

熊野灘海域の海域礁における まき網漁船の操業状況について*

坂本博規・金盛浩吉・中地良樹・小川満也**

はじめに

和歌山県熊野灘海域の海域礁は、熊野周辺海域総合開発事業の基幹事業として、勝浦沖、三輪崎沖、浦神沖の3ヶ所に造成されている。各海域礁は、その概要を表1に示しているとおり、4～6種、192～216基の単体魚礁から構成されている。各海域礁の造成場所は、勝浦沖海域礁が那智勝浦町宇久井の駒崎から南東方向に3～4km、三輪崎沖海域礁が同じく駒崎から東北東方向に4～5km、浦神沖海域礁が太地町の梶取崎から南方向に4～5kmの所で、いずれも水深70～110mに位置する(図1)。

これらの海域礁周辺の漁場では、ムツ、スルメイカを対象にした夜間の一本釣漁業が最も多くみられるが、その他にも小型まき網漁業、底刺網漁業、昼間の一本釣漁業、棒受網漁業の操業が行われている。最も多くみられる夜間の一本釣漁業での勝浦沖海域礁における漁獲効果については小川ら¹⁾の報告があるが、ここでは、小型まき網漁業での海域礁における操業状況について、1987年から行った標本船調査の結果を取りまとめ報告する。

本調査にご協力いただいた串本漁協所属の林栄丸船主、嶋洋司氏に心から感謝の意を表す。

方 法

標本船調査は、中型まき網漁船「林栄丸」(14.9トン)を選び、操業野帳に操業した漁場、魚種別の漁獲量等を記録してもらう

表1 熊野周辺海域総合開発事業で造成された海域礁の概要

造成場所	造成年度	魚礁の名称(型式)	設置基数	空間容積 (空m ³)
勝浦沖	1982	クラウンリーフ(CR-12-860)	36	30,960
		ドラゴンリーフ(DR-7500)	8	3,365
		ドラゴンリーフ(DR-5000U)	24	2,986
		ピラミッド型魚礁(P-200A)	24	4,877
	1985	SKリーフ(A-1)	24	4,776
		SAB式魚礁(H-5)	84	10,164
		高層円筒型魚礁(A-4)	16	1,827
小 計			216	58,955
三輪崎沖	1984	スリースターリーフ(A-1)	4	1,320
		スリースターリーフ(A-2)	28	10,735
	1990	ドラゴンリーフ(DR-7500)	56	23,559
		ピラミッド型魚礁(P-200B)	96	19,181
		SKリーフ(A-1)	8	1,592
小 計			192	56,387
浦神沖	1985	クラウンリーフ(CR-12-860)	32	27,520
		ドラゴンリーフ(DR-75-50)	56	10,462
		ピラミッド型魚礁(P-200B)	96	19,181
	1991	SKリーフ(A-1)	8	1,592
小 計			192	58,755
合 計			600	174,097

*漁業構造改善費による

**現在和歌山県水産増殖試験場

結 果

標本船の海域礁における操業状況を、他の漁場での操業状況と比較しながら年別に検討した。

1987年8～12月期

この間の操業状況を表2に示す。

表2 標本船の1987年8～12月における操業状況

	漁 獲 量 (kg)										努力量 (日)	利用率 (%)	CPUE (Kg/日)	
	マイワシ	マルアジ	モロ	オアカムロ	サバ類	マイワシ	カタクチイワシ	カサミツ	その他魚類	イカ類				合計
浦神沖海域礁	270		12,295	1,954	35,508	3,900		1,700			55,627	2	3.2	27,813
三輪崎沖	1,700	4,997	4,349		10,216				60	10	21,332	2	3.2	10,666
オオムツバ	370					3,305		3,060			6,735	1	1.6	6,735
オオヤマダシ沖	888				169	12,414		3,384			16,855	3	4.8	5,618
田原沖沈船	515		24		5,932	27,912		1,410			35,793	4	6.3	8,948
田原沖	827		13,452	2,978	71,588	18,870					107,715	4	6.3	26,928
古座沖	4,419				1,414	22,477	804	4,600	890		34,604	8	12.7	4,326
戸島崎沖	396				80	6,373	89	240	195		7,373	2	3.2	3,687
樫野崎沖	989		17,313	7,279	83,786	3,519		450			113,336	6	9.5	18,889
須江沖	3,022		13,825	4,927	19,194	2,050	370	2,678	300		46,366	8	12.7	5,795
潮岬沖			7,000		14,300						21,300	2	3.2	10,650
住崎沖	3,129					39,010	1,960	7,359			51,458	4	6.3	12,865
上浦沖						5,168	600	600			6,368	1	1.6	6,368
田子沖	300					1,122		570			1,992	1	1.6	1,992
和深沖	3,478				12,435	9,250		2,154	250		27,587	5	7.9	5,513
ウラミ	483				270	1,606		945	85		3,389	1	1.6	3,389
里野沖	2,580					1,552		730			4,862	1	1.6	4,862
江住沖						6,009	295	615			6,919	1	1.6	6,919
日置沖	6,120					3,962		949			11,031	2	3.2	5,516
その他	1,490				3,352	23,673	150	5,225			33,890	5	7.9	6,778
合計	30,976	4,997	68,258	17,138	258,244	192,172	4,268	36,669	1,780	10	614,512	63	100	9,754

標本船はこの間に63日操業を行い、漁獲量は614,512kgであった。

利用率の高い漁場は、古座沖、須江沖の12.7%、樫野崎沖の9.5%、和深沖の7.9%となっている。海域礁での操業は、浦神沖海域礁で10月と12月に計2日あり、利用率は3.2%であった。

漁場別の漁獲量は樫野崎沖の113,336kg（全漁獲量の18.4%）、田原沖の107,715kg（同17.5%）、浦神沖海域礁の55,627kg（同9.1%）、住崎沖の51,458kg（同8.4%）等であった。

CPUEは浦神沖海域礁で最も高く27,813kg/日、次いで、田原沖の26,928kg/日、樫野崎沖の18,889kg/日、住崎沖の12,865kg/日等となっている。

魚種別の漁獲量をみると、サバ類が258,244kg（全漁獲量の42.0%）、マイワシが192,172kg（同31.3%）であり、その他にモロ、ウルメイワシ、マアジ、オアカムロ、マルアジ、カタクチイワシ等の順で漁獲されている。

CPUEの高い漁場では、住崎沖でマイワシが主体となっているのを除き、サバ類の漁獲が主体となっている。浦神沖海域礁での魚種別漁獲量は、サバ類が海域礁での漁獲量の63.8%にあたる35,508kg、次いでモロ12,295kg、マイワシ3,900kg、オアカムロ1,954kg、ウルメイワシ1,700kg、マアジ270kgであった。

1988年1～12月期

この間の操業状況を表3に示す。

表3 標本船の1988年1～12月における操業状況

	漁獲量 (kg)											合計	努力量 (日)	利用率 (%)	C P U E (kg/日)			
	マツ	ツバ	モロ	アサ	サバ類	イサ	マサ	ササ	ウメ	マル	その他魚類					イカ類		
三輪崎沖海域礁	995	2,267	20,614	760	58,488			10,450	915		163	87	20	94,759	8	6.6	11,845	
勝浦沖海域礁	3,804	1,911			5,322				2,407		270			13,714	3	2.5	4,571	
浦神沖海域礁	3,479	12,156	4,813	14,856	8,915	58,193			4,167		2,120	50	18	108,767	4	3.3	27,192	
新宮沖	12,250			2,369	1,225			139	40,125					56,559	4	3.3	14,140	
三輪崎沖	12,463	5,983	308	5,527	34	19,052			15				172	43,682	9	7.4	4,854	
三輪崎大型礁	418			10	6,485									6,913	1	0.8	6,913	
字久井沖	80				9,030									9,110	1	0.8	9,110	
サンクロウ									32,532					32,532	1	0.8	32,532	
ハンダイジ	90	868		864	1,058								10	2,890	2	1.6	1,445	
オオムツバ	7,952	13,275	1,305	3,621	5,168	103,490			12,857		3,407	322		151,397	8	6.6	18,925	
田原沖沈船	2,902		148	39	4,760	6,030			31,232		1,410	102	45	46,668	9	7.4	5,185	
田原沖	2,147	7,065	3,110	18,194	79,088	83,075		10	18,894	70			25	211,678	11	9.0	19,243	
須江沖	1,274			13,825	4,927	27,609			2,522		1,195			51,352	6	4.9	8,559	
住崎沖	3,364								39,010	1,960	7,359	569	10	52,272	5	4.1	10,454	
和深沖	4,038	110	250	1,294	14,716		1,645		80,785		23,304	289	110	126,541	17	13.9	7,444	
江住沖	30			154	2,104				14,521	295	1,579			18,683	5	4.1	3,736	
見老津沖					1,289				5,910		660			7,859	1	0.8	7,859	
和深崎沖				174	1,149		10,955		24,824	1,129	6,087	1,205	29	45,552	4	3.3	11,388	
周参見沖	11,909		66	115	4,847	1,519			6,310		606	224	158	25,754	8	6.6	3,219	
伊古木沖	10,529		45		2,380				2,730		336	132	403	16,555	11	9.0	1,505	
日置沖	6,460				3,618	100			4,097		949			15,301	4	3.3	3,825	
合計	84,184	43,635	10,045	81,656	104,877	407,935	1,619	12,600	10,599	323,853	3,454	49,445	3,591	1,045	1,138,538	122	10.0	9,332

標本船はこの間に122日操業を行い、漁獲量は1,138,538kgであった。

利用率の高い漁場は、和深沖の13.9%、田原沖、伊古木沖の9.0%、三輪崎沖、田原沖沈船の7.4%となっている。海域礁での操業は、三輪崎沖海域礁で1～2月と12月に計8日あり、利用率6.6%、勝浦沖海域礁で3月に3日あり、利用率2.5%、浦神沖海域礁で10～12月に計4日あり、利用率3.3%であった。

漁場別の漁獲量は田原沖の211,678kg (全漁獲量の18.6%)、オオムツバの151,397kg (同13.3%)、和深沖の126,541kg (同11.1%)、浦神沖海域礁の108,767kg (同9.6%)、三輪崎沖海域礁の94,759kg (同8.3%)等であった。勝浦沖海域礁での漁獲量は、13,714kg (同1.2%)である。

C P U Eは、サンクロウにおいて1日の操業でマイワシのみ32,532kgを漁獲したのが最も高く、次いで、浦神沖海域礁の27,192kg/日、田原沖の19,243kg/日、オオムツバの18,925kg/日、新宮沖の14,140kg/日、三輪崎沖海域礁の11,845kg/日、和深崎沖の11,388kg/日等となっている。勝浦沖海域礁でのC P U Eは、4,571kg/日であった。

魚種別の漁獲量をみると、サバ類が407,935kg (全漁獲量の35.8%)、マイワシが323,853kg (同28.4%)であり、その他にオアカムロ、マアジ、モロ、ウルメイワシ、マルアジ、ハマチ、アカカマス、アカアジ等の順で漁獲されている。C P U Eの高い漁場では、サバ類、あるいはマイワシの漁獲が主体となっている。海域礁での魚種別漁獲量は、サバ類が海域礁での漁獲量の56.2%にあたる122,003kg、次いでモロ35,470kg、マルアジ16,334kg、アカカマス10,450kg、オアカムロ9,675kg、マアジ8,278kgとなっており、その他にアカアジ、マイワシ、ウルメイワシ等が漁獲されている。

坂本他：海域礁におけるまき網漁船の操業状況

1989年4～12月期

この間の操業状況を表4に示す。

表4 標本船の1989年4～12月における操業状況

漁場	漁獲量 (kg)														合計	努力量 (日)	利用率 (%)	CPU E (kg/日)	
	マアジ	ウツリ	モロ	イトナド	サバ類	イサ	マス	ハマチ	メジロ	カマス	マイワシ	カタクチイワシ	ウルメイワシ	その他魚類					イカ類
三輪崎沖海域礁	4,813		250	240	33,429									46		38,778	3	3.8	12,926
勝浦沖海域礁	7,085	1,893	1,066		4,133									14		14,191	4	5.0	3,548
浦神沖海域礁	1,086	143	691		1,507				27	462	204	1,950		26	1	6,097	4	5.0	1,524
新宮沖	391		585		2,928									13		3,939	2	2.5	1,969
三輪崎沖	2,691	195			3,682									38		6,606	2	2.5	3,303
字久井沖	4,566	30	34		1,470					40				78		6,218	3	3.8	2,073
ハンダイジ	2,573	1,053	543	2,584	17,442	60	25	9,444	10	180	15,356			2,318	77	51,665	9	11.3	5,741
オオムツバ	1,701		15		30									1		1,747	1	1.3	1,747
浦神沖	20,742	484	80		5,363									1		26,763	5	6.3	5,353
田原沖	3,482	656	308	210	7,707	1			16,188	236	9,398	4,611	7,712	2,845	50	53,404	17	21.3	3,141
古座沖	571		5,456		6,662						1,276	141	3,963	40		18,109	2	2.5	9,055
オニアザ	6,527	1,506	796		17,018					24				158	146	25,175	2	2.5	13,088
榎野沖	411				693									60		1,264	1	1.3	1,264
須江沖	1,371				28									135		1,534	1	1.3	1,534
まき沖					679									45	49	2,939	1	1.3	2,939
波の浦沖	1,437		7,973	7,982	40,621					5,420	26,287	132	1,508	1,044	701	93,650	12	15.0	7,804
田並沖		128			731						508	6,326	105			7,798	1	1.3	7,798
和深沖	1,630		1,965	2,867	2,875			4		309	4,047			224	80	14,001	6	7.5	2,334
里野沖	631		831		804									180	4	2,450	2	2.5	1,225
江住沖	360	123	53		1,120			18			365	1,285	1,405			4,729	2	2.5	2,365
合計	62,068	6,211	20,646	13,883	148,922	61	592	9,468	16,198	6,212	59,965	12,721	16,839	7,069	1,202	382,055	80	100	4,776

標本船はこの間に80日操業を行い、漁獲量は382,055kgであった。

利用率の高い漁場は、田原沖の21.3%、波の浦沖の15.0%、ハンダイジの11.3%となっている。海域礁での操業は、三輪崎沖海域礁で12月に3日あり、利用率3.8%、勝浦沖海域礁で10月に4日あり、利用率5.0%、浦神沖海域礁で5・8・12月に計4日あり、利用率5.0%であった。

漁場別の漁獲量は波の浦沖の93,650kg（全漁獲量の24.5%）、田原沖の53,404kg（全漁獲量の14.0%）、ハンダイジの51,665kg（同13.5%）、三輪崎沖海域礁の38,778kg（同10.1%）、浦神沖の26,763kg（同7.0%）、オニアザの26,175kg（同6.9%）等であった。勝浦沖海域礁での漁獲量は14,191kg（同3.7%）、浦神沖海域礁では6,097kg（同1.6%）である。

CPU Eは、オニアザの13,088kg/日、三輪崎沖海域礁の12,926kg/日、古座沖の9,055kg/日等となっている。勝浦沖海域礁でのCPU Eは3,548kg/日、浦神沖海域礁では1,524kg/日であった。

魚種別の漁獲量をみると、サバ類が148,992kg（全漁獲量の39.0%）、マアジが62,068kg（同16.2%）、マイワシが59,965kg（同15.7%）であり、その他にモロ、ウルメイワシ、メジロ、オアカムロ、カタクチイワシ、ハマチ、カマス、マルアジ等の順で漁獲されている。CPU Eの高い漁場では、サバ類の漁獲が主体となっている。海域礁での魚種別漁獲量は、サバ類が漁獲量の66.1%にあたる39,069kg、次いでマアジが12,984kgとなっており、その他にマルアジ、モロ、オアカムロ、カマス、マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ等が漁獲されている。なお、三輪崎沖海域礁ではサバ類が主体であるが、勝浦沖海域礁ではマアジが、浦神沖海域礁ではウルメイワシが主体となっている。

1990年7~12月期

この間の操業状況を表5に示す。

表5 標本船の1990年7~12月における操業状況

	漁獲量 (kg)										努力量 (日)	利用率 (%)	CPUE (Kg/日)		
	マイワシ	マアジ	モロ	サバ類	イサキ	ハマチ	マイワシ	ほかマイワシ	ウミイサキ	その他魚類				イサキ類	合計
新宮沖	2,693	207		1,275					238	575		4,988	2	5.0	2.494
三輪崎沖	1,298			595						205		2,098	1	2.5	2.098
田原沖		523		1,000		17,401	33,438		11,570	3,361	150	67,443	7	17.5	9.635
波の浦沖	212			430		2,681	322		40	2,143		5,828	1	2.5	5.828
住崎沖	445		17	2,860			6,543		450	487	11	10,813	2	5.0	5.407
有田沖				43			2,982			175	18	3,445	1	2.5	3.445
和深沖	1,692		66	4,331	30		51,598		6,160	122	209	64,208	7	17.5	9.173
里野沖	307		170				6,740			990	26	8,233	1	2.5	8.233
和深崎沖	8,646	75	1,725	31,015	17					669	794	42,941	5	12.5	8.588
笠南沖	12,705		700	5,489	80					42	158	19,174	2	5.0	9.587
周参見人工礁	11,825		183	1,040	26,738		3,063	6,895	105	468	106	50,423	11	27.5	4.584
合計	39,823	805	2,861	48,078	26,865	20,082	104,686	6,895	19,780	8,273	1,446	279,594	40	100	6.990

標本船はこの間に40日操業を行い、漁獲量は279,594kgであった。

利用率の高い漁場は、周参見沖人工礁が27.5%、田原沖、和深沖が17.5%、和深崎沖が12.5%となっている。これらの漁場では漁獲量も多く、周参見沖人工礁で50,423kg(全漁獲量の18.0%)、田原沖で67,433kg(同24.1%)、和深沖で64,208kg(同23.0%)、和深崎沖で42,941kg(同15.4%)であった。

魚種別の漁獲量をみると、マイワシが104,686kg(全漁獲量の37.4%)と多く、次いでサバ類の48,078kg(同17.2%)、マアジの39,823kg(同14.2%)、イサキの26,865kg(同9.6%)、ハマチの20,082kg(同7.2%)等となっている。なお、周参見沖人工礁ではイサキが、田原沖、和深沖ではマイワシが、和深崎沖ではサバ類が漁獲の主体となっていた。

この期間、標本船は、周参見沖人工礁や和深沖等の枯木灘での操業が多く、熊野灘での操業はわずか10日であった。さらに10日のうち7日は田原沖でマイワシとともにハマチを漁獲しており、海域礁での操業は行われていない。

1991年4~12月期

この間の操業状況を表6に示す。

表6 標本船の1991年4~12月における操業状況

	漁獲量 (kg)										努力量 (日)	利用率 (%)	CPUE (Kg/日)		
	マイワシ	マアジ	イサキ	サバ類	モロ	ハマチ	マイワシ	ほかマイワシ	ウミイサキ	その他魚類				イサキ類	合計
三輪崎沖海域礁	1,530			97			84			12	23	1,746	2	3.5	873
浦神沖海域礁	25,721	2,148	17	1,797	4,527	19,808	16,050	187	2,356	964	74	73,885	9	15.8	8,209
新宮沖	9,462	4,573					94			28	47	14,204	2	3.5	7,102
三輪崎沖	4,618	450					177		963	7	441	6,656	3	7.0	2,219
灯明崎沖	6,252	927		1,422	15,381	1,887	20,391	1,502		1,725	440	49,927	4	7.0	12,482
梶取崎沖	77,759	513	25	66	1,286	208	38,105	48,232		42	744	166,980	8	14.0	20,873
ハンダイジ	7,583	2,160			723		530			728	315	12,039	2	3.5	6,020
オオムツバ	2,605									151	12	2,768	1	1.8	2,768
オンヤマ沖	804						551	60	2,045	7	38	3,505	3	5.3	1,168
田原沖	6,465		20	230			630	1,726	23,226	853	63	33,310	6	10.5	5,552
和深沖	5,640	360	150				5,704	4,176	6,989	4,110	1,680	211,29,020	7	12.3	4,146
和深崎沖	1,054	522			515	636	42,764		454	4,577	233	50,776	5	8.8	10,155
その他	14,220	342		41	1,200		3,968	1,089	2,608	150	9	23,947	5	8.8	4,789
合計	163,713	11,995	212	3,653	23,632	22,539	129,048	56,972	36,596	14,466	4,176	468,763	57	100	6.875

標本船はこの間に57日操業を行い、漁獲量は468,763kgであった。

利用率の高い漁場は、浦神沖海域礁の15.8%（4～5・8・11月に計9日利用）、梶取埼沖の14.0%、和深沖の12.3%、田原沖の10.5%等となっている。海域礁での操業は、浦神沖海域礁の他に、三輪崎沖海域礁で4月に2日あり、利用率3.5%であった。

漁場別の漁獲量は梶取埼沖の166,980kg（全漁獲量の35.6%）、浦神沖海域礁の73,885kg（同15.8%）、和深埼沖の50,776kg（同10.8%）、灯明埼沖の49,927kg（同10.7%）等であった。三輪崎沖海域礁での漁獲量は1,746kg（同0.4%）である。

C P U Eは、梶取埼沖の20,873kg/日、灯明埼沖の12,482kg/日、和深埼沖の10,155kg/日、浦神沖海域礁の8,209kg/日等となっている。三輪崎沖海域礁でのC P U Eは873kg/日であった。

魚種別の漁獲量をみると、マアジが163,713kg（全漁獲量の34.9%）、サバ類が129,048kg（同27.5%）、マイワシが56,972kg（同15.7%）であり、その他にカタクチイワシ、モロ、オアカムロ、ウルメイワシ、マルアジ等の順で漁獲されている。C P U Eの高い漁場では、マアジ、あるいはサバ類の漁獲が主体となっている。海域礁での魚種別漁獲量は、マアジが27,251kg、オアカムロが19,808kg、サバ類が16,134kgとなっており、その他にマルアジ、メアジ、アカアジ、モロ、マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ等が漁獲されている。

標本船の操業は、海域礁の利用率が1987年8～12月には3.2%、1988年1～12月には12.3%、1989年4～12月には13.8%、1990年7～12月には利用がみられなかったものの、1991年4～12月には19.3%となり、海域礁への依存度が高くなる傾向にある。また、海域礁での漁獲量が調査期間中の全漁獲量に占める割合は、1987年には9.1%であったものが、1988年、1989年、1991年には15.5～19.1%となり、このことから海域礁への依存度が高くなっていることが窺える。標本船調査を始めた1987年以降、標本船がよく利用した三輪崎沖および浦神沖の海域礁の造成が進み、この漁場面積が広がったことが海域礁への依存度を高くした原因の一つと考える。

標本船の主要な漁獲魚種は、サバ類、マアジ、モロ等のアジ類とイワシ類であり、その他の魚種として、1988年の和深埼沖でのハマチ、1989年のハンダイジでのハマチ、田原沖でのメジロ、1990年の田原沖、波の浦沖でのハマチ、すさみ沖の人工礁でのイサキが漁獲されている。海域礁での主な漁獲魚種は、サバ類とマアジ、マルアジ、モロ、オアカムロ等のアジ類である。他の漁場で漁獲主体となることのあるイワシ類は、海域礁での漁獲が少ない。また、1987～1989年にはサバ類を主体に漁獲し、次いでモロ、あるいはマアジが多く漁獲されていたが、1991年にはサバ類が減少し、マアジを主体にオアカムロ等も含めたアジ類の漁獲が多くなった。

文 献

- 1) 小川満也・金盛浩吉、1989：勝浦沖海域礁における一本釣漁業での漁獲効果について、昭和62年度和水試事報、78～88.