

浮魚礁モニタリング調査

I 平成 25 年浮魚礁効果調査

漁業資源課 稲葉 太郎

1 目的

表層型浮魚礁「土佐黒潮牧場」（以下「黒牧ブイ」という。）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 25 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 か所と沖合型中層魚礁 8 か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状況を把握することにより、整備の効果検証及び本県海域に適した浮魚礁漁場の造成に活用することを目的として実施した。

2 調査方法

調査には、主に浮魚礁を利用して操業する漁船の標本船日誌を用い、これに加え漁業者などからの聞き取りや県水産試験場調査船による目視結果を補足し、浮魚礁の利用状況を推定した。

標本船として、黒潮町佐賀地区 19 トン型竿釣船 1 隻（船間連絡日誌）、東洋町甲浦地区 7 トン級竿釣船 1 隻（操業日誌）及び土佐清水地区 6 トン級曳縄船 1 隻（操業日誌）の計 3 隻に依頼した。さらに、土佐黒潮牧場管理運営委員会が実施した浮魚礁漁獲効果標本船 3 隻（佐賀地区曳縄船 1 隻、土佐清水地区曳縄船 1 隻及び宿毛地区曳縄船 1 隻）の操業日誌の集計結果も使用した。

豊後水道沖の愛媛 1 号ブイ（以下「愛媛ブイ」という。）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ことから、黒牧ブイと同様に集計を行った。

3 結果と考察

(1) 平成 25（2013）年浮魚礁効果

1) 標本船の浮魚礁利用状況

標本船が平成 25（2013）年に操業した浮魚礁の月別利用割合を図 1 に示した。

①室戸地区標本船

当該漁船は、かつお竿釣を主体にキハダ流し釣やスルメイカ釣漁などに従事している。平成 25（2013）年は、4 月の初めと 12 月は曳縄漁、7 月及び 8 月はキハダ流し釣漁、4 月中旬から 6 月と 9 月から 12 月はかつお竿釣漁に従事した。室戸岬の東に設置された 15 号及び 19 号ブイにおける操業がほとんどであり、15 号ブイの利用が約 59%、19 号ブイの利用が約 39%であった。

②佐賀地区標本船

当該漁船は、各種一本釣、曳縄、立縄及び延縄漁に従事している。平成 25（2013）年は、1 月から 3 月中旬及び 11 月中旬から 12 月は立縄漁主体、5 月上旬及び中旬は手釣や延縄漁主体に操業しており、曳縄及びかぶし釣での操業は、4 月及び 5 月下旬から 11 月上旬に多かった。曳縄及びかぶし釣漁における浮魚礁利用割合は約 55%であった。浮魚礁の利用が多かったのは 6 月-11 月で、6 号、12 号、14 号、20 号ブイで操業した。利用割合は、12 号が約 19%と最も高く、次いで 14 号が約 16%であった。

③土佐清水地区標本船

当該漁船は、13号ブイを主体とする西部海域ブイでの曳縄漁に周年従事している。平成25（2013）年の利用浮魚礁は13号、18号及び21号ブイで、13号ブイの利用が約77%と飛びぬけており、次いで21号の利用が約17%を占めた。18号及び21号ブイを利用したのは6月から10月のみであり、13号ブイの利用率の高さがわかる。

④宿毛地区標本船

当該漁船は、夏季（7月及び8月）のヨコ新仔漁を除き、浮魚礁での曳縄、キハダ流し釣漁に従事している。平成25（2013）年の実績では、21号ブイの利用割合が最も高く、約48%と半数近くを占めた。特に、9月から12月は21号ブイの利用率が高く、9月中旬から10月中旬までは、21号ブイでのキハダ流し釣が主体であった。

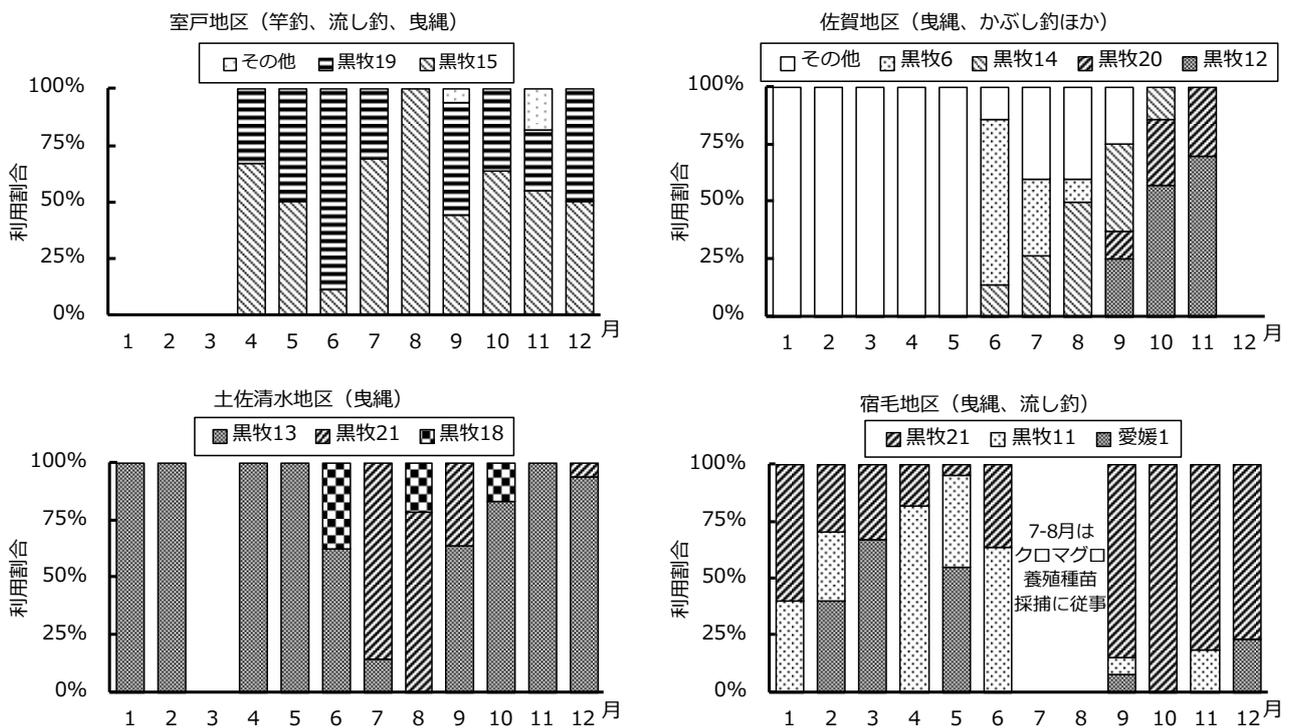


図1 標本船の浮魚礁操業割合（平成25（2013）年）

⑤佐賀地区19トン型竿釣船

黒潮町佐賀地区19トン型竿釣船を主体とする17隻（以下「佐賀グループ船」という。一部19トン未満船を含む）の船間連絡記録を集計し、平成25（2013）年における黒牧ブイ（愛媛ブイを含む）の利用状況を図2に示した。

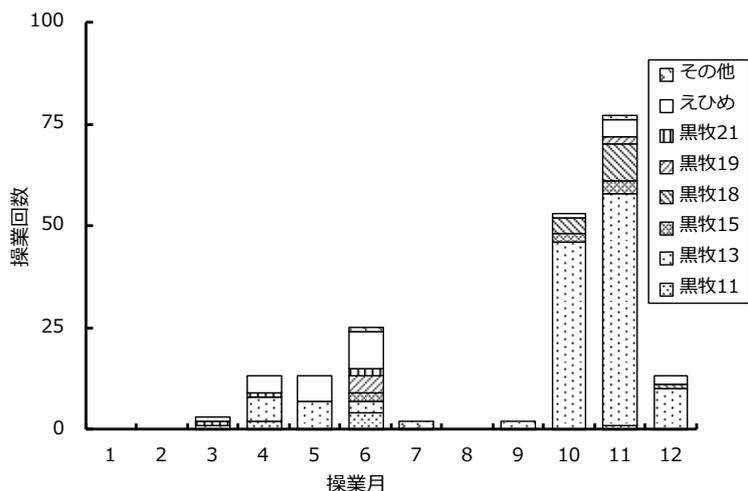


図2 佐賀グループ船の浮魚礁操業回数 (平成25年)

黒牧ブイを利用した年間操業回数は合計201回で、過去5年間の平均(568回)を大きく下回った。利用回数が多かったのは10月から11月で、例年盛んに利用される春季から初夏の利用回数が少なかった。

操業回数が最も多かったのは13号ブイで132回(約66%)、次いで愛媛ブイで47回(約13%)利用された。

2) 集魚・利用状況

①東部地区(10号、15号、16号、17号及び19号)

4月から7月には、15号及び19号ブイがかつお竿釣船により利用され、19号では多い日には竿釣船7隻、曳縄船5隻が操業した。8月から9月には、キハダ流し釣りに利用され、一日1隻600kgを越える豊漁の日もあった。

②中部地区(6号、8号、12号、14号及び20号)

6月から7月には、6号及び14号でかつおの集魚があり、14号で多い日には曳縄船20隻以上が操業した。

8月から11月中旬には12号、14号及び20号でビンタ(キハダ幼魚)主体の漁獲があり、11月には12号で50隻以上の曳縄船(しゃくり(手釣)漁)がひしめく日もあった。例年、11月頃にみられるヨコ(クロマグロ幼魚)の集魚は認められなかった。

③西部地区(9号、11号、13号、18号及び21号)

1月から2月には、11号、13号及び21号でビンタ及びシビ(キハダ若魚)主体の漁獲があり、1月の多い日には13号で竿釣船6隻、曳縄船16隻が操業した。

3月下旬から13号及び21号で、4月上旬から11号でカツオの集魚が始まり、6月上旬まではカツオ主体の漁獲があった。竿釣船及び曳縄船共に13号を中心に操業し、5月の多い日には竿釣船10隻、曳縄船20隻が操業した。6月中旬以降はビンタ主体の漁獲となり、18号も利用された。10月に入ると大型のカツオの漁獲が上向き、10月の多い日には13号で竿釣船17隻、曳縄船11隻が操業した。

3) 黒牧ブイにおける漁獲金額

平成25(2013)年の漁業種類別の推定漁獲金額を表1に示した。

黒牧ブイにおける漁獲金額は、全体で約 5 億 3 千万円と推定され、前年の約 4 億 4 千万円を上回った。このうち竿釣船による漁獲が約 70%（約 3 億 7 千万円）、曳縄船等による漁獲が約 30%（約 1 億 5 千万円）を占めると推定された。また、佐賀グループ船の漁獲金額は約 9 千万円で、全体の約 16%であった。

表 1 平成 25 (2013) 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	利用登録漁船の船型と隻数	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	安芸市	19トン型1隻																
	土佐市	19トン型1隻																
	黒潮町	19トン型10隻	1	1	74	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4		
	土佐清水市	19トン型1隻																
	その他	19トン型4隻																
	小計	17隻															163.7	
その他の竿釣船(曳縄兼業船を含む)	東洋町及び室戸市	7~15トン級7隻																
	土佐市	9トン級、19トン級各1隻																
	須崎市	5~13トン級6隻																
	中土佐町	5~16トン級5隻	18	2	158	4	0	3	0	0	0	0	0	0	48	48		
	土佐清水市	5~19トン級13隻																
	その他	5~19トン級4隻																
	小計	37隻																
竿釣船	計	54隻	19	4	232	7	0	3	0	0	0	0	0	0	52	52	369	
曳縄船等(流し釣を含む)	東洋町及び室戸市	4~9トン級約30隻																
	奈半利町~安芸市	2~10トン級約100隻																
	土佐市~中土佐町	2~10トン級170隻																
	黒潮町	2~5トン級60隻	29	5	106	3	0	2	0	1	4	3	0	0	0	3	6	
	土佐清水市	2~10トン級90隻																
	宿毛市	2~10トン級50隻																
	計	約500隻																
合計		約550隻	49	8	338	10	0	5	0	1	4	3	0	0	0	54	58	529

いずれの漁業種類も西部の 13 号ブイでの漁獲が飛びぬけて多く、佐賀グループ船の漁獲の約 85%、その他の竿釣船の約 56%、曳縄船などの漁獲の約 66%を占めた。佐賀グループ船以外の竿釣船による漁獲は、13 号に次いで東部の 15 号及び 19 号ブイで多く、それぞれ約 17%を占めた。曳縄船等は西部の 21 号ブイでもまとまった漁獲があり、約 18%を占めた。

平成 25 (2013) 年の黒牧ブイ別推定漁獲金額、設置から前年までの黒牧ブイ別年平均漁獲金額及び 1 基当たりの平均漁獲金額を図 3 に示した。

黒牧ブイ別漁獲金額は、13 号ブイが抜きん出て多く、全体の約 64%を占める約 3 億 4 千万円であり、前年までの平均額(約 2 億 2 千万円)を上回った。前年までの累計から求めた 1 基当たり平均漁獲金額(約 4 千万円)を上回ったのは、13 号、15 号、19 号及び 21 号の 4 基であった。その他の黒牧ブイは総じて不振で、黒牧ブイ別の年平均、全黒牧ブイの年平均いずれも下回る結果となった。

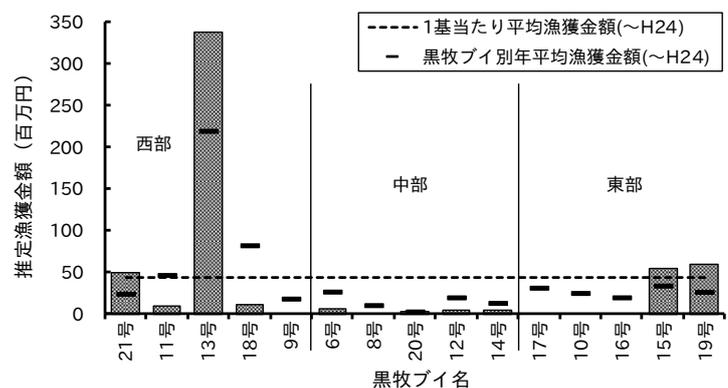


図3 黒牧ブイ別漁獲金額と平均漁獲金額

4) その他の浮魚礁の漁獲金額

沖合型中層魚礁及び沿岸型中層魚礁は、漁獲情報を得ることができなかった。

愛媛ブイは、前年(平成 24 (2011) 年)の約 3 千 5 百万円を若干上回る、約 38 百万円(曳縄船約 17 百万円、竿釣船約 21 百万円)の漁獲があったと推定された。

宮崎県が都井岬沖から日向灘に設置している表層型浮魚礁(海幸)4 基では、佐賀グループ船のみで約 256 百万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) 年以降のブイ設置状況と推定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、黒牧ブイの稼働基数は 12 基に、平成 22 年から 23 年には 19、20、21 号ブイを設置し、稼働基数は 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 100 億円を越え、黒牧ブイ 1 基当たりの年間平均漁獲金額は約 43 百万円であった。黒牧ブイ別では 13 号ブイが最も成績が良く、平成 2 (1990) 年及び平成 16 (2004) 年を除いて最も漁獲が多く、年平均漁獲金額は 200 百万円を超える。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 80 百万円程度である。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 黒潮牧場ブイの設置状況と漁獲金額の推移

(単位：百万円)

年	ブイ	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基平均 漁獲高	
S. 59 (1984)	S59. 12設置	0																			
S. 60 (1985)		21	S62. 3設置	S63. 3設置																	
S. 61 (1986)	S61. 12回収 S63. 3設置	57	H1. 3設置	H8. 3更新 H9. 3更新 H9. 4更新	H1. 3設置													57	1	57	
S. 62 (1987)		0	8	0	H2. 2設置 H5. 3更新	H2. 2設置												8	2	4	
S. 63 (1988)		0	0	18	60	H9. 3更新												78	3	26	
H 1 (1989)		0	0	130	41	7	H4. 2設置											178	4	44	
H 2 (1990)		0	0	3	60	140	H18. 1更新											203	4	51	
H 3 (1991)		0	0	101	0	129	148	H6. 3設置										709	5	142	
H 4 (1992)		0	17	0	0	50	4	0										146	6	24	
H 5 (1993)		0	H7. 2更新 H7. 2更新	25	178	27	38	H7. 2設置 H18. 1更新										268	5	54	
H 6 (1994)		1	24	1	3	83	11	2	H8. 2設置									126	7	18	
H 7 (1995)		0	7	10	13	171	6	1	44	H10. 3設置								253	8	32	
H 8 (1996)		0	0	0	8	185	8	7	0	H10. 7更新 H10. 12設置								217	8	27	
H 9 (1997)		0	81	0	20	221	36	69	0	45	6	H24. 5更新						479	9	53	
H 10 (1998)	H10. 3回収		15	39	21	298	50	H10. 12回収 H11. 12設置	9	11	79	34. 58	H11. 12設置	H13. 3設置				556	9	62	
H 11 (1999)		2	2	54	0	103	44	19. 24	2	66	14	H12. 3回収 H13. 4復旧	25	H23. 11更新				330	10	33	
H 12 (2000)		4	4	74	H13. 6離脱 H15. 3復旧 H17. 8回収 H17. 10復旧	181	13	3	33	117	7	6	12	62					512	11	47
H 13 (2001)		44	44	20	H15. 1離脱 H16. 4復旧	254	31	20	78	41	6	14	8	88					605	11	55
H 14 (2002)		33	1	8. 1	8. 1	H15. 1離脱 H16. 4復旧	3	27	1	24	6	13	26	82					223	11	20
H 15 (2003)		43	43	29	61	240	128	95	15	137	25	40	200	291				1,305	12	109	
H 16 (2004)		1	2	6	6	150	0	41	0	H16. 10離脱	3	94	2	20				319	11	29	
H 17 (2005)		2	0	25	25	268	2	12	0	H19. 2復旧	7	16	H17. 9離脱	191				523	10	52	
H 18 (2006)		3	7	7	7	365	29	5	6	112	3	90	H20. 8復旧	43				670	11	61	
H 19 (2007)		22	8	12	12	260	18	H20. 3離脱	5	37	5	11	1	95				474	10	47	
H 20 (2008)		0	1	3	175	3	1	H22. 3復旧	1	27	21	9	69	35				342	11	31	
H 21 (2009)		5	44	19	375	2	2	0	0	7	9	42	0	59	H22. 10設置 H23. 3設置			562	12	47	
H 22 (2010)		2	63	4	380	12	10	10	0	57	7	47	0	47	0	5		635	15	42	
H 23 (2011)		1	3	0	277	5	5	3	0	46	7	2	1	46	7	18		436	15	29	
H 24 (2012)		0	4	0	338	5	5	0	0	8	3	54	0	10	1	49		530	15	35	
H 25 (2013)		22	472	511	574	5,055	585	354	197	745	208	473	344	1,069	8	72		79,10,215	236	43	
累計		2	18	20	25	220	27	20	10	47	13	34	31	82	3	24		26			
年平均																					

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。

黒牧ブイ合計年間漁獲金額と黒牧ブイ稼働基数の推移を図 4 に示した。

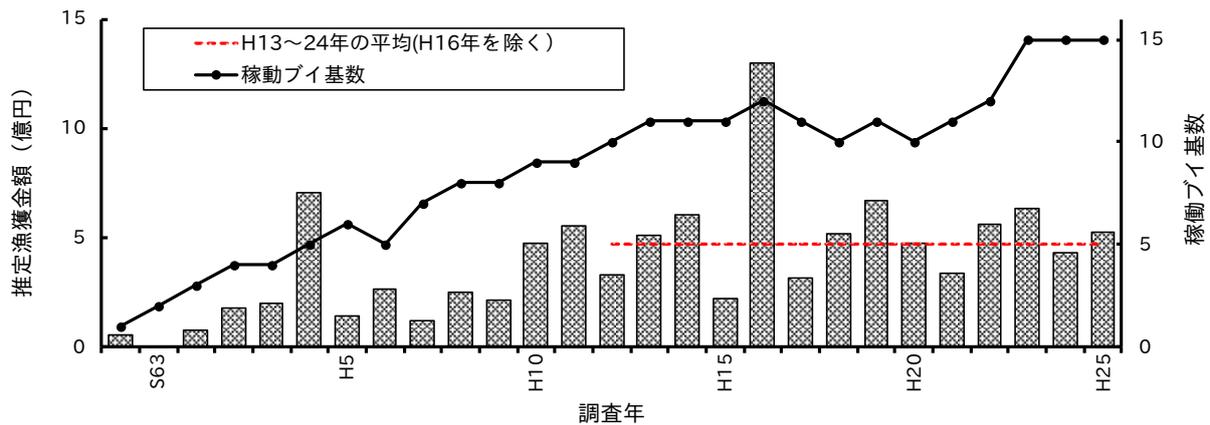


図4 黒牧ブイ稼働基数と漁獲金額の推移

平成 25 (2013) 年の推定年間漁獲金額は前年を上回り、設置基数が 10 基に達した平成 12 (2000) 年以降の平均額 (約 470 百万円、卓越した漁獲が得られた平成 16 (2004) 年を除く) をやや上回る水準であった。

(3) 浮魚礁における佐賀グループ竿釣船の漁獲率

各浮魚礁における集魚状況や釣れ具合の指標として、佐賀グループ船の1日の合計漁獲量 (トン) を操業回数 (操業隻数×操業日数) で除した値を「ブイ操業の漁獲率」と定義した。平成20 (2008) 年以降の操業結果から、操業回数が多かった期間 (春・初夏期 (2月から7月) 及び秋期 (9月から12月)) の平均漁獲率をブイごとに算出し、操業回数が多かったブイについて、図5に示した。

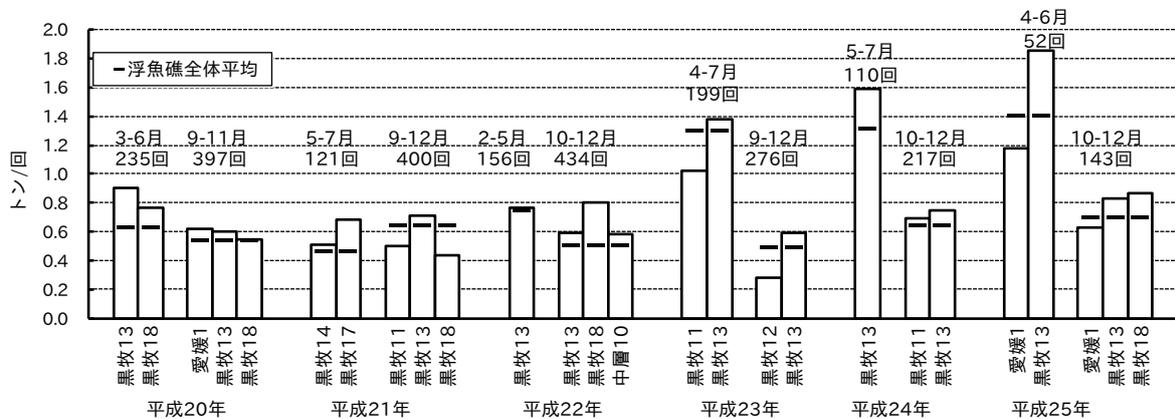


図5 佐賀グループ船の浮魚礁操業における漁獲率

平成25 (2013) 年の春夏季の漁獲率は、愛媛ブイで約1.2トン/回、13号ブイで約1.9トン/回と、過去5年間の春夏季と比較して高い水準であった。しかし、操業回数は52回と過去5年間で最も少なかった。

秋冬季の漁獲率は、愛媛ブイで約0.6トン/回、13号ブイで約0.8トン/回、18号ブイで約0.9トン/回であった。操業回数は春夏季と同様に少なく、年間を通して集魚状況は芳しくなかったと推察される。