

ブリ種苗放流技術開発調査

高知県水産試験場 松 木 征 史

1 はじめに

(社)日本栽培漁業協会が実施するブリ種苗放流技術開発調査事業の一環として、同協会から委託を受けてブリ幼魚期の、特に土佐湾域における分布生態を究明するため、昭和63年度から平成9年度まで、協会が種苗生産したブリ稚魚の配布を受けて、水産試験場で中間育成した後、土佐湾中央部沿岸域で標識放流を実施した。

また、幼魚から成魚まで、発育段階別の漁場への加入に関する知見を得るため、県下の主要釣及び定置網漁場において銘柄別漁獲量調査も併せて実施した。

2 中間育成

(1) 方 法

日本栽培漁業協会から毎年度尾叉長4～6cmの種苗生産魚28,500～60,300尾の配布を受け、浦ノ内湾の水産試験場専用水面にて1.5～2ヶ月ほど小割生簀(3×3×3m)で分養育成した。育成期間中の餌料は平成5年度までは適宜栄養剤を混入した冷凍イカナゴを使用したが、6年度以降は市販のブリ稚魚～幼魚用ドライペレット(製品径1.2～4.8mm)に切り替えた。

投餌は毎日午前と午後の2回行ったが、育成中に斃死魚の増加が認められたときは1日1回とし給餌量も減じた。

なお、平成7年度は配布が無く、県内のブリ稚魚採捕業者が採捕し、養殖用種苗として飼育中の天然稚魚を放流試験に供した。

(2) 結 果

1) 生残状況

日本栽培漁業協会からの毎年度の受入れ尾数、最終飼育時までの生残尾数及び生残率を表1に示した。

平成3年度までは毎年の生残率が17～28%と非常に低い値であったが、平成4～8年度の間は69～92%と高く、良好な生残状況であった。

平成9年度は前年同様陸送中の状態もよく、受け入れたときの活力も十分であったが、育成期間中類結節症、赤潮の発生等により死亡魚が増加して生残率は36%と低かった。

2) 成 長

中間育成中の成長状況を尾叉長組成で図1に示す。図1に用いた資料は適宜栄養剤を混入した冷凍イカナゴのみで育成した平成4年度の種苗と市販のドライペレットのみで飼育した8年度の種苗のものである。

平成4年度は6月10日に平均尾叉長5.6cmで受け入れ、7月21日まで42日間飼育し同16.7cmに成長した。総給餌量はイカナゴ7,269kgであった。

平成8年度は5月13日に平均尾叉長4.6cmで受け入れ、最終7月3日まで52日間の飼育で同16.3cmに成長した。総給餌量はドライペレット2,795kgであっ

表1 ブリ稚魚受け入れ尾数と生残尾数及び生残率

単位：100尾

年度	S 6 3	H 1	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9
受入尾数	400	450	430	603	415	415	285	—	320	320
生残尾数	96	123	74	168	292	288	229	—	293	115
生 残 率	24	27	17	28	70	69	80	—	92	36
事業場	屋島	同左	同左	同左	同左	同左	五島	—	屋島	同左

注) 生残尾数は100尾未満四捨五入

た。

受け入れ時の魚体の大きさに差があるものの、放流時までの飼育日数を考慮すると、餌料としては冷凍イカナゴの方が成長が良いようである。

3 標識放流調査

(1) 方法

中間育成後の放流種苗は原則として全数標識を装着した。用いた標識はアンカータグ (25mm) 型であ

るが、昭和63年度、平成1、4、5年度及び7年度の一部大型魚の放流にはダート (80mm) 型を使用した。

昭和63年度から平成9年度までの標識放流数は人工種苗115,558尾、天然種苗15,484尾の合計131,042尾である。

毎年度の標識放流の概要を表2に、放流場所を図2に示した。

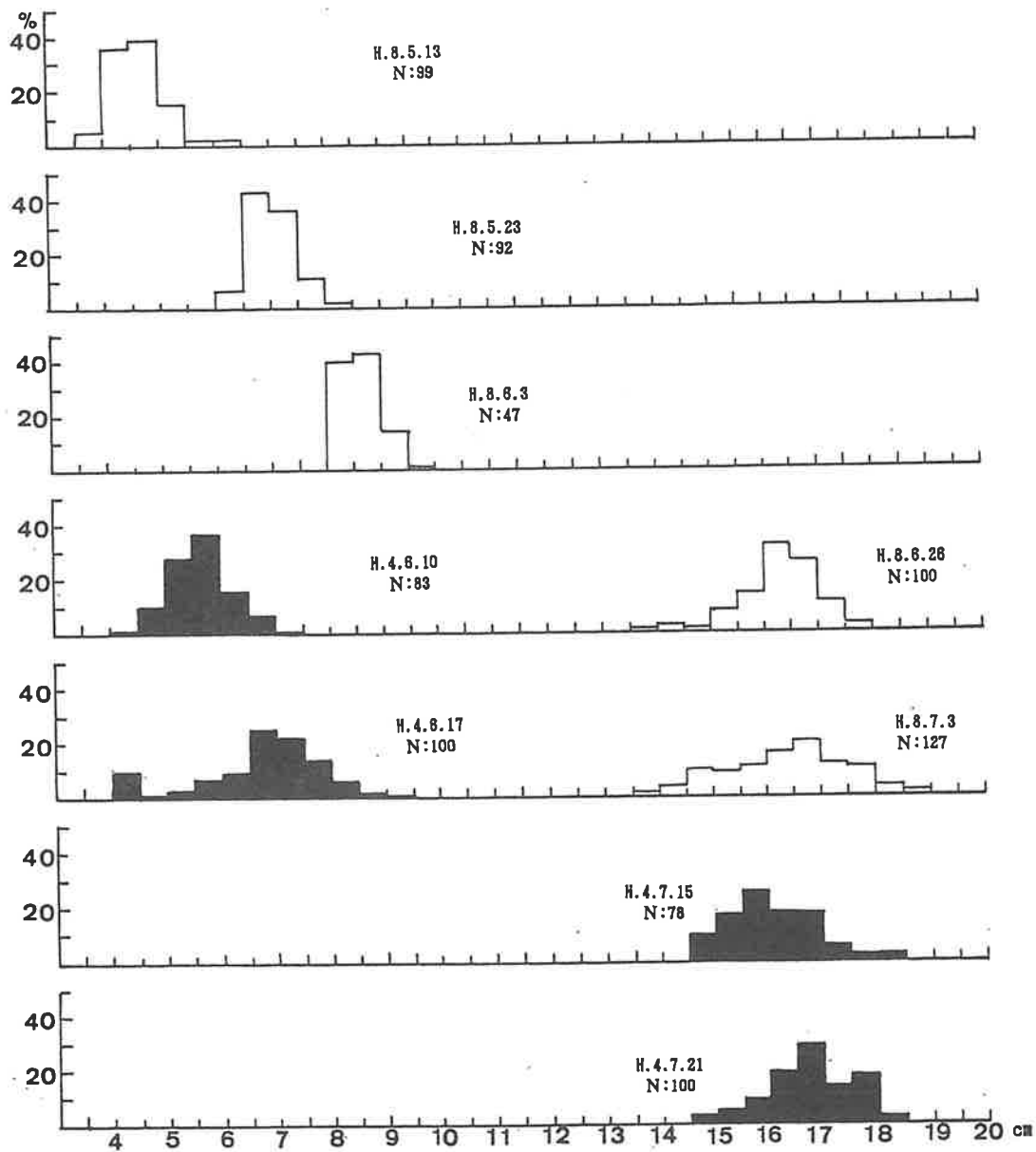


図1 中間育成中の尾又長組成

■：平成4年度 □：平成8年度

(2) 結 果

1) 放流魚の移動分散

人工及び天然種苗の放流後の移動分散の状況を区分した海域内での再捕尾数として図3に示した。図の中の()内は天然種苗の再捕尾数である。また、星印は放流場所を示す。

毎年度の放流は土佐湾中央部沿岸域で行っており、放流場所間の距離的な隔たりはあまりない。

人工及び天然種苗とも、中土佐海域での再捕が多いが、これは放流場所の近辺に敷設されている大型及び小型の定置網に放流直後(放流後おおむね10日

以内)にまとまって入網し、再捕される例が多かったからである。

海域別の再捕からは、放流場所から東西に分散している様子がうかがえるが、再捕尾数から見ると概して西方域への移動例が多く見られる。

次に、平成7年度及び8年度の放流魚の再捕資料により、人工及び天然種苗の発育段階別移動分散の状況を図4に示した。平成7年度の放流魚は天然種苗、8年度は人工種苗である。

放流直後は放流場所近辺での再捕のみであるが、その後年末までの間、沿岸域を東西に移動分散して

表2 ブリ標識放流の概要

年度	放流 回次	月日	放流尾数		魚体の大きさ		放流場所
			人工	天然	尾叉長(cm)	体重(g)	
S 6 3	1	7.20		1,012	18.4	87.7	土佐市宇佐沖
	2	8.02	3,652		18.3	85.7	
	3	8.11	5,002		17.3	78.3	
	4	10.27	990		29.1	428.0	
	計		9,644	1,012			
H 1	1	7.21	4,982		15.0	48.7	須崎市浦ノ内湾
	2	8.15	3,261		16.2	63.1	
	3	10.25	3,108		15.4	54.0	土佐市宇佐沖
	計		983		28.6	404.5	
H 2		7.28	12,334				須崎市浦ノ内湾
	1	8.08	3,012		17.8	96.5	
	2	8.13	4,384		17.8		
	計		7,396				
H 3	1	7.11	9,441		14.7	42	須崎市池ノ浦沖
	2	8.01	2,715		15.8	51	
	3	8.07	836		15.7	50	土佐市宇佐沖
	計		12,992				
H 4	1	7.15	6,947		16	57.0	土佐市宇佐沖
	2	7.21	5,105		16.7	63.5	
	3	12.08		697	36.5	900	須崎市池ノ浦沖
	計		12,052	697			
H 5	1	7.14	4,989		15.6	53.3	須崎市池ノ浦沖
	2	7.16	4,982		15.0	47.4	
	3	7.19	5,079		14.9	43.9	土佐市宇佐沖
	4	1.13		487			
	計		15,050	487			
H 6	1	8.16~17	14,853		17.0	76.7	須崎市池ノ浦沖
	計		14,853				
H 7	1	7.21		12,305	18.7	99.4	窪川町志和
	2	9.25		983	24.5	202.3	
	計			13,288			
H 8	1	6.26	14,850		16.2	59.6	土佐市仁淀川沖
	2	7.03	4,900		16.6	63.4	
	計		19,750				
H 9	1	7.23	11,487		12.8	26.3	土佐市宇佐沖
	計		11,487				
合計			115,558	15,484			

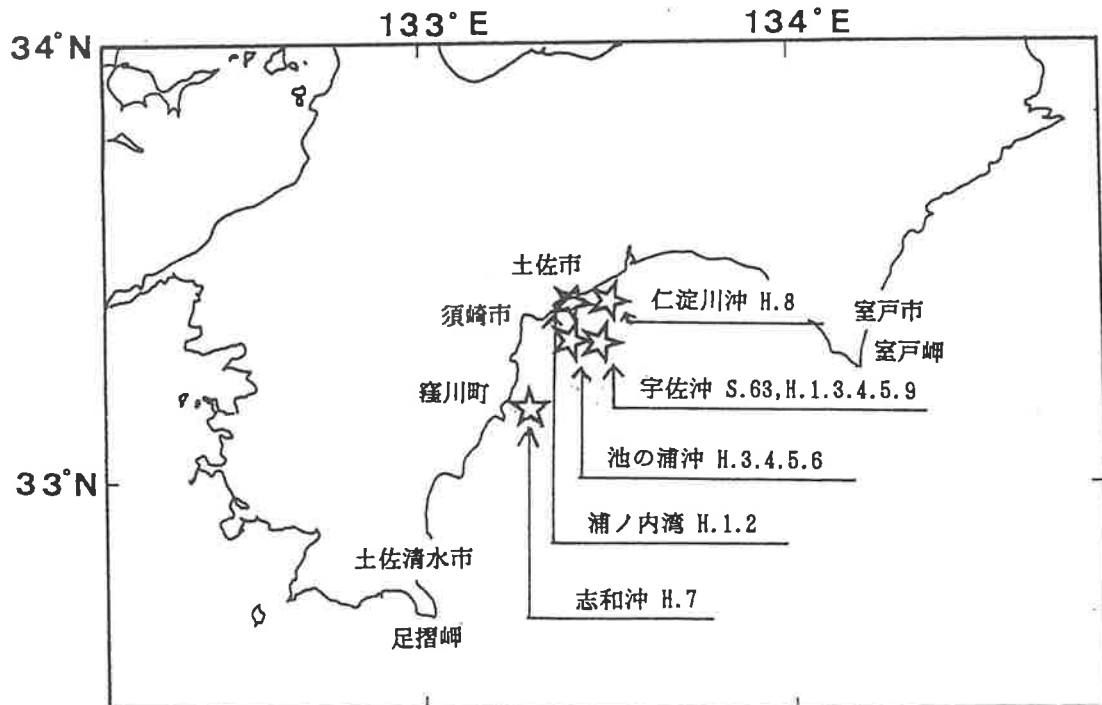


図2 ブリ標識放流実施場所（昭和63～平成9年度）

いき、放流翌年以降には放流周辺海域での再捕も続くが、室戸岬沖の主に成魚（メジロ級）を対象としたブリ釣漁場、足摺岬沖のブリ飼付け漁場及び足摺岬東側の以布利定置網漁場、同岬西方で四国西南端の古満目定置漁場等で再捕されている。

2) 放流魚の成長

人工及び天然種苗の放流後の成長状況について、放流魚の再捕時の大きさから推定した。

魚体の大きさは尾又長で示したため、再捕報告の中で尾又長以外が測定されているものは尾又長に換算した。

人工種苗は平成6年度及び8年度放流魚を用い、天然種苗は平成7年度放流分である。

これらの放流月日及び放流時の平均魚体の大きさは表2記載のとおりである。

人工種苗の放流後の成長の状況を図5に、天然種苗のそれを図6に示す。両図の中の二重印は平成8年2月29日に中土佐海域内の大型定置網で漁獲された天然ぶり幼魚9尾の平均尾又長（46.9cm）である。

長期経過の再捕例は、人工種苗では平成6年度放流魚の放流後537日目に75cm、5kg、551日目に70cm、

5.5kgのものが再捕（平成8年2月5日及び平成8年2月19日）され、平成8年度放流魚では410日目に55.5cm、2.5kg、442日目に63cm、3.5kgの大きさのものが再捕（平成9年9月1日及び平成9年11月2日）された。

天然種苗では、放流後537日目に76.5cm、5.7kg（平成9年3月15日：第2次放流）、582日目に71cm、5.3kg（平成9年2月22日：第1次放流）、906日目に90cm、9.5kgのものが再捕（平成10年1月5日）された。

ここに用いた再捕魚の放流日は平成6年度が、8月16～17日、8年度が6月26日及び7月3日、平成7年度は7月21日と9月25日で放流日が同一ではないが、放流後の成長の状態を長期にわたる再捕魚の大きさから見れば、両図からうかがわれるように人工種苗と天然種苗の間には差が認められない。

3) 放流魚の再捕状況

① 人工及び天然種苗

毎年度の放流魚の放流群別再捕状況を表3に示す。

人工種苗の標識放流総数は、115,558尾、再捕総数は956尾、再捕率0.8%である。

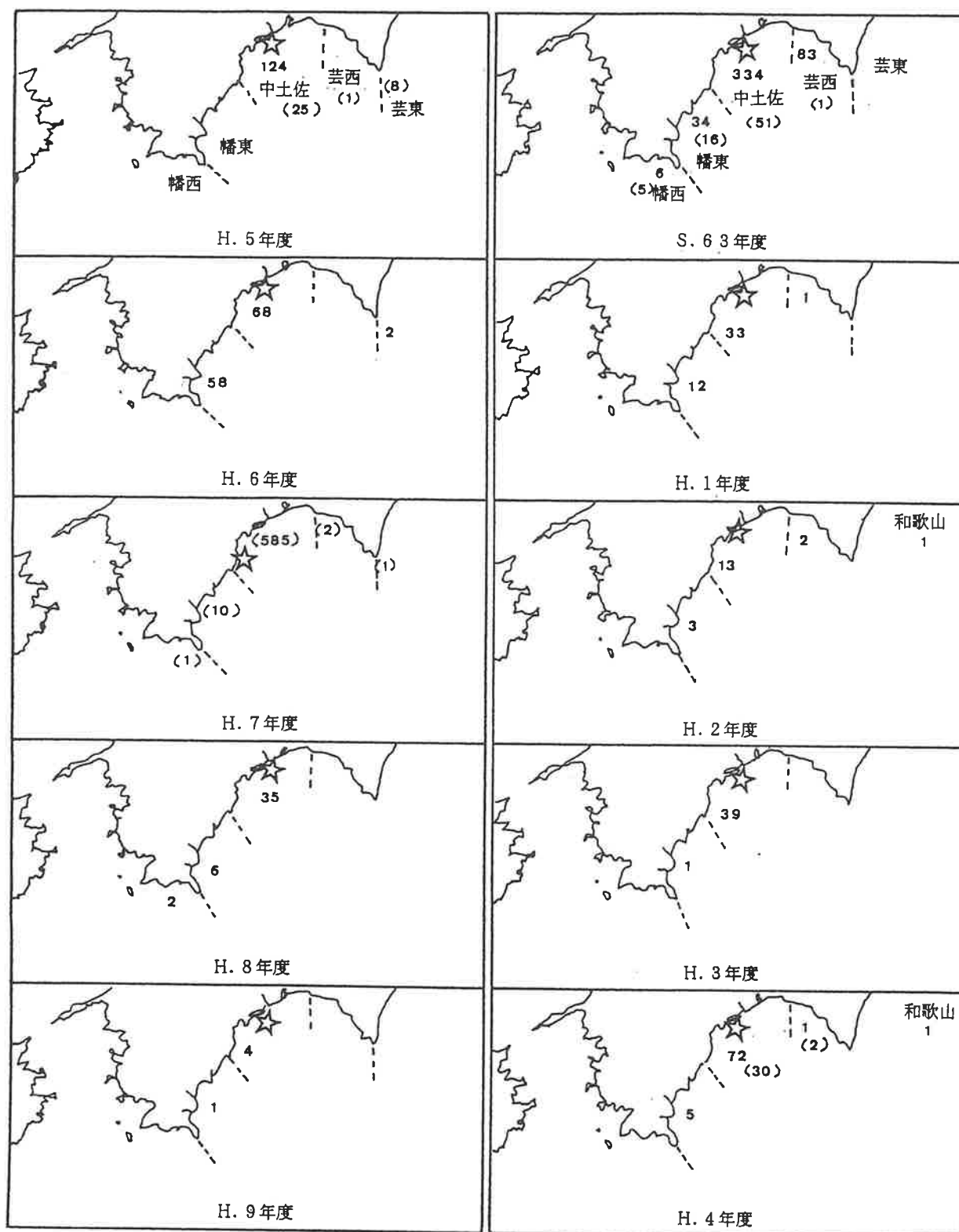


図3 土佐湾域における放流魚の海域別再捕尾数（平成10年2月末現在）
（ ）内は天然種苗の再捕尾数

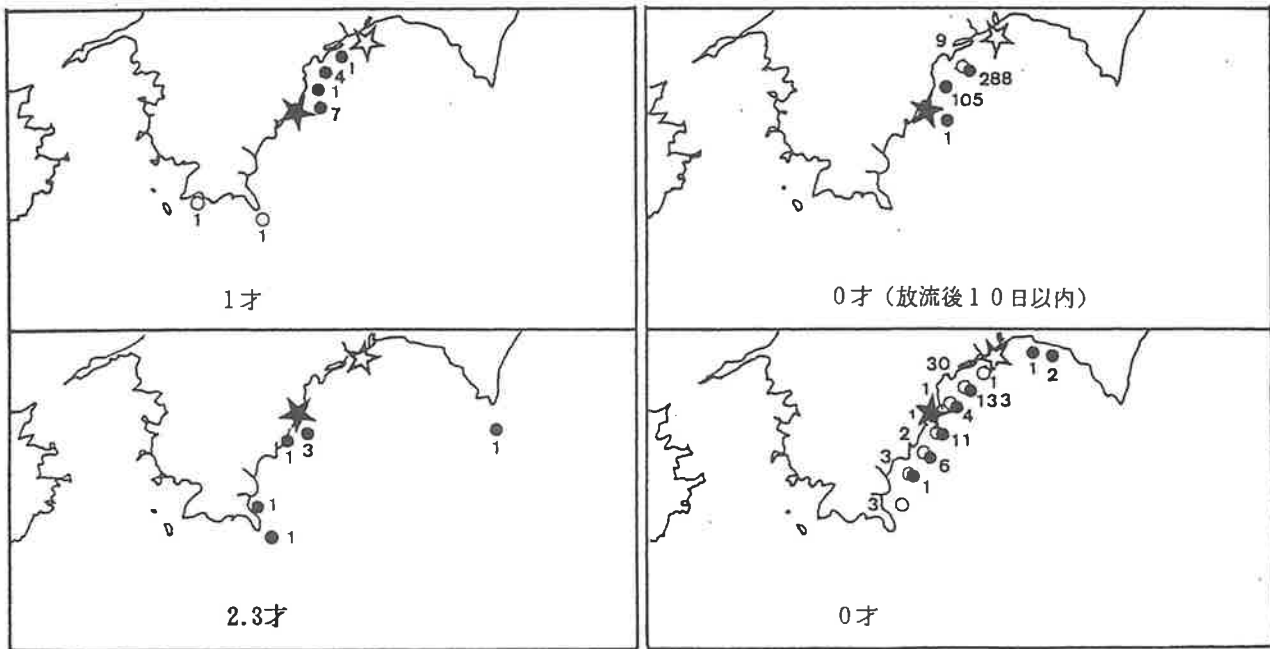


図4 平成7、8年度放流魚の発育段階別再捕状況

★平成7年度放流場所 ●平成7年度放流魚（天然種苗）の再捕地点
 ☆平成8年度放流場所 ○平成8年度放流魚（人工種苗）の再捕地点
 図中の数字は再捕状況

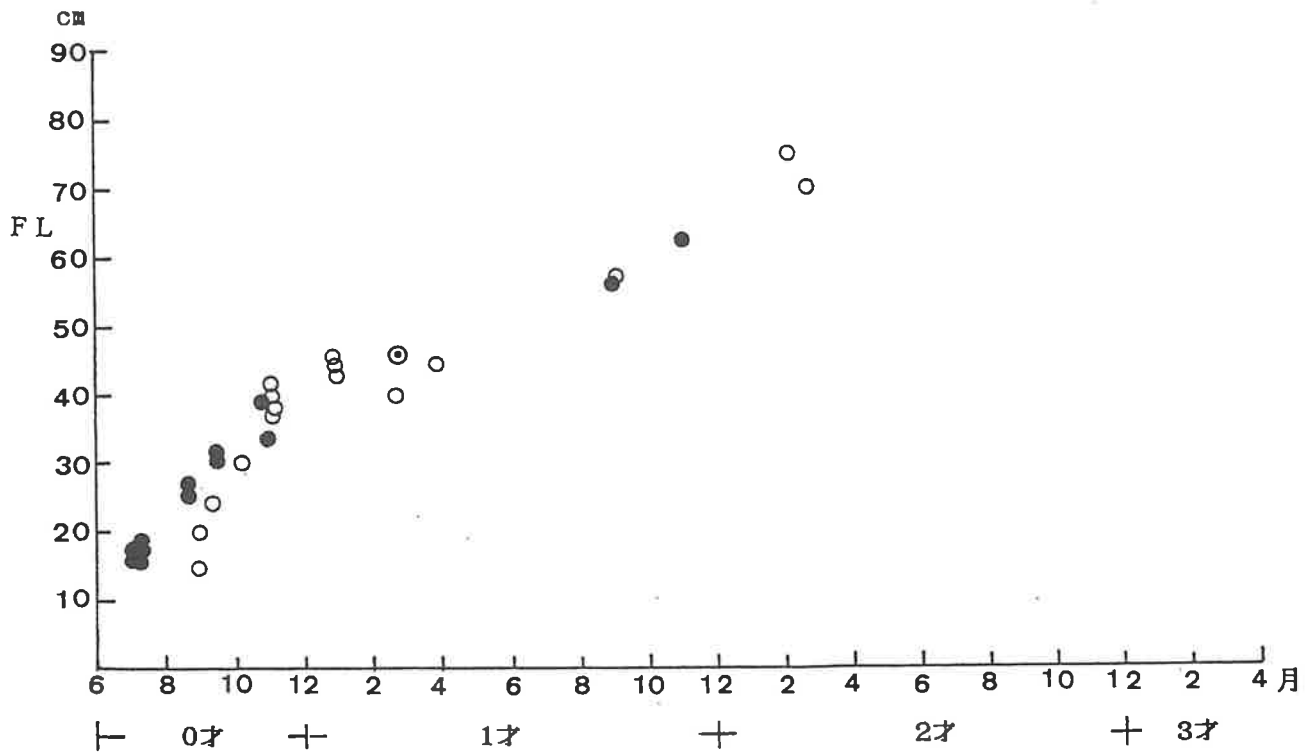


図5 人工種苗放流魚の成長

○平成6年度放流魚 ●平成8年度放流魚 ●天然魚（H8. 2. 29漁獲）

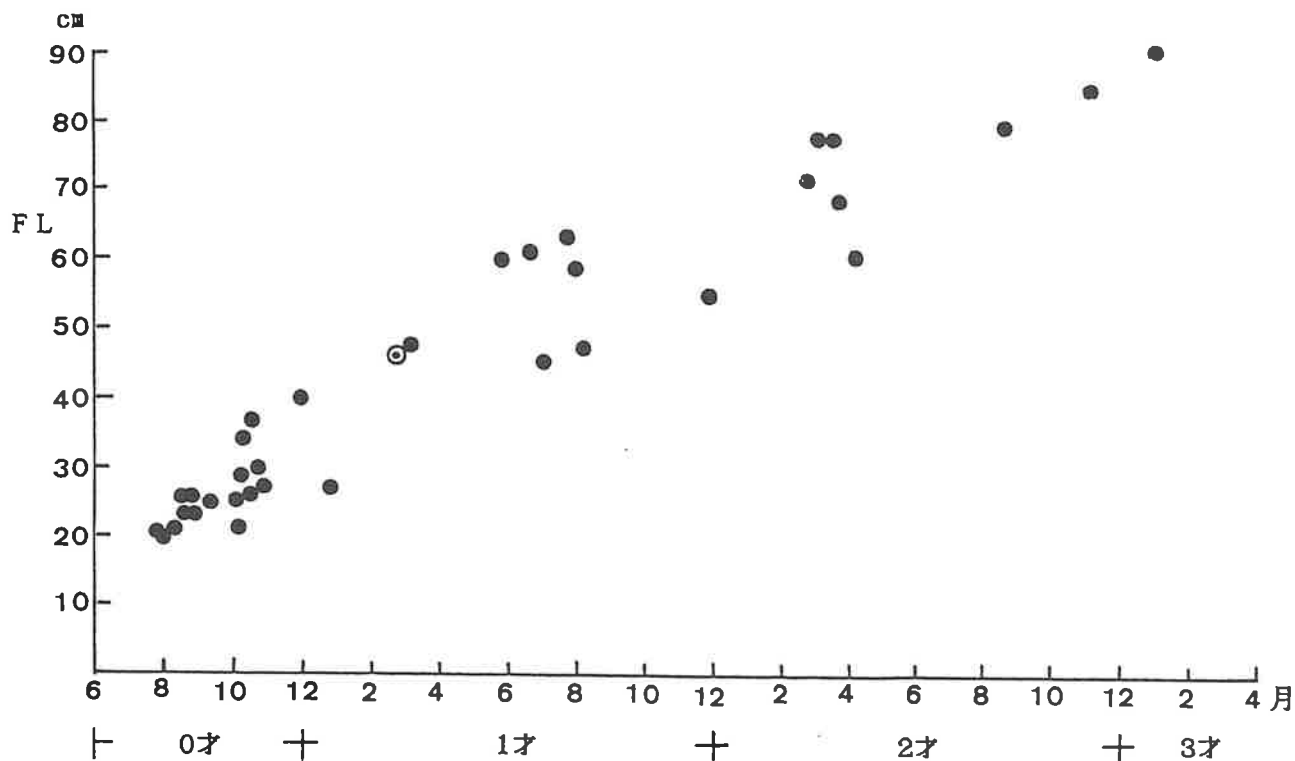


図6 天然種苗放流魚の成長

●平成7年度放流魚 ●天然魚 (H8. 2. 29漁獲)

天然種苗は標識放流数が少なく、15,484尾を放流し、736尾が再捕され、再捕率は4.8%である。

放流群別にみても人工種苗では再捕率が低く、また、再捕までの経過日数も人工種苗魚が総じて短い。

放流魚の海域別・漁法別再捕状況を表4に示す。この海域区分は図3の区分と同じである。

放流海域である中土佐海域での再捕が圧倒的に多い。放流直後に放流場所の近辺に敷設されている定置網への大量入網によるものである。

ついで、幡多海域、芸西・芸東海域の順となっている。本県以外の海域では、平成2年度放流魚で和歌山県日高郡由良町地先の定置網で1尾(放流後186日)、平成4年度放流魚で同町大引の定置網で1尾(放流後257日)再捕されている。この2尾はいずれも人工種苗であった。

漁法別では、幡多、中土佐海域では大型定置網での再捕が多く、次いで一本釣、曳縄釣となっている。芸西・芸東海域では一本釣が多い。

② 有標識率調査

昭和63年度から平成2年度にかけて椎名、加領郷、上ノ加江、興津、以布利及び古満目漁協で8月～3月までの間ブリ幼魚(ハマチ級)の漁獲量及び標識魚の再捕状況を調査した。

昭和63年度は上ノ加江、興津、以布利及び古満目で実施した。上ノ加江では371尾が漁獲され62尾の標識魚が含まれていた。興津では54,346尾のうち8尾、以布利では12,556尾+1,118.8kgの漁獲魚中28尾が、古満目では22,502尾+2,814.2kg中6尾の標識魚が含まれていた。

平成元年度は椎名、上ノ加江、興津、以布利及び古満目で実施した。漁獲量は椎名6,111尾、上ノ加江852尾、興津3,837尾、以布利15,254尾、古満目23,158尾であったが、標識魚は上ノ加江の1尾のみであった。

平成2年度は、加領郷、興津、以布利、古満目で実施した。加領郷では1,755尾、興津は2,083尾、以布利8,919尾、古満目12,822尾の漁獲中標識ブリは興津で1尾、以布利で2尾であった。

表3 放流魚の放流群別再捕状況

年度	放流		放流尾数		再捕尾数	再捕率	再捕経過日数
	回次	月日	人工	天然			
S 6 3	1	7.20		1,012	73	7.2	1~188
	2	8.02	3,652		118	3.2	1~228
	3	8.11	5,002		109	2.2	1~194
	4	10.27	990		230	23.2	1~112
H 1	1	7.21	4,982		10	0.2	1~77
	2	8.15	3,261		1	0.0	92
			3,108		30	1.0	1~187
H 2	3	10.25	983		5	0.5	1~154
	1	8.08	3,012		10	0.3	12~86
H 3	2	8.13	4,384		10	0.2	1~186
	1	7.11	9,441		37	0.4	6~33
H 4	2	8.01	2,715		3	0.1	12~25
	3	8.07	836		0	0	
H 5	1	7.15	6,947		62	1.0	1~52
	2	7.21	5,105		18	0.4	7~257
	3	12.08		697	32	4.6	1~375
H 6	1	7.14	4,989		32	0.6	1~8
	2	7.16	4,982		46	0.9	1~8
	3	7.19	5,079		47	0.9	1~4
	4	1.13		487	34	7.0	1~382
H 7	1	8.16~17	14,853	487	130	0.9	1~551
H 8	1	7.21		12,305	571	4.6	3~906
	2	9.25		983	26	2.6	1~537
H 9	1	6.26	14,850		43	0.3	5~472
	2	7.03	4,900		10	0.2	1~57
H 9	1	7.23	11,487		5	0.0	1~3
合計		人工	115,558		956	0.8	1~551
		天然		15,484	736	4.8	1~906

表4 海域別・漁法別再捕状況

海域	福 西 ・ 福 東						中 土 佐 西 ・ 東					芸 西 ・ 芸 東					他海域	合計
漁 法	大型 定置	小型 定置	一本 釣	曳 縄 釣	ブリ 飼付	その他	大型 定置	小型 定置	一本 釣	曳 縄 釣	その他	大型 定置	小型 定置	一本 釣	曳 縄 釣	その他		
S 6 3	35	13	5	6		2	124	91	89	1	80	6		75		3		530
H 1	4		10				4	15	8	1	2	1			1			46
H 2	2	1		1				6	7					1		1	和歌山県	20
H 3		1					10	24	4		1							40
H 4			3	2			80	8	5	5	4	2		1			和歌山県	111
H 5							106	20	15		9			8				158
H 6	56		3				46	16	1		6			2				130
H 7	3			7	1		419	118	6	20	21		2	1		1		599
H 8	7		4		1		32	8	1									53
H 9						1		4										5
合 計	107	15	25	16	2	3	821	310	136	27	123	9	2	88	1	5	2	1,692

4) 遠距離移動と放流後長期間経過後の再捕例
遠距離移動例としては、前述した和歌山県日高郡由良町地先での再捕2例のみである。その例を図7に示す。

平成2年8月13日に須崎市浦ノ内湾で放流したものが186日目の平成3年2月15日に、平成4年7月21日に土佐市宇佐沖で放流したものが257日目の平

成5年4月4日に再捕されている。

人工及び天然種苗の放流後における長期間経過したものの再捕例を図8に示す。両種苗とも満1年以上経過した再捕例である。人工種苗では、平成6年度放流魚3例、8年度放流魚で2例の計5例が、天然種苗では平成4年度及び5年度の放流魚で各1例、7年度放流魚で10例の計12例がある。

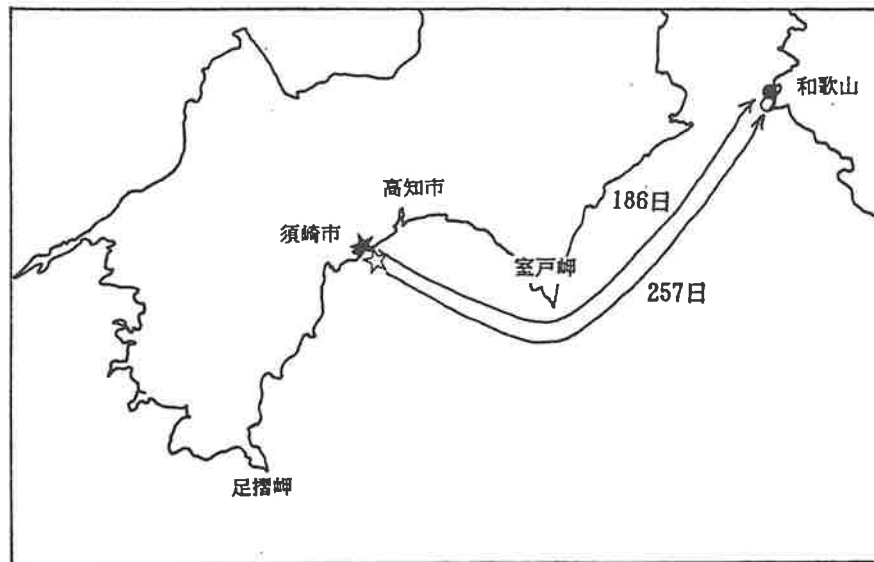


図7 人工種苗放流魚の遠距離移動例

★平成2年放流場所 ●平成2年再捕場所 ☆平成4年放流場所 ○平成4年再捕場所

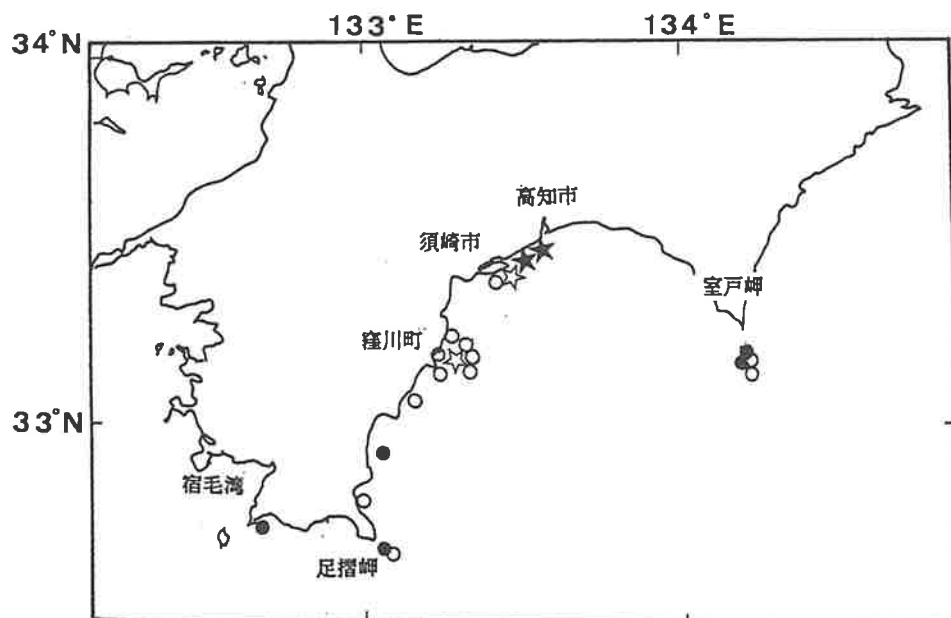


図8 放流後長期間経過後の再捕例

★人工種苗放流場所 ●人工種苗再捕場所 ☆天然種苗放流場所 ○天然種苗再捕場所

図8から知られるようにいずれも本県海域での再捕であり、紀伊水道和歌山県沿海への移動例もみられるが長期間にわたって放流海域である土佐湾域に滞留していることがわかる。

これらの再捕魚について再捕時の状況の聞き取り調査では単体再捕ばかりであった。

4 漁獲実態調査

(1) 方 法

ブリ漁獲の主要漁業である釣及び大型定置網を対

象に漁場を選定して調査した。釣は古い歴史を持つ足摺岬沖のブリ飼付け漁業と室戸岬沖の遊漁船業を含む一本釣漁業について操業日数、漁獲尾数等の調査を前者は足摺岬釣鰯組合で、後者は室戸岬漁業協同組合で実施した。

定置網は、大月町の古満目漁協及び室戸市の椎名漁協で銘柄別漁獲量を調査した。

毎年の県下定置網の銘柄別漁獲量はブリ漁期終了後に県下の各定置組合（古満目、椎名を含む）で調査した。漁獲実態調査場所を図9に示す。

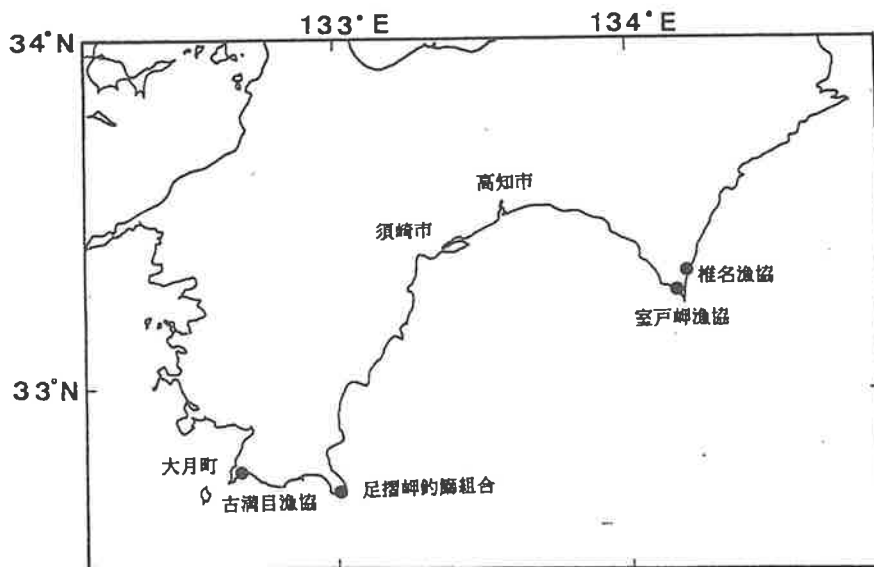


図9 ブリ漁獲実態調査場所

(2) 結 果

1) 足摺岬沖ブリ飼付け漁業

当漁場は足摺岬突端から東方2.1kmの沖合にあり、大正中期に開設された県内では現存するもっとも古い漁場である。

操業は足摺岬釣鰯組合員5～6人が1隻の船に乗り組み行われ、10月上旬頃から始まり2月上、中旬頃に終了する。当漁場の最近10年間の漁獲量の推移を図10に示す。

昭和63年には15,114尾と高い水準の漁獲がみられたが、翌年にはほぼ半減し、平成5年はわずか1,616尾で最低となった。しかし、6年には増加に転じ7年は11,000尾を越えたものの8、9年は減少してい

るように漁獲の年変動が大きい。

図11に昭和63年から平成9年までの間に当漁場で漁獲されたブリの体重組成を示す。1～15kg級までのものが漁獲されているが、2kg未満及び11kg以上については全体に占める割合がきわめて小さいので、前者は2kg級へ、後者は10kg級に含めている。漁獲量は5kg級にモードを持つ4～6kg級が主体で、全体の67%を占めている。

次に漁獲魚の体重組成の経年変化を図12に示す。漁獲魚は平成3年と4年及び8年と9年のように類似した組成を示す年もみられるが、示さない年の方が多い。

2) 室戸岬沖の一本釣漁業

室戸岬沖に点在する天然礁は、秋～冬季を中心とするブリの来遊シーズンには、メジロ級ブリを対象とする一本釣の好漁場を形成する。

平成4年以降当漁場で一本釣により漁獲されるブリの漁獲量調査を室戸岬漁協で実施してきた。同組合における毎年の月別、銘柄別漁獲尾数を表5に示す。平成4、5年には目立った漁獲はみられないが、6年には1、2月にメジロ級主体に好漁があり、年間8,798尾の漁獲があった。しかし、翌年からは減少傾向をたどり、9年にはわずか739尾となった。魚群の来遊減少が著しい。

3) 室戸岬沖の遊漁船業によるブリ漁獲状況

室戸岬沖では沿岸域の一定の海域を定めて室戸岬

漁協組合員による遊漁船業が行われている。組合員の遊漁船業によるブリの漁獲状況について聞き取り調査を行い表6に示した。調査を始めた平成4年以降毎年一本釣漁業による漁獲を上回る量を漁獲しているが、一本釣漁業による漁獲量と同様6年の39,393尾をピークに翌年から減少しだして9年にはわずか354尾となっている。

4) 県下大型定置網による漁獲量

県下大型定置網によるブリ銘柄別漁獲量の推移を図13に示す。漁獲量は周期的な変動を伴いながら昭和50年代前半を谷として、後半には増加に転じ60年には近年の最高を示した。翌年には急減したものの50年代のようなことはなく、その後の漁獲は年変動はみられるものの比較的安定した漁獲が続いている。

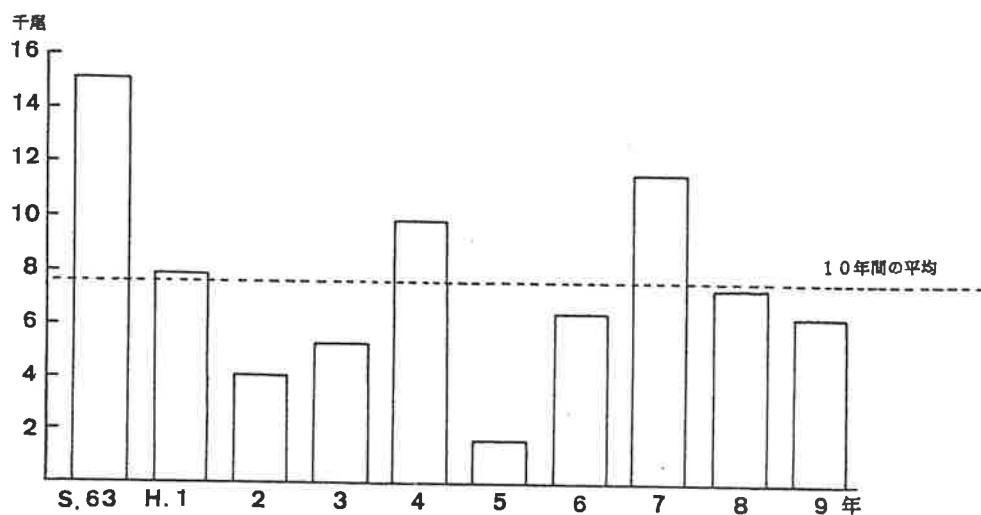


図10 足摺岬沖ブリ飼付け釣による漁獲量の推移（漁期：毎年10～12月）

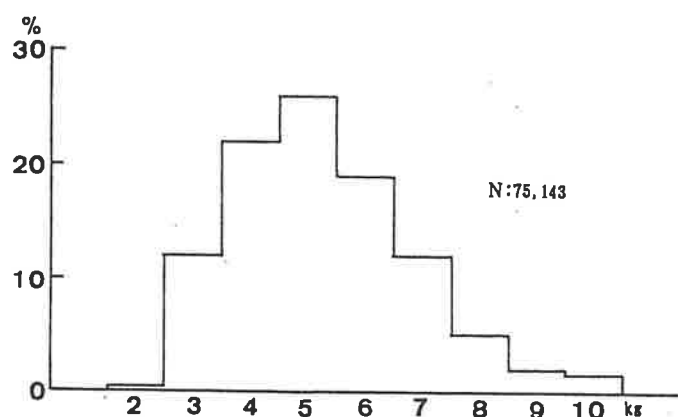


図11 飼付け釣りブリの体重組成（昭和63～平成9年）

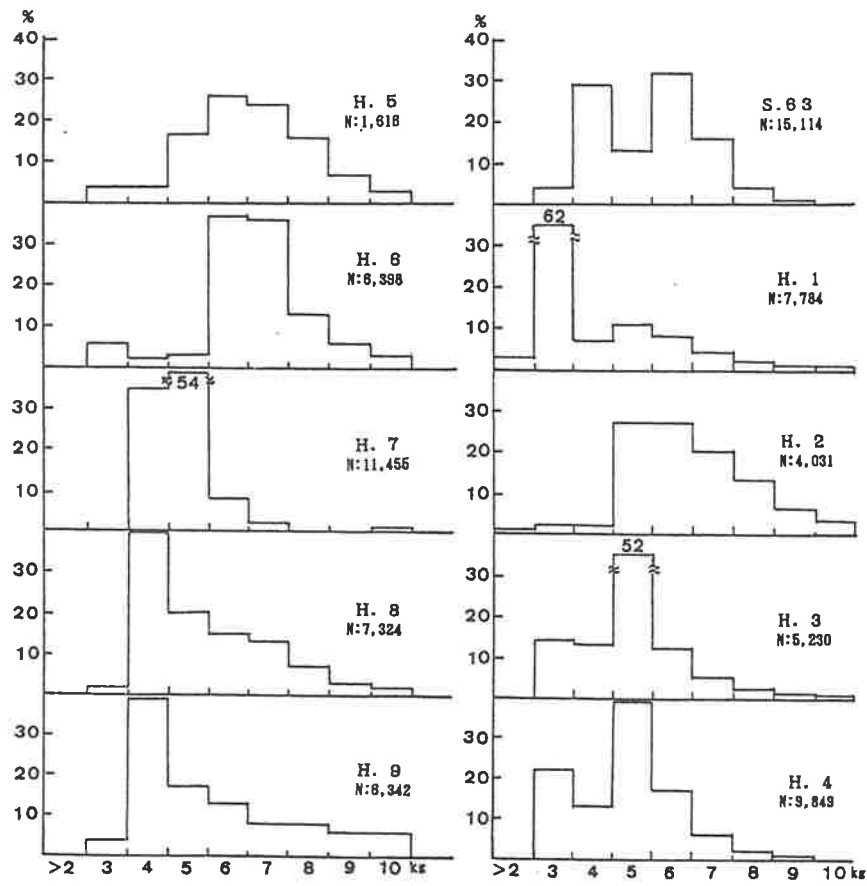


図12 飼付け釣りブリの体重組成の経年変化

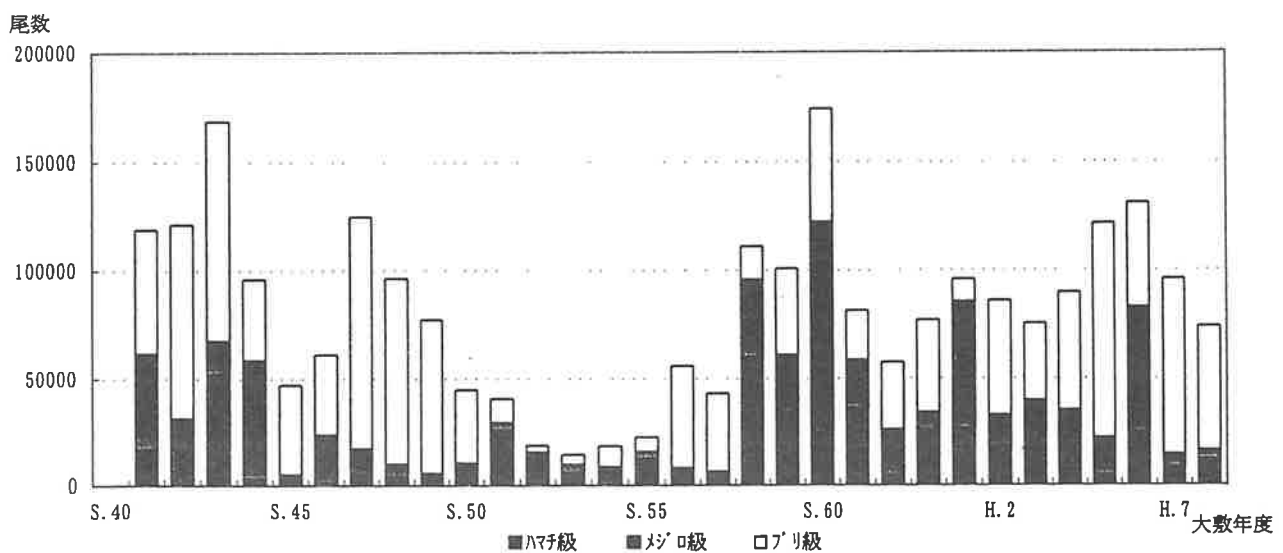


図13 銘柄別漁獲尾数

表5 一本釣による銘柄別漁獲量(室戸岬漁協)

平成4年度													単位:尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	10	13	0	0	0	42	1	2	0	0	0	0	68
メジロ	0	141	181	14	0	9	14	22	54	113	271	3	822
ブリ	6	39	91	112	0	0	1	21	15	2	2	3	292

平成5年度													単位:尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	0	1	9	12	0	1	0	4	6	0	0	0	33
メジロ	0	1	6	28	0	1	0	45	139	230	94	84	628
ブリ	2	27	30	112	7	5	10	69	20	48	13	18	361

平成6年度													単位:尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	1	0	37	290	25	3	6	3	0	0	0	0	365
メジロ	27	22	27	25	5	3	36	82	772	3,534	3,074	528	8,135
ブリ	14	53	42	50	38	1	3	13	12	9	35	28	298

平成7年度													単位:尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	0	0	239	210	0	0	0	0	0	3	0	0	452
メジロ	5	7	36	1,363	2,112	0	0	6	21	585	1,573	600	6,308
ブリ	9	0	15	34	7	0	0	4	4	50	47	14	184

平成8年度													単位:尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	1	0	0	547	381	9	0	0	0	0	46	0	984
メジロ	3	64	0	28	121	0	0	201	1,661	49	0	0	2,127
ブリ	161	2	0	22	3	0	0	0	10	4	31	0	233

平成9年度													単位:尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	0	1	20	131	1	73	29	3	0	63	1	0	322
メジロ	0	3	2	5	6	0	7	13	37	27	1	6	107
ブリ	0	0	81	81	65	42	7	6	18	7	3	0	310

注)ハマチ<3kg、メジロ<6kg、6kg≤ブリ

表6 室戸岬遊漁船業によるブリ漁獲状況（聞き取りによる推定）

平成4年度													単位：尾
項 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
延遊漁船数							265	1,157	913	622	197	29	3,183
出漁日数							17	28	28	28	21	8	130
漁獲尾数							467	4,278	2,934	3,975	812	88	12,554
推定漁獲量							1,868	17,112	11,736	16,110	3,492	378	50,696

平成5年度													単位：尾
項 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
延遊漁船数								365	810	912	230	148	2,465
出漁日数								5	29	28	21	13	96
漁獲尾数								37	1,883	4,544	694	42	7,200
推定漁獲量								178	10,398	26,690	4,260	272	41,798

平成6年度													単位：尾
項 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
延遊漁船数								950	1,273	826	634	238	3,921
出漁日数		12	24	17			1	26	29	24	26	26	185
漁獲尾数		1,270	2,195	835			8	6,678	10,760	14,100	2,620	927	39,393
推定漁獲量		7,480	10,210	2,139			30	25,150	52,040	70,550	13,770	5,142	186,511

平成7年度													単位：尾
項 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
延遊漁船数		29	309	240	123			34	647	639	485	270	2,776
出漁日数		4	24	25	20			6	24	26	23	16	168
漁獲尾数		58	4,330	2,831	3,062			49	870	3,080	1,953	599	16,832
推定漁獲量		213	12,575	8,983	10,212			245	4,665	17,510	11,900	3,634	69,937

平成8年度													単位：尾
項 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
延遊漁船数	134	73	8					155	1,005	254	135		1,764
出漁日数	24	16	2					7	23	12	13		97
漁獲尾数	597	275	7					1,200	7,690	240	170		10,179
推定漁獲量	3,649	1,670	39					5,180	34,830	1,310	1,131		47,809

平成9年度													単位：尾
項 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
延遊漁船数								156	578	138	29		901
出漁日数								8	19	15	4		46
漁獲尾数								54	180	105	15		354
推定漁獲量								216	810	544	105		1,675

銘柄別には、漁獲水準の低い昭和50～57年を除き、40年代はブリ級が圧倒的に多かったが、58年にメジロ級、ハマチ級の割合が急増し、その後徐々にその割合を下げ、この数年はブリ級の割合が非常に高い年が多い。

5) 古満目大型定置網の漁獲量

古満目漁場は本県の西南端にあって太平洋に面している。当漁場における最近の銘柄別漁獲尾数を表7に示す。

ハマチ級は9～11月に1kg級のものが漁獲され、平成4年度及び9年度には2万尾を越したが、7年

度はわずか数十尾であった。年変動がみられる。

メジロ級は毎年度主に4～7月に漁獲されるが10～11月に大量に漁獲される年もある。平成5年度には11月に16,430尾、9年度には10月に9,216尾漁獲されている。

ブリ級は例年3～5月が主漁期である。平成5年度には24,317尾漁獲されたが以後漁獲水準は低下傾向で推移し、9年度には787尾と最低となった。

6) 椎名大型定置網の漁獲量

椎名漁場は室戸岬から北方およそ9kmの紀伊水道側にある。当漁場における最近の銘柄別漁獲尾数を

表7 古満目大型定置網によるブリ銘柄別漁獲量

平成4年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	2,564	87	7	217	2	17,102	551	21	119	1	6	0	20,677
メジロ	359	1,652	667	554	9	4	126	224	17	3	21	33	3,669
ブリ	385	740	695	30	2	3	12	8	32	10	9	81	2,007

平成5年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	168	3,343	1	0	0	0	37	0	13	0	1	2	3,565
メジロ	374	3,365	1,907	0	2	2	11	16,430	1	6	128	281	22,507
ブリ	4,120	11,929	189	5	7	13	50	11	2	9	66	7,916	24,317

平成6年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	413	0	1	14	16	969	323	1	0	0	0	0	1,737
メジロ	49	12,517	7	0	19	3	3	150	105	50	23	509	13,435
ブリ	688	1,352	22	3	224	13	4	13	0	2	4	1,529	3,854

平成7年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	0	0	2	1	0	39	4	0	2	0	0	15	63
メジロ	378	671	388	9,614	6	6	4	10	1	1	1	8	11,088
ブリ	879	1,493	60	4	3	0	1	24	5	21	44	2,801	5,335

平成8年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	205	0	1	0	115	359	5	754	244	119	4	57	1,863
メジロ	340	439	90	14	1,229	1	1	4	0	5	1	120	2,244
ブリ	1,980	372	300	8	135	1	8	11	7	20	35	463	3,340

平成9年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	0	1,130	0	0	9	17,616	5,528	1,936	468	199	254	1,895	29,035
メジロ	438	12	0	0	4	4	9,216	68	2	0	0	10	9,754
ブリ	418	124	27	0	4	2	22	7	1	0	4	178	787

注)ハマチ<3kg、メジロ<6kg、6kg≦ブリ

表8に示す。

ハマチ級は漁獲される月が年により変動している。平成4年度は10月、5～7年度11月が最多漁獲月であるが、8年度は5月、9年度は2月が最多漁獲月となっている。年間の漁獲量は328尾～2,314尾で古満目漁場に比べてハマチ級の入網は少ない。

メジロ級は4～5月に漁獲が多く、ブリ級は2～3月が多い。銘柄別には古満目漁場がメジロ級が多いのに対して当漁場ではブリ級が多い。

5 胃内容物・肥満度調査

(1) 方 法

平成8年度の人工種苗で中間育成後の6月26日に標識放流し、放流後6～11日の間に小型定置網（ます網）で再捕された3尾の胃内容物を調査した。同じく8年度放流魚の再捕報告の中で尾叉長、体重が同時に測定されているものから肥満度を求めた。

(2) 結 果

胃内容物を調査した3尾は、放流地点からおおよそ22km西方の須崎湾に敷設された小型定置網で放流後

表8 椎名大型定置網によるブリ銘柄別漁獲量

平成4年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	12	5	5	2	18	83	199	2	0	0	2	0	328
メジロ	9,501	70	5	0	0	1	0	1	2	1	0	57	9,638
ブリ	205	21	4	0	1	0	0	0	0	10	67	1,168	1,476
平成5年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	54	1	0	0	95	0	170	517	178	25	48	21	1,109
メジロ	4,361	7,209	3	2	0	0	0	0	0	1	0	422	11,998
ブリ	960	495	4	1	0	0	0	0	0	1	7,012	2,974	11,447
平成6年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	12	9	5	53	6	120	24	1,304	5	17	38	721	2,314
メジロ	414	139	5	2	5	3	2	0	0	2	15	130	717
ブリ	948	359	15	17	0	4	1	20	4	0	284	4,984	6,636
平成7年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	167	24	23	2	0	0	24	544	27	15	146	119	1,091
メジロ	5,029	11,450	17	1	0	0	0	1	0	0	6	78	16,582
ブリ	393	513	16	13	0	0	0	6	1	0	26	6,223	7,191
平成8年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	28	196	0	0	28	16	0	20	51	178	102	117	736
メジロ	582	276	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	861
ブリ	1,222	58	3	1	2	0	3	0	1	6	641	2,622	4,559
平成9年度													単位：尾
銘柄	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
ハマチ	185	23	1	0	44	21	25	1	2	13	323	134	772
メジロ	200	434	1	0	0	0	26	74	3	0	1	153	892
ブリ	149	47	6	1	0	0	1	1	0	3	2,892	1,222	4,322

注) ハマチ<3kg、メジロ<6kg、6kg≦ブリ

6日目、10日目及び11日目に再捕されたものである。6日目及び11日目の再捕魚では魚鱗及び消化物が少々見られたのみであるが、10日目のものからは半消化されたマイワシ (SL8.2cm) 1尾と同じくマイワシの頭骨1個が見られた。この捕食魚の大きさは尾叉長17.2cm、体重65gで、他の2個体はそれぞれ15.2cm、45g、17.2cm、69gであった。

放流魚の成長状態を吟味するため、再捕報告の中で尾叉長、体重が同時に測定されているもので肥満度を算出し図14に示した。図中の二重印は前述の天然ブリ幼魚の肥満度である。放流時の肥満度は6月

26日の放流魚で平均13.9、7月3日の放流魚では14.0であった。

放流直後の再捕魚の肥満度はやや低下しているが、8月以降における再捕魚ではばらつきがあるもののその平均は15.3であった。天然ブリ幼魚では14.9である。

再捕報告数、天然魚のサンプル数とも少ないが、これら肥満度の変化と胃内容物調査による放流魚の餌の捕食能力のそなわりから見ると人工種苗の放流魚の成長は天然魚と変わらないことがうかがわれる。

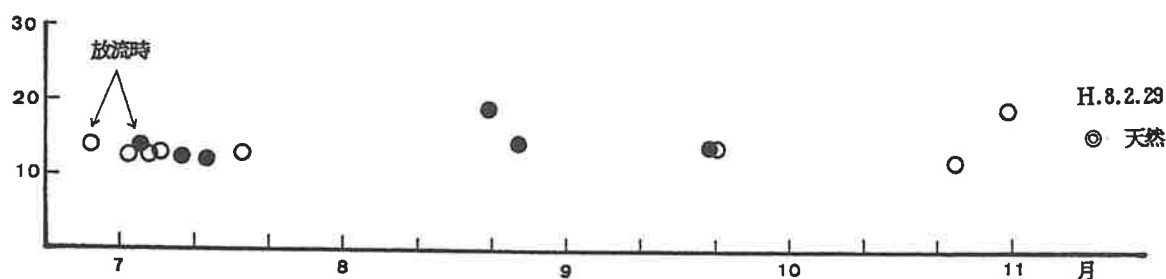


図14 肥満度の変化 ($BW/FL^3 \times 1000$)

○ 6月26日放流 ● 7月3日放流

6 総 括

(1) 考 察

当事業では主に人工種苗の標識放流により、土佐湾域に來遊するブリ幼魚期の分布生態を明らかにするための調査を実施してきた。毎年主に屋島事業場から尾叉長4～6cm程の人工種苗を受け入れ1.5～2ヶ月中間育成した12～18cmの大きさのものを主体に一部天然魚も合わせて土佐湾中央部沿岸域で放流した。

放流魚の大きさについては、日本栽培漁業協会が実施した天然ぶり仔資源保護培養のための基礎調査実験(昭和54年度)から、モジャコが流れ藻から離れる大きさは8～18cmであり、放流魚の大きさとしては特に問題はないと思われる。

土佐湾中央部の中土佐沿岸域で放流したものは、放流海域近辺、それも放流場所から西側での再捕例が圧倒的に多く、次いで西方域の幡多海域の順となっ

ており、全般的に西方域への移動が多い。

土佐湾内における潮流を概括的に見ると、黒潮流の接岸時には湾全体が左遷流、離岸時には南～南東流が卓越している。

平成4年度の第1・2次及び8年放流時は共に土佐湾内では左遷流が形成されており、両年とも放流魚の年内再捕は放流場所から西方域ばかりであった。これらの例から放流魚の放流直後の移動分散には、放流時の放流場所の潮流(特に方向)が大きく影響していることがうかがわれた。

本調査では、ブリ幼魚期の分布生態を主に人工種苗を用いて調べたが、人工種苗が自然海域において天然魚と同じ成長、分布生態を示しているかを検証する必要がある。

平成7年度は人工種苗の配布がなく、土佐湾域で養殖用種苗として採捕し、飼育中の平均尾叉長18.7cmのもの12,305尾と同24.5cmのもの983尾計13,288尾

の天然魚を放流した。

再捕経過日数は人工種苗で1～551日、平成7年度の天然魚では1～906日と差がでており、また、再捕率では人工種苗で0.8%、平成7年度の天然魚では4.8%で天然魚が高い。これらの相違については今後明らかにする必要があるが、幼魚期の移動分散過程における成長については、人工種苗で少なくとも放流後10日には餌料捕食が行われていることや、肥満度の状態及び再捕経過日数に対する魚体の時系列的大きさから、人工種苗と天然種苗の間には差があるとは認められなかった。

各年の放流魚の再捕状況も合わせ、総合的にみて土佐湾域における幼魚期の移動分散の状態には天然魚、人工魚の差はないと推定された。

したがって、この10年間ににおける標識放流調査結果、銘柄別漁獲量調査及び高知県水試が過去土佐湾周辺海域で実施したブリ標識放流の再捕結果から土佐湾域における発育段階別移動分散の状況が次のように推定された。

- 1) 体長8～18cmほどで流れ藻から離れるようになった稚魚(0才)は、大きな集団は作らず、小さな群単位又は個体に分かれてそのときの潮流に乗り、土佐湾沿岸域を移動分散していき、天然礁等生活に適した場所に分散して分布する。一定の海域を生活空間として、その海域で越冬する。
- 2) 翌年ハマチ級(1才)に成長したものは、漸次大きな群を形成しながら生活空間を拡大していくものと、一定の海域に留まってあまり移動しないものとに分かれるようになる。一定の空

間としては高知県西南から紀伊水道和歌山沿海である。

- 3) メジロ級(2才)に成長すると一部は潮岬以東へ、一部は豊後水道域へと移動範囲を拡大する。一方、土佐湾域に留まるものも存在する。
- 4) ブリ級(3才)に成長しても依然として土佐湾域に滞留しているものもある。

土佐湾域に幼稚魚期に来遊したブリの一部は当海域で長期にわたって滞留し、メジロ、ブリ級に成長して定置網漁場や釣漁場に加入することが明らかとなった。ブリの地域(豊後水道～土佐湾～紀伊水道)を対象とした将来的な栽培漁業の推進を考えるうえで、移動分布に関する一定の知見は得られたと言える。

(2) 今後の課題

本事業による一連の標識放流調査で放流魚の放流直後を除く以後の再捕は人工、天然種苗を問わず単体再捕例が圧倒的に多く、メジロ級以上に成長したものはすべてそうであった。

これが、毎年放流の中で放流ごとの尾数が少ないことによるものか、又は一定の海域に長期に滞留するブリが示す生態的行動であるかについては明らかにできなかった。

ブリを地域における栽培漁業種として位置付け、利用を図るためには、今後この点を明らかにすることと、この調査で得られなかった土佐湾域で成長した放流魚の回遊群への加入又は移行等他海域への移動に関する知見を得るための取り組みが必要であろう。