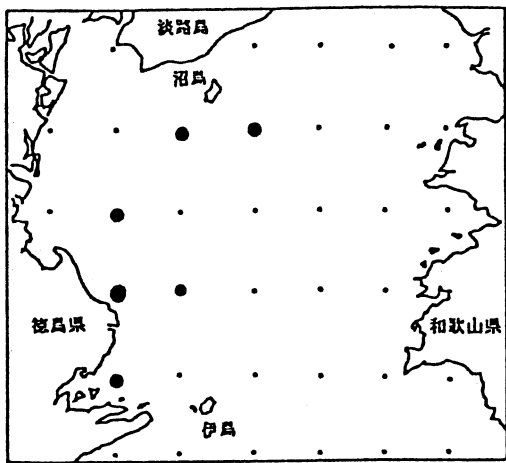
図3 標本船からみた紀伊水道小型底びき網漁業の月別海区別 CPUE (4)



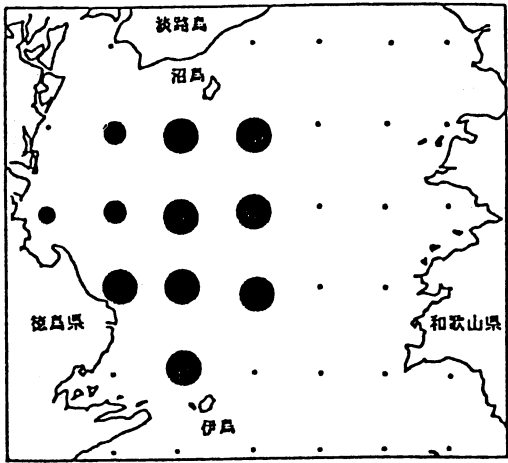
1988年 7月



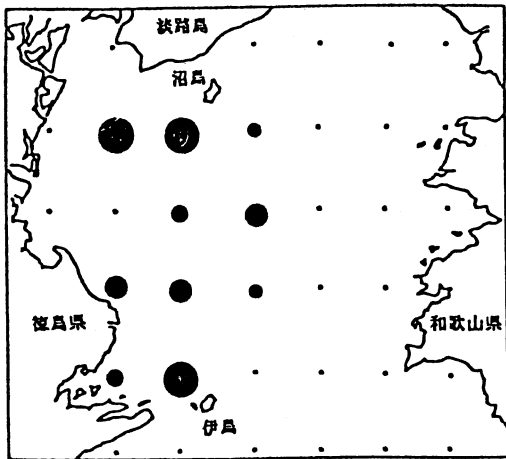
1988年10月



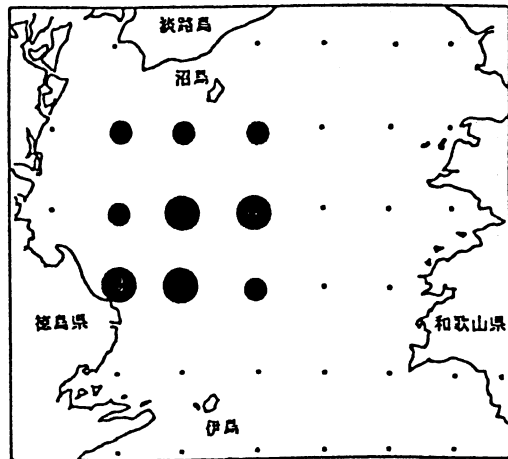
1988年 8月



1988年11月

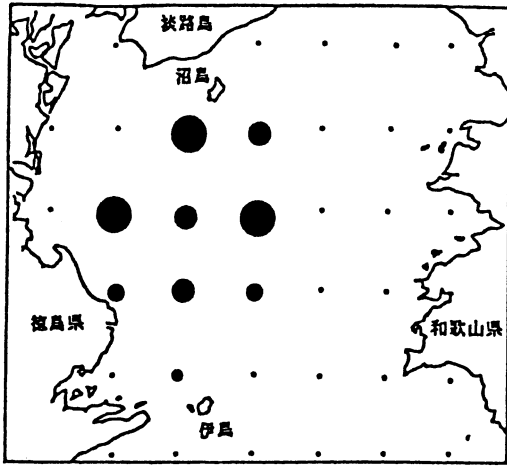


1988年 9月

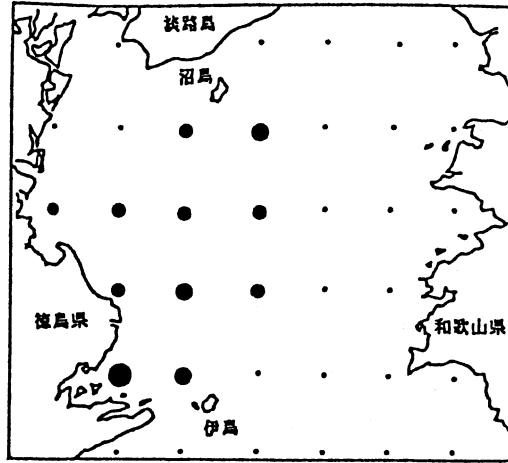


1988年12月

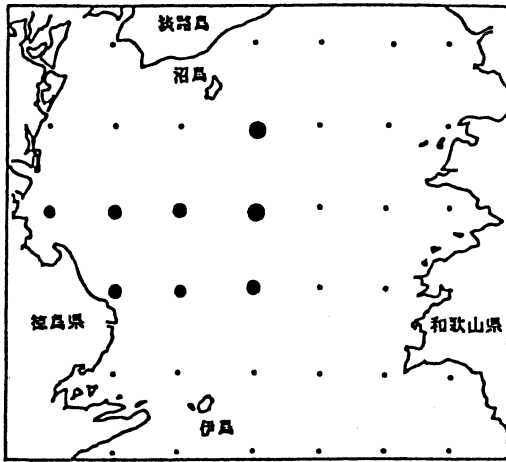
図3 標本船からみた紀伊水道小型底びき網漁業の月別海区別 CPUE (5)



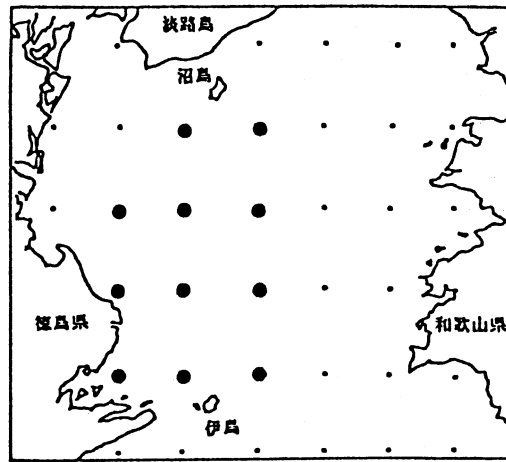
1989年 1月



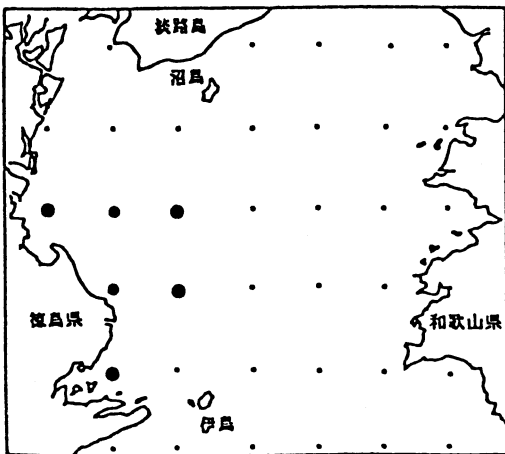
1989年 4月



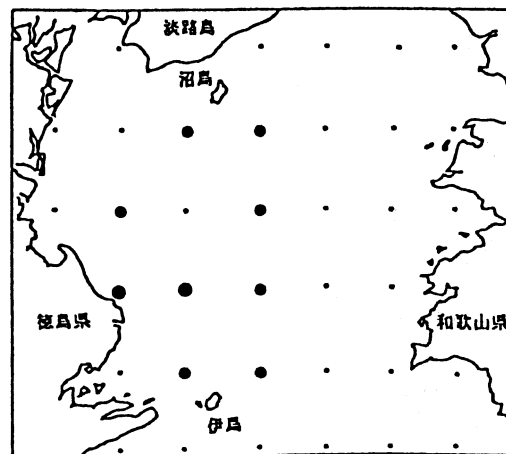
1989年 2月



1989年 5月

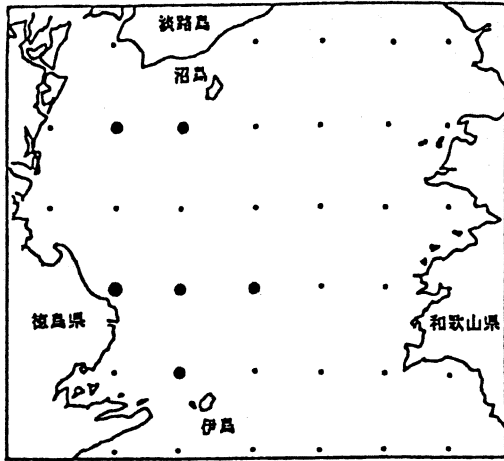


1989年 3月

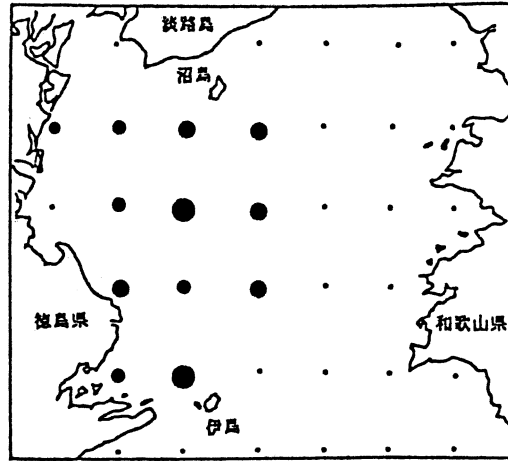


1989年 6月

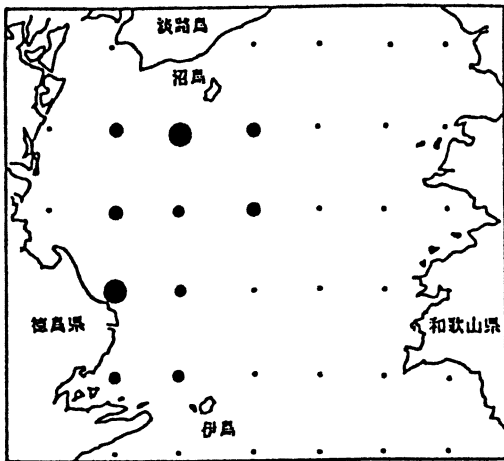
図3 標本船からみた紀伊水道小型底びき網漁業の月別海区別 CPUE (6)



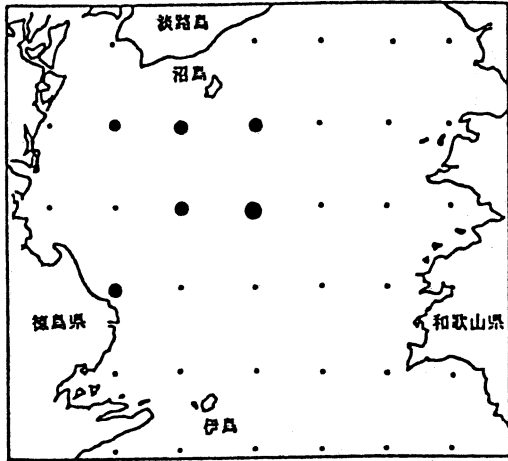
1989年 7月



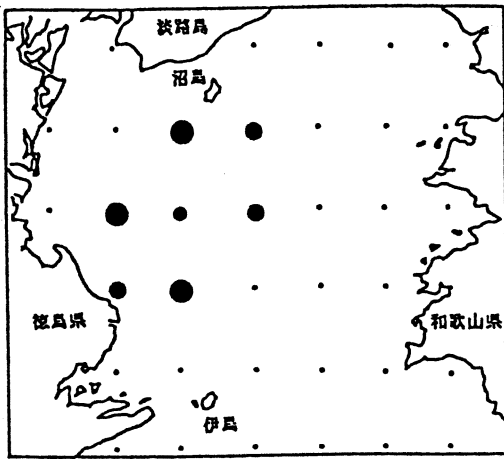
1989年10月



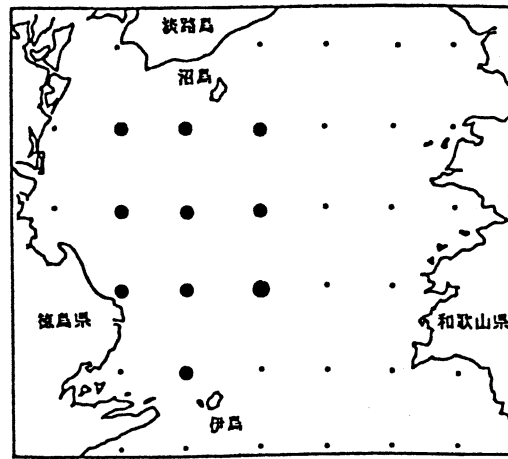
1989年 8月



1989年11月



1989年 9月



1989年12月

図3 標本船からみた紀伊水道小型底びき網漁業の月別海区別 CPUE (7)

表3 鳴門町,新鳴門および堂浦漁業における1989年5月~1990年4月の一本釣漁業の年齢別漁獲尾数

鳴門町													
年齢	1989年						1990年						合計
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	
0歳	*****	*****	*****	0	24	0	0	23	0	0	0	0	47
1歳	91	828	138	2,911	3,589	4,476	110	307	0	0	0	2,034	14,484
2歳	2,482	368	584	227	1,129	4,741	1,650	24	0	0	0	2,292	13,497
3歳	5,814	804	54	36	61	22	0	4	0	0	0	219	7,014
4歳	721	371	108	47	24	22	183	2	0	0	0	563	2,041
5歳	121	60	115	5	8	0	0	0	0	0	0	355	664
6歳以上	30	24	15	5	4	22	0	0	0	0	0	24	124
合計	9,259	2,455	1,014	3,231	4,839	9,283	1,943	360	0	0	0	5,487	37,871

新鳴門													
年齢	1989年						1990年						合計
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	
0歳	*****	*****	*****	0	31	0	0	91	0	0	0	0	122
1歳	41	302	38	1,419	4,553	1,177	0	1,215	0	0	180	908	9,833
2歳	1,109	134	160	111	1,432	1,247	0	93	0	0	156	1,023	5,465
3歳	2,597	293	15	18	77	6	0	15	0	0	13	98	3,132
4歳	322	135	30	23	31	6	0	6	0	0	35	252	840
5歳	54	22	32	3	10	0	0	0	0	0	21	158	300
6歳以上	14	9	4	3	5	6	0	0	0	0	1	11	53
合計	4,137	895	279	1,577	6,139	2,442	0	1,420	0	0	406	2,450	19,745

堂浦													
年齢	1989年						1990年						合計
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	
0歳	*****	*****	*****	0	16	0	0	205	0	0	0	0	221
1歳	73	972	230	3,457	2,316	1,456	507	2,736	0	0	1,217	1,637	14,601
2歳	1,985	432	972	270	728	1,542	760	210	0	0	1,061	1,844	9,804
3歳	4,650	944	90	43	39	7	0	33	0	0	91	176	6,073
4歳	577	435	179	55	16	7	84	13	0	0	234	453	2,053
5歳	97	70	192	6	5	0	0	0	0	0	143	285	798
6歳以上	24	28	26	6	3	7	0	0	0	0	7	19	120
合計	7,406	2,881	1,689	3,837	3,123	3,019	1,351	3,197	0	0	2,753	4,414	33,670

当業船が産卵群を対象に釣獲する5,6月の漁獲は少なく,小型魚の加入が見られる9~12月に著しく増加する。近年,この時期に,当業船がブリ当歳魚を対象にした漁業を営むため,時期的にも競合していない。

漁協からの聞き取りによる鳴門町漁協および堂浦漁協の遊漁船は約42隻であり,両漁協の遊漁による1989年5月~1990年4月のおおよその釣獲尾数は,53,000尾と試算される。両漁協の当業船による同期の漁獲尾数が71,541尾となることから,遊漁による釣獲は,当業船の74%に当たり,小型魚中心ながら当業船に匹敵する漁獲があげられているものと考えられる。

今回の調査では,組合所属の遊漁船についてのみ調査を実施したが,マイボートや漁港,突堤からの釣獲も含めて考えると,遊漁によるマダイの釣獲が本資源に及ぼす影響は無視できないものと思われる。

瀬戸内海ブロックにおけるマダイの漁獲量は最近,1,000トン前後を維持しているが,備讃瀬戸では依然として厳しい状況が続いている。これまで得られている年齢別漁獲尾数のデータから,コホート解析による資源評価を行った結果,近年の加入尾数は700~800万尾で安定していたが,1988年には1,200万尾にまで増加している。しかしながら,未成魚は僅かながら増大の傾向を見せているものの,成魚量は依然として低水準で,その大部分が当歳魚によって占められている。

養殖マダイの再生産への関与について検討するため、マダイ養殖実態調査を実施した。結果は表 5 および表 6 に示した。再生産に関与すると考えられる 3 歳魚以上の雌は約 1 万 5 千尾と推定された。今回の調査では、完熟卵を有する個体も 39 尾中 8 尾で確認され少なくとも養殖マダイが再生産へ何らかの形で関与している可能性が再確認された。

小型底引き網漁船による混獲魚(マダイ稚魚)のバックフィッシュの効果を見るため、表 7 に示した試験操業調査を 6～10 月の間、4 回実施し採捕された 0,1 歳魚の生残率調査を行った。

結果は表 8 に示した。生残率は曳網時間が少ない方が高かった。また、数字には表せないが魚体の取り扱い方法がその後の生残に影響しそうである。更に、試験例を積み重ねる必要があるが、小型魚の再放流によって少なくとも 30～60%の生残が期待できそうである。

表 4 遊漁標本船の釣獲状況

(対象水域：徳島県鳴門海峡)

項目	月	1988	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
標本船数 (隻)	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2
出漁日数 (日)	—	—	—	—	—	—	—	24	17	18	23	18	10	110
出漁人数 (人)	—	—	—	—	—	—	—	137	82	83	141	85	55	583
釣獲尾数 (尾)	—	—	—	—	—	—	—	333	114	224	316	251	139	1,377
釣獲重量 (kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CPUE 尾/隻・日	—	—	—	—	—	—	—	13.8	6.7	12.4	13.7	13.9	13.9	12.5
CPUE 尾/人・日	—	—	—	—	—	—	—	2.4	1.4	2.7	2.2	3.0	2.4	2.4
平均体重 (g)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

項目	月	1989	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
標本船数 (隻)	—	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	4	4	4
出漁日数 (日)	—	—	—	—	—	2	4	39	39	48	48	31	18	229
出漁人数 (人)	—	—	—	—	—	10	21	220	179	238	201	129	42	1,040
釣獲尾数 (尾)	—	—	—	—	—	9	25	389	717	1,401	1,310	687	535	5,073
釣獲重量 (kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CPUE 尾/隻・日	—	—	—	—	—	4.5	6.3	10.0	18.4	29.2	27.3	22.2	29.7	22.2
CPUE 尾/人・日	—	—	—	—	—	0.9	1.2	1.8	4.0	5.9	6.5	5.3	12.7	4.9
平均体重 (g)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

項目	月	1990	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
標本船数 (隻)	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
出漁日数 (日)	—	—	—	—	5	14	26	24	35	34	38	8	4	188
出漁人数 (人)	—	—	—	—	31	84	139	127	174	179	198	37	26	995
釣獲尾数 (尾)	—	—	—	—	6	42	210	117	261	636	801	80	49	2,202
釣獲重量 (kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CPUE 尾/隻・日	—	—	—	—	1.2	3.0	8.1	4.9	7.5	18.7	21.1	10.0	12.3	11.7
CPUE 尾/人・日	—	—	—	—	0.2	0.5	1.5	0.9	1.5	3.6	4.0	2.2	1.9	2.2
平均体重 (g)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5 マダイ養殖実態調査の概要 (1990 年)

地区名	経営対数	養殖尾数	種苗搬入経路	出荷
阿南市	3 経営体	2 歳魚 12,300尾	センター種苗(6～7月, 3～6g)	平均750g (500～1,200g)
		3 歳魚 10,000尾	センター越年	
橘 湾		4 歳魚 9,000尾	天然種苗(8月, 20～30g) で	
		5 歳魚 6,000尾	越年持ち越し群	
鳴門市	2 経営体	3 歳魚 15,000尾	愛媛県からの 種苗 (500～800g)	11～12月に 1,000～1,200g

表6 養殖マダイ雌の測定結果

地区	魚体No.	尾又長 (cm)	魚体重 (g)	卵重量 (g)	生殖線指数	備 考
阿 南 市	1	30.8	668	52.3	0.85	
	2	35.8	924	34.2	0.38	
	3	31.2	679	39.0	0.61	
	4	29.0	536	40.7	0.82	
	5	30.0	546	32.5	0.63	
	6	33.8	742	67.8	1.01	性比 41.3%
	7	33.0	781	46.7	0.64	完熟卵の有無 有
	8	35.6	942	64.4	0.73	
	9	30.2	509	28.9	0.60	33尾中 7尾
	10	32.4	701	36.1	0.54	
	11	31.6	646	29.3	0.48	
	12	33.2	725	47.9	0.71	
	13	32.3	697	57.0	0.89	
	平均	32.2	700	44.4	0.68	
阿 南 市	1	30.5	722	40.0	0.59	
	2	32.7	860	84.0	0.08	
	3	32.8	688	44.0	0.68	
	4	35.0	856	48.0	0.59	
	5	33.2	694	44.0	0.68	
	6	31.7	768	64.0	0.91	
	7	31.3	708	62.0	0.96	
	8	30.6	606	56.0	1.02	
	9	31.5	616	30.0	0.51	
	10	31.3	660	67.0	1.13	
	11	33.8	714	55.0	0.84	
	12	32.1	690	42.0	0.65	
	13	30.4	656	63.0	1.06	
	14	34.5	838	65.0	0.84	
	15	30.8	654	58.0	0.97	
	16	33.5	866	76.0	0.96	
	17	32.8	736	54.0	0.79	
	18	32.8	716	54.0	0.82	
	19	34.2	792	45.0	0.60	
	20	31.4	638	28.0	0.46	
	平均	32.3	724	54.0	0.81	
鳴 門 市	1	30.3	540	21.0	0.51	
	2	34.0	724	28.0	0.40	(抱卵後のものが多い)
	3	31.6	578	16.0	0.29	性比 28.6%
	4	32.3	611	10.0(♀♂混在)	0.17	完熟卵の有無 有
	5	34.6	772	48.0	0.66	6尾中 1尾
	6	28.8	488	11.0	0.23	
	平均	32.0	619	22.0	0.36	

表7 生残率調査の実施方法

調査月日	漁業種類	漁場位置	曳網回数	曳網時間	曳網水深
H 2 . 6 . 23	小型底曳網	北灘沖	3回	20～60分	20～50m
H 2 . 7 . 28	小型底曳網	北灘沖	3回	30～60分	20～50m
H 2 . 8 . 23	小型底曳網	北灘沖	3回	17～60分	20～50m
H 2 . 10 . 13	小型底曳網	北灘沖	3回	30～60分	20～50m

表8 生残率調査結果

	6月	7月	8月	10月
供試尾数	31	26	56	239
生残尾数	8	12	33	103
生残率%	25.8	46.2	58.9	43.1
大きさcm	17	18	18	13
水温℃	20.2	23.9	25.4	23.0

4 考 察

徳島県においても、昭和60年度以降実施してきた有標識率調査結果から、0～1歳魚では1～2%台の安定した値が得られるようになり、引き続き放流効果の実証性は向上しつつあるが、2歳魚以上の有標識率は引き続き低い結果しか得られていない。コホート解析から推定された加入量も期待される有標識率の7～8%とは依然としてかなりのギャップがあり、放流種苗の添加効率は低く、種苗性あるいは放流技術など今後取り組むべき基本的な課題が残されていると言える。

一方、漁獲水準並びに資源量は1980年代後半になり、それまでの拡大変動期に比べ安定しつつあるが、0歳魚の加入量が多いにもかかわらず、前年同様に成魚量水準が低い不安定な資源構造にあり、好ましい安定した資源構造にあるとは言えない状況が続いている。

成魚量水準の低い原因は、昨年にも指摘したように小型底引き網による若齢魚に対する漁獲圧の影響が考えられるが、加入量の増大の原因については未だ明らかでないが、養殖マダイの再生産への関与の可能性が示唆されるデータが集積されつつある。

また、混獲されたマダイの生残率調査結果からは、小型魚の再放流によって30～60%の生残が期待され得る資料が得られつつある。

今後の資源培養管理対策については、引き続き新規加入群の確保を図ると共に添加効率向上のための放流技術の開発を推進する必要がある。また、放流魚や天然当歳魚が保護育成される資源培養型の増殖場造成施設を確保することも有効である。

混獲当歳魚は再放流によってかなり高い生残率が期待できることが確認されており、最も有効な対策の一つと考えられる。そして、何よりも大切なことは漁業者一人、一人の資源培養管理に対する自覚が不可欠であり、今後とも普及啓蒙の継続実施が必要である。