

沖合漁場資源開発調査 (未利用資源調査)

清川智之・浅中正祿

本年度の未利用資源を対象とした漁獲調査は4月25日に実施した中層トロール (SHIMANE-A型) による漁獲試験のみであった。(漁獲地点34-59N, 132-04E, 曳網水深約40m, 曳網距離1.47

マイル)この時は、中層にウマズラハギの魚探反応がはっきりとみられ、23分の曳網で3トンあまりのウマズラハギを漁獲することができた。漁獲したウマズラハギの体長は10cm程度の小型のものであった。加工業者にひきとってもらい、加工、販売が可能かどうかを検討してもらったが、魚体が小型なため手間がかかり、現状では難しいとのことであった。

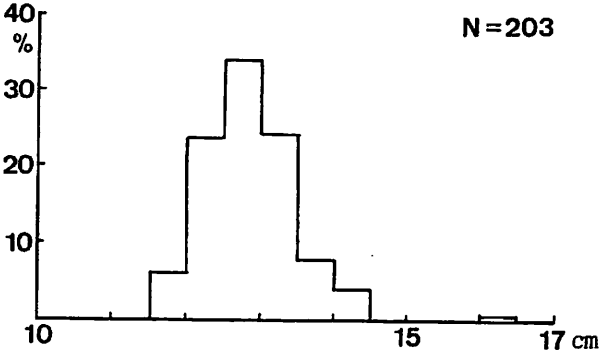


図1 まき網で漁獲されたウマズラハギの体長組成 (1988.5.14・6.1)

同サイズのウマズラハギはこの時期、旋網でもまとまって漁獲されることがある。旋網

で漁獲されたウマズラハギの体長組成を図1に示した。漁獲されたウマズラハギの大部分はマイワシと同様にミールの原料として利用されているが、マイワシと比較すると加工しにくいので、取引価格はマイワシよりも安価である。今後は、漁獲技術の開発と並行して、小型のウマズラハギの新たな利用方法を検討していく必要がある。

本年度は、この中層トロールによる漁獲試験の他にも、島根県船が漁場としてあまり利用していない沖合海域の漁場別、水深別の漁獲試験を実施した。その時に、利用されていない漁獲物、および利用されていても利用率の低い漁獲物が混獲されたので、それらの測定結果(体長組成等)について概要を述べる。(この調査はハタハタ標識放流、ハタハタ分布調査と共同で実施した。)

1. 漁獲状況

付表1に1988年5月10日から1989年4月19日までの、本調査、およびハタハタ調査における操業記録を、図2に試験操業を実施した調査定線を示した。曳網水深は調査月によって異なるが、140m~250mで実施している。漁獲された主な魚種のうち、有用種については、ハタハタ、ソウハチ、ヒレグロ、アカガレイ、クロザコエビ、イバラエビ、ハツメ、ヤリイカ等が、あまり利用されていないか、もしくは未利用種については、スケトウダラ、エビジャコの仲間、ビクニン、ノロゲンゲ、

セツパリカジカ、ドスイカ等が確認された。北沢・由木(1982)は浜田沖合海域200-550 mにおけるトロール調査の結果を報告しているが、漁獲される魚種はトゲザコエビ、ベニズワイガニ等、浅い海域では漁獲されない一部の魚種を除けばあまり差がないといえる。しかし、1網当りの漁獲量は、水深300 mの平均漁獲量である。900kg/hには遠くおよばず、この海域における1網当りの漁獲量は300 mより深くても浅くても漁獲量が減少することを表しているものと思われる。

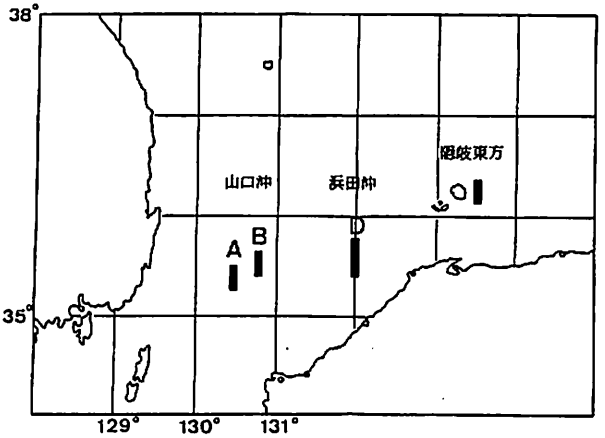


図2 試験操業を実施した調査定線
(山口沖, 浜田沖, 隠岐東方)

次に各海域における漁獲状況の特徴について述べる。

① 山口沖における漁獲状況

山口沖では1988年7月, 9月, 1989年1月, 2月に漁獲調査を実施した。それぞれの月における漁獲物の特徴には次のようなことがあげられる。

7月: 水深145-205 mで漁獲調査を実施した(6回曳網)。比較的多くの漁獲がみられたものにはハタハタ(最高30kg/30min, 平均13kg/30min), エビジャコ(最高30kg/30min, 平均11kg/30min)があげられる。200 m以深ではホタルイカのまとまった入網もみられた。その他, わずかながらクロザコエビ, モロトゲアカエビ, イバラエビ等のエビ類, ソウハチ, ヒレグロ等のカレイ類, スルメイカ, ドスイカ, テナガダコ等もみられた。

9月: 水深159-259 mで漁獲調査を実施した(4回曳網)。各点でまとまった漁獲がみられたのはエビジャコで, 30分曳網当り, 平均13kgであった。全体で2kg以上の漁獲がみられた魚種は, ソウハチ(180 m, 8 kg/30min), ヒレグロ(180・200 m, 平均4 kg/30min), クロザコエビ(250 m, 4 kg/30min), ハタハタ, ハツメ, コンペイトウ, キュウリエソ, ホタルイカ, スルメイカ等があげられる。

1, 2月: 水深146-199 mで漁獲調査を実施した(9回曳網)。まとまった漁獲がみられたのは146-170 mにおける, ビクニン(最高40kg/30min, 平均16kg/30min), スケトウダラ(最高15kg/30min, 平均6 kg/30min), エビジャコ(最高20kg/30min, 平均8 kg/30min), ハタハタ等がある。199 mでは魚種組成がやや異なっており, ビクニン, スケトウダラ, ハタハタの漁獲が170 m以浅の漁獲物と比較してきわめて少なかった。

② 浜田沖における漁獲状況

浜田沖では1988年7月、9月、10月、1989年1月、2月、4月に漁獲調査を実施した。それぞれの月における漁獲物の特徴には次のようなことがあげられる。

7月：水深160-200mで漁獲調査を実施した（3回曳網）。水深200m地点でハツメが曳網時間30分で140kgの漁獲がみられた他はハタハタ、ソウハチ、スケトウダラ、エビジャコが若干漁獲された程度であった。

9月：水深156-310mで漁獲調査を実施した（5回曳網）。水深255-310m地点でノロゲンゲ（2回曳網で25kg）がまとめて漁獲された他には、ドスイカ、エビ類、マダラ、ハタハタ、ハツメ、カレイ類がそれぞれ数kgずつ漁獲された程度であった。

10月：水深167-204mで漁獲調査を実施した（3回曳網）。まとまった漁獲がみられたのは、水深167-170m地点のヤリイカ（20kg/30min）、204m地点のハツメ（15kg/30min）、マダラ（6kg/30min）がある。その他、エビ類、ズワイガニ、ヒレグロ、ハタハタ等が若干入網した。

1月：水深151-229mで漁獲調査を実施した（5回曳網）。5kg/30min以上の漁獲がみられたのは168-199mにおけるハタハタ（平均8kg/30min）、171-175mにおけるヒレグロ（12kg/30min）、151-155mにおけるヤリイカ（12kg/30min）、162-192mにおけるビクニン（平均5kg/30min）171-175mにおけるクロザコエビ（6kg/30min）であった。その他、カレイ類（アカガレイ、ソウハチ）、イカ類（ドスイカ、ホタルイカ）、エビ類（エビジャコ、イバラエビ）、ズワイガニ、タナカゲンゲ等の入網もみられた。

2月：水深161-167mで漁獲調査を実施した（2回曳網）。最も多く漁獲されたのがハタハタ（平均30kg/30min）で、ついでビクニン（平均17kg/30min）、エビジャコ（10kg/30min）であった。その他は、少量であるがカレイ類、ホッケ等の入網がみられた。

4月：水深116-252mで漁獲調査を実施した（6回曳網）。116-132mでの調査では、ヤリイカ、シロイカ、スルメイカ、カナガシラ、ウマズラハギが1網に5kg以上入網した。158-252mの調査で1網（30分曳網）当り10kg以上の漁獲がみられたのは158mにおけるソウハチ（30kg/30min）、ヒレグロ（10kg/30min）、178mにおけるノロゲンゲ（30kg/30min）、197mにおけるハツメ（80kg/30min）、ノロゲンゲ（30kg/30min）、252mにおけるスケトウダラ（90kg/30min）、イバラエビ（10kg/30min）であった。その他漁獲がみられたものにはハタハタ、ズワイガニ、アカガレイ、スルメイカ、マダラ等があった。

③ 隠岐東方海域における漁獲状況

隠岐東方海域では1988年5月に漁獲調査を実施した。(9回曳網)曳網水深は138-190mであった。曳網水深によって異なるが、まとまった入網がみられたのはハタハタ、ハツメ、アカガレイ等であった。

2. 生物調査

今回の調査では、いくつかの魚種について精密測定や体長測定を実施しているので、その結果の概要について述べる。

① スケトウダラ

付表2にスケトウダラの精密測定結果(1989年1, 2, 4月)と体長・体重測定結果(1989年4月)を示した。島根県におけるスケトウダラの漁獲調査は、これまで継続的に実施されているが、これまでは漁場の新規開発ということもあり、200m以深、もしくは中層がほとんどであった。今回、体長測定、精密測定を実施したスケトウダラが漁獲された水深は比較的浅く(140-250m)、漁獲物は、いくつかの特徴を有していた。

図3に1989年1~2月および4月に漁獲された漁獲物の体長組成を示した。1~2月は山口沖で漁獲されたもので、漁獲水深は146-170mである。体長範囲は

33.0~58.0cmで、モードは39~47cm台にみられた。個体数は少ないものの、山陰西部海域における、過去の深海トロールや中層トロール調査記録(北沢・山木(1982)、川口・佐野(1983)、田中・浅中(1986)他)と比較すると大型のものが多いといえる。4月は浜田沖で漁獲されたもので、漁獲水深は252mである。これらの漁獲物についても体長範囲が32.0cm~63.0cm、モードが43~47cmと大型であった。

図4には1989年1~2月および4月に漁獲された漁獲物の尾叉長と生殖腺重量の関係を表す散布

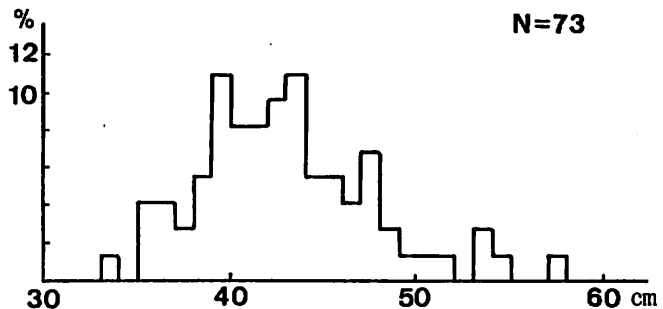


図3-1 漁獲されたスケトウダラの体長組成 (BL)
(1989.12.2.6~7日)

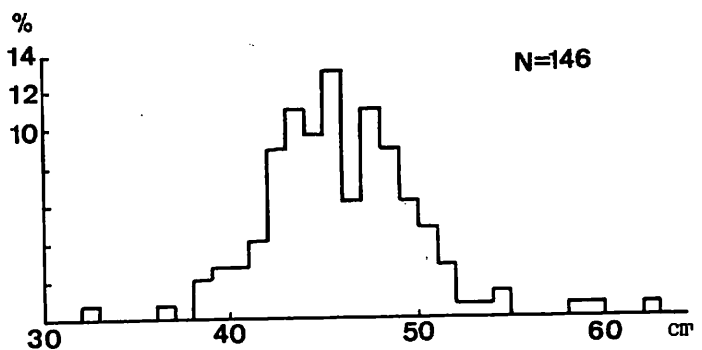


図3-2 漁獲されたスケトウダラの体長組成 (BL)
(1989.4.19日)

図を示した。スケトウダ
ラは一般に体長35cm以上
の個体は例外なく産卵行
為を行うものと推定され
る。また、産卵期は1～
2月といわれている。

(尾形(1956))今回漁
獲された漁獲物の大半は
体長35cmを越えており、
成熟可能な個体と判断さ
れる。散布図をみると1
～2月に漁獲された漁獲
物については卵巣の発達
したものとそうでないも

のがみられることから、産
卵済みの個体と産卵前の熟
卵を持った個体が同時に存
在していることを表してい
る。このことは、この海域
が産卵場になっている可能
性のあることを示している
ものと考えられる。4月は
生殖腺が発達していると思
われる個体はみられなかつ
た。

図5は1989年1～2月お
よび4月に漁獲されたスケ
トウダラの胃内容物に何が

含まれていたかを示したものである。スケトウダラは1尾の胃から何種類もの胃内容物が発見されることが多いが、今回も同様の結果を示した。主な胃内容物として、アミ類、キュウリエソ、エビジャコ、ホタルイカ、テミストが確認された。その他には、含まれる割合は低いですが、タコ類、ビクニン、マイワシ、その他のイカ類も確認された。

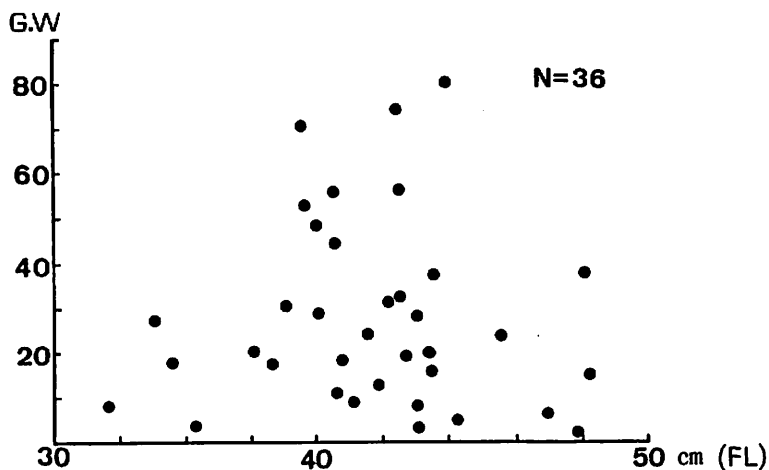


図4-1 スケトウダラの尾叉長と生殖腺重量の関係(♂)
(1989年1月, 2月のサンプル)

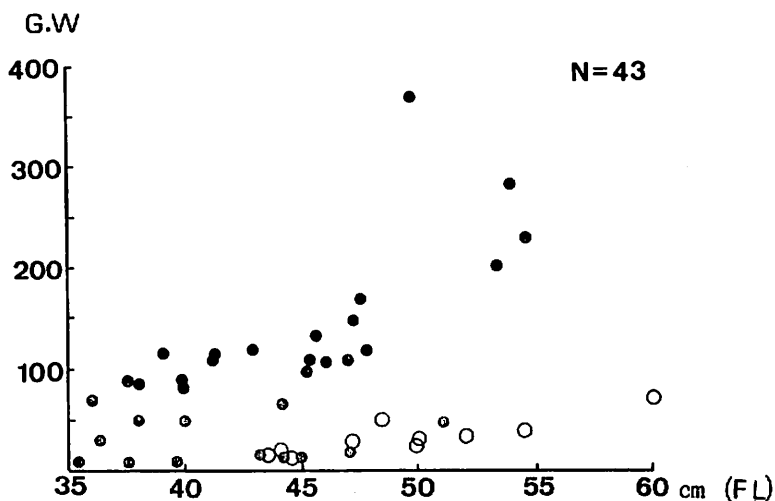


図4-2 スケトウダラの尾叉長と生殖腺重量の関係(♀)
(1989年1月, 2月: ●印N=33, 1989年4月○印N=10)

② ビクニン

市場ではあまり水揚げされないが、まとまって漁獲される魚の一つである。また、スケトウダラの胃内容物としても確認されることがある。今回の調査では浜田沖、山口沖にかかわらず、1、2、4月(4月は浜田沖での漁獲)に漁獲がみられた。しかし、その他の月にはほとんど漁獲されなかった。

図6に1989年1月と4月に漁獲されたビクニンの体長組成を示した。両方とも15cmと20cm付近にモードがみられる。それぞれのモードは年級を示している可能性があるが、これまで知見がなく、年齢査定も実施していないのではっきりしたことはわからない。

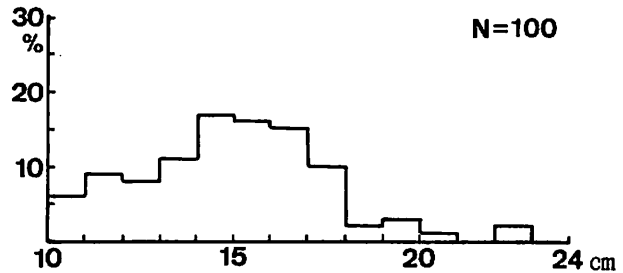


図6-1 漁獲されたビクニンの体長組成 (1989.1.11)

③ ハタハタ

詳細は昭和63年度ハタハタの生態と資源管理に関する研究・研究報告書に、概要はこの事業報告書に記載の予定であるのでここでは省略する。

④ エビジャコ・キュウリエソ

エビジャコは小型のエビ類で、年間を通して漁獲がみられた。

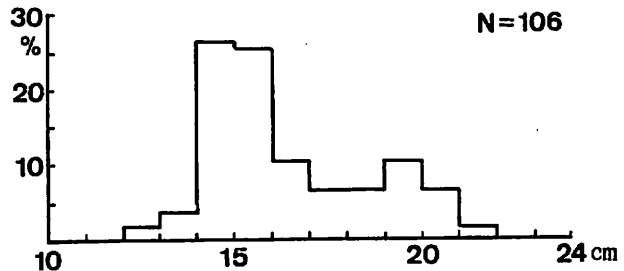


図6-2 漁獲されたビクニンの体長組成 (1989.4.18)

キュウリエソははっきりとした魚探反応(野田・村山(1989))がみられていたが、網目が荒いため、ほとんど漁獲をすることができなかった。これらの魚種はDSL層に広く分布しており、スケトウダラやハタハタ等、肉食魚の主要な餌となっているようである。

今後の問題

本調査は当初、新資源、未利用漁場の開発という目的で行われた。これまでの調査の結果、新規に調査可能な範囲は、ほぼ調査し終わったといえる。漁場におけるおおまかな分布状況を把握した現在、これから考えていくべきことは、2点に絞られてくるであろう。第1点はこれらの資源をど

ううまく利用していくかという点、第2点は漁獲された未利用種をどう利用・加工していくかという点である。これからは調査の目的を、資源構造を把握し、資源管理を実施していくために必要な調査と、いままで利用されていなかった魚種の利用・加工方法を開発していく調査の2点にシフトしていくべきであると考えられる。

文 献

- 1) 北沢博夫他：島水試事報，昭和57年度，27-37（1982）
- 2) 田中伸和他：島水試事報，昭和61年度，49-55（1986）
- 3) 浅中正禄他：島水試事報，昭和62年度，39-43（1987）
- 4) 尾形哲夫：主要魚族の漁業生物学的研究 日本研報（4），93-139（1956）
- 5) 川口哲夫他：中層ひき網漁業試験 島水試事報，昭和58年度，33-66（1983）
- 6) 野田勝延他：島根沖定線における計量魚探活用の試み，日本海ブロック試験研究収録 第14号（1989）

付表1 操業記録(1)

St		標識放流-1	2	3	4
年	月 日	1988. 5. 10	1988. 5. 10	1988. 5. 10	1988. 5. 10
投網位置	N	36°12.00'	36°12.43'	36°14.27'	36°13.18'
	E	133°29.16'	133°36.70'	133°37.90'	133°37.18'
揚網位置	N	36°13.94'	36°14.70'	36°16.80'	36°15.52'
	E	133°32.07'	133°37.64'	133°38.40'	133°37.54'
曳網開始時刻		07:13	08:48	10:13	11:58
曳網終了時刻		07:44	09:20	10:44	12:28
使用漁具		底Ⅱ型	"	"	"
曳網方向(度)		45	0	0	0
曳網水深(m)		149	173	190	177~187
網口高さ(m)		3	3	3	3
曳網速度(Knot)		3	3	2.9	3
曳網層水温(℃)		8	9	3	
曳索長(m)		407	486	532	519
気象海況	天候	R	R	R	C
	風向・風速(%)	SE・3	SSE・3		
	気温(℃)	14.2	13.4		
	気圧(mb)	1015.8	1015.8	1015.5	1014.4
	波浪	1	1	1	1
水温(℃)	0(m)	14.6	14.7	14.5	
	10	14.6	14.7	14.6	
	20	14.6	14.7	14.6	
	30	14.6	14.7	14.5	
	50	14.6	14.6	14.1	
	75	14.3	14.2	13.5	
	100	12.8	12.9	12.5	
	150	(149 m) 9.7	11.3	11.2	
	200		(184 m) 4.5	(195 m) 2.9	
300					
漁獲物	ハタハタ	3尾	197尾放流	49尾放流	63尾放流
	ソウハチ	30			1
	ヒレグロ	*		*	
	ズワイガニ				
	ヤリイカ				
	エビジャコ				
	スケトウダラ				
	ビクニン				
その他	ニジカジカ * スルメイカ 3 ハツメ 2 ミズダコ 1	ハツメ 120 アカガレイ 2 ミズダコ 1	アカガレイ 8 泥が入網		

*若干の漁獲がみられたもの

5		6		7		8		9	
1988. 5.10		1988. 5.10		1988. 5.11		1988. 5.11		1988. 5.11	
36° 12. 67'		36° 12. 54'		36° 11. 44'		36° 13. 10'		36° 17. 26'	
133° 36. 86		133° 36. 91'		133° 25. 88'		133° 37. 20'		133° 37. 83'	
36° 15. 77'		36° 15. 56'		36° 13. 06'		36° 17. 02'		36° 13. 45'	
133° 37. 18'		133° 37. 19'		133° 26. 46'		133° 37. 76'		133° 36. 84'	
13 : 31		15 : 30		06 : 48		08 : 31		10 : 23	
14 : 16		16 : 15		07 : 10		09 : 31		11 : 24	
"		"		"		"		"	
0		0		10		0		190	
174 ~ 185		174 ~ 184		138		179 ~ 196		192 ~ 174	
3		3		3		3		3	
3		3		2.5		3		3	
8		8		11		2		2	
512		510		420		524		520	
C		R		C		C		C	
ENE・3						SSE・3			
14.1						15.3		15.3	
1012.3		1012.0		1011.0		1011.2		1011.0	
1		1		1		1		1	
						14.8		15.0	
						14.7		14.7	
						14.7		14.7	
						14.7		14.7	
						14.6		14.6	
						14.3		14.2	
						13.7		13.5	
						10.6		10.0	
						(196 m) 0.8		(170 m) 2.6	
223 尾放流		166 尾放流				217 尾放流		327 尾放流	
		1							
		1				1			
				*					
								1	
ハツメ	30	ミズダコ	2	アイナメ	2	スルメイカ	*		
ミズダコ	1	アカガレイ	1	ババガレイ	2	ニジカジカ	*		
				スルメイカ	1	マダラ	*		
				カナガシラ	2	ミズダコ	*		
				ムシガレイ	1	マサバ	*		
				ニキス	8	ハツメ	2		
				ニジカジカ, チダイ					
				クロソイ, カスベ,					
				アカムツ	*				

付表1 操業記録(2)

St	標識放流-10	ハタハタA-1	A-2	A-3	
年 月 日	1988. 5.11	1988. 7.19	1988. 7.21	1988. 7.21	
投網位置	N 35°57.70'	35°21.86'	35°27.05'	35°29.12'	
	E 132°47.61'	130°29.59'	130°28.39'	130°28.08'	
揚網位置	N 36°01.63'	35°21.71'	35°25.26'	35°27.32'	
	E 132°48.21'	130°29.59'	130°26.57'	130°25.98'	
曳網開始時刻	17:22	07:15	13:29	15:41	
曳網終了時刻	17:52	07:46	13:57	16:11	
使用漁具	底II型	島根M型	"	"	
曳網方向(度)	0	270	225	225	
曳網水深(m)	176	149	176	200	
網口高さ(m)	3	4.5	3.9	3	
曳網速度(Knot)	3	3	3	3	
曳網層水温(℃)	4	4.5	3.8	1.6	
曳索長(m)	506	451	540	600	
気象海況	天 候	C	B	BC	
	風向・風速(%)	NE・3	calm	N・5	
	気 温(℃)	16.1	23.4	24.2	23.0
	気 圧(mb)	1007.3	1009.9	1004.2	1004.4
	波 浪	1	1	2	2
水 温 (℃)	0 (m)	15.8	22.9	23.0	23.1
	10	15.7	22.2	21.5	22.2
	20	15.5	18.0	19.2	20.0
	30	15.3	16.4	17.3	17.2
	50	14.7	15.3	15.3	15.8
	75	14.0	12.9	12.0	13.3
	100	12.3	8.2	10.3	13.3
	150	7.9	(140 m) 4.5	4.7	5.2
	200	(178 m) 3.6		(166 m) 3.8	(194 m) 1.6
300					
漁 獲	ハタハタ	8尾放流	10	12	7
	ソウハチ		1	1	2
	ヒレグロ	2			
	ズワイガニ			2	*
	ヤリイカ				
	エビジャコ		30	3	12
	スケトウダラ				
	ビクニン				
物	ミズダコ	1	スルメイカ *	スルメイカ *	クロザコエビ *
	アカガレイ	1		クロザコエビ 1.5	ホタルイカ 12
そ の 他			ケムシカジカ *	ホタルイカモドキ *	
				モロトゲアカエビ *	
				イバラエビ *	

*若干の漁獲がみられたもの

B - 1		B - 2		B - 3		D - 1		D - 2	
1988. 7.21		1988. 7.21		1988. 7.21		1988. 7.20		1988. 7.20	
35° 26.11'		35° 28.96'		35° 30.52'		35° 27.15'		35° 32.66'	
130° 47.27'		130° 49.23'		130° 48.51'		131° 58.18'		131° 59.39'	
35° 24.57'		35° 27.19'		35° 28.97'		35° 27.05'		35° 32.71'	
130° 46.50'		130° 47.01'		130° 46.93'		131° 01.37'		132° 00.67'	
07 : 12		09 : 15		10 : 50		13 : 39		15 : 34	
07 : 42		09 : 35		11 : 20		14 : 09		16 : 04	
"		"		"		"		"	
230		225		225		90		90	
162		181		205		160		180	
3.7		3.5		3.5		4		3.8	
3		3		3		3		3	
3.1		2.8		1.4		4.5		3.5	
480		540		600		480		540	
C		C		BC		C		R	
N・6		N・5		N・5		S・4		SW・8	
23.6		22.6		22.8		26.2		25.0	
1005.2				1004.7		1004.7		1004.6	
2		2		2		2		3	
22.7		23.1		23.2		24.2		24.2	
20.7		21.0		21.0		23.8		22.9	
18.8		18.5		17.2		21.9		21.9	
16.7		16.8		16.2		20.8		20.1	
16.1		14.8		14.9		19.0		18.6	
11.3		12.3		10.9		17.7		17.8	
7.0		9.0		8.3		17.3		17.0	
3.1		2.8		2.6		5.5		4.0	
(159 m) 3.1		(170 m) 2.8		(196 m) 1.4		(163 m) 4.5		(175 m) 3.5	
5		12		30		5		3	
1		*		*		2		1	
				1					
								1	
5		5		8		1		3	
タコ類 *		ドスイカ *		ホタルイカ 0.5		ハツメ 2		ハツメ 1	
クロザコエビ *				イバラエビ 0.5		タコ類 2		ニジカジカ *	
				ホテイウオ 1		ニジカジカ 1		タコ類 2	
						コチ類 *			

付表1 操業記録(3)

St		ハタハタD-3	ハタハタB-1	B-2	B-3
年	月 日	1988. 7.20	1988. 9.20	1988. 9.20	1988. 9.20
投網位置	N	35°36.99'	35°24.11'	35°26.64'	35°29.39'
	E	131°58.32'	130°42.79'	130°41.90'	130°40.64'
揚網位置	N	35°37.07'	35°23.66'	35°26.09'	35°28.77'
	E	132°02.03'	130°46.15'	130°45.11'	130°43.64'
曳網開始時刻		17:30	07:29	09:27	11:30
曳網終了時刻		18:00	07:59	09:57	12:00
使用漁具		島根M型	島根M型	〃	〃
曳網方向(度)		90	80	80	80
曳網水深(m)		200	159	180	200
網口高さ(m)		2.8	3.4	3.5	3.5
曳網速度(Knot)		3	3	3	3
曳網層水温(℃)		2.4	9.6	9.3	2.6
曳索長(m)		600	480	539	600
気象 海況	天 候	R	B	BC	C
	風向・風速(%)	NE・4	NNE・4	NNE・7	NE・8
	気 温(℃)	23.5	23.6	23.9	23.6
	気 圧(mb)	1004.4	1015.5	1016.0	1016.0
	波 浪	2	1	2	2
水 温 (℃)	0 m	24.1	25.1	25.3	24.9
	10	23.5	25.0	25.5	24.8
	20	22.8	24.9	25.3	25.4
	30	20.3	24.7	25.2	25.3
	50	19.0	19.6	19.0	18.3
	75	17.9	17.0	16.6	15.1
	100	17.0	15.3	14.8	14.3
	150	3.9	(147 m) 9.6	9.7	2.7
	200	(197 m) 2.4		(159 m) 9.3	(184 m) 2.7
300					
漁 獲	ハタハタ	3	3	*	1
	ソウハチ	*	1	8	
	ヒレグロ			3	5
	ズワイガニ	2			2
	ヤリイカ				
	エビジャコ	1	15	15	10
	スケトウダラ				
物	ビクニン		1		
	そ の 他	ハツメ 140	キュウリエソ ケムシカジカ スルメイカ 1	1 1 1 クロザコエビ ケムシカジカ スルメイカ 1	モロトゲアカエビ * ハツメ * キュウリエソ 2 クロザコエビ 1 ケムシカジカ * スルメイカ 1

* 若干の漁獲がみられたもの

B - 4	D - 1	D - 2	D - 3	D - 4
1988. 9. 20	1988. 9. 21	1988. 9. 21	1988. 9. 21	1988. 9. 21
35° 33. 82'	35° 48. 86'	35° 45. 12'	35° 36. 58'	35° 32. 45'
130° 41. 67'	131° 59. 19'	132° 02. 44'	132° 00. 22'	132° 01. 00'
35° 33. 19'	35° 48. 33'	35° 44. 16'	35° 36. 31'	35° 32. 15'
130° 44. 76'	131° 55. 87'	131° 59. 56'	131° 57. 41'	131° 58. 24'
13 : 43	08 : 40	11 : 15	13 : 26	15 : 15
14 : 13	09 : 10	11 : 45	13 : 56	15 : 45
"	"	"	"	"
90	270	250	270	270
259 ~ 253	310 ~ 294	260 ~ 255	198 ~ 196	180 ~ 176
		3.5	3.5	3.5
3	3	3	3	3
0.7	0.6	0.8	3.5	5.6
730	900	725	600	540
BC	B	B	B	B
NNW・7	NE・5	NE・6	NE・5	NNE・6
23.4	23.3	23.6	23.8	23.7
1015.3	1017.7	1018.2	1017.0	1016.8
2	2	2	2	2
25.1	24.1	24.2	24.1	24.1
24.9	24.1	24.1	24.1	23.7
24.9	23.6	24.0	23.8	23.5
21.3	20.1	19.5	20.4	20.5
18.4	17.1	17.0	16.5	16.9
14.5	14.5	14.9	15.1	14.5
12.7	10.2	12.2	12.0	12.8
1.3	3.0	4.0	7.5	6.7
0.7	1.1	0.9	(191 m) 3.5	(173 m) 5.6
(233 m) 0.7	(280 m) 0.6	(243 m) 0.8		
*	1	1	6	1
1		*		*
1			*	*
	3	*	1	1
10		3	5	3
		1		
		*		
ハツメ *	ドスイカ 2	ノロゲンゲ 5	スルメイカ 1	スルメイカ 1
ニギス *	モロトゲアカエビ 0.5	ドスイカ 3	ハツメ 3	クロザコエビ 1
コンペイトウ *	ノロゲンゲ 20	イバラエビ 2	タコ類 *	
ドスイカ *	マダラ 3	ハツメ *		
モロトゲアカエビ 1	エッチュウバイ *	コンペイトウ *		
クロザコエビ 4	クロザコエビ *	エッチュウバイ *		
	セツパリカシカ 2	セツパリカシカ 1		

付表1 操業記録(4)

St		ハタハタD-5	ハタハタD-1	D-2	D-3
年	日	1988. 9.21	1988.10.11	1988.10.11	1988.10.11
投網位置	N	35°27.08'	35°27.39'	35°32.51'	35°36.94'
	E	132°00.38'	131°58.63'	131°58.89'	131°58.39'
揚網位置	N	35°26.12'	35°29.02'	35°33.90'	35°37.94'
	E	131°58.68'	132°01.06'	132°01.77'	132°00.65'
曳網開始時刻		17:00	13:41	15:25	17:13
曳網終了時刻		17:25	14:11	15:55	17:41
使用漁具		島根M型	島根M型	〃	〃
曳網方向(度)		270	50	50	50
曳網水深(m)		161~156	167~170	183	204
網口高さ(m)		5	3		3
曳網速度(Knot)		3	3	3	3
曳網層水温(℃)		7.4	6.2	3.0	1.6
曳索長(m)		480	480	532	600
気象海況	天候	BC	BC	C	C
	風向・風速(%)	NE・7	SW・5	SW・5	SW・7
	気温(℃)	23.4	21.5	21.0	21.5
	気圧(mb)	1016.8	1015.1	1014.1	1013.8
	波浪	2	3	2	3
水温(℃)	0m	23.8	22.3	22.2	22.1
	10	23.6	22.2	22.3	22.4
	20	23.4	22.2	22.3	22.4
	30	21.3	22.2	22.4	22.4
	50	17.3	19.3	22.4	22.4
	75	15.5	17.0	17.1	17.1
	100	12.7	15.6	15.7	14.8
	150	7.5	7.0	5.1	5.0
	200	(154m)7.4	(166m)6.2	(184m)3.0	1.6
	300				
漁獲物	ハタハタ			*	1
	ソウハチ	2	1	*	
	ヒレグロ	4	1		3
	ズワイガニ		*	2	
	ヤリイカ		20	*	
	エビジャコ	2	2	1	1
	スケトウダラ				
その他	タコ類	3	ニジカジカ 1	スルメイカ 1	ハツメ 15
	クロザコエビ	1	クロザコエビ 2	ハツメ 1	クロザコエビ 1
	スルメイカ	1	タコ類 1	クロザコエビ 1	イバラエビ 2
				イバラエビ *	モロトゲアカエビ 2
				タコ類 *	マダラ 6

* 若干の漁獲がみられたもの

ハタハタD-1	D-2	D-3	D-4	D-5
1989. 1. 9	1989. 1. 9	1989. 1. 9	1989. 1.10	1989. 1.10
35°21.41'	35°28.90'	35°30.77'	35°36.73'	35°42.00'
132°05.47'	132°00.29'	132°00.84'	131°59.85'	132°00.00'
35°19.52'	35°26.65'	35°28.81'	35°35.34'	35°39.87'
132°03.71'	131°58.15'	131°58.44'	131°57.81'	131°59.15'
13 : 30	15 : 55	17 : 48	08 : 49	10 : 54
14 : 00	16 : 25	18 : 20	09 : 19	11 : 24
底Ⅱ型	"	"	"	"
225	225	225	270	250
155~151	168~162	175~171	199~192	229~220
4	4	4	4	4
3	3	3	3	3
8.2	5.9	5.0	2.6	2.3
451	501	516	600	660
C	C	C	BC	BC
NE・7	NE・6	NE・7	NE・5	NE・5
13.0	12.6		10.4	10.4
1015.0	1015.0	1016.7	1020.5	1021.0
3	3	3	2	2
15.5	13.8	13.7	13.9	14.1
15.5	13.8	13.7	14.0	14.1
15.5	13.7	13.7	14.0	14.1
15.5	13.5	13.7	14.0	14.1
14.1	13.5	13.5	14.0	14.1
13.3	13.4	13.4	14.0	13.9
12.9	12.2	12.8	14.0	13.7
(146 m) 8.2	6.0	5.1	4.7	11.5
	(155 m) 5.9	(164 m) 5.0	(183 m) 2.6	2.4
				(213 m) 2.3
	5	8	12	1
2				
	1	12	1	2
	*	1	1	2
12	2			
*	*	3		
				1
	5	5	5	2
ニジカジカ 1 マナガツオ *	ニジカジカ 1	クロザコエビ 6 ケムシカジカ *	ハツメ 3 アカガレイ * ホタルイカ * キュウリエソ * ドスイカ * イバラエビ 1	キュウリエソ * アカガレイ 1 ハツメ * ホタルイカ 0.5 ホタルイカモドキ * コウリカジカ * エッチュウバイ * タナカゲンゲ 1 イバラエビ 2

付表1 操業記録(5)

St		ハタハタB-1	B-2	標識放流B-1	B-2
年	月 日	1989. 1. 11	1989. 1. 11	1989. 2. 6	1989. 2. 7
投網位置	N	35° 29. 42'	35° 27. 46'	35° 23. 86'	35° 21. 68'
	E	130° 47. 08'	130° 47. 34'	130° 47. 10'	130° 47. 67'
揚網位置	N	35° 28. 35'	35° 25. 17'	35° 22. 00'	35° 19. 50'
	E	130° 44. 54'	130° 45. 12'	130° 45. 52'	130° 45. 24'
曳網開始時刻		06 : 52	08 : 29	16 : 53	07 : 58
曳網終了時刻		07 : 22	08 : 59	17 : 23	08 : 32
使用漁具		底Ⅱ型	"	島根M型	"
曳網方向(度)		270	225	225	240
曳網水深(m)		199	170~166	154	146~144
網口高さ(m)		4	4	4	4
曳網速度(Knot)		3	3	2. 6	3
曳網層水温(℃)		3. 1	4. 9	6. 5	10. 3
曳索長(m)		580	490	466	425
気象 海況	天候	C	R	BC	BC
	風向・風速(%)	E・12	ENE・14	N・5	NE・4
	気温(℃)	12. 2	11. 9	9. 3	8. 6
	気圧(mb)	1016. 5	1016. 3	1024. 0	1026. 6
	波浪	4	5	2	2
水 温 (℃)	0 m	15. 0	13. 9	14. 2	14. 4
	10	15. 4	15. 5	14. 6	14. 7
	20	15. 4	15. 5	14. 6	14. 7
	30	15. 4	15. 5	14. 6	14. 7
	50	15. 4	15. 4	14. 6	14. 7
	75	14. 8	15. 0	14. 6	14. 0
	100	11. 6	11. 3	14. 3	(140 m) 10. 3
	150	3. 1	4. 9	(144 m) 6. 5	
	200	(188 m) 3. 1	(161 m) 4. 9		
300					
漁 獲	ハタハタ	*		32尾放流	71尾放流
	ソウハチ				1
	ヒレグロ	6	4	*	2
	ズワイガニ	*			
	ヤリイカ				
	エビジャコ	1		15	5
	スケトウダラ		15	6	10
	ビクニン	1	40	30	20
物	タコ類	6	アカガレイ 1		マイワシ *
	クロザコエビ	2			
	アカガレイ	*			
	イバラエビ	*			
	コウリカジカ	1			
	ハツメ	*			
	ウマズラハギ	*			

* 若干の漁獲がみられたもの

B - 3	B - 4	B - 5	B - 6	B - 7
1989. 2. 7	1989. 2. 7	1989. 2. 7	1989. 2. 7	1989. 2. 7
35°24.04'	35°25.39'	35°26.26'	35°25.40'	35°19.81'
130°47.57'	130°47.28'	130°47.27'	130°47.06'	130°47.13'
35°22.66'	35°24.37'	35°25.70'	35°25.27'	35°22.69'
130°44.96'	130°44.78'	130°44.68'	130°44.45'	130°44.73'
09 : 52	11 : 27	12 : 56	14 : 14	16 : 00
10 : 22	11 : 57	13 : 26	14 : 44	17 : 00
"	"	"	"	"
230	230	230	225	335
154	163	167	163	146
4	4	4		
3	3	3	2.9	2.8
4.9	2.9	2	3	9
451	465	460	481	470
BC	BC	BC	BC	BC
ENE・9	NE・5	ENE・6	NE・6	NE・7
8.7	8.4	8.4	8.5	8.8
1026.7	1026.3	1024.7	1023.5	1022.4
3	3	3	3	3
14.3	14.1			
14.5	14.4			
14.5	14.4			
14.5	14.4			
14.5	14.4			
14.4	14.2			
4.8	12.2			
(152 m) 4.8	2.9			
	(158 m) 2.9			
128 尾放流	281 尾放流	14 尾放流	1 尾放流	812 尾放流
		1		
10	10	2	1	20
10	1			8
10	10			20
キュウリエソ スルメイカ	1 サメ * キュウリエソ * ホッケ * アカガレイ * タコ類	1 キュウリエソ * * アカガレイ *		アイナメ * * ホッケ *

付表1 操業記録(6)

St		標識放流D-1	ハタハタD-1	D-2	D-3			
年	月 日	1989. 2. 8	1989. 4. 18	1989. 4. 18	1989. 4. 18			
投網位置	N	35°30.00'	34°57.89'	35°01.75'	35°26.94'			
	E	131°51.52'	131°58.41'	131°59.01'	131°57.10'			
揚網位置	N	35°26.41'	34°59.40'	35°03.08'	35°26.46'			
	E	131°52.29'	132°00.76'	132°01.66'	132°00.10'			
曳網開始時刻		10:20	10:40	12:19	15:55			
曳網終了時刻		11:10	11:10	12:49	16:25			
使用漁具		島根M型	改Ⅱ型	〃	〃			
曳網方向(度)		180	45	55	90			
曳網水深(m)		165~161	116	132	158			
網口高さ(m)			4	4	4			
曳網速度(Knot)		2.9	3	3	3			
曳網層水温(℃)		5	14	14.3	5.8			
曳索長(m)		494	360	390	480			
気象海況	天 候	R	B	B	B			
	風向・風速(%)	NE・3	SW・6	SW・5	W・3			
	気 温(℃)	9.0	19.0	17.2	16.8			
	気 圧(mb)	1016.4	1017.7	1017.5	1015.5			
	波 浪	2	2	2	2			
水 温 (℃)	0 m	13.3	15.5	15.8	15.4			
	10	13.9	15.1	15.1	14.6			
	20	14.0	15.0	15.0	14.5			
	30	14.0	14.8	14.9	14.5			
	50	13.8	14.7	14.6	14.1			
	75	13.6	14.4	14.5	13.7			
	100	13.1	14.2	14.4	13.3			
	150	7.5	(119 m) 14.2	(132 m) 14.3	6.3			
	200	(155 m) 7.1			(157 m) 5.8			
300								
漁 獲	ハ タ ハ タ	850尾放流			1			
	ソ ウ ハ チ				30			
	ヒ レ グ ロ	*			10			
	ズ ワ イ ガ ニ							
	ヤ リ イ カ		12	1				
	エ ビ ジ ャ コ	30						
	スケ ト ウ ダ ラ							
	ビ ク ニ ン	30			10			
物	アカガレイ	1	ヒラメ	2	シロイカ	2	ミズダコ	2
	タコ類	*	マダイ	2	カナガシラ	5	ケムシカジカ	1
	キュウリエソ	*	カナガシラ	10	ミズダコ	1		
	そ の 他	ハツメ	1	シロイカ	12	スルメイカ	3	
				スルメイカ	12	アナゴ	*	
				ウマズラハギ	6	ウマズラハギ	*	
				マアジ 他	5			

*若干の漁獲がみられたもの

D - 4	D - 5	D - 6	D - 2		
1989. 4.19	1989. 4.19	1989. 4.19	1989. 2. 8		
35° 32. 68'	35° 36. 58'	35° 44. 35'	35° 30. 10'		
131° 58. 04'	131° 57. 52'	131° 59. 24'	131° 52. 73'		
35° 32. 63'	35° 36. 78'	35° 44. 43'	35° 26. 40'		
132° 01. 00'	132° 00. 60'	132° 02. 89'	131° 50. 88'		
08 : 12	09 : 56	12 : 15	13 : 03		
08 : 42	10 : 27	12 : 45	14 : 03		
"	"	"	鳥根M型		
90	90	90	190		
178	197	252	167 ~ 160		
4	4	4			
3	3	3	2.85		
4.2	3.2	0.6	5		
540	580	720	480		
B	B	B	R		
SW・2.5	SW・2	SW・2	E・3		
16.0	16.4	16.8	9.3		
1019.6	1019.7	1019.0	1013.6		
1	1	1	2		
15.2	15.7	15.7			
14.4	14.9	14.5			
14.3	14.8	14.4			
14.3	14.8	14.1			
14.3	14.5	13.8			
14.2	13.9	12.6			
13.8	12.3	11.0			
6.2	7.4	5.0			
(179 m) 4.2	(198 m) 3.2	0.8			
		(253 m) 0.6			
2		2	60		
1					
	2	3	1		
			3		
2	*	90			
			30		
キュウリエソ	* ハツメ	80	ホタルイカ	* ホッケ	*
ノロゲンゲ	30 キュウリエソ	*	ノロゲンゲ	15	
アカガレイ	1 ノロゲンゲ	30	ドスイカ	*	
スルメイカ	1 エイ類	1	アカガレイ	6	
エビ類	* イバラエビ	5	イバラエビ	10	
	マダラ	6			

付表2 スケトウダラ精密測定結果-1

漁獲月日 曳網水深	尾叉長TL (mm)	体長BL (mm)	体重 (g)	性別 ♂1 ♀2	生殖腺重 量(g)	胃内容物 重量(g)	胃内容種類
1月11日	504	472	910.3	2	147.0	19.6	アミ
山口沖	515	477	1003.7	2	118.7	56.4	アミ, ホタルイカ, エビジャコ
168 m	444	412	632.0	2	113.4	27.8	アミ, ホタルイカ, エビジャコ
	460	424	728.7	1	74.4	40.6	アミ, ホタルイカ, エビジャコ, タコ
	493	460	890.5	2	107.1	18.5	アミ
	620	576	1908.1	2		140.0	アミ, エビジャコ
	478	449	785.0	2	11.9	68.7	アミ, ホタルイカ
	508	470	838.0	2	18.7	40.7	アミ
	479	451	755.8	2	96.8	29.9	アミ, エビジャコ, ホタルイカ
	460	425	670.4	1	32.7	41.4	イカ主体
	476	441	713.8	2	64.4	38.8	イカ, タコ, アミ
	456	429	665.0	2	117.8	17.7	イカ類
	440	405	571.9	1	56.1	6.8	エビ類
	420	386	551.5	1	17.4	49.5	アミ, ホタルイカ
	485	455	748.1	2	133.8	3.8	キュウリエソ, アミ
	429	400	476.3	2	46.8	4.4	アミ
	433	410	589.4	2			
	538	501					
	460	429					
2月6日	587	545	1476.4	2	232.3	25.3	テミスト, エビジャコ
山口沖	460	430	544.8	1	3.0	15.4	テミスト, エビジャコ, タコ
154 m	460	427	524.2	1	19.1	8.6	エビジャコ, アミ
	361	336	242.7	1	8.2	6.0	テミスト, タコ
	406	380	425.0	2	50.0	9.1	アミ
	420	390	526.3	2	115.0	7.7	アミ
	449	422	562.8	1	31.5	1.4	胃液
	444	410	652.1	1	8.9	16.2	テミスト
	460	431	442.8	2	14.8	9.8	エビジャコ
	392	362	325.8	1	3.3	11.7	アミ
2月6日	537	497	1364.1	2	369.6	17.3	アミ, テミスト
山口沖	512	475	910.5	2	168.4	60.7	アミ
145 m	465	430	740.9	1	28.3	28.8	アミ
	513	478	852.1	1	2.1	16.0	アミ, エビジャコ
	519	480	994.9	1	37.9	41.8	アミ, エビジャコ, ハタハタ
	475	439	843.5	1	80.8	29.4	アミ
	465	433	604.3	1	20.4	34.9	アミ
	500	469	777.4	1	6.4	53.5	アミ
	436	408	568.1	1	18.1	2.4	アミ
	465	435	636.0	1	38.0	0.7	アミ
	433	405	614.1	1	44.5	40.0	アミ, テミスト, エビジャコ
	383	355	407.7	1	17.9	12.6	キュウリエソ

付表2 スケトウダラ精密測定結果-2

漁獲月日 曳網水深	尾叉長TL (mm)	体長BL (mm)	体 重 (g)	性 別 ♂1 ♀2	生殖腺重 量 (g)	胃内容物 重量(g)	胃 内 容 種 類
2月 7日	570	539	1315.9	2	283.4	12.5	キュウリエソ, エビジャコ, アミ
山口沖	459	425	675.9	1	56.4	2.6	アミ
154 m	545	510	757.3	2	47.0	8.6	アミ
	474	442	620.3	2	14.0	40.9	アミ, エビジャコ, タコ
	440	411	563.5	2	106.7	11.5	アミ, タコ
	425	395	560.8	1	70.6	15.5	アミ
	403	375	502.7	2	88.7	4.7	キュウリエソ
	570	534	1250.5	2	201.9	61.3	アミ, テミスト, マイワシ
	381	350	375.0	1	27.5	10.2	アミ
	410	380	519.9	1	20.3	17.6	アミ, エビジャコ
	489	453	730.4	2	108.3	4.2	アミ
	382	353	366.4	2	8.1	22.7	アミ
	468	435	544.2	1	16.0	5.2	アミ
	429	399	541.2	1	48.7	17.7	アミ
	391	364	346.2	2	29.1	4.9	キュウリエソ, アミ
	400	376	349.5	2	6.7	25.8	アミ
2月7日山	427	399	532.8	2	81.0	1.1	アミ
口沖163m	429	396	490.0	2	10.0	25.9	アミ, キュウリエソ, タコ, エビ ジャコ
2月 7日	423	398	592.4	2	88.0	40.6	アミ, キュウリエソ
山口沖	432	406	518.7	1	10.7	7.1	アミ, エビジャコ
146 m	442	414	682.7	1	24.1	31.4	アミ, ビクニン
	428	396	537.9	1	52.8	15.5	アミ
	408	380	500.0	2	86.2	17.3	アミ
	449	418	583.9	1	12.6	16.3	アミ, テミスト
	474	442	651.1	1	4.6	27.1	アミ
	385	360	384.8	2	69.3	8.2	アミ
	421	390	464.3	1	30.7	5.0	アミ
	503	469	871.2	2	108.1	1.0	胃液
	515	482	846.7	1	15.1	5.8	エビジャコ
	487	455	766.3	1	23.8	24.5	ビクニン
	427	400	492.3	1	29.0	0.6	アミ
	460	430	556.8	1	18.3	0.8	胃液
4月19日	513	484	1103.6	2	49.9	146.1	ホタルイカ
浜田沖	559	520	1321.0	2	33.7	50.9	アミ, ホタルイカ
250 m	638	600	1954.7	2	73.7	5.7	アミ
	470	440	819.2	2	20.2	81.6	アミ, ホタルイカ
	534	500	1297.3	2	31.0	47.7	アミ
	530	499	1071.2	2	23.2	70.7	ホタルイカ, アミ
	472	445	810.6	2	11.5	105.4	アミ, ホタルイカ
	587	544	1416.1	2	39.7	27.2	ホタルイカ
	465	435	822.6	2	13.5	90.1	アミ, ホタルイカ
	508	471	920.2	2	30.1	10.6	ホタルイカ

付表2 スケトウダラ 体長・体重測定結果 (1989年 4月19日)

全長 (mm)	尾叉長 (mm)	体重 (g)	全長 (mm)	尾叉長 (mm)	体重 (g)	全長 (mm)	尾叉長 (mm)	体重 (g)
434	403	618	658	620	1669	554	517	1426
355	326	575	546	512	942	492	456	780
476	445	938	460	431	741	530	492	968
454	423		487	452	830	475	442	761
545	508	1454	416	391	500	585	545	1424
460	426	764	464	431	757	525	489	1140
524	492	1079	490	453	1044	455	430	610
545	505	1046	530	498		470	439	668
480	454	899	499	465	791	536	500	953
466	440	813	488	458	788	510	484	1077
512	474	969	453	428	789	511	480	1086
459	430	786	433	406	581	513	481	1010
453	420	664	519	487	913	556	517	1322
506	472	925	546	509	1098	470	444	736
545	512	1238	465	433	842	515	482	909
475	446	720	474	442	817	519	490	1016
490	456	1051	444	420	746	485	454	807
510	475	1086	422	398	536	508	475	813
505	469	943	502	472	1061	447	416	664
484	451	821	458	429	780	458	427	827
466	435	821	518	483	1042	398	367	437
475	446	820	468	436	703	440	410	627
463	432	815	465	435	789	512	476	
486	456	717	463	433	767	488	456	
465	440	890	461	432	703	569	532	
405	380	476	497	465	984	503	474	853
640	599	1962	479	450	826	458	425	634
529	495	1310	495	463	875	453	421	677
422	390	533	480	452	892	500	470	787
460	435	827	457	482	745	447	412	612
472	445	651	462	427	662	485	457	702
489	462	691	520	488	918	483	450	767
540	505	923	525	495	1065	437	410	567
440	410	627	520	490	980	419	486	888
512	479	914	492	465	977	500	475	
425	398	647	456	429	702	434	408	600
547	508	1319	517	490	862	445	412	514
429	401	621	496	466	763	510	478	883
453	420	641	410	384	538	496	467	995
511	480	1108	495	457	863	482	453	
511	479	984	485	454	882	514	485	855
504	476	797	472	442	772	408	380	455
508	472	853	463	430	674			
475	447	735	496	462	866			
485	454	802	502	471	864			
450	420	706	468	440	752			
470	438	838	483	452	738			