

沿岸魚類資源動向調査

1. 底生魚類調査

小向貴志

はじめに

本県沿岸域の魚類資源の分布状況を定期的・継続的にモニタリングし、あわせて漁獲状況や資源の再生産についての基礎情報を収集し、資源変動のメカニズム解明ならびに資源動向の予察に役立てることを目的とする。

材料と方法

調査期間	平成13年4月～平成14年2月
調査船	青鵬丸（青森県水産試験場試験船、65 t、1000PS）
調査漁具	オッター・トロール (袖網長7.5m、身網長11.8m、網口幅2m、コットエンド長は2.6mの3重構造で、内網目合い11mm、中網20mm外網が45mmとなっている。)
調査海域	日本海及び太平洋海域（図A、図B）
曳網速度	2.5ノットを目安に行った。
曳網時間	30分を目安に、底質の状況や付近の操業船等を考慮しながら調査を行った。
サンプル処理	スケトウダラ、ホッケ等多量に漁獲される種は、船上で個体数と重量を測定し、ランダムに抽出した個体50尾程度を目安にパンチングを行い、数十個体を精密測定用として冷凍保存するとともに、サンプルとした。なお、マダラ0+等稚魚は原則として、全数持ち帰って測定した。 そのほか、カレイ類、ソイ、イカ類等についても極端に多獲されない限り全数冷凍保存し、持ち帰って測定用のサンプルとした。また、漁獲された魚類はできる限り、低位の分類群まで種の査定を行った。
測定項目	カレイ類は、全長・体長・重量・雌雄・生殖腺重量・胃内容・胃内容重量・内臓除去重量を測定した。その他の魚類については、全長・体長（イカ類は、外套長）・重量を測定した。
海洋観測	操業中は、オッター・ボード間隔、曳網水深、曳網速度等を魚網監視装置(RX-400)で計測した。また、調査点毎に、CTDによる海洋観測を行った。
曳網距離計算	曳網距離＝ネット着底からネット離底までとし、北川・服部（1998）の方法を用いて計算した。
曳網面積計算	曳網距離×トロールネット袖先間隔＝曳網面積とした。
推定分布重量	調査時期別に、調査水深50～100mを水深「50m」、100～200mを「150m」、200～300mを「250m」、300～400mを「350m」に水深を層化し、各層の単位面積あたり

(1k m²あたり) の推定分布重量を求めた。

体長組成 面積-密度法により調査海域を引き延ばし、体長組成を求めた。

調査海域分布密度 調査海域毎に、漁獲物についての分布密度を算出した。

*漁獲効率は、全て1とした。

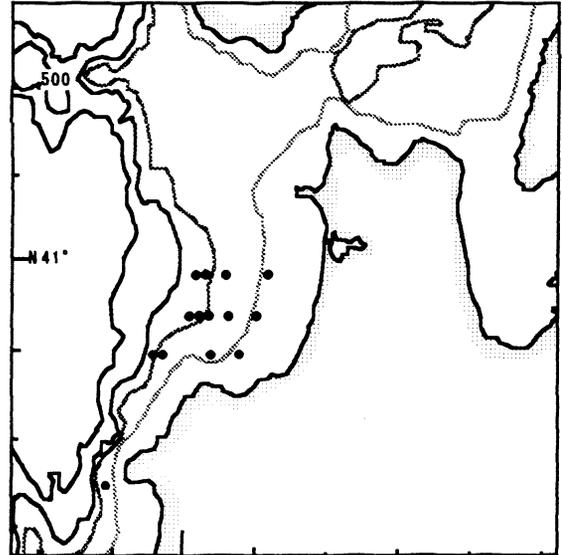
結果 (日本海)

<日本海調査海域>

1. 調査海域

図Aに示した調査海域で、2001年4月25日から2002年2月25日までの期間中、36点で調査を実施した。なお、調査海域の底質は、細砂、粗砂礫となっている。(「日本近海底質図」による。)

表1に、層化水深別調査回数、曳網距離、曳網面積を示した。また、海洋観測結果については、付表1に示した。



図A 日本海調査地点図

表1 層化水深別調査回数、曳網距離、曳網面積

調査期間	4月25日～5月31日(前期)			
層化水深(m)	50	150	250	350
曳網回数	3	6	2	2
曳網距離(m)	7541	15654	6871	7592
曳網面積計(km ²)	0.08094	0.17056	0.07318	0.08604
調査期間	7月19日～9月27日(中期)			
層化水深(m)	50	150	250	350
曳網回数	2	2	5	3
曳網距離(m)	5191	4660	16857	10166
曳網面積計(km ²)	0.05402	0.04589	0.19249	0.11637
調査期間	1月11日～2月27日(後期)			
層化水深(m)	50	150	250	350
曳網回数	0	2	7	2
曳網距離(m)	0	6352	24134	7921
曳網面積計(km ²)	0.00000	0.06917	0.28059	0.08997

4月25日から5月31日までの調査を前期、7月19日から9月27日までの調査を中期、1月

11日から2月27日までの調査を後期とした。後期の調査では、十三～出来島沖の浅海域に多数の漁具が設置されていたので、調査実施は不可能であった。

2. 主要漁獲物測定結果

ハタハタ

面積 - 密度法により引き延ばしたハタハタの体長組成を図1-1に示した。

前期調査では、体長100mmと150mmに、中期・後期では新規加入群と考えられる体長60mm、80mmにモードを持つ群が確認された。前期調査で、分布密度が高かった海域は十三沖水深63m地点の432尾/k²、次いで、高山沖水深239m地点の547尾/k²であった。これら地点の組成は、それぞれ体長70～100mmと、体長110～150mmを中心とした群であった。

次に、中期調査では十三沖水深280m地点の2,005尾/k²、出来島沖水深310m地点の1,598尾/k²で高い分布密度が確認された。いずれも、体長50～70mmを中心とした群であった。また、後期調査では、十三沖の水深318m地点で478尾/k²と、高い分布密度が確認された。組成は、体長70～100mmを中心とした群であった。

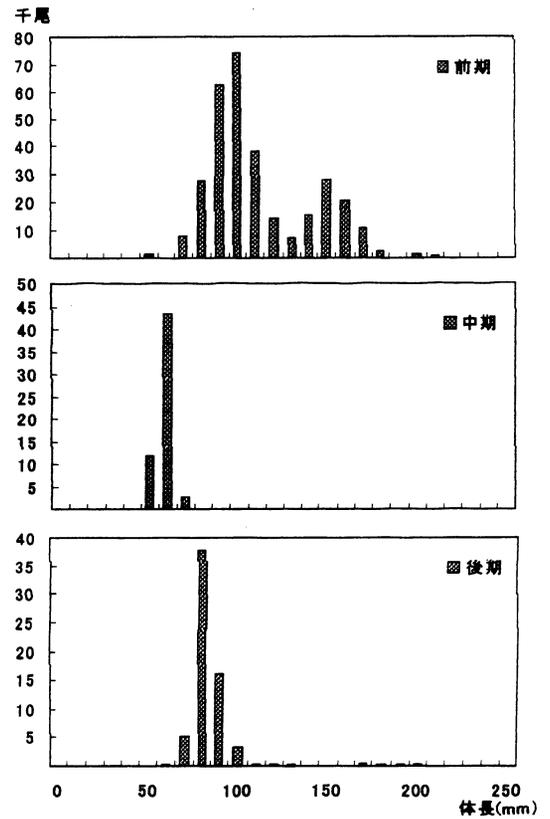


図1-1 ハタハタ体長組成

マダラ

面積 - 密度法により引き延ばしたマダラの体長組成を図1-2に示した。

前期調査で高い分布密度が確認された海域は、出来島沖水深150m地点の621尾/k²、高山沖の水深166m地点の358尾/k²あった。分布の中心は、水深250m以深の海域であった。0+の高い分布密度が確認された海域は、十三沖水深129m地点の1,091尾/k²であった。組成は、2001年級群の0+と考えられる体長60mm群と、2000年級群の1+と考えられる体長160mmに山がみられた。次に、中期調査で高い分布密度が確認された海域は、十三沖水深300m地点を中心とする海域であった。

前期調査で確認された体長60mm群が体長90mmに移行したと考えられる群と同時に、1+以上と考えられる体長

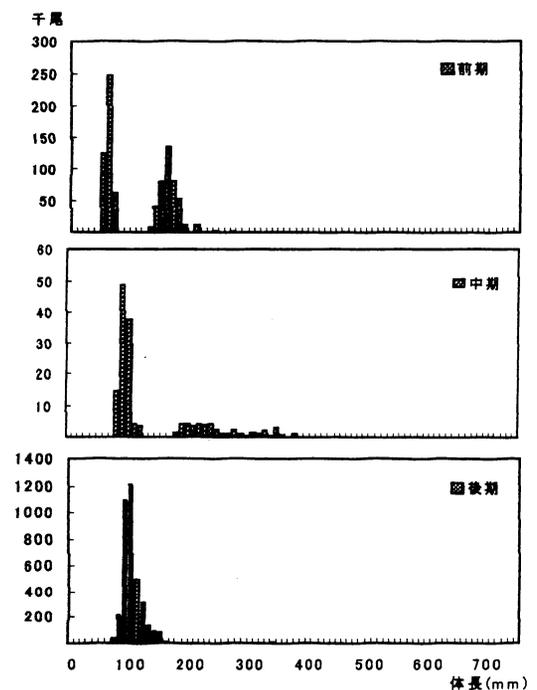


図1-2 マダラ体長組成

210~720mm 群も確認された。また、後期調査で高い分布密度が確認された海域は、十三沖水深 300m 地点を中心とする海域であった。0+は、出来島沖水深 193m 地点で 8,501 尾/k m²を記録したほか、水深 200m 前後に高い分布密度を確認した。また、中期調査で確認された体長 90mm にモードを持つ群が体長 100mm にモードを持つ群に移行したと考えられる群が確認された。

スケトウダラ

面積 - 密度法により引き延ばしたスケトウダラの体長組成を図 1-3 に示した。

前期調査で、最も高い分布密度が確認された海域は、出来島沖水深 250m 地点の 3,416 尾/k m²、十三沖の水深 303m 地点の 1,813 尾/k m²であった。分布の中心は、水深 200m 以深の海域であった。0+ は確認されなかった。また、組成が 1+ と考えられる体長 150mm 付近にモードを持つ群と、2+ と考えられる体長 270mm にモードを持つ群、さらには 3+ と考えられる体長 380mm にモードを持つ群が確認された。次に、中期調査で、最も高い分布密度が確認された海域は、十三沖水深 315m 地点の 9,023 尾/k m²、次いで、同沖水深 300m 付近でも大きな分布密度が確認された。0+も同海域で高い分布密度を確認した。また、組成が 2001 年発級群と考えられる体長 90mm にモードを持つ群も確認された。そのほか、1+ と考えられる体長 240mm にモードを持つ群と、2+ と考えられる体長 390 mm にモードを持つ群も確認された。また、後期調査で、高い分布密度が確認された海域は、十三沖水深 271m 地点で 11,137 尾/k m²と非常に大きい値を記録したほか、中期調査時と同様、十三沖水深 300m 前後の海域で高い分布密度が確認された。0+も、同海域で高い分布密度が確認された。組成は、中期調査時に確認された体長 90mm をモードを持つ群が体長 120mm をモードを持つ群に移行した。さらに、1+と 考えられる体長 240mm をモードを持つ群が体長 260mm 付近にモードを持つ群に移行したものと考えられた。
(*体長 380mm にモードを持つ群が十三沖水深 271m 地点で特異的に多獲されたものが影響している。)

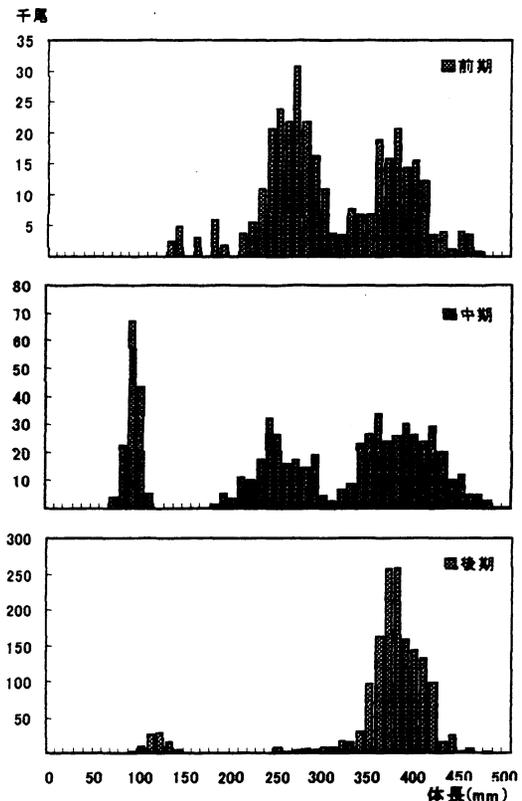


図 1-3 スケトウダラ体長組成

ヒラメ

前期調査では、高山沖の水深 103m 地点で全長 310mm、311mm、317mm、318mm、329mm、330mm、349mm、350mm、370mm、373mm の 10 個体が、また、十三沖水深 63m 地点では、340mm、348mm の 2 個体が、さらには、十三沖水深 124m 地点で 509mm、610mm、622mm の 3 個体、あわせて 15 個体のヒラメが採集された。中期調査では採集されなかった。後期調査では、高山沖水深 89m 地点で全長 330mm、350mm、460mm のヒラメ 3 個体が採集された。

マコガレイ

前期調査では、十三沖水深 63m 地点で体長 287mm、110mm のマコガレイ 2 個体が採集された。また、中期調査では、出来島沖水深 92m 地点で体長 110mm、118mm、130mm のマコガレイ 3 個体が、さらに、高山沖水深 89m 地点では、全長 82mm、79mm、285mm のマコガレイ 3 個体が採集された。後期調査では、採取されなかった。

マガレイ

面積 - 密度法により引き延ばしたマガレイの体長組成を図 1-4 に示した。

前期調査では、主に、水深 150m 以浅の海域で採集されたが、最も分布密度が高かった出来島沖の水深 98m 地点でも 37 尾/k m² と低い値であった。次に、中期調査では、水深 134m 以浅のいずれの調査地点においても採集されたが、十三沖水深 134m 地点では 501 尾/k m² と、分布密度が比較的高かった。また、後期調査では、浅海域における操業が少なかったため、十三沖水深 115m 地点で体長 135mm のマガレイ 1 個体が採集されたのみであった。

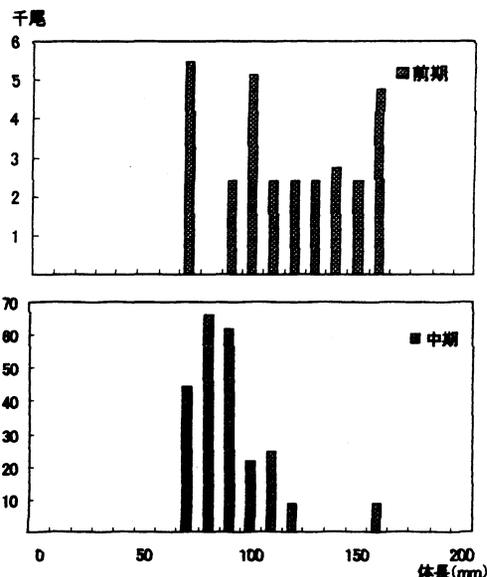


図 1-4 マガレイ体長組成

ヤナギムシガレイ

面積 - 密度法により引き延ばしたヤナギムシガレイの体長組成を図 1-5 に示した。

前期調査で採集された海域は、十三沖水深 129m を除く、水深 135m 以浅のすべての海域で採集された。次に、中期調査では、水深 134m 以浅のすべての海域で採集されたが、後期調査では、浅海域での操業が少なかったため採集されなかった。

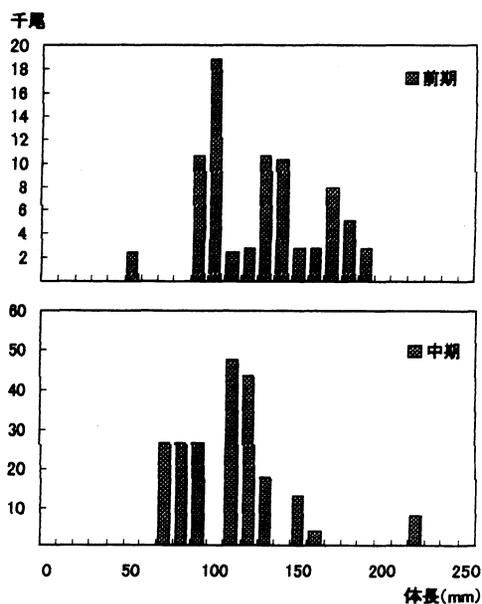


図 1-5 ヤナギムシガレイ体長組成

ムシガレイ

面積 - 密度法により引き延ばしたムシガレイの体長組成を図 1-6 に示した。

前期調査では、水深 135m 以浅の海域で採集され、出来島沖水深 98m 地点を除く、すべての地点で採集された。十三沖水深 63m 地点では、124 尾/k m²の分布密度を記録したほかは、これより低い値となった。

次に、中期調査で採集された海域は、前期調査同様、水深 134m 以浅のすべての海域で採集された。十三沖水深 134m で 174 尾/k m²を記録したほかは、これより低い値となった。

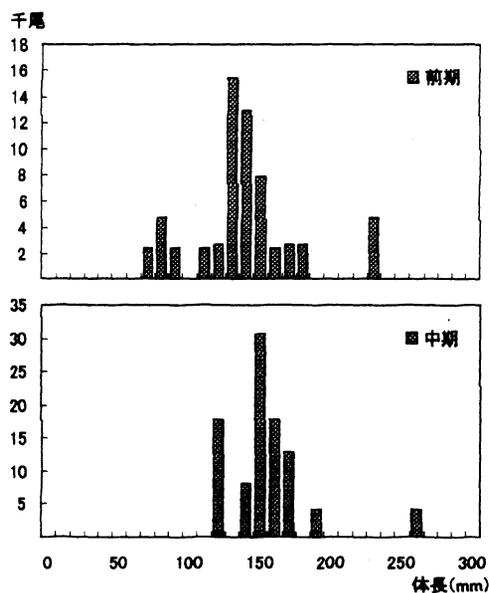


図 1-6 ムシガレイ体長組成

ヒレグロ

面積 - 密度法により引き延ばしたヒレグロの体長組成を図 1-7 に示した。

前期調査では、すべての海域で採集された。分布密度が最も高かった地点は、出来島沖水深 250m 地点の 656 尾/k m²であった。組成は、体長 180mm にモードがあり、複数の年級群が存在するものと考えられた。次に、中期調査で分布密度が最も高かった海域は、十三沖水深 134 m の 588 尾/k m²であった。主に、水深 130m 以深海域で分布が確認された。これらは体長 70~80mm にモードを持つ新規加入群であることが考えられた。また、後期調査では、出来島沖水深 271m 地点で 175 尾/k m²と低い分布密度であった。分布の中心は水深 250m 付近であった。

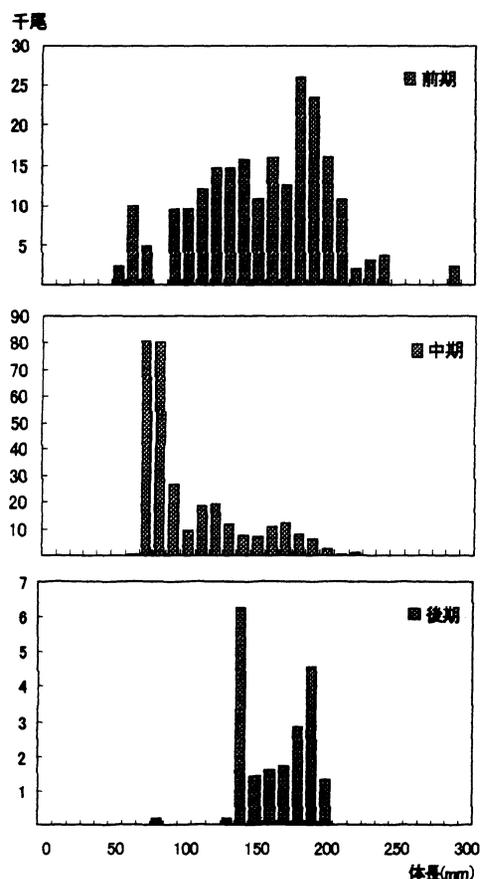


図 1-7 ヒレグロ体長組成

アカガレイ

面積 - 密度法により引き延ばしたアカガレイの体長組成を図 1-8 に示した。

前期調査では、水深 166m 以深のすべての海域においてアカガレイが採集された。組成は、体長 80mm にモードを持つ群が確認されたが、複数の年級群が存在すると考えられた。次に、中期調査では、主に、水深 250m 以深の海域でアカガレイが採集された。組成は、前期調査時の体長 80mm にモードを持つ群が体長 160mm にモードを持つ群に移行したと考えられる組成を示していた。また、後期調査では、主に、水深 260m 以深でアカガレイが採集された。モードは、体長 130mm、80mm にあった。

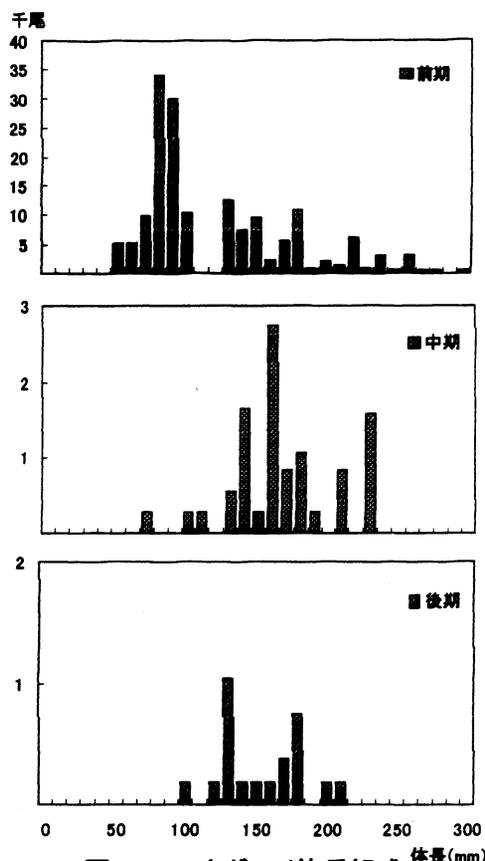


図 1-8 アカガレイ体長組成

ババガレイ

前期調査では、出来島沖水深 98m 地点で、体長 213mm と 255mm サイズの 2 個体が、十三沖水深 124m 地点では、体長 88mm、135mm、182mm、184mm、272mm、315mm、327mm、340mm、349mm サイズの 9 個体が採集された。次に、中期調査では、十三沖水深 134m 地点で体長 135mm の 1 個体のみが採取された。後期調査では、採集されなかった。

スルメイカ

面積 - 密度法により引き延ばしたスルメイカの外套長組成を図 1-9 に示した。

前期調査で分布が確認された海域は、出来島沖水深 98m、十三沖水深 63m と 129m で、秋～冬生まれ群と考えられる外套長 58～130mm の個体が確認された。次に、中期調査では、水深 100m 以浅のすべての海域で採集された。この調査では、夏生まれ群と考えられる外套長 55mm の個体と秋～冬発生群と考えられる外套長 97～202mm の群が確認された。

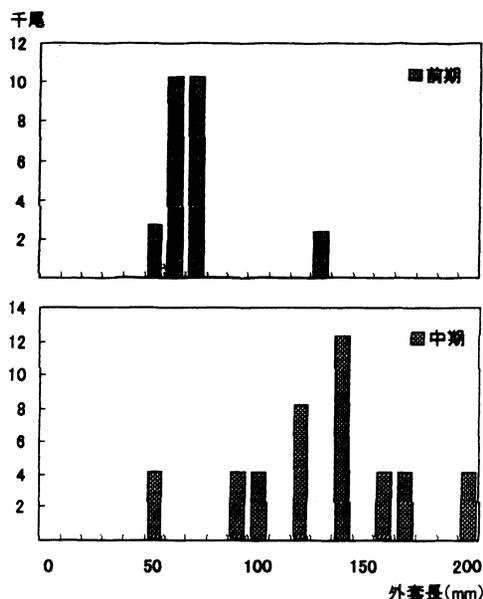


図 1-9 スルメイカ外套長組成

ヤリイカ

面積密度法により引き延ばしたヤリイカの外套長組成を図 1-10 に示した。

前期調査では、出来島沖水深 98m 地点と岩崎沖水深 135m 地点で分布が確認された。外套長 170mm にモードを持つ組成群が確認された。次に、中期調査では、高山沖水深 89m 地点の 1,185 尾/k m²を最高に、同沖水深 93、139m の浅海域でも採集された。外套長 80mm にモードを持つ組成群が確認された。これら組成は、例年と同様の傾向であった。

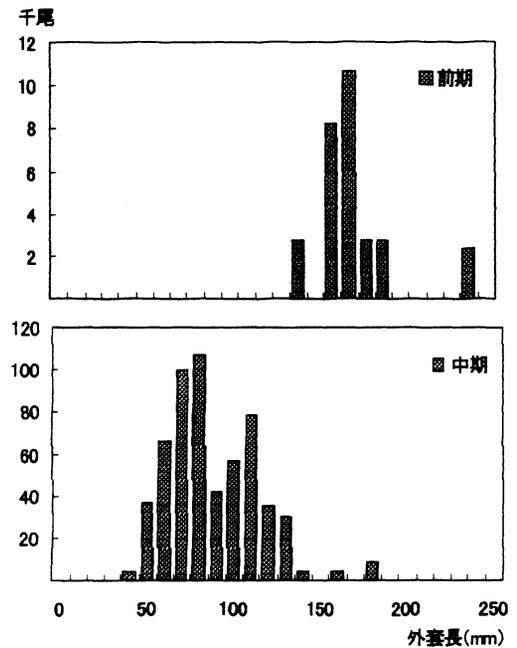


図 1-10 ヤリイカ外套長組成

3. 分布密度調査

調査海域を層化水深別に、単位面積あたりの推定分布重量 (kg/k m²) を求めた。(表 2) また、全漁獲物について、調査地点別に分布密度 (尾/k m²) を求めた。前期の調査結果を付表 3 に、中期の調査結果を付表 4 に、後期の調査結果を付表 5 にそれぞれ示した。

表 2 層化水深別単位面積あたり推定分布重量 (kg/k m²)

目	科	魚種/層化水深	4月25日～5月31日				7月19日～9月27日				1月11日～2月27日		
			50	150	250	350	50	150	250	350	150	250	350
アンコウ目	アンコウ科	キアンコウ	10.3	7.5			3.2						
エイ目	ガンギエイ科	ガンギエイ科sp.	13.0	10.3									
カサゴ目	アイナメ科	アイナメ	27.3	6.1			11.9	8.7					
		ホツケ	32.7	2753.6	10052.5	465.1	19.3	9.8	4060.6	44.8	14171.6	5.6	15.3
	ウラナイカジカ科	ガンコ											
		セツパリカジカ							4.2	1.6		0.4	8.0
	カジカ科	アイカジカ	5.2	3.8			1.9	1.0					
		オニカジカ	0.7										
		カラフトカジカ						0.1					
		キンカジカ	16.2	15.3				0.2	0.1		0.0	0.0	
		コオリカジカ				1.2			0.9				
		ニジカジカ	52.6	25.9			17.1	69.2	0.3		16.2		
		ニラミカジカ	0.2										
		ホッキョウカジカ									0.1		
	マツカジカ	0.3	0.0										
	カジカ科sp.	0.0											
	クサウオ科	アバチャン		2.2									
クサウオ			0.7				15.0			0.2			
ビクニン		1.2									0.4		
ケムシカジカ科	ケムシカジカ	10.1	0.7										
	コチ製	0.3											
トクビレ科	トクビレ		5.9					3.7			0.4		
	トクビレ科sp.			0.1									
	ヤギウオ		0.0								0.0		
フサカサゴ科	イズカサゴ	11.5											
	ウスメバル	0.1											
	エゾメバル		0.3										
	キツネメバル		5.6										
	クロソイ	9.5											
	ハツメ	0.1	5.4	12.4			1.0	6.8	2.7		6.8		
	フサカサゴ					8.7							
	メバル							0.8					
ホウボウ科	カナガシラ	29.4	10.0			14.2	34.0			3.8			
	ホウボウ					0.2							
カライワシ目	ギス科	ギス						1.1					
カレイ目	カレイ科	アカガレイ	1.3	11.1	19.8	22.1			11.9	3.7		3.3	
		アサバガレイ	2.4	15.5			3.4		3.5		12.8	1.0	
		アブラガレイ		1.8									
		ウロコメガレイ		0.3	12.6	53.7			8.2	407.4		0.0	
		ソウハチ		68.1					0.7				
		ヌマガレイ									3.1		
		ハバガレイ	5.8	22.7					1.2				
		ヒレグロ	7.4	17.2	47.3	18.6			4.6	46.0	14.5	0.4	
		マガレイ	0.9	2.2			3.5		6.6			0.6	
		マコガレイ	8.7						8.1				
		ムシガレイ	6.0	3.9					11.7	7.9		0.5	
		ヤナギムシガレイ	8.3	1.6					8.9	6.0			
		ヒラメ科	タマガンソウビラメ	10.4						5.8			
			ヒラメ	42.9	36.9					36.5			
		コウイカ目	コウイカ科	エソハリイカ	2.3					7.6			
コウイカ科sp.	4.6												
	ダンゴイカ科	ダンゴイカ科sp.	0.2	0.4					0.2		0.2		
サケ目	ニギス科	ニギス	21.0	2.6			1018.1	95.6		17.3			
スズキ目	アマダイ科	アマダイ					8.7	14.8					
		アゴゲンク				168.1							
		カンキンゲンクキシロゲンク		1.8		56.7				5.0	0.6		
		サラサガジ	1.9	0.6									
		タナカゲンク				28.1			3.2	7.0			
	スズキ科	アカムツ	5.1	13.1				3.2					
		アラ	5.2					20.5					
		オオクテイシナギ	2.5										
	タイ科	チダイ	1.1										
		マダイ	26.2					4.2					
	タウエガジ科	ウナギガジ	8.3										
		ナガツカ		2.2		12.9			3.6	14.7	0.1		
		メダマギンボ							0.1		0.5		
	テンジクダイ科	テンジクダイ	0.8										
	トラギス科	クラカケトラギス	0.9										
ニシキギンボ科	ギンボ	4.1	0.6				1.4						
ホズツボ科	ヌメリゴチ						0.4	0.1					
	ホズツボ科sp.	0.0											
ハタハタ科	ハタハタ	5.5	12.4	22.9	1.0			6.8	4.4	3.8			
ミシマオコゼ科	ミシマオコゼ					2.2							
タラ目	タラ科	コマイ									2.1		
		スケトウダラ		1.0	452.7	812.4			1679.1	3337.7	5302.3		
		スケトウダラ0+							17.2	1.2	20.9		
		マダラ		55.7		133.3			97.9	96.3	6.9		
		マダラ0+		2.7					17.4		95.2		
ツツイカ目	アカイカ科	スルメイカ	0.6	0.5			11.6						
		ジンドウイカ科	ヤリイカ	9.7	1.2			32.7	17.9		3.4		
		テカギイカ科	ドスイカ		3.4					1.4	3.3		
ツノザメ目	ツノザメ科	アブラツノザメ		139.2	72.4					63.9			
ヒメ目	ヒメ科	ヒメ	0.6							52.6			
フグ目	フグ科	マフグ		3.2			2.8			3.7			
フサカサゴ科	ヤナギノマイ	ヤナギノマイ		0.8									
メジロザメ目	トラザメ科	トラザメ	373.5	1246.5						86.7			
ウニトガギス目	ムネエソ科	キュウエソ						0.0					
ハタハタ目	マダコ科	タコ類		4.9	96.9			137.3	66.9	72.2			

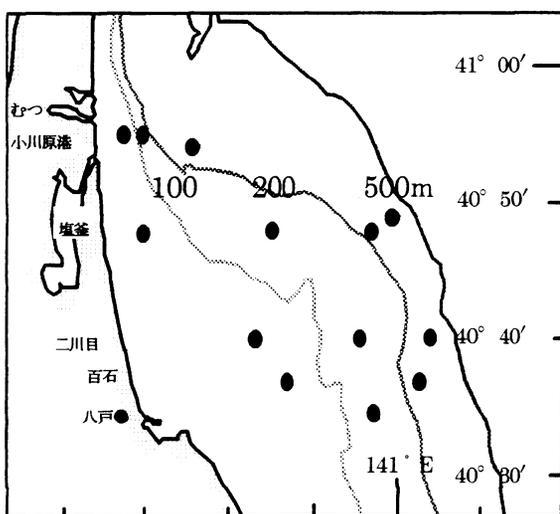
※1月11日～2月27日のマダラ・スケトウダラ0+は正式には1+となるが、ここでは0+と表示した。

<太平洋調査海域>

1. 調査海域

図Bの調査海域において、2001年6月8日から6月13日までを前期とし、2001年10月16日から10月21日までを後期として、調査を実施した。期間中、25地点で調査を行った。なお、調査海域の底質は、細砂、粗砂となっている。ただし、八戸沖の一部海域では礫となっている。（「日本近海域底質図」による。）

表3に、層化水深別調査回数、曳網距離、曳網面積を示した。また、海洋観測結果を付表2に示した。



図B 太平洋海域調査地点図

表3 層化水深別、調査回数、曳網距離・面積

調査期間	6月8日～6月13日(前期)			
層化水深(m)	50	150	250	350
曳網回数	4	3	3	2
曳網距離(m)	8375	6034	6782	5844
曳網面積計(km ²)	0.089252	0.063960	0.078671	0.065861
調査期間	10月16日～10月21日(後期)			
層化水深(m)	50	150	250	350
曳網回数	4	4	3	2
曳網距離(m)	10580	10867	8047	5447
曳網面積計(km ²)	0.107176	0.113272	0.087497	0.062641

結果

マダラ

前期調査における調査海域引き延ばし個体数（以下個体数）は、0歳魚が約983千尾と、2000年の前期調査における個体数155千尾を大きく上回った。分布密度では、小川原港沖水深96m・154mにおいては、それぞれ約3,000尾/km²、1,600尾/km²と、局所的に大きな値を示した。主分布水深は75～150mであった。1歳以上魚個体数は約91千尾と、2000年前期調査における個体数126千尾の72%であった。塩釜沖水深150～250mで高い分布密度がみられた。主な分布水深帯は150～250mで、0歳魚と比較すると、より深い水深帯で分布がみられた。

後期調査における0歳魚の個体数は、約554千尾であった。分布密度は、八戸沖259mで約4,200千尾/km²と大きな値を示した。主分布水深帯は250mであった。また、1歳以上魚個体数は180千尾であった。分布密度は、八戸沖145mで671尾/km²であった。主な分布水深帯は、150～350mであった。0歳魚の分布の中心は、前期期の調査において水深75～150mの浅海域であったが、後期の調査では、水深250mに分布の中心が移行していた。

図2に、面積-密度法による調査海域引き延ばし体長組成を示した。2000年6月の調査において2000・1998年級群の出現頻度は大きかった。一方、1999年級群の出現頻度は小さかった。2001年後期調査では2000年級群は見られたが、それ以前の年級群の出現頻度は非常に小さかった。

図2-2に2001年調査海域の底層部水温と、マダラ0歳魚、マダラ1歳以上魚の分布密度の関係を示した。

前期調査において0歳魚は、水温10.7℃～11.5℃の範囲でのみ出現した。後期調査においては、0歳魚は3.0、3.1℃の海域で出現した。1歳以上魚は、11.5℃の海域で671尾/km²と大きな値を示したほかは、3.1℃以下のいずれの海域においても出現した。

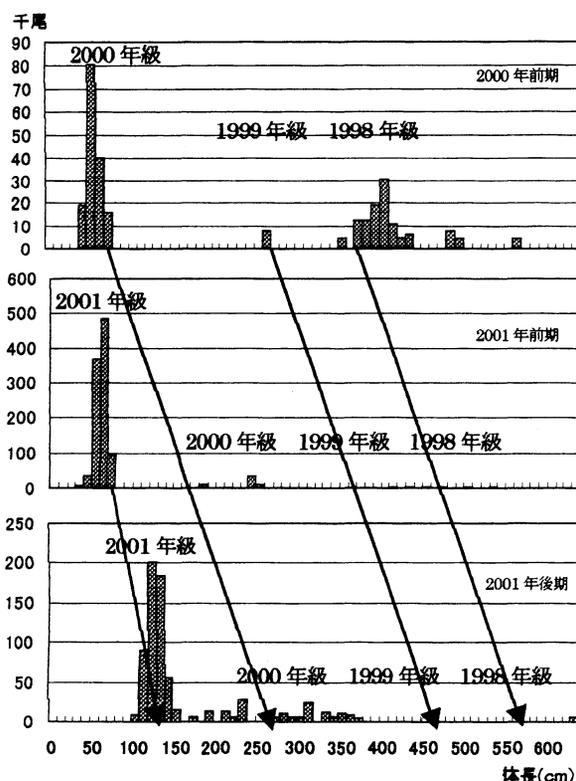


図2-1 マダラ体長組成(面積引き延ばし)

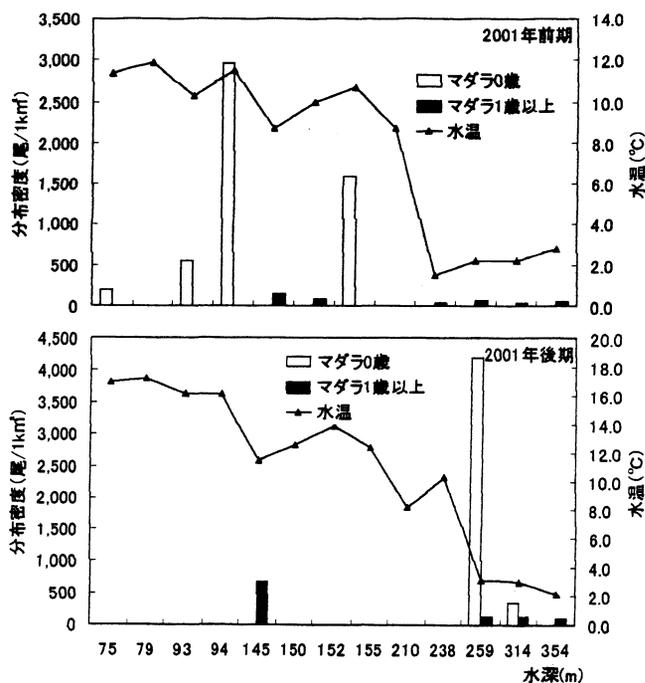


図2-2 底層部水温-密度-水深の関係

スケトウダラ

前期調査における個体数は、0歳魚が約2,644千尾と、2000年の約4,488千尾の59%であった。分布密度では、マダラ0歳魚と同様に、小川原港沖水深96mおよび水深154m地点で約9,100尾/k㎡、4,700尾/k㎡と、局所的に大きな値を示した。主な分布水深帯は、100～150mであった。1歳以上魚の個体数は約42,265千尾と、2000年の1,088千尾を大きく上回った。これは2000年発生群の1歳魚の出現頻度が非常に高かったためである。分布密度は小川原港沖209mで約251千尾/k㎡、八戸沖水深146mで約54千尾/k㎡と非常に大きな値を示した。また、水深140m以深の全調査地点において出現した。主分布水深は150～250mであった。

後期調査における個体数は、0歳魚が約1,825千尾であった。分布密度では、塩釜沖水深238mで約5000尾/k㎡と大きな値を示した。主な分布水深帯は250mであった。1歳以上魚個体数は、5,172千尾であった。分布密度では、塩釜沖水深314mで、約28,000尾/k㎡と非常に大きな値を示した。主な分布水深帯は、250～350mであった。0歳魚については、マダラの調査結果と同様に、分布の中心は前期調査における100～150m水深帯から、水深250m水深帯に移動していた。

図2-3に面積-密度法による調査海域引き延ばした体長組成を示した。2000年前期の調査では、2000および1998年級群の出現頻度は大きかったが、1999年級群はわずかであった。2001年前期調査では2000年級群の1歳魚が非常に多くみられ、後期調査でも同様の結果であった。また、1999年以前発生群の出現頻度は小さかった。

図2-4に、2001年調査海域の底層部水温と、スケトウダラ0歳魚、スケトウダラ1歳以上魚

の分布密度の関係を示した。前期の調査においては、0歳魚は、水温8.7℃～11.5℃の範囲でのみ出現した。1歳以上魚は、10℃以下の海域でのみ出現した。後期の調査においては、0歳魚は、10.3℃以下のすべての海域で出現した。

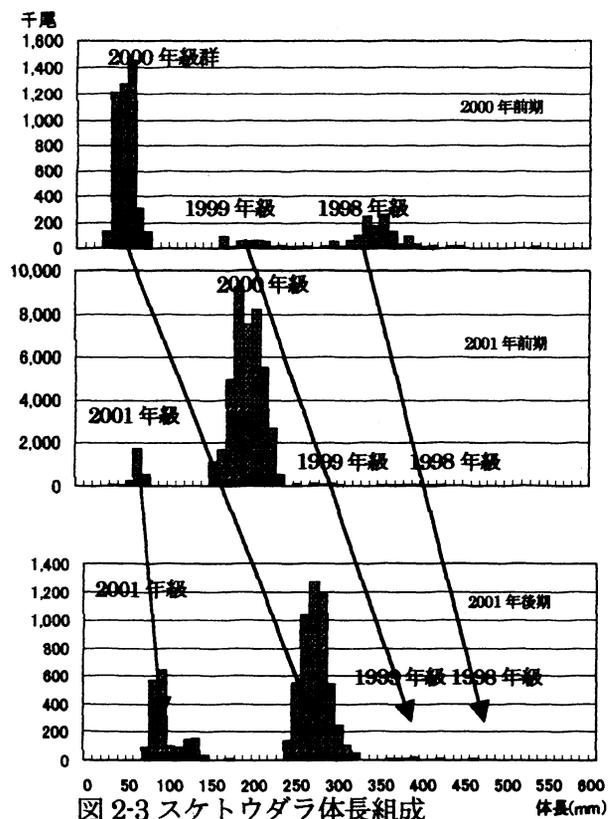


図2-3 スケトウダラ体長組成

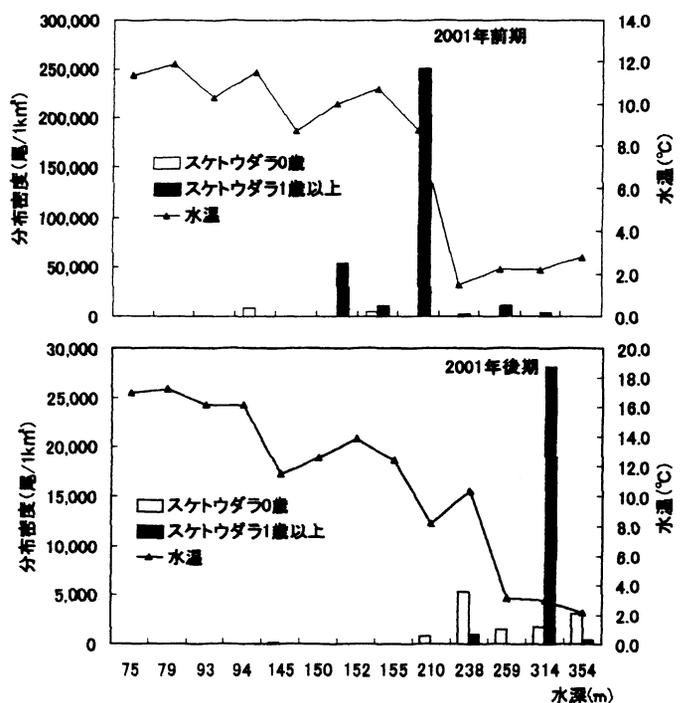


図2-4 スケトウダラ体長組成

ババガレイ

前期調査における個体数は約 653 千尾で、2000 年前期調査における 1,058 千尾を下回った。八戸沖水深 146m で、992 尾/ $k m^2$ と大きな分布密度を示した。主な分布水深帯は、50~150m であった。

後期調査における個体数は 63 千尾で、2000 年後期調査における 358 千尾を大きく下回った。八戸沖水深 145m、小川原港沖水深 210m で 112 尾/ $k m^2$ 、116 尾/ $k m^2$ と、比較的大きな値を示した。主な分布水深帯は 150m であった。

図 2-5 に面積 - 密度法による調査海域引き延ばし体長組成を示した。2000 年の前期調査において、体長 15cm 付近にモードをもつ個体群が確認された。後期の調査においては、モードの小型化がみられた。2001 年前期調査では、体長 180mm に、また、後期調査では体長 230mm にモードがみられた。

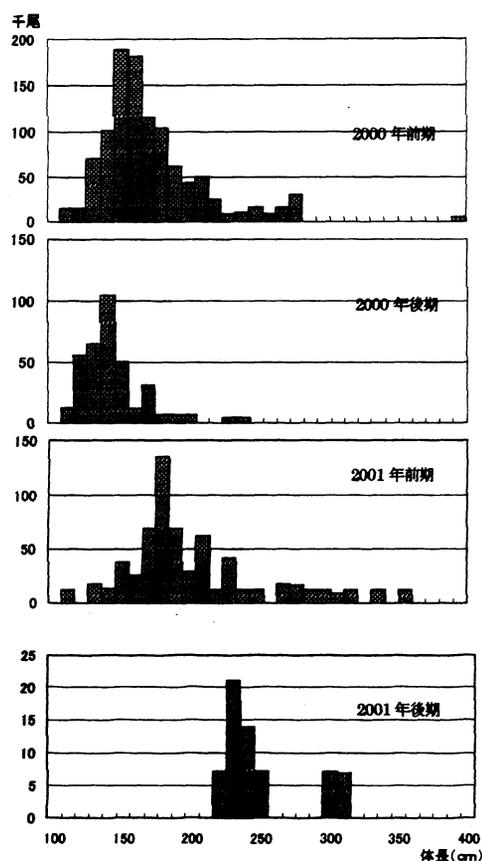


図 2-5 ババガレイ体長組成

ミギガレイ

2001 年の調査においては、全異体類中で最も出現頻度の多い魚種であった。

前期における個体数は 950 千尾で、2000 年前期調査の八戸沖水深 146m における個体数 219 千尾を大幅に上回る約 2,500 尾/ $k m^2$ と、大きな分布密度を示した。(水深 61~154m で出現。) 主な分布水深帯は、150m であった。

後期における個体数は約 394 千尾で、2000 年後期調査の 431 千尾をやや下回った。小川原港沖 210m で約 1,400 尾/ $k m^2$ と大きい値を示した。主分布水深帯は 150m であった。

図 2-6 に面積 - 密度法による調査海域引き延ばし体長組成を示した。2000 年前期調査では、130mm にモードがみられた。2001 年前期調査では、140mm にモードがみられ、後期調査では 120mm モードがみられた。いずれも、調査年後期にモードの小型化がみられた。

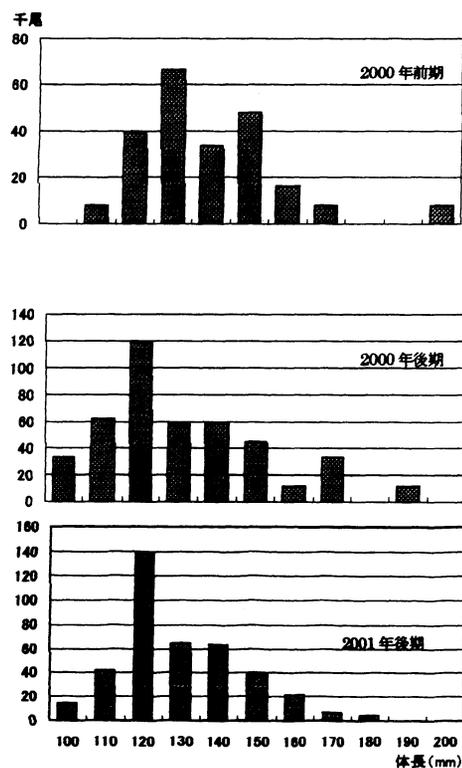


図 2-6 ミギガレイ体長組成

3. 分布密度調査

層化水深別に、単位面積あたりの推定分布重量 (kg/k m²) を求めた。(表 4) 全漁獲物について調査地点別に分布密度 (尾/k m²) を求めた。前期の調査結果を表 6 に、後期の調査結果を付表 7 に示した。

表 4 層化水深別単位面積あたり推定分布重量 (kg/k m²)

目	科	魚種	6月8日～6月13日				10月16日～10月21日				
			50	150	250	350	50	150	250	350	
アンコウ目	アンコウ科	キアンコウ	71								
ウナギ目	ホラアナゴ科	ホラアナゴ				3					
エイ目	ガンギエイ科	ガンギエイ科sp.	4			70					
カサゴ目	アイナメ科	アイナメ	24				27				
		ホツケ		53				6	40		
	ウラナイカジカ科	アカドンコ				21					
		ゴブシカジカ									0
		セツパリカジカ			2	47					
		ヤベカジカ				0					
	カジカ科	アイカジカ	34				2	1	2		
		キンカジカ	2	38	1		0	2	6	0	
		ユオリカジカ			17	1					
		ニジカジカ	52	70	0		1	21	0		
		マツカジカ	1	0				0			
	クサウオ科	アバチャン		1	4	2				5	
		クサウオ						14			
		サケビクニン			17						11
		ビクニン	4	84	2					2	
	ケムシカジカ科	ケムシカジカ	7	17				10	5		
	トクビレ科	アツモリウオ	0					1			
		オブロウ								18	
		オチトクビレ			0	1					
トクビレ				5	0		1	2	0		
トクビレ科sp.				1	5			0	5		
ニセナマトクビレ				0							
トリカジカ科	マルカワカジカ		1								
フサカサゴ科	ウスメバル	11	11								
	キチジ		0	0	11					0	
	ハソメ		1						0		
	ヤナキノマイ		12								
	ユメカサゴ	1	8					2	14		
ホウボウ科	カナガシラ	10				3			0		
	カナド	2									
カライワシ目	ソトイワシ科	ギス		13	1				15		
カレイ目	カレイ科	アカガレイ	0	25	2			0	10		
		アブラガレイ				36					
		ウロコメガレイ	1		1					1	0
		ソウハチ	2	2				0	4		
		ハムガレイ	50	125	23	5	12	13			
		ヒレグロ		14	1						
		マガレイ								3	
		ミギガレイ	6	71					14	15	
		ムシガレイ							1		
ギンザメ目	ギンザメ科	ココノホシギンザメ				35					
コウイカ目	コウイカ科	エソハリイカ	8				6	2			
	ダンゴイカ科	ダンゴイカ科SP.		11	2	0			1	1	
サケ目	ニギス科	ニギス	5				1	306	2		
スズキ目	キントキダイ科	チカメキントキ								1	
	ダング科	カンテンダング+シロダング				134					
	タイ科	チダイ	0								
	ニシキギンボ科	ギンボ	3					1			
タラ目	ソコダラ科	ソコダラ科SP.			0						
	タラ科	スケトウダラ0+	5	4				0	19	21	
		スケトウダラ1+以上		1,599	6,502	854			54	2,479	
		マダラ0+	1	1					33	4	
		マダラ1+以上		16	71	61		34	27	123	
チゴダラ科	イトヒキダラ				165						
	エソイアイナメ	0	3	11	10		1	2	18		
ツツイカ目	アカイカ科	スルメイカ	0	10	1		2	16	28	7	
	ジンドウイカ科	ジンドウイカ	14								
		ヤリイカ	2				66	427	21		
	チカギイカ科	ビスイカ			1	14					
ツノザメ目	ツノザメ科	アブラツノザメ	118	218				13			
ハダカイワシ目	ハダカイワシ科	ハダカイワシ科sp.			0	7				0	
ヒメ目	アオメエソ科	アオメエソ		8							
フグ目	フグ科	マフグ	2								
メジロザメ目	トラザメ科	トラザメ						9			
ヨウジウオ目	サギフエ科	サギフエ	0								
ワニトカゲギス目	ムネエソ科	キエウリエソ		0.1	0.0						
		ムネエソ科sp.								0.1	
八腕形目	マダコ科	マダコ	40.3	3.9	22.6	2.0	17.7		126.3	33.5	
不明	不明	レプトケファルス		0.1	0.1				4.6		

考察

<日本海>

日本海沿岸域に分布するマダラ成魚の分布域は、北海道周辺海域を中心に、山陰地方に至る水深 200～400m 前後に広く分布することが知られているが（水産庁 1989）、マダラの回遊および集団構造等を明らかにした知見は少ない（菅野ら 2001）。本県における冬期間のマダラ漁は、主として、産卵来遊群を漁獲の対象としており、成熟個体・放卵個体・放精個体も確認されている（中田ら 1992）。また、今回の調査では、十三沖の水深 129m で、体長 60mm にモードを持つ 2001 年発生群と考えられるマダラ（0+）が確認されている。こうしたことから本県日本海側沿岸域においても、産卵場が形成されている可能性がある。

マダラは、広域回遊を行う個体がいる一方、比較的限られた海域で個体群を形成するものもいると言われており、それは今後、本県日本海海域におけるマダラの生態および資源状況を把握するための調査実施によって、徐々に明らかにされていくものと考ええる。

次に、本県日本海沿岸域に分布するスケトウダラは、北部日本海系群である。本系群の分布範囲は、能登半島からサハリン西岸であり、主な漁場は、北海道の日本海沿岸域に形成される。なお、今回行った中期調査では、十三～出来島沖の水深 250m 地点で 2001 年の発生群と考えられる個体群が確認されている。前期調査では、これらの個体群は確認されなかったが、おそらくは北海道から南下してきた可能性が十分考えられる。また、後期調査においても、十三沖の水深 300m 前後で、非常に高い分布密度が確認され、時には、11,000 尾/km²を記録する地点もあった。よって、同海域においてスケトウダラ資源動向を把握する上での重要海域であることが推察された。しかしながら、本県におけるスケトウダラの資源動向を把握するには、広域的に、総合的に判断していかなければならないことは言うまでもないことと考える。

沿岸魚類の資源動向調査は、マガレイ、マコガレイなどの異体類を中心に、面積 - 密度法により引き延ばし、体長組成を算出しているが、ムシガレイやヒレグロ、アカガレイ等についても、比較的深い海域にまで分布し、移動が激しい回遊魚でないことからこれら魚種についても、この方法を用いて、資源状況を把握することは可能と考えられる。ただ、現状における本調査実施が沖合海域で行われているのに対し、マガレイやマコガレイ等が分布する浅い海域にまで調査海域を広げて行こうとした場合、民間船が数多く操業を行っているため、漁具が相当数建て込まれ、敷設されていることから漁場は密集状態にある。

したがって、浅海域での調査実施にはそれ相当の工夫を要するところであり、難しい問題でもあることから、当面は、このままの形で、調査を継続実施して行かざるを得ないところとなっている。

<太平洋>

マダラの 1999 年級群は、2000 年調査（小向 2001）では、極端に低い出現頻度となったが、2001 年調査では、1999 年級群出現は皆無であった。若鷹丸（北川・服部ら 2000）・岩手丸（後藤 2000）による調査でも同様に、1999 年級群の出現頻度は小さいとの報告がある。一方、1999 年級群と比較して発

生量が多いと言われている（後藤 2001 成松・北川ら 2001）2000 年級群は、2001 年調査でも出現が確認されている。

以上のようなことから 2000～2001 年の青森県太平洋海域におけるマダラの 0～2 歳魚の加入状況は、東北海域への加入を反映しているものと推察された。しかし、今回の調査では、マダラの高齢個体が分布する（矢吹ほか 1993 藤田 1993）、より深い海域をカバー仕切れなかったこと、さらには、根つきになることや、八戸海域に棲息するマダラは東北海域を回遊する（北川・服部ら 2000）特性を有していることから、本県太平洋海域におけるマダラの資源状況を把握するためには、東北水研（若鷹丸）、岩手水技センター（岩手丸）等による調査結果を総合的に判断して考慮する必要があるものと考えられる。

次に、スケトウダラについては、産卵および回遊する範囲が北海道道東海域にも及ぶこと（北川・服部ら 2000）、かつ、親潮の勢力が強まることにより主な分布域となっている北海道太平洋側から東北太平洋側に分布を広げること（服部 1997）、また、これら海域で行っている国・関係道県の研究機関が実施した調査結果等を参考とし、調査研究して行くべきであると考えられる。

マダラ、スケトウダラの 0 歳魚は、2000 年、2001 年調査では、むつ小川原～塩釜沖水深 100～200m で、非常に高い分布密度を示している。同海域がマダラ、スケトウダラの新規加入群を調査する上で重要な海域であることが推察された。

ババガレイについては、本県における調査（小向 2001）、岩手県における調査（後藤 2000）で小型個体が増加傾向にあるとの報告がある。しかし、2001 年の体長組成についてみると、魚体の大型化はみられたが、新規加入群は少ないものと推察された。したがって、小型個体の増加傾向が一時的なものであったのか、あるいは、卓越年級群であったのかについては、今後の調査課題であると考えられる。

ミギガレイについては、体長組成をみると、調査年前期のモードに比べ、後期では、モードの小型化傾向がみられた。体長 120mm にモードを持つ個体群は、1 歳個体群であると推察される（石戸 1964）。この個体群は、2000・2001 年後期調査時に同海域に加入してきたものと推察された。今後も、加入状況調査を継続調査する必要がある。

太平洋海域における異体類の資源動向把握については、日本海海域同様、浅海域での調査範囲の拡大が必要あるものと考えられた。

底層部水温と、マダラおよびスケトウダラの分布密度の関係を調べてみた。それによると、前期調査では、マダラの 0 歳魚は、10.3～11.5℃の極めて狭い水温帯でのみ出現がみられ、1 歳以上魚が出現する 1.5～10.0℃の水温帯とは明らかに異なる水温帯で出現した。実際、前期の調査では、マダラ 0 歳魚と、1 歳以上魚が同じ調査地点に出現することはなかった。また、スケトウダラについては、一部 0 歳魚と、1 歳以上魚が混在して出現した。しかし、0 歳魚は、水温 8.7～11.5℃に出現したのに対し、1 歳以上魚は、10.7～11.5℃の海域で出現し、混在する水温帯も一部であった。2000 年の同海域・同時期における調査（小向 2000）においても、同様な結果が得られている。今回は、マダラ・スケトウダラのための調査であったが、底魚類の分布と底層環境との間には密接な関係がある（森脇ら 1989）ことから、その他の魚種についても、海況と漁況関係も含めて、調査を継続して行く必要がある。

引用文献

水路部 1/120 万「日本近海底質図」No. 7051

水産庁 (1989) 我が国漁獲対象魚種の資源特性 (II). 水産庁研究部, 96.

菅野泰次・上田祐司・松石隆 (2001) . 東北地方及び北海道太平洋側海域におけるマダラの系群構造.
日水誌, 67, 67-77.

服部努・桜井泰憲・島崎健二 (1992) , マダラの耳石切片法による年齢査定と成長様式.
日水誌, 58, 1206.

服部努 (1997) 東北太平洋側におけるスケトウダラの成長および成熟. 東北底魚研究, 17, 東北区水産研究所 32-33.

北川大二・服部努 (2000) 1999 年の若鷹丸による底魚現存量調査結果. 東北底魚研究, 20, 45-62.

服部努・北川大二 (1997) 東北太平洋側のスケトウダラおよびマダラの漁獲変動. 水産海洋研究, 61, 1, 79-80.

後藤友明 (2001) 2001 年冬季における岩手県沖合域の主要底魚類現存量調査結果. 東北底魚研究, 21, 10.

小向貴志 (2001) 青森県太平洋海域におけるトロール調査について. 東北底魚研究, 21, 3-7.

成松庸二・北川大二・服部努 (2001) 2000 年の底魚類現存量調査結果. 東北底魚研究, 21, 58-67.

矢吹圭三・濱津友紀・渡辺一俊 (1993) 南千島太平洋海域におけるスケトウダラの分布. 北水研報, 57, 63-74.

藤田敏彦 (1993) -スケトウダラの八戸周辺における分布-わかたか丸による調査結果の概要-. 第 14 回東北海区底魚研究チーム会議, 東北区水産研究所, 14-25.

北川大二・服部努・斎藤憲治・今村央・野澤清志 (1997) 1996 年の底魚類資源量調査結果. 東北底魚研究, 17, 79.

児玉純一・永島宏・和泉祐司 (1990) . 金華山海域に生息するマダラの生態について. 東北海区底魚研究チーム会議報告, 11, 43-46.

服部努・北川大二・今村央・野別貴博 (1999) 1998 年の底魚類資源量調査結果. 東北底魚研究, 19, 78-79.

大迫正尚・加賀吉栄・藤井浄 (1986) 襟裳以西太平洋のスケトウダラ卵を量的比較を行うために試みた一方法について. GSK 北日本底魚部会報, 19, 53-66.

石戸芳男 (1967) 東北海区におけるババガレイの特性について. 東北水研報, 27, 45-58.

後藤友明 (2000) 岩手県沖合域における主要底魚類の現存量推定結果. 東北底魚研究, 20, 9-10.

石戸芳男 (1964) 八戸近海のソウハチ・ムシガレイ・ミギガレイの年齢及び成長について. 東北水研報, 24, 78.

森脇晋平・小川嘉彦 (1989) 日本海南西海域における“底部冷水”の底魚への影響. 東北水研報, 51, 167-181.

付表1 日本海調査観測野帳

観測年月日	4月25日	4月25日	4月25日	4月26日	5月7日	5月8日	5月8日	5月8日	5月9日	5月10日	5月10日	5月31日	5月31日
観測点番号	出来島	出来島	出来島	高山	十三	十三	十三	十三	岩峰	十三	高山	十三	高山
観測開始時刻	40° 53.80'N	40° 53.70'N	40° 53.51'N	40° 56.55'N	40° 57.31'N	41° 01.07'N	40° 59.25'N	41° 00.12'N	40° 33.96'N	40° 55.68'N	40° 52.90'N	40° 59.37'N	40° 54.27'N
経度	140° 10.08'N	140° 03.81'N	140° 01.73'N	140° 10.70'N	140° 00.33'N	140° 13.54'N	140° 07.59'N	140° 04.32'N	139° 48.80'N	140° 02.87'N	140° 03.13'N	140° 07.50'N	140° 02.94'N
観測終了時刻	40° 52.69'N	40° 52.35'N	40° 52.78'N	40° 55.63'N	40° 55.72'N	40° 59.95'N	40° 57.65'N	40° 58.74'N	40° 33.51'N	40° 55.00'N	40° 52.15'N	40° 58.26'N	40° 53.14'N
経度	140° 09.34'N	140° 03.30'N	139° 59.97'N	140° 10.47'N	140° 02.95'N	140° 13.31'N	140° 07.44'N	140° 04.80'N	139° 48.80'N	140° 02.86'N	140° 02.00'N	140° 07.45'N	140° 01.51'N
観測開始時刻	40° 52.67'N	40° 52.29'N	40° 52.73'N	40° 55.31'N	40° 55.65'N	40° 59.93'N	40° 57.55'N	40° 58.64'N	40° 33.44'N	40° 54.46'N	40° 52.08'N	40° 58.22'N	40° 53.10'N
経度	140° 09.39'N	140° 03.29'N	139° 59.88'N	140° 10.48'N	140° 02.92'N	140° 13.26'N	140° 07.35'N	140° 04.72'N	139° 48.79'N	140° 02.86'N	140° 01.50'N	140° 07.37'N	140° 01.41'N
曳網開始時刻	9:07	10:51	12:28	9:21	13:33	9:38	11:07	12:51	10:00	10:00	11:35	10:05	11:40
曳網終了時刻	9:36	11:26	13:13	9:56	14:21	10:10	11:48	13:28	10:20	10:30	12:10	10:36	12:23
曳網時間	0:29	0:35	0:45	0:35	0:48	0:32	0:41	0:37	0:20	0:30	0:35	0:31	0:43
曳網速度(ノット)	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.6	2.6	2.4	2.6
フープ長	350	560	850	380	1000	303	500	700	500	1040	600	500	830
網羅座時フープ長	130	230	420	193	487	100	270	378	156	480	276	256	480
網羅座時水深	88	137	240	93	304	63	124	195	142	318	166	129	239
便宜水深	50	150	250	50	350	50	150	150	150	350	150	150	250
ネット袖先間隔(m)	10.4	10.7	10.7	11.3	11.6	10.5	10.9	11.3	10.9	10.9	10.9	10.6	10.6
曳網距離(m)	2618	3070	3438	2526	4702	2397	3402	3207	1416	2990	2106	2463	3433
曳網面積(km ²)	0.027272	0.032849	0.036786	0.0285438	0.0545432	0.0251685	0.0370818	0.0362391	0.0154344	0.031501	0.0229654	0.0260018	0.0363898
天候	B	B	BC	B	R	C	C	C	C	C	C	R	C
波浪	1	1	2	2	2	1	1	1	2	3	3	2	2
風向・力	SE-1	NW-1	NW-1	SW-4	SW-3	S-1	E-1	E-1	E-3	SS-4	SW-4	E-3	E-3
表面水温	10.6	10.8	10.9	10.0	11.5	12.3	13.5	13.4	12.9	10.9	10.9	17.2	17.1
10m		9.6	9.7	9.8	11.1	10.9	10.5	10.8	11.0	10.5	10.5	14.4	14.8
20m		9.5	9.5	9.7	11.2	10.2	10.4	10.7	11.1	10.5	10.4	13.7	14.2
50m		9.4	9.4	9.5	10.7	9.3	10.1	10.2	10.0	10.1	9.7	11.4	11.8
75m		9.1	9.4	9.4	9.8	9.2(68m)	10.0	9.9	9.6	9.7	9.3	10.4	10.8
100m		8.7	8.7	9.3(82m)	9.4		9.1	9.5	9.4	9.3	9.0	10.1	10.5
150m		8.1	8.3		7.9		8.8(116m)	6.4	8.5(129m)	8.2	8.5(163m)	9.8(122m)	9.5
200m		8.1(152m)	6.9		4.7				3.2(199m)		5.1		7.4
300m			3.33(251m)		1.71(2782m)						1.7(266m)		
400m													3.6(234m)

観測年月日	7月19日	7月31日	9月17日	9月17日	9月19日	9月19日	9月25日	9月25日	9月26日	9月26日	9月26日	9月27日
観測点番号	十三	十三	十三	出来島	十三	十三	十三	十三	出来島	出来島	出来島	高山
観測開始時刻	40° 57.44'N	40° 57.17'N	40° 57.73'N	40° 53.75'N	40° 58.25'N	40° 59.11'N	40° 57.39'N	40° 58.27'N	40° 53.77'N	40° 53.83'N	40° 54.34'N	40° 57.10'N
経度	140° 00.34'N	140° 03.31'N	140° 03.51'N	140° 00.94'N	140° 03.27'N	140° 07.53'N	140° 02.88'N	140° 03.30'N	140° 10.05'N	140° 03.85'N	140° 02.88'N	140° 10.91'N
観測終了時刻	40° 55.74'N	40° 55.33'N	40° 56.14'N	40° 53.35'N	40° 56.56'N	40° 58.21'N	40° 57.01'N	40° 57.50'N	40° 52.67'N	40° 52.58'N	40° 53.45'N	40° 55.94'N
経度	140° 02.94'N	140° 02.96'N	140° 03.25'N	139° 59.70'N	140° 03.42'N	140° 07.55'N	140° 02.74'N	140° 03.41'N	140° 09.25'N	140° 03.63'N	140° 02.00'N	140° 10.62'N
観測開始時刻	40° 55.32'N	40° 55.20'N	40° 56.09'N	40° 53.32'N	40° 56.44'N	40° 58.18'N	40° 56.92'N	40° 57.00'N	40° 52.61'N	40° 52.58'N	40° 53.38'N	40° 55.99'N
経度	140° 02.57'N	140° 02.92'N	140° 03.29'N	139° 59.59'N	140° 03.52'N	140° 07.62'N	140° 02.69'N	140° 03.43'N	140° 09.22'N	140° 03.34'N	140° 01.93'N	140° 10.65'N
曳網開始時刻	10:04	10:50	10:12	12:19	10:15	12:28	10:24	11:58	9:29	10:55	12:31	12:31
曳網終了時刻	11:05	11:45	11:02	12:55	11:05	12:56	10:40	12:33	10:02	11:26	12:59	13:01
曳網時間	1:01	0:55	0:50	0:36	0:50	0:28	0:16	0:35	0:33	0:31	0:28	0:30
曳網速度(ノット)	2.4	2.3	2.1	2.1	2.5	2.5	2.5	2	2.5	2.5	2.5	2.4
フープ長	1200	1050	1000	1030	950	500	1100	950	390	460	850	390
網羅座時フープ長	670	630	520	580	615	355	730	560	170	250	510	180
網羅座時水深	306	283	280	303	269	134	363	296	92	139	236	89
便宜水深	350	250	250	350	250	150	350	250	50	150	250	50
ネット袖先間隔(m)	11.4	11.7	11.4	11.9	11.6	8.9	10.8	10.8	10.6	10.5	11.4	10.2
曳網距離(m)	6309	4137	3889	2541	3758	1900	1316	2788	2680	2760	2585	2511
曳網面積(km ²)	0.0719226	0.0484029	0.0409146	0.0302379	0.0435928	0.01691	0.0142128	0.0301104	0.028408	0.02989	0.029469	0.0256122
天候	C	R	BC	C	BC	C	C	C	B	B	B	BC
波浪	3	3	1	2	3	3	1	1	1	1	1	2
風向・力	E-4	SE-2	SE-1	W-2	NW-4	NW-4	SE-2	W-2	SE-2	W-2	N-1	W-3
表面水温	22.3	24.2	24.2	23.6	23.6	23.5	23.2	23.3	23.1	23.1	23.4	23.2
10m	21.8	欠測										
20m	20.3											
50m	16.7											
75m	14.4											
100m	11.9											
150m	10.3											
200m	7.8											
300m	1.5											
400m	1.3(309m)											

観測年月日	1月11日	1月16日	1月16日	1月17日	1月17日	1月21日	1月31日	2月4日	2月4日	2月27日	2月27日
観測点番号	十三	十三	高山	出来島	出来島	出来島	十三	十三	十三	十三	十三
観測開始時刻	40° 58.65'N	40° 57.85'N	40° 54.14'N	40° 53.51'N	40° 54.35'N	40° 54.22'N	40° 57.54'N	40° 59.32'N	40° 58.48'N	40° 58.94'N	40° 58.54'N
経度	140° 03.20'N	140° 03.35'N	140° 02.27'N	140° 02.86'N	140° 02.49'N	140° 02.48'N	140° 03.65'N	140° 07.60'N	140° 03.03'N	140° 02.73'N	140° 02.87'N
観測終了時刻	40° 57.84'N	40° 56.22'N	40° 53.06'N	40° 52.61'N	40° 53.34'N	40° 53.30'N	40° 56.09'N	40° 57.73'N	40° 57.59'N	40° 56.77'N	40° 57.13'N
経度	140° 03.58'N	140° 03.11'N	139° 59.62'N	140° 01.61'N	140° 01.01'N	140° 00.78'N	140° 03.34'N	140° 07.54'N	140° 03.76'N	140° 03.13'N	140° 03.60'N
観測開始時刻	40° 57.16'N	40° 56.11'N	40° 53.02'N	40° 52.51'N	40° 53.25'N	40° 53.30'N	40° 55.95'N	40° 57.62'N	40° 57.52'N	40° 56.69'N	40° 57.12'N
経度	140° 03.60'N	140° 03.23'N	139° 59.53'N	140° 01.54'N	140° 00.95'N	140° 00.70'N	140° 03.36'N	140° 07.59'N	140° 03.79'N	140° 03.12'N	140° 03.61'N
曳網開始時刻	11:47	11:20	13:15	11:28	13:21	11:40	12:21	11:41	13:30	12:06	14:16
曳網終了時刻	12:24	12:06	14:14	12:03	14:02	12:20	13:04	12:20	13:57	13:01	14:54
曳網時間	0:37	0:46	0:59	0:35	0:41	0:40	0:43	0:39	0:27	0:56	0:38
曳網速度(ノット)	2.5	2.4	2.6	2.8	2.4	2.6	2.3	2.5	2.5	2.4	2.4
フープ長	1000	1000	1000	710	950	700	980	500	980	1100	1050
網羅座時フープ長	600	680	630	380	620	700	600	320	575	726	600
網羅座時水深	278	283	271	193	274	271	260	115	271	318	303
便宜水深	250	250	250	150	250	250	250	150	250	350	350
ネット袖先間隔(m)	11.5	11.6	11.7	11.1	11.8	12.1	11.5	10.7	11.0	11.4	11.3
曳網距離(m)	3256	3872	4755	3003	3331	3325	3385	3349	2510	4607	3314
曳網面積(km ²)	0.037444	0.041452	0.0566335	0.0333333	0.039068	0.0402325					

付表 2 太平洋調査観測野帳

観測月日	6月8日	6月8日	6月8日	6月8日	6月9日	6月11日	6月11日	6月11日	6月13日	6月13日	6月13日	6月13日
観測番号	百戸船	二川目船	八戸船	八戸船	二川目船	塩船	塩船	塩船	小川原船	小川原船	小川原船	塩船
緯度	47° 32.33' N	47° 40.54' N	47° 34.90' N	47° 35.39' N	47° 38.17' N	47° 47.29' N	47° 47.64' N	47° 48.80' N	47° 54.33' N	47° 54.73' N	47° 53.67' N	47° 47.64' N
経度	141° 56.76' E	141° 38.87' E	141° 33.33' E	141° 04.98' E	141° 03.32' E	141° 33.72' E	141° 47.07' E	141° 55.02' E	141° 28.30' E	141° 28.16' E	141° 31.05' E	141° 55.02' E
水深	47° 35.49' N	47° 39.43' N	47° 35.86' N	47° 35.52' N	47° 39.59' N	47° 47.93' N	47° 47.79' N	47° 49.42' N	47° 55.00' N	47° 55.40' N	47° 54.10' N	47° 48.05' N
経度	141° 36.99' E	141° 41.73' E	141° 57.74' E	141° 04.76' E	141° 02.95' E	141° 33.20' E	141° 45.99' E	141° 55.61' E	141° 28.00' E	141° 28.60' E	141° 30.90' E	141° 55.53' E
緯度	47° 36.46' N	47° 38.35' N	47° 35.87' N	47° 35.57' N	47° 39.63' N	47° 49.94' N	47° 47.75' N	47° 49.45' N	47° 55.03' N	47° 55.50' N	47° 54.29' N	47° 48.23' N
経度	141° 36.98' E	141° 41.76' E	141° 57.74' E	141° 04.80' E	141° 02.83' E	141° 33.16' E	141° 45.95' E	141° 55.57' E	141° 27.82' E	141° 28.66' E	141° 30.71' E	141° 54.55' E
曳網時刻	7:50	9:15	9:08	10:46	12:25	9:07	10:46	13:25	8:46	9:59	11:30	14:08
曳網時刻	8:20	9:45	9:44	11:22	13:10	9:27	11:15	13:59	9:08	10:22	11:52	14:30
曳網時間	0:30	0:30	0:36	0:37	0:46	0:20	0:27	0:34	0:23	0:34	0:22	0:22
曳網量 (ノット)	23	25	25	25	25	25	23	24	25	25	26	26
フープ長	30	30	30	30	105	30	60	100	30	60	74	30
網底のフープ長	25	20	30	40	50	20	30	60	10	30	32	50
網底水深	61	80	146	246	332	84	141	365	96	154	219	230
曳網水深	50	50	150	230	330	50	150	350	50	150	230	230
ネット種類	10.6	10.9	10.6	11.6	10.9	10.4	10.6	11.8	10.6	10.6	11.6	11.6
曳網量 (kg)	243	234	233	237	343	151	197	201	187	134	169	235
曳網量 (kg)	0.02578	0.02806	0.02898	0.03072	0.03267	0.01634	0.02032	0.02338	0.01892	0.01904	0.01924	0.02336
天候	C	C	F	C	C	C	C	C	C	C	C	E
波状	3	3	3	3	3	1	1	2	1	1	1	1
風向・力	NE-3	E-3	E-3	E-3	E-4	W-3	W-3	W-3	NE-2	NE-2	NE-2	SE-1
表面水温	12.7	12.6	13.1	10.8	10.4	12.7	11.8	10.3	12.1	12.0	12.1	10.1
10m	12.0	12.2	12.8	9.9	10.2	12.3	11.8	9.9	12.0	11.9	11.9	8.3
20m	11.7	12.1	12.7	9.9	10.0	11.7	11.8	9.3	11.9	11.8	11.9	8.0
30m	11.4	11.4	11.9	7.8	9.9	11.2	10.1	7.8	11.8	11.8	11.8	7.5
50m	11.4(8.9)	11.2	10.9	7.5	8.9	10.5	10.3	5.9	11.7	11.2	11.4	4.3
100m		11.9(7.6)	10.2	6.7	4.4	10.3(6.3)	10.1	2.6	11.5(6.6)	10.8	10.8	3.7
150m			10.0(5.5)	3.8	3.9		8.7(13.0)	4.5		10.7	10.2	4.2
200m				3.5	1.0			3.4		10.7(9.9)	8.7(9.9)	2.5
300m				1.5(2.6)	2.8			2.0				2.2(2.5)
400m					2.8(2.7)			2.2(3.5)				

観測月日	10月6日	10月6日	10月6日	10月6日	10月7日	10月7日	10月9日	10月9日	10月9日	10月20日	10月20日	10月20日	10月21日
観測番号	八戸船	八戸船	二川目船	二川目船	二川目船	八戸船	塩船	塩船	塩船	塩船	小川原船	小川原船	小川原船
緯度	47° 55.23' N	47° 55.13' N	47° 38.43' N	47° 38.95' N	47° 39.32' N	47° 50.08' N	47° 49.98' N	47° 49.45' N	47° 47.73' N	47° 47.45' N	47° 52.89' N	47° 54.50' N	47° 54.25' N
経度	141° 33.16' E	141° 04.80' E	141° 03.45' E	141° 03.21' E	141° 40.76' E	141° 43.59' E	141° 54.74' E	141° 55.60' E	141° 46.49' E	141° 33.58' E	141° 31.82' E	141° 28.25' E	141° 28.35' E
水深	47° 38.29' N	47° 38.27' N	47° 38.51' N	47° 40.29' N	47° 40.39' N	47° 38.32' N	47° 48.65' N	47° 50.15' N	47° 49.50' N	47° 48.58' N	47° 53.70' N	47° 55.22' N	47° 55.39' N
経度	141° 57.03' E	141° 04.84' E	141° 03.16' E	141° 33.14' E	141° 40.05' E	141° 42.95' E	141° 53.40' E	141° 54.35' E	141° 45.00' E	141° 27.77' E	141° 31.00' E	141° 27.54' E	141° 28.77' E
緯度	47° 38.43' N	47° 38.35' N	47° 39.02' N	47° 40.43' N	47° 40.43' N	47° 38.38' N	47° 48.77' N	47° 50.23' N	47° 49.97' N	47° 48.02' N	47° 53.79' N	47° 55.76' N	47° 55.44' N
経度	141° 57.04' E	141° 04.91' E	141° 03.21' E	141° 33.14' E	141° 40.05' E	141° 42.95' E	141° 53.26' E	141° 54.22' E	141° 44.63' E	141° 27.77' E	141° 31.02' E	141° 27.55' E	141° 28.74' E
曳網時刻	8:40	10:05	11:35	13:25	7:25	9:00	9:15	11:10	13:05	8:15	9:45	11:05	8:47
曳網時刻	9:07	10:37	12:11	13:57	7:53	9:33	9:46	11:42	13:35	8:47	10:18	11:38	9:17
曳網時間	0:27	0:32	0:36	0:32	0:28	0:33	0:30	0:32	0:30	0:32	0:33	0:33	0:30
曳網量 (ノット)	25	25	24	26	26	26	3	28	3	25	25	25	25
フープ長	30	30	100	30	20	30	30	80	100	30	30	70	30
網底のフープ長	30	40	20	30	150	150	30	60	20	150	30	20	30
網底水深	146	239	354	155	79	75	238	344	150	98	20	94	122
曳網水深	150	230	330	150	50	50	230	330	150	50	230	50	150
ネット種類	10.5	11.0	11.5	10.4	9.9	10.3	10.9	11.5	10.4	10.3	10.7	10.0	10.4
曳網量 (kg)	233	232	235	236	234	239	236	232	237	233	249	249	231
曳網量 (kg)	0.02335	0.02332	0.02335	0.02334	0.02325	0.02377	0.02364	0.02326	0.02323	0.02174	0.02373	0.02349	0.02234
天候	B	E	E	C	R	R	B	B	B	B	B	B	C
波状	1	1	1	1	1	2	3	3	3	1	1	1	1
風向・力	S-2	S-3	S-3	SE-3	NW-3	NW-3	W-4	W-4	W-4	W-2	W-2	W-3	SW-2
表面水温	17.5	17.7	17.5	16.0	17.8	17.3	16.6	17.0	16.5	17.3	17.3	17.2	16.9
10m	17.5	17.7	17.0	17.8	17.8	17.3	16.6	17.0	16.5	17.3	17.3	17.3	16.9
20m	17.5	17.6	17.0	17.8	17.8	17.3	16.6	17.0	16.5	17.3	17.2	17.3	16.9
30m	17.0	16.6	16.6	17.1	17.3	17.2	16.6	16.6	16.4	17.1	17.0	17.1	16.5
50m	16.5	16.5	16.0	16.3	17.2(7.6)	17.0(6.6)	16.4	16.5	16.0	16.2	16.3	16.7	16.1
100m	16.1	16.2	15.3	15.9			15.9	16.2	15.8	16.1(6.6)	15.6	16.2	15.8
150m	11.4	12.5	11.7	12.8			13.1	13.0	12.6(4.6)		13.9	16.1(10.6)	14.1
200m	11.5(8.9)	7.7	8.6	12.4(5.6)			12.0	12.4			8.2(6.6)	16.1(10.6)	13.9(9.5)
300m		3.1(3.0)	2.0				10.3(6.6)	3.3					
400m			2.1(3.6)					3.0(3.2)					

付表3 日本海調査地点別分布密度 (前期)

調査日	4月25日		4月26日		5月7日		5月8日		5月9日		5月10日		5月31日	
	海域	出来島沖	高山沖	高山沖	十三沖	十三沖	十三沖	十三沖	岩崎沖	高山沖	十三沖	高山沖	十三沖	十三沖
魚種/水深	98	150	250	93	303	63	124	195	135	166	318	239	129	
キアンコウ		18				62							12	
ガンギエイ科sp.		18				37							6	
アイナメ						86	6		12				12	
ホッケ		434	916	124	58	25	240	9,674	29	82	1,592	32,797	59	
ガンコ						23								
セツパリカジカ						23					58			
アイカジカ		12					86		88					
オニカジカ							12							
カンザ科sp.							12							
カラフトカジカ														
キンカジカ		74	1,776	655			1,853	18	59	164			82	
コオリカジカ						12								
ニジカジカ		173	463	124			581		176	12			117	
ニラミカジカ							12							
ホッキョクカジカ														
マツカジカ		12		25			99		6	6				
アバチャン									6		35			
クサウオ									6					
ビクニン		12		12			25							
ケムシカジカ							12						6	
コチ科sp.		12					25							
トクビレ								59		6				
トクビレ科sp.												14		
ヤギウオ										6				
イヅカサゴ		124		99			25							
ウスメバル							12							
エゾメバル			6											
キツネメバル									12					
クロソイ							25							
ハツメ							74		64	405		342		
フサカサゴ														
メバル														
カナガシラ		74	18	173			222	23	12				6	
ホウボウ														
ギス														
アカガレイ			164	99	58			141		152	23	150		
アサバガレイ		18					12			23				
アブラガレイ								6						
ウロコメガレイ			465		256			6			70			
ソウハチ		18						23	129				18	
ヌマガレイ										106				
ババガレイ		25					47							
ヒレグロ		62	205	656	25	12	37	35	53	29	12	139	55	23
マガレイ		37	6				12	18		23				
マコガレイ							25							
ムシガレイ				12			124	59		12				12
ヤナギムシガレイ		49		161			49	23		29				
タマガンソウビラメ		371		593										
ヒラメ			124				25	18						
エゾハリイカ		12		62										
コウイカ科sp.							371							
ダンゴイカ科sp.				12			37			29				
ニギス		210		124			2,051		123					
アマダイ														
アゴダング					244							116		
カンテンゲンゲンシロゲンゲ					465						29	174		
サラサガジ							247	6		82				
タナカゲンゲ					12									
アカムツ		25		25			49	18		59				23
アラ		86		136										
オオクチイシナギ							12							
チダイ							276							
マダイ		420		185			1,211							
ウナギガジ		12		124			124							
ナガツカ					12				6		23			
メダマギンボ														
テンジクダイ		198					49							
クラカゲトラギス		12		25										
ギンボ		12	6	12			49		6					
ヌメリゴチ														
ネズツボ科sp.				12										
ハタハタ		12	96		23		432	12	147		276		547	
ミシマオコゼ														
コマイ														
スケトウダラ			3,416		1,813					29	395	14		
スケトウダラ0+														
マダラ		621			12				64	358	46			
マダラ0+													1,091	
スルメイカ		12					49							29
ヤリイカ		111							12					
ドスイカ								18						
アブラツノザメ		305	41					6	12	534				
ヒメ							74							
マフグ		18												
ヤナギノマイ										12				
トラザメ		161	750	86			680	2,503		6				879
キュウリエソ														
クコ類		18	55											68

付表4 日本海調査地点別分布密度 (中期)

調査日	7月19日	7月31日	9月17日		9月19日		9月25日		9月26日			9月27日
海域	十三沖	十三沖	十三沖	出来島沖	十三沖	十三沖	十三沖	十三沖	出来島沖			高山沖
魚種/水深	315	283	280	310	134	263	296	363	92	139	236	89
キアノコウ												37
ガンギエイ科sp.												
アイナメ					22				19			19
ホッケ	9	5,715	1,444		22	16		120	56		2,078	
ガンコ												
セツバリカジカ				9				21				
アイカジカ										22		37
オニカジカ												
カジカ科sp.												
カラフトカジカ										22		
キンカジカ					65	10						16
コオリカジカ						10		5				
ニジカジカ					131	5				523		5
ニラミカジカ												185
ホッキョクカジカ												
マツカジカ												
アバチヤン												
クサウオ					22					65		
ビクニン												
ケムシカジカ												
コチ科sp.												
トクビレ						47		10				
トクビレ科 s.p.												
ヤギウオ												
イズカサゴ												
ウスメバル												
エゾメバル												
キツネメバル												
クロソイ												
ハツメ	17	10		26	22	135		52				57
フサカサゴ										56		56
メバル												
カナガシラ					87					93	22	111
ホウボウ												37
ギス												5
アカガレイ			88	17		47	31	9				5
アサバガレイ			10				5					19
アブラガレイ												
ウロコメガレイ	1,031		47	129		31	16	541				5
ソウハチ												
ヌマガレイ	17											
ババガレイ					22							
ヒレグロ		16	177	95	588	166	431	120				135
マガレイ					501					130		19
マコガレイ										56		37
ムシガレイ					174					56		56
ヤナギムシガレイ					436					111		56
タマガンゾウビラメ										204		241
ヒラメ												56
エゾハリイカ										19		241
コウイカ科sp.												
ダンゴイカ科sp.								5				
ニギス					109						4,576	206,205
アマダイ									19	22		
アゴザンゲ												
カンテンガンダシシロガンダ				34				43				
サラサガシ												
タナカゲンゲ				17				5	9			
アカムツ										56		74
アラ										56		74
オオクヂイシナギ												
チダイ												
マダイ												222
ウナギガシ												
ナガツカ	9			9				10	9			
メダマギンボ												5
テンジクダイ												
クラカケトラギス												
ギンボ												19
ヌメリゴチ										37	22	
ネズツボ科sp.												
ハタハタ		5	2,005	1,598		561	16					
ミシマオコゼ												19
コマイ												
スケトウダラ	9,023	218	987	2,965		525	2,660	1,547				104
スケトウダラ0+		1,377		163		655	187					265
マダラ	95	145	119	163		99	125	52				
マダラ0+		5	334			83						1,616
スルメイカ										93		111
ヤリイカ										592	436	1,186
ドスイカ		5		9								
アブラツノザメ												
ヒメ												
マフグ												19
ヤナギノマイ												
トラザメ												
キュウリエソ												5
タコ類			21			26		43		87		

付表5 日本海調査地点別分布密度(後期)

調査日	1月11日	1月16日		1月17日	1月21日	1月31日	2月4日	2月27日			
海域	十三沖	高山沖	十三沖	出来島沖	出来島沖	十三沖	十三沖	十三沖			
魚種/水深	280	276	284	193	260	271	260	115	271	303	318
キアンコウ											
ガンギエイ科 sp.											
アイナメ											
ホッケ	11	7		70,707				58			44
ガンコ											
セツパリカジカ								4		11	
アイカジカ											
オニカジカ											
カジカ科 sp.											
カラフトカジカ											
キンカジカ	11			14							
コオリカジカ											22
ニジカジカ								116			
ニラミカジカ											
ホッキョクカジカ				14							
マツカジカ											
アバチャン											
クサウオ				29							
ビクニン					7	11			11	22	22
ケムシカジカ											
コチ科 sp.											
トクビレ									4		
トクビレ科 s.p.											
ヤギウオ						4					
イズカサゴ											
ウスメバル											
エゾメバル											
キツネメバル											
クロソイ											
ハツメ	7	11	18		11	14	29		68		
フサカサゴ											
メバル											
カナガシラ								43			
ホウボウ											
ギス											
アカガレイ			25		4	7	4		14		11
アサバガレイ				43					4		
アブラガレイ											
ウロコメガレイ					4						11
ソウハチ											
ヌマガレイ											
ババガレイ											
ヒレグロ		7	4			175		14	32	44	
マガレイ								14			
マコガレイ											
ムシガレイ								14			
ヤナギムシガレイ											
タマガンゾウビラメ											
ヒラメ											
エソハリイカ											
ユウイカ科 sp.											
ダンゴイカ科 sp.	4							4			
ニギス								1,460			
アマダイ											
アコガンダ											
カンテンガンダ+シロガンダ			4		14	4					11
サラサガジ											
タナカガンダ											
アカムツ											
アラ											
オオクチイシナギ											
チダイ											
マダイ											
ウナギガジ					7	4					
ナガツカ				14							
メダマギンボ											
テンジクダイ											
クラカケトラギス											
ギンボ											
ヌメリゴチ											
ネズボ科 sp.											
ハタハタ	14	18			146	93	46		82	233	478
ミシマオコゼ											
コマイ	14								4		
スケトウダラ	396		428		713	187	253		11,137	3,790	8,914
スケトウダラ0+	310		7		310	478	160		264		89
マダラ	50		18	14	11	7	4		32		33
マダラ0+	367	21	68	8,501	999	396	607		1,098		556
スルメイカ											
ギリイカ								72			
ドスイカ					4						
アブラツノザメ						4	18		29		
ヒメ											
マフグ									14		
ヤナギノマイ											
トラザメ								1,041			
キュウリエソ											
タコ類											

付表 6 太平洋調査地点別分布密度 (前期)

調査日	6月8日		6月9日		6月11日			6月13日				
	海域	百石	二川目	八戸	二川目	塩釜		塩釜	小川原港			
魚種/水深	61	80	146	245	332	84	141	315	250	96	154	209
キアンコウ										53		
ホラアナゴ					27							
ガンギエイ科sp.	39				27							
アイナメ		70										
ホッケ							246					
アカドンコ					27							
コブシカジカ												
セツバリカジカ				358	1,386			494	416			
ヤベカジカ					53			106				
アイカジカ	547	245				1,860				156		
キンカジカ	117	70	3,512	33		310	2,313			1,373	32,612	1,098
コオリカジカ				619	27							
ニジカジカ	117	105	2,107	65		2,976	3,789			1,953	360	
マツカジカ		35				744				475	51	
アバチヤン			41	358	27							
クサウオ												
サケビクニン									867			
ビクニン			909			62	49			264	4,578	105
ケムシカジカ			41			124					103	
アツモリウオ										53		
サブロウ												
タテトクビレ					240				243			
トクビレ								35	1,836			105
ニセナメトクビレ			83				197					
トクビレ科sp.				326	666							
マルカワカジカ			41									
ウスマル		35				21,884	49			156	103	
キチジ				130	506		49	600				
ハツメ			744				98					
ヤナギノマイ							49					
ユメカサゴ			41							422	1,029	
カナガシラ	977											
カナド	78											
ギス							49				2,932	680
アカガレイ			744	33					69	53	1,389	157
アブラガレイ					80							
ウロコメガレイ										156		52
ソウハチ	78		41								51	
ババガレイ	626	699	992	65	27	186			35			52
ヒレグロ			496									471
マガレイ												
ミギガレイ	195	105	2,521			62				156	412	
ムシガレイ												
コノホシギンザメ								35				
エソハリイカ		699				434				317		
ダンゴイカ科SP.			537	1,238	27		689		35		154	105
ニギス		489				744				106		
チカメキントキ												
カンテンゲンゲ+シロゲンゲ					293			212				
チダイ	39											
ギンボ	78	70				124						
ソコダラ科SP.									69			52
マダラ0+	195					558				2,956	1,595	
マダラ1+以上			83	33	53		148	35	69			
スケトウダラ0+						246	49			9,080	4,661	
スケトウダラ1+以上			53,761	1,889	240		295	3,368	10,993		10,802	250,988
イトヒキダラ					533							
エゾイソアイナメ				163	480			141		53	514	3,032
スルメイカ			83							53	874	52
ジンドウイカ	899	385				62				211		
ヤリイカ		35				62				53		
ドスイカ					187				104			
アブラツノザメ							49			2,323	1,955	
ハダカイワシ科sp.				195	1,812			141				
アオメエソ			372				197				309	
マフグ						62						
トラザメ												
サギフエ						62						
キュウリエソ							541					105
ムネエソ科sp.												
タコ類				33				35	70		51	

付表7 太平洋調査地点別分布密度 (後期)

調査日 海域	10月16日		10月17日		10月19日		10月20日		10月21日				
	八戸	二川目	八戸	二川目	塩釜		塩釜	小川原港	小川原港				
魚種/水深	145	259	155	354	75	79	150	238	314	93	94	210	152
キアンコウ			104				33					39	
ホラアナゴ													
ガンギエイ科sp													
アイナメ					35	83				110			
ホッケ							33					272	
アカドンコ													
コブシカジカ			66										
セツパリカジカ													
ヤベカジカ													
アイカジカ											146	116	73
キンカジカ	373	102		66			595	493		147	109	1,164	404
コオリカジカ													
ニジカジカ	1,184						595	31		110			550
マツカジカ													37
アバチャン		171											
クサウオ							99						
サケビクニン				98					125				
ビクニン		34											
ケムシカジカ	37						66	31					
アツモリウオ							33						73
サブロウ												931	
タテクビレ													
トクビレ	37	34							62				
ニセナクビレ													
トクビレ科sp		102		1,277									
マルカワカジカ													
ウスメバル													
キチジ				66					31				
ハツメ		137											
ヤナギノマイ													
ユメカサゴ							99					1,513	147
カナガシラ						249		31			36		
カナド													
ギス		171						31					
アカガレイ	75	205						62					
アブラガレイ													
ウロコメガレイ		102		33									
ソウハチ	37											116	
ババガレイ	112				70	83	66						
ヒレグロ													
マガレイ												78	
ミギガレイ	298						595	31			1,358		367
ムシガレイ							33						
ココノホシギンザメ													
エソハリイカ						705			294		182		220
ダンゴイカ科SP		34		98				62					
ニギス	21,637		10,354				628		294	218	582		917
チカメキントキ								31					
カンテンゲンゲ+シロゲンゲ													
チダイ													
ギンボ													37
ソコダラ科SP													
マダラ0+		4,201							343				
マダラ1+以上	671	137		98					125				
スケトウダラ0+	224	1,468		3,079				5,364	1,775			737	
スケトウダラ1+以上				360				925	28,062				
イトヒキダラ													
エソイツアイナメ		34					99		31			78	110
スルメイカ	187	68	138		207		165	154	31	37		39	220
ジンドウイカ													
ヤリイカ	26,486		4,004		6,545	9,130	34,730			8,391	4,947	1,940	22,378
ドスイカ													
アブラツノザメ	37												
ハダカイワシ科sp				33									
アオメエソ													
マフグ													
トラザメ													954
サギフエ													
キュウリエソ													
ムネエソ科sp									62				
タコ類		137						31	31		36		