

西牟婁地区人工礁海域での一本釣漁業の操業事例*1

小川 満也*2・坂本 博規

はじめに

西牟婁地区人工礁は1982～'87年度にかけ、すさみ町周参見沖合に造成された。この人工礁の利用状況を明らかにするため、一本釣漁業による標本船調査を、すさみ漁協所属の漁船により造成中の'85年から本年度まで実施している。造成中の'85～'87年の調査結果については小川・金盛¹⁾により報告されているので、本年度は造成後の'88～'93年の調査結果を取りまとめた。

また、本調査にご協力いただいたすさみ漁協所属の白栄丸船主、上山勝年氏に心から深謝の意を表す。

方 法

西牟婁地区人工礁は表1、図1に示すとおり、すさみ町周参見の南沖水深約50～100mに、A、B、Cの3工区に分けて造成されている。

表1 西牟婁地区人工礁の概要

造成工区	造成年度	造成規模 (空m ³)	水深 (m)	設置構造物		
				名 称	設置基数	
A 区	昭和57 ～60	17,181	50 ～60	クラウンリーフ	CR7-360	20
				SAB	H-5	32
				FP	3.25	100
				ピラミッド	P-60A	47
B 区	昭和61	9,101	75 ～85	クラウンリーフ	CR-12-860	5
				ドラグオンリーフ	DR-75-50	16
				SAB	H-5	15
C 区	昭和61 ～62	9,101	95 ～100	クラウンリーフ	CR-12-860	5
				ドラグオンリーフ	DR-75-50	16
				SAB	H-5	15

標本船調査はすさみ漁協所属の一本釣漁船(3.36トン)を選定し、この漁船の操業日、操業場所および魚種別漁獲量を取りまとめた。

結果および考察

1 年別、月別の操業状況

標本船は表2に示すとおり、一年あたり平均して109日操業で、約2トンを漁獲している。さらに

*1 漁業構造改善費による。

*2 水産増殖試験場

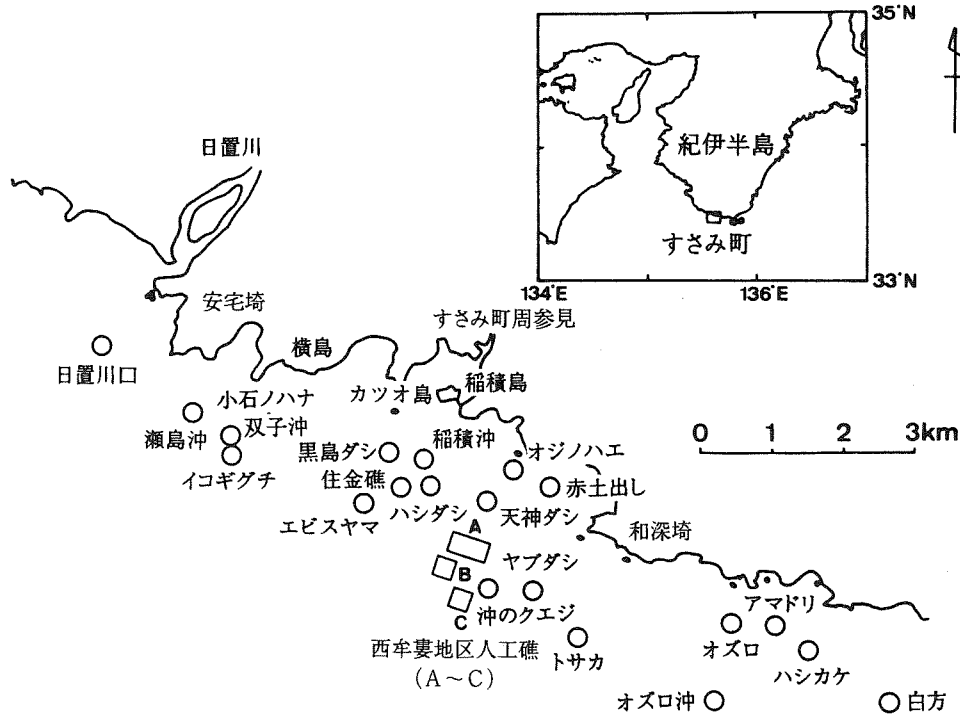


図1 西牟婁地区人工礁および漁場の概要

細かく年別にみると、最も操業日数および漁獲量の多いのは'89年の163日と'90年の2.8トンである。逆に、最も操業日数および漁獲量の少ないのは'93年の86日と'92年の1.2トンである。最も多い年と少ない年とを比較すると、操業日数では約1.9倍、漁獲量では約2.3倍になり、CPUE (Kg/日) でも1.8倍の差があり、年によって変動している。

標本船は10月からイセエビ刺網漁業に変わるため、この漁期中は月夜などの休みの間に一本釣を行う程度である。したがって、一本釣の主な期間は3、4月から10

表2 標本船の年別月別の漁獲量、操業日数およびCPUE

年\月	漁獲量 (Kg)												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1988	0	0	0	395	239	375	436	89	56	0	0	0	1,589
1989	0	465	333	413	107	180	240	183	184	0	118	25	2,247
1990	0	51	372	257	517	916	658	18	0	0	0	0	2,788
1991	0	0	193	607	496	508	308	226	147	0	0	0	2,484
1992	0	0	184	240	430	312	23	0	32	0	0	0	1,220
1993	0	0	238	222	316	432	103	97	31	36	0	0	1,476
合計	0	516	1,320	2,133	2,105	2,723	1,766	613	450	36	118	25	11,803
年平均	0	86	220	356	351	454	294	102	75	6	20	4	1,967

年\月	操業日数 (日)												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1988	0	0	0	22	15	19	19	7	5	0	0	0	88
1989	0	18	32	27	23	15	16	12	13	0	5	3	163
1990	0	5	26	18	21	20	23	3	0	0	0	0	116
1991	0	0	17	24	19	17	13	10	10	0	0	0	110
1992	0	0	13	25	19	28	3	0	3	0	0	0	91
1993	0	0	16	18	16	16	11	5	2	2	0	0	86
合計	0	23	104	134	112	115	85	37	33	2	5	3	653
年平均	0	4	17	22	19	19	14	6	5	0	1	1	109

年\月	CPUE (Kg/日)												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1988	-	-	-	18	16	20	22	13	11	-	-	-	18
1989	-	26	10	15	5	12	15	15	14	-	24	8	14
1990	-	10	14	14	25	46	29	6	-	-	-	-	24
1991	-	-	11	25	26	30	24	23	15	-	-	-	23
1992	-	-	14	10	23	11	8	-	11	-	-	-	13
1993	-	-	15	12	20	27	9	19	16	18	-	-	17
年平均	-	22	13	16	19	24	21	17	14	18	24	8	18

月までである。その中でも盛漁期は4～6月で、月に約20日間操業で、400Kg程度漁獲している。しかし、前述したように年変動がかなりあり、例えば、最も漁獲の多い月をみた場合、'88年では7月、'89年では2月、'90年では6月、'91年では4月などそれぞれ異なる(表2)。

2 漁場別の操業状況

人工礁の利用率(各漁場の操業日数/合計の操業日数×100)をみると、'91年の5%から'93年の69%と年変動にかなりの幅がある(表3)。同様に人工礁の漁獲量でも最も多い'90年の1,754Kgは最も少ない'91年の59Kgに比べ、約30倍と大きく変動している。坂本ら²⁾によると'90年5～7月の間に、この人工礁でまき網漁船がイサキなどを172トン漁獲しており、このことが翌年のあまり利用していない要因の一つではないかと思われる。しかし、他の年をみてもかなり変動していることから、人工礁の利用率や漁獲量は年により大きく変動することが窺える。

天然礁での操業はそのほとんどが人工礁より4～5Km東にあるアマドリ、オズロ周辺漁場と人工礁周辺漁場に限られる。天然礁での操業も人工礁と同様に利用率や漁獲量は年により変動することが窺える。

総漁獲量に対する魚種別漁獲量の比率をみると、イサキは91%と大変高く、他の魚種ではウマヅラハギが3%、ムロアジ類が2%程度にすぎない。

標本船の漁獲量は年別、月別および漁場別にかなり変動していることが判った。そこで、近年('81～'93年)の統計資料からすさみ漁協の一本釣とイサキの漁獲量の経年変化を図2に示した。一本釣の漁獲量にはイカ釣とひき縄釣は含まず、イサキの漁獲量には一本釣だけでなく小型定置網も含んでいる。図および表2からすさみ漁協一本釣と標本船の漁獲量とは同じ増減を示している。イサキの漁獲量についても、よく似た増減を示していることが判った。

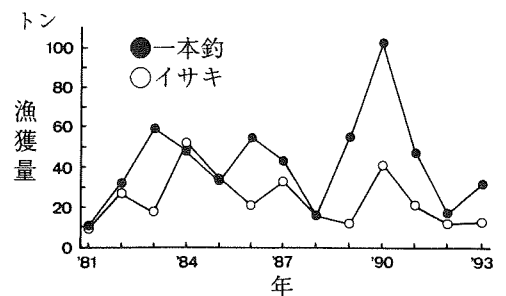


図2 すさみ漁協における一本釣(●)とイサキ(○)の漁獲量の経年変化

文 献

- 1) 小川満也・金盛浩吉, 1989: 西牟婁地区人工礁におけるイサキの漁獲効果について. 昭和62年度和水試事報, 69-77.
- 2) 坂本博規・金盛浩吉・中地良樹, 1993: 西牟婁地区人工礁での1990年におけるイサキの漁獲について. 平成3年度和水試事報, 103-108.

小川他：人工礁海域での一本釣漁業の操業事例

表3 標本船（1隻）の年別、漁場別操業状況

年	漁場	重量(Kg)、尾数(尾)						合計 重量	操業日数 (日)	利用率 (%)	CPUE (Kg/日)
		イサキ 重量	イサキ 尾数	ウヅ 重量	カキ 重量	ムロツ 重量	類 重量				
1988年	人工礁	55	508	3	33	2	0	94	5	5.5	19.6
	天神ダシ	544	5,178	2	25	7	23	601	29	33.4	20.6
	ハンダシ	259	2,233	4	4	40	—	307	18	20.6	17.1
	ヤブダシ	84	761	18	—	68	—	169	15	16.6	11.7
	オズロ沖	222	2,021	7	2	1	2	233	13	14.7	18.0
	イコギグチ	99	1,003	7	—	2	0	108	4	4.0	30.9
	瀬島沖	8	75	—	14	13	—	35	3	3.5	11.4
	その他	33	175	4	—	4	0	42	2	1.7	27.7
合計	1,303	11,953	46	79	136	25	1,589	88	100.0	18.2	
1989年	人工礁	223	1,862	8	9	—	25	264	17	10.4	15.5
	アマドリ	579	4,003	80	3	1	1	663	46	28.2	14.4
	オズロ沖	303	2,505	22	6	5	41	378	36	21.8	10.6
	オズロ	361	2,893	33	—	1	2	397	31	18.7	13.0
	双子沖	180	1,240	—	—	—	36	216	11	6.4	20.5
	ハンダシ	160	1,162	—	—	1	0	162	8	4.9	20.3
	ハンカケ	45	373	3	—	0	0	49	6	3.4	8.9
	その他	93	830	—	5	—	22	119	10	6.1	11.9
合計	1,944	14,868	146	22	9	126	2,247	163	100.0	13.8	
1990年	人工礁	1,720	11,292	7	—	—	27	1,754	49	42.2	35.8
	アマドリ	774	5,355	86	—	—	2	862	56	48.3	15.4
	ハンダシ	51	407	—	—	—	—	51	5	4.3	10.1
	オズロ沖	59	524	—	—	—	6	65	4	3.4	16.2
	オズロ	31	207	25	—	—	1	57	2	1.7	28.5
	合計	2,634	17,785	118	0	0	36	2,788	116	100.0	24.0
1991年	人工礁	59	466	—	—	—	—	59	5	4.6	11.8
	ヤブダシ	1,012	7,727	1	1	14	3	1,031	43	39.2	24.0
	アマドリ	454	3,517	3	0	—	2	459	15	13.3	31.4
	ハンダシ	219	1,752	—	—	—	29	248	15	13.2	17.1
	オズロ沖	253	1,883	1	—	—	29	283	12	10.5	24.6
	赤土ダシ	226	1,568	—	0	—	1	227	11	9.7	21.4
	オズロ	139	924	—	0	—	2	141	8	7.4	17.4
	トサカ	36	258	—	—	—	—	36	3	2.3	14.5
合計	2,397	18,094	4	2	14	66	2,484	110	100.0	22.6	
1992年	人工礁	199	1,304	3	27	—	33	262	21	23.2	12.5
	アマドリ	307	1,919	1	2	—	15	324	24	26.5	13.5
	オズロ沖	247	1,753	0	5	—	6	258	13	14.4	19.8
	稲積沖	123	794	2	2	—	6	132	10	11.0	13.2
	オジノハエ	106	538	—	—	1	3	110	9	9.9	12.2
	エビスヤマ	59	407	0	2	—	5	66	8	8.3	8.9
	白方	39	162	0	—	1	6	45	3	3.3	15.1
	ハンダシ	23	16	—	—	—	—	23	3	3.3	7.5
合計	1,102	6,891	6	37	1	73	1,220	91	100.0	13.5	
1993年	人工礁	921	5,907	2	69	—	17	1,008	60	69.2	16.9
	アマドリ	87	469	3	—	—	1	92	8	9.3	11.4
	エビスヤマ	81	551	—	—	—	—	81	6	7.0	13.6
	オズロ沖	153	975	1	8	—	—	162	6	6.4	29.4
	オズロ	51	363	—	—	—	23	74	4	4.7	18.5
	ハンカケ	25	138	—	11	—	—	36	2	2.3	17.8
	黒島ダシ	22	161	—	—	—	1	23	1	1.2	23.3
合計	1,341	8,563	6	87	0	42	1,476	86	100.0	17.2	

その他の漁場（1988年）：沖のクエジ、オズロ、トサカ

“（1989年）：住金礁、日置川口、瀬島沖

付表 標本船の月別、漁場別の操業日数と魚種別漁獲量

年月	漁場	操業 日数	イサキ		ウマヅラハギ		ムロツノ類		マダイ		ウメイロ		その他		合計		
			重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	
88/04	ハツグシ	14.5	225.9	2,009	4.2	14					36.7	361			266.8	2,384	
88/04	ヤブグシ	7.0	40.5	374	12.4	38					50.9	502			103.7	913	
88/04	沖のケイジ	0.5	16.8	17	4.2	14					3.4	35			24.4	66	
88/05	人工礁B	0.5	7.6	70	1.3	5					0.5	4			9.3	78	
88/05	オズロ沖	3.5	54.1	493	1.4	5					0.3	3	0.1	1	55.8	501	
88/05	ヤブグシ	7.5	43.2	387	5.3	20					16.9	154			65.3	560	
88/05	イキグチ	3.5	98.8	1,003	7.5	28					1.9	16	0.1	1	108.2	1,047	
88/06	人工礁B	0.9	23.1	208	1.4	5	0.3	1						0.3	1	25.0	214
88/06	オズロ	0.5	11.3	110							0.1	1	0.2	1	11.6	111	
88/06	オズロ沖	9.4	167.6	1,528	5.4	19	2.4	5	0.7	1	0.3	2	0.7	3	177.0	1,558	
88/06	ハツグシ	0.5	9.7	9							2.2	17			11.8	25	
88/06	天神グシ	7.9	143.4	1,348	1.4	5	0.3	1			4.4	33	0.5	1	149.8	1,388	
88/07	人工礁B	0.8	21.5	206			12.9	68			0.6	5			34.9	279	
88/07	瀬島沖	0.3	7.7	75			2.3	11			0.6	5			10.6	91	
88/07	天神グシ	18.3	342.8	3,219	1.0	4	21.8	131			2.3	12	22.2	59	390.0	3,424	
88/08	人工礁B	1.5	2.4	22			8.2	58			0.5	4			11.1	83	
88/08	ハツグシ	3.0	23.8	216			3.9	27			0.8	6			28.4	248	
88/08	トカ	0.5	5.4	48							0.3	2			5.7	50	
88/08	天神グシ	2.0	42.0	453			2.1	20							44.1	473	
88/09	人工礁B	0.8			0.5	2	12.0	59			0.8	4			13.3	65	
88/09	人工礁C	0.3	0.5	3											0.5	3	
88/09	天神グシ	1.0	15.9	158			1.2	21							17.1	179	
88/09	瀬島沖	2.8					12.1	60			12.7	65			24.8	125	
89/02	人工礁B	1.0	21.2	147	5.9	21	6.1	17							33.1	185	
89/02	アマトリ	17.0	373.1	2,437	55.6	190	3.3	9							431.9	2,636	
89/03	アマトリ	12.5	96.6	760	19.2	64					0.1	0			115.8	824	
89/03	オズロ	13.0	60.5	511	10.1	32					0.7	3			71.3	546	
89/03	ハツグシ	6.5	145.0	1,072							0.7	3			145.6	1,074	
89/04	オズロ	17.0	285.5	2,273	22.3	79					0.3	1	1.6	3	309.6	2,357	
89/04	オズロ沖	2.0	7.3	64							0.3	1	0.3	0	7.8	65	
89/04	アマトリ	3.0	32.1	270	2.2	7									34.2	276	
89/04	ハツグシ	1.5	15.4	91							0.8	3	0.3	1	16.5	95	
89/04	ハツカ	3.5	41.5	338	3.1	12					0.3	1	0.3	0	45.1	351	
89/05	アマトリ	10.5	53.9	370					0.1	0	0.7	2			54.7	372	
89/05	オズロ沖	9.0	44.9	316					0.1	0	0.7	2			45.7	318	
89/05	ハツカ	2.0	3.7	35					0.1	0					3.9	35	
89/05	瀬島沖	1.0	3.1	25											3.1	25	
89/06	人工礁B	3.0	25.8	196									2.5	6	28.2	202	
89/06	アマトリ	2.5	19.5	139	3.0	10							0.5	1	23.0	151	
89/06	オズロ	0.5	15.1	109	0.7	3									15.8	111	
89/06	オズロ沖	5.0	48.3	353	6.4	24									54.6	376	
89/06	双子沖	4.0	39.9	286									18.5	37	58.4	323	
89/07	人工礁B	3.0	8.6	75			0.6	2					2.9	23	12.1	99	
89/07	人工礁C	0.5	0.2	1			0.2	1							0.4	2	
89/07	アマトリ	0.5	3.6	28											3.6	28	
89/07	オズロ沖	1.0	7.6	69			0.4	1					0.4	3	8.4	73	
89/07	双子沖	6.5	140.2	954									17.1	43	157.2	997	
89/07	日置川口	4.0	36.4	310									21.5	51	57.9	361	
89/08	オズロ沖	12.0	134.4	1,096	11.5	31	0.6	3	0.4	1	4.4	16	31.2	268	182.5	1,415	
89/09	人工礁B	1.5	47.0	415	0.5	2									47.5	417	
89/09	オズロ沖	6.5	60.6	607	4.2	22	4.8	10					9.0	125	78.6	764	
89/09	住金礁	5.0	53.1	495			4.6	16							57.7	511	
89/11	人工礁B	5.0	99.3	855	0.3	1	1.7	6	0.4	1			16.5	21	118.2	884	
89/12	人工礁C	3.0	21.0	174	1.5	4							2.3	5	24.8	183	

小川他：人工礁海域での一本釣漁業の操業事例

付表 標本船の月別、漁場別の操業日数と魚種別漁獲量 (つづき)

年月	漁場	操業 日数	イサキ		ウマツリハキ		ムロツノ類		マダイ		ウメイロ		その他		合計	
			重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数
90/02	アマドリ	3.0	28.9	200											28.9	200
90/02	ハタゲシ	2.0	21.8	188											21.8	188
90/03	人工礁B	1.0	8.3	57									2.1	1	10.4	58
90/03	アマドリ	22.0	330.5	2,310	2.7	9									333.2	2,319
90/03	ハタゲシ	3.0	28.8	219											28.8	219
90/04	アマドリ	18.0	255.2	1,801	0.7	2							0.7	1	256.6	1,804
90/05	人工礁B	6.0	216.3	1,265									0.8	14	217.1	1,279
90/05	スロ	2.0	30.6	207	25.1	87							1.4	2	57.0	295
90/05	アマドリ	13.0	159.4	1,044	82.3	278							1.4	2	243.1	1,323
90/06	人工礁A	7.5	443.7	3,297	2.0	6							0.3	1	446.0	3,303
90/06	人工礁B	11.5	453.8	2,431	3.8	15							6.2	57	463.7	2,502
90/06	人工礁C	1.0	6.0	29											6.0	29
90/07	人工礁A	7.5	114.2	892									17.6	10	131.8	902
90/07	人工礁B	11.5	461.2	3,184											461.2	3,184
90/07	スロ沖	4.0	58.6	524									6.0	18	64.6	542
90/08	人工礁B	3.0	16.7	139	1.2	4									17.9	143
91/03	ヤブダシ	17.0	178.1	1,428						14.2	73	0.5	1	192.8	1,502	
91/04	ヤブダシ	16.5	477.3	3,805											477.3	3,805
91/04	スロ	7.5	128.3	858									1.5	2	129.8	860
91/05	ヤブダシ	6.0	235.7	1,602											235.7	1,602
91/05	スロ	0.6	10.7	66			0.4	1							11.2	68
91/05	アマドリ	1.6	21.3	117			0.4	1							21.8	119
91/05	赤土ダシ	10.6	225.7	1,568			0.4	1					1.1	2	227.3	1,572
91/06	ヤブダシ	3.5	120.8	893	0.7	2	1.0	3					2.6	4	125.0	901
91/06	スロ沖	11.5	252.8	1,883	0.7	2							29.3	265	282.7	2,149
91/06	アマドリ	2.0	97.3	715	1.2	3							1.6	2	100.1	720
91/07	アマドリ	6.0	181.0	1,421	1.5	4									182.5	1,425
91/07	ハタゲシ	7.0	102.9	791									22.1	38	125.0	829
91/08	アマドリ	5.0	154.3	1,264											154.3	1,264
91/08	ハタゲシ	5.0	64.3	517									7.1	68	71.4	585
91/09	人工礁B	5.0	59.2	466											59.2	466
91/09	ハタゲシ	2.5	51.4	444											51.4	444
91/09	トサ	2.5	36.4	258											36.4	258
92/03	スロ沖	1.5	26.0	229	0.2	1	2.0	5					0.1	1	28.3	235
92/03	稲積沖	10.0	123.2	794	1.7	4	2.0	5					5.5	17	132.3	819
92/03	サノハ	1.5	21.6	115									2.0	3	23.6	118
92/04	人工礁B	2.0	13.1	70											13.1	70
92/04	スロ沖	4.5	24.8	149											24.8	149
92/04	アマドリ	8.0	65.7	389	0.8	2	0.6	3					3.4	7	70.5	401
92/04	サノハ	7.5	84.9	423						0.5	2	0.9	1	86.3	426	
92/04	白方	3.0	38.6	162	0.3	1				0.6	2	5.7	7	45.2	172	
92/05	人工礁A	1.0	15.5	100	0.9	2	5.4	5					1.0	9	22.7	115
92/05	人工礁B	3.0	54.0	362	0.9	2	4.1	19					1.0	9	60.0	391
92/05	スロ沖	7.0	196.3	1,376	0.2	1	2.6	10					5.8	15	204.8	1,401
92/05	アマドリ	7.5	134.5	850									7.7	10	142.2	860
92/06	人工礁B	12.0	87.0	561	0.3	1	17.2	45					29.3	214	133.7	820
92/06	アマドリ	8.5	106.4	680	0.3	1	1.3	5					3.6	30	111.5	716
92/06	エビスヤマ	7.5	59.1	407	0.3	1	1.6	3					5.5	43	66.5	453
92/07	ハタゲシ	3.0	22.6	16											22.6	16
92/09	人工礁B	3.0	29.4	212	0.5	1	0.7	2					1.7	11	32.3	226

付表 標本船の月別、漁場別の操業日数と魚種別漁獲量(つづき)

年月	漁場	操業 日数	イサキ		ウマヅラハギ		ムロツノ類		マダイ		ウメイロ		その他		合計	
			重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量	尾数
93/03	人工礁B	16.0	235.6	1,908	0.4	1	0.4	1	1.5	2			0.4	1	238.3	1,913
93/04	人工礁A	1.0	12.4	97			0.4	1							12.8	98
93/04	人工礁B	12.0	126.6	998			5.6	22							132.2	1,020
93/04	エビスヤマ	4.0	61.2	436											61.2	436
93/04	アマトリ	1.0	12.3	70	2.5	5			0.9	1					15.7	76
93/05	人工礁B	4.5	69.2	368			16.2	38							85.4	405
93/05	エビスヤマ	1.0	10.1	58											10.1	58
93/05	アマトリ	5.0	58.7	288											58.7	288
93/05	スロ沖	5.5	153.2	975	1.2	3	7.5	17							161.9	994
93/06	人工礁B	15.0	373.4	1,950	1.3	3	36.4	112					11.1	34	422.2	2,099
93/06	エビスヤマ	1.0	10.1	58											10.1	58
93/07	人工礁B	9.0	79.9	399			6.0	20							85.9	419
93/07	アマトリ	2.0	16.4	111	0.7	2									17.1	113
93/08	スロ	4.0	51.2	363									22.7	67	73.9	430
93/08	黒島ガソ	1.0	22.0	161									1.3	4	23.3	165
93/09	人工礁B	2.0	23.5	187			3.8	12					4.1	56	31.4	255
93/10	ハツカ	2.0	25.0	138			10.5	41							35.5	179