

タイヤ魚礁設置効果調査

I 調査目的

沿岸漁場改良造成の新しいところみとして、タイヤ魚礁を設置し、その経済効果を高めることにより沿岸漁業経営の安定に寄与する。

II 調査内容

1, 調査期間 昭和47年6月上旬～10月まで

2, 調査海域 鯨ヶ沢港赤灯台より北東2.2浬

3, 調査員及び調査船

(1) 調査員

主担 技 師 沢 田 兼 造

副担 調査課長 山 形 実

副担 技 師 高 梨 勝 美

(2) 調査船 備船第5長徳丸(4.27トン25PS)

4, 調査項目

(1) 時期別 魚種別、漁獲量

(2) 集魚調査

(3) 魚種別、多項目調査(体長、体重、性別、胃内容物重量)

(4) 標本船漁獲量調査

III 調査方法

1, 時期別に漁業試験を行い魚種別の漁獲量調査を実施した。

2, 集魚調査

魚群探知機並びに三枚網による集魚調査を行なった。

3, 魚種別、多項目調査

時期別に漁獲された魚種の体長、体重、性別、胃内容物重量

4, 標本船調査

鯨ヶ沢港における小型船10隻に依頼し標本船調査を実施した。

IV 調査結果

1, 時期別、魚種別、漁獲量

漁獲試験は6月～10月まで各月の上、下旬2回とし、備船第5長徳丸により三枚網(2寸8分)

5反1放にして、魚礁周辺に1放し対照地に1放しを使用した。漁獲魚種は6月～10月の間で、

32種であった。その漁獲内容については第1表のとおりである。

(三枚網の投網は夕方投網し翌朝揚網した。)

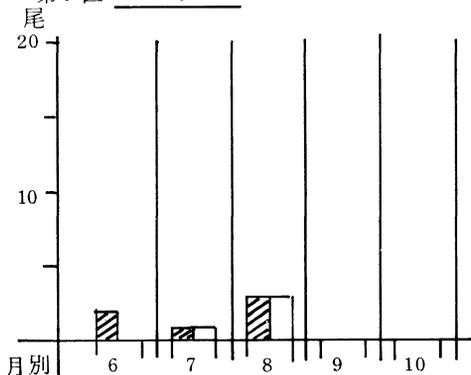
調査期間中、漁獲の多いのはホシザメで全漁獲尾数（402尾）の中13.43%で、エゾアイナメ（8.96%）、マコガレイ（3.73%）ドチザメ（3.73%）の順であった。時期的に魚礁周辺（魚礁付近）から漁獲されたのはホシザメ、マダイ、エゾアイナメである。

また対照地（魚礁外）から時期的に漁獲されたものの中多いのはクロウシのシタの外カレイ類であった。

魚礁周辺
対照区

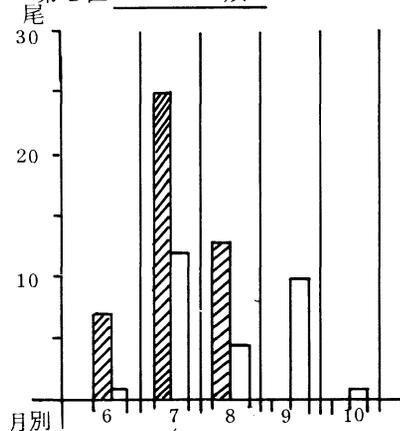


第1図 ヒラメ



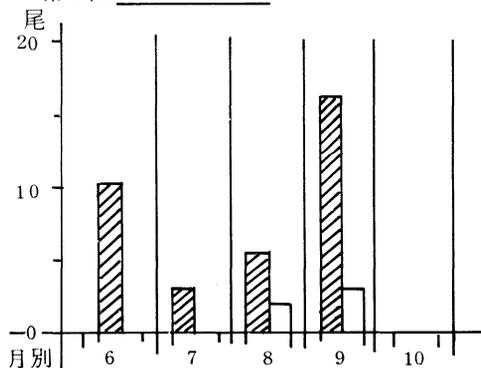
ヒラメは6月に魚礁周辺から漁獲されただけで、7～8月にかけては魚礁周辺、対照地から2～8尾程度漁獲されただけである。

第2図 サメ類



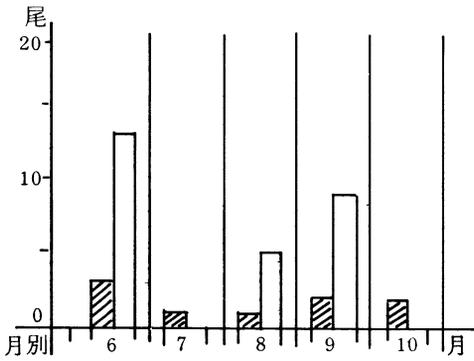
サメ類はホシザメの外ドチザメ等で6月8月にかけて魚礁周辺で多く漁獲され、9月～10月にかけては対照地で多く漁獲された。

第3図 エゾメバル



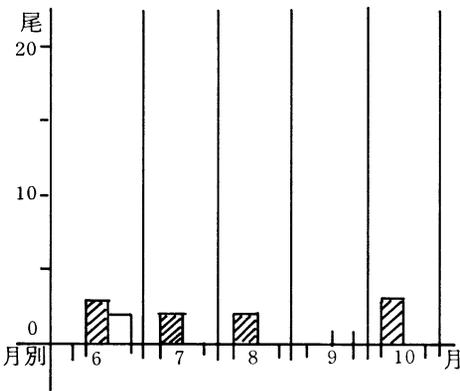
エゾメバルは6月～9月にかけて漁獲が多く、8月～9月になって魚礁周辺で4～7尾程度、10月は全く漁獲がなかった。

第4図 エゾアイナメ



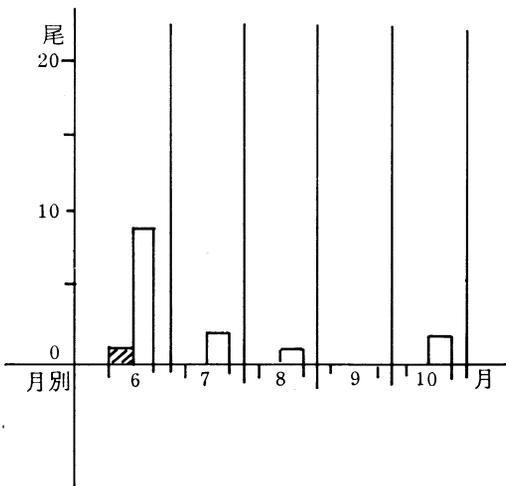
エゾアイナメは6月～10月まで魚礁周辺から漁獲されたが、7～2尾程度で対照地からは6月、8月、9月に16～10尾の漁獲があった。

第5図 ソイ類



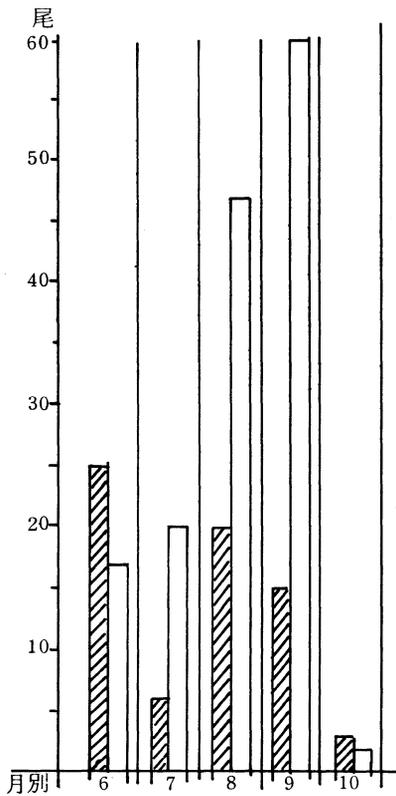
ソイ類は6月～9月を除く10月まで7～4尾程度魚礁周辺で漁獲されたが、対照地では6月と9月に4～2尾漁獲されただけであった。

第6図 マコガレイ



マコガレイは6月に魚礁周辺で2尾程度漁獲されたが、7月～10月までは、まったく漁獲されなかった。対照地での漁獲は、7月、8月、9月を除く10月まで2～4尾の漁獲があった。

第7図 その他



その他の魚礁では、魚礁周辺で漁獲されたウミタナゴ、スズキ、ムラサキウニ、アカエイ、キアマダイ、イシガレイ等が主で、6月に25尾、10月に7尾、7月、8月、9月は7~20尾の漁獲があった。

対照地で漁獲されたその他の魚種はセトウシノシタ、クロウシノシタ、ガザミ、カワハギ、カナガシラ、ホウボウ、コチ、フグ、クルマエビ等で、6月~10月まで漁獲され。もっとも多く漁獲されたのは9月の60尾であった。

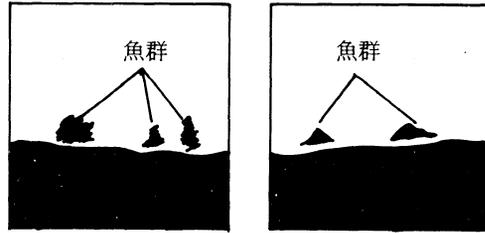
2. 集魚調査

6月~10月まで、各月上・下旬2回、魚群探知機により、タイヤ魚礁の集魚状況を確認し三枚網を投網した。(第8図)

第8図 調査月日ごとの魚探反応模式図

S 4 7. 6. 1

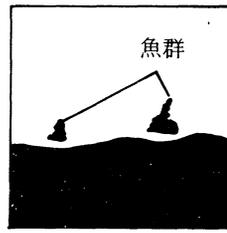
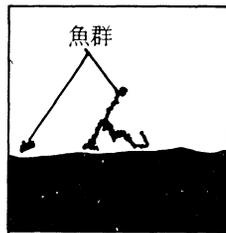
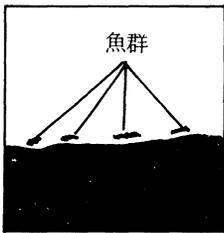
S 4 7. 7. 4



S 4 7. 8. 9

S 4 7. 9. 1

S 4 7. 1 0. 2 0



3. 魚種別多項目調査

(1) 魚種別、月別平均体長組成

タイヤ魚礁周辺に集魚する主な魚種の時期別体長組成は、エゾメバルについては6月~9月まで変わらず、27~28cmで、昨年同期に漁獲されたものとはほぼ同じであった。

○ウマジラハギは6月~8月を除く9月まで漁獲されたが、各月とも体長22cm程度で、昨年同期の体長より2~3cm小さかった。

○マコガレイは6月~8月まで漁獲されたが、6月に漁獲されたのは24cmで、7月に対照地から漁獲されたのは28cmで、8月に漁獲されたのは18cmであった。

○タナゴは6月に魚礁周辺で漁獲されたものは25cmで、7月~9月にも漁獲されたが、7月と

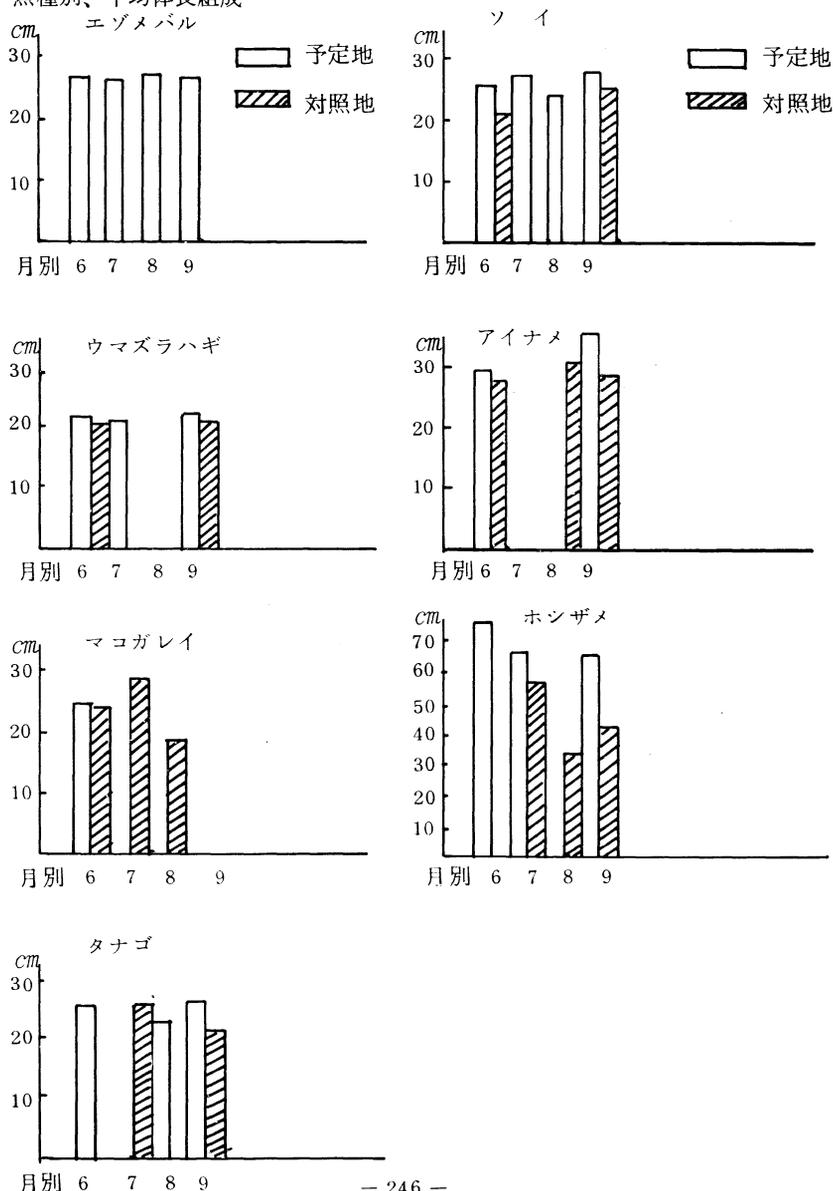
9月に漁獲されたものは25cmで9月に対照地で漁獲されたのは20cmであった。昨年は7月～10月まで漁獲され、今年とはほぼ同じ体長であった。

○ソイは6月～9月まで漁獲されたが、魚礁周辺で漁獲されたものは魚体が大きく24～29cmであった。対照地では6月と9月に漁獲されたが、魚体は20～26cmでやや小型であった。昨年7月と8月に漁獲されたものは23～27cmで、時期的に同じ体長のものが漁獲された。

○アイナメは8月～9月に漁獲されたが、魚礁周辺で漁獲されたものは、30～36cmであった。対照地から漁獲されたのは30～32cmで、魚礁周辺から昨年同期に漁獲されたものより2～3cm小型であった。

○ホンザメは6月～9月まで予定地からの漁獲が多く魚体も昨年と同じく65～75cmであった。対照地から8月に漁獲されたのは小型で31cm、7月と9月は55～41cmであった。昨年は7～10月まで漁獲されたが、魚体も時期的に同じ体長であった。魚種別体長組成は第9図のとおりである。

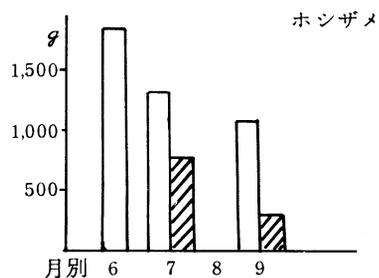
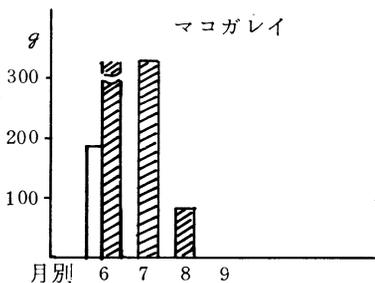
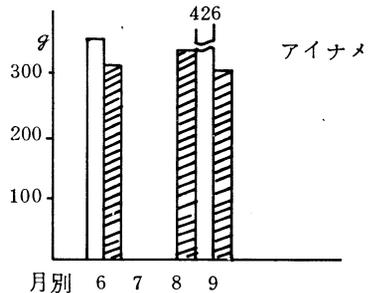
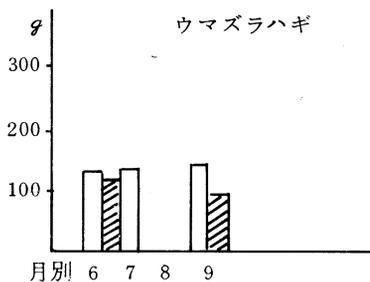
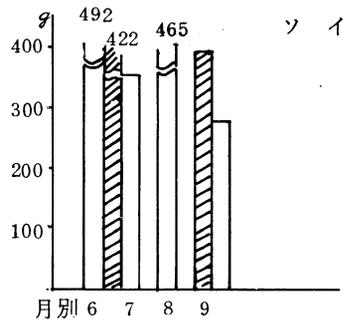
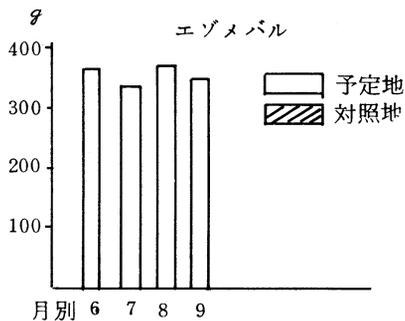
第9図 魚種別、平均体長組成

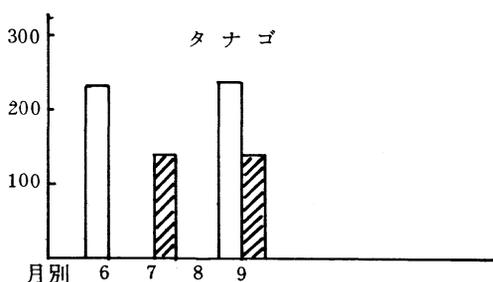


(2) 魚種別、月別平均体重

- エゾメバルは6月～9月に魚礁周辺だけから漁獲され、平均体重は320～360gで、昨年同様に漁獲されたものより100～60g多かった。
- ウマジラハギは6月、7月、9月に魚礁周辺から漁獲され、平均120～130gで、対照地から漁獲された6月、9月のは90～110gであった。
- マコガレイは6月～8月まで魚礁周辺で漁獲され、190gで対照地から漁獲されたものが重く、300～320gあった。
- タナゴは魚礁周辺から漁獲されたものは230g程度で、対照地から漁獲された120gより重く、昨年9月に漁獲されたものより30gほど重かった。
- ソイは、魚礁周辺から6月～9月に漁獲され6月～8月に漁獲されたものは465～492gあつて対照地から6月と9月に漁獲された280～422gより重かった。昨年は7月と8月に漁獲されたが200～320gであった。
- アイナメは6月、9月に魚礁周辺から漁獲され380～420gであったが、対照地からは6月、7月、9月に漁獲され310～320gであった。昨年は7月～10月まで漁獲されたが400～630gほどで特に重かったのは8月である。
- ホシザメは対照地から多く漁獲され、6月に1,500gで次に7月、9月の順であった。また対照地からの漁獲されたのは7月、9月で250～800gであった。昨年は7月～10月まで漁獲されたが7月には平均1,700gで8～10月には550～1,100gであった。

第10図 魚種別、月別、平均体重





(3) 魚種別、時期別雌雄別成熟状況

三枚網によって魚礁周辺と対照地から漁獲された根付魚を13種選び、6月～10月まで成熟状況を調査した。

6月に漁獲されたホンザメは完熟で、7月～9月に獲れたものは未熟であった。

その外の魚種でドチザメ、マダイ、キアマダイ、ウミタナゴ、エゾメバル、クロソイ、シマソイ、マコガレイについては未成魚と、未熟であった。

ウミタナゴは9月になつてから産卵後のものが2尾漁獲された。エゾアイナメは9月に漁獲された1尾に半熟のものがあつた。カナガシラは6月に魚礁周辺と対照地から漁獲され、成魚は完熟であった。

ヒラメの成魚は6月に1尾漁獲され、完熟であった。

その外の魚は未成魚であった。クロウシノシタは7～8月に多く漁獲され7月に対照地から漁獲された1尾は完熟であったが、その外は未熟であった。

第2表 魚種別、時期別、雌・雄別成熟状況

魚種	調査月 調査 性別	6				7			
		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
ホンザメ	調査尾数	7				6	19	6	5
	成熟度	4				2~1	2~1	2~1	2~1
ドチザメ	調査尾数								
マダイ	調査尾数	1				1	1		
	成熟度	1				1	1		
ウミタナゴ	調査尾数		2					1	1
	成熟度		2~1					1	2~1
エゾメバル	調査尾数	10				2	1		
	成熟度	2~1				2~1	2~1		
クロソイ	調査尾数		1		1	1			
	成熟度		2~1		1	2~1			
シマソイ	調査尾数	2				1	1		
	成熟度	2~1				2~1	2~1		
エゾアイナメ	調査尾数	2	1	3	6	1	2		
	成熟度	2~1	2~1	1	2~1	1	2~1		
カナガシラ	調査尾数		1	1	1	1	3		1
	成熟度		4	4	2~1	4	4		4
ヒラメ	調査尾数		1	1			1		1
	成熟度		2~1	4			2~1		2~1
マコガレイ	調査尾数		1	3	4		2		2
	成熟度		2~1	1	2~1	2~1			2~1
クロウシノシタ	調査尾数						3	14	1
	成熟度						2~1	2~1	4

○ 魚類成熟度基準

- 雌の場合 1. 性成熟に達していないもの卵粒卵はみとめられない (未成魚)
 2~1. 成魚であるが卵巣は小さく卵粒は肉眼で認められてもきわめて小さい (未熟)
 3. 卵巣は最大に達し、不透明な卵の中に透明な熟卵がまじっている (半熟)
 4. 卵巣は透明な成熟卵で満されている (完熟)
 5. 放卵後のもの
- 雄の場合 1. 性成熟に達しない魚の精巣で白色透明
 2~1. 1の場合より精巣少し大きい。
 2~2. 精巣はかなり大きくなり乳白色不透明
 3. 精巣は大きく精液の溶融が認められる。
 4. 放精後のもの

(4) 魚種別、月別胃内容物

漁獲された20種について胃内容を調査したところ根付魚であるタイ類、エゾメバル、ソイ類、エゾアイナメ、ヒラメ、マコガレイ、ホンザメ等については甲殻類を捕食している。特に魚礁周辺(魚礁設置場所)から漁獲された上記魚種はふたほしいしがにを食していた。

魚種別、月別胃内容物については第3表のとおりである。

(5) 月別、魚種別胃内容重量

6月~10月までに漁獲された14種の魚類について、月別に胃内容物重量の調査を行なったところ、主として魚礁周辺から漁獲されたエゾメバル、クロソイ、アイナメ、シマソイ、タナゴ、ホンザメ、ドチザメで胃内容の多かったのはホンザメ、ドチザメで、大部分甲殻類を食していた。

魚種別、月別平均胃内容物重量は第4表のとおりである。

8				9				10			
魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地		魚礁周辺		対照地	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
						4 2~1	6 2~1				
2 2~1	2 2~1		1 2~1								
			1 2~1	2 2~1	2 2~1						
1 2~1						3	2 5				
1 2~1	4 2~1		1 2~1	8 2~1	7 2~1	2 2~1	1 2~1				
	1 2~1						1 2~1	1 2~2			
									1 2~1		
	1 2~1		3 2~1		2 2~1	5	1 2 3 2~1				
	1 2~1	1 2~1	2 2~1								
		1 2~1									2 2~1
	3 2~1	19 2~1	4 2~1								

第3表 魚種別、月別胃内容物

魚種	餌	6					7				
		尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
ホシザメ	魚礁周辺	7		7			25	3	15	4	3
	対照地						11	1	9		1
ドチザメ	魚礁周辺										
	対照地										
カスザメ	魚礁周辺						1	1			
	対照地										
アカエイ	魚礁周辺						1				1
	対照地										
マダイ	魚礁周辺	1			1						
	対照地	4		3		1					
チダイ	魚礁周辺										
	対照地										
キアマダイ	魚礁周辺										
	対照地										
シロギス	魚礁周辺										
	対照地										
ウミタナゴ	魚礁周辺	2			2						
	対照地						2				2
エゾメバル	魚礁周辺	10	4	6			4				4
	対照地										
クロソイ	魚礁周辺	1		1							
	対照地	1				1					
シマソイ	魚礁周辺	3		3			2				2
	対照地	1				1					
エゾアイナメ	魚礁周辺	3	1	2							
	対照地	13	9	4							
ハウボウ	魚礁周辺										
	対照地										
カナガシラ	魚礁周辺	2				2					
	対照地	5	5				1	1			
ヒラメ	魚礁周辺	2			2		1				1
	対照地						1				1
マコガレイ	魚礁周辺	1				1					
	対照地	9	6	1	1	1	2	1			1
セトウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地	1				1					
クロウシノシタ	魚礁周辺						3				3
	対照地						15	6	1		8
ウマジラハギ	魚礁周辺	1				1	2	1			1
	対照地	5			2	3					

単位：尾

8					9					10				
尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
2				2	10		9		1					
4	1		2	1										
1	1													
5				5										
1				1						1				1
3				3	4		1	3						
7	1		1	5	18			3	15	1	1			
					1			1						
					2				2					
					11				11					
3				3										
					2				2					
2				2	4		2		2					
					7			5	2					
7			1	6	16	1		15						
2				2	3		1	2						
1		1								1		1		
1			1							2		2		
1				1	2		2			2				
6		3		3	9	4	5							
										1		1		
										2		2		2
3	1			2										
3			3											
1			1							2			2	
1				1	4		3	1						
24				24										
5		5			1				1					
1				1	5				5					

第4表 魚種別、月別平均胃内容物重量

魚種	餌	6					7				
		尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殻類	空胃	不明
ホシザメ	魚礁周辺	7		18.5			25	1.9	9.6		0.7
	対照地						11		22.2		
ドチザメ	魚礁周辺										
	対照地										
カスザメ	魚礁周辺						1	20.0			
	対照地										
アカエイ	魚礁周辺						1				5.3
	対照地										
マダイ	魚礁周辺	1			0						
	対照地	4		0.5							
チダイ	魚礁周辺										
	対照地										
キアマダイ	魚礁周辺										
	対照地										
シロギス	魚礁周辺										
	対照地										
ウミタナゴ	魚礁周辺	2				2.0					
	対照地						2				1.9
エゾメバル	魚礁周辺	10		9.7			4				0.1
	対照地										
クロソイ	魚礁周辺	1		1.2							
	対照地			0							
シマソイ	魚礁周辺	3		1.9			2				0
	対照地	1				0					
エゾアイナメ	魚礁周辺	3	0.8	2.6							
	対照地	13	3.8	2.5							
ホウボウ	魚礁周辺										
	対照地										
カナガシラ	魚礁周辺	2				1.6					
	対照地	5	1.7				1	2.0			
ヒラメ	魚礁周辺	2		1.2			1				0
	対照地						1				0
マコガレイ	魚礁周辺	1				0.1					
	対照地	9	0.3	0.5			2				0.2
セトウシノシタ	魚礁周辺										
	対照地										
クロウシノシタ	魚礁周辺						3				1.8
	対照地						15	0.5			
ウマジラハギ	魚礁周辺	1				0.2	2	2.9			0.1
	対照地	5				1.6					

单位：g

8					9					10				
尾数	魚類	甲殼類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殼類	空胃	不明	尾数	魚類	甲殼類	空胃	不明
2				0	10		6.7							
4	7.6													
1	3.3													
1	25													
6		2.0												
1				0						1				0
3				0	4		0.8							
7	3.6				18				0	1	3.0			
					1				0					
					2				0					
					11				0					
3				0	2				0.1					
2				0	4		0.8							
					7				2.2					
7			0		16	0.5								
2				0	3		0.2							
1		0.7			1				0	1	10.0			
1			0							2	3.8			
1				0	2		7.5			2				0
6		1.6			9	2.6	0.6							
										2	1.5			
3	0.9													
3				0										
1				0						2				0
1				0	4				0					
24				0.9										
5		3.5			1				2.0					
1				0	5				0					

