

ブリ種苗放流技術開発調査

海洋資源科 松木 征史・津野健太郎

(社)日本栽培漁業協会から委託されたブリ種苗放流技術開発事業の一環としてブリ幼魚期の分布生態を究明するために、同協会で種苗生産されたブリ稚魚の配布を受け、中間育成の後標識放流を実施した。またブリの主要水揚げ漁協でブリ漁獲量調査も行った。

I 方法

1 中間育成

平成8年5月13日、日本栽培漁業協会屋島事業場から陸送されたブリ稚魚32,000尾を水産試験場専用水面にて7月3日までの間小割網(3×3×3m)で分容育成した。育成期間中の餌料は市販のブリ稚魚～幼魚用ドライペレットのみである。

2 標識放流調査

標識放流は中間育成開始後45日目の6月26日と52日目の7月3日の2回に分けて実施した。用いた標識はアンカータグ(25mm)型で標識放流総数は19,750尾である。放流の概要を表1に示した。

3 漁獲量調査

昨年同様土佐清水市足摺岬釣鯷組合、大月町古満日、室戸市室戸岬及び椎名各漁協においてブリ漁獲量調査を実施した。

II 結果

1 中間育成

平成8年5月13日、ブリ稚魚は陸送中事故もなく、水産試験場専用水面の小割網に受け入れた時の活力は十分であった。受け入れ時の大きさは平均尾叉長4.6cm、同体重1.2gであった。

中間育成は最終7月3日まで行い、この間6月26日に1次分15,850尾(内無標識1,000尾)を放流し、7月3日に2次分として残り全数13,400尾(内無標識8,500尾)を放流した。魚体測定用個体数を除いた生残率は93%であった。

中間育成期間中の使用餌料は市販のドライペレット(製品径1.2～4.8mm)のみで受け入れ翌日から各放流日の前々日まで毎日投餌した。総投餌量は2,795kgである。中間育成期間中の体長組成を図1に示す。

表1 平成8年度ブリ標識放流の概要

	第1次放流群	第2次放流群
放流年月日	平成8年6月26日	平成8年7月3日
放流尾数	14,850尾	4,900尾
魚体(平均)	FL 16.2cm BW 59.6g	FL 16.6cm BW 63.4g
標識の種類	アンカータグ型25mm 刻印 KO8 赤白青	左 同 左 同 黄
放流場所	土佐市仁淀川河口沖	左 同

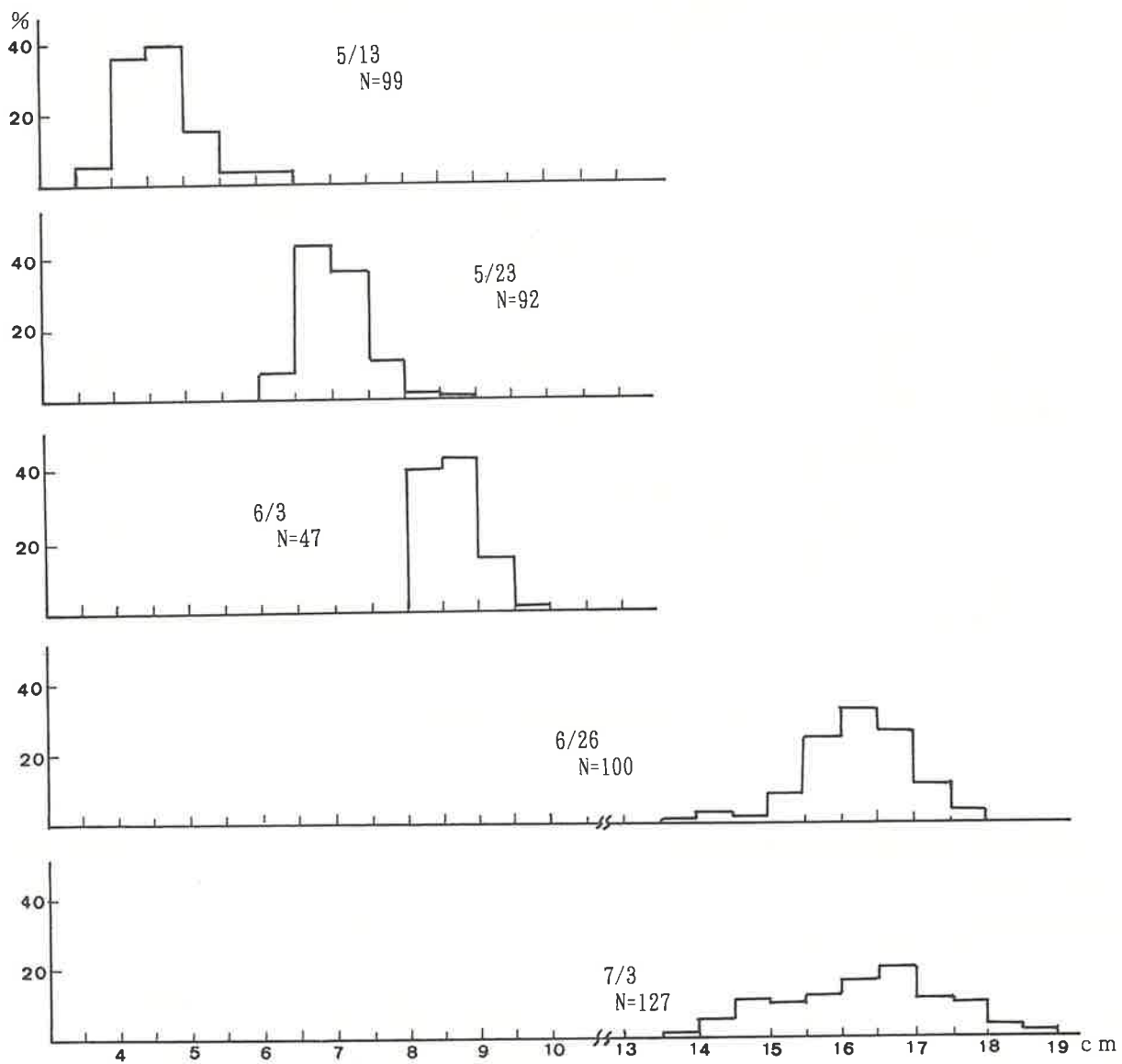


図1 中間育成期間中のFL組成

2 標識放流調査

(1) 平成8年度の放流及び再捕状況

受け入れ稚魚の中間育成中の生残が良好で放流総数は29,250尾、このうち標識魚は19,750尾である。放流場所、土佐湾の海域区分を図2に示す。放流魚の最初の再捕は6月26日放流分が

7月1日に、7月3日放流分は翌日の4日に何れも放流場所から西方の中土佐西海区の須崎湾周辺の定置網からの報告であった。本年度の放流魚の再捕報告は平成8年10月29日までに51尾あったが以後は無く、このうち放流後1月以内の再捕が18尾で35.2%である。

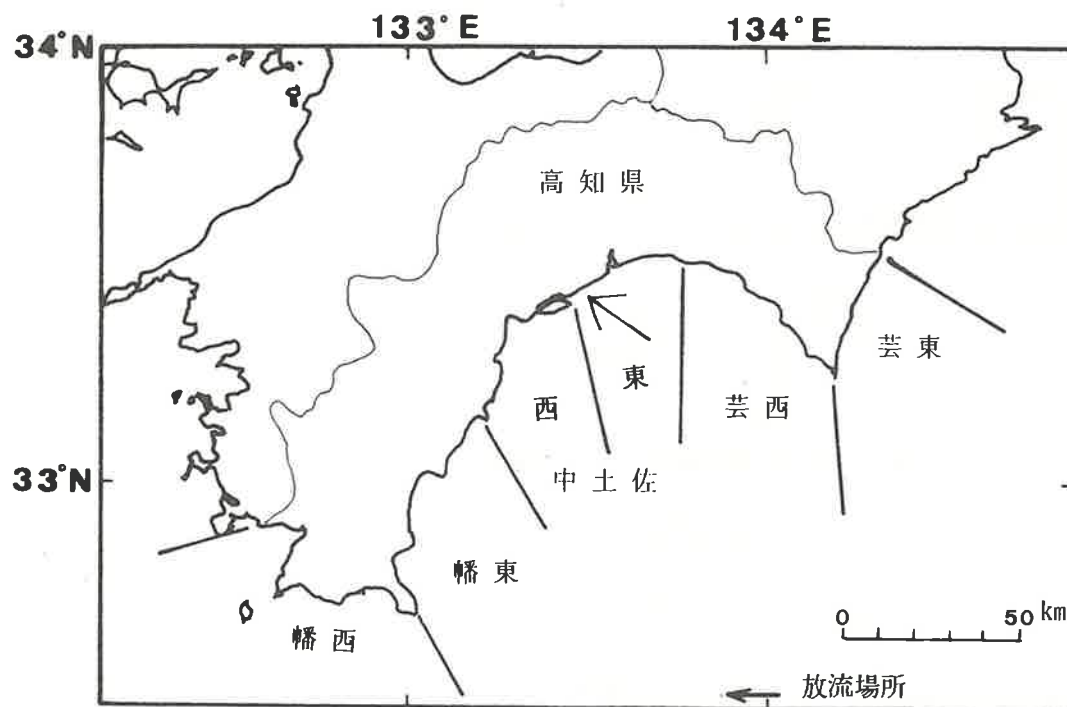


図2 標識放流地点と海域区分

表2 平成8年度1次標識放流魚の再捕状況

(単位：尾)

再捕年月日	経過日数	海 域				合 計	漁 法	再 捕 場 所	魚 体
		幡 東	中土佐西	中土佐東	芸 西				
H8.7.1	5		1			1	小型定置	須崎市安和	FL15.2cm45 g
H8.7.4	8		4			4	大型定置	須崎市大谷	
H8.7.4	8		1			1	小型定置	須崎市安和	FL17.0cm65 g
H8.7.5	9		1			1	小型定置	須崎市安和	FL17.2cm69 g
H8.7.6	10		1			1	小型定置	須崎市水谷	FL15cm
H8.7.7	11	2				2	釣り	大方町上川口	
H8.7.9	13		1			1	小型定置	須崎市長者	FL15cm
H8.7.10	14		1			1	小型定置	窪川町興津	FL18.5cm
H8.7.16	20	1				1	大型定置	佐賀町鈴	FL16.8cm63 g
H8.8.23	36	1				1	釣り	佐賀町須賀留	FL27.5cm300 g
H8.8.29	42		23			23	大型定置	須崎市九石	
H8.9.19	63	2				2	大型定置	土佐清水市以布利	FL31cm400 g , FL31cm410 g
H8.10.22	96		1			1	小型定置	須崎市池ノ浦	FL39cm700 g
H8.10.29	103		1			1	釣り	須崎市九通	FL32.5cm650 g
合 計		6	35			41			

なお放流魚の再捕報告は放流場所から西方域ばかりである。放流場所付近の潮流は6月26日、7月3日の両日とも弱い西向流が認められ、当场調査船土佐海洋丸による7月1～6日の土佐湾沿岸定線調査時のADCP調査でも沿岸域は左旋流が形成されて

いた。

この流れの影響を受けて放流魚は沿岸域を西方に移動したと考えられる。1次及び2次の標識放流魚の再捕の状況をそれぞれ表2、表3に、再捕場所を図3に示す。

表3 平成8年度2次標識放流魚の再捕状況

(単位：尾)

再捕年月日	経過日数	海 域				合 計	漁 法	再 捕 場 所	魚 体
		幡 東	中土佐西	中土佐東	芸 西				
H8.7.4	1		1			1	大型定置	須崎市大谷	
H8.7.7	4	1				1	釣り	大方町上川口	
H8.7.8	5	1				1	大型定置	土佐清水市以布利	FL17.1cm61 g
H8.7.12	9	1				1	大型定置	土佐清水市窪津	FL18.0cm70 g
H8.7.31	28		1			1	小型定置	中土佐町上ノ加江	
H8.8.18	46	1				1	大型定置	土佐清水市窪津	FL25.0cm30 g
H8.8.29	57		4			4	大型定置	須崎市九石	
合 計		4	6			10			

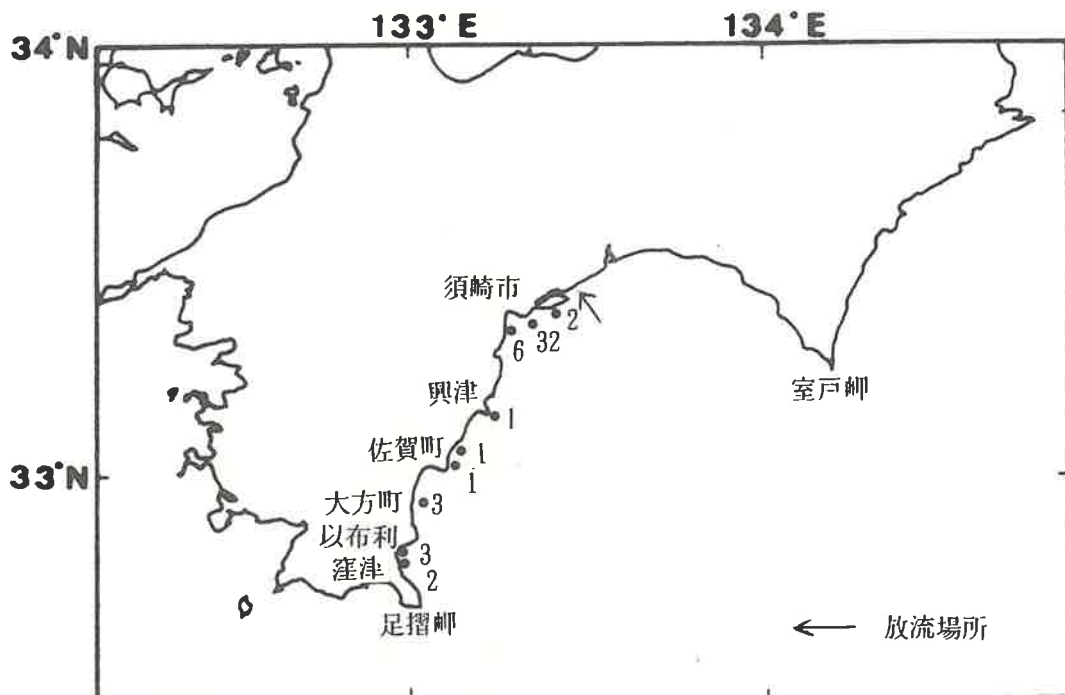


図3 平成8年度1・2次標識放流魚の再捕場所 (数字は尾数)

(2) 平成7年度放流魚再捕状況

平成7年度は天然種苗を中間育成したものを標識放流した。第1次を7月21日に12,305尾 (FL18.7cm、BW99.4g アンカータグ型25mm)、第2次を9月25日に983尾 (同24.5cm、202.3g ダート型80mm) 実施した。

第1次放流群の平成9年3月末までの再捕報告尾数は569尾で再捕率4.6%、第2次分は26尾で2.6%である。1次及び2次放流群の再捕状況を表4、表5に、再捕場所を図4、5及び6に示す。

表4 平成7年度1次標識放流魚の再捕状況

(単位:尾)

再捕年月日	経過日数	海 域				合 計	漁 法	再 捕 場 所	魚 体
		幡	中土佐西	中土佐東	芸 西				
H7.7.24	3		1			1	曳き縄	須崎市中崎	19cm100 g
H7.7.24	3		1			1	曳き縄	須崎市中崎	20cm150 g
H7.7.22-25	2~4		14			14		上ノ加江, 矢井賀 甲崎, 九石鼻付近	
H7.7.22-23	2~3		14			14	小型定置	中土佐町上ノ加江	
H7.7.24	3		11			11	小型定置	中土佐町上ノ加江	
H7.7.25	4		29			29	小型定置	中土佐町上ノ加江	
H7.7.25	4		7			7	小型定置	須崎市久通沖	
H7.7.25	4		10			10	小型定置	中土佐町矢井賀	
H7.7.26	5		1			1	遊漁	須崎市長者の浜	FL20cm
H7.7.26	5		1			1	カマス釣り	窪川町冠崎	22cm153 g
H7.7.27	6		22			22	大型定置	須崎市観音	
H7.7.28	7		1			1	大型定置	中土佐町矢井賀	22.5cm160 g
H7.7.28	7		2			2	大型定置	中土佐町矢井賀	21cm144, 19cm144 g
H7.7.28	7		2			2	大型定置	中土佐町矢井賀	18cm84.4 g, 19cm85.9 g
H7.7.29	8		15			15	大型定置	中土佐町矢井賀	23cm170 g, 20cm150 g
H7.7.29	8		1			1	曳き縄	中土佐町上ノ加江	
H7.7.29	8		1			1	小型定置	中土佐町上ノ加江	TL20.5cmFL18.7cm84.4 g
H7.7.29	8		8			8	大型定置	須崎市観音	
H7.7.24-29	3~8		243			243	大型定置	須崎市九石	
H7.7.30	9		1			1	曳き縄	中土佐町久礼	
H7.7.31	10		2			2	曳き縄	中土佐町矢田部崎	22cm150 g, 20cm124 g
H7.8.1	11		1			1	曳き縄	中土佐町久礼	
H7.8.1	11		1			1	カマス釣り	中土佐町大津崎	
H7.8.1-2	11~12		8			8	大型定置	須崎市	
H7.8.2	12		9			9	大型定置	須崎市久石	
H7.8.3	13		1			1	曳き縄	窪川町志和崎沖	21cm100 g
H7.8.4	14		1			1	板漕ぎ	窪川町志和の礁	18cm150 g
H7.8.9	19		2			2	小釣り	中土佐町久礼沖	FL21.2cm148.4 g, FL21.2cm120.9 g
H7.8.15	25		2			2	曳き縄	窪川町志和崎沖	22.5cm, 23.5cm200 g
H7.8.17	27		1			1	遊漁	須崎市場前	FL23cm
H7.8.17	27		1			1	遊漁	須崎市長者の浜	FL26cm
H7.8.3-22	13~32		83			83	大型定置	須崎市九石	
H7.8.20	30	1				1	曳き縄	佐賀町鹿島沖	SL25cm250 g
H7.8.21	31	1				1	曳き縄	佐賀町鹿島沖	SL27cm250 g
H7.8.22	32		20			20	大型定置	須崎市	
H7.8.25	35	1				1	曳き縄	佐賀町熊の浦沖	SL21.7cm, 180 g
H7.9.11	52		1			1	小型定置	須崎市城が浦	32cm
H7.9.18	59	1				1	曳き縄	佐賀町鹿島沖	SL25.1cm, 240 g
H7.9.21	62		4			4	小型定置	窪川町志和	
H7.9.23	64		1			1	小型定置	不明	
H7.9.26	67		1			1	小型定置	須崎市1万t岸壁	30cm600 g
H7.9.27	68		1			1	小型定置	窪川町志和沖	30cm600 g
H7.10.10	81	1				1	曳き縄	大方町	SL37.3cm620 g
H7.10.10	81		1			1	小型定置	窪川町志和港前	40cm
H7.10.20	91		1			1	大型定置	須崎市双子	32cm1kg
H8.2.26	220		1			1	大型定置	須崎市双子	40cm1.3kg
H8.2.28	222		1			1	小型定置	須崎市池の浦	2kg
H8.3.1	224		1			1	大型定置	須崎市双子	40cm1.6kg
H8.3.5	228		1			1	曳き縄	窪川町志和の礁	TL52cm1.7kg
H8.4.26	280		1			1	大型定置	須崎市双子	48cm2.2kg
H8.5.25	309		1			1	曳き縄	窪川町志和沖	FL60.3cm2.8kg
H8.6.20	335		1			1	曳き縄	窪川町志和沖	FL60.9cm2.7kg
H8.6.28	343		1			1	遊漁	窪川町志和崎	56cm2.8kg
H8.7.24	369		1			1	引き縄	窪川町志和沖	FL63cm3.3kg
H8.8.2	378		1			1	曳き縄	窪川町志和沖	TL60cm
H8.8.7	383		1			1	曳き縄	窪川町志和沖	TL50cm
H8.11.27	495		1			1	遊漁	中土佐町矢井賀	FL55cm2.5kg
不明			22			22	小型定置他	中土佐町上ノ加江	
H9.2.22	582		1			1	曳き縄	窪川町志和沖	5.3kg
H9.3.4	592		1			1	大型定置	窪川町興津	FL77cm5kg
H9.3.26	614	1				1	大型定置	土佐清水市以布利	FL68cm6.5kg
合 計		6	563			569			

表5 平成7年度2次標識放流魚の再捕状況

(単位:尾)

再捕年月日	経過日数	海 域				合 計	漁 法	再 捕 場 所	魚 体
		幡 東	中土佐西	中土佐東	芸 西				
H7.9.26	1		1			1	曳き縄	中土佐町久礼	TL26cm150 g
H7.9.27	2		1			1	曳き縄	中土佐町大津崎	TL26 cm150 g
H7.9.27	2		1	1		1	シイラ旋網	夜須町手結沖	TL27cm185 g
H7.9.29	4		1			1	不明	中土佐町山崎出し	TL28.1cmFL25.3cm213 g
H7.10.2	7		1			1	小型定置	須崎市安和	
H7.10.3	8		1			1	小型定置	須崎市安和	TL23.6cmFL21cm147.3 g
H7.10.3	8		1			1	小型定置	須崎市安和	TL28.3cmFL25.3cm266.7 g
H7.10.5	10		1			1	小型定置	須崎市安和	TL26.3cmFL24.5cm220.7 g
H7.10.5	10		1			1	小型定置	須崎市安和	TL20cm
H7.10.6	11		1			1	小型定置	須崎市野見湾	TL28cm
H7.10.10	15		1			1	小型定置	須崎市長者	TL31.9cmFL28.6cm363.6 g
H7.10.10	15		1			1	小型定置	須崎市安和	TL30cm
H7.10.11	16		1			1	小型定置	須崎市久通沖	TL30cm
H7.10.13	18		1			1	小型定置	須崎市安和	TL28.5cmFL26.1cm297.9 g
H7.10.16	21		1			1	小型定置	須崎市安和	TL40cm
H7.10.16	21		1			1	小型定置	須崎市安和	TL40cm
H7.10.20	25		1			1	小型定置	須崎市安和	TL40cm
H7.10.22	27	1				1	曳き縄	佐賀町鹿島沖	SL25.7cm400 g
H7.10.22	27	1				1	曳き縄	夜須町鹿島沖	SL24.6cm300 g
H7.12.1	67			1		1	釣り	夜須町手結山沖	TL44cmFL40cm900 g
H7.12.1	67				1	1	小型定置	芸西村	600 g
H7.12.13	79				1	1	小型定置	芸西村	700 g
H7.12.26	92		1			1	小型定置	須崎市安和	TL30cm
不明	不明					1	不明	中土佐町上ノ加江	
H8.7.1	280		1			1	釣り	須崎市牛ばえ	45cm2.6kg
H9.3.15	537	1				1	大型定置	佐賀町鈴	FL76.5cm5.7kg
合 計		3	19	2	2	26			

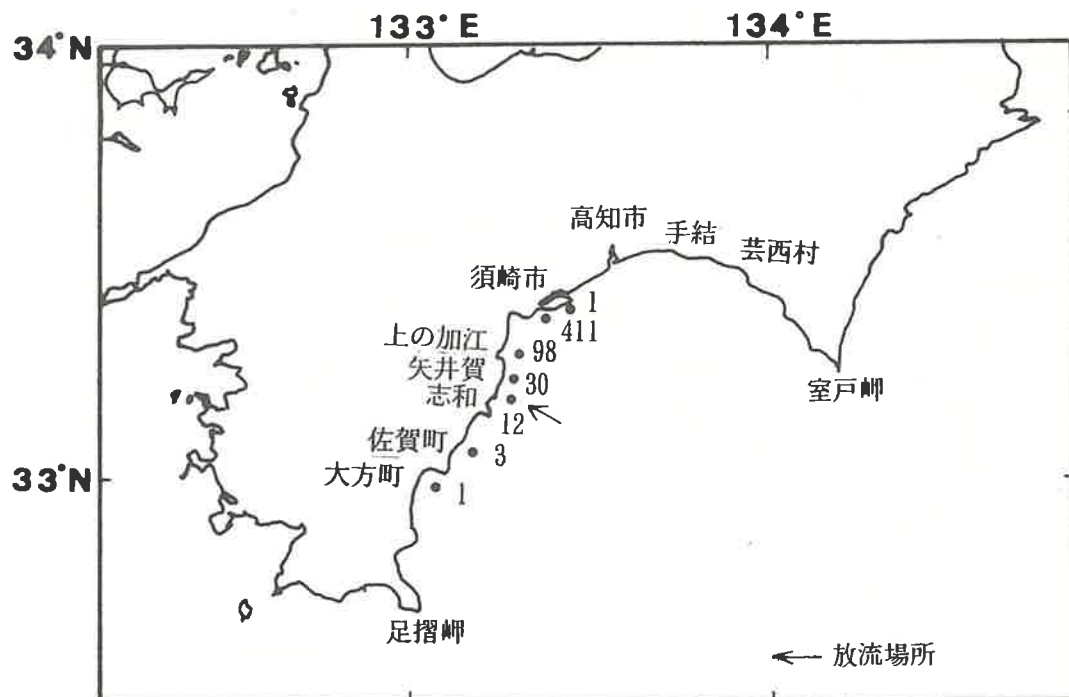


図4 平成7年度1次標識放流魚の再捕場所(数字は尾数)

(平成7年7月24日～8年2月29日)

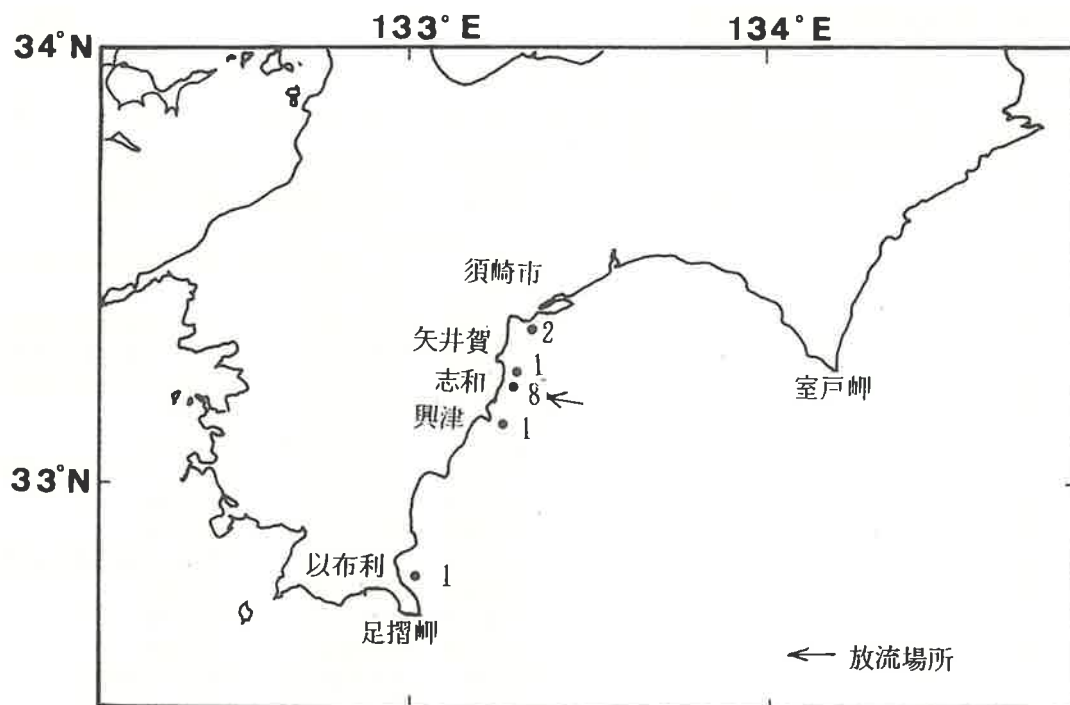


図5 平成7年度1次標識放流魚の再捕場所 (数字は尾数)
(平成8年3月1日～9年3月26日)

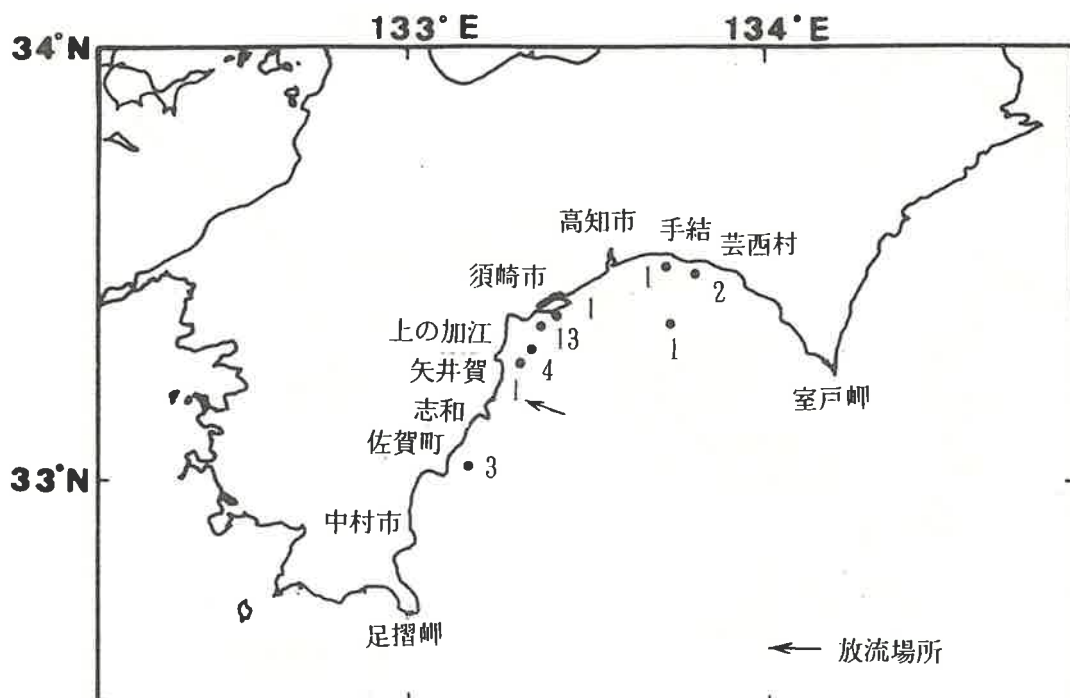


図6 平成7年度2次標識放流魚の再捕場所 (数字は尾数)
(平成7年9月26日～9年3月15日)

(3) 胃内物調査

本年度第1次放流群で放流後6日目、10日目及び11日目に中土佐西区の須崎湾に敷設されている小型定置網（ます網）で再捕された3尾の胃内容物を調査した。6日目及び11日目の再捕魚では魚鱗及び消化物が少々、10日目のものからは半消化されたマイワシ（S L 8.2cm）1尾と同じくマイワシの頭骨1個が見られた。

この補食魚の大きさは尾叉長17.0cm、体重65gで他の2個体はそれぞれ15.2cm、45g 17.2cm、69gであった。

(4) 成長及び肥満度

平成8年度放流魚の成長状態を再捕報告のなかで尾叉長が測定されているものを用いて図7に示した。なお図中の星印は平成8年2月29日、中土佐西区内の大型定置網で漁獲された天然ブ

リ幼魚の中の9尾の平均尾叉長（46.9cm）である。

放流魚の成長状態を吟味するため、再捕報告のなかで尾叉長、体重が同時に測定されているものから肥満度を求め図8に示した。図中の星印は前述の天然ブリ幼魚の肥満度である。

放流魚の放流時の肥満度は第1次放流分13.9、第2次のそれは14.0であった。

放流魚の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の肥満度の平均は15.3、天然ブリ幼魚では14.9である。

標識魚の再捕報告数、天然魚のサンプル数とも少ないが、放流魚の幼魚期における成長状況は大まかに見て天然魚との差は無いようである。

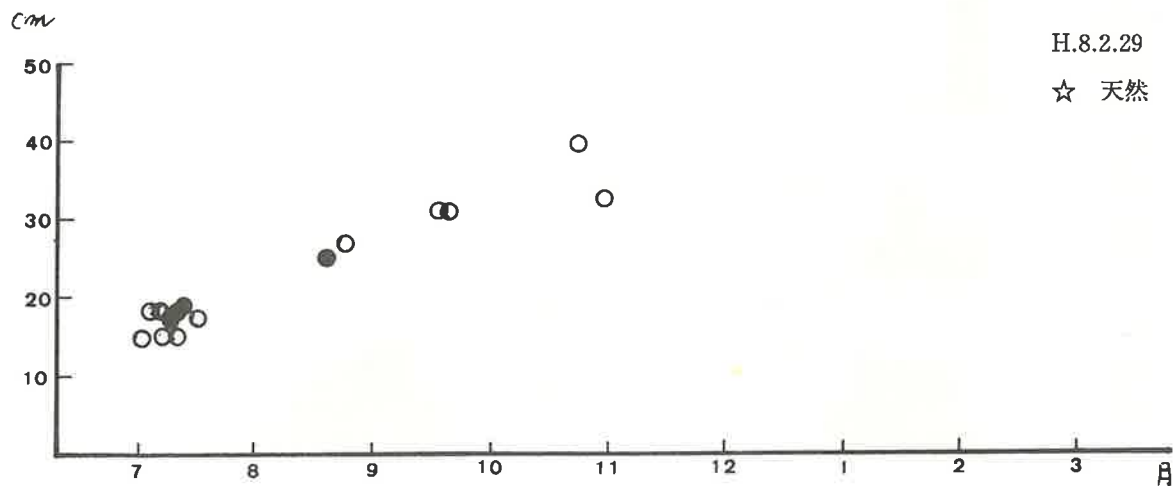


図7 放流魚の成長（尾叉長） ○：1次放流魚 ●：2次放流魚

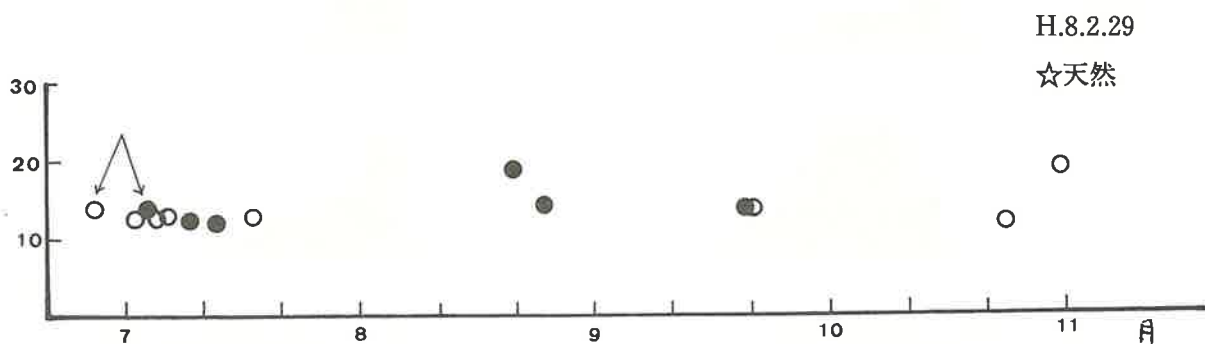


図8 肥満度の変化 (BW/FL³ × 1,000)

3 漁獲量調査

(1) 釣りによる漁獲量

1) 飼付け漁業のブリ漁獲量

県西部の土佐清水市足摺岬釣鯨組合の平成8年度のブリ漁獲量を表6に、月別及び年別

体重組成を図9、図10に銘柄別漁獲尾数の推移を図11に示した。

平成8年度は10月3日から操業が始まり2月19日に終了した。総漁獲尾数は7,324尾で平年を上回ったが前年には及ばなかった。

表6 ブリ漁獲量（飼付釣：足摺岬釣鯨組合）

年 月	計	～1kg	1kg～	2kg～	3kg～	4kg～	5kg～	6kg～	7kg～	8kg～	9kg～	10kg～	11kg～	12kg～	13kg～	14kg～	15kg～
H8 9	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	2,931	—	—	5	113	2,546	158	66	21	6	5	7	3	—	1	—	—
11	819	—	—	—	4	161	170	310	127	26	7	3	9	2	—	—	—
12	1,891	—	—	2	—	149	408	431	515	246	68	26	18	16	12	—	—
	1,333	—	—	—	—	49	666	204	195	121	59	24	4	5	6	—	—
H9 1	350	—	—	—	—	—	42	77	75	82	51	18	3	1	1	—	—
2	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
尾数計(尾)	7,324	0	0	7	117	2,905	1,444	1,088	933	481	190	78	37	24	20	0	0
重量計(kg)	42,234kg																
尾数計(H7年度)	11,455	0	0	0	8	3,982	6,179	875	249	47	36	25	31	16	7	0	0
尾数計(平年)	7,193	0	1	33	875	1,808	1,693	1,409	824	326	131	47	19	7	3	1	0

平成8年度：10月3日～2月19日

平年値は、S60～H6の平均値

資料：清水漁協（足摺支所）報告

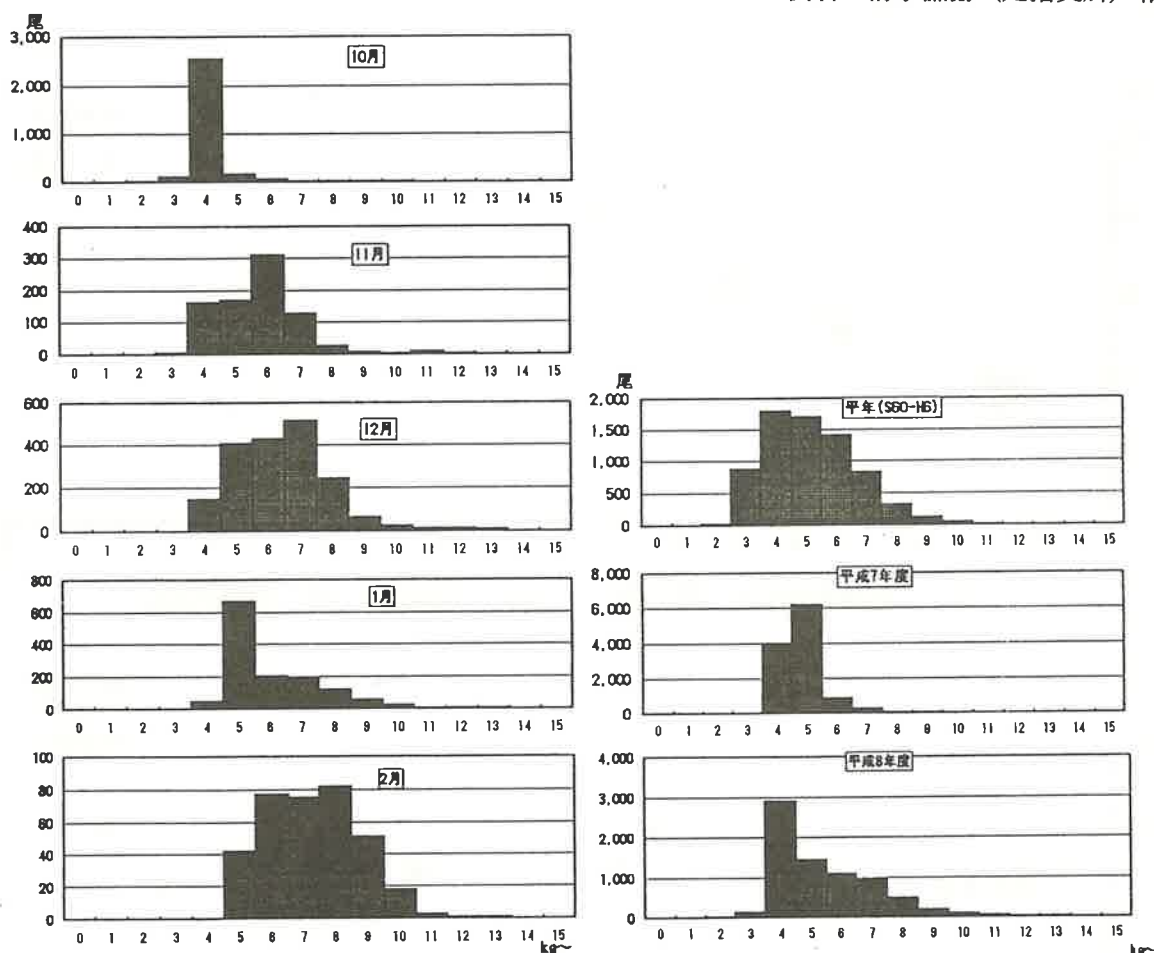


図9 月別体重組成の推移
(足摺岬釣鯨組合)

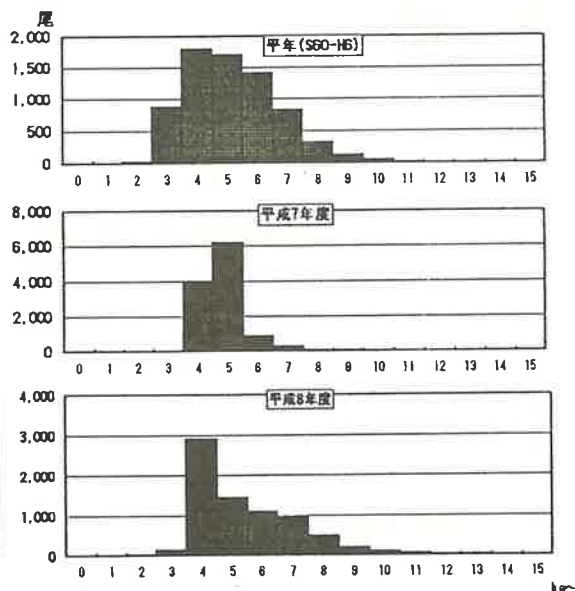


図10 年別体重組成の推移
(足摺岬釣鯨組合)

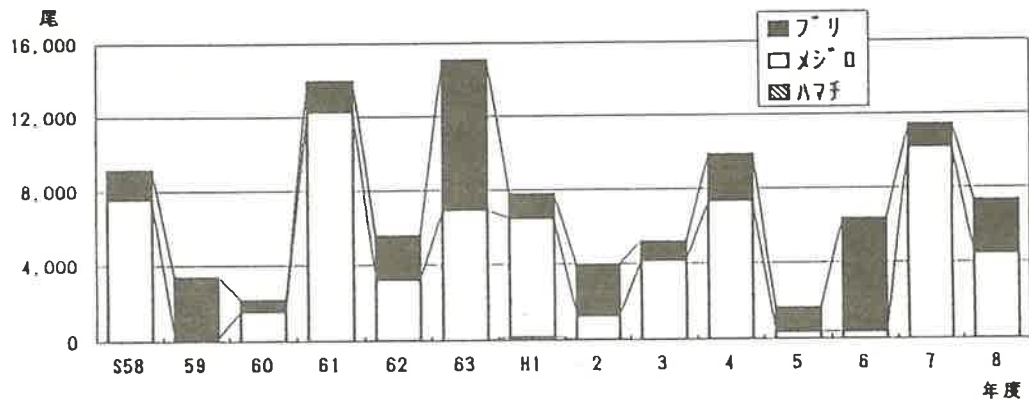


図11 銘柄別漁獲尾数の推移

2) 室戸岬周辺

室戸岬漁協の一本釣りによる銘柄別漁獲状況を図12に示した。本年度はブリ級233尾、メジロ級2,127尾、ハマチ級が984尾で合計3,344尾の漁獲があったが前年の48%にとどまった。ハマチ級は前年の2倍以上であったが漁獲主体のメジロ級が1/3と大幅に下回った。

また漁協の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7に示した。本年度もメジロ級主体に推定48tが釣獲されているが前年度の70tを下回っている。月別の魚体の大きさは平均的にみて4～6月は5～6kg級、11～1月は4～5kg、2月は6kg級であった。

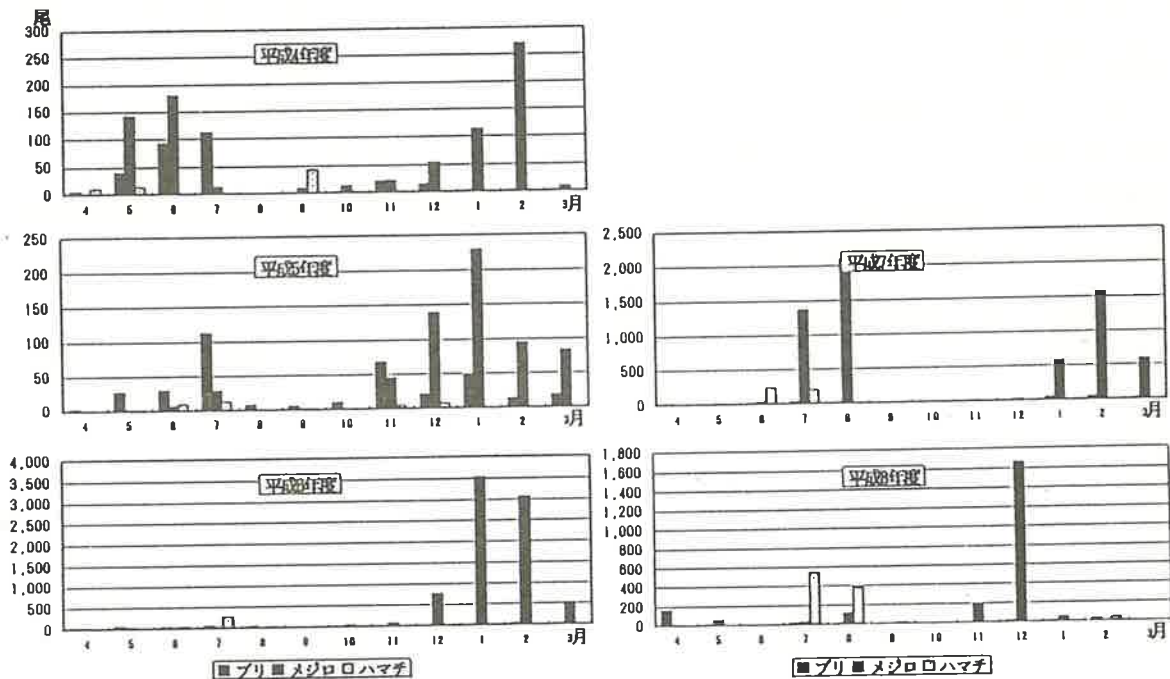


図12 一本釣りによる銘柄別漁獲尾数（室戸岬漁協）

表7 室戸岬遊魚船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：隻，日，尾，kg

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

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

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							2	950	1,273	826	634	238	3,923
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

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	1,853	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

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

(2) 定置網による漁獲量

1) 前年度（平成7年大数年度）の県下大型定置網の漁獲実績

平成7年度のブリ漁獲量を表8、銘柄別漁獲尾数の推移を図13に示した。漁獲尾数、重量はそれぞれ96,000尾、635tで尾数、重量とも前年を下回ったが最近では比較的高い水準

の漁獲を維持している。銘柄別に見ると前年に比べてメジロ級が大幅に減少した反面、ブリ級が大きく増加している。

ハマチ級を除く銘柄比率はブリ級が39%、メジロ級が61%で前年（ブリ級11%、メジロ級89%）に比べてブリ級の比率が高かった。

表8 ブリ漁獲量（県下定置網 平成7年12月～8年5月）

月	H7	H8	尾数計					重量計	前年	平年
魚体／	12	1	2	3	4	5		(K)	(尾)	(尾)
1kg未満	13	0	1	0	0	0	14	6	0	1,253
2kg未満	378	580	170	5,818	399	140	7,485	12,989	21,125	20,809
3kg未満	7	2	34	63	273	744	1,123	2,845	3,766	4,293
4kg未満	0	1	317	49	351	8	726	1,404	54	7,707
5kg未満	512	2	7	73	252	182	4,272	4,886	31,636	11,287
6kg未満	45	136	21	984	1,270	1,816	40,891	23,900	25,946	13,814
7kg未満	19	41	5,592	8,368	25,351	1,502	27,499	269,330	19,798	9,105
6kg未満	1	66	1,456	22,718	3,834	424	9,055	215,351	3,476	8,872
8kg未満	6	28	441	6,500	1,788	292	1,397	75,705	14,784	11,765
9kg未満	0	22	651	692	17	15	790	13,321	5,503	2,786
10kg未満	12	25	183	556	7	7	509	8,161	3,758	1,403
11kg未満	1	74	343	83	5	3		6,283	913	1,759
合計	994	977	9,216	45,922	33,547	5,133	95,789	635,181	130,786	94,853

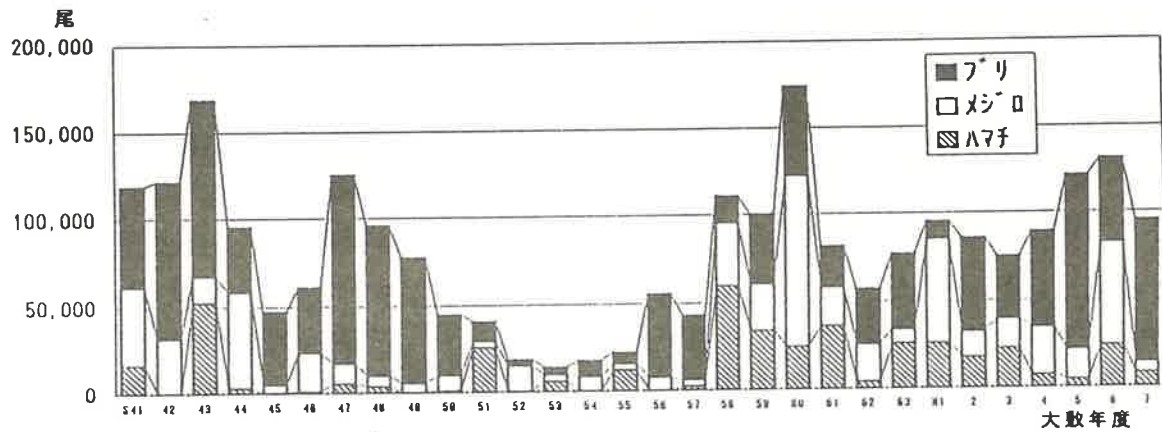


図13 銘柄別漁獲尾数の推移

2) 古満目漁協、椎名漁協の大型定置網のブリ漁獲量

椎名漁協の銘柄別漁獲状況を図14、図15に示した。

県西部の大月町古満目漁協、東部の室戸市

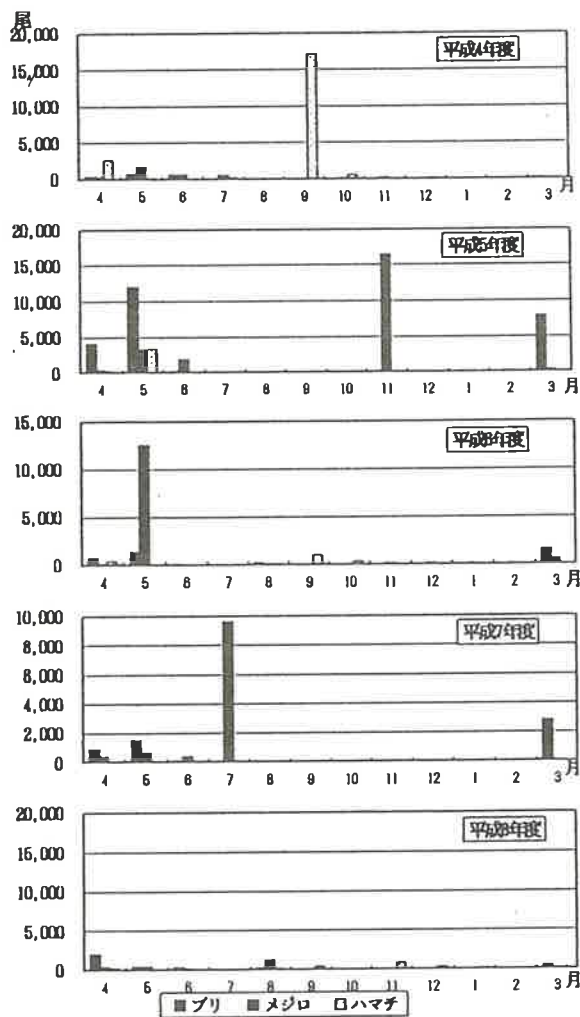


図14 大型定置網によるブリ銘柄別漁獲尾数
(古満目漁協)

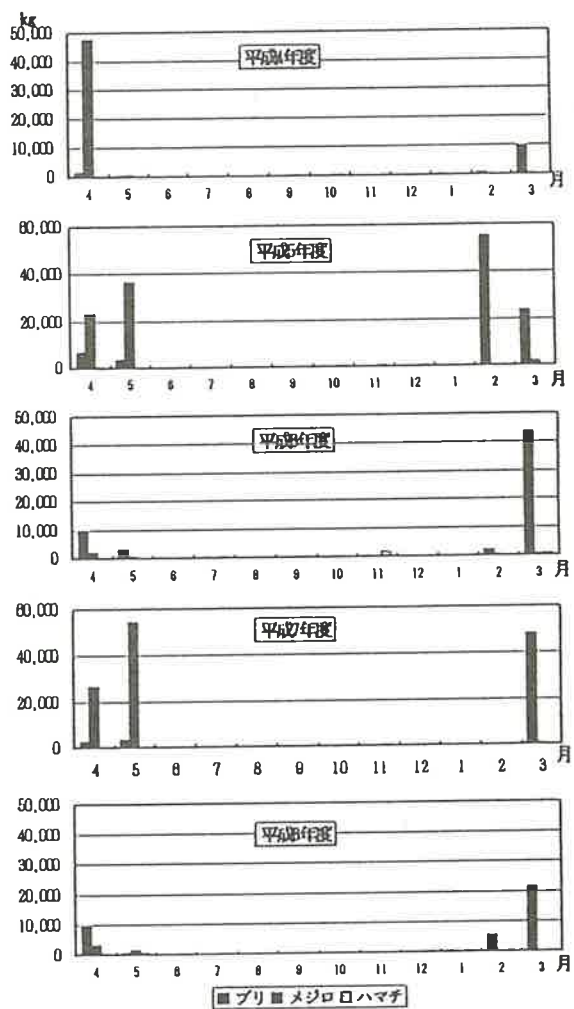


図15 大型定置網によるブリ銘柄別漁獲量
(椎名漁協)

本年度古満目漁協の銘柄別漁獲量はハマチ級が1,863尾（前年比31倍）、メジロ級2,244尾（同20%）、ブリ級が3,340尾（同40%）の漁獲となっており、ハマチ級は大幅増であるがメジロ級及びブリ級は前年の半分以下であった。

椎名漁協ではハマチ級は前年並の1 tであったが、メジロ級は約5 t（前年比6%）、ブリ級は約37 t（同67%）でいずれも前年を大きく下回った漁獲状況となっている。