

## 浮魚礁モニタリング調査事業

### I 平成22年浮魚礁効果調査

漁業資源課

浦 吉徳

#### 1 目的

表層型浮魚礁「土佐黒潮牧場」（以下、黒牧ブイ）は顕著な漁獲効果により漁業者から高い評価を得ており、現在12基体制で設置・運営されている。また、平成13(2001)年から設置が始まった中層魚礁は、平成18(2006)年12月までに沿岸型中層魚礁5カ所と沖合型中層魚礁8カ所が造成されている。この調査は、高知県が設置した浮魚礁について漁獲効果を把握し、本県海域に適した浮魚礁漁場造成に活用することを目的として実施した。

#### 2 調査方法

調査に用いた主な資料は浮魚礁利用漁船の操業日誌で、これに加え漁業者等からの聞き取りや水試調査船による確認結果を補足して浮魚礁の利用状況を推定した。操業日誌は黒潮町佐賀地区19トン型竿釣船1隻、東洋町甲浦地区7トン級竿釣船1隻、土佐清水地区6トン級曳縄船1隻の計3隻に依頼した。さらに高知県漁港漁場協会が実施した浮魚礁漁獲効果標本船調査(宿毛地区曳縄船2隻、佐賀地区曳縄船1隻)の集計結果も使用した。豊後水道沖のえひめ1号ブイ(以下、えひめブイ)は、本県漁船の利用が多く、継続的に顕著な漁獲効果を上げているので黒牧ブイと同様に集計を行った。

#### 3 結果と考察

##### (1) 平成22(2010)年浮魚礁効果

###### 1) 標本船の浮魚礁利用状況

県西部を根拠地とする曳縄釣標本船4隻が平成22(2010)年に操業した浮魚礁の月別利用回数を図1に示した。土佐清水地区標本船は、13号ブイを中心に西部海域ブイでの曳縄釣に周年従事しているが、この年は盛漁期であるべき3～4月の出漁日数がごく少なかった。利用した浮魚礁は、12,13,18号ブイの3基で、10月までは13号ブイだけで操業し、11～12月には12号ブイでのヨコ曳縄漁に従事したが、年通算では13号ブイの利用が全体の8割以上を占めた。各種一本釣、曳縄、立縄、延縄釣漁業に従事している佐賀地区標本船では、この年は一般漁場での操業が多く、浮魚礁の利用が多かったのは5月及び11～12月であった。利用した浮魚礁は、6,9,12,13,14号ブイ、9工区と大方地区の中層魚礁であった。5月には13号ブイでシビ流し釣漁を、11～12月には12号ブイでヨコ漁を操業した。中層魚礁の宿毛地区標本船2隻は、夏季のヨコ新子漁以外は浮魚礁での曳縄、流し釣操業が主体で、例年「えひめブイ」と11号ブイを多く利用しているが、この年は2隻とも両ブイでの操業が比較的少なく、13号ブイを最も多く利用し、両船とも2月に11工区中層魚礁をよく利用していた。13号ブイは、5月には標本船

4隻ともよく利用していた。

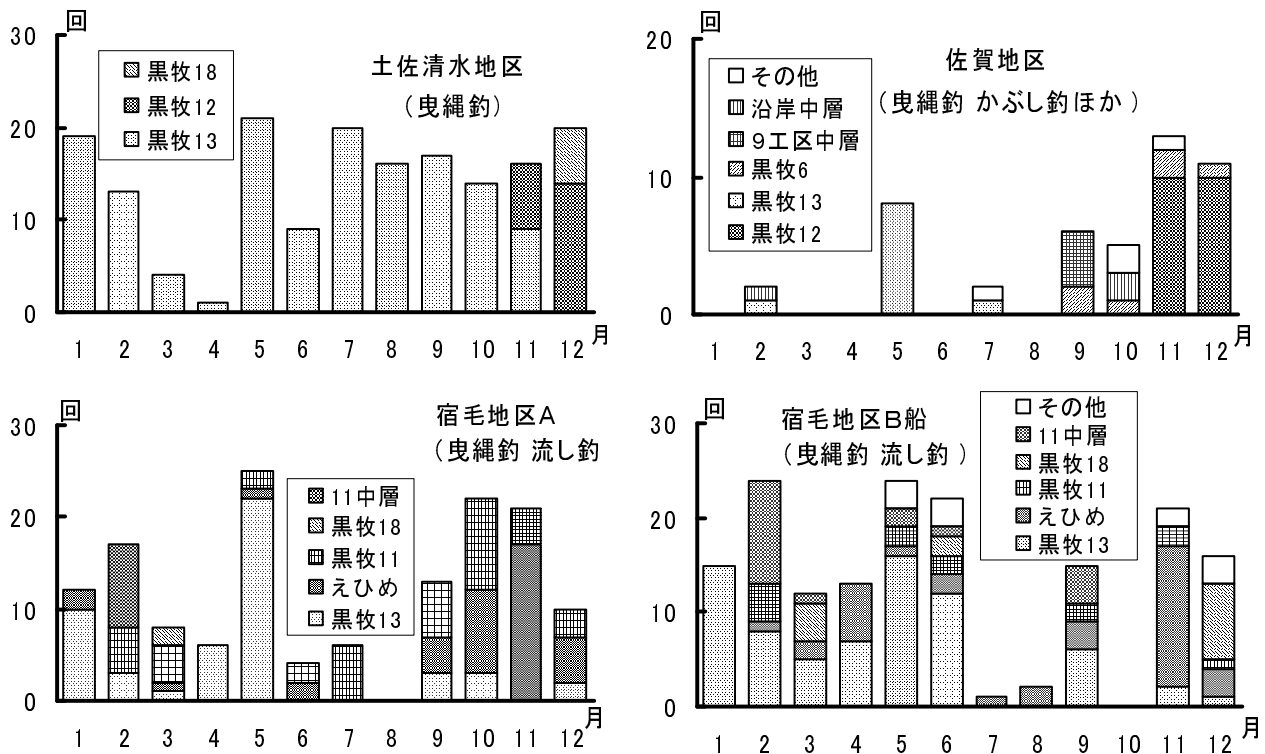


図1 県西部曳縄釣標本船の浮魚礁操業回数 (平成22(2010)年)

黒潮町佐賀地区19トン型竿釣船を主体とする16隻 (以下、佐賀グループ船、一部19トン未満船を含む) の船間連絡記録を集計し、平成22(2010)年における高知県沖浮魚礁 (えひめブイを含む) の利用状況を図2に示した。浮魚礁の年間操業回数は合計712回で、前年の541回を上回った。浮魚礁の利用は2月と10~11月に多かった。年の前半はもっぱら13号ブイが利用されたが、年の後半には中東部海域の浮魚礁も多く利用された。操業回数が最も多かったのは13号ブイで、全操業回数の半分近い323回利用された。次に多かったのは10工区中層魚礁のB礁で、10~12月に79回利用された。西部海域の11号ブイとえひめブイは例年比較的多く利用されてきたが、この年はそれぞれ17回及び16回とわずかな利用に留まった。

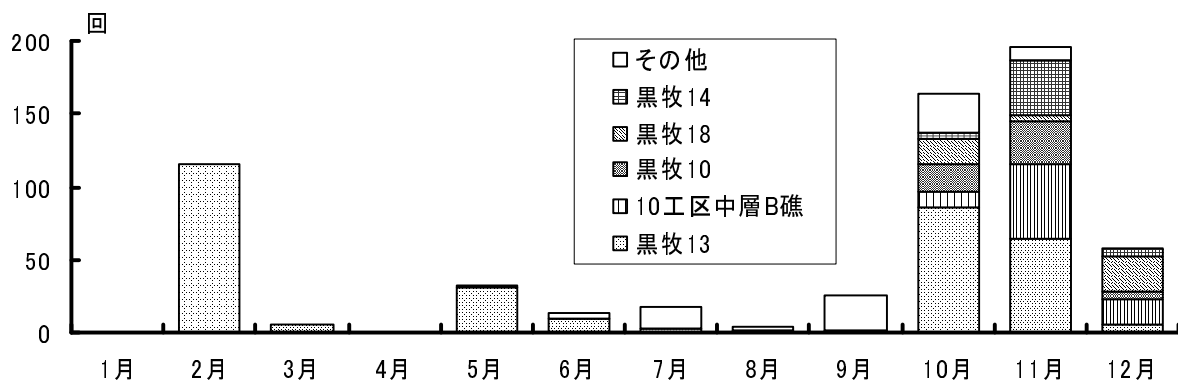


図2 佐賀グループ19トン型竿釣船の浮魚礁操業回数 (平成22(2010)年)

浮魚礁効果調査

2) 集魚・利用状況

平成22(2010)年は年明けから2月まで13号ブイにカツオ、シビが集魚し、多数の竿釣船、曳縄船、流し釣船で賑わったが、他のブイは低調でヨコの集魚もほとんど見られなかった。春季、ブイへのカツオ集魚は前年に続き全般に低調であったが、13号ブイでは5月にカツオ、ビンタ、シビが集魚して年始めを凌ぐほどの盛漁となり、操業船は多い日には40隻以上に達した。13号ブイでは6月以降も集魚が続くもののやや低調となり、8～9月には操業船は少数となった。中東部海域においても夏季の浮魚礁利用は総じて低調であった。秋季、10月になると13号ブイを始め各地の浮魚礁でカツオ、ビンタの集魚が見られるようになり、一部のブイではシビも集魚した。13号ブイは11月まで佐賀グループ船を含む竿釣船、曳縄船、流し釣船で賑わい、操業隻数は多い日には30隻近かった。12号ブイには11月からヨコが集魚し、曳縄釣、かぶし釣、しゃびき、竿釣で漁獲された。操業船は多い日には50隻にも達し、活況を呈した。ヨコは6,9,14号ブイにも集魚があった。11～12月は西部海域のえひめブイ、18号ブイや東部海域の10,15号ブイや10工区中層魚礁も多く利用された。

3) 黒牧ブイ漁獲金額

平成22(2010)年の黒牧ブイでの漁獲金額を表1に示した。合計の漁獲金額は約5億6千万円と推定され、前年の約3億4千万円を大きく上回った。このうち約3分の2にあたる3億8千万円が竿釣船による漁獲で、約3分の1の約1億9千万円が曳縄船による漁獲とみられた。また、佐賀グループ船の漁獲金額は約1億9千万円で前年と大差なく、全体の約3分の1であった。佐賀グループ船漁獲の約3分の2が13号ブイでの漁獲であった。13号ブイにおける曳縄船の推定漁獲金額は約1億3千万円で、曳縄船による漁獲全体の約7割を占めた。

表1 平成22(2010)年(1～12月)漁業種類別・ブイ別推定漁獲金額

(単位:百万円)

漁業種類	地区	利用漁船の船型と隻数	西部地区				中部地区				東部地区				計
			沖ノ島沖 11号	足摺岬沖 13号	同左 18号	同左 9号	同左 6号	興津沖 8号	高知沖 12号	安芸沖 14号	中芸沖 17号	室戸岬沖 10号	同左 16号	芸東沖 15号	
佐賀19トン型グループ 小型竿釣船	黒潮町	13-18トン級2隻、19トン型7隻												340t	
	奈半利町	19トン型1隻													
	土佐市	19トン型1隻	2	119	25	3	1	0	4	6	0	16	0	9	185
	土佐清水市	19トン型2隻													
	愛南町(愛媛)	14トン級1隻、19トン型2隻													平均
	小計	16隻												553円/kg	
その他の 小型竿釣船 (曳縄兼業船 を含む)	東洋町	7～14トン級7隻													
	土佐市	9トン級1隻、19トン型1隻													
	須崎市	5～12トン級11隻													
	中土佐町	5～16トン級6隻													
	黒潮町	5～18トン級6隻	1	124	30	2	0	0	1	1	0	3	0	29	191
	土佐清水市	5～8トン級13隻													
	宿毛市	19トン型1隻													
	その他	5～10トン級3隻、													
	小計	約50隻													
	計	約70隻	3	243	55	5	1	0	5	7	0	19	0	38	376
竿釣船	東洋町	5～9トン級5隻													
	奈半利町～安芸市	5トン級約20隻													
	土佐市～中土佐町	5トン級約30隻													
	黒潮町	5トン級約30隻													
	土佐清水市	5トン級約25隻	4	132	4	0	1	0	39	2	0	0	0	4	186
	清水在港安芸船団	8～10トン級約10隻													
	宿毛市	5トン級約10隻													
	計	約130隻													
合計		約200隻	7	375	59	5	2	0	44	9	0	19	0	42	562

ブイ別漁獲金額について平成22(2010)年実績、前年までのブイ別年平均漁獲金額及びブイ1基あたり平均漁獲金額を図3に示した。ブイ別漁獲金額では13号ブイが抜きん出て多く、全体の約3分の2を占める約3億7千5百万円であった。13号ブイは、このブイの前年までの平均漁獲金額約1億9千万円を大きく上回り、これまでで最高水準の漁獲となった。他のブイは総じて不振で、前年までの累計から求めた1基あたり平均漁獲金額の約5千万円を上回るかこれに近い水準であったのは18号、12号、15号の3基だけであった。

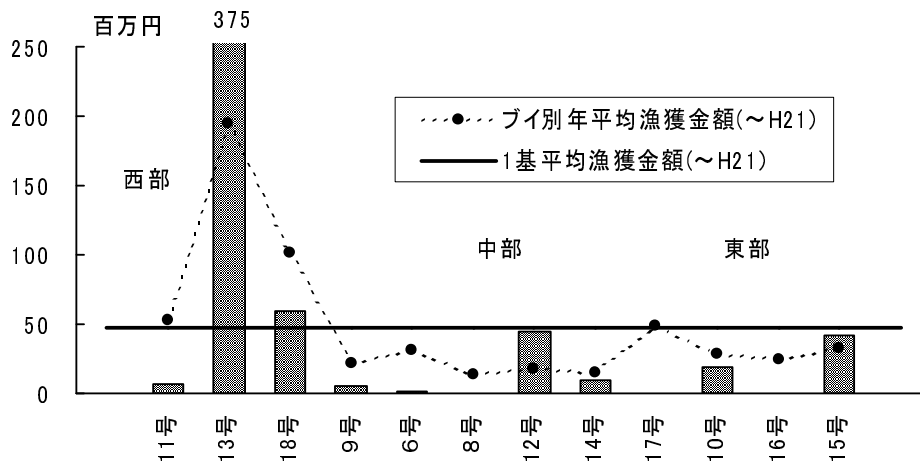


図3 平成22(2010)年ブイ別漁獲金額

#### 4) その他の浮魚礁の漁獲金額

20号ブイと21号ブイが平成21年10月と同年11月にそれぞれ中部海域と西部海域に設置されたが、設置後間もなく集魚効果はまだ現れていない。沖合型中層魚礁では、10工区中層魚礁のB礁で約3千万円の漁獲があったと推定された。また、11工区中層で5百万円程度、9,18工区中層魚礁でも百万円単位の漁獲があったと推定され、中層魚礁の認知が進みつつあると思われた。ヨコ新仔釣やブリ立縄の漁場として定着してきた沿岸型中層魚礁では、この年これといった漁獲情報が得られなかった。例年顕著な漁獲効果が得られてきたえひめブイはこの年不振で、約1千3百万円の漁獲に留まったと推定された。なお、宮崎県沖に設置されている5基の浮魚礁(うみさち1～5号)でも、平成22(2010)年は、佐賀グループ船だけで推定約9千6百万円の漁獲があった。

#### (3) 黒牧ブイ漁獲金額の推移

最初の実験ブイである黒牧1号が設置された昭和59(1984)年以降のブイ設置経過と漁獲金額の推移を表2に示した。平成13年の18号ブイ設置により黒牧ブイの設置基数は12基となり、実用型ブイの設置が開始された昭和62(1987)年からの24年間での累計漁獲金額は90億円を超した。ブイ1基あたりの年間平均漁獲金額は約4千8百万円であった。ブイ別では13号ブイが例年好成績で、平成2(1990)年、平成16(2004)年を除き断然1位の漁獲が得られており、年平均漁獲金額は2億円以上である。次いで18号ブイが年による差が大きいものの好成績で、年平均漁獲金額は1億円近い。年平均漁獲金額ではこれら2基が卓越しているが、他のブイでも年により1億円前後、あるいはこれを大きく上回る漁獲が得られてきた。

表2 黒潮牧場ブイ設置経過と漁獲金額の推移

(単位:百万円)

ブイ年	高知沖1号	足摺岬沖9(2)号※	高知沖12(3)号※	室戸岬沖10(4)号※	足摺岬沖13(5)号※	足摺岬沖6号	室戸岬沖16(7)号※	興津沖8号	沖ノ島沖11号	安芸沖14号	芸東沖15号	中芸沖17号	足摺岬沖18号	合計	稼働基数	1基平均漁獲高
S59 (1984)	S59.12設置															
S60 (1985)	0															
S61 (1986)	21	S62.3設置	S63.3設置													
S62 (1987)	S61.12回収 S63.3再設置	57	H9.3更新 H19.4更新	H1.3設置										57	1	57
S63 (1988)	0	8	0	H8.3更新	H2.2設置									8	2	4
H1 (1989)	0	0	18	60	H9.3更新									78	3	26
H2 (1990)	0	0	130	41	7	H4.2設置								178	4	44
H3 (1991)	0	0	3	60	140	H18.1更新								203	4	51
H4 (1992)	0	101	0	129	331	148	H5.3設置							709	5	142
H5 (1993)	0	17	0	50	75	4	0							146	6	24
H6 (1994)	0	H7.2更新 H17.2更新	0	25	178	27	38	H7.2設置 H18.1更新						268	5	54
H7 (1995)	1	24	1	3	83	11	2	2	H8.2設置					126	7	18
H8 (1996)	0	7	10	13	171	6	1	44	1	H10.3設置				253	8	32
H9 (1997)	0	0	0	8	185	8	7	0	8	H20.7更新				217	8	27
H10 (1998)	H10.3回収	81	0	20	221	36	69	0	45	6	H10.12設置			479	9	53
H11 (1999)		15	39	21	298	50	H10.12回収 H11.12設置	9	11	79	35	H11.12設置		556	9	62
H12 (2000)		2	54	0	103	44	19	2	66	14	H12.3回収 H13.4復旧	25	H13.3設置	330	10	33
H13 (2001)		4	74	H13.6離脱 H15.3復旧	181	13	3	33	117	7	6	12	62	512	11	47
H14 (2002)		44	20	H17.8回収 H17.10復旧	254	31	20	78	41	6	14	8	88	605	11	55
H15 (2003)		33	1	8	H15.1離脱 H16.4復旧	3	27	1	24	6	13	26	82	223	11	20
H16 (2004)		43	29	61	240	128	95	15	137	25	40	200	291	1,305	12	109
H17 (2005)		1	2	6	150	0	41	0	H16.10離脱	3	94	2	20	319	11	29
H18 (2006)		2	0	25	268	2	12	0	H19.2復旧	7	16	H17.9離脱	191	523	10	52
H19 (2007)		3	7	7	365	29	5	6	112	3	90	H20.8復旧	43	670	11	61
H20 (2008)		22	8	12	260	18	H20.3離脱	5	37	5	11	1	95	474	10	47
H21 (2009)		0	1	3	175	1	H22.3復旧	1	27	21	9	69	35	342	11	31
H22 (2010)		5	44	19	375	2	0	0	7	9	42	0	59	562	12	47
累計	22	469	441	570	4,060	563	341	197	634	191	370	343	966	9,144	191	48
年平均	2	20	19	28	214	30	23	12	49	15	34	43	97	※括弧内は旧ブイ番号		

備考: 1号ブイは小型実験機で、昭和63年以降は3号ブイに隣接して設置されていたため、漁獲金額の合計及び平均からは除外した。

全ブイ合計年間漁獲金額とブイ稼働基数の推移を図4に示した。設置基数が10基に達した平成12(2000)年以降の漁獲金額では、諸条件に恵まれ卓越した漁獲が得られた平成16(2004)年を除くと、平成22(2010)年は平均額約4億4千万円を上回る水準であった。

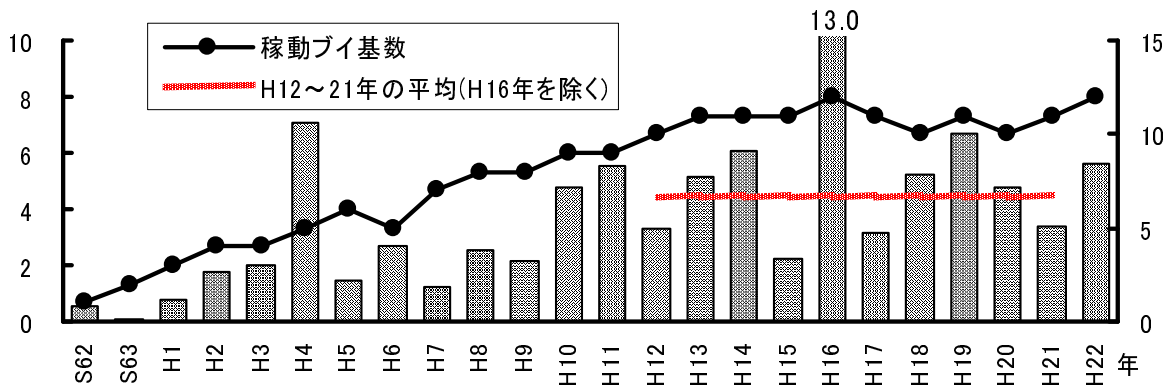


図4 黒牧ブイ漁獲金額の推移

(4) ブイ操業における竿釣船の漁獲率

各ブイ漁場での佐賀グループ船の操業について集魚状況や釣れ具合の指標として、1日の合計漁獲量(トン)を操業船の隻数で除した値を「ブイ操業の漁獲率(トン/隻)」と定義した。平成16(2004)年以降の操業結果から、3～6月(平成21年は4～7月、平成22年は2～5月)及び9～11月(平成21年は9～12月、平成22年は10～12月)の平均漁獲率をブイ毎に算出し、操業回数が多かったブイについて、図5に示した。なお、平成22年については好漁獲であった10工区中層魚礁B礁についても参考のため表示した。豊漁であった平成16(2004)年春夏期は、ほとんどのブイで顕著な集魚があり、多数の漁船が操業した。この時期の漁獲率は非常に高く、2.0トン/隻前後に達したブイもあった。平成17(2005)年以降の春夏期はいずれも魚群来遊が乏しく、グループ船の大半が九州沖海域に出漁していたため、高知県沖ブイの操業は少なかった。また、漁獲率も0.3～0.7トン/隻程度と平成16(2004)年に較べると著しく低かった。秋漁期については、0.5トン/隻前後の漁獲率であった。平成22(2010)年2～5月期の13号ブイでは約0.8トン/隻と平成17(2005)年以降の春夏期としては高い水準で、集魚状況がかなり良かったものと推測された。また、この年10～12月期の10工区中層魚礁B礁の漁獲率は13号ブイに匹敵する高い水準であった。

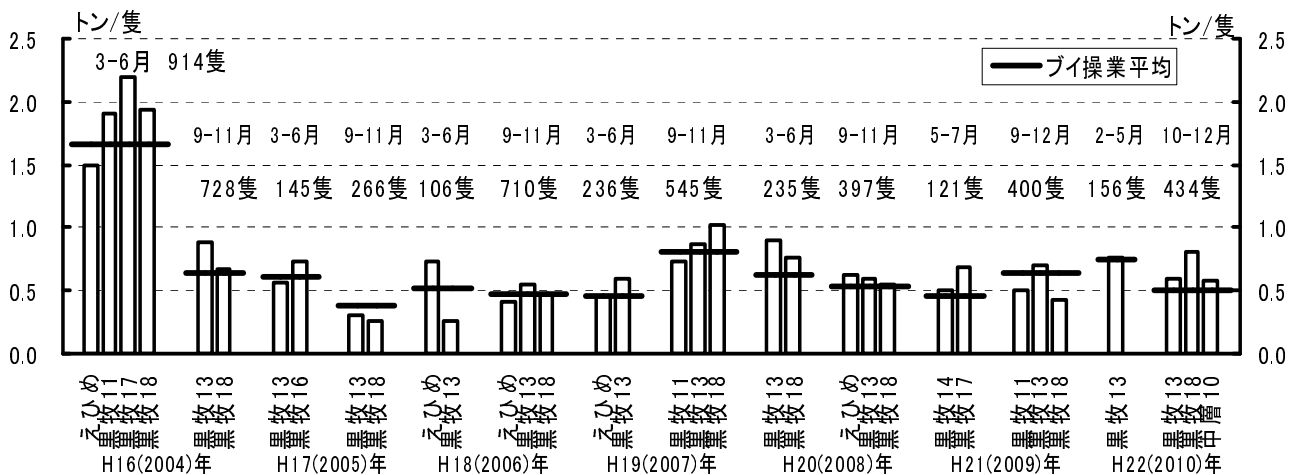


図5 19トン型竿釣船の浮魚礁操業における漁獲率