

TAC設定事前生態調査

高坂祐樹・小田切譲二

はじめに

国連海洋法に基づく新漁業管理システムとして、サンマ・スケトウダラなどの7種類について、TAC（漁獲可能量）規制が実施された。

本県漁業において主要魚種であり、かつ今後TAC適用が予想される魚種について、事前に生態学的知見・資源量などを把握し、資源の持続的利用・管理の手法確立をはかる。

また、すでに他県で漁業対象種となっているが、本県では未利用となっている魚種については、生態・分布量を把握し、新漁業としての可能性を検討する。

材料と方法

・桁網

浅海域での底魚類発生量を把握するために、桁網を用いて幼稚魚の採集を行った。桁網は2種類用い、幅はともに2mであるが従来から用いていた青水試型は袋網部の目合が2mm、今回から新たに使用した水工研Ⅱ型は、網地の目合は一律して6mmである。その他に重量や網地の材質、グランドチェーンの長さ太さなどが異なっている。調査地区は鰯ヶ沢（日本海）、三沢（太平洋）の2地区とした。調査には用船としてそれぞれ旭光丸（6.49トン）、第三優漁丸（4.9トン）を用いた。各々の調査地区で、その海域全体の分布傾向を把握できるように調査点を割り振った（図1）。曳網速度は2ノットとし、各々の水深帯を曳けるように海岸線に平行して曳網した。曳網時間は20分間とした。ただし、混獲物の入網状況、漁具などの設置状況から、曳網に支障をきたすことが予測される場合は、曳網時間を短縮した。採集した魚類は、10%ホルマリンで固定した。また、それぞれの調査点で表面から海底までの水温を測定した。得られた標本は試験場へ持ち帰り、魚種ごとに全長、体長、体重などを測定した。魚類は可能な限り種まで査定したが、種まで査定できなかった魚は、科・目などで表記した。

・オッタートロール

試験船開運丸（208トン）によるオッタートロールを用いた調査を行った。本県太平洋、及び津軽海峡の水深100～400mを調査海域とし、調査海域全体の分布傾向が把握できるように調査点を割り振った（図2）。曳網時間は通常30分間で、曳網速度は3ノットを目安とした。得られた標本は、魚種が査定できるものは船上で体長を測定した。尾数の多いものは、パンチング用紙に記録し、その一部を魚種査定用として10%ホルマリンで固定した。その他の魚類もホルマリンで固定し、試験場に持ち帰り桁網調査と同様に魚体測定を行った。

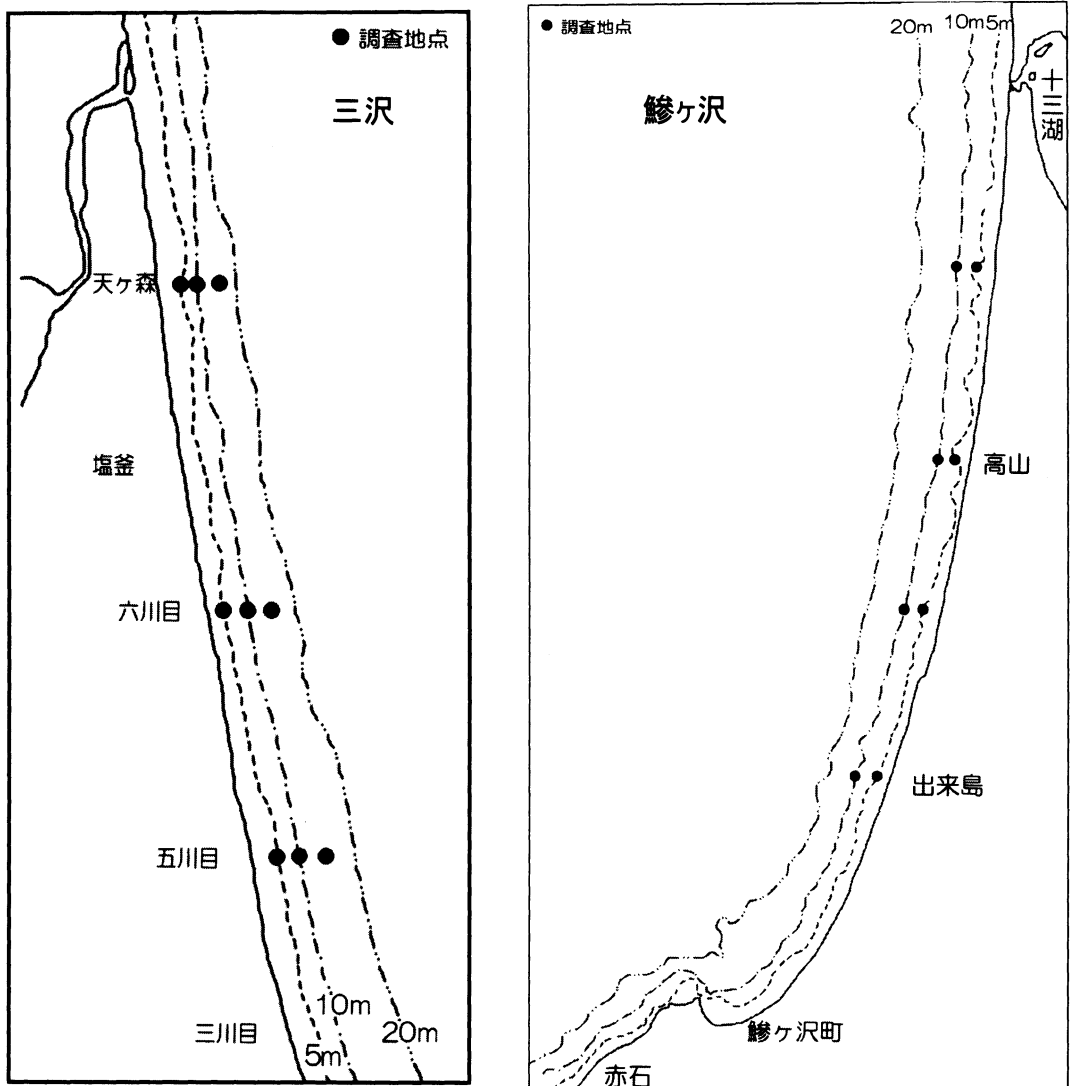
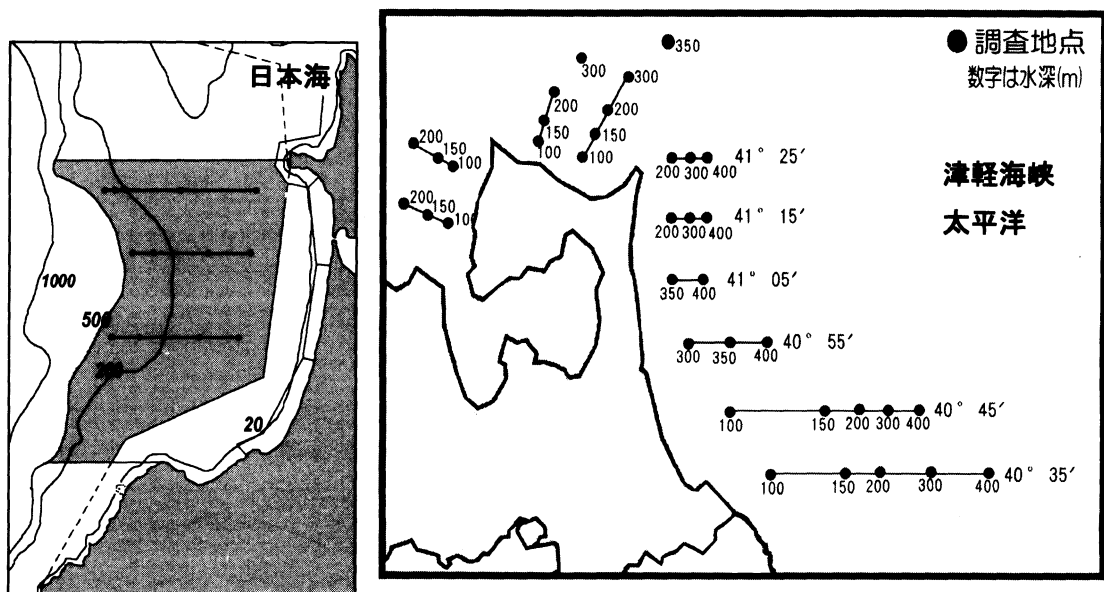


図1 調査海域図（桁網）.



日本海では各ラインにおいて水深 100,150,200,300,400m を調査点とした。

図2 調査海域図（オッタートロール）

結 果

平成 11 年度に実施した操業状況を表 1 に示した。オッタートロールの水深帯は、分布密度の分散を少なくするために、各々の水深帯の間で操業回数が均等になるように分けた。桁網による魚類の分布密度を鰺ヶ沢は表 2～5、三沢は表 6～8 に示した。表中の密度は曳網速度 2 ノット、漁獲効率を 1 としたときの分布密度で、単位は（尾／千 m^2 ）である。オッタートロールによる魚類の分布密度を日本海は表 9、津軽海峡は表 10・11、太平洋は表 12・13 に示した。表中の密度は曳網速度 3 ノット、漁獲効率を 1、袖網幅を 12 m としたときの分布密度で、単位は（尾／1 万 m^2 ）である。いずれの表も（ ）内の値は平均全長(mm)を示している。

・ 桁網

鰺ヶ沢では、6 月はササウシノシタ、7 月と 10 月はアラメガレイ、8 月はヒラメが優先していた。魚類の分布密度は 6 月から 10 月にかけて高くなっており、最も高かった 10 月では、アラメガレイが過半数を占めていた。鰺ヶ沢で 8 月にヒラメ 0 才魚を対象に、青水試型と水工研 II 型の漁獲効率比較試験を試みた。しかし、時化のため途中で引き上げ、十分な比較ができなかった。

一方、三沢では 6 月と 8 月はセトメメリ、9 月はヒラメが優先していた。鰺ヶ沢と同様に 6 月から 9 月にかけて、魚類の分布密度が高くなる傾向が見られた。しかし、アラメガレイの組成比は 18 % であり、鰺ヶ沢よりアラメガレイの分布密度がかなり低いことが窺えた。

・ オッタートロール

日本海ではニギスが優先していた。調査水深別に見ると、125m 以浅ではマアジ、125～225m ではニギス、225m 以深ではスケトウダラが最も多く出現した。

津軽海峡では、12 月は水深 175m 以浅でマアジ、水深 175m 以深ではエゾイソアイナメが優先していた。2000 年 2 月は水深 225m 以浅ではヤリイカ、水深 225m 以深ではエゾイソアイナメが卓越していた。

太平洋では、11 月はヤリイカ、3 月にはスケトウダラが優先していた。

表1 試験操業実施状況

年 月	漁具	場所	曳網回数
1999年6月2日	青水試型桁網	三沢	6
1999年6月21日	青水試型桁網	鰯ヶ沢	10
1999年7月21日	青水試型桁網	鰯ヶ沢	10
1999年8月6日	青水試型桁網	三沢	7
1999年8月17日	青水試型桁網及び 水工研Ⅱ型桁網	鰯ヶ沢	4
1999年9月28日	水工研Ⅱ型桁網	三沢	10
1999年10月6日	水工研Ⅱ型桁網	鰯ヶ沢	9
桁網計			56
1999年10月14～21日	オッタートロール	日本海	15
1999年11月4～19日	オッタートロール	太平洋	16
1999年12月6～9日	オッタートロール	津軽海峡	4
2000年2月8～15日	オッタートロール	津軽海峡	6
2000年3月6～10日	オッタートロール	太平洋	4
オッタートロール計			45
合 計			101

表2 桁網による魚類採集状況(1999年6月 鰯ヶ沢)

水深帯	All		5m		10m		15m		20m	
魚種名	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ
ササウシノシタ	3.2 (	85.7)	2.8 (	84.6)	2.4 (	80.5)	3.2 (	87.9)	6.2 (	91.1)
イシカレイ	3.2 (	45.3)	5.9 (	43.9)	2.4 (	39.8)			1.3 (	86.0)
アラメカレイ	3.0 (	59.5)			0.1 (	56.0)	16.2 (	59.2)	6.8 (	60.2)
ヤリヌメ	0.6 (	47.0)					1.6 (	36.0)	2.9 (	51.9)
トビヌメ	0.5 (	81.2)	0.1 (	53.0)	0.1 (	70.0)	2.0 (	88.2)	1.3 (	82.3)
マカレイ	0.4 (	40.2)							2.9 (	40.2)
コモチジヤコ	0.4 (	39.4)			0.3 (	41.0)	0.4 (	32.0)	1.6 (	40.2)
マコカレイ	0.3 (	41.0)					0.8 (	43.0)	1.3 (	40.0)
クロウシノシタ	0.1 (	222.0)	0.3 (	222.0)						
ヒメコウイカ	0.1						0.4		0.3	
ヒラメ	0.0 (	195.0)	0.1 (	195.0)						
ネスミコチ	0.0 (	120.0)	0.1 (	120.0)						
ミイカ	0.0		0.1							
合計	12.2		9.6		5.4		24.7		24.6	

※密度の単位は(尾/千㎡)、()内は平均全長(mm)

表3 桁網による魚類採集状況(1999年7月 鰯ヶ沢)

水深帯	All		5m		10m		15m		20m	
魚種名	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ
アラメカレイ	10.6 (	47.2)			19.8 (	49.0)	15.0 (	42.2)	11.3 (	60.9)
ヒラメ	7.2 (	39.5)	5.3 (	43.6)	11.3 (	37.9)	6.1 (	37.7)		
ササウシノシタ	7.1 (	83.7)	0.7 (	115.7)	8.0 (	83.2)	10.7 (	80.6)	30.8 (	83.7)
ネズヅボ科	3.8 (	25.8)	0.2 (	21.0)	4.7 (	25.2)	9.5 (	26.4)		
イシカレイ	1.0 (	70.1)	1.3 (	67.9)	0.9 (	72.1)	0.8 (	72.8)		
カナガシラ	1.0 (	32.1)			0.5 (	31.0)	2.8 (	30.6)	3.2 (	38.5)
ヤリヌメ	0.9 (	57.6)			1.5 (	33.5)	1.4 (	86.1)	1.6 (	90.0)
ミイカ	0.9		0.6		0.9		1.6			
コモチジヤコ	0.6 (	42.9)			0.7 (	42.8)	1.6 (	43.3)	0.8 (	41.0)
トビヌメ	0.6 (	102.5)			0.8 (	121.8)	1.0 (	68.2)	1.6 (	130.5)
マフグ	0.4 (	77.5)	0.4 (	39.3)	0.5 (	96.0)	0.2 (	118.0)		
マコカレイ	0.3 (	64.0)			0.3 (	62.0)	0.4 (	62.0)	2.4 (	66.7)
クロウシノシタ	0.2 (	154.8)	0.2 (	168.5)	0.1 (	155.0)	0.4 (	141.0)		
イカナゴ	0.1 (	67.3)	0.4 (	67.3)						
頭足類	0.1						0.4			
カワハギ	0.0 (	63.0)					0.2 (	63.0)		
マダイ	0.0 (	36.0)					0.2 (	36.0)		
カサゴ目	0.0 (	130.0)			0.1 (	130.0)				
タマガンゾウヒラメ	0.0 (	30.0)							0.8 (	30.0)
マカレイ	0.0 (	68.0)	0.1 (	68.0)						
シマウシノシタ	0.0 (	106.0)			0.1 (	106.0)				
合計	35.1		9.2		50.5		52.4		52.6	

※密度の単位は(尾/千㎡)、()内は平均全長(mm)

表4 桁網による魚類採集状況(1999年8月 鰯ヶ沢)

魚種名	水深帯		All		5m		10m	
	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ
ヒラメ	40.2 (	65.5)	48.3 (	64.9)	15.8 (	71.6)		
アラメカレイ	27.8 (	48.2)	15.7 (	49.7)	64.4 (	46.7)		
ササウシノシタ	5.4 (	66.3)	5.5 (	68.2)	4.9 (	59.8)		
シロギス	4.5 (	32.5)	5.0 (	32.6)	2.8 (	31.7)		
ネスミゴチ	4.3 (	37.5)	3.9 (	37.0)	5.3 (	38.8)		
ミイカ	3.5		3.4		4.0			
クロウシノシタ	3.2 (	138.1)	4.3 (	138.1)				
カサゴ目	2.9 (	40.7)	1.9 (	31.7)	6.1 (	49.1)		
タマガンゾウヒラメ	2.0 (	63.4)			8.1 (	63.4)		
イシガレイ	1.0 (	75.0)	0.7 (	67.0)	2.0 (	83.0)		
アミメハギ	0.5 (	18.8)	0.7 (	18.8)				
コモチシヤコ	0.4 (	37.3)			1.6 (	37.3)		
カタクチイワシ	0.3 (	78.3)			1.2 (	78.3)		
トビヌメ	0.2 (	64.5)	0.1 (	74.0)	0.4 (	55.0)		
ホウボウ	0.2 (	48.0)			0.8 (	48.0)		
イタダコ	0.1				0.4			
	96.6		89.5		117.8			

※密度の単位は(尾/千㎡)、()内は平均全長(mm)

表5 桁網による魚類採集状況(1999年10月 鰯ヶ沢)

魚種名	水深帯		All		5m		10m		15m		20m		30m	
	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ
アラメカレイ	58.8 (	52.7)	6.9 (	57.4)	48.6 (	55.2)	170.5 (	51.5)	85.9 (	47.5)	57.9 (	52.5)		
ネスミゴチ	10.7 (	68.1)	3.0 (	60.2)	17.2 (	63.0)	16.6 (	67.5)	12.1 (	90.0)	6.1 (	81.2)		
ササウシノシタ	8.7 (	62.1)	2.6 (	34.5)	7.9 (	52.6)	15.8 (	69.9)	21.9 (	68.6)	8.9 (	73.2)		
ヒラメ	5.0 (	98.1)	9.3 (	89.5)	3.8 (	98.4)	2.0 (	102.2)	1.6 (	144.0)	3.6 (	129.7)		
ヤリヌメ	4.5 (	114.3)							0.8 (	94.0)	28.8 (	114.6)		
ヌメゴチ	3.6 (	49.1)							22.7 (	48.3)	11.7 (	49.9)		
ミイカ	2.0		5.5		0.4		0.8				0.4			
ヒメジ	1.9 (	49.1)					0.4 (	36.0)	4.0 (	59.0)	10.1 (	47.6)		
トビヌメ	1.4 (	55.0)					8.1 (	55.8)	1.6 (	47.0)				
アミメハギ	0.9 (	28.1)	0.2 (	29.0)	0.6 (	33.0)			5.7 (	26.7)	1.6 (	26.8)		
シロギス	0.9 (	45.7)	1.2 (	45.7)	1.4 (	44.7)	0.4 (	48.0)			0.4 (	50.0)		
ハタテヌメ	0.8 (	40.7)	0.8 (	36.5)			0.4 (	63.0)	6.5 (	40.0)				
クロウシノシタ	0.6 (	137.4)	1.6 (	112.3)	0.4 (	238.0)								
コモチシヤコ	0.6 (	60.9)	0.2 (	66.0)			0.4 (	106.0)	4.0 (	69.0)	1.2 (	30.7)		
マアジ	0.4 (	92.7)	1.4 (	92.7)										
ショウサイガ	0.2 (	101.5)	0.4 (	59.0)	0.2 (	152.0)			0.8 (	136.0)				
ヒメウイカ	0.2								0.8		1.2			
カサゴ目	0.2 (	84.5)			0.4 (	87.0)	0.4 (	92.0)			0.4 (	72.0)		
タマガンゾウヒラメ	0.2 (	64.7)							0.8 (	66.0)	0.8 (	64.0)		
カナガシラ	0.2 (	81.7)			0.2 (	100.0)					0.8 (	72.5)		
イシガレイ	0.1 (	74.0)	0.4 (	74.0)										
イタダコ	0.1				0.2									
ウシハシタ科	0.1 (	46.0)							0.8 (	46.0)				
ホウボウ	0.1 (	92.0)							0.4 (	92.0)				
合計	102.4		33.6		81.4		216.3		170.1		134.0			

※密度の単位は(尾/千㎡)、()内は平均全長(mm)

表6 桁網による魚類採集状況(1999年6月 三沢)

水深帯	All		5m		10m		15m	
魚種名	密度	サイズ'	密度	サイズ'	密度	サイズ'	密度	サイズ'
セトヌメ	4.6 (100.9)		5.4 (109.0)		3.6 (74.5)		3.2 (126.0)	
ヒラメ	2.1 (182.4)		3.5 (181.9)		0.4 (188.0)			
イカナゴ	1.7 (43.3)				4.9 (43.3)			
サブリウ	1.5 (68.5)		2.4 (71.9)		0.4 (38.0)			
トビヌメ	0.9 (87.3)		0.8 (91.0)		0.9 (62.5)		1.6 (126.0)	
イシガレイ	0.5 (157.7)		0.8 (157.7)					
キンボ	0.5 (248.0)		0.8 (248.0)					
ヨウジウオ	0.3 (174.0)		0.5 (174.0)					
アイナメ	0.3 (70.5)		0.5 (70.5)					
アラメガレイ	0.2 (49.0)		0.3 (49.0)					
合計	12.5		15.1		10.3		4.9	

※密度の単位は(尾/千㎡)、()内は平均全長(mm)

表7 桁網による魚類採集状況(1999年8月 三沢)

水深帯	All		5m		10m	
魚種名	密度	サイズ'	密度	サイズ'	密度	サイズ'
セトヌメ	3.7 (111.6)		2.6 (116.7)		5.1 (108.1)	
ヒラメ	3.5 (71.8)		3.0 (61.7)		4.0 (81.9)	
アラメガレイ	2.4 (76.9)		0.4 (77.0)		5.1 (76.8)	
コモチシヤコ	1.7 (40.6)		0.8 (36.3)		3.0 (42.2)	
ヒメジ	1.4 (38.5)		1.2 (37.8)		1.6 (39.2)	
イシガレイ	0.7 (100.8)		1.0 (107.2)		0.3 (69.0)	
イカナゴ	0.5 (88.5)		0.4 (87.0)		0.5 (90.0)	
マアジ	0.3 (20.0)		0.6 (20.0)			
ヨウジウオ	0.2 (121.0)		0.2 (92.0)		0.27 (150.0)	
マコガレイ	0.1 (152.0)		0.2 (152.0)			
カナガシラ	0.1 (41.0)		0.2 (41.0)			
サブリウ	0.1 (100.0)				0.27 (100.0)	
シントウイカ	0.1				0.3	
ササウシノシタ	0.1 (132.0)				0.3 (132.0)	
ウマツラハキ	0.1 (50.0)				0.3 (50.0)	
キンボ	0.1 (226.0)				0.3 (226.0)	
ヌマガレイ	0.1 (188.0)				0.3 (188.0)	
スルメイカ	0.1		0.2			
ショウサイフグ	0.1 (30.0)		0.2 (30.0)			
トビヌメ	0.1 (90.0)		0.2 (90.0)			
合計	15.7		11.3		21.6	

※密度の単位は(尾/千㎡)、()内は平均全長(mm)

表8 桁網による魚類採集状況(1999年9月 三沢)

水深帯	All		5m		10m		15m		20m	
魚種名	密度	サイズ'	密度	サイズ'	密度	サイズ'	密度	サイズ'	密度	サイズ'
ヒラメ	11.6 (124.1)		26.3 (122.2)		12.1 (128.5)		3.2 (125.8)		0.8 (148.0)	
アラメガレイ	5.3 (65.5)		2.8 (70.6)		12.1 (68.5)		4.0 (58.0)		4.9 (61.8)	
セトヌメ	4.3 (115.2)		3.6 (154.4)		8.1 (119.3)		7.3 (74.1)		1.6 (109.0)	
アミメハキ	3.0 (22.0)		6.5 (20.5)		0.8 (21.0)		3.2 (27.8)		0.4 (24.0)	
シロキス	1.2 (35.7)		3.6 (35.7)							
ヒメジ	0.5 (53.8)				0.8 (41.0)				1.2 (58.0)	
トビヌメ	0.5 (49.0)								1.6 (49.0)	
マコガレイ	0.4 (196.0)		0.4 (180.0)				0.8 (210.0)		0.4 (198.0)	
ミイカ	0.4				0.8				0.8	
ヒメコウイカ	0.3				1.6					
ハタテヌメ	0.3 (65.0)		0.4 (56.0)		0.8 (74.0)					
ヨウジウオ	0.3 (169.5)		0.8 (169.5)							
カサゴ目	0.3 (39.0)								0.8 (39.0)	
クロウシノシタ	0.1 (85.0)		0.4 (85.0)							
ネスミコチ	0.1 (76.0)				0.8 (76.0)					
イタダコ	0.1								0.4	
コモチシヤコ	0.1 (59.0)								0.4 (59.0)	
ヌメコチ	0.1 (44.0)								0.4 (44.0)	
合計	29.0		45.0		38.1		18.6		13.8	

※密度の単位は(尾/千㎡)、()内は平均全長(mm)

表9 オッタートロールによる魚類採集状況(1999年10月 日本海)

魚種名	水深帯		All		100-125m		125-225m		225-400m	
	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ
ニギス	37.1	(154.6)					112.7	(154.6)		
マアジ	11.8	(116.6)			35.4	(116.6)				
ヤリイカ	9.8				8.5		21.2			
スケトウダラ	9.3	(442.6)							27.5	(442.6)
ホッケ	6.2	(279.6)					1.8	(320.0)	16.7	(273.8)
ウロコメガレイ	5.8	(271.8)			0.3	(287.0)			16.9	(271.5)
ハツメ	4.6	(154.3)							13.7	(154.3)
ヒレグロ	3.1	(214.8)					0.7	(161.8)	8.5	(219.2)
カナガシラ	3.1	(154.7)			9.2	(153.8)	0.1	(285.0)		
マダイ	2.6	(95.3)			7.9	(95.3)				
スルメイカ	1.4				1.1		2.9		0.1	
ニジカシカ	1.1	(181.1)					3.4	(181.1)		
カサゴ目	1.1	(99.4)			3.2	(99.4)				
アカガレイ	1.0	(232.3)					0.9	(150.0)	2.1	(266.6)
マガレイ	0.8	(204.9)			0.6	(257.2)	1.9	(188.6)		
ハタハタ	0.7	(178.1)							2.2	(178.1)
エイ目	0.7	(600.7)			1.2	(433.8)	0.2	(683.3)	0.7	(881.8)
アブラツノサメ	0.6	(305.4)					1.7	(305.4)		
チダイ	0.4	(130.2)			1.3	(130.2)				
ヤナキムシガレイ	0.4	(236.7)					0.9	(256.0)	0.2	(140.0)
フグ目	0.3	(254.7)			1.0	(254.7)				
ミスダコ	0.3						0.5		0.2	
ヒメジ	0.2	(120.1)			0.7	(120.1)				
ヤナキダコ	0.2						0.7		0.1	
ヒラメ	0.2	(378.8)			0.7	(378.8)				
ケガニ	0.2								0.7	
ムシガレイ	0.2	(230.8)			0.6	(230.8)				
トラサメ	0.2	(433.8)					0.5	(433.8)		
マコガレイ	0.1	(203.4)			0.4	(203.4)				
頭足類	0.1								0.4	
カワハキ	0.1	(175.0)			0.3	(175.0)				
コクチイナキ	0.1	(156.4)			0.3	(156.4)				
アイナメ	0.1	(291.0)			0.2	(318.0)	0.1	(210.0)		
ズワイガニ	0.1								0.2	
マトウダイ	0.1	(189.0)			0.2	(189.0)				
キアンコウ	0.1	(248.3)			0.1	(460.0)	0.1	(142.5)		
マダラ	0.0	(700.0)							0.1	(700.0)
スズキ亜目	0.0	(323.0)			0.1	(323.0)				
ババガレイ	0.0	(307.5)			0.1	(307.5)				
カガミダイ	0.0	(131.5)			0.1	(131.5)				
トクビレ	0.0	(330.0)							0.1	(330.0)
アブラガレイ	0.0	(520.0)							0.1	(520.0)
ガンコ	0.0	(313.0)							0.1	(313.0)
コブシカシカ	0.0	(195.0)							0.1	(195.0)
ガジ	0.0	(357.0)							0.1	(357.0)
不明	0.0	(277.0)			0.1	(277.0)				
アサバガレイ	0.0	(240.0)							0.1	(240.0)
ソウハチ	0.0	(260.0)							0.1	(260.0)
サメガレイ	0.0	(280.0)							0.1	(280.0)
合計	104.6				73.6		150.4		90.7	

※密度の単位は(尾/1万㎡)、()内は平均全長(mm)

表10 オッタートロールによる魚類採集状況(1999年12月津軽海峡)

水深帯	All		100-200m		200-350m	
魚種名	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ
マアジ	389.3	(116.5)	811.1	(116.5)		
エゾイソアイナメ	25.3	(301.4)	0.4	(323.3)	48.2	(300.7)
ウマツラハギ	18.0	(226.9)	37.5	(226.9)		
ヤリイカ	16.0		31.0		2.1	
ハバカレイ	6.6	(271.1)	12.7	(268.0)	1.0	(293.6)
ウスメハル	5.4	(226.8)	11.2	(226.8)		
アイナメ	4.6	(327.6)	9.6	(327.6)		
スケトウダラ	3.8	(387.9)			7.3	(387.9)
アブラツノサメ	1.9	(756.0)			3.6	(756.0)
スルメイカ	0.9		0.1		1.5	
マカレイ	0.8	(196.4)	0.1	(140.0)	1.4	(202.0)
頭足類	0.8		1.6			
ホッケ	0.6	(312.8)	0.3	(337.5)	1.0	(305.7)
キアンコウ	0.6	(542.5)	0.9	(531.7)	0.3	(575.0)
カナガシラ	0.6	(257.5)	1.2	(257.5)		
エイ目	0.6	(645.0)	1.2	(645.0)		
マフク	0.5	(260.0)	1.0	(260.0)		
カガミタイ	0.4	(304.0)	0.7	(304.0)		
ニキス	0.4	(162.0)	0.7	(162.0)		
ミスダコ	0.3		0.1		0.4	
キツネメハル	0.2	(406.7)	0.4	(406.7)		
ホシサメ	0.1	(960.0)			0.3	(960.0)
ヒラメ	0.1	(435.0)	0.3	(435.0)		
マダイ	0.1	(117.5)	0.3	(117.5)		
ヒレグロ	0.1	(300.0)			0.1	(300.0)
アブラカレイ	0.1	(320.0)			0.1	(320.0)
イカナゴ	0.1	(220.0)	0.1	(220.0)		
ヤナキダコ	0.1		0.1			
合計	478.2		923.3		67.3	

※密度の単位は(尾/1万m²)、()内は平均全長(mm)

表11 オッタートロールによる魚類採集状況(2000年2月津軽海峡)

水深帯	All		100-200m		200-350m	
魚種名	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ
ヤリイカ	10.6		24.7		2.7	
エゾイソアイナメ	6.6	(277.5)	0.7	(297.0)	9.9	(276.6)
スケトウダラ	3.7	(251.9)			5.8	(251.9)
ハバカレイ	3.2	(347.2)	2.0	(402.9)	3.9	(331.0)
アブラツノサメ	2.4	(759.0)			3.7	(759.0)
ガンギエイ	1.7	(566.1)	3.4	(533.8)	0.8	(643.8)
ヒレグロ	1.4	(305.6)			2.2	(305.6)
ニキス	1.3	(357.5)			2.1	(357.5)
ホシサメ	1.2	(773.3)	0.1	(770.0)	1.8	(773.4)
ホッケ	1.2	(307.2)	1.4	(273.8)	1.0	(332.9)
スルメイカ	1.1		3.1			
アイナメ	0.8	(323.4)	2.3	(323.4)		
ノキリサメ	0.5	(816.3)	1.4	(816.3)		
マダラ	0.4	(462.1)			0.6	(462.1)
ムシガレイ	0.2	(320.0)	0.6	(320.0)		
カナガシラ	0.2	(271.3)	0.6	(271.3)		
マダコ	0.2				0.2	
キアンコウ	0.1	(655.0)			0.2	(655.0)
ウスメハル	0.1	(272.5)	0.3	(272.5)		
ミスダコ	0.1				0.1	
マカレイ	0.1	(280.0)			0.1	(280.0)
サメカレイ	0.1	(370.0)			0.1	(370.0)
合計	37.1		40.7		35.0	

※密度の単位は(尾/1万m²)、()内は平均全長(mm)

表12 オッタートロールによる魚類採集状況(1999年11月 太平洋)

魚種名	水深帯		All		100-175m		175-325m		325-450m	
	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ
ヤリイカ	39.3				163.6		2.5			
スケトウダラ	38.0	(328.9)					95.0	(317.9)	5.6	(418.7)
マダラ	3.9	(312.9)					5.6	(326.1)	4.6	(295.3)
ヒレグロ	2.5	(220.9)					6.5	(209.3)	0.3	(333.3)
マアジ	2.0	(108.4)			8.5	(108.4)				
ミギカレイ	2.0	(178.0)			2.5	(151.7)	3.7	(193.5)		
ハハカレイ	1.5	(249.0)			6.1	(248.2)	0.1	(260.0)		
エゾイソアイナメ	1.1	(317.5)			0.7	(214.4)	1.3	(308.8)	1.1	(372.9)
キチジ	1.0	(216.3)							2.7	(216.3)
スルメイカ	1.0				1.3		1.8			
トクビレ	0.7	(284.6)					1.7	(284.6)		
ミスダコ	0.5				0.1		1.2			
ニギス	0.3	(257.9)			0.4	(164.0)	0.5	(300.6)		
ケガニ	0.2						0.6			
ホラアナゴ	0.2	(553.0)							0.5	(553.0)
アカガレイ	0.1	(318.8)					0.0	(270.0)	0.3	(325.7)
ギンボウ目	0.1	(545.0)							0.3	(545.0)
サメカレイ	0.1	(334.0)					0.2	(334.0)		
コブシカジカ	0.1	(297.5)							0.2	(297.5)
アブラカレイ	0.1	(305.0)					0.2	(305.0)		
アイナメ	0.1	(375.0)			0.3	(375.0)				
エイ目	0.1	(317.5)			0.3	(317.5)				
頭足類	0.1	(195.0)							0.1	(195.0)
キアンコウ	0.1	(526.7)			0.2	(526.7)				
イトヒキダラ	0.1	(488.3)							0.1	(488.3)
ザラカスベ	0.0	(705.0)							0.1	(705.0)
ウスメハル	0.0	(330.0)			0.1	(330.0)				
サケ	0.0	(660.0)					0.0	(660.0)		
合計	94.9				184.2		121.0		15.8	

※密度の単位は(尾/1万㎡)、()内は平均全長(mm)

表13 オッタートロールによる魚類採集状況(2000年3月 太平洋)

魚種名	水深帯		All		100-150m		150-400m	
	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ	密度	サイズ
スケトウダラ	8.8	(197.5)					13.9	(197.5)
ヤリイカ	6.7				5.7		7.3	
ハハカレイ	3.0	(288.9)			2.8	(297.3)	3.1	(284.5)
ニギス	2.5	(134.5)			6.7	(134.5)		
ミギカレイ	1.4	(176.0)			1.3	(168.0)	1.5	(180.0)
ケガニ	0.9	(277.5)					1.5	(277.5)
マダラ	0.7	(410.0)					1.0	(410.0)
ヒレグロ	0.5	(156.0)					0.7	(156.0)
カナガシラ	0.5	(153.8)			1.3	(153.8)		
エゾイソアイナメ	0.4	(152.5)					0.6	(152.5)
キアンコウ	0.3	(231.3)			0.5	(152.0)	0.1	(390.0)
マアジ	0.3	(131.0)			0.8	(131.0)		
ケムシカジカ	0.2	(199.0)			0.5	(199.0)		
アイナメ	0.2	(362.5)			0.5	(362.5)		
ヤナギダコ	0.1						0.1	
ホッケ	0.1	(350.0)					0.1	(350.0)
合計	26.5				20.1		30.3	

※密度の単位は(尾/1万㎡)、()内は平均全長(mm)

考 察

桁網調査における魚類の分布傾向を時期別・水深別に図示したのが図3(鰺ヶ沢)と図4(三沢)である。両図とも分布密度が高い5魚種を抽出した。両地区とも全体的な魚類の分布密度は6・7月が低く8～10月が高くなっている。魚種別にみると鰺ヶ沢ではアラメガレイ、三沢ではセトヌメリの分布密度が高い。

三沢のセトヌメリは時期や水深による分布密度の顕著な変化は認められなかった。一方、鰺ヶ沢のアラメガレイは、6月から10月にかけて分布密度が著しく増加し、分布水深のモードは水深15mとなっている。ヒラメ0才魚の沿岸域における分布密度のピークである8月では、水深5mはヒラメ、10mはアラメガレイが優先している。これは1997年、1998年と同様の結果であり、2魚種は同時期に同海域に分布し、ともにアミ類を主餌料としているが、水深による棲み分けで競合を回避していると考えられた。

また、1999年10月の鰺ヶ沢の分布密度から、最も分布密度が高いアラメガレイは全水深体に分布しているが水深15mにピークがあることが窺えた。また、他事業でビームトロール(ビーム幅5m)を用い、1998年5～10月に水深20,30,40mにおいて調査を行っているが、アラメガレイは尾数比で9割以上が水深20mで採集されていた。また、水深50m以深ではアラメガレイは採集されなかった。

アラメガレイの時期別体長組成を図5に示した。南(1983)によれば、アラメガレイは産卵後、仔魚の浮遊期を経て着底し、着底時の体長は8.5～10mmであることが知られている。このことから1998年7月14日に出現した全長10mm台の個体は着底直後であると考えられ、その年に発生した新規加入群であることが推定された。1999年6月21日ではまだ新規加入群は出現していないため、鰺ヶ沢におけるアラメガレイの着底は6月下旬以降から始まると考えられた。

1997～1999年のアラメガレイの成長や分布に時期的なずれがないと仮定し、成長について考察した。1999年7月21日には全長25mmと65mmの2カ所にモードがあり、25mmモードが新規加入群、65mmモードが産卵親魚群であると推定された。また、この全長25mmモードの群は1998年8月19日の全長35mmのモードに移動しており、この1ヶ月間で約10mmの成長があると推測された。1997年の8月19日から9月25日までに、モードが40mmから50mmへ移動しており、この期間で約10mm成長していると考えられた。これらのことから鰺ヶ沢沿岸域のアラメガレイは7月から着底を始め、その後9月まで1ヶ月につき全長で約10mm成長し、9月下旬から10月上旬までに全長50mm前後に達すると推定できた。6月から7月にかけて出現する産卵親魚と思われる群はモードが55～65mmの単峰形であることから単一年級であり、前年に全長50mm前後まで成長した当才魚が越冬した1才魚であることが示唆された。今後、さらに体長組成データを積み重ねるとともに、年級と生息水深の関係や生殖腺重量・熟度の季節変化などから鰺ヶ沢沿岸域におけるアラメガレイの生活史を把握したい。

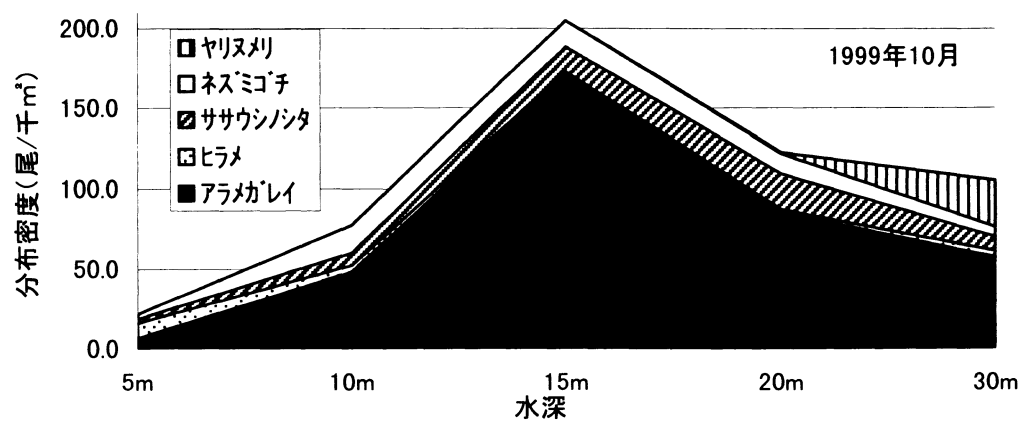
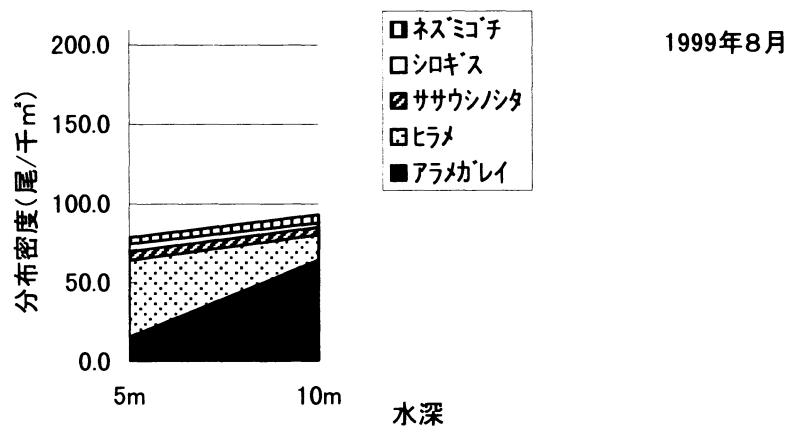
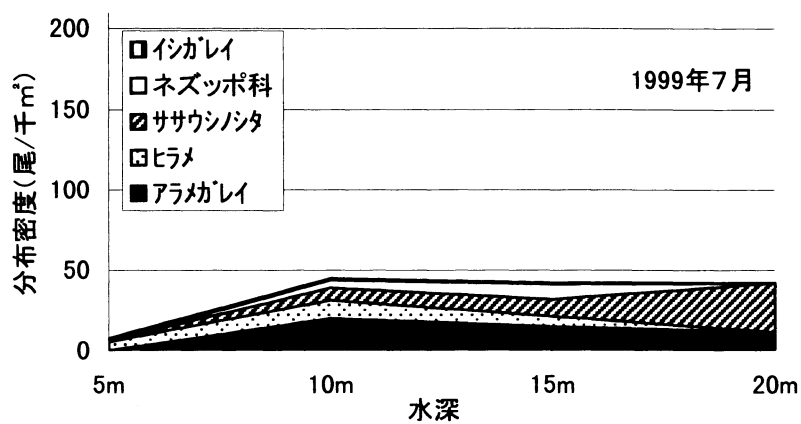
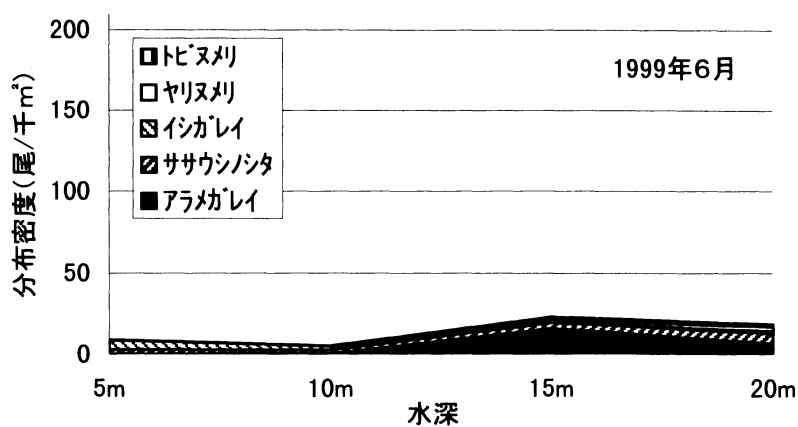


図3 七里長浜海域における底魚類水深・時期別分布密度

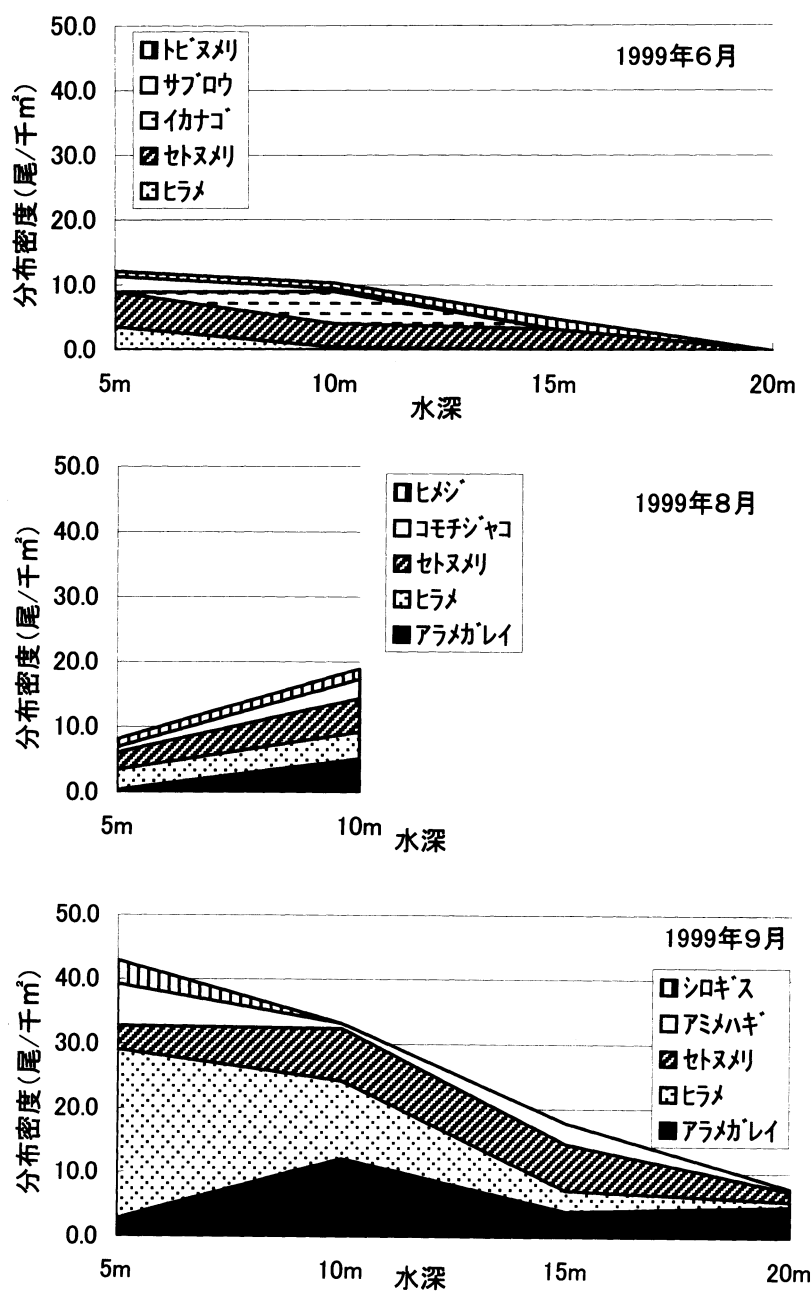


図4 三沢沿岸域における底魚類水深・時期別分布密度

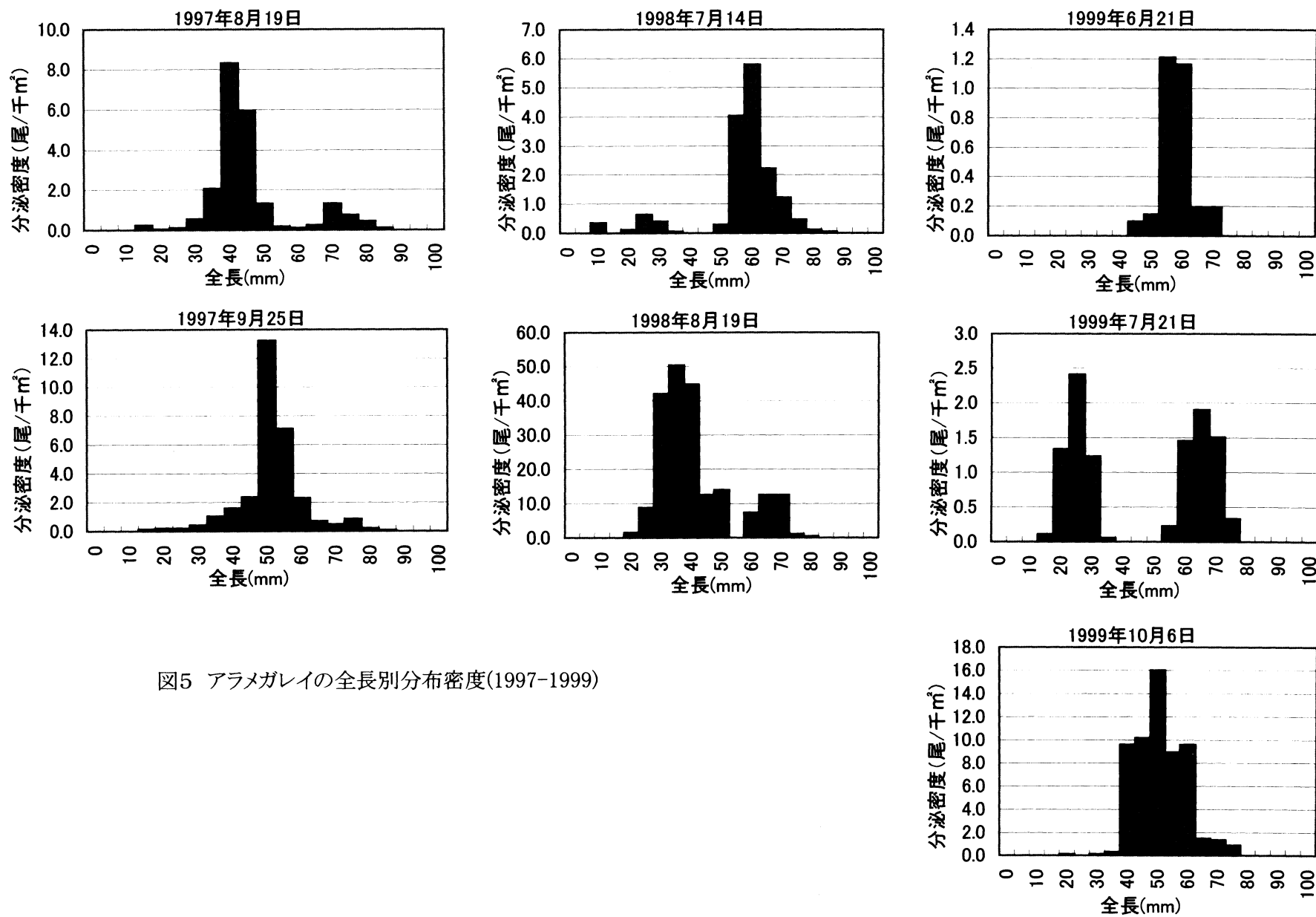


図5 アラメガレイの全長別分布密度(1997-1999)

文 献

- 南 卓志(1983) アラメガレイの初期生活史, 日本水産学会誌, 49, 533-539
- 青森県水産試験場(2000) ヤリイカ資源管理手法開発試験, 平成 10 年度青森県水産試験場事業報告書, 28-43