

浮魚礁モニタリング調査

I 平成 23 年浮魚礁効果調査

漁業資源課 荻田 淑彦

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、平成 23 年現在 15 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 3 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 23（2011）年浮魚礁効果

1）標本船の浮魚礁利用状況

標本船 4 隻が平成 23（2011）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号ブイを主体とする西部海域ブイでの曳縄釣りに周年従事している。主たる利用浮魚礁は、11,13,18号,えひめブイで、13号ブイの利用が5割、18号の利用が3割を占め、4～5月はほとんど13号ブイで操業していた。

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、一般漁場での操業が多く、浮魚礁の利用が多かったのは1月、6～8月、及び11月以降であった。利用浮魚礁は、6,8,9,12,14,18,20号ブイ、佐賀地区の中層魚礁で、12号ブイの利用が5割をこえた。11～12月には平成 22（2010）年と同様に、12号ブイでヨコ漁に従事した。

宿毛地区標本船は、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、えひめブイと11号ブイの利用が9割とほとんどを占め、3～6月は11号ブイ、9～12月はえひめブイを主に利用していた。

甲浦地区標本船は、1月に15号ブイで曳縄、4～8月は15号ブイで一本釣を主体に操業した。利用浮魚礁は、15号ブイが9割以上を占めていた。

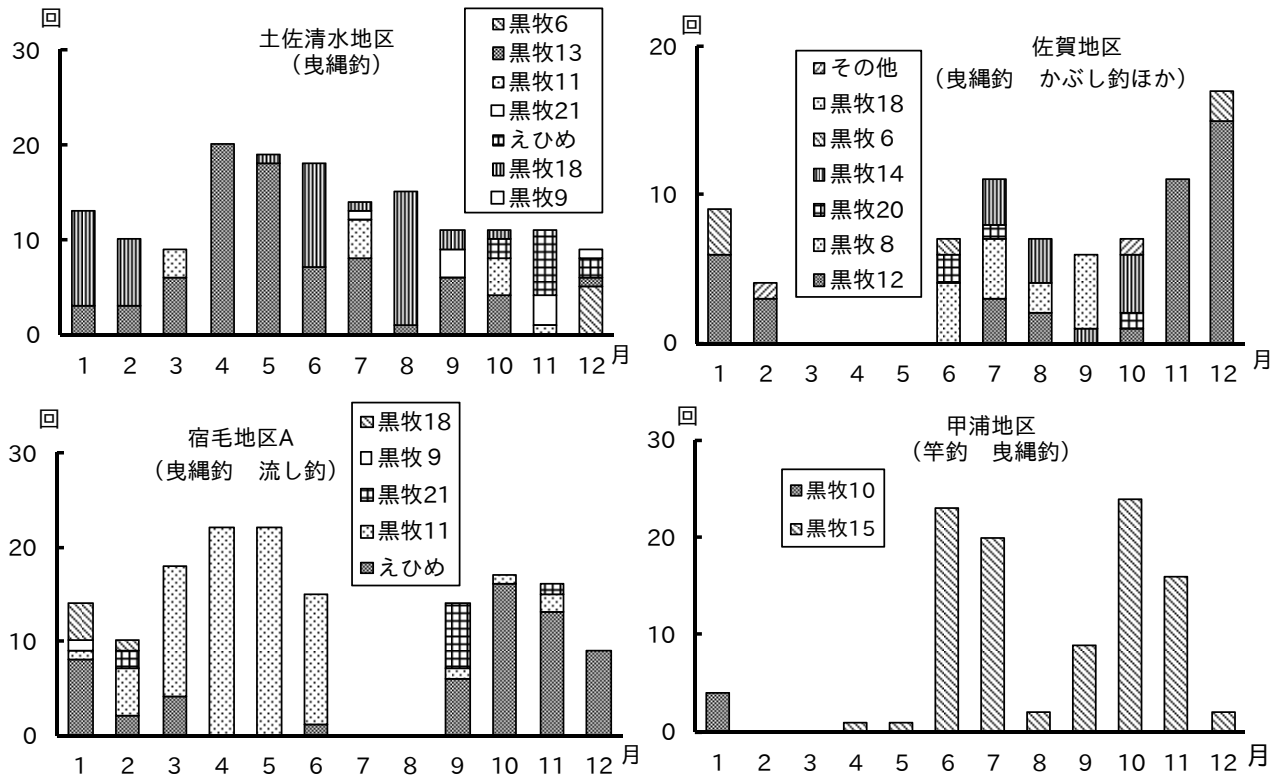


図1 標本船の浮魚礁操業回数 (平成23 (2011) 年)

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23 (2011) 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524回で、平成21 (2009) 年の541回、平成22 (2010) 年の712回を下回った。浮魚礁の利用は4~5月と10~11月に多かった。年の前半はもっぱら11,13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、全操業回数の半数以上の273回利用された。次に多かったのは11,12号ブイで、11号ブイは前半、12号ブイは後半に利用が多かった。例年比較的多く利用される18号ブイ、えひめブイはともに29回の利用に留まった。

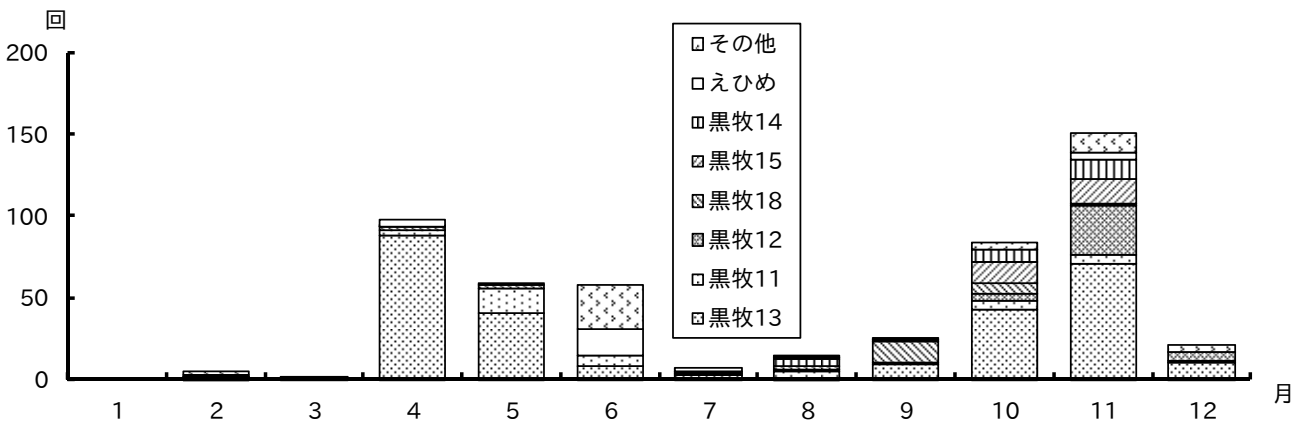


図2 佐賀グループ19トン型竿釣船の浮魚礁操業回数 (平成23 (2011) 年)

2) 集魚・利用状況

平成 23 (2011) 年は、13 号ブイでは、4~5 月にカツオ、ビンタが集魚し、佐賀グループ船を含む竿釣船、曳縄船、流し釣船で賑わい、操業船は多い日には 40 隻以上に達したが、6 月以降集魚が続くものの低調となり、8 月には操業船は少数となった。10 月になるとカツオ、ビンタの集魚が見られるようになり 12 月まで佐賀グループ船を含む竿釣船、曳縄船で賑わったが、操業隻数は多い日には 25 隻程度であった。11 号ブイでも 4~5 月にカツオ、ビンタが集魚し、操業船は多い日には 20 隻以上に達した。

18 号ブイでは、平成 22 (2010) 11 月からカツオ、ビンタ、ヨコが集魚しており、1 月には竿釣船、曳縄船、流し釣船が多い日には 30 隻以上に達した。

12 号ブイでは、11~12 月にカツオ、ヨコが集魚し佐賀グループ船を含む竿釣船、曳縄船、流し釣船で賑わい、操業船は多い日には 70 隻以上に達した。

15 号ブイでは、6 月にカツオが集魚し竿釣船、曳縄船で賑わい、操業船は多い日には竿釣船主体で 13 隻に達した。10~11 月には、佐賀グループ船を含む竿釣船、曳縄船が利用した。

3) 黒牧ブイ漁獲金額

平成 23 (2011) 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 6 億 4 千万円と推定され、前年の約 5 億 6 千万円を上回った。このうち約 3 分の 2 にあたる 4 億 3 千万円が竿釣船による漁獲で、約 3 分の 1 の約 2 億 1 千万円が曳縄船等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 2 億 1 千万円で、全体の約 3 分の 1 であった。

佐賀グループ船漁獲の 3 分の 2 以上が 13 号ブイでの漁獲であった。13 号ブイにおける曳縄船等の推定漁獲金額は約 9 千万円で、曳縄船等による漁獲全体の約 4 割を占め、次いで 12 号ブイが 5 千万円で、約 2 割を占めた。

表 1 平成 23 (2011) 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
			大月沖 21号	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	窪川沖 20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	甲浦沖 19号	
佐賀19ト ン型グ ループ 小型竿釣 船	黒潮町	13-18ト級2隻、19ト型7隻															387t	
	奈半利町	19ト型1隻																
	土佐市	19ト型1隻	1	14	152	10	1	4	0	0	7	5	0	1	9	4	1	209
	土佐清水市	19ト型2隻																
	愛南町 (愛媛)	14ト級1隻、19ト型2隻																
	小計	16隻															平均 540円/kg	
その他の 小型竿釣船 (曳縄兼業船 を含む)	東洋町	7~14ト級7隻																
	土佐市	9ト級1隻、19ト型1隻																
	須崎市	5~12ト級11隻																
	中土佐町	5~16ト級6隻																
	黒潮町	5~18ト級6隻	0	15	140	19	0	4	0	0	6	1	0	1	1	34	0	221
	土佐清水市	5~8ト級13隻																
	宿毛市	19ト型1隻																
	その他	5~10ト級3隻、																
	小計	約50隻																
竿釣船	計	約70隻	1	29	292	29	1	8	0	0	13	6	0	2	10	38	1	430
曳縄船等 (流し釣を 含む)	東洋町	5~9ト級5隻																
	奈半利町~安芸	5ト級約20隻																
	土佐市~中土佐	5ト級約30隻																
	黒潮町	5ト級約30隻																
	土佐清水市	5ト級約25隻	4	28	88	18	1	4	0	0	50	1	0	2	0	9	0	205
	清水在港安芸船	8~10ト級約10隻																
	宿毛市	5ト級約10隻																
	計	約130隻																
合計	計	約200隻	5	57	380	47	2	12	0	0	63	7	0	4	10	47	1	635

ブイ別漁獲金額について平成 23(2011)年実績、前年までのブイ別年平均漁獲金額(19,20,21号ブイは新設のため除く)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 8 千万円であった。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、平成 22 (2010) 年と同様に、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 11 号、18 号、12 号、15 号ブイの 4 基であった。

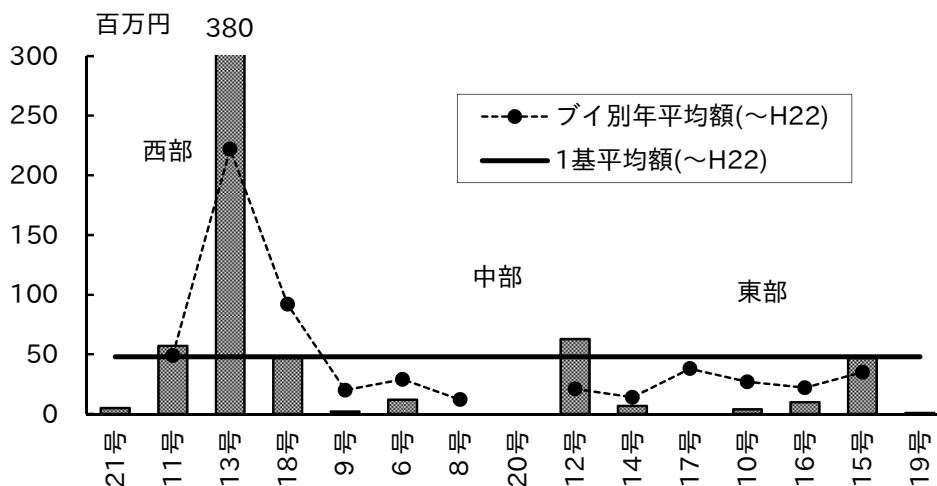


図 3 平成 22 (2010) 年ブイ別漁獲金額

4) その他の浮魚礁の漁獲金額

20 号ブイが平成 22 (2010) 年 10 月、21 号ブイが平成 22 (2010) 年 11 月、19 号ブイが平成 23 (2011) 年 3 月にそれぞれ中部海域、西部海域、東部海域に設置されたが、設置後あまり時間がたっていないためか、目立った集魚効果は現れていない。

沖合型中層魚礁は、漁業者の間で認知が進みつつあると思われるものの、今年は 13 工区中層魚礁で数百万円の漁獲があったと推定されるに留まった。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。

えひめブイは平成 22 (2010) 年は不振であったが、平成 23 (2011) 年は約 6 千万円(曳縄船約 5 千万、竿釣船約 1 千万円)の漁獲があったと推定された。

(2) 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、平成 22～23 年には 19,20,21 号ブイ設置により設置基数は 15 基となった。

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 97 億円をこし、ブイ 1 基あたりの年間平均漁獲金額は約 4 千 7 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	窪川沖20号	大月沖21号	甲浦沖19号	合計	稼働基数	1年平均漁獲高		
S59 (1984)	S59.1.2設置																				
S60 (1985)	0																				
S61 (1986)	21	S62.3設置	S63.3設置																		
S62 (1987)	S61.1.2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	H24.5更新						479	9	53		
H11 (1999)		15	39	21	298	50	H10.1.2回収 H11.1.2設置	9	11	79	35	H11.1.2設置	H13.3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	H23.11更新				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	H22.10設置	H22.11設置	H23.3設置	562	12	47		
H23 (2011)		2	63	4	380	12	10	0	57	7	47	0	47	0	5	1	635	15	42		
累計	22	471	504	574	4,440	575	351	197	691	198	417	343	1,013	0	5	1	9,779	206	47		
年平均	2	20	21	27	222	29	22	12	49	14	35	38	92								

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。 ※括弧内は旧ブイ番号

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23(2011)年は平均額約4億6千万円を上回る水準であった。

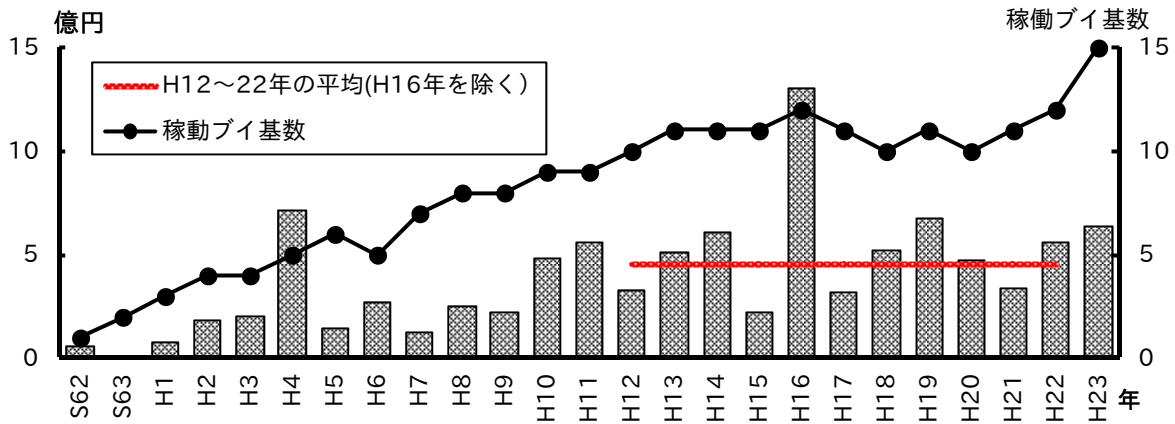


図4 黒牧ブイ漁獲金額の推移

(3) ブイ操業における佐賀グループ竿釣船の漁獲率

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」と定義した。平成16(2004)年以降の操業結果から、3～6月(平成21,23年は4～7月、平成22年は2～5月)及び9～11月(平成21,23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。

平成23(2011)年の春夏季の漁獲率は、13,11号ブイで1トン/隻を越え、豊漁年であった平成16(2004)年を除くと比較的高い水準であった。

秋冬季の漁獲率は、13号ブイで0.5トン/隻を越えたが、全般に低水準であった。

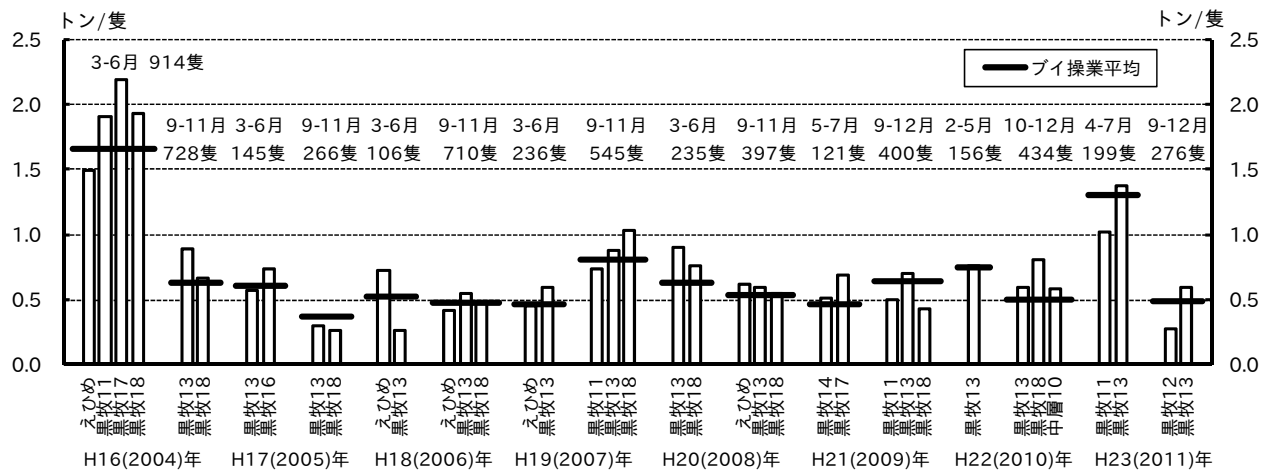


図5 佐賀グループ竿釣の浮魚礁操業における漁獲率