

2 日本海生物分布調査

I 調査目的

底棲生物の分布状態を把握し、今後の資源動向をみきわめ、沿岸漁業の持続的発展に参考となる資料を蓄積することを目的とする。

II 調査内容

1. 調査期間 昭和47年5月8日から
昭和47年5月13日まで
2. 調査海域 別添調査海域図のとおり(図1)

III 調査項目

1. 海上調査
 - (1) 底びき網による漁獲試験
 - (2) 漁場観測(水温0m~底層)
2. 陸上調査
 - (1) 多項目調査(全長、体重、性別、生殖線、重量、胃内容重量、胃内容物)

IV 調査員および調査船

- (1) 調査員
主担、技師 沢田兼造
課長 山形実
技師 高梨勝美
- (2) 調査船
試験船 青鵬丸(19.94トン D170PS)

V 調査方法

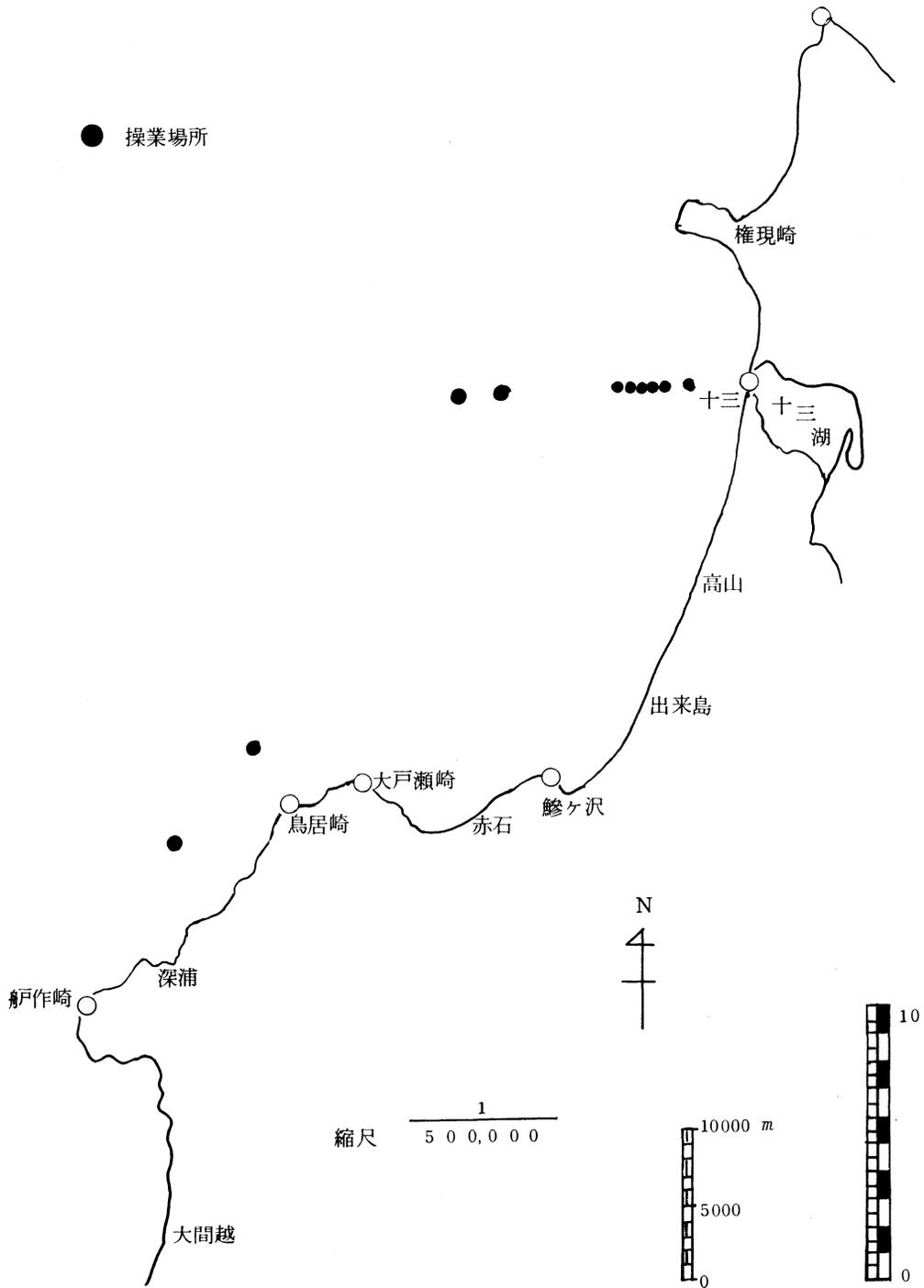
水深は魚探により、水温は転倒水温計により調べた。また、底びき網のロープの長さは1,000mで一地点1回の曳網を原則とし、曳網方向は潮流に従って、同一方向に引いた。

VI 調査結果

- (1) 海上調査
調査回数は14回で、曳網不能回数1回、有効回数13回であった。これらを図示すると第1図のとおりである。
A 総漁獲量は、有効回数13回で675.424kgで、(1,169尾)1回操業平均51.96kgであった。
漁獲魚種は第1表に示すように魚類のうち板鰈類3種、カレイ類10種、その他の魚類22種、貝類1種であった。
5月8日から5月13日までに多獲された魚種は、マコガレイが全漁獲量の28.4%(332尾)を占め、次いでアブラツノザメ13%(151尾)ヒレグロ11.6%(136尾)沖ナマコ10.2%(119)マダイ8.6%で、他の魚種は5%以下であった。
B 調査点の水深別漁獲並に総獲量は第1表のとおりである。
C 水温については表層では10.7℃~12.4℃、底層では9.9℃~11.8℃であった。

第1図 日本海水産生物分布調査図

昭和47年5月8日から5月13日まで



第1表 日本海水産生物調査、試験船青鵬丸5月8日～5月13日

調査項目		月 日		5月8日	5月8日	5月8日	5月8日	5月9日			
調 査 点		高山沖 W 4.1 湊		高山沖 W 5.5 湊		高山沖 W 7 湊		高山沖 W 8 湊		鳥居崎 WSW 2.5 湊	
操業開始時刻		08 h 14 m		09. 15		10. 33		11. 40		10. 20	
ひき網の長さ		片側 1,000 m		" " "		" " "		" " "		" " "	
漁 場 水 深		60 m		80 m		100 m		120 m		80 m	
底 状		平 担		"		"		"		"	
底 質		S		M		M		M		M	
表 層 水 温		10.7℃		12.2℃		12.3℃		12.3℃		13.2℃	
底 層 水 温		11.6℃		10.4℃		10.2℃		10.3℃		9.9℃	
漁 獲 量 (尾 ♀)	1 ヒ ラ メ	4尾 479g		4尾 1,173g		1尾 145g		1尾 267g		尾 g	
	2 マ ガ レ イ	4 147		1 66							
	3 マ コ ガ レ イ	2 902		1 260		1 455		1 727		3 1,000	
	4 マ ダ イ	30 667								30 2,000	
	5 ヒ レ グ ロ			59 3,700		21 1,100		22 1,450			
	6 ヤ ナ ギ ム シ ガ レ イ			2 150		5 350		7 500			
	7 ム シ ガ レ イ	30 3,000		4 530				5 400			
	8 ソ ウ ハ チ	2 80		1 80		7 500		1 250			
	9 ア マ ダ イ			1 170							
	10 ト ラ ザ メ	2 1,000		3 1,300							
	11 ベ ロ	1 65		3 350		1 180		1 185			
	12 ア イ ナ メ			1 230							
	13 フ サ カ サ ゴ	1 400		1 320							
	14 マ フ グ			1 90		1 80					
	15 ノ ド グ ロ			1 70							
	16 カ ナ ガ シ ラ	29 750		1 55							
	17 ア ン コ ウ	9 2,500		8 2,000				1 1,700			
	18 沖 ナ マ コ			3 900		5 2,400				80 20,000	
	19 キ ン カ ジ カ			7 150							
	20 ト ウ ベ ツ カ ジ カ			2 500							
	21 ミ シ マ オ コ ゼ	4 200				2 450					
	22 ホ ウ ボ ウ					1 270					
	23 タ マ ガ ン ゴ ウ	2 20				1 40					
	24 カ ス ベ					2 450					
	25 タ コ	2 140									
	26 バ バ ガ レ イ	2 400									
	27 タ イ										
	28 ガ ン ギ エ イ										
	29 カ ワ ハ ギ										
	30 ゴ マ フ グ										
	31 イ シ ナ ギ										
	32 メ イ タ ガ レ イ										
	33 ホ シ ザ メ										
	34 ウ マ ツ ラ ハ ギ										
	35 ア ブ ラ ツ ノ ザ メ										
	36 ペ ン ケ イ ガ イ										
計		124尾 10,750g		104尾 12,094g		48尾 6,420g		39尾 5,479g		113尾 23,000g	

調査項目		月 日		5月9日	5月11日	5月11日	5月13日	5月13日
				深 浦 N 4 湊	十三沖 W 10.5 湊	十三沖 W 9 湊	十三沖 W 3 湊	十三沖 W 2 湊
操業開始時刻				11 h 25 n	08. 14	09. 36	06. 30	07. 40
ひき網の長さ				片側 1,000 m	" " "	" " "	" " "	" " "
漁場水深				100 m	156 m	120 m	40 m	30 m
底 状				平 担	"	"	"	"
底 質				M	SM	M	S	S
表面水温				13.6℃	12.8℃	13.2℃	11.8℃	11.8℃
底層水温				9.9℃	9.9℃	9.9℃	11.6℃	11.6℃
漁 獲 量 (尾 g)	1 ヒラ イ			尾 g	尾 g	尾 g	3尾 755g	4尾 845g
	2 マガレイ	4 300					1 78	4 275
	3 マコガレイ	2 1,000					18 8,710	29 9,676
	4 マダイ							
	5 ヒレグロ					34 1,550		
	6 ヤナギムシガレイ					1 130		
	7 ムシガレイ	10 500						
	8 ソウハチ					1 45		
	9 アマダイ							
	10 トラザメ					12 1,700		1 400
	11 ベロ					8 700		
	12 アイナメ							1 145
	13 フサカサゴ							
	14 マフグ					1 115		
	15 ノドグロ							
	16 カナガシラ						9 600	8 500
	17 アンコウ					1 1,250		
	18 沖ナマコ	30 8,000				1 200		
	19 キンカジカ							
	20 トウベツカジカ					1 135		
	21 ミシマオコゼ							
	22 ホウボウ							
	23 タマガンゾウ							
	24 カスベ							
	25 タコ							
	26 ババガレイ						5 4,275	1 421
	27 タイ						8 468	50 4,050
	28 ガンギエイ						1 240	3 200
	29 カワハギ							1 120
	30 ゴマフグ							1 145
	31 イシナギ							2 338
	32 メイタガレイ							2 205
	33 ホシザメ							9 4,200
	34 ウマツラハギ							1 230
	35 アブラツノザメ				100 40,000	1 65	15 30,000	
	36 ベンケイガイ					7 115		
計		46尾 9,800g		100尾 40,000g	68尾 6,005g	60尾 45,126g	117尾 21,750g	

5月13日	5月13日	5月13日	5月13日		
十三沖 W 4.2 湮	十三沖 W 3.1 湮	十三沖 W 3.2 湮	十三沖 W 4 湮		
09 h 30 n	10. 40	11. 50	13. 20		
片側 1,000 m	" " "	" " "	" " "		
45 m	42 m	43 m	44 m		
平 担	"	"	"		
S	S	S	S		
12.4 °C	12.4 °C	12.4 °C	12.4 °C	計	比率%尾
11.8 °C	11.8 °C	11.8 °C	11.8 °C		
	尾 g	尾 g	尾 g	17尾 3,664g	1.5
				14 866	1.2
	30 10,000	120 50,000	125 50,000	332 132,730	28.4
破	40 3,000			100 5,667	8.6
				136 7,800	11.6
網				15 1,130	1.3
				49 4,430	4.2
皆				12 955	1.0
				1 170	0.1
無				18 4,400	1.5
				14 1,480	1.2
				2 375	0.2
				2 720	0.2
				3 285	0.3
				1 70	0.1
				47 1,905	4.0
				19 7,450	1.7
				119 31,500	10.2
				7 150	0.6
				3 635	0.3
				6 650	0.6
				1 270	0.1
				3 60	0.3
				2 450	0.2
				2 140	0.2
				8 5,096	0.7
				58 4,518	5.0
				4 440	0.3
				1 120	0.1
				1 145	0.1
				2 338	0.2
				2 205	0.2
				9 4,200	0.8
				1 230	0.1
	5 7,000	30 15,000		151 452,065	13.0
				7 115	0.6
	75尾 20,000g	150尾 65,000g	125尾 50,000g	1,169尾 675,424g	100%

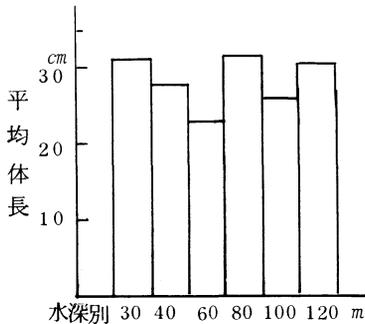
1週間程度の調査であるため、水温の変化はみられなかった。(第1表)

(2) 陸上調査

主要魚類であるヒラメ、マガレイ、マコガレイ、マダイの4種について、多項目調査を行なった。

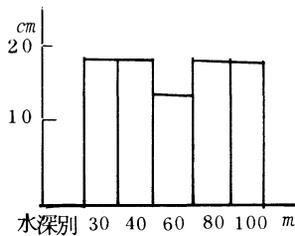
A、水深別に漁獲された4種の平均体長組成は第2図～第5図のとおりである。

第2図 ヒラメ



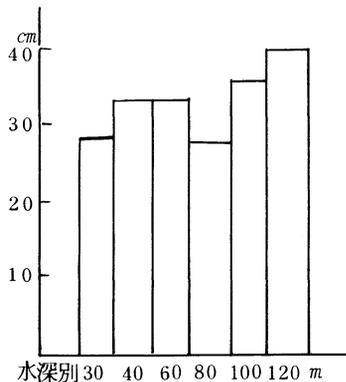
○漁獲されたヒラメの体長は水深30m、80m、120mでは30cm以上であったが、水深40m、60m、100mで漁獲されたのは30cm未満で全体的に小型のものが多かった。

第3図 マガレイ



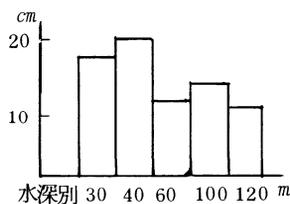
○マガレイの体長は、15cm以上、20cm以下のものがほとんどであるが、水深60mで漁獲されたのは14cmであった。

第4図 マコガレイ



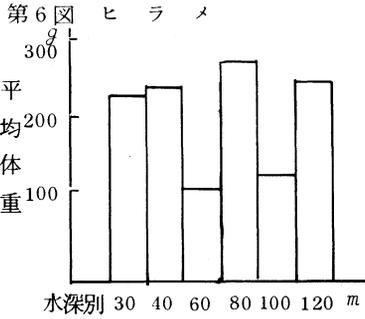
○マコガレイの体長は27.5～40cmであるが、水深30～80mから漁獲されたのは30cm以下で水深120mで漁獲されたのは40cmであった。

第5図 マダイ

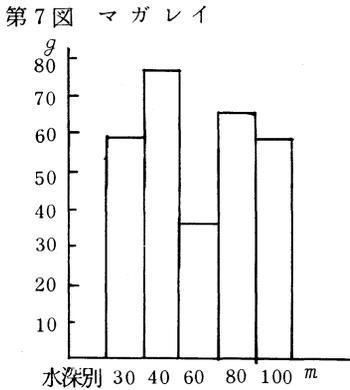


○マダイの尾又長は10cmから20cm以下もの(マダイの幼魚)が多く、水深30mと40mで漁獲されたのが、15～18cmあったが、水深60～100mで漁獲されたのは9～12cmであった。

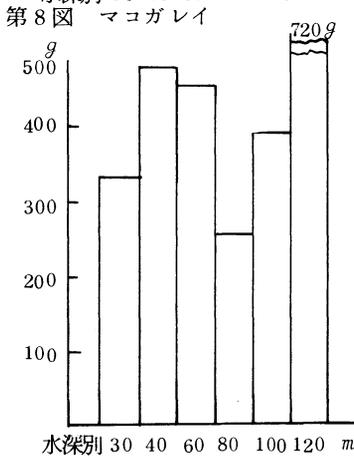
B、主要魚種別、水深別平均体重は第6図～第9図のとおりである。



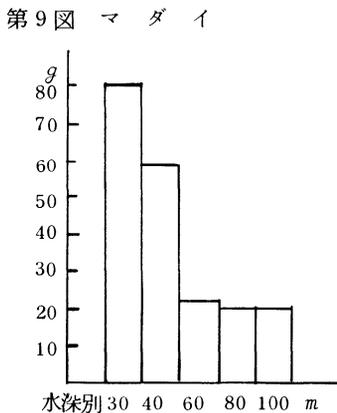
○ヒラメの体重は水深30m、40m、120mで漁獲されたのは200～290gであったが、60mと100mから漁獲されたのは110～140gであった。



○マガレイの体重は36～76gで、小型であったが、水深40mで漁獲されたのは大きい方で76g、水深60mで漁獲されたのは36gで小型であった。



○マコガレイの体重は260～720gであったが、400g以上は水深40m、60m、120mで漁獲された。400g以下は水深30m、80m、100mで、水深80mで漁獲されたのは最低で260gであった。



○マダイの体重は20～80gであったが、水深30mで漁獲されたのが80gで、深くなるほど、小型のものが多く漁獲された。

C 主要魚種雌雄別成熟状況は第2表のとおりである。

第2表 主要魚種、水深別、雌雄別、成熟状況

魚種		水深30m		水深40m		水深60m		水深80m		水深100m		水深120m	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
ヒラメ	調査尾数	不明 13		2	1	不明 4		3	1	1		1	
	熟度	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
マガレイ	調査尾数	不明 3		不明 3		1	3	1					
	熟度	1	1	1	1	1	1	1					
マコガレイ	調査尾数	22	7	7	11	2		1		2			1
	熟度	4	5	4	5	4		4		4			5
マダイ	調査尾数	不明 50		不明 8		不明 30		不明 30					
	熟度	1	1	1	1	1	1	1	1				

○魚類性熟度基準 雌の場合

1. 性成熟に達していないもの(卵粒はみとめられない) 未成魚
2. ~1 成魚であるが卵巣は小さく肉眼で認められてもきわめて小さい 未熟
3. 卵巣は最大に達し不透明な卵の中に透明な熟卵がまじっている 半熟
4. 卵巣は透明な成熟卵で満されている
5. 放卵後のもの

雄の場合

1. 性成熟に達しない魚の精巣で白色透明
2. ~1 1の場合より精巣が少し大きい
2. ~2 精巣はかなり大きくなり乳白色不透明
3. 精巣は大きく精液の溶融が認められる
4. 放精後のもの

○主要魚種の雌雄別成熟状況を調査したところ水深30mではヒラメ、マガレイ、マダイについては、雌雄不明で未成魚であった。マコガレイは雄2尾、雌7尾で、雌雄共に放卵、放精後のものであった。

○水深40mで漁獲されたヒラメは雄2尾、雌1尾で、雌雄共に未成魚であった。

マガレイは3尾漁獲され、雌雄不明の未成魚。マコガレイは雄7尾、雌1尾で、雌雄共に放卵放精後のものであった。

マダイは8尾漁獲されたが、雌雄不明の未成魚であった。

○水深60mで漁獲されたヒラメ4尾は雌雄不明の未成魚で、マガレイは雄1尾、雌3尾であったが雌雄共に未成魚であった。マコガレイは雄2尾で、放精後のものであった。マダイは30尾漁獲されたが雌雄不明であった。

水深80mでヒラメは雄3尾、雌1尾の漁獲であったが、雌雄共に未成熟であった。

マガレイの漁獲は雌1尾で未成魚であったがマコガレイは雄1尾で放精後のものであった。マダイは30尾漁獲されたが雌雄不明で未成魚であった。

○水深100mではヒラメ雄1尾の漁獲があり未成魚であったがマコガレイは雄2尾の漁獲で放精後のものであった。

○水深120mではヒラメ雄1尾の漁獲で未成魚であったが、マコガレイは雌1尾で放卵後のものであった。

D 主要魚種別水深別平均生殖腺重量

第3表 主要魚種別、水深別平均性殖腺重量 (単位 g)

魚種	水深30m		水深40m		水深60m		水深80m		水深100m		水深120m	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
ヒラメ	不	明	0.9	1.2	不	明	1.1	1.9	0.1		0.6	
マガレイ	不	明	不	明	0.1	<0.1	0.5					
マコガレイ	6.7	2.48	1.81	8.63	4.15		1.7		3.0		2.1	
マダイ	←			不				明	→			

- 水深30mで漁獲されたヒラメ、マガレイ、マダイについては雌雄不明であった。マコガレイは放卵、放精後であったが雄6.7g、雌1.81gであった。
- 水深40mで漁獲されたヒラメ(雄)は0.9g、雌1.2gであった。マコガレイは雄1.81g雌8.63gで放精、放卵後であった。マガレイ、マダイについては雌雄不明であった。
- 水深60mのヒラメ、マダイは雌雄不明であったが、マガレイは雄0.1g、雌0.1g以下であった。マコガレイは雄だけで放精後で4.15gであった。
- 水深80mのヒラメは雄1.1g、雌1.9gであった。マガレイは雄だけで0.5g、マコガレイも雄だけで1.7gで、マダイについては、雌雄不明であった。
- 水深100mのヒラメは雄0.1g、マコガレイは雄2.1gで、他の2種については漁獲されなかった。
- 水深120mのヒラメは雄0.6g、マコガレイが2.1gであった。

E 主要魚種別、水深別、胃内容

第4表 主要魚種別、水深別胃内容

魚種	水深30m				水深40m				水深60m				水深80m				水深100m				水深120m			
	尾数	魚類	多毛類	空胃	尾数	魚類	多毛類	空胃	尾数	魚類	多毛類	空胃												
ヒラメ	13		13		3	2	1		4	2	2		4	4			1		1		1		1	
マガレイ	3		3		3		3		4	1	1	2	1		1									
マコガレイ	29		29		18		18		2		1	1	1		1		2		2		1		1	
マダイ	50		50		8		8		30		30		30		30									

- 水深30mから漁獲されたものではヒラメは空胃、マガレイ空胃、マコガレイは多毛類を食していたが、マダイは空胃であった。
- 水深40mから漁獲されたものではヒラメは魚類を食していたものが2尾、空胃1尾であった。マガレイは胃内容不明で、マコガレイ、マダイについては多毛類を食べていた。
- 水深60mで漁獲されたものではヒラメは2尾が魚類を食べていたが2尾は空胃であった。マガレイは1尾が魚類を食べていたが、3尾は空胃と不明であった。マコガレイは多毛類を食べていたが、マダイは空胃であった。
- 水深80mで漁獲されたものではヒラメは4尾共魚類を食していたが、マガレイ、マダイは空胃で、マコガレイは多毛類を食べていた。
- 水深100mで漁獲されたものではヒラメは空胃でマコガレイは多毛類を食べていた。
- 水深120mで漁獲されたものではヒラメとマコガレイは空胃であった。

F 主要魚種別、水深別、平均胃内容重量

第5表 主要魚種別、水深別平均胃内容重量

(単位 g)

魚種	水深30m					水深40m					水深60m				
	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明
ヒラメ	13			0		3	1.3				4	2.5			
マガレイ	3			0		1				1.0	4		0.1		
マコガレイ	29		11.5			18		8.0			2		3.0		
マダイ	50			0		8		0.1			30			0	
魚種	水深80m					水深100m					水深120m				
	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明	尾数	魚類	多毛類	空胃	不明
ヒラメ	4	1.8				1			0		1			0	
マガレイ	1			0											
マコガレイ	1		6.0			2		6.1			1			0	
マダイ	30			0											

○水深30mから漁獲されたヒラメ、マガレイ、マダイの胃内容は空胃で、マコガレイは多毛類を平均1.5g食べていた。

○水深40mで漁獲されたヒラメは魚類を1.3g食べ、マコガレイ、マダイは多毛類を0.1～8.0g食べていたが、マガレイは餌料不明で0.1g食べていた。

○水深60mで漁獲されたヒラメは魚類を平均2.5gマガレイ、マコガレイは多毛類を0.1～3.0g食べていたが、マダイは空胃であった。

○水深80mで漁獲されたヒラメは魚類を1.8g食べマガレイ、マダイは空胃、マコガレイは多毛類を6.0g食べていた。

○水深100mで漁獲されたヒラメは空胃で、マコガレイは多毛類を6.1g食べていた。

○水深120mで漁獲されたヒラメ、マコガレイは空胃であった。

◎胃内容物の調査の結果から、調査水深30m、80mのところで漁獲されたヒラメの胃内容物は魚類であった。

○マコガレイは水深30～100mのところで漁獲されたのは、多毛類を食べていた。

IV 調査の成果及び今後の課題

1. 調査の成果

短期間の調査で成果を見出すことは困難であるが、調査した主要魚種4種のうち、マコガレイについては、この時期には雌雄共に放卵、放精の時期で深淺移動を行なっていることがわかった。

また、ヒラメ、マガレイ、マダイで水深30～100mに棲息しているのは、幼魚が大半のようである。

2. 今後の課題

日本海沿岸において、この種の調査を行なうのであれば毎年2月頃から水深別にヒラメ、カレイ類の生態を調査したなら、これらの産卵、移動及び、食性がよりよく究明されるものと考えられる。