

保護水面内およびその周辺における環境, 漁獲量などの変化, 1994年

濱崎 正明・福田 富男

Changes of Surrounding Conditions and Fisheries-catch around the
Nursery and Grow-out Ground, 1994

Masaaki HAMAZAKI and Tomio FUKUDA

キーワード：保護水面, 環境, 動植物相, 年変化

岡山県海域3地区の保護水面(牛窓, 番田, 高島地区)において, 保護水面設定による水産資源の保護, 育成効果などを明らかにすることを目的に, 保護水面内外の環境調査, 藻類分布調査, 底生生物調査, 刺網試験操業調査, 周辺水域漁獲量調査を行った。

1993(平成5)年から'94(平成6)年にかけて, 特

に夏季における気温, 降水量の年変動が大きかった。⁴⁻¹¹⁾水深の浅いアマモ場が主体の保護水面では環境や動植物相は気象条件に大きく左右されると考えられる。今回は'94年の調査結果を'93年³⁾のそれと比較検討したので報告する。

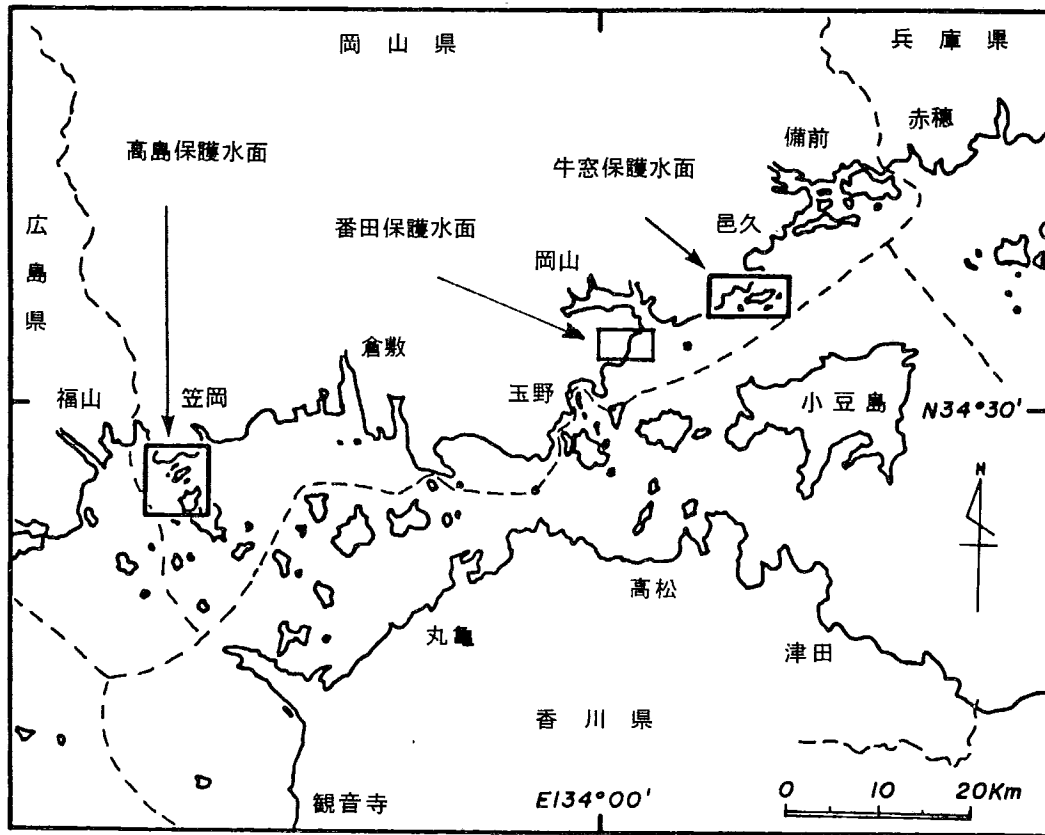


図1 保護水面位置

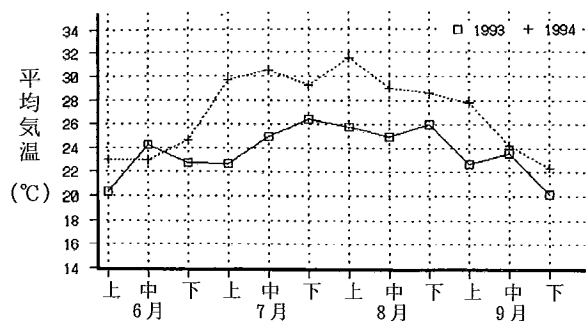


図2 1993, 1994年夏期における平均気温(岡山)
(岡山県気象月報による)

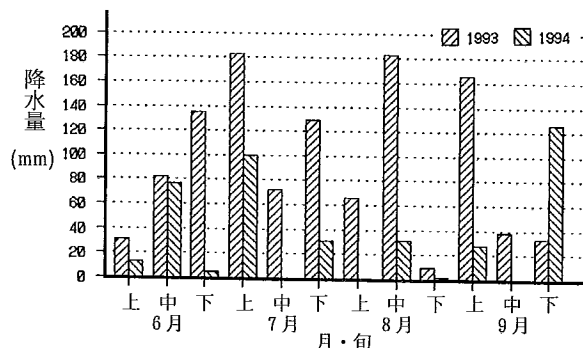


図3 1993, 1994年夏期における降水量(岡山)
(岡山県気象月報による)

調査方法

基本的には'93年の調査方法³⁾を踏襲した。

環境調査は、牛窓地区では'94年9月20日に、図4、5に示したSt. 101~103およびSt. 10において実施した。番田地区では6月6日に、図6に示したSt. 1, 2, 4'において実施した。高島地区では8月2日に、図7に示したSt. 1~6において実施した。各定点とも表層、底層それぞれの水温および塩分を測定した。

藻類分布調査は、牛窓地区は5月19日、番田地区は6月6日、高島地区は8月2日に実施した。牛窓および番田地区は、干潮時に船上からの目視観察により保護水面内のアマモ*Zostera marina*の分布、繁茂状況を主体に調査した。高島地区は保護水面内のL-1および保護水面外のL-4において潜水観察により周辺の植生を調査した。

底生生物調査は、保護水面内の1定点および保護水面外の対照区1定点において環境調査と同時に実施した。

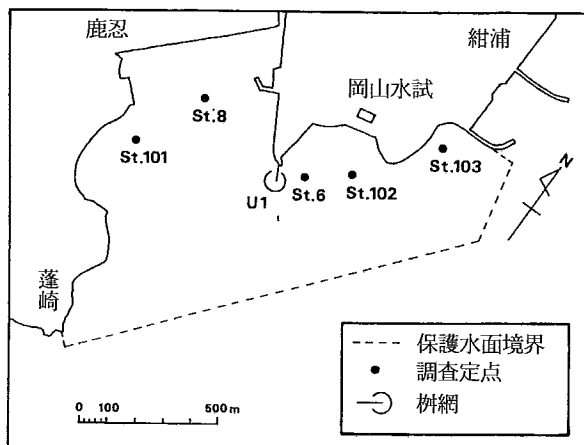


図4 牛窓地区調査定点-1

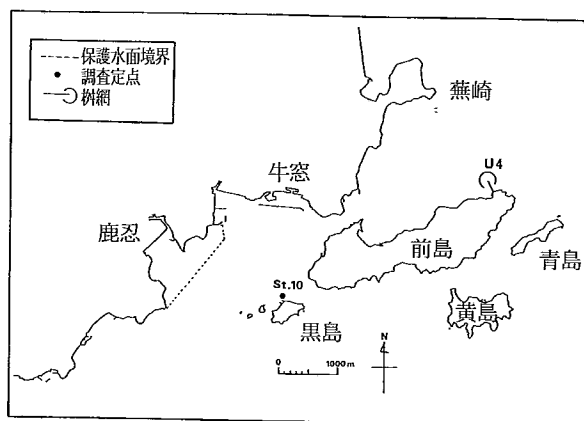


図5 牛窓地区調査定点-2

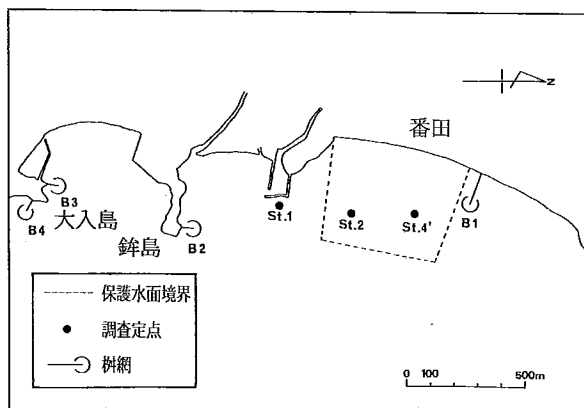


図6 番田地区調査定点

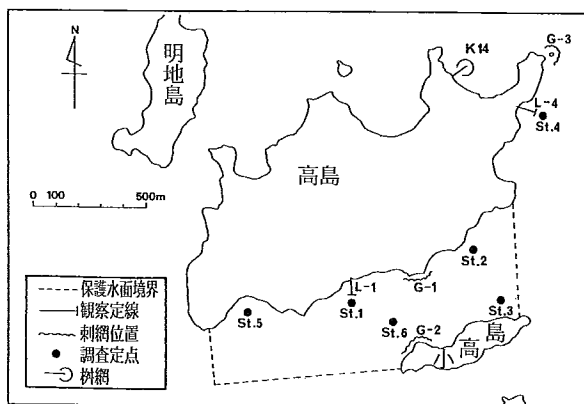


図7 高島地区調査定点

調査定点は牛窓地区ではSt. 101と10, 番田地区ではSt. 1と4', 高島地区ではSt. 1と4とした。底生生物の採集は, 20cm×20cmのエクマンバージ型採泥器を用いて各定点ともに3回ずつ採泥し, 採集物を1mm目のふるいにかけて, 残留物を資料とした。

刺網試験操業調査は牛窓, 高島地区で実施した。牛窓地区は9月21日に実施した。調査定点はSt. 6, 8, 10で, 漁具は13節の3枚刺網を10反使用した。高島地区は8月2日に実施した。調査定点はG-1, 2, 3で, 13節の3枚刺網を10反使用した。

周辺水域の漁獲量調査として, 保護水面周辺で操業する小型定置網(罟網)を選定し漁業日誌の記帳を依頼した。牛窓地区は保護水面内のU1(通称「弁天」), 対照としてU4(網代崎)を選定した。番田地区はB1(相引), B2(銚島南), B3(大入崎), B4(水取場)を選定した。高島地区はK14(ハンロク)を選定した。

結果と考察

1. 環境

1) 牛窓地区

全地区の環境調査結果を表1に示した。牛窓地区の水温は27.0~27.5°Cであり, St. 102を除いて底層水温の方が低かった。塩分は32.39~32.62で, 水温, 塩分ともに表層, 底層の格差は小さかった。

2) 番田地区

水温は19.5~20.9°Cで, 全定点で底層の方が低かった。逆に塩分は30.94~31.28で, 底層の方が高かった。番田地区周辺は旭川, 吉井川の河川水の影響を受けるため表層水の塩分が低い傾向があり¹⁻³⁾, '94年も同様の傾向が見られた。

3) 高島地区

水温は25.9~29.2°Cの範囲で, 定点, 表底層間での水温差が大きく, 他地区とは異なった傾向を示した。塩分は32.23~32.44で, 水温とは異なり定点間の差はほとんどなかった。

'93年³⁾と比較して水温, 塩分ともに高目であり, 特に牛窓, 高島地区でこの傾向が強かった。原因として夏期における高温少雨が考えられ, 調査年の気象状況を反映した結果であると思われる。

2. 藻類の分布

1) 牛窓地区

牛窓地区の藻類の分布状況を図8に示した。アマモは馬立鼻付近, 弁天島西側, 新浜から登々馬にかけての海

岸線の一部で観察された。しかしアマモの被度が80%を上回る濃生域は見られなかった。93年³⁾と比較すると, 弁天島西に新たなアマモ場が観察されたものの弁天島西, 新浜の東のアマモ場が消失しており, 全体として見るとアマモは減少傾向にあった。保護水面内の岩礁帯, 投石魚礁にはガラモ*Surugassum spp.*, ワカメ*Undaria pinnatifida*, アナアオサ*Ulva pertusa*の繁茂が見られた。

2) 番田地区

番田地区のアマモの分布状況を図9に示した。アマモ場は海岸線から300m沖付近までの広範囲にわたり観察された。被度は海岸線とほぼ平行に区分され, 海岸線近くではコアアマモ*Zostera nana*が優勢であり, その沖側にはアマモとコアアマモの混生帯が, さらに沖側にアマモ帯が見られた。また保護水面に隣接した銚島港北側にアマモの濃生域が見られた。'93年と比較して, アマモの

表1 環境調査結果

年月日 ・地区	定点	時間	水深 (m)	観測 層	水温 (°C)	塩分	
'94. 9. 20	St. 101	1035-	3.8	表層	27.5	32.57	
				底層	27.1	32.39	
	St. 102	1108-	4.0	表層	27.2	32.62	
				底層	27.4	32.60	
牛窓	St. 103	1116-	3.5	表層	27.2	32.60	
				底層	27.0	32.60	
'94. 6. 6	St. 10	0957-	4.3	表層	27.4	32.58	
				底層	27.4	32.58	
	番田	St. 1	1037-	2.9	表層	20.1	31.00
					底層	19.5	31.28
St. 2	1058-	1.8	表層	20.5	30.94		
			底層	19.6	31.08		
'94. 8. 2	St. 4'	1112-	1.5	表層	20.9	30.97	
				底層	19.9	31.04	
	St. 1	1425-	7.5	表層	28.6	32.36	
				底層	27.8	32.36	
St. 2	1405-	16.0	表層	28.7	32.27		
			底層	26.0	32.36		
高島	St. 3	1412-	19.0	表層	29.2	32.23	
				底層	27.2	32.37	
St. 4	1335-	9.3	表層	25.9	32.26		
			底層	27.2	32.31		
St. 5	1614-	4.1	表層	29.2	32.44		
			底層	28.7	32.42		
St. 6	1415-	38+	表層	28.3	32.29		
			底層	27.0	32.33		

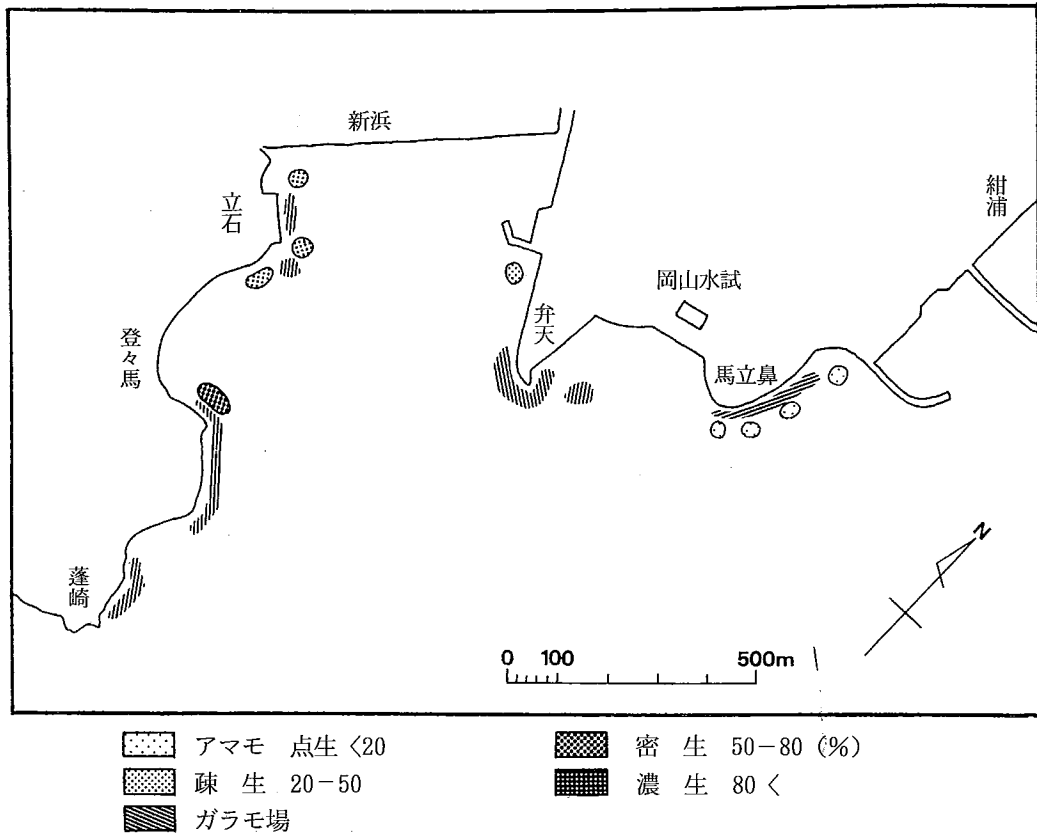


図8 牛窓地区における藻類の分布

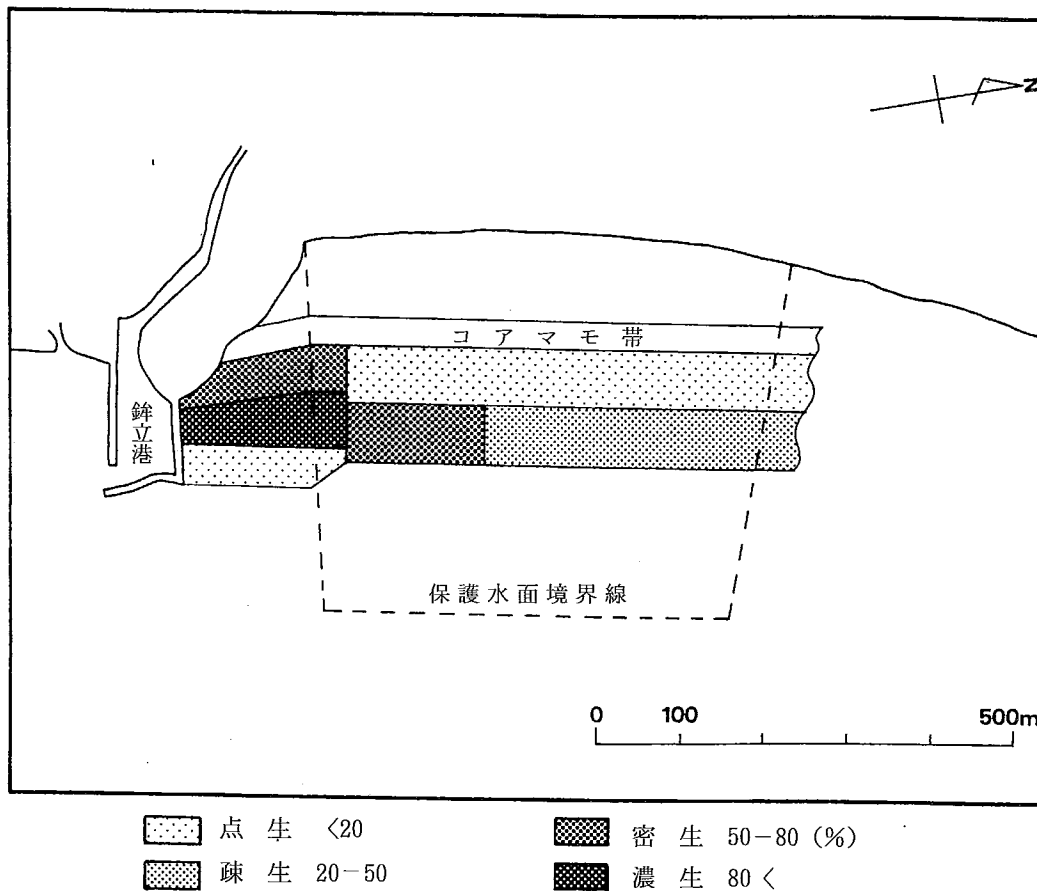


図9 番田地区におけるアマモの分布

表2 高島地区藻類調査結果

種 類	L-1	L-4
緑藻類		
アナアオサ	○	○
ミル	○	
褐藻類		
イロロ	○	○
ウミトラノオ	○	
紅藻類		
イバラノリ	○	
オキツノリ	○	
オゴノリ	○	
カギウスバノリ	○	
カバノリ		○
ツノマタ		○
フダラク		○
マクサ	○	○
ムカデノリ		○
ユカリ		○
ユナ	○	
海産顕花植物		
ウミヒルモ	○	

○：観察された藻類

分布にほとんど変化は見られなかった。保護水面沖側に設置されている投石魚礁にはガラモ、ワカメの繁茂が観察された。

3) 高島地区

高島地区の調査定線に沿って潜水調査し、観察された藻類を表2に示した。保護水面内のL-1では、海産顕花植物のウミヒルモ*Holophila ovalis*をはじめマクサ*Gelidium amansii*、アナアオサ、オキツノリ*Gymnogongrus divaricatus*等が観察された。保護水面外のL-4では、マクサ、アナアオサ、フダラク*Aeodes lanceolata*、イロロ*Ishige foliacea*等が観察された。調査中、両定線ともにクロダイ*Acanthopagrus schlegeli*やキュウセン*Halichoeres poecilepterus*の当歳魚が多数みられたことから、保護水面内外の藻類が幼稚魚の保護に有効であることがうかがえた。

3. 底生生物

1) 牛窓地区

全地区の底生生物の調査結果を表3に示した。牛窓地区では、St.101が341個体/m²、St.10が549個体/m²であった。St.101では多毛綱Polychaeta、その他

表3 底生生物調査結果

種 類	牛窓地区 '94. 9. 20		番田地区 '94. 6. 6				高島地区 '94. 8. 2					
	St.101		St.10		St.1		St.4'		St.1		St.4	
	N*	W**	N	W	N	W	N	W	N	W	N	W
環形動物												
多毛綱	100	15.09	449	4.42	225	6.33	333	2.08	452	10.83	317	5.25
その他	108	6.08					200	1.17	25	0.42		
軟体動物												
二枚貝綱							8	1.25	8	0.50		
節足動物												
クマ目							17	0.08				
端脚目	8	0.08			8	0.42	683	2.17	58	0.50		
長尾類	25	6.67	25	0.58			17	0.17	33	1.25	16	3.83
短尾類	25	6.83	75	4.92			8	0.17	50	6.67		
異尾類					8	0.42	2483	20.75	8	1.92		
ウミホタル科									33	0.08		
計	58	13.58	100	5.50	16	0.84	3208	23.34	182	10.42	16	3.83
棘皮動物												
海星綱									17	11.42		
蛇尾綱									25	2.50		
星口動物												
星虫綱	75	3.25							25	0.83	8	0.17
腔腸動物												
花虫綱												
合 計	341	38.00	549	9.92	241	9.25	3749	27.84	742	38.17	341	9.25

* 個体数 (個体数/m²) , ** 湿重量 (g/m²)

の環形動物, 星虫綱が多く, St. 10では多毛綱, 短尾類 *Brachyura*, 長尾類 *Macrura*が多かった。

2) 番田地区

番田地区ではSt. 1が241個体/m, St. 4'が3,749個体/m²であった。St. 1では多毛綱が多く, St. 4'では異尾類 *Anomura*のアナジャコ *Upogebia major*が全体の約66%を占めた。保護水面内では対照区と比較して個体数, 湿重量ともにきわめて多かった。

3) 高島地区

高島地区では, St. 1が742個体/m², St. 4が341個体/m²であった。St. 1では多毛綱, 端脚目 *Amphipoda*, 長尾類をはじめ多様な種類が採集された。St. 4では多毛綱が多かった。

4. 刺網試験操業調査

1) 牛窓地区

試験操業調査の結果を表4に示した。牛窓地区では全体としてクロダイ, ウミタナゴ *Ditrema temmincki*, スズキ *Lateolabrax japonicus*, ヒラメ *Paralichthys olivaceus*などが漁獲された。定点別では, 保護水面内のSt. 6, 8でスズキ, メナダ *Liza haematocheila*, ヒラメなどが漁獲されたが, 漁獲量は'93年³⁾を下回った。一方対照区であるSt. 10ではクロダイ, ウミタナゴが多獲された。

2) 高島地区

全体としてクロダイ, マダイ *Pagrus major*, カサゴ *Sebastes marmoratus*, イシガニ *Charybdis japonica*などが漁獲された。定点別には, G-1 (保護水面内, 魚礁設置区)ではクロダイ成魚, マダイが漁獲された。G-2 (保護水面内, 自然岩礁帯)では, クロダイ成魚, カサゴ, メバル *Sebastes inermis*が漁獲された。対照区であるG-3 (自然岩礁帯)ではカサゴ, イシガニが多く, クロダイ, マダイ, アイナメ *Hexagrammos otakii*, マダコ *Octopus vulgaris*が漁獲された。

保護水面内の漁獲量が減少した原因として, 牛窓地区ではアマモ場の減少や高水温, 魚礁効果の低下などが考えられた。高島地区では調査時の潮流の影響, 高水温などが考えられた。しかし詳細は不明であり, 今後の継続的な調査が必要である。

5. 周辺水域漁獲量調査

1) 牛窓地区

U1, 4桁網の漁獲状況を表5, 6に示した。保護水面内のU1桁網ではコノシロ *Clupanodon punctatus*, スズキ, ボラ *Mugil cephalus*, コイチ *Nibea albiflora*, メナダ, サツパ *Herklotisichthys zunasi*, ヒラメ, クロダイ, アカシタピラメ *Cynoglossus joyneri*, マコ

表4 刺網試験操業調査結果

(尾, g)

地区・年月日	牛 窓 '94. 9. 21			高 島 '94. 8. 2			合 計	
	定 点	St. 6	St. 8	St. 10	G-1	G-2		
調査時間	19:09~19:37	19:43~20:05	18:21~18:51	21:29~22:08	21:19~21:58	21:35~22:23		
種 名	個体数	総重量	個体数	総重量	個体数	総重量	個体数	総重量
メ ナ ダ			1	492.9			1	492.9
ス ズ キ			1	240.4	1	630.6		2 871.0
ク ロ ダ イ					7	967.2	2	849
マ ダ イ					2	335	2	1075
ヒ ラ メ			1	2204.2			1	260
ア イ ナ メ							1	140
ウミタナゴ					3	345.8		176
メ バ ル							1	176
カ サ ゴ							1	138
イヌノシタ	1	132.8					5	530
ウマヅラハギ							3	206
魚 類 計	1	132.8	3	2937.5	13	2207.2	4	1184
マ ダ コ							8	1743
イ シ ガ ニ							6	782
シ ャ コ	1	27.7			2	114.9	1	1205
合 計	2	160.5	3	2937.5	15	2322.1	4	1184
							8	1743
							11	2171
							43	10518.1

表5 U1 桁網の魚種別、月別単位努力量当り漁獲量

10日操業当りの漁獲量

(kg)

魚種 / 月	'94. 4	5	6	7	8	9	10	11	12	'95. 1	合計
コノシロ			45.2	68.8	25.0	20.0	69.6	44.6	50.0		323.1
サッパ		2.9					12.8	10.3	6.6		32.6
ヒラ							2.2				2.2
マイワシ									1.9		1.9
ウナギ			0.7			1.4	0.4	0.3		2.8	5.7
マアナゴ								0.6	1.1	1.8	3.4
アユ							1.5				1.5
アナゴ通常魚	2.0	0.8									2.8
ハマモ		0.5		1.3							1.8
サヨリ sp	3.9							3.1			7.1
メナダ	6.7		11.1	6.3		1.1	8.3	0.4	1.7	12.2	47.7
ボラ	4.2		58.5	9.4	20.0	48.1	7.6		0.5		148.3
テンジクダイ			2.8	7.6							10.3
カンパチ			1.1					1.1			2.2
ヒイラギ							0.4				0.4
マツダイ		1.3		1.8							3.1
スズキ	18.7	11.5	5.1	7.9	60.3	54.1	23.3	22.6	32.8	19.2	255.4
シログチ						1.9					1.9
コイチ	9.0	2.4	1.7	4.6	12.5	12.2	9.3	5.6	6.9	3.1	67.4
キビレ										0.2	0.2
クロダイ	5.7	4.3	3.4	0.6			1.4	1.6	1.0	3.8	21.7
マダイ									0.1		0.1
シマイサキ				1.1							1.1
マハゼ										2.6	2.6
コチ							0.2		0.8	1.4	2.4
カサゴ・メバル類			0.8						3.3	3.6	7.7
メバル	1.3		1.1								2.3
クロソイ	0.6		0.3						2.4	2.2	5.5
カサゴ									0.5		0.5
オニオコゼ				0.3				0.1	0.1		0.5
ヒラメ		1.0	1.4	0.4	2.5	4.1	1.4	1.1	3.3	9.0	24.2
イシガレイ			0.5								0.5
マコガレイ	2.8	2.0	1.9	1.3	1.3			1.6	0.7		11.5
アカシタビラメ	1.0	3.5	1.7	0.7		3.4	2.1	2.2	1.3		15.9
ウマヅラハギ	0.3							0.9			1.2
カワハギ						0.1	1.3	0.2	0.1		1.7
フグ sp		2.5									2.5
トラフグ								0.9	1.0		1.9
魚類計	57.1	31.5	137.4	111.9	121.5	146.4	141.9	97.2	116.2	61.9	1023.0
クルマエビ						0.2		0.0	0.0		0.2
クマエビ			0.0			1.3					1.3
シバエビ							2.3	3.9			6.3
ヨシエビ			0.2	1.9			1.5	0.6			4.2
サルエビ						0.5					0.5
ガザミ		1.5		0.4				0.8	1.7	1.9	6.4
イシガニ									1.2		1.2
甲殻類	0.0	1.5	0.2	2.3	0.0	2.0	3.8	5.4	2.9	1.9	20.1
カミナリイカ					2.0						2.0
コウイカ		8.4	3.6								12.0
シリヤケイカ	0.9	16.1	9.1	0.9							27.1
ジンドウイカ科	5.4	4.0	2.1	5.8	44.0	8.6	1.4	1.8	1.5	8.0	82.6
アオリイカ		0.8	1.2								1.9
イカ sp						0.3					0.3
マダコ		1.3	2.1	2.6		0.8		2.3	5.9		14.8
イカ・タコ計	6.3	30.5	18.0	9.3	46.0	9.6	1.4	4.1	7.4	8.0	140.6
合計	63.4	63.5	155.7	123.4	167.5	157.9	147.2	106.7	126.4	71.8	1183.5

表6 U4 桁網の魚種別、月別単位努力量当り漁獲量
10日操業当りの漁獲量

魚種 / 月	'94. 4	5	6	7	8	9	10	11	12	'95. 1	合計
サメ sp		6.6		1.9							8.5
エイ sp							0.6	6.7			7.3
アノシロ	0.6	0.2									0.8
コッパ	81.4	49.0	90.4	39.2	30.5	66.7	47.5	39.3	54.1	68.8	566.7
サッパ	20.6	26.0	23.5	70.4	46.6	9.5	42.4	10.2	7.4		256.7
ヒラシ						0.5	1.3				1.7
マイワシ	86.1	23.8	26.1	18.1			7.5	1.9	34.1		197.5
ウナギ								0.3	1.4		1.7
マアナ			0.9	1.5	0.5	0.7	0.3	1.9	1.7	1.8	9.1
アマゴ 通常魚	0.3	0.9									1.2
トカゲ		1.0	0.4	1.5	4.1	9.5	16.8	13.3	5.6	0.6	52.8
ハモ			0.4	0.7	0.5		0.3				1.9
トビウオ			2.8	0.2							3.0
サヨリ sp	7.9	12.9	1.8				0.7	3.3	0.7	1.3	28.6
セスジボラ	2.1								0.4	14.4	16.9
メナダ	10.3	2.1	6.8	16.3	14.5	3.8	11.2	8.3	7.1	15.1	95.5
ボラ	20.4	25.5	8.6	9.2	4.5			1.1		9.8	70.1
カマス類						1.0					1.0
テングダイ		1.1	10.8	19.2	9.3	7.5	6.4	0.7	8.1		63.2
アジ			2.1	20.8	105.0	21.9	4.6				154.5
ウミタナゴ					0.0				0.3		0.3
メジロ							0.4				0.4
ヒキウシ	1.1		0.4	4.3	0.9	7.1	6.8			1.9	22.6
マツダイ			1.6	3.5		2.5					7.6
スズキ	46.9	32.1	4.7	17.6	43.5	28.8	22.8	40.7	42.0	20.0	299.0
シロギ	2.9	14.9	21.8	12.1	15.5	7.1	1.1				75.3
ニベ							1.5				1.5
コイ	0.6	3.2	1.3	3.1	4.0	4.3		2.5	1.2	4.7	24.9
クロダイ	2.2	1.8	1.9	0.6	0.9		0.8		1.5	1.2	10.9
マダライ	0.4			2.7	1.8	4.6			0.3		9.9
シマサキ							0.5				0.5
サバ		2.1					0.7				0.7
マサバ											2.1
タチウオ			1.1	2.3			10.0	33.3	7.0		53.7
イボダイ				7.7							7.7
イナガツ			16.5	75.8	34.7	2.5	0.6				130.2
マハゼ		0.7									0.7
カサゴ sp	18.2	5.7									23.9
アイナメ	0.2		0.4								0.6
コチ		0.3		0.4		1.2					1.9
カサゴ・メバル類				1.0		1.2					2.3
メバル	7.5								0.3	0.6	8.4
クロソイ									1.3	1.6	2.9
カサゴ									1.0		1.0
オニコゼ	0.1	0.5		0.5				0.1	0.3		1.6
ヒラメ		2.0	0.4	0.1	2.0	1.7	1.6	0.1	0.7		8.6
イシガレイ		0.3	0.6								1.0
マコガレイ	1.3	1.0	3.3	3.3	1.9	1.1	0.4		0.5		12.8
メイダカレイ			0.1		0.2						0.3
アカシタビラメ					5.0	3.8	3.8	0.7	2.9	0.7	17.0
イヌノシタ		2.1	4.3	2.8							9.2
ウシノシタ類							0.4				0.4
コウライアカシタ					1.0				0.4		1.5
ウマツラハギ	11.1	16.1	0.4	1.5	0.7	1.2	0.1	1.7	2.2	1.8	36.8
カワハギ						0.9	5.1	2.9	2.1		11.0
フグ											0.0
トラフグ	21.9	13.9	2.1	0.8	13.6	11.0	11.2	11.5	39.8	17.7	143.8
魚類計	343.9	245.8	235.2	339.3	341.4	200.1	207.7	180.6	224.8	152.8	2471.5
クルマエビ		0.0	0.3			1.1			0.0		1.5
クマエビ			0.0			2.4	1.5	0.2			4.2
シバエビ				0.3	3.9	0.3	56.7	19.4			80.7
ヨシエビ			0.5	1.7	0.9	0.2	1.1	1.1			5.6
サルエビ			0.9	0.8		4.2					6.0
ガザミ	0.5	0.4	1.3	2.0	2.7	18.0	14.5	3.3	4.9	2.4	50.0
ジャノメガザミ						0.8					0.8
イシガニ		0.7	4.6	5.8	2.7		5.2	8.9	4.9		32.7
甲殻類	0.5	1.2	7.7	10.7	10.3	27.1	79.0	32.0	9.7	2.4	181.5
カミナリイカ		1.9	1.6	1.5	1.7						6.7
コウイカ	1.1	4.7	2.6	0.3	0.8						9.6
シリヤケイカ	10.5	20.5	5.1	2.0	0.6	0.6					39.4
ミズイカ				0.6	0.9						1.5
ジンドウイカ	13.5	14.1	10.3	15.0	39.0	19.4			2.1	4.9	118.1
アオリイカ		9.8	8.0	0.5				0.2			18.4
マイダコ	2.6	2.3	0.4	2.2	1.2	0.7	0.3	1.6	8.0	2.7	21.9
イダコ										0.6	0.6
イカ・タコ計	27.3	53.2	27.9	22.2	44.3	20.6	0.3	1.8	10.0	8.2	216.3
合計	372.1	300.2	270.8	372.1	395.9	247.9	287.0	215.3	244.6	163.4	2869.3

ガレイ *Limanda yokohamae*, テンジクダイ *Apogon lineatus*, ジンドウイカ科 *Loliginidae*, シリヤケイカ *Sepiella japonica*, マダコ, コウイカ *Sepia subaculeata* が多かった。特にコノシロ, スズキ, ボラが多獲されていた。'93年度³⁾と比較してアカシタビラメやテンジクダイ, コウイカなどが増加した反面, 岩礁性魚類のメバル, クロソイ *Sebastes schlegeli* やマコガレイなどが減少していた。コノシロは6~12月, ボラは6, 7, 9月に多く, スズキは8月以降多獲され, 月別総漁獲量が100~160kg/10日と多い時期に重なっており, 漁獲量の内の大きなウエイトを占めていると考えられた。漁獲物組成の変化は, 刺網試験操業調査の項でも述べたようにアマモ場の減少, 環境要因などの原因が考えられたが, 詳細は不明であり今後の継続的な調査が必要である。

U 4 桝網ではコノシロ, スズキ, サツパが特に多く, その他には魚類ではアジ類 *Carangidae*, マイワシ *Sardinops melanostictus*, トラフグ *Takifugu rubripes*, マナガツオ *Pampus argenteus*, メナダ, シログチ *Argyrosomus argentatus*, ボラなどが, 甲殻類ではシバエビ *Metapenaeus joyneri*, ガザミ *Portunus trituberculatus*, イシガニ, 軟体類ではジンドウイカ科, シリヤケイカ, マダコなどが多かった。U 4 桝網は播磨灘に面した位置にあり, U 1 桝網と比較してマイワシ, トラフグ, マナガツオなどの回遊性魚類が多かった。メバル, クロソイ, カサゴなどの岩礁性魚類はU 1 桝網同様少なく, 他地区とは異なった傾向を示した。漁獲量は160~400kg/10日と多く, 好漁場であることがうかがわれる。

2) 番田地区

B 1, 4 桝網および B 2, 3 桝網の漁獲状況を表 7, 8 に示した。B 1, 4 桝網と B 2, 3 桝網は漁獲物を混合して出荷しているために, 1 統毎に集計することができなかった。B 1, 4 桝網ではスズキが圧倒的に多く, 7 月以降の漁獲は41~73kg/10日と多かった。その他にはメバル, クロダイ, コイチ, イシガニ, ガザミ, ジンドウイカ科などが多獲されていた。B 2, 3 桝網においても B 1, 4 桝網と同様の漁獲内容であったが, スズキは12月に極めて多く漁獲されていた。クロダイは両桝網とも4~6月, 10~12月に多く漁獲されていた。番田地区では, 同じアマモ場保護水面である牛窓地区のような魚種組成の変化は認められなかった。

3) 高島地区

K 14 桝網の漁獲状況を表 9 に示した。6~9月の4か月間は休漁であったために欠測である。漁獲内容は魚類

ではスズキ, フグ類 *Tetraodontidae*, マイワシ, メバル, トカゲエソ *Saurida elongata*, ウナギ *Anguilla japonica*, クロダイ, メナダ, マアナゴ *Conger myriaster* などが多く, その他ではマダコ, ジンドウイカ科が多かった。ウナギ, マアナゴ, マダコは他地区と比較してかなり多く, 93年³⁾と同様に特徴的である。漁獲量は200~300kg/10日と安定していた。

要 約

1. 牛窓, 高島地区で1993年と比較して水温, 塩分が高い傾向が見られ, 夏期における高気温, 少雨を反映した結果となった。
2. 牛窓地区のアマモ場は減少傾向にあり魚礁, 岩礁帯にはガラモ, ワカメの繁茂が見られた。番田地区のアマモ場にはほとんど変化がなかった。高島地区ではウミヒルモ, マクサ, アナアオサ, フダラク, イロロなどが繁茂していた。
3. 出現個体数の多かった底生生物は, 牛窓地区では多毛綱, その他の環形動物及び短尾類, 番田地区では異尾類, 端脚目及び多毛綱, 高島地区では多毛綱, 端脚目及び短尾類であった。個体数は番田地区で多く, 種類数は高島地区で多かった。
4. 保護水面内の魚礁周辺において, 牛窓地区ではメナダ, スズキ, ヒラメが, 高島地区ではクロダイ, マダイ, メバル, カサゴなどの有用魚種が漁獲された。しかし両地区ともに'93年度と比較して漁獲量, 種類数ともに減少しており, 今後の詳細な調査が必要である。
5. 牛窓地区では, 保護水面内外においてアカシタビラメ, テンジクダイ, コウイカの漁獲が増加した反面, メバル, クロソイなどの岩礁性魚類の漁獲が減少した。番田地区では全体としてスズキ, メバル, クロダイ, ガザミ, ジンドウイカ科などが多獲され, 同じアマモ場保護水面である牛窓地区のような魚種組成の変化は見られなかった。高島地区では周辺水域でスズキ, フグ類, マイワシ, メバルなどが多く漁獲されており, 漁獲量も200~300kg/日と安定していた。

文 献

- 1) 岡山県, 1989: 昭和63年度保護水面管理事業調査報告書, 48pp
- 2) 岡山県, 1990: 平成元年度保護水面管理事業調査報告書, 58pp
- 3) 福田富男・草加耕司, 1994: 保護水面内およびその周辺における環境, 漁獲量などの変化, 1993年, 岡山水試報, 9, 29-45

- 4) 岡山地方気象台, 1993: 岡山県気象月報, 平成5年6月, 日本気象協会岡山支部, 23pp
- 5) ———, 1993: ———, 平成5年7月, ———, 32pp
- 6) ———, 1993: ———, 平成5年8月, ———, 26pp
- 7) ———, 1993: ———, 平成5年9月, ———, 23pp
- 8) ———, 1994: ———, 平成6年6月, ———, 20pp
- 9) ———, 1994: ———, 平成6年7月, ———, 23pp
- 10) ———, 1994: ———, 平成6年8月, ———, 23pp
- 11) ———, 1994: ———, 平成6年9月, ———, 22pp

表7 B1, 4 柵網の魚種別, 月別単位努力量当り漁獲量

魚種/月	10日操業当りの漁獲量 (kg)									
	'94. 4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
コノシロ		4.2	2.9					8.9		16.0
サッパ		0.2		3.9		1.2	30.5	9.3		45.1
ヒラ			1.4	0.5	1.1					3.0
ウナギ					1.0					1.0
マアナゴ		1.3	1.3	1.0	2.2		1.3	0.6		7.6
アマゴ通常魚		3.1								3.1
ハマモ							1.2			1.2
メナダ		6.6	8.4	4.3	3.3	9.7	8.6	13.3	18.0	72.3
ボラ		8.9	12.9	1.3	4.4	9.4	11.4	4.4		52.9
アジ sp							2.9			2.9
ヒイラギ		0.1	0.4			0.6	2.3			3.3
マツダイ			2.4	5.9	3.5	1.8	1.8			15.3
スズキ		13.3	5.6	58.6	62.6	72.5	47.6	41.2	66.0	367.3
シログチ			5.1		1.1		10.0			16.3
コイチ		1.8	2.9	12.3	6.9	8.2	38.9	25.0	23.0	119.1
クロダイ		46.2	19.1	4.1	0.8	4.1	6.9	39.9	12.2	133.1
タチウオ								2.8		2.8
ウロハゼ				1.7						1.7
アイナメ		1.3	2.9	0.3						4.5
コチ sp		1.9								1.9
コチ			1.4			0.6				1.9
メバル		11.1	8.6	23.5	11.3	2.9	1.2	11.7	84.6	154.8
イシガレイ		1.2			1.1	0.9	0.6		4.0	7.8
アカシタビラメ					0.4	1.8	1.4	1.2		4.9
コウライアカシタ					0.5					0.5
トラフグ		2.0			15.0	9.2	3.8	2.6	1.6	34.2
シマフグ			2.1	3.3	17.2					22.7
魚類計	0.0	103.1	77.1	120.9	132.5	122.9	170.3	160.9	209.4	1097.1
クルマエビ			0.8	2.2	2.7	4.6	1.5		1.4	13.2
クマエビ						1.2	2.9			4.2
シバエビ						1.6				1.6
ヨシエビ			3.4	9.4	1.1	1.5	5.1	10.6	1.4	32.4
ガザミ		4.3	6.4	3.6	1.3	8.2	12.7	3.1	2.0	41.6
ジャンメガザミ							0.4			0.4
イシガニ		6.7	7.9	3.7	3.9	3.7	21.1	25.6	14.2	86.8
甲殻類	0.0	11.0	18.5	18.9	8.9	20.9	43.8	39.2	19.0	180.2
カミナリイカ				0.7						0.7
コウイカ		4.4	0.4							4.7
シリヤケイカ		0.5								0.5
ジンドウイカ科		19.2	4.5	6.7	32.8	13.4	1.0	0.3		78.0
マダコ		2.3	0.7		0.8	0.4	2.6	5.8	20.0	32.6
イイダコ										
イカ・タコ科	0.0	26.3	5.6	7.5	33.7	13.7	3.6	6.1	20.0	116.5
合計	0.0	140.4	101.2	147.3	175.1	157.5	217.7	206.2	248.4	1393.8

表8 B2, 3 桝網の魚種別, 月別単位努力量当り漁獲量

魚種 / 月	10日操業当りの漁獲量										(kg)
	'94. 4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計	
コノシロ	6.2		1.3						3.3		10.7
サッパ	9.5	4.5			0.3	1.3	23.4	6.7			45.6
ヒラ			2.6	1.0							3.6
ウナギ	0.4	0.2			0.7	0.3		0.9	4.7		7.2
マアナゴ	0.7	2.2	0.9	4.9	1.9			2.0			12.6
アマゴ通常魚	5.0	6.3									11.3
ハモ				0.4			0.8				1.2
サヨリ sp	0.4										0.4
メナダ	18.8	3.9	13.4	7.8	4.2	2.5	9.7	26.1	20.0		106.4
ボラ	5.4	31.1	23.8	6.1		0.9	29.5	47.8			144.0
テンジクダイ				1.4							1.4
ブリ								3.1111			3.1
ヒイラギ			0.3				7.7				8.0
マツダイ			1.7	3.1	9.8						14.6
スズキ	63.6	23.1	12.8	33.3	60.2	66.5	50.2	65.2	205.3		580.2
シログチ				1.1		2.5		7.8			11.4
コイチ	0.4	11.8	8.1	15.6	11.6	5.3	6.6	29.4	3.3		92.1
クロダイ	12.4	35.7	23.0	0.6	2.1	3.2	15.7	49.7	39.3		181.5
マナガツオ			0.8	11.6	3.3						15.6
マハゼ					0.8						0.8
ハゼ sp				0.4							0.4
アイナメ	2.5	1.5	0.5	3.1							7.6
コチ		1.1		0.6							1.7
メバル	20.4	9.3	10.4	16.2	16.3	1.3	2.1	4.9	23.0		103.9
ヒラメ				0.8				2.4			3.2
イシガレイ		2.3				1.3					3.6
マコガレイ				0.2							0.2
アカシタビラメ		0.6	2.0	2.8		1.4					6.8
コウライアカシタ					1.1						1.1
フグ sp		0.6									0.6
トラフグ	7.3	1.4	0.2		0.9	3.3	6.4				19.6
シマフグ		2.8	14.4	6.9	5.8						29.9
魚類計	153.0	138.2	116.1	117.8	118.8	89.9	152.1	248.8	295.7		1430.4
クルマエビ			0.8	0.9	1.4	6.0	3.4				12.5
シバエビ						1.6					1.6
ヨシエビ			2.9	16.7		0.2	4.7	7.9			32.4
ガザミ	2.2	6.1	12.9	3.1	0.4	1.9	26.8	31.1			84.5
イシガニ	5.2	10.1	3.5	1.9	3.1	5.2	7.9	29.8	46.0		112.7
甲殻類	7.4	16.2	20.1	22.7	4.8	14.9	42.8	68.8	46.0		243.7
コウイカ	1.4										1.4
ジンドウイカ科	27.3	16.4	5.5	7.4	44.9	17.2	2.7				121.4
マタゴ									6.3		6.3
イカ・タコ科	28.7	16.4	5.5	7.4	44.9	17.2	2.7	0.0	6.3		129.2
合計	189.1	170.8	141.7	147.9	168.6	122.0	197.6	317.6	348.0		1803.2

表9 K14桁網の魚種別、月別単位努力量当り漁獲量
10日操業当りの漁獲量

魚種/月	'94. 3	4	5	10	11	12	合計
コノシロ	11.3	33.0	0.5	3.6	3.8	1.1	53.3
サッパ		0.5	9.0				9.5
マイワシ		8.5	42.0	16.4	32.3	51.1	150.3
ウナギ	3.8	20.0	27.0	24.5	14.6	7.2	97.1
マアナゴ	6.3	6.0	6.5	14.5	26.2	16.7	76.1
アマゴ通常魚		4.0	0.5				4.5
トカゲエソ		5.5	18.0	30.9	42.3	2.2	98.9
メナダ	17.5	15.0	15.5	20.0	10.0	1.7	79.7
ボラ	18.8	9.0	1.0		3.8		32.6
アジ sp					2.3	15.6	17.9
ブリ			1		3.1		4.1
ウミタナゴ	17.5	15.5	7.5	0.9	5.4	0.6	47.3
キュウセン			1.5				1.5
スズキ	35.0	51.0	28.5	28.2	31.5	35.6	209.8
コイチ		1.5					1.5
キジハタ			1.5	1.8			3.3
キス			0.5				0.5
クロダイ	11.3	23.0	22.0	13.6	13.8	11.7	95.4
マダイ			1.0				1.0
マサバ			2.0				2.0
タチウオ					10.0	8.9	18.9
アイナメ	2.5	1.5		2.7	0.8		7.5
コチ				0.9			0.9
メバル	17.5	18.5	15.0		3.8	48.3	103.2
カサゴ		1.5		0.9			2.4
ヒラメ		1.0		0.9			1.9
イシガレイ	2.5	1.0	0.5	0.9	2.3	1.7	8.9
アカシタビラメ		1.0		2.7	3.8		7.6
コウライアカシタ		0.5	1.5				2.0
ウマヅラハギ		6.0	18.0	9.1	17.7	5.6	56.3
フグ sp	38.8	30.0	25.0	15.5	30.8	37.2	177.2
トラフグ		0.6		10.0			10.6
魚類計	182.5	254.1	245.5	198.2	258.5	245.0	1383.7
ガザミ				4.5			4.5
イシガニ		1.0	2.0				3.0
甲殻類	0.0	1.0	2.0	4.5	0.0	0.0	7.5
コウイカ			8.5				8.5
シリヤケイカ		4.5	11.5	2.7	2.3		21.0
ミミイカ		1.5	2.5	10.0	0.8		14.8
ジンドウイカ科	11.3	17.0	5.5				33.8
アオリイカ			1.5				1.5
マダコ	23.8	23.5	28.0	38.2	37.7	34.4	185.6
イカ・タコ計	35.0	46.5	57.5	50.9	40.8	34.4	265.1
合計	217.5	301.6	305.0	253.6	299.2	279.4	1656.4