

人工礁漁場造成事業効果調査*

— 日高南部・西牟婁地区人工礁 —

小川 満也・吉村 晃一

目 的

この事業は、魚礁設置海域における魚礁利用の実態、漁獲状況等を把握する手法を開発し、魚礁設置による生産効果ならびに魚礁の規模および配置と生産効果の関係を明らかにし、また適正な設計基準等を設定することを目的とする。

これらのうち本県では、魚礁を利用した漁船を明らかにし、その漁船の漁獲量を水揚げ伝票から積算することによって、魚礁における生産効果を算定する簡易な方法を開発する（以下漁獲効果調査）。本年度はこの漁獲効果調査のほか蛸集魚類の種類、魚体および魚群量などを把握する（以下生物資源調査）。

方 法

平成8年度人工礁漁場造成事業効果調査委託事業実施要領に基づいて調査を行った。

調査対象魚礁は印南町印南沖の日高南部地区人工礁とその周辺に設置されている大型魚礁（以下日高南部地区と称す）およびすさみ町周参見沖に造成された西牟婁地区人工礁（以下西牟婁地区と称す）で、その概要は表1、図1に示すとおりである。日高南部地区の大型魚礁については、昭和48、56年に設置された魚礁を対象とする（以下48年大型魚礁、56年大型魚礁と称す）。

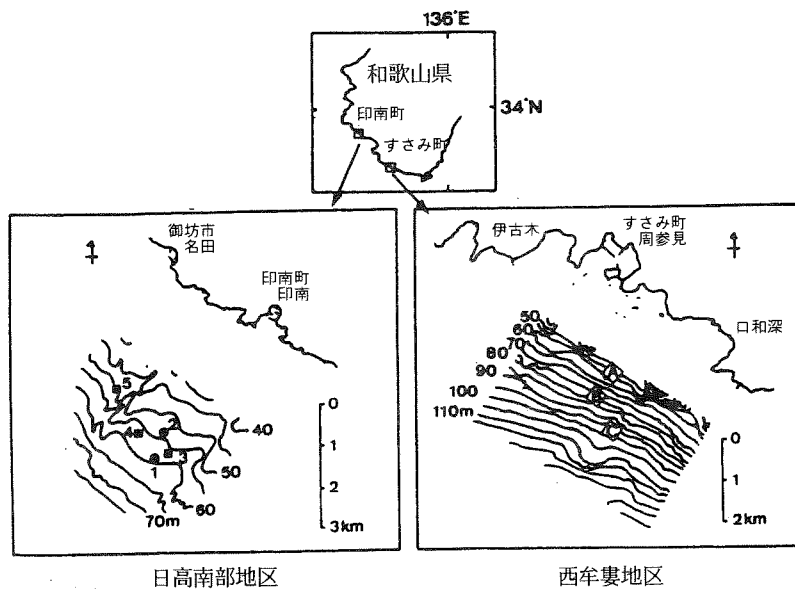


図1 日高南部地区（大型魚礁1、2と人工礁3～5）および西牟婁地区（人工礁A～C）の概要

* 人工礁漁場造成事業効果調査委託事業費による。

表1 大型魚礁と日高南部および西牟婁地区人工礁の概要

仮称	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)
大型魚礁(印南町印南沖)				
No.1	昭和48年度	2,359	58	1.5m角型(699)
No.2	昭和56年度	2,538	53	FP(74)
日高南部地区人工礁(印南町印南沖)				
No.3	昭和60~62年度	10,232	55~58	クラウンフCR12(5)、SAB(36)、ピラミッド(28)
No.4	昭和62~63年度	10,232	56~58	クラウンフCR12(5)、SAB(36)、ピラミッド(28)
No.5	平成元~2年度	12,686	49~51	クラウンフCR12(5)、クラウンフCR6(12)、ドラゴンフ(16)
西牟婁地区人工礁(すさみ町すさみ沖)				
A	昭和57~60年度	17,181	50~60	クラウンフCR7(20)、SAB(32)、FP(100)、ピラミッド(47)
B	昭和61年度	9,101	75~85	クラウンフCR12(5)、ドラゴンフ(16)、SAB(15)
C	昭和61~62年度	9,101	95~100	クラウンフCR12(5)、ドラゴンフ(16)、SAB(15)

1 漁獲効果調査

人工礁を利用した漁船(以下「利用船」と称す)を明らかにする調査(以下「利用船調査」と称す)を、両地区とも漁業者2名に依頼した。また、「利用船」の漁獲量を漁業協同組合の水揚げ伝票から拾い上げる作業については日高南部地区では印南町漁業協同組合、西牟婁地区では利用船調査の漁業者(Ue氏)に依頼した。「利用船調査」と並行して標本船調査を、日高南部地区では3隻、西牟婁地区では7隻により実施した。

本調査期間は1996年6月から1997年3月までであるが、前年から継続した調査であることから、本報では利用船調査については1996年1~10月(日高南部地区)および9月(西牟婁地区)までを取りまとめ報告する。標本船調査については1995年6月~1996年10月(日高南部地区)および1994年6月~1996年9月(西牟婁地区)までを報告する。

2 生物資源調査

両地区において1996年4月から10月まで月1回の頻度で、サビキ釣りによる釣獲試験(一部で餌釣)を水試職員2~3名により実施した。調査は両地区とも利用船調査を依頼している漁業者の漁船を使用し、船主の操船により人工礁でかかり釣(潮の速いときは流し釣)を行った。

また、水中テレビ(Mitsui RTV-100)による蛸魚類調査を株式会社由良三井造船に委託し、日高南部地区で1996年7月23日、11月20日の2回実施した。

結果および考察

1 漁獲効果調査

1) 利用船調査による漁獲効果の推定

(1) 日高南部地区

1996年1~10月までの「利用船調査」(Ha氏)による日高南部地区人工礁(大型魚礁の漁獲効果を除く)での漁獲効果は表2に示すとおりである。「利用船」は延べ957隻で全て一本釣漁船(印南町漁協所属)、7.0トン・1,133万円の漁獲効果が推定され、このうちイサキの釣獲が最も多く5.1トン・750万円(73、66%)、続いてマダイが0.7トン・253万円(10、22%)、マアジが0.7トン・

90万円（10、8%）で、1995年よりマダイ・マアジの漁獲量が増加した。イサキ釣による漁獲効果は周年みられるが、その盛漁期は5～9月、マダイ釣では1～3月までの期間であった。

表3に1996年の印南町漁業協同組合の一本釣による操業隻数と漁獲量を示し、日高南部地区人工礁での漁獲効果（表2）の割合を検討した。漁協に水揚げした一本釣漁船4,097隻（1～10月）のうち「利用船」957隻は23%（1995年21%）を占めた。月別には19～33%の範囲で変動し、1、2月に28、25%、6、7月に33、31%と高く、イサキの漁獲が最も少ない月と多い月の両極で「利用船」の割合が高くなる傾向がみられる。人工礁での漁獲割合は、隻数より少し下がって17%（1995年15%）を占め、魚種別にはイサキで16%（1995年17%）、マダイおよびマアジで16%と80%（1995年11%と58%）であった。

日高南部地区の人工礁と48年および56年大型魚礁別の漁獲効果（1994年6月～1995年5月まで）について、小川ら¹⁾により人工礁は585隻で5.8トン・804万円、48年大型魚礁は308隻で2.0トン・351万円、56年大型魚礁は41隻で0.3トン・48万円を推定している。1995年1～12月までの漁獲効果は、小川ら²⁾により1,005隻・7.0トン・1,133万円を推定している。これらのことから、1994～1996年の人工礁での漁獲効果は、年間延べ800～1,000隻の利用船により、6～8トン・800～1,100万円であると推定される。

表2 日高南部地区人工礁における利用船調査による魚種・月別漁獲効果

	上段：漁獲量 (Kg)、下段：金額 (千円)、1996年												合計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
延べ操業隻数 (隻)	53	62	73	77	100	138	134	99	114	107	-	-	957
イサキ	38	39	74	188	552	1,295	1,048	747	751	365	-	-	5,097
	56	80	140	360	997	1,717	1,414	1,085	1,144	509	-	-	7,502
マダイ	137	159	185	83	25	24	27	11	30	32	-	-	713
	441	654	712	253	75	79	102	32	87	90	-	-	2,525
マアジ	-	-	36	91	240	348	0	0	0	0	-	-	715
	-	-	53	162	333	348	0	0	0	0	-	-	896
その他	13	26	26	6	28	64	21	15	128	121	-	-	448
	16	33	32	8	26	26	14	8	156	84	-	-	403
合計	188	224	321	368	845	1,731	1,096	773	909	518	-	-	6,973
	513	767	937	783	1,431	2,170	1,530	1,125	1,387	683	-	-	11,326
一隻当たりの漁獲量	3.5	3.6	4.4	4.8	8.5	12.5	8.2	7.8	8.0	4.8	-	-	7.3
金額	9.7	12.4	12.8	10.2	14.3	15.7	11.4	11.4	12.2	6.4	-	-	11.8

表3 印南町漁業協同組合における一本釣による魚種・月別漁獲量

	上段：漁獲量 (Kg)、下段：金額 (千円)、1996年												合計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
延べ操業隻数 (隻)	193	248	330	402	511	425	439	438	534	577	360	265	4,722
イサキ	483	884	2,636	3,250	5,227	4,981	4,598	4,445	3,194	1,991	982	1,252	33,921
	771	1,789	5,894	7,148	9,632	6,952	6,742	7,037	5,116	3,112	1,600	1,947	57,740
マダイ	273	344	436	355	149	63	85	104	940	1,622	931	238	5,537
	920	1,465	1,833	1,207	434	214	278	317	3,934	7,219	3,595	1,038	22,454
マアジ	-	-	40	94	355	390	14	-	1	-	14	6	915
	-	-	62	172	508	403	19	-	1	-	11	4	1,179
その他	944	288	116	309	264	262	242	253	673	737	398	378	4,864
	1298	485	128	289	299	266	415	428	725	1,568	777	511	7,191
合計	1,700	1,516	3,228	4,007	5,995	5,697	4,939	4,802	4,807	4,350	2,324	1,874	45,237
	2,989	3,740	7,917	8,816	10,872	7,836	7,454	7,782	9,776	11,898	5,983	3,450	88,563
一隻当たりの漁獲量	8.8	6.1	9.8	10.0	11.7	13.4	11.3	11.0	9.0	7.5	6.5	7.1	9.6
金額	15.5	15.1	24.0	21.9	21.3	18.4	17.0	17.8	18.3	20.6	16.6	13.0	18.8

(2) 西牟婁地区

1996年1～9月までの「利用船調査」(Ue氏)による西牟婁地区での漁獲効果は表4に示すとおりである。「利用船」は延べ184隻で、1.2トン、139万円を釣獲し、全て一本釣漁船であった。イサキの釣獲が最も多く1.1トン・137万円(93、99%)、続いてマダイ0.02トン・1.4万円(2、1%)、ムロアジ類が0.04トン・0.3万円(3、0.1%)であった。イサキの漁期は5～9月で、なかでも5、7、9月に多獲されている。同じ調査により小川ら^{2、3)}は、1994年6～12月の漁獲効果を1.7トン、166万円、1995年1～12月を2.6トン、240万円と推定している。

表5に1996年のすさみ漁業協同組合の一本釣による操業隻数と漁獲量を示し、西牟婁地区での漁獲効果(表4)の割合を検討した。漁業協同組合に水揚げした一本釣漁船375隻(1～9月)のうち利用船184隻は49%(1995年51%)を占め、月別には20～300%で1995年と同様にかなり変動している。高い値(300%)は2月に利用船3隻に対し、水揚げした漁船1隻から算出され、この利用船は漁業協同組合に水揚げしていないことが判った。漁獲量をみると、隻数の場合の約1/3に相当する18%(1995年21%)である。この利用船49%と漁獲量18%の格差について、利用船調査を信頼すると、利用船のうち水揚げしなかった場合が多いと考えられる(人工礁でのCPUEが他の漁場に比べ、極端に低くなるのではないかと推察される)。最も漁獲の多いイサキについて、人工礁では19%を占めるが、4～9月の漁期には9～72%と利用船の場合と同様にかなり変動している。

日高南部地区と比較すると、漁獲効果はともにイサキを主体としているが、年間の延べ隻数・漁獲量は日高南部地区の方が多い。しかしながら、漁業協同組合の水揚げに占める人工礁の割合(利用船)は西牟婁地区の方が高く、この地区の一本釣漁業者は、日高南部地区に比べかなり人工礁に依存していることが判明した。

その他、本年のウスバハギ漁は9月に漁獲がみられたものの、前年のような10～12月にかけて盛況ではなかった。本漁は漁船を一箇所に係留しないため、「利用船調査」では「利用船」と特定できなかったが、Ue氏によると多くの漁船はこの魚礁域で操業していた。すさみ漁業協同組合におけるウスバハギ漁の漁獲量は表5に示すとおりである。

表4 西牟婁地区人工礁における利用船調査による魚種・月別漁獲効果

	上段：漁獲量(Kg)、下段：金額(千円)、1995年												合計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
延べ操業隻数(隻)	2	3	9	31	53	13	23	24	26	-	-	-	184
イサキ	-	-	29	81	324	119	183	105	236	-	-	-	1,077
マダイ	-	-	39	95	379	136	247	154	320	-	-	-	1,370
ムロアジ類	-	-	-	1	5	2	13	2	-	-	-	-	23
ウスバハギ	-	-	-	0	4	2	5	3	-	-	-	-	14
その他	-	-	3	17	17	-	-	-	-	-	-	-	37
合計	-	-	2	0	0	-	-	-	-	-	-	-	2
一隻当たりの漁獲量	-	-	1	10	11	-	-	-	-	-	-	-	22
金額	-	-	2	0	0	-	-	-	-	-	-	-	2
合計	-	-	33	109	357	121	196	107	236	-	-	-	1,159
一隻当たりの漁獲量	-	-	43	95	383	138	252	157	320	-	-	-	1,388
金額	-	-	3.7	3.5	6.7	9.3	8.5	4.5	9.1	-	-	-	6.3
金額	-	-	4.8	3.1	7.2	10.6	11.0	6.5	12.3	-	-	-	7.5

表5 すさみ漁業協同組合における一本釣の魚種・月別漁獲量

	上段：漁獲量 (Kg)、下段：金額 (千円)、1996年												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
延べ操業隻数 (隻)	4	1	23	53	49	66	89	50	40	10	11	18	414
イサキ	-	-	227	809	633	1,250	2,021	279	326	-	45	211	5,799
マダイ	-	-	367	1,259	842	1,683	2,896	467	432	-	56	276	8,278
ムロアジ類	-	-	-	8	6	27	35	11	1	2	2	19	109
ウ斯巴ハギ	-	-	-	13	5	32	40	14	1	3	3	37	148
その他	-	17	3	-	28	-	21	-	-	-	-	-	68
合計	158	10	2	-	18	-	20	-	-	-	-	-	50
金額	151	-	-	-	-	-	-	8	424	133	16	-	738
金額	11	0	7	3	31	2	38	99	129	16	22	132	491
金額	12	0	16	5	28	4	55	165	60	31	34	344	755
合計	169	17	237	819	697	1,279	2,115	397	880	150	85	361	7,206
金額	163	10	385	1,276	892	1,719	3,011	649	671	99	104	657	9,636
一隻当たりの漁獲量	42.3	17.0	10.3	15.5	14.2	19.4	23.8	7.9	22.0	15.0	7.8	20.1	17.4
金額	40.8	10.0	16.7	24.1	18.2	26.0	33.8	13.0	16.8	9.9	9.5	36.5	23.3

2) 標本船調査による漁獲効果の推定

(1) 日高南部地区

1995年6月～1996年10月まで、標本船3隻による調査結果は表6、図2に示すとおり、延べ805日(隻)の操業で7.7トン・1,241万円を水揚げした。標本船は人工礁(247日、31%)および48年大型魚礁(231日、29%)をよく利用し、全漁獲魚種のなかで、漁獲量で75%、金額で69%を占めるイサキを最も多く釣獲している。イサキの次に多い魚種は漁獲量および金額で7、14%を占めるマダイ、続いて5および4%を占めるアジ類である。釣獲された魚種組成は、印南町漁業協同組合の一本釣で釣獲された結果とよく似ており(利用船調査とも同様な組成)、この標本船調査ではこの海域で操業する一本釣漁船の漁獲魚種組成を概ね代表していることが判った。

漁場と漁獲魚種の関係では、人工礁ではほとんどイサキを釣獲しているのに対し、48年大型魚礁ではイサキの他にマダイ、アジ類の釣獲が多く、標本船はほとんどこの大型魚礁でマダイ、アジ類を釣獲したのが判った。

1995年6月から1996年10月(17ヶ月)まで、標本船の操業隻数や漁獲量に対する人工礁での割合(延隻数31%、漁獲量28%、漁獲金額26%)を、この期間の印南町漁業協同組合の水揚げに乗じて、人工礁の漁獲効果を推定した(表7)。その結果、年当たり1,700隻、16トン、2,400万円が推定された。

表6 日高南部地区での標本船調査結果

(印南町漁業協同組合所属の一本釣漁船3隻、1995.6~1996.10)

漁場	漁獲量(Kg)、金額(円)										操業 日数
	イサキ		マダイ		アジ類		その他		合計		
	漁獲量	金額	漁獲量	金額	漁獲量	金額	漁獲量	金額	漁獲量	金額	
人工礁	1,978	2,774,686	41	80,794	47	46,948	114	145,368	2,179	3,047,796	247
48年大型魚礁	1,223	1,830,246	265	1,044,833	352	434,010	157	264,777	1,996	3,573,866	231
天神 ^ツ 並型魚礁	362	505,248	76	123,772	3	3,300	444	471,851	885	1,104,171	85
沖目津	553	830,126	22	50,821	3	2,105	21	12,845	599	895,897	45
名田前瀬	723	1,299,066	22	55,527	-	-	8	11,433	753	1,366,026	43
ハゲダシ	481	625,784	2	2,603	-	-	16	6,508	499	634,895	31
56年大型魚礁	134	158,205	86	161,715	-	-	18	34,699	238	354,619	28
観音ダシ	134	270,072	3	7,345	-	-	1	912	137	278,329	25
シタウラ	-	-	-	-	-	-	95	293,471	95	293,471	15
ノコギリ	-	-	3	4,510	-	-	91	223,564	94	228,214	14
ドワイ	1	1,908	35	171,898	-	-	-	-	36	173,806	10
中ノ瀬	41	69,805	2	4,650	-	-	22	166,659	65	240,974	8
高畑山	62	74,227	-	-	-	-	-	-	62	74,227	6
シロダシ	14	21,614	0	510	-	-	1	1,672	15	23,796	6
カドノ瀬	42	46,925	-	-	-	-	6	1,800	48	48,725	3
野島ミゾ	-	-	-	-	-	-	6	14,704	6	14,704	2
アセダシ	4	3,700	-	-	-	-	14	31,510	18	35,210	2
フナデ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
七尾瀬	14	13,465	-	-	-	-	-	-	14	13,465	1
沖大型魚礁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
船ダシ並型魚礁	6	9,900	-	-	-	-	-	-	6	9,900	1
合計	5,771	8,534,977	557	1,708,978	405	486,363	1,012	1,681,773	7,744	12,412,091	805

表7 標本船による日高南部地区人工礁での漁獲量と総漁獲量(一本釣3隻、1995.6~1996.10)

	人工礁での漁獲①	標本船の総漁獲②	人工礁の割合 ①/②×100
延隻数	247	805	31
イサキ	1,978	5,771	34
マダイ	41	557	7
マアジ	47	405	11
その他	114	1,012	11
合計	2,180	7,745	28
(金額)	3,048	12,412	25

延隻数は隻、漁獲量はKg、金額は千円

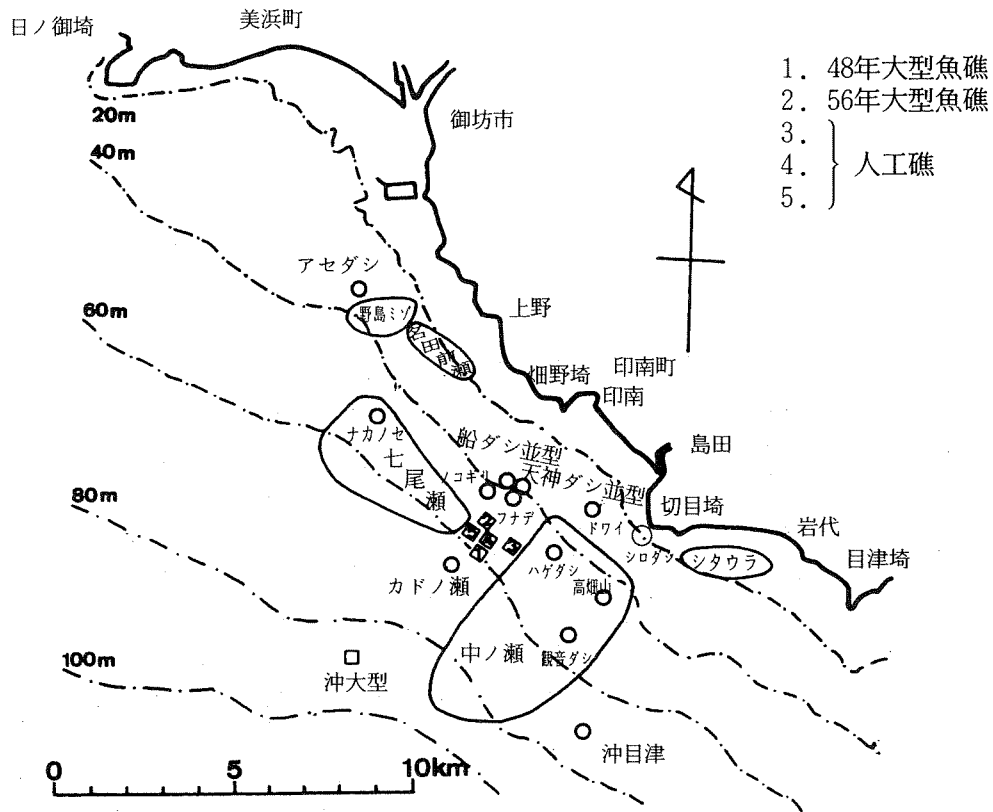


図2 日高南部地区人工礁海域における標本船の操業場所
(標本船は印南町漁業協同組合所属一本釣漁船)

(2) 西牟婁地区

1994年6月～1996年9月まで、標本船延べ7隻による調査結果は表8、図3に示すとおり、延べ801日(隻)の操業で14トンの水揚げした。標本船は人工礁(337日、42%)をよく利用し、全漁獲魚種のなかで、63%を占めるイサキを最も多く釣獲しているのが判った。イサキの次に多い魚種はムロアジ類およびマダイで、ともに漁獲量の5%を占める。すさみ漁業協同組合の一本釣で釣獲されるイサキの割合は80%(利用船調査は93%)と、標本船調査に比べ高いことが判った。

標本船調査から推定した人工礁での漁獲効果は年当たり248隻、5.2トンであった(表9)。この値は日高南部地区と同じく、標本船の人工礁での操業隻数、漁獲量の割合(42、33%)と調査期間のすさみ漁業協同組合の水揚統計から算定した。

今回の標本船調査による漁獲効果は、利用船調査と比較すると両地区とも標本船調査の方が約2倍多い結果となった。このような結果になったことについては次年度に検討する予定である。

本年度は日高南部および西牟婁地区で、この「利用船調査」により漁獲効果を推定し、この手法が有効であることが判明した。「利用船調査」は標本船調査と同様、実際に調査する漁業者に依存しているところが重要であり、問題点でもある。今後、「利用船調査」を実施する場合、このような漁業者に依頼できないことも想定される。そこで、次年度には日高南部地区において、漁業無線を利用した漁業協同組合による調査を検討する。また、「利用船調査」の信頼性は人工魚礁をよく利用している場合に高くなるが、あまり利用しない場合に低くなる傾向があり、次年度には、このような知見を取りまとめる。

2 生物資源調査

1) 釣獲試験

(1) 日高南部地区

釣獲試験の結果は表10のとおり、4～10月の7回で延べ28時間程・11魚種・937尾・165kgを釣獲した。イサキが637尾・107kgで漁獲量の約2/3を占め、ほかにマアジやマルアジのアジ科やマルソウダも多く、1995年と同じ傾向であった。イサキは調査期間中には各月とも、よく釣獲され、アジ類は4～6月、マルソウダは8月と季節変化がみられる。

(2) 西牟婁地区

釣獲試験の結果は表11のとおり、4～10月の7回で延べ30時間程・16魚種・711尾・106kgを釣獲した。イサキが385尾・49kgで最も多く、7回すべてで釣獲された。ほかにモロ、マアジなどのアジ科とゴマサバやマルソウダのサバ科も多い。アジ科は5月と9月、マルソウダは8月に多く、蛸集期間の短いことが窺える。本年は16魚種を釣獲し、1994年および1995年はともに25魚種であることから、日高南部地区に比べ西牟婁地区のほうが約2倍ほど魚種の多いことが窺える。

2) 水中テレビ調査

水中テレビによる蛸集調査を、7月23日に延べ2時間40分、11月20日に延べ3時間30分に及び、人工礁(No.3～5)、48年大型魚礁および56年大型魚礁で実施した。

7月には人工礁のNo.3～5でイサキ群を確認し、No.4では水深44～48mでブリを、より下層の大型鋼製魚礁の上部でイワシ類、サバ類およびアジ類を確認した。No.5ではマダイおよび潮上に小型のアジ類の群を確認した。48年大型魚礁ではイサキの群を確認したが、56年大型魚礁ではイサキの群などは確認できなかった。

11月にも人工礁のNo.3～5でイサキ群を確認し、No.3ではブリ類(漁業者によるとブリモドキ)、No.4でイシダイを確認した。48年大型魚礁ではイサキの群、イシダイ、ヨスジフエダイおよびタイ類、56年大型魚礁ではブリ類、タイ類およびカワハギを単独で確認した。

自走式の水中テレビ(R.O.V.)を用いた調査は前年に引き続き実施した。人工礁にはよくイサキの群が蛸集しているのを確認しており、このことは漁獲効果調査や釣獲試験と全く同じ結果となった。

表10 日高南部地区人工礁における一本釣による釣獲試験結果(1996年)

月 日	前・後：漁獲尾数(尾)・漁獲量(Kg)							合 計
	4月19日	5月17日	6月 6日	7月 5日	8月 7日	9月 6日	10月 3日	
場 所*	No.3区	No.3区	No.3区	No.1、3区	No.3区	No.3区	No.3区	
開始時間	6:00	5:00	5:00	5:15	5:30	5:50	6:16	
終了時間	10:00	10:06	9:30	9:00	9:15	9:00	10:30	延 28:30
人数(人)	3	3	3	3	3	3	2	延 20
カタクチイワシ	—	—	—	3・0.02	—	—	—	3・0.02
サクラダイ	1・0.05	—	—	—	—	—	—	1・0.05
マアジ	58・6.62	29・2.65	34・3.50	—	1・0.11	—	2・0.08	124・12.97
マルアジ	4・0.82	19・4.47	40・8.02	2・0.40	2・0.46	—	—	67・14.17
モロ	—	—	—	—	—	—	2・0.46	2・0.46
イサキ	73・12.99	42・8.43	97・17.24	105・17.88	104・17.27	131・22.23	85・10.51	637・106.55
マダイ	—	—	—	—	—	3・1.05	—	3・1.05
サバ類	—	—	—	3・0.11	—	—	—	3・0.11
ヒラソウダ	—	—	—	1・0.44	—	—	16・6.08	17・6.52
マルソウダ	—	—	—	—	69・20.09	—	7・2.40	76・22.49
カワハギ	1・0.30	—	1・0.22	2・0.52	—	—	—	4・1.04
合 計	137・20.77	90・15.56	172・28.98	116・19.37	176・37.93	134・23.28	112・19.53	937・165.42

*：大型魚礁と人工礁があり、昭和48年度および56年度に造成された大型魚礁をNo.1、2、人工礁は3造成工区から構成され、造成年度のはやいほうからNo.3、4、5とした。

表11 西牟婁地区人工礁における一本釣による釣獲試験結果(1996年)

月 日	前・後：漁獲尾数(尾)・漁獲量(Kg)							合 計
	4月24日	5月29日	6月20日	7月16日	8月21日	9月25日	10月31日	
場 所*	B区	B区	B区	B区	B、A区	A区	A、B区	
開始時間	5:50	5:30	5:20	5:00	6:00	6:00	6:30	
終了時間	9:00	10:30	9:15	10:30	9:30	9:30	11:45	延 29:50
人数(人)	3	3	3	2	3	2	2	延 18
サクラダイ	—	—	—	3・0.20	2・0.17	—	—	5・0.38
ナガハナダイ	—	—	—	2・0.12	—	—	—	2・0.12
マアジ	3・0.35	43・6.49	1・0.13	5・0.64	1・0.04	—	—	53・7.64
ムロアジ	5・2.46	—	—	—	—	—	—	5・2.46
モロ	1・0.35	123・12.62	—	—	2・0.39	85・15.46	1・0.25	212・29.08
オキナヒメジ	—	—	—	—	—	—	1・0.97	1・0.97
イサキ	65・9.07	26・3.84	123・12.54	61・4.61	50・7.87	18・4.43	42・6.79	385・49.16
メイチダイ	—	—	—	—	—	—	1・0.34	1・0.34
ウイゴンベ	—	—	—	—	—	—	2・0.11	2・0.11
イラ	—	—	—	—	—	—	1・0.39	1・0.39
ササノハベラ	—	—	—	1・0.07	—	—	—	1・0.07
ゴマサバ	—	8・6.49	2・0.72	—	—	9・1.71	—	19・8.93
ヒラソウダ	—	—	—	1・0.60	—	—	—	1・0.60
マルソウダ	—	—	—	—	19・5.12	—	—	19・5.12
カワハギ	—	—	—	—	—	—	3・0.61	3・0.61
ウスバハギ	—	—	—	—	—	1・0.52	—	1・0.52
合 計	74・12.24	200・29.44	126・13.40	73・6.24	74・13.58	113・22.13	51・9.46	711・106.49

*：人工礁は3造成工区から構成され、浅い水深からA(約57m)、B(約80m)、C(約100m)区とした。

文 献

- 1) 小川満也・竹内昭文、1996：和歌山県印南沖人工礁と大型魚礁の釣漁業による利用状況について。南西海ブロック第14回魚礁研究会報告、36-38。
- 2) 小川満也・竹内昭文、1996：人工礁漁場造成事業効果調査。平成7度和水試事報、146-152。
- 3) 小川満也・竹内昭文、1996：人工礁漁場造成事業効果調査。平成6度和水試事報、155-159。