

# 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

本県沿岸域の底魚資源の分布量・発生量を調査し、資源量推定や資源変動メカニズムについての基礎情報を収集することを目的とする。

### 調査内容

調査期間	平成12年4月～平成13年3月
調査船	青鵬丸（青森県水産試験場所属調査船、65 t）
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
曳網速度	2.5ノットを目安に行う。
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に入れ調査を行った。
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し、数十個体を精密測定用に冷凍保存し、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。その他、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、持ち帰り測定用サンプルとした。多獲された場合は数、重量を船上で測定し、ランダムに抽出した個体50尾程度を目安に持ち帰り測定した。 大型魚（例サメ類）は船上で1尾単位で全長、重量を測定した。 漁獲された魚類は出来る限り低位の分類群まで種査定した。
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・速度等、を魚網監視装置（Scanmar社製RX-400）で計測した。調査点毎にCTDによる海洋観測を行った。
曳網距離計算	曳網距離はネット着底からネット離底までとし、北川・服部 <sup>1)</sup> の方法で計算した(図A)。
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」と水深を層化し、各層の合計漁獲尾数及び曳網面積から水深別単位面積あたり分布重量を求めた。 水深別単位面積あたり推定分布重量＝層化水深別漁獲重量 / 曳網面積 とした。 ※トロールネットの採集効率は1とした。

全長組成

今回、魚種の体長組成を面積-密度法による引き延ばしを行った。その方法は以下に示すとおりである。

- ①各調査点ごとの全長・体長組成を曳網面積 1k m<sup>2</sup>あたりの組成に引き延ばす。
- ②その組成を層化水深別海域面積と乗じることで、層化水深別現存組成が出される。
- ③各層化水深別現存組成を合計することで、調査海域における体長組成が算出される。

※層化水深別海域面積は日本海については、大戸瀬崎と小泊崎から緯度に平行して沖出しした線と、太平洋については青森県-岩手県県境と六ヶ所 41° 00N から緯度に平行して沖出しした線と、等深線 50 ~ 100 m、100 ~ 200m、200 ~ 300 m、300 ~ 400 m に囲まれた海域面積を、等深線図から面積切抜き重量法により求めた(表 A)。

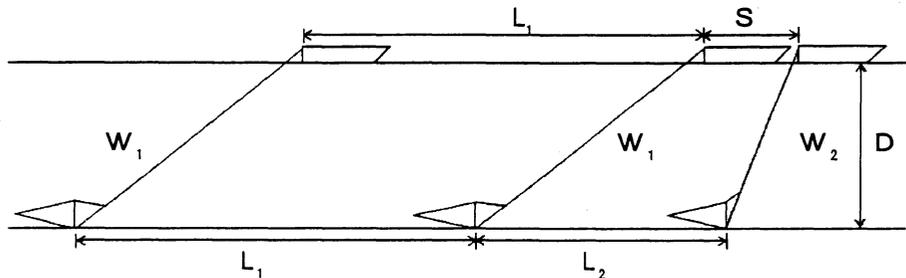


図 A. 曳網距離計算方法の模式図

L<sub>1</sub>: ネット着底～巻き上げ開始までの距離      L<sub>2</sub>: 巻き上げ開始～ネット離底までの距離

W<sub>1</sub>: 巻き上げ開始時ワープ長

W<sub>2</sub>: ネット離底時ワープ長

D : 水深 S : 巻き上げ開始～ネット離底までの船の移動距離

$$\text{曳網距離} = L_1 \cdot L_2 = L_1 + S + \sqrt{(W_1^2 - D^2)} - \sqrt{(W_2^2 - D^2)}$$

	日本海				太平洋			
層化水深(m)	50	150	250	350	50	150	250	350
海域面積(km <sup>2</sup> )	222	406	53	60	768	785	351	347

表 A 層化水深別海域面積

結果 (日本海)

1. 日本海海域

図 1 に示した調査地点において、2000 年 4 月 26 日～2001 年 3 月 9 日の期間中、30 点で調査した。

なお、調査海域は「日本近海底質図」<sup>2)</sup> によると細砂、粗砂礫となっている。

表 1-1 に層化水深別、調査回数・曳網距離・面積を、表 1-2 に水深別単位面積あたり推定分布重量を示した。

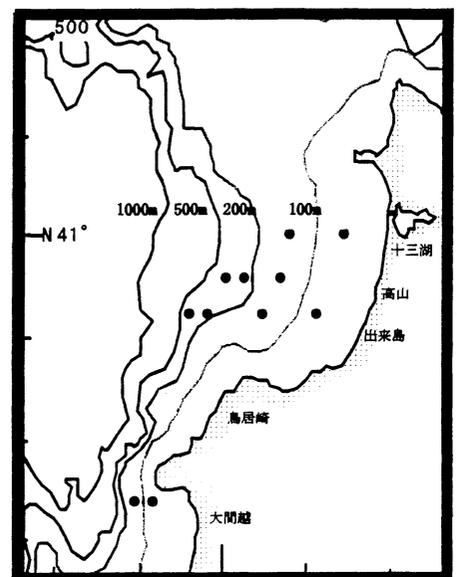


図 1 日本海調査地点図

表 1-1 層化水深別・曳網回数・面積

調査期間 4/26～5/25				
層化水深(m)	50	150	250	350
曳網回数	2	4	3	1
曳網距離(m)	4650	11386	11306	3733
曳網面積計(km <sup>2</sup> )	0.050	0.126	0.120	0.043
調査期間 8/9～10/6				
層化水深(m)	50	150	250	350
曳網回数	3	3	2	2
曳網距離(m)	7720	7346	6558	4856
曳網面積計(km <sup>2</sup> )	0.083	0.079	0.067	0.054
調査期間 8/9～10/6				
層化水深(m)	50	150	250	350
曳網回数	0	3	5	2
曳網距離(m)	-	7977	17358	5210
曳網面積計(km <sup>2</sup> )	-	0.088	0.191	0.057

## 主要漁獲物調査結果

### ハタハタ

いずれの期間の調査においても水深135m以深の漁獲であった。

4/26～5/25の調査では岩崎沖を除き、135m以深のいずれの調査海域でも漁獲がみられた。十三135mで854尾/k㎡と出来島205mで、2,127尾/k㎡と大きい値がみられた。体長範囲は73～241mmで、100mmにモードをもつ個体群であった。

8/9～10/6の調査では出来島350mで体長168mmの1尾のみ漁獲された。

1/31～3/9の調査では高山250mで11,346尾/k㎡、290mでは6,847尾/k㎡と大きい値が得られた。体長範囲は67～232mmで、70・140mmにモードをもつ個体群であった。面積密度法により引き延ばした体長組成を図1-1に示した。

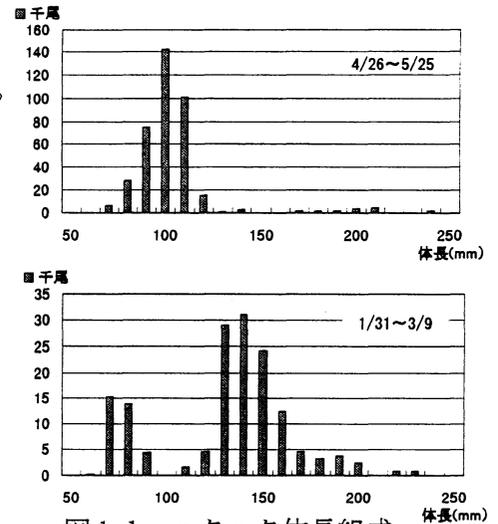


図1-1 ハタハタ体長組成

### マダラ

4/26～5/25の調査では「タラ場」とよばれる十三～高山水深135～216mで主に漁獲がみられ、258～940尾/k㎡の値が得られた。体長組成では1999年級群の1+と考えられる150mmをモードにもつ個体群と、2+と考えられる個体群が漁獲された。漁獲のみられた地点の底層部水温は7.6～9.1℃であった。

8/9～10/6の調査では高山～出来島の水深200mで主に漁獲がみられた。これらは体長80mmをモードにもつ、2000年生まれの0+と考えられる個体群であった。1+以上と考えられる個体はほとんど漁獲されなかった。漁獲のみられた地点の底層部水温は4.6～6.5℃であった。

1/31～3/9の調査では体長120mmをモードにもつ1+になったばかりの個体群と2+以上の個体群が漁獲された。

1+の個体群は主に、高山沖水深250mで漁獲され、同海域において6,991尾/k㎡の値が得られた。2+以上と考えられる個体群は

高山水深250m以深で主に漁獲が見られ、131～311尾/k㎡であった。面積-密度法による調査海域引き延ばし結果を図1-2に示した。

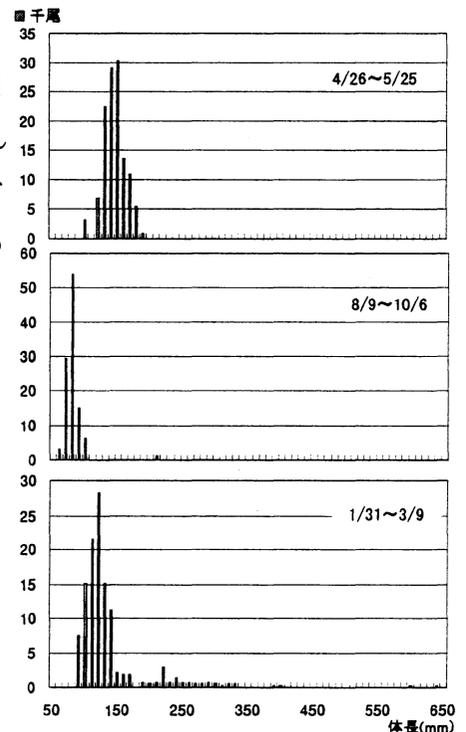


図1-2 マダラ体長組成

### スケトウダラ

4/26～5/25の調査では高山～出来島の水深216～304mで2,113～2,556尾/k㎡と大きな分布密度がみられた。1999年級群と考えられる体長140mmをモードにもつ個体群と280・360mmをモードにもつ2+以上の年級群が漁獲された。

主に漁獲のあった地点の底層部水温は1.9、2.6、7.9℃であった。それ以上の水温でも漁獲はあつ

たが、0～65尾/k m<sup>2</sup>と小さな値であった。

8/9～10/5の調査では出来島～高山水深300m前後でのみ漁獲がみられた。体長組成では4/26～5/25の140mmをモードにもつ個体群が190mmをモードにもつ個体群に、280mmをモードにもつ個体群が310mmをモードにもつ個体群に成長したと考えられる体長組成であった。

1/31～3/9の調査では高山250～290mにおいて、体長100mm周辺にモードにもつ、新規加入群と考えられる個体群と2+と考えられる220mm周辺をモードにもつ個体群、3+以上と考えられる個体群が漁獲された。面積-密度法による調査海域引き延ばし結果を図1-3に示した。

### マガレイ

4/26～5/25の調査では十三～岩崎沖水深70～135mで漁獲がみられたが、体長115、142、157、161、268mmのわずかに5尾であった。

8/9～10/6の調査では十三～高山の水深70～100mにおいて漁獲がみられた。調査期間中の胃内容物はエビ・アミ・ゴカイ・クモヒトデであった。生殖腺については、成熟した個体は認められなかった。

1/31～3/9の調査では漁獲はなかった。面積-密度法による調査海域引き延ばし結果を図1-4に示した。

### マコガレイ

4/26～5/25の調査では岩崎沖水深100mで体長89mmの1個体が漁獲されただけであった。

8/9～10/6は高山～出来島の水深70～100m前後で漁獲がみられ、0+と考えられる、体長73・80mmの個体が高山沖で漁獲された。

1/31～3/9の調査では漁獲はなかった。

調査期間中の、胃内容物は主にアミ・ゴカイであった。生殖腺については、成熟した個体は認められなかった。8/9～10/6の面積-密度法による調査海域引き延ばし体長組成結果を図1-5に示した。

### ヤナギムシガレイ

本種はヒレグロとは近縁種であるが、漁獲水深はヒレグロよりも浅い海域である出来島～高山の100m前後で漁獲があった。8/9～9/21の調査でのみ漁獲があった。漁獲体長は113～181mmであった。胃内容物はアミ・ゴカイ等であった。雌GSIは0.2～5.3であった。面積-密度法による調査海域引き延ばし体長組成結果を図1-6に示した。

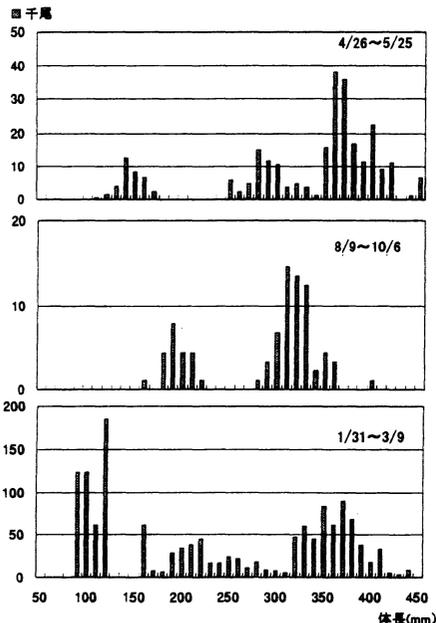


図1-3 スケトウダラ体長組成

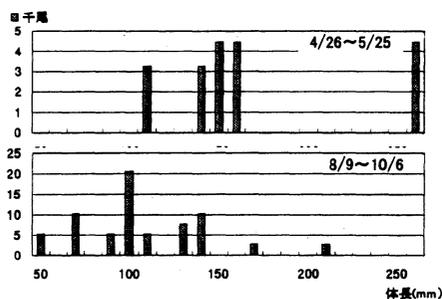


図1-4 マガレイ体長組成

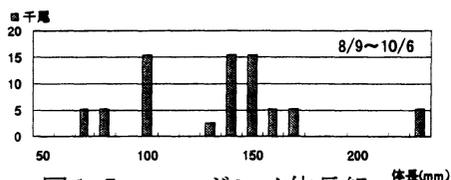


図1-5 マコガレイ体長組成

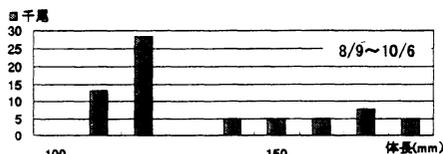


図1-6 ヤナギムシガレイ

## ヒレグロ

4/26～3/9の調査期間中、漁獲があった。

4/26～5/25の調査では岩崎～十三いずれの海域においても漁獲がみられた。漁獲水深は135～300mであった。漁獲体長は61～256mmであった。

8/9～10/6の調査では出来島200～300mで主に漁獲がみられた。漁獲体長は46～182mmであった。漁獲体長は72～187mmであった。

1/31～3/9の調査では高山250～300mで大部分の漁獲がみられた。漁獲体長は72～287mmであった。

調査期間中の胃内容物は主にアミ、貝類、ゴカイ等であった。

雌GSIについては、4/26～5/25の調査では0.1～13.9、8/9～10/6では、0.3～2.6、1/31～3/9では0.1～7.1であった。面積-密度法による調査海域引き延ばし体長組成結果を図1-7に示した。

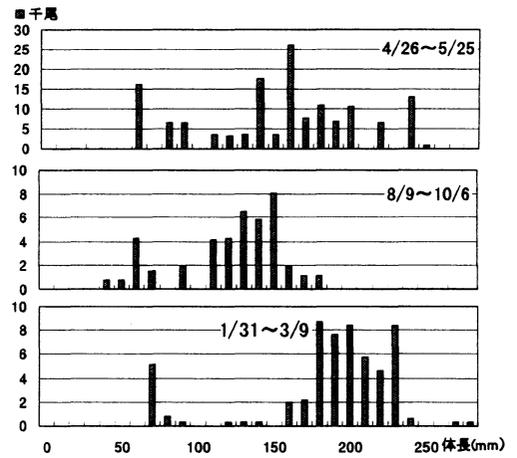


図1-7 ヒレグロ体長組成

## アカガレイ

4/26～5/25の調査では十三～出来島の水深135～216mで漁獲がみられたが、主に水深200m前後の海域で漁獲された。特に高山の水深216mでは2,632尾/k m<sup>2</sup>と大きな値が得られた。体長は96～267mmの範囲であった。

8/9～10/6の調査では出来島の水深97～303mにおいて漁獲がみられたが、特に水深203mの海域で、631尾/k m<sup>2</sup>の大きい値が得られた。体長は64～208mmの範囲であった。

1/31～3/9の調査では十三～高山の水深138～304mで漁獲がみられたが、特に高山沖水深251～304m海域で、140～194尾/k m<sup>2</sup>の値が得られた。体長は80～349mmの範囲であった。胃内容は主に貝、クモヒトデ、エビ類であった。雌GSIは4/26～5/25では0.2～3.2、8/9～10/6では0.5～1.1、1/31～3/9では0.2～21.0であった。面積-密度法による調査海域引き延ばし体長組成結果を図1-8に示した。

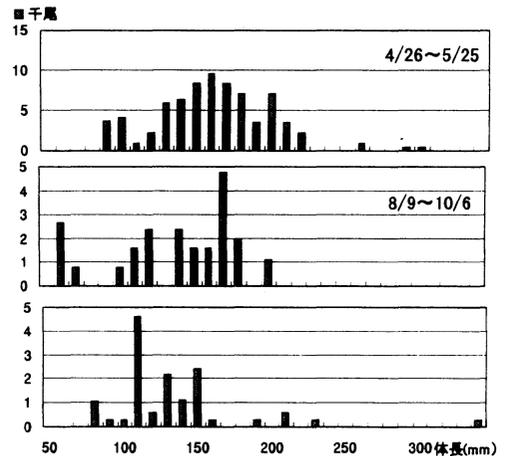


図1-8 ヤナギムシガレイ体長組成

## ウロコメガレイ

本魚種は日本海カレイ目総漁獲数1,599尾のうち、1,067尾と、カレイ目全体の67%を占め、4/26～3/9の調査期間中いずれも漁獲された。

4/26～5/25の調査では高山～出来島の水深205～302mで主に漁獲された。体長組成は186～321mmであり、170mmをモードにもつ個体群であった。

8/9～10/6では体長190、228、238mmの3個体のみ漁獲された。

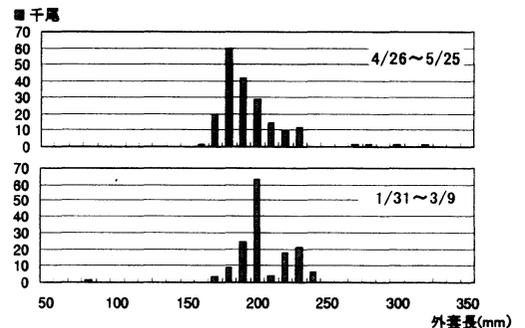


図1-9 ウロコメガレイ体長組成

1/31～3/9の調査では高山250～304mで主に漁獲された。体長組成は80～247mmであった。雌GSIは4/26～5/25で0.8～24.6であった。胃内容物はアミ類がほとんどで、クモヒトデもみられた。面積-密度法による調査海域引き延ばし体長組成結果を図1-9に示した。

### スルメイカ

スルメイカは4/26～5/25、8/9～10/6の期間中漁獲がみられた。

4/26～5/25では出来島205～215mにおいて主に漁獲がみられた。外套長組成110～147mmであった。これらは、秋～冬生まれ群と考えられる。

8/9～10/6は外套長50、120・210mmをモードにもつ複数の発生群と考えられる個体が漁獲された。面積-密度法による調査海域引き延ばし外套長組成を図1-10に示した。

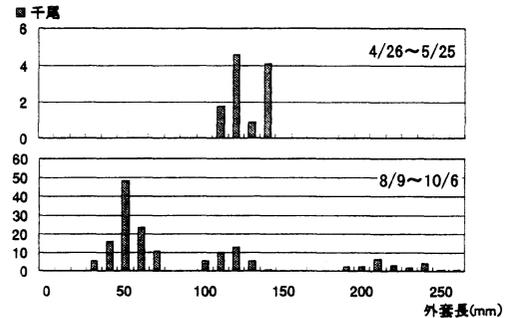


図1-10 スルメイカ外套長組成

### ヤリイカ

4/26～3/9の調査期間中、漁獲があった。

4/26～5/25の調査では岩崎～十三までの水深98～140mで主に漁獲があった。外套長組成は135～240mmであった。

8/9～10/6は主に出来島～高山の水深100m前後で漁獲された。外套長組成は25～150mmで、50mmにモードがあった。

1/31～3/9は高山250mで漁獲があった。外套長組成は166～225mmで、190mmにモードがあった。面積-密度法による調査海域引き延ばし外套長組成を図1-10に示した。

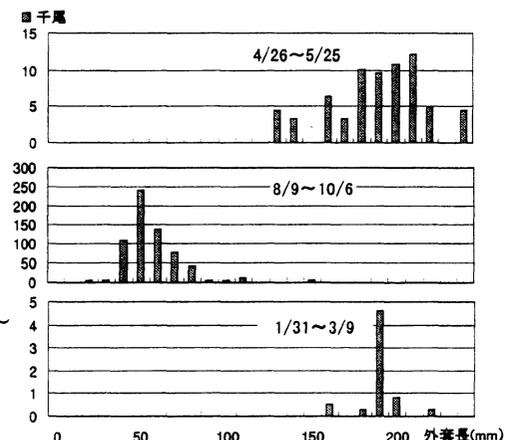


図1-10 ヤリイカ外套長組成

### その他入網物

#### ・4/26～5/25 調査分

層化水深50mにおいて漁獲尾数が多かったのはウナギガジで、全体の59%を占めた。これは岩崎沖98mで、極端に多獲があったためである。その他では、エゾハリイカと考えられるコウイカ目、キンカジカ、ニジカジカが多くみられた。漁獲重量ではウナギガジ、ニジカジカ、ババガレイ、トラザメが占める割合が大きかった。

層化水深150mにおいて漁獲尾数が多かったのはホッケ、トラザメ、ニジカジカであった。漁獲重量ではホッケ、トラザメ、アブラツノザメ、キアンコウの占める割合が大きかった。

層化水深250mにおいて漁獲尾数が多かったのは、ホッケ、スケトウダラ1+上、ウロコメガレイであった、その他ではハツメ、ノロゲンゲであった。漁獲重量ではホッケ、スケトウダラ1+以上その他ではウロコメガレイ、ハタハタの占める割合が大きかった。

層化水深350mにおいて、漁獲尾数が多かったのは、ウロコメガレイ、ホッケ、スケトウダラ1+以上のものであった。漁獲重量ではウロコメガレイ、ホッケ、スケトウダラ1+以上の占める割合が大きかった。

#### ・8/9～10/6 調査分

層化水深50mにおいて漁獲尾数が多かったのは、マダイ、アカムツ、マアジであった。その他ではスルメイカ、カナガシラであった。漁獲重量ではマダイが、カナガシラがその他ではマガレイ・アカムツの占める割合が大きかった。

層化水深150mにおいて漁獲尾数が多かったのはトラザメ、ニギス、ヤリイカであった。漁獲重量ではタコ類、スルメイカ、ニジカジカ、ホッケの占める割合が大きかった。

層化水深250mにおいて漁獲尾数が多かったのはマダラ0+、その他ではスルメイカ、ヒレグロ、ニジカジカであった。漁獲重量ではタコ類、スルメイカ、ホッケの占める割合が大きかった。

層化水深350mにおいて漁獲尾数が多かったのはホッケ、スケトウダラであり、全体の9割以上を占めた。漁獲重量ではホッケ、スケトウダラの占める割合が大きかった。

#### ・1/31～3/9 調査分

層化水深150mにおいて漁獲尾数が多かったのは、トラザメ、ニギス、ニジカジカであった。漁獲重量ではトラザメ、アブラツノザメ、ホッケ占める割合が大きかった。

層化水深250mにおいて漁獲尾数が多かったのはホッケ、スケトウダラ0+、1+以上であった。漁獲重量ではスケトウダラ1+以上で、全体の7割以上を占めていた。

層化水深350mにおいて漁獲尾数が多かったのはウロコメガレイ、カンテンゲンゲ、ハタハタであった。漁獲重量ではスケトウダラ1+以上、ウロコメガレイの占める割合が大きかった。

表 1-2 水深別単位面積あたり推定分布重量(kg/k m<sup>2</sup>)

目	科	魚種	4/26~5/25				8/9~10/6				1/31~3/9			
			50	150	250	350	50	150	250	350	150	250	350	
アシロ目	アシロ科	シオイタチウオ						1.1						
アンコウ目	アンコウ科	キアンコウ	7.4	66.0	31.8			0.4				2.7		
エイ目	ガンギエイ科	ガンギエイ科sp.		22.2	83.6	228.3	19.8	28.1			77.5	69.5	139.6	
カサゴ目	アイナメ科	アイナメ	44.2	4.2			7.2					11.2	4.0	
		ホッケ	67.6	1037.7	559.8	1386.1	65.4	37.5	19045.7			153.3	879.5	
		ウラナイカジカ科	ガンゴ			0.7							2.4	
			セツパリカジカ			1.1						2.9		
			ウラナイカジカ科sp.										3.0	
	カジカ科	アイカジカ	7.1											0.2
		キンカジカ	5.6	3.1	0.1		0.1	0.0				2.5	0.1	
		ニジカジカ	95.7	44.9	0.1			40.6				18.0	1.9	
		マツカジカ	0.3	0.0			0.1							
		カジカ科sp.		0.1										
	クサウオ科	アバチャン							0.2					
		オオバンコンニャクウオ									3.1			
		クサウオ	0.3	0.2					6.7					
			ビクニン		0.1							0.4	0.9	
			0.4										0.4	
	ケムシカジカ科	ケムシカジカ	7.0											
	トクビレ科	サブロウ							6.4					
		トクビレ		2.5	4.8							1.1	1.6	
		ヤギウオ									0.1			
ヤセトクビレ										0.1				
		トクビレ科sp.		0.0										
ハオコゼ科	ハオコゼ	0.1												
フサカサゴ科	イズカサゴ	3.0	3.4					10.2						
	ウスメバル		2.5									0.4		
	クロソイ	26.1												
	ハツメ		4.2	12.9				0.2			7.9	8.7		
	フサカサゴ							1.6						
		ユメカサゴ		0.8										
ホウボウ科	カナガシラ	31.2	23.4					44.0	20.2	0.0		8.8		
	カナド	0.9												
カレイ目	カレイ科	アカガレイ		1.5	88.4			0.0		14.6	3.8	0.3	7.7	
		ウロコメガレイ			386.1	3822.7					8.6	1.3	328.9	
		ソウハチ		20.1	12.2						3.4	1.4	1.9	
		ババガレイ	68.4	11.9										
		ヒレグロ	3.2	17.5	6.8				8.7	16.9	3.4	44.9	21.7	
		マガレイ	20.1	0.6				9.8	4.1					
		マコガレイ	0.3					0.7	14.2					
		ムシガレイ			6.1			3.0	8.7				1.9	
		メイトガレイ											2.1	
		ヤナギムシガレイ						1.5	5.9					
			カレイ科sp.		1.4									
	ヒラメ科	タマガンゾウヒラメ	0.8						0.9	2.2				
		ヒラメ	21.3							10.1				
	サケ目	ニギス科		2.1	1.6					27.3			29.3	
スズキ目	アジ科	カイワリ						1.1						
		マアジ						5.2	0.2					
	アマダイ科	アカアマダイ							3.8					
		キス科	シロギス						0.2					
	ゲンゲ科	アゴゲンゲ			24.3	6.1								
		カンテンゲンゲ										1.4	4.1	
		ダナカゲンゲ										1.5	0.6	
		ノロゲンゲ			86.3	132.9						3.1		
		ゲンゲ科sp.											0.7	
	スズキ科	アカムツ		31.9					10.2	7.6			0.2	
		アラ							4.9	7.7				
	タイ科	チダイ							0.9					
		マダイ		6.3					60.8	0.1				
	タウエガジ科	ウナギガジ	1052.9								0.8	0.3	0.2	
		タウエガジ											2.2	
		ナガツカ		0.4	17.4	75.4				1.6	1.7		3.7	
			メダマギンボ		0.4									
	テンジクダイ科	テンジクダイ	0.2											
	トラギス科	クラカケトラギス	0.5											
	ニシキギンボ科	ギンボ							9.5					
	ネズミゴチ科	ヌメリゴチ							0.7	0.9				
		ネズミゴチ								0.1				
	ハゼ科	コモチジャコ								0.1				
ハゼ科sp.								0.1						
ハゼ科	ヤミハゼ	0.0	0.0											
ハタハタ科	ハタハタ	4.4	121.0	21.4						1.2	0.9	102.2		
ヒメジ科	ヒメジ							0.3				2.5		
ミシマオコゼ科	アオミシマ		6.3											
	ミシマオコゼ								8.3					
タラ目	タラ科	コマイ											0.8	
		スケトウダラ0+											147.0	
		スケトウダラ1+以上	12.5	446.8	1020.1						363.9	3237.4	639.1	
		マダラ0+								8.8			42.5	
		マダラ1+以上	9.8	13.5						2.1		56.7		
チゴダラ科	エソソアイナメ							37.4						
ツノザメ目	ツノザメ科	アブラツノザメ		95.8							353.3	51.2		
ニシン目	カタクチイワシ科	カタクチイワシ	11.5	1.9										
ノコギリザメ目	ノコギリザメ科	ノコギリザメ	1.5											
ヒメ目	ヒメ科	ヒメ						4.0						
フグ目	カワハギ科	ウマズラハギ						0.5						
		トラフグ							4.2					
メジロザメ目	ドチザメ科	ホシザメ		182.0	46.8									
		トラザメ	163.3	605.5	3.3			3.1	214.7	2.9		854.8		
ヨウジウオ目	ヨウジウオ科	ヨウジウオ科sp.		0.1				0.0						
コウイカ目	コウイカ科	エソハリイカ	12.9	0.4				0.6	0.3			7.0		
		ダンゴイカ科	ダンゴイカsp.		0.1	1.5	4.3				1.1	4.2	1.8	
ワニトカゲギス目	ムネエソ科	キュウリエソ								0.0		0.0		
ツツイカ目	アカイカ科	スルメイカ		0.7	3.6			3.2	3.2	97.4				
		ジンドウイカ	0.4	0.8				0.1	0.1					
		キリイカ	7.2	7.8	1.6				16.7	2.2		1.4		
		トスイカ		2.5	26.7							8.2		
		2.1									2.1			
八腕形目	マダコ科	タコ類	67.4	13.5	17.0			22.8	125.0	295.6	342.2	9.4		

## 結 果 (太平洋)

### 1. 調査海域

図3に示した調査海域において、6/4～6/9の期間中、4日間計8点 9/9～9/14の期間中4日間計9点、10/26～10/31の期間中3日間計6点、計23点調査を行った。

調査海域の底質は「日本近海底質図」<sup>1)</sup>によると、主に細砂、砂、粗砂、八戸沖の一部で礫となっている。

表2-1に層化水深別、調査回数・曳網距離・面積を、表2-2に水深別単位面積あたり推定分布重量を示した。

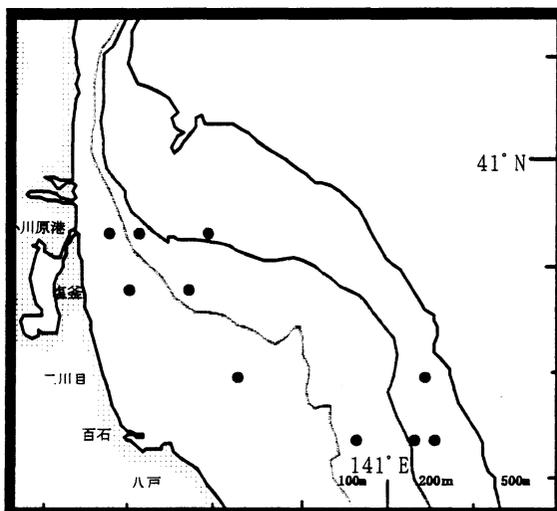


図2 太平洋調査地点図

表2-1 層化水深別・曳網回数・面積

調査期間	6/12～6/18				10/24～11/9			
層化水深(m)	50	150	250	350	50	150	250	350
曳網回数	3	3	3	1	4	2	2	0
曳網距離(m)	6815	8299	6321	4635	10194	5884	7368	0
曳網面積計(km <sup>2</sup> )	0.081	0.099	0.075	0.055	0.121	0.070	0.088	0.000

### マダラ

6/4～6/9の調査において、2000年発生群と考えられるマダラ0+の漁獲がみられた海域は北部のむつ小川原港～塩釜沖の水深88～142mの浅海域であった。中でも、塩釜沖88mで253尾/k<sup>2</sup>の大きい分布密度を記録した。

0+の体長組成は43～74mmであり、モードは60mmにみられた。漁獲がみられた調査地点の底層部水温は9.9～10.6℃であった。

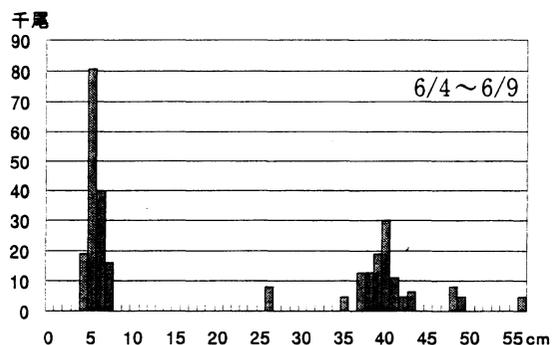


図2-1 マダラ体長組成

1歳以上の個体は、主に水深250m以深でみられ、0歳魚の漁獲があった水深よりも深い水深での漁獲であった。二川目沖水深359mで分布密度236尾/k<sup>2</sup>を記録した他は63～217尾/k<sup>2</sup>であった。1999年発生群の1+と考えられる20cm前後の個体<sup>3)</sup>はわずかであった。一方2+以上と考えられる体長35cm以上の個体群は比較的多く見られた。また1歳以上の個体の漁獲がみられた調査地点の底層部水温は3.3～9.6℃であった。面積密度法により引き延ばした体長組成を図2-1示した。

10/24～11/9の調査では水深の深い海域での調査回数が少なく、漁獲は少なかったが、むつ小川原港水深250mで大きい分布がみられた。

### スケトウダラ

6/4～6/9の調査におけるスケトウダラ0歳魚の漁獲水深は56～204mで、むつ小川原沖水深204mでは16,139尾/k<sup>2</sup>と特異的に多獲された。その他の調査地点では501～1,671尾/k<sup>2</sup>であった。今回スケトウダラ0歳魚の漁獲がみられた地点の底層部水温は9.6～10.7℃の範囲であった。一方1+

以上の個体は、主に水深200m以深でみられ、特に小川原沖250mでは5,502尾/k<sup>2</sup>と特異的に多獲された。その他の海域では254～1,752尾/k<sup>2</sup>であった。今回スケトウダラ1+以上の漁獲がみられた調査地点の底層部水温は3.3～9.7℃の範囲であった。2000年発生期の0+と考えられる個体群の体長組成は35～84mm、モードは60mm付近にみられた。1999年発生群の1歳と考えられる20cm前後の個体<sup>4)</sup>はわずかであった。一方2+以上と考えられる体長30cm以上の個体群は比較的多くみられた。

10/24～11/9の調査におけるスケトウダラは調査水深が深い海域が少かったためか、1+以上と考えられる個体の漁獲は少なかった。0+個体については、むつ小川原港沖250mにおいて4,651/k<sup>2</sup>と特異的に多獲された。その他八戸沖245mにおいても2,764/k<sup>2</sup>と多獲された。また、1+以上魚と考えられる個体は八戸沖245mにおいて漁獲があったが92/k<sup>2</sup>とわずかであった。110～120mmのモードをもつ個体群が漁獲されたが、これは6月の調査で確認された体長60mmをモードにもつ個体群がに成長したものと考えられる。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2-2に示した。

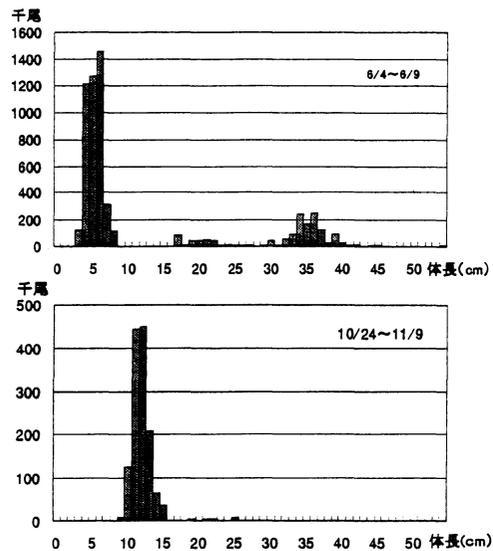


図2-2 スケトウダラ体長組成

### ババガレイ

6/4～6/9の調査におけるババガレイの漁獲水深は56～248mであるが、主分布水深帯は200m以浅の海域であった。百石沖56mでは1,941尾/k<sup>2</sup>を記録した。その他の海域では62～569尾/k<sup>2</sup>であった。今回漁獲がみられた地点の底層部水温は5.2～10.7℃(漁獲のなかった八戸沖水深75mを除く)であった。漁獲された個体の体長組成は111～408mm、モードは150～160mm付近にみられた。

10/24～11/9の調査におけるババガレイの漁獲水深は80～245mで漁獲があったが、主分布水深帯は200m以浅の海域であった。小川原港沖90mで942/k<sup>2</sup>を記録したが、その他の海域では7～213/k<sup>2</sup>であった。漁獲された個体の体長組成は117～242mm、モードは、140mm付近にみられた。面積-密度法により引き延ばしたババガレイの体長組成を図2-3に示した。

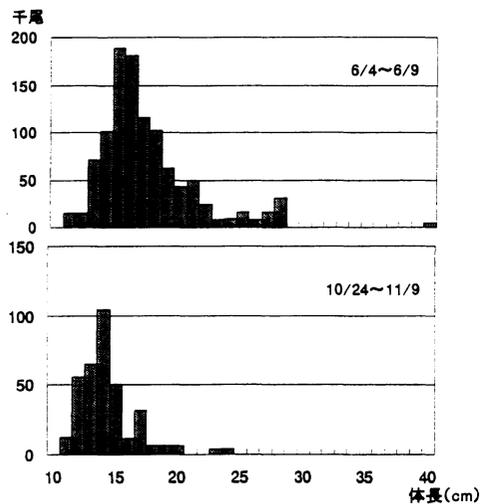


図2-3 ババガレイ体長組成

## ミギガレイ

6月の調査におけるミギガレイの、漁獲水深は56～142mで、むつ小川原沖142mでは523尾/k<sup>2</sup>と大きな値を記録した。その他の海域では32～189尾/k<sup>2</sup>であった。

今回漁獲がみられた地点の底層部水温は9.6～10.7℃(漁獲のなかった八戸沖水深75mの10.7℃を除く)であった。

体長組成は120～150mmを中心とする114～205mmであった。

10/24～11/9の調査におけるミギガレイの漁獲水深は80～199mであった。むつ小川原沖199mでは486尾/k<sup>2</sup>、八戸沖142mでは430/k<sup>2</sup>と大きな値を示した。個体の体長組成は102～190mmであった。面積-密度法により引き延ばしたミギガレイの体長組成を図2-4に示した。

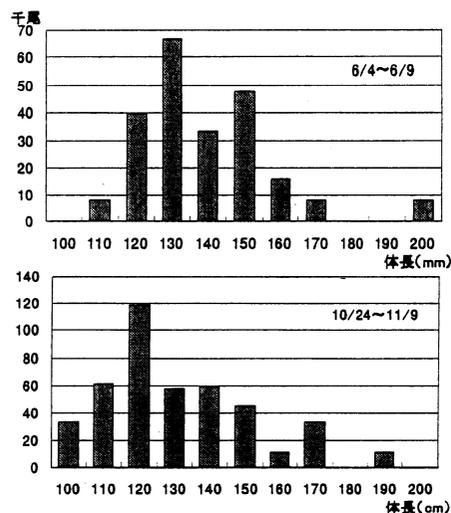


図2-4 ミギガレイ体長組成

## その他入網物

### ・6月調査分

層化水深50mにおいて漁獲尾数が多かったのは、ニジカジカ、アイカジカ、キンカジカ等のカジカ科魚類、ニギス、及びエゾハリイカと考えられるコウイカ類、スケトウダラ0歳魚であった。漁獲重量ではニジカジカ、ババガレイが大きな割合を占めていた。

層化水深150mにおいて漁獲尾数が多かったのは、ニギスやキンカジカ、ニジカジカ等のカジカ科魚類、スルメイカであった。漁獲重量ではスルメイカ、キアンコウ、ビクニン、ババガレイが大きな割合を占めていた。

層化水深250mにおいて漁獲尾数が多かったのは、スケトウダラが多く、その他エゾイソアイナメのチゴダラ科、ソコダラ類であった。漁獲重量ではスケトウダラ、マダラが大部分で、全体の82%を占めていた。

層化水深350mにおいて漁獲尾数が多かったのはイトヒキダラを主とするチゴダラ科、カンテンゲンゲ・シロゲンゲを主とするゲンゲ科であった。漁獲重量ではイトヒキダラが過半数の59%を占めていた。

### ・10～11月分調査分

層化水深50mにおいて漁獲尾数が多かったのは、ヤリイカ、ジンドウイカを主とするジンドウイカ科、コウイカ科であった。その他はババガレイ、ムシガレイを主とするカレイ科もみられた。漁獲重量ではトラザメ、アイナメ、ババガレイ等が多くを占めていた。

層化水深150mにおいて漁獲尾数が多かったのはニジカジカ、アイカジカ、キンカジカ等のカジカ科、コウイカ、ヤリイカを主とするジンドウイカ科、カナガシラを主とするホウボウ科であった。漁獲重量ではカジカ科魚類、ヤリイカが多くを占めていた。

層化水深250mにおいて漁獲尾数はタラ類がほとんど(90%以上)を占めていたと思われるが、マダラの漁獲美数が未計数であったため、除外した。その他はマルカワカジカ、ギスがみられた。漁獲重量ではタラ類が93%を占めた。

表1に漁獲物(魚類・頭足類)の層化水深別分布密度を、表2に面積-密度法による調査海域引き

表 2-2 水深別単位面積あたり推定分布重量(kg/k m<sup>2</sup>)

			6月調査				10~11月調査		
			50	150	250	350	50	150	250
アンコウ目	アンコウ科	キアンコウ							
エイ目	ガンギエイ科	ガンギエイ科sp.	8.7				11.8	41.9	
カサゴ目	アイナメ科	アイナメ	32.1	24.8	96.8		27.0	4.3	
		ホッケ		36.5	8.6			19.7	
	ウラナイカジカ科	コブシカジカ				6.9			
	カジカ科	アイカジカ	47.5				9.1	44.4	
		キンカジカ	1.2	37.8	0.3		0.4	7.2	0.1
		ニジカジカ	140.5	84.1				51.0	
		マツカジカ	0.2					0.3	
	クサウオ科	アバチャン			1.0	44.9			
		クサウオ			1.3			19.3	
		サケビクニン				6.2			
		ビクニン	2.5	86.8				58.7	
	ケムシカジカ科	ケムシカジカ	23.4	27.4			7.8	4.5	3.7
	トクビレ科	アツモリウオ	0.6					0.1	
		サブロウ						39.6	
		テングトクビレ			0.5				
		トクビレ		1.5					3.3
ヤセトクビレ			0.1	0.1		0.1		0.0	
トリカジカ科	マルカワカジカ			1.9			0.8	10.7	
フサカサゴ科	ウスメバル	7.1							
	クチジ				0.9				
	ユメカサゴ		1.0				0.0		
	ソイス p.		0.0						
ホウボウ科	カナガシラ	6.9				12.6	27.8		
	カナド	2.3							
カライワシ目	ソトイワシ科	ギス	2.3	10.4	3.4			17.1	
カレイ目	カレイ科	アカガレイ				6.5	0.1	0.3	
		アブラガレイ			4.8	5.1			
		サメガレイ				30.8			
		ソウハチ		2.4				0.6	
		ババガレイ	93.1	70.9	31.3		24.7	5.2	6.5
		ヒレグロ		2.9	10.4	3.4		0.0	1.9
		ミギガレイ	1.8	14.2			4.3	21.9	
		ムシガレイ					5.0		
		メイダガレイ					1.1		
		ヒラメ科	タマガンゾウビラメ					1.8	
サケ目	ニギス科	ニギス	26.4	0.9		0.1	2.3		
スズキ目	アカタチ科	スミツキアカタチ	0.0						
	アジ科	カイワリ					1.5		
		マアジ					2.0		
	カワビシヤ科	ツボダイ		0.3					
	ゲンゲ科	カンテンガンダ+シロガンダ				311.3			
		サラサガジ		0.7				0.1	
	タイ科	チダイ	0.5				11.0		
		ヒレコダイ					0.2		
		マダイ	0.8				2.8		
	タウエガジ科	ナガツカ			8.5			34.7	
	ニシキギンボ科	ギンボ	2.3					0.9	
	ネズッポ科	ヤリヌメリ					1.1	0.3	
	ヒメジ科	ヒメジ					1.2	0.1	
タラ目	ソコダラ科	ソコダラ科sp.			7.2			0.0	
	タラ科	スケトウダラ						855.5	
		スケトウダラ0+	0.9	2.0	13.5		0.6	1.1	58.2
		スケトウダラ1+以上			1065.9	161.4			6.6
		マダラ							2281.3
		マダラ0+	0.1	0.2					
マダラ1+以上		21.8	85.1	186.7					
チゴダラ科	イトヒキダラ				1311.4				
	エソイソアイナメ	0.4	13.2	32.9	22.7		0.2		
ツノザメ目	ツノザメ科	アブラツノザメ	30.8	10.6	19.3				
ハダカイワシ目	ハダカイワシ科	ハダカイワシsp.				0.2			
ヒメ目	アオメエソ科	アオメエソ		2.2				9.4	
フグ目	カワハギ科	ウマズラハギ				1.3			
		カワハギ				0.3			
	フグ科	マフグ	2.0	1.0		2.5	3.9		
マトウダイ目	マトウダイ科	カガミダイ				4.9	2.2		
		マトウダイ				0.4			
メジロザメ目	トラザメ科	トラザメ				43.6			
ヨウジウオ目	サギフエ科	サギフエ	0.0			0.3			
ワニトカゲギス目	ムネエソ科	キュウリエソ						0.1	
ツツイカ目	アカイカ科	スルメイカ	7.1	190.4	0.7		0.1	0.3	17.7
	ジンドウイカ科	ジンドウイカ	5.9	0.3			0.4	1.3	
		ヤリイカ			10.2		19.7	70.5	
	ツメイカ科	ツメイカ				11.1			
コウイカ目	コウイカ科	エソハリイカ	16.4	10.7			27.3	45.8	
	ダンゴイカ科	ダンゴイカsp.	1.8	2.2	0.8			0.0	
八腕形目	マダコ科	イダコ						1.8	
		ミズダコ	3.3	31.4	1.7	108.8		34.3	154.6

※ 1/31 ~ 3/9 のマダラ・スケトウダラ 0+ は正式には 1+ ではあるが、ここでは 0+ と表示した。

## 考 察

### (日本海)

ハタハタは本調査において水深135m以深より漁獲されているが、浅海域での漁獲はなかった。ハタハタは11月～1月に浅場で産卵するとされているため、今回の調査では浅海域での漁獲がなかったものと考えられる。

マダラについては8/9～10/6の調査で2000年発生群の0+と考えられる80mmをモードにもつ個体群が漁獲された。これは高山～出来島の水深200～250mで漁獲されている。また、1/31～3/9の調査では同様の海域で1+になったばかりと考えられる130mmの個体が漁獲されている。両個体群は2つの調査期間中に成長があった同一発生群と推察される。

スケトウダラについては、4/26～5/25で1+と考えられる140mmをモードにもつ個体群が漁獲されている。また、8/9～10/6の調査では190mmの個体群が漁獲されているが、両個体群は2つの調査期間中に成長があった同一発生群と推察される。また、1/31～3/9の調査では2000年発生群の1+になったばかりと考えられる100mm前後の個体群が漁獲されている。昨年においても高山～出来島海域で同様な結果が得られていることから、高山～出来島の水深250m前後の海域はタラ類の棲息、生育場として重要な海域であると考えられる。

カレイ類についても2000年度発生群と考えられる0+個体が主に8/9～10/6の調査でみられた。しかし、個体数は多くなかった。マガレイ、マコガレイについては主発生水深が、水深100m以浅の海域にあると考えられる。一方、アカガレイ、ヒレグロについては、出来島～十三の、水深100m以深において漁獲がみられた。よって、これらカレイ類の新規加入群を把握するためには、8～9月頃、対象魚種にあった水深帯で調査を検討してみる必要があると考えられる。

### (太平洋)

マダラ・スケトウダラは本調査において2000年発生群と考えられる0+、1998年以前の発生群と考えられる2+以上の個体群の漁獲はよく見られた。一方、1999年発生群と考えられる体長20cm前後の個体群は非常に少ない結果であった。若鷹丸<sup>5)</sup>での結果においても、マダラ、スケトウダラ1999年発生群は低水準としている。今後、これらの年級群が資源にどのような影響を与えるか調査を継続したい。

また、八戸周辺海域におけるマダラ・スケトウダラの分布水深は主に50～600mにみられ、高齢魚はより深い水深帯にみられる傾向がある<sup>6)</sup>。そのため、今回の調査水深帯では高齢魚については過小評価となっている可能性がある。0+に関しては本調査の6月における分布は水深250m以浅の比較的浅海域に分布があり、青森県太平洋地先における新規加入群の状況把握はある程度可能であると考えられる。しかし、本県太平洋海域に分布する太平洋系群マダラは仙台湾、岩手県沿岸に<sup>7)</sup>、スケトウダラは噴火湾に主な産卵海域をもつ(大迫ほか1986 服部1997)とされている。また、マダラは東北海域を、スケトウダラは東北～北海道海域を回遊する<sup>8)</sup>とされている。したがって資源水準の判断は青森県のみでの調査結果ではなく、他県の情報も参考にしつつ判断していく必要があると考えられる。

ババガレイについては本調査において体長14～18cm程度の小型個体が全体に占める割合が高く、これらの個体は4～6歳<sup>9)</sup>程度の個体群であると考えられる。岩手県においてもババガレイの小型個体

が近年増加傾向にあるとの報告があり<sup>10)</sup>、今後これらの小型群が資源増加に結びつく可能性がある。ミギガレイについては本調査において体長12～15cm程度の個体が全体に占める割合が高く、これらの個体は3～6歳<sup>11)</sup>程度の個体群であると考えられる。岩手県における調査において、ババガレイ同様、ミギガレイの小型個体が増加傾向にある<sup>10)</sup>ことが指摘されている。今後の資源動向について調査を継続する必要がある。その他の魚種についても今後調査検討を加えていきたい。

## まとめ

曳網面積あたりの漁獲量を調査水域全体の資源量に引き延ばす面積密度法の有効性が指摘されている(川原1995)。それにならい、面積-密度法により引き延ばした個体数、重量を示したが、①本調査に使用されたトロールネットの漁獲効率が明らかにされていない。②本調査は(ワープの強度の問題・破網を避ける)という観点から平坦な砂地～砂礫を中心に曳網を行った。そのため、根つき魚とされる魚種については過小評価となっている可能性が高い。③調査に用いられた調査船の調査可能水深は400m位が限度である。④資源動向を把握するには調査回数が少ない(船の運行計画スケジュールは限られる。)以上より、本調査において取り上げた各種魚類の絶対的な資源量を求めることは難しい。しかし、同調査を毎年継続、モニタリングすることで、相対的資源水準を求める可能性について検討してみることが必要と考えられる。

## 引用文献

- 1) 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.
- 2) 水路部 1/120万「日本近海底質図」No. 7051
- 3) 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.
- 4) 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.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) 笠原康平(1953) ババガレイの年齢査定および成長。東北区水産研究所, 2, 37-48.
- 10) 後藤友明(2000) 岩手県沖合い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.
- 11) 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。東北区水産研究所報告 24, 78. 山田梅芳・田川 勝・岸田周三・本城康至(1985)