

沿岸魚類資源動向調査

3) ヒラメ稚魚分布密度調査

鈴木 亮

はじめに

本調査は、本県沿岸域におけるヒラメ着底稚魚を対象に試験操業を行い、継続的に分布密度を把握し、ヒラメの資源動向把握に資することを目的とする。

材料と方法

日本海海域 10 調査点（図 1-1）において、2002 年 8 月 19 日、9 月 5 日、9 月 27 日の 3 回、太平洋海域 12 調査点（図 1-2）において 2002 年 8 月 28 日、9 月 11 日、10 月 11 日の 3 回、民間船により桁網（水産工学研究所Ⅱ型）を使用して水深 5m、10m、15m、20m の太平洋海域を 10 分曳（曳網速度 2 ノット）、日本海海域を 20 分曳（曳網速度 2 ノット）を行った。なお、得られた標本は氷冷もしくはホルマリンで固定し、水試に持帰りヒラメを含めた全種、全数について可能な限り低位の分類群にまで種査定し、全長・体長・体重を測定した。また、GPS を利用して曳網距離を求め、桁網の幅 2m を乗じて得られた曳網面積で、採取尾数を除した値（面積密度法）を用いて分布密度を算出した。

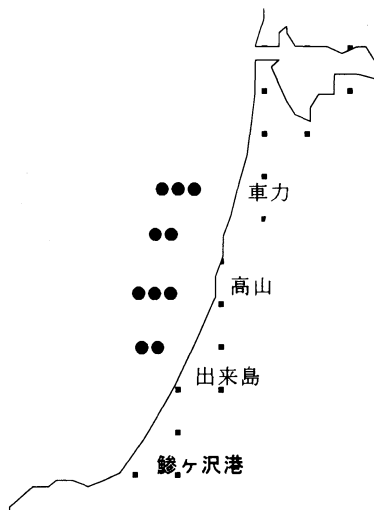


図 1-1 日本海海域調査地点図

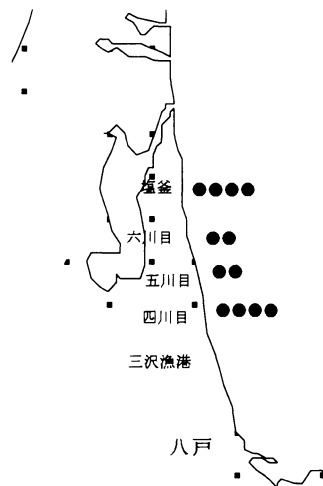


図 1-2 太平洋海域調査地点図

結果と考察

【日本海海域】

1. 分布密度調査

表 1-1 に過去 4 年分の水深別・調査日別の分布密度、表 1-2 に調査地点別分布密度を示した。8 月 19 日の調査において水深 5m で本年最高の値 $3.8/1000\text{ m}^2$ （調査水深 5 m 平均 / 漁獲効率 1）が得られた。過去 4 年分との水深別分布密度の比較を行ったところ、過去 4 年でも低い値であった 2000 年度よりもさらに低い値であった。分布密度は水深が浅いところでは大きく、水深が深くなるにつれ、減少する傾向がみられた。また、過去 3 年では高山沖の水深 5m で最高の分布密度がみられていたが、2002 年度では出来島沖に高い分布密度がみられた。これは、例年であれば高山沖に高密度な分布がみられたが、産卵時期が早かったために北部の調査海域では初期餌料となるアミ類からシラス等の小魚に移行したために、北から順に沖へ水深移動した可能性が示唆される。それにより、調査海域で南部に位置する出来島沖の水深 5 m に、まだ小魚に移行していない群が高い分布密度を形成していたと推察される。

表 1-1 調査水深別・日別分布密度

1999年度		7月14日			8月16日	8月23日		9月23日		
	5m	10m	15m		5m	5m	10m	5m	10m	15m
平均分布尾数/1000㎡	6.8	15.2	—		60.0	13.8	22.9	10.9	6.1	4.0
2000年度		7月30日			8月29日			9月29日		
	5m	10m	15m		5m	10m	15m	5m	10m	15m
平均分布尾数/1000㎡	17.7	8.9	1.6		24.3	8.3	4.4	4.8	1.8	1.5
2001年度		8月6日			8月26日			10月16日		
	5m	10m	15m		5m	10m	15m	5m	10m	15m
平均分布尾数/1000㎡	52.7	36.3	10.6		13.4	17.4	6.2	0.5	0.0	0.0
2002年度		8月19日			9月5日			9月27日		
	5m	10m	15m		5m	10m	15m	5m	10m	15m
平均分布尾数/1000㎡	3.8	2.6	0.5		3.1	0.4	1.4	1.5	0.3	0.4

表 1-2 調査地点別分布密度 (2002 年度)

表 1-2 調査地点別分布密度 (2002 年度)											尾/1000 m ²		
出来島沖				高山沖南			高山沖			車力沖			
調査日/水深	5m	10m	15m	5m	10m	15m	5m	10m	15m	5m	10m	15m	
8月19日	13.3	2.1	-	2.8	4.0	0.0	0.4	0.4	-	0.4	4.3	1.2	
9月5日	7.9	0.3	-	0.0	0.0	0.4	2.1	0.8	-	2.6	1.1	2.3	
9月27日	1.5	0.0	-	2.8	0.8	0.9	1.7	0.4	-	0.4	0.0	0.0	

2. 全長組成

調査日別、水深別にヒラメ全長組成を表2に示した。8月19日の全長は38～117mmの範囲にあった。水深別では、水深5mで50mm台に、水深10mでも50mm台にモードがみられた。9月5日の全長は57～156mmの範囲にあった。水深別では水深5mで70mm台にモードがみられたが、水深10m・15mではばらつきがみられた。9月27日は全長は71～169mmの範囲であった。水深別では水深5mで70mm台にモードがみられた。全体的に若干大型の個体がみられた。平均全長は水深が深くなるにつれ、大型化するが分布密度は小さくなる傾向があった。

表 2 調査日別、水深別、ヒラメ全長組成

調査日	8月19日				9月5日				9月27日			
全長(mm)/水深	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m
0≦～<10												
10≦～<20												
20≦～<30												
30≦～<40	1											
40≦～<50	4	1										
50≦～<60	25	7			1							
60≦～<70	4	4	1		8		1					
70≦～<80	2	3			13	1			11			
80≦～<90	2	2			6	1	1		2			
90≦～<100		3			1				2		1	
100≦～<110		2				2			1			
110≦～<120		2	1							1		
120≦～<130							2			1		
130≦～<140							3					
140≦～<150						1						
150≦～<160						1						
160≦～<170										1	1	
170≦～<180												
180≦～<190												
合計	38	24	2	-	29	6	7	-	16	3	2	-
曳網回数計	4	4	2	-	4	4	2	-	4	4	2	-
曳網時間計(分)	79	77	37	-	75	80	36	-	80	80	43	-
曳網面積計(m ²)	9707.3	9459.34	4141.34	-	9595.9	10947.0	4875.3	-	10370.4	9974.2	4931.5	-
分布密度(尾/1000m ²)	3.8	2.6	0.5	-	3.1	0.5	1.4	-	1.5	0.3	0.4	-
平均全長(mm)	56.2	74.4	89.0	-	73.7	111.5	115.4	-	80.0	132.6	133.5	-

3. ヒラメ稚魚着底指数の推移

図2に1980年以降青森県水産試験場が行ってきた調査結果を整理し、ヒラメ稚魚着底指数の比較検討を行った。なお、着底指数算出においては以下の条件で算出した。①漁獲効率は0.28を用いた。②調査日毎に水深別平均分布密度を求め、それらのうち最大の値を記録した水深帯の数値を用いた。その結果、2002年等級群の着底指数は、2001年等級群より著しく減少している。また、過去の着底指数と比べてみても低い値であった。これは、今春の水温が高めに推移した事と、産卵年級群が関係し、稚魚分布のピークが例年より早かった可能性があるため、実際は1997・1998年度と同様の着底指数ではないかと推察される。

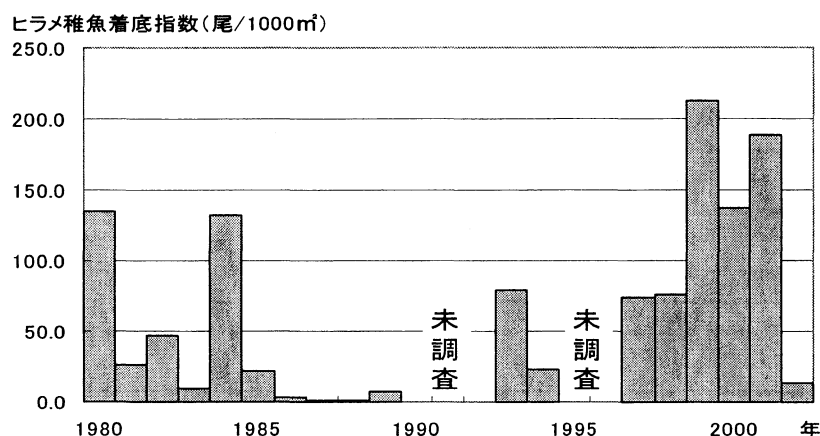


図2 七里長浜（日本海）におけるヒラメ稚魚着底指数の推移

4. 漁獲量推移とヒラメ着底指数との関係

青森県日本海におけるヒラメの漁獲量の推移を図3に示した。本県日本海の漁獲量は1968～1975年は300トン以上を維持していたが高水準であったが、1975年のピークを境に減少していき、1980年代後半から100トンにも満たない低水準になり1990年は統計を取りはじめた1960年以降最低の50トンを超える漁獲量であった。しかし、1991年以降、種苗放流や資源管理（漁獲体長規制 SL:35cm未満）に取り組んだことにより、漁獲量は増加後横ばい傾向にある。そこで、1980年より始めた本調査で得られたデータと漁獲量の相関関係を求めたところ、相関係数が 0.8063 と高い値を示した。今後、データを積み重ねていくことにより資源変動の予測に役立てるなど、現在安定している資源水準を維持していくものである。

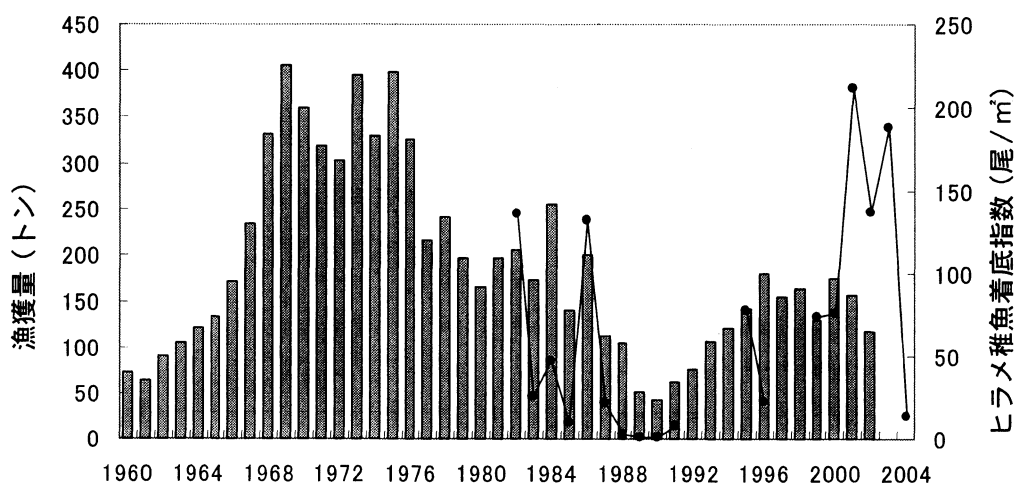


図3 青森県日本海におけるヒラメの漁獲量の推移（資料：県統計）

【太平洋海域】

1. 水深別分布密度調査

過去4年分の水深別分布密度の比較を行った結果を表3-1、調査地点別分布密度を表3-2に示した。9月11日の調査において水深5mで最高の値7.6/1000m²（調査水深5m平均/漁獲効率1）が得られた。2002年度の分布密度は2001年度よりは小さいものの、平年並みの値であった。調査地点別での分布密度は、どの調査点でも水深5m・10mにおいて均等に高い分布密度がみられた。

表 3-1 調査水深分布密度

1999年度					8月2日				9月1日				9月26日			
					5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m
平均分布尾数/1000m ²					0.3	5.1	-	-	7.7	15.1	-	-	9.7	2.6	-	-

2000年度					8月21日				8月31日				9月20日				
					5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	1.5~4m
平均分布尾数/1000m ²					2.9	2.7	-	-	5.4	4.9	0.5	4.0	3.2	1.5	1.2	0.0	4.7

2001年度					8月12日				9月15日				10月8日			
					5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m
平均分布尾数/1000m ²					0.3	0.2	0.3	-	7.8	5.3	0.0	1.8	3.2	3.4	0.7	2.8

2002年度					8月28日				9月11日				10月11日			
					5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m
平均分布尾数/1000m ²					5.4	6.9	4.9	0.2	7.6	1.9	1.3	0.0	0.9	-	-	-

表 3-2 調査地点別分布密度（2002 年度）

尾 / 1000 m²

調査日/水深	四日目沖				五日目沖				六日目沖				塩釜沖			
	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m
8月28日	5	8.8	5.3	1.5	3.9	4.7	-	-	6.9	2.9	-	-	6	13.3	5.9	0
9月11日	7.6	4.9	0	0	6.1	2	-	-	8.5	9.2	4.1	-	5.1	2.1	0	0
10月11日	0	-	-	-	1.2	-	-	-	2.5	-	-	-	0.4	-	-	-

2. 全長組成

調査日別、水深別にヒラメ全長組成を表4に示した。8月28日では全長は40～96mmの範囲にあった。水深が深くなるにつれて、水深5mで60mm台、水深10mで50mm台、水深15mで40～50mm台と小型化していった。9月11日では全長は50～147mmの範囲にあった。モードは水深5mでは60mm台に、水深10mでは50mm台にモードがみられた。10月11日では全長は55～142mmの範囲にあった。全体を通して、水深が深くなるにつれ、分布密度が小さくなる傾向であった。また、10月11日の六日目沖水深5mで人工種苗放流魚と思われる無眼側が黒化した3尾のヒラメ稚魚、全長5.5、7.0、7.2mm（図3）が入網した。

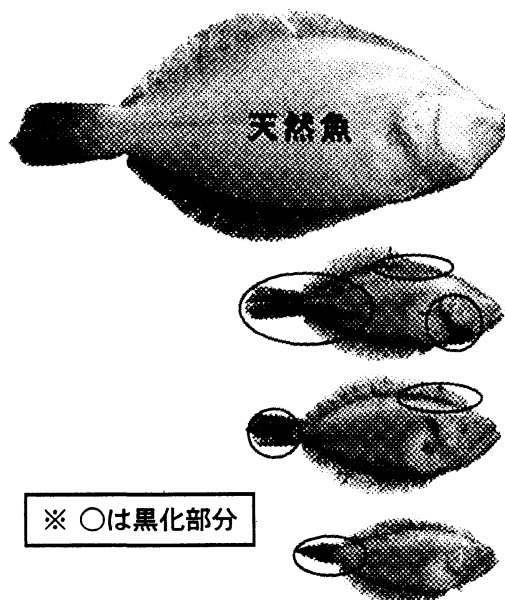


図 4 天然ヒラメと放流ヒラメ（黒化）

表4 調査日別、水深別、ヒラメ全長組成

調査日	8月28日				9月11日				10月11日			
全長(mm)/水深	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m
0≦～<10												
10≦～<20												
20≦～<30												
30≦～<40												
40≦～<50	2	7	4	1								
50≦～<60	1	11	4		4				1			
60≦～<70	11	7			4	1						
70≦～<80	2	2	1		9	8	1		2			
80≦～<90	5	3			4	2						
90≦～<100	1		1		5	2	1					
100≦～<110					1	2			1			
110≦～<120					2							
120≦～<130						3			2			
130≦～<140							1					
140≦～<150						1			1			
150≦～<160												
160≦～<170												
170≦～<180												
180≦～<190												
合計	22	30	10	1	29	19	3	0	7	-	-	-
曳網回数計	4	4	2	2	4	4	2	1	4	-	-	-
曳網時間計(分)	43	48	19	17	37	47	24	5	52	-	-	-
曳網面積計(m ²)	4033.5	4523.9	1794.6	1422.8	3800.9	4447.0	2303.1	586.2	7100.0	-	-	-
分布密度(尾/1000m ²)	5.5	6.9	5.6	0.7	7.6	2.2	1.3	0.0	1.0	-	-	-
平均全長(mm)	70.2	67.5	56.5	44.0	78.7	87.3	99.6	-	99.0	-	-	-

3. ヒラメ稚魚着底指数の推移

図5に1999年以降青森県水産試験場が行ってきた調査結果を整理し、ヒラメ稚魚着底指数の比較検討を行った。なお、着底指数算出においては以下の条件で算出した。①漁獲効率は1。②調査日毎に水深別平均分布密度を求め、それらのうち最大の値を記録した水深帯の数値を用いた。その結果、2002年年級群の着底指数は、過去最高の分布密度を記録した1999年級群に比べると低いものの、それ以降の2000、2001年級群とはあまり着底指数に差はないので平年並みといえる。しかし、日本海海域と比べてみて漁獲量に大きな差はないが着底指数は極端に少ない。これは、太平洋海域は調査を開始して4年しか経っておらず、蛸集場所をまだはっきりととらえていないと思われるので、今後同海域における稚魚の着底指数を把握する上で調査地点を再検討しながら調査を継続して行く必要がある。

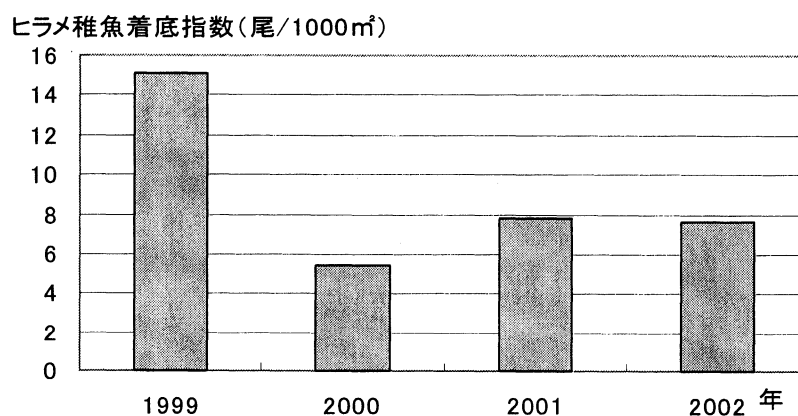


図5 太平洋海域におけるヒラメ稚魚着底指数の推移

4. 漁獲量推移とヒラメ着底指数との関係

青森県太平洋におけるヒラメの漁獲量の推移を図6に示した。本県太平洋の漁獲量は1960年代には200トン前後と低水準にあり、1970年代始めに増加してきて1976年、1978年は800トンを超える漁獲量であった。しかし、日本海と同様に1980年代後半から漁獲量が下がり始め1989年には50トンを超える漁獲量にまで下がった。1991年以降は県全域で始めた種苗放流や資源管理（漁獲体長規制 SL:35cm未満）に取り組んだことにより、近年漁獲量は増加しており2000年は統計を取り始めて最高の1000トンを超える漁獲量であった。そこで、日本海同様、1980年より始めた本調査で得られたデータと漁獲量の相関関係を求めた。図をみると相関関係があるように見えるが、太平洋でのヒラメ稚魚調査が1999年から始められたので、まだ十分なデータ量とは言えないので今後、データを積み重ね精度を増していきたい。

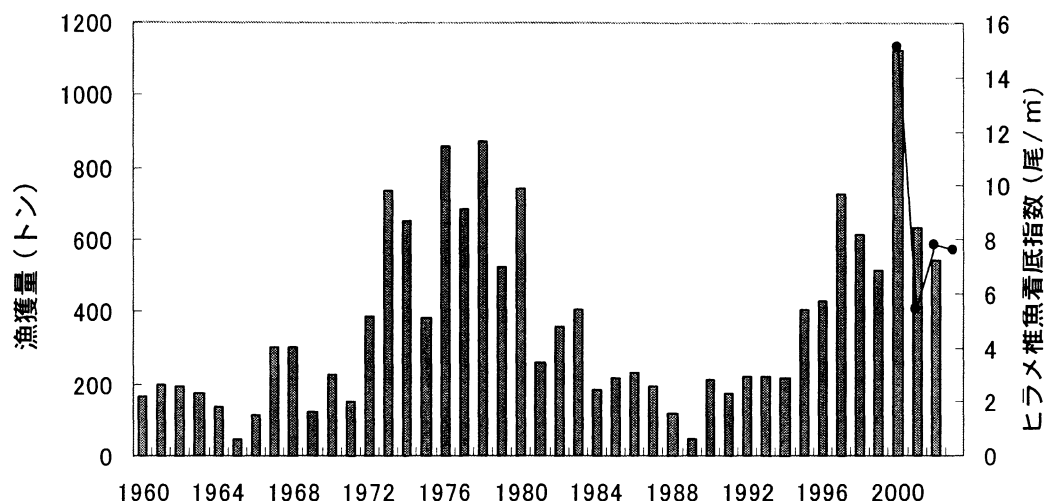


図6 青森県太平洋におけるヒラメの漁獲量の推移（資料：県統計）

文献

- 小田切譲二・中田凱久・木村大（1981）ヒラメ生態調査. 昭和55年度青森県水産試験場事業概要, 126－135.
- 小田切譲二・木村大・中田凱久（1982）ヒラメ生態調査. 昭和56年度青森県水産試験場事業概要, 112－121.
- 小田切譲二・木村大・奈良賢静（1983）ヒラメ生態調査. 昭和57年度青森県水産試験場事業概要, 136－154.
- 小田切譲二・木村大・奈良賢静・池内仁（1984）昭和58年度放流技術開発事業報告書（ヒラメ班）, 13－24.
- 小田切譲二・小倉大二郎・池内仁・奈良賢静（1985）昭和59年度放流技術開発事業報告書（ヒラメ班）, 9－19.
- 小田切譲二・小倉大二郎・池内仁・奈良賢静（1986）昭和60年度放流技術開発事業報告書（ヒラメ班）, 27－34.
- 早川豊・小倉大二郎・奈良賢静・田中俊輔・中島潤（1987）昭和61年度放流技術開発事業報告書（ヒラメ班）, 20－48.
- 上原子次男・田中俊輔・早川豊・藤田修央・松本昌也（1988）昭和62年度放流技術開発事業報告書（ヒラメ班）, 36－65.
- 十三邦明・早川豊・松本昌也・十三邦明・黄金崎栄一・藤田修央（1989）昭和63年度放流技術開発事業報告書（ヒラメ班）, 66－76.
- 上原子次男・早川豊・十三邦昭・三戸芳典・田村亘・藤田修央（1990）平成元年度放流技術開発事業報告書（ヒラメ班）, 57－63.
- 山田嘉暢・早川豊・山内高博・小泉広明（1995）平成5年度広域資源管理型漁業推進総合対策事業報告書（日本海北ブロック）
- 山田嘉暢・小泉広明・佐藤恭成（1996）平成6年度広域資源管理型漁業推進総合対策事業報告書（日本海北ブロック）

高坂祐樹・小田切譲二(1999) TAC設定事前生態調査. 平成9年度青森県水産試験場事業報告書, 141－153.

高坂祐樹・小田切譲二・梅津榮樹・山中崇裕(2000) TAC設定事前生態調査. 平成10年度青森県水産試験場事業報告書, 121－132.

高坂祐樹・小田切譲二(2001) TAC設定事前生態調査. 平成11年度青森県水産試験場事業報告書, 102－115.

小向貴志・原子保・藤川義一(2001) 沿岸資源動向調査(ヒラメ稚魚分布密度調査), 平成11年度青森県水産試験場事業報告書, 16－22.

小向貴志・須川人志(2002) 沿岸資源動向調査(ヒラメ稚魚分布密度調査), 平成12年度青森県水産試験場事業報告書, 15－23.

付表1 採集生物測定結果 (日本海海域)

目	科	魚種		8月19日			9月5日			9月27日		
				5m	10m	15m	5m	10m	15m	5m	10m	15m
カサゴ	オニオコゼ	オニオコゼ	分布密度(尾/1000m ²)	0.4					0.4			
			分布重量(g/1000m ²)	23.6					0.4			
	コチ	マツバゴチ	分布密度(尾/1000m ²)	5.7	34.4	13.8	3.8	3.7	10.6	0.4	0.8	2.6
			分布重量(g/1000m ²)	9.3	29.1	17.1	3.8	3.7	10.6	0.2	1.8	11.4
	ハオコゼ	ハオコゼ	分布密度(尾/1000m ²)			0.6						
			分布重量(g/1000m ²)			0.4						
	ホウボウ	オニカナガシラ	分布密度(尾/1000m ²)					0.4			2.5	2.1
			分布重量(g/1000m ²)					0.4			28.6	22.2
		ホウボウ	分布密度(尾/1000m ²)					0.7	0.4			
			分布重量(g/1000m ²)					0.7	0.4			
		ホウボウ科sp	分布密度(尾/1000m ²)						1.1			
			分布重量(g/1000m ²)						1.1			
カレイ	ウシノシタ	クロウシノシタ	分布密度(尾/1000m ²)		0.8			0.4	0.8		0.4	
			分布重量(g/1000m ²)		45.2			0.4	0.8		44.4	
	カレイ	イシガレイ	分布密度(尾/1000m ²)	0.9								
			分布重量(g/1000m ²)	6.5								
	ササウシノシタ	ササウシノシタ	分布密度(尾/1000m ²)	15.2	41.4	23.0	32.7	43.1	52.1	15.9	68.6	40.6
			分布重量(g/1000m ²)	56.4	197.6	83.7	180.1	389.1	1282.4	48.6	238.0	108.5
	ヒラメ	アラメガレイ	分布密度(尾/1000m ²)	17.2	77.7	49.6	16.4	87.8	84.3	1.2	88.8	82.1
			分布重量(g/1000m ²)	63.4	277.6	91.0	16.4	216.2	984.2	2.9	213.4	141.0
		タマガンゾウビラメ	分布密度(尾/1000m ²)		33.0	6.0		7.4	8.0	0.4	4.9	5.8
			分布重量(g/1000m ²)		62.8	13.8		7.4	8.0	2.1	13.8	19.2
		ヒラメ当歳魚	分布密度(尾/1000m ²)	16.8	10.8	1.2	12.6	2.2	2.7	6.2	1.2	0.9
			分布重量(g/1000m ²)	30.6	53.3	9.7	12.6	2.2	2.7	27.3	25.4	23.4
	ヒラメ科sp		分布密度(尾/1000m ²)	0.4	1.6	1.6					3.3	1.3
			分布重量(g/1000m ²)	0.1	0.1	0.6					0.2	0.3
コウイカ	コウイカ	エゾハリイカ	分布密度(尾/1000m ²)								1.6	2.9
			分布重量(g/1000m ²)								3.2	12.3
		コウイカ科sp	分布密度(尾/1000m ²)						0.4			
			分布重量(g/1000m ²)						0.4			
	ダンゴイカ	ミミイカ	分布密度(尾/1000m ²)	0.9	3.0	0.6	4.9	2.2	1.1	1.2	1.2	
			分布重量(g/1000m ²)	2.2	3.6	0.4	4.9	2.2	1.1	1.4	1.2	
		ダンゴイカ科sp	分布密度(尾/1000m ²)							3.8	0.4	
			分布重量(g/1000m ²)							1.1	0.3	
スズキ	インダイ	インダイ	分布密度(尾/1000m ²)		4.4							
			分布重量(g/1000m ²)		50.2							
	キス	シログス	分布密度(尾/1000m ²)	0.8	0.4	0.6	9.3	1.1	0.4	1.6	0.8	
			分布重量(g/1000m ²)	0.4	0.2	0.3	9.3	1.1	0.4	0.9	0.1	
	タイ	インダイ	分布密度(尾/1000m ²)									0.4
			分布重量(g/1000m ²)									15.4
		マダイ	分布密度(尾/1000m ²)		0.5			0.4				
			分布重量(g/1000m ²)		0.7			0.4				
	ニシキギンポ	ギンポ	分布密度(尾/1000m ²)		0.5							
			分布重量(g/1000m ²)		0.6							
	ニジギンポ	ニジギンポ	分布密度(尾/1000m ²)	0.5		0.6						
			分布重量(g/1000m ²)	0.6		0.8						
	ネズッポ	セトヌメリ	分布密度(尾/1000m ²)					9.2	4.6		0.8	
			分布重量(g/1000m ²)					9.2	4.6		7.7	
		トビヌメリ	分布密度(尾/1000m ²)	7.5	20.6	9.4		2.6	1.3		11.3	3.4
			分布重量(g/1000m ²)	4.7	136.7	31.2		2.6	1.3		60.2	20.4
		ヌメリゴチ	分布密度(尾/1000m ²)				0.4		0.4			
			分布重量(g/1000m ²)				0.4		0.4			
		ネズミゴチ	分布密度(尾/1000m ²)	9.4	59.1	33.3	13.3	31.1	59.4	15.9	42.3	21.8
			分布重量(g/1000m ²)	4.1	21.0	26.8	13.3	229.3	3440.6	14.5	69.4	30.9
		ネズッポ科sp	分布密度(尾/1000m ²)		47.5	6.6	0.8	17.6	18.4	3.5	8.1	19.8
			分布重量(g/1000m ²)		6.3	0.5	0.8	257.2	478.4	0.8	2.0	5.3
	ハゼ	シラヌイハゼ	分布密度(尾/1000m ²)					0.4			0.8	
			分布重量(g/1000m ²)					0.4			0.5	
		ホログロスジハゼ	分布密度(尾/1000m ²)					3.0	6.7		4.0	1.2
			分布重量(g/1000m ²)					3.0	6.7		1.0	0.1
		ハゼ科sp	分布密度(尾/1000m ²)		25.3	18.0	0.8	11.5	17.0	0.4	6.1	1.0
			分布重量(g/1000m ²)		8.0	3.6	0.8	111.0	452.9	0.1	1.3	1.9
	ヒメジ	ヒメジ	分布密度(尾/1000m ²)		3.2	10.4	0.5	4.4	10.2		0.4	6.2
			分布重量(g/1000m ²)		1.9	7.6	0.5	4.4	10.2		0.1	10.0
	ミシマオコゼ	ミシマオコゼ	分布密度(尾/1000m ²)						0.8			
			分布重量(g/1000m ²)						0.8			
ツツイカ	ツツイカ	ツツイカ科sp	分布密度(尾/1000m ²)					0.4				
			分布重量(g/1000m ²)					0.4				
ニシン	カタクチイワシ	カタクチイワシ	分布密度(尾/1000m ²)				39.5	0.7				
			分布重量(g/1000m ²)				529.1	0.7				
ヒメ	エソ	オキエソ	分布密度(尾/1000m ²)				0.5			1.5	4.4	4.5
			分布重量(g/1000m ²)				0.5			2.6	6.4	4.0
		トカゲエソ	分布密度(尾/1000m ²)									0.4
			分布重量(g/1000m ²)									1.0
		エソ科sp	分布密度(尾/1000m ²)								0.4	
			分布重量(g/1000m ²)								0.2	
フグ	カワハギ	アミハギ	分布密度(尾/1000m ²)	0.5	1.3	11.4		3.3	1.3			1.6
			分布重量(g/1000m ²)	0.1	0.2	3.8		3.3	1.3			0.3
		ウマツラハギ	分布密度(尾/1000m ²)		0.4							
			分布重量(g/1000m ²)		2.1							
		カワハギ	分布密度(尾/1000m ²)	0.5	3.9	3.2		1.8	0.4		0.8	0.4
			分布重量(g/1000m ²)	1.0	40.1	25.9		1.8	0.4		28.1	16.7
		カワハギ科sp	分布密度(尾/1000m ²)		0.5	1.2						
			分布重量(g/1000m ²)		0.0	0.0						
ヨウジウオ	ヨウジウオ	サンゴタツ	分布密度(尾/1000m ²)								0.4	
			分布重量(g/1000m ²)								0.1	
八腕形目	マダコ	イイダコ	分布密度(尾/1000m ²)					1.1	1.3		0.4	0.4
			分布重量(g/1000m ²)					1.1	1.3		4.7	0.7
不明	不明	種類不明	分布密度(尾/1000m ²)								0.4	
			分布重量(g/1000m ²)								0.0	

付表2 採集生物測定結果(太平洋海域)

目	科	魚種		8月28日				9月11日				10月11日
				5m	10m	15m	20m	5m	10m	15m	20m	5m
カサゴ	コチ	マツバゴチ	分布密度(尾/1000m ³)	11.0	4.8			6.7	1.0			
			分布重量(g)	4.7	2.0			9.2	0.3			
	トクビレ	サブロウ	分布密度(尾/1000m ³)		0.8				0.7			
			分布重量(g)		7.0				4.9			
	ホウボウ	カナガシラ	分布密度(尾/1000m ³)						1.4			
			分布重量(g)						53.8			
カレイ		ホウボウ	分布密度(尾/1000m ³)		1.2	2.4			1.0			
			分布重量(g)		2.8	7.5			18.5			
	ウシノシタ	クロウシノシタ	分布密度(尾/1000m ³)	4.9	0.8			0.9	0.7			0.6
			分布重量(g)	153.6	70.1			94.7	119.7			27.1
	カレイ	イシガレイ	分布密度(尾/1000m ³)	2.0								
			分布重量(g)	28.3								
		ヌマガレイ	分布密度(尾/1000m ³)									0.6
			分布重量(g)									147.9
		マガレイ	分布密度(尾/1000m ³)				1.3					
			分布重量(g)				114.4					
		メイタガレイ	分布密度(尾/1000m ³)				2.7					
			分布重量(g)				84.6					
	ササウシノシタ	ササウシノシタ	分布密度(尾/1000m ³)		0.8	3.5						
			分布重量(g)		9.8	39.9						
	ヒラメ	アラメガレイ	分布密度(尾/1000m ³)	4.0	24.8	12.1	23.4	46.4	26.2	14.2	3.4	26.3
			分布重量(g)	2.8	124.2	18.1	54.6	71.0	75.3	25.5	2.6	82.4
		ササウシノシタ	分布密度(尾/1000m ³)									0.6
			分布重量(g)									0.3
		ヒラメ1+以上	分布密度(尾/1000m ³)		0.8							1.7
			分布重量(g)		115.5							480.6
		ヒラメ当歳魚	分布密度(尾/1000m ³)	21.8	29.6	11.2	1.5	27.3	18.1	4.1		4.2
			分布重量(g)	82.1	67.1	22.5	1.1	177.1	196.8	55.2		54.8
コウイカ	ジンドウイカ	ジンドウイカ科sp	分布密度(尾/1000m ³)			8.2						
			分布重量(g)			1.5						
	ダンゴイカ	ミミイカ	分布密度(尾/1000m ³)									2.5
			分布重量(g)									1.0
スズキ	アジ	マアジ	分布密度(尾/1000m ³)	2.0								
			分布重量(g)	0.9								
	キス	シロギス	分布密度(尾/1000m ³)									4.8
			分布重量(g)									2.0
	スズキ	オオクチイシナギ	分布密度(尾/1000m ³)		1.2							
			分布重量(g)		4.4							
		ヒメジ	分布密度(尾/1000m ³)	4.0								
			分布重量(g)	2.2								
	タイ	マダイ	分布密度(尾/1000m ³)		0.8		2.7					
			分布重量(g)		0.3		2.0					
	ネズツボ	セトヌメリ	分布密度(尾/1000m ³)		3.9	5.6	9.9		11.1	6.8	1.7	1.1
			分布重量(g)		50.4	164.9	310.8		1721.8	141.0	23.7	11.4
		トビヌメリ	分布密度(尾/1000m ³)		3.0			2.0	3.9	7.6	6.8	
			分布重量(g)		100.3			41.1	64.3	231.9	149.0	
		ネズミゴチ	分布密度(尾/1000m ³)		10.7	4.6	5.6	1.0	7.8	1.4		1.9
			分布重量(g)		50.2	8.6	67.2	2.1	55.8	0.4		24.2
		バケヌメリ	分布密度(尾/1000m ³)		1.0							
			分布重量(g)		3.3							
	ハゼ	ネズツボ科sp	分布密度(尾/1000m ³)		3.8	5.6		1.9	1.0	1.4	3.4	3.6
			分布重量(g)		0.4	0.8		0.7	0.6	0.4	0.8	23.5
		ニラミハゼ	分布密度(尾/1000m ³)			1.2						
			分布重量(g)			0.9						
		ホホグロスジハゼ	分布密度(尾/1000m ³)			2.4			5.5			
			分布重量(g)			2.6			1.6			
		リュウグウハゼ	分布密度(尾/1000m ³)		0.8	1.2						
			分布重量(g)		0.5	1.4						
		ハゼ科sp	分布密度(尾/1000m ³)			1.1			3.1	3.1		
			分布重量(g)			0.1			0.9	0.7		
	ヒメジ	ヒメジ	分布密度(尾/1000m ³)	1.0	7.7	6.8	2.7	2.7	9.9	8.5		
			分布重量(g)	0.4	3.8	3.5	1.5	4.1	8.5	12.0		
ツツイカ	ジンドウイカ	ジンドウイカ科sp	分布密度(尾/1000m ³)						4.9	3.1		2.5
			分布重量(g)						7.9	0.4		10.6
ニシン	カタクチイワシ	カタクチイワシ	分布密度(尾/1000m ³)	1.0	5.6							
			分布重量(g)	0.1	0.7							
フグ	カワハギ	アミメハギ	分布密度(尾/1000m ³)	1.0	8.2	3.4		0.9		0.8		
			分布重量(g)	0.1	1.5	0.5		0.3		0.5		
		カワハギ	分布密度(尾/1000m ³)		2.0							
ヨウジウオ	ヨウジウオ	ヨウジウオ	分布重量(g)		11.3							
			分布密度(尾/1000m ³)	1.0					0.7			
			分布重量(g)	1.4					0.8			