

タラはえなわ漁場調査

I 調査目的

本調査は、冬期間における本県日本海側の当該漁業の漁具漁法及びタラ類の棲息環境・分布・生態に関する試験及び調査をおこない、沿岸漁業の経営の安定に資するものである。

II 調査内容

- 1 調査期間 昭和45年11～12月
- 2 調査場所

第1表 昭和45年度タラはえなわ
漁場調査位置

調査点 の記号	位 置	水 深
F ₁	鯨ヶ沢 NNW 1 9.4 哩	280M ～430
F ₂	鯨ヶ沢 NW 1/2 W 1 2.4 哩	300M ～310
F ₃	鯨ヶ沢 W/N 1/2 N 1 3 哩	230M ～300
F ₄	鯨ヶ沢 NW 1 3 哩	270M ～280
F ₅	鯨ヶ沢 NNW 1 3 哩	250M ～290

第1図および第1表に示した青森
県日本海岸沖合水深230～430
mの海域。

3. 調査員および調査船

調査員 技師 赤羽光秋
技師 佐藤直三

調査船 青鵬丸

19.94トン 0.170P・S

中川船長以下5人乗組

4. 調査項目

- (1) 漁場環境
- (2) タラ類の分布
- (3) タラ類の生態
- (4) 漁具漁法に関する試験

5. 調査方法

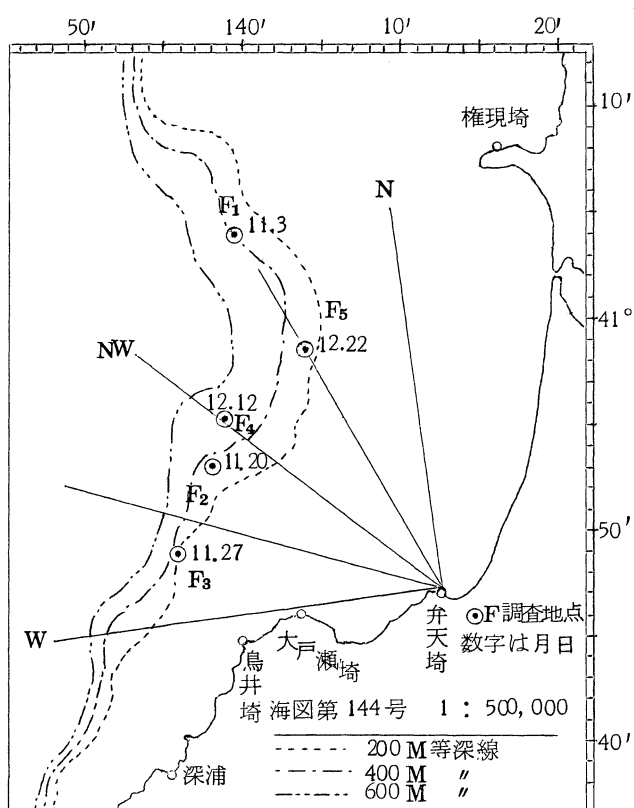
(1) 漁場環境

A水深……魚探（光電製SRM-873K）を使用した。

B底質……SK式採泥器を使用した。失敗したため、途中から漁具に付着する生物から判断した。

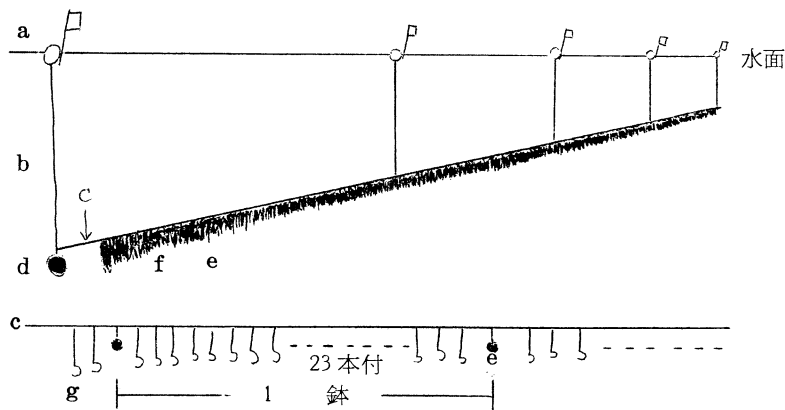
C水温……転倒水温計により、表層から底層附近まで50m間隔で測温をおこなった。

第1図 昭和45年度タラはえなわ漁場調査海域図



(2) タラ類の分布

オ2図 タラはえなわ漁具図



第2表 タラはえなわ漁具仕様表

記号	名 称	材 料	規 格	数 量	備 考
a	浮 標	合 成 浮 子 ポ ン デ ン		6 個 6 本	5 鉢間隔に使用
b	瀬 縄	ク レ モ ナ	1 2 mm		水深の 1.5 倍の長さにする。
c	幹 縄	ク レ モ ナ タ ー ル 染	6 mm		マグロ延縄の枝縄用
d	瀬 石	自 然 石	重量 5 Kg 位	2 個	両端 1 個づつ
e	沈 石	同 上	重量 2 Kg 位	3 0 個	
f	枝 縄	ハ イゼックス ナイロンテグス	12号, 400D, 18本 1.4 分	2 0 鉢 8 0 鉢	2.5 m 切, 3 m 間隔 2.4 m 切 "
g	釣 鉤	タ ラ 針	1 4 号		1 鉢に 2 3 本使用
h	餌 料	スルメイカ切身 ハ タ ハ タ	8 Kg, 20 尾の冷 凍ファイルイカ	7 2 Kg 2 0 Kg	イカ 1 尾を釣鉤 17 本程度に使用

オ2図及びオ2表に示したタラはえなわ漁具 100 鉢を使用して漁獲試験（朝縄）をおこない、その結果から分布を判断した。1 回の漁獲試験には 30 鉢程度を 1 放にして使用し、期間中 5 回で延 169 鉢を使用した。

(3) タラ類の生態

オ3表 魚体測定数

調査点 記 号	調 査 月 日	測 定 尾 数		備 考
		マダラ	スケトウタラ	
F ₁	1 1. 3	4 尾	1 2 尾	体長・体重測定
F ₂	1 1.2 0	—	1 1	同 上
F ₃	1 1.2 7	5	—	同 上
F ₅	1 2.2 2	—	3 0	2 0 尾多項目測定 1 0 尾体長 " 体重
計		9	5 3	

オ3表に魚体測定尾数を示したが、調査期間中、マダラ、スケトウダラについて、全数の測定をおこなった。測定項目は、全長・標準体長・体重（以上全数）・生殖腺重量及び熟度、胃内容物の種類及び重量（以上はスケトウダラ20尾について実施）の7項目であった。

(4) 漁具漁法に関する試験

A 枝縄の材質と漁獲効率の関係

枝縄にハイゼックス系20鉢とナイロンテグス80鉢を使用し、この中、それぞれ35鉢ずつ使用した場合の漁獲効率を調査した。

B 餌料試験

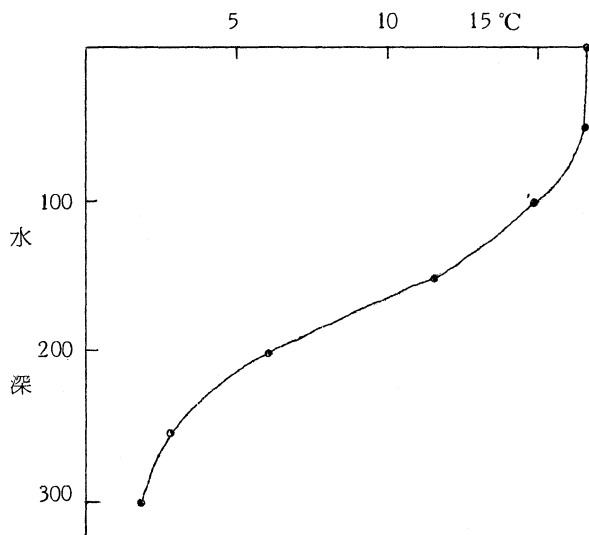
はえなわの餌料として、スルメイカ（冷凍フィレ8Kg45尾入れ）9箱（72Kg）とハタハタ1箱（20Kg）を使用した。スルメイカは1尾を釣数17個程度にとりつけ、ハタハタは1尾を1釣にとりつけた。スルメイカは135鉢に、ハタハタは22鉢に使用した。

Ⅲ 調査結果

1 漁場環境

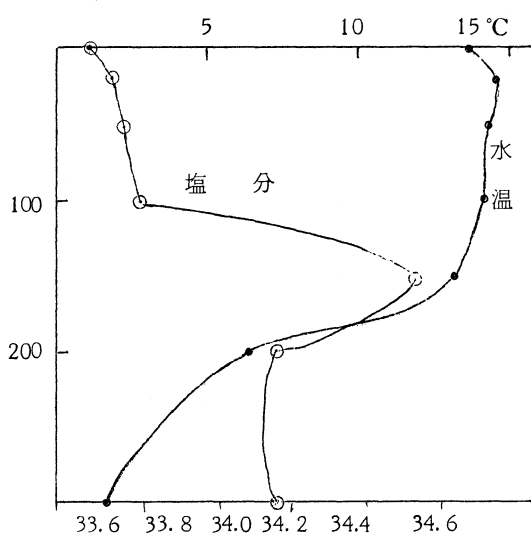
オ3図 タラはえなわ漁場における水深－水温
曲線

11月27日 大戸瀬 NW/W
水温 6.5℃ 水深350m



オ4図 鱈作崎W5 渚における水温、塩分の垂直構造

S. 45.12.11 試験船幸洋丸



オ3図にF³地点の水深－水温曲線を表わした。また、オ4図として、比較的時間が近い定線観測の資料から、鱈作崎W5渚地点の水温と塩分を水深と対応させて示した。

この2つの図から、タラはえなわ漁場の海洋環境を考察すると、オ3図及びオ4図の水温曲線は非常に似かよっており、ほぼ水深150～200mの間で共通して水温の変化が大きくなっていることが分かる。一方、オ4図で塩分曲線を眺めると、表層から100m層までの間は、低かんな表層水であり、150mに塩分の極大がみとめられ、200m以深はほぼ同じ値を示していることから、対馬暖流中層水の中心が150mにあり、200m以深は流れのない底層水が占められていることがわかる。

一方、今回調査をおこなった海域はオ1表に示したように230m～430mの範囲であり、以上から、この海域の海洋環境を判断すると、漁場となる水深200m以深の底層附近は、日本海固有底層水が占められ、したがって流れは微弱であると考えられる。

2. タラ類の分布

オ4表 測点別魚種別漁獲数および単位漁獲尾数

調査点 記号	使用 漁具数	有効 鉢数	漁獲尾数(1鉢当り尾数)				合 計	備 考
			マダラ	スケトウタラ	サメ	その他		
F ₁	30鉢	28鉢	4(0.1)	12(0.4)	21(0.8)	7(0.3)	44(1.6)	10鉢流失 同上
F ₂	30	20	0(0)	11(0.6)	10(0.5)	0(0)	21(1.1)	
F ₃	30	20	5(0.3)	0(0)	8(0.4)	18(0.9)	31(1.6)	
F ₄	22	22	0(0)	7(0.3)	4(0.2)	0(0)	11(0.5)	
F ₅	57	57	0(0)	32(0.6)	5(0.1)	0(0)	37(0.6)	
計	169	147	9(0.1)	62(0.4)	48(0.3)	25(0.2)	144(1.0)	

各調査点毎の漁獲状況はオ4表のとおりで全調査点を通じ、漁具169鉢を使用したが生流失等の事故で実際に掲網したのは147鉢となり、マダラ9尾、スケトウタラ62尾、サメ類48尾、その他25尾で合計144尾を漁獲し、1鉢当り漁獲尾数は1尾であった。その他となっている漁種ではカジカが最も多く14尾で、ほかにタコ5尾、アカガレイ4尾、ドンコ2尾であった。またサメ類は、ホシザメ及びアブラシノザメで、体長40cm程度の小型のサメが多かった。

(1) 調査点別のタラ類の分布

マダラの分布がみとめられたのはF₁とF₃で、調査海域の中ではそれぞれ北端と南端にあっていたが、1鉢当り漁獲尾数はF₁が0.1尾であるのに対し、F₃は0.3尾で、F₃地点で分布が濃かった。なお、これら両地点における底質は岩盤であるため、底びき網の作業が出来ない海域であった。

次にスケトウタラの分布はF₃を除いた他の4地点でみとめられ、マダラよりも範囲が広がった。1鉢当り漁獲尾数から判断すると、F₂、F₅が夫々0.6尾で最も多く、他のF₁・F₄地点は0.3～0.4尾で分布密度は余り変わらなかった。

混獲されたサメ類の分布は全調査点でみとめられたが、F₁地点で最も多く(1鉢当り0.8尾)みとめられた。しかしサメ類は小型で商品価値の低いものが多かった。

その他の魚種も含めた釣獲率は、F₁及びF₃が1.6尾で最も高く、次にF₂が1.1尾で、F₄及びF₅は夫々0.5尾で低かった。このことは、調査時期とも関連するものと思われる。

(2) 水深別の分布

オ5表 水深別魚種別漁獲尾数及び単位漁獲尾数

水 区	深 分	使 用 漁具数	漁 獲 尾 数 （ 1 鉢当り漁獲尾数）					合 計
			マ ダ ラ	スケトウタラ	サ メ	カ ジ カ	そ の 他	
	<i>m</i>							
	230 ～	3 1 鉢	4 （ 0.1 ）	5 （ 0.2 ）	9 (0.3)	2 （ 0.1 ）	1 （ 0 ）	21 (0.7)
	280 ～	1 1	1 （ 0.1 ）	4 （ 0.4 ）	10 (0.9)	1 （ 0.1 ）	1 （ 0.1 ）	17 (1.5)
	330 ～	1 5	2 （ 0.1 ）	8 （ 0.5 ）	13 (0.9)	1 （ 0.1 ）	1 （ 0.1 ）	25 (1.7)
	380～430	6	2 （ 0.3 ）	1 （ 0.2 ）	1 (0.2)	0 （ 0 ）	4 （ 0.7 ）	8 (1.3)

オ5表には、水深と漁獲物をチェックした63鉢について、水深50m毎の出現魚種と尾数をまとめたものである。

マダラは、水深230m～430mのどの深さにも出現したが、380～430mの範囲が1鉢当り0.3尾で最も多く、それより浅いところは何れも0.1尾と少かった。

スケトウタラは、330～380mの範囲が0.5尾、280～330mの範囲が0.4尾、230～280m及び380～430mが0.2尾(それぞれ1鉢当り)で、ほぼ280～380mの範囲に

分布は濃かった。

サメ類の分布は、スケトウタラと共通していた。また、はえなわ漁具で漁獲した全魚種を通じて見た場合、やはり、280～380 mの範囲で釣獲率は高かった。

3 タラ類の生態

(1) 体長と体重

A マダラ

マダラの測定は、漁獲された9尾について体長・体重測定のみをおこなった。その結果はオ6表及オ7表にまとめたが、出現度の高かった体長(標準)は35～45 cmの範囲で、体重は0.5～1.0 Kgの範囲のものであった。

また、これらの個体から体長、体重の関係を算出したところ、オ5図のようになった。

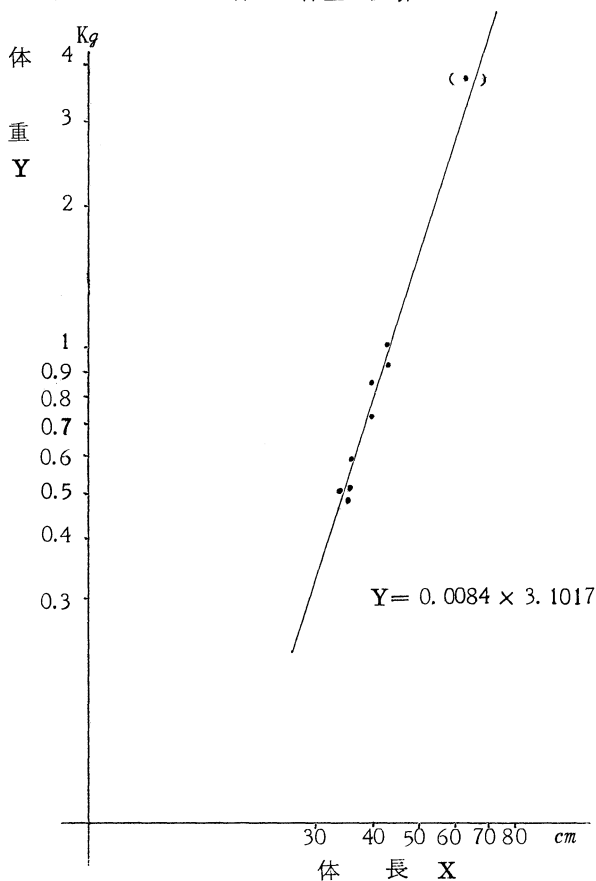
オ6表 マダラの体長組成

階級 cm (S.L.)	尾数
30～35	1
35～40	4
40～45	3
60～65	1
計	9

オ7表 マダラの体重組成

階級 Kg	尾数
0.5～1.0	7
1.0～1.5	1
3.5～4.0	1
計	9

オ5図 マダラの体長と体重の関係



B スケトウタラ

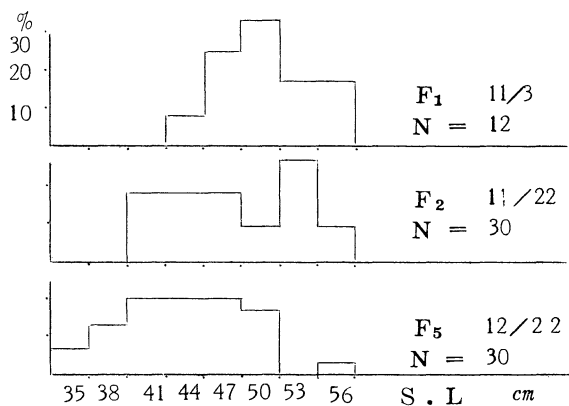
体長と体重組成を調査毎にオ6図及びオ7図にまとめた。11月3日にF₁で漁獲したスケトウタラはモード50～53 cmの範囲であったが11月20日F₂では、41～50 cm及び53～56 cmのBiモードとなり、12月22日F₅で41～50 cm及び56～59 cmのBiモードと変化した。

即ち、時期を追って新しい小型の群が出現し、当初の群が次第に少くなる傾向を示した。体重組成はこれとほぼ同様の傾向を示した。

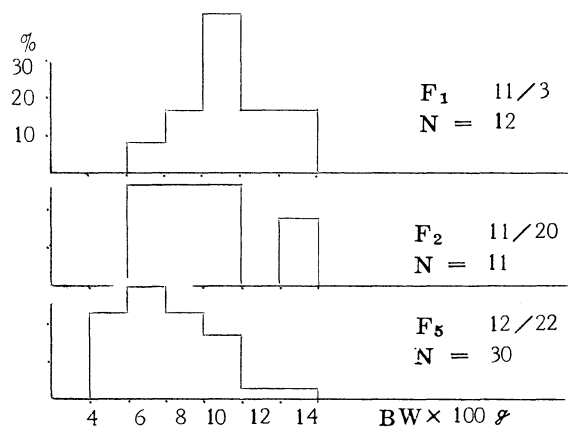
一方、12月22日F₅で漁獲したスケトウタラの雌雄別体長組成（オ8図）を見ると、雌の体長範囲は雄に比して広く、また雌の方が雄よりも大きいことが分かる。

また、スケトウタラの体長と体重の関係を算出したところ、オ9図のようになった。

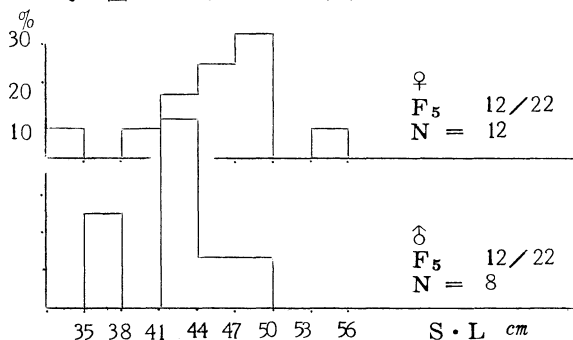
オ6図 スケトウタラの体長組成図



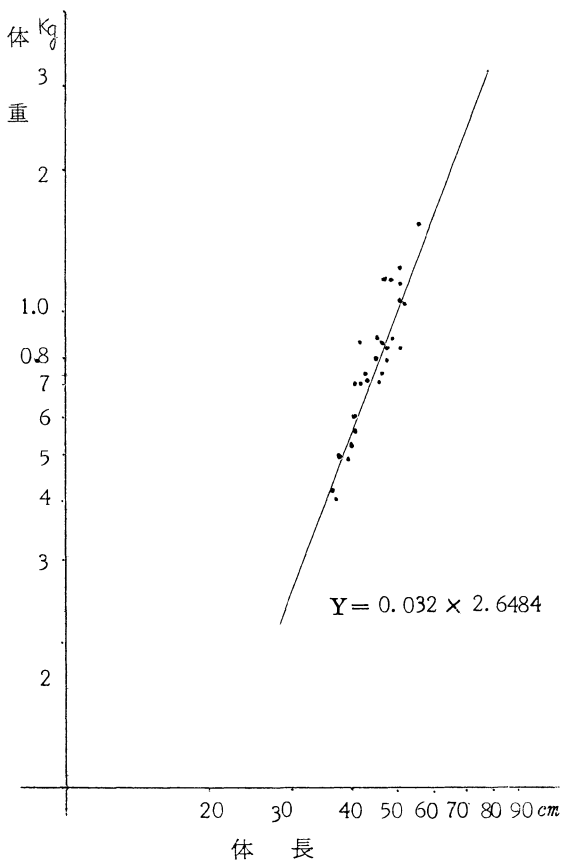
オ7図 スケトウタラの体重組成図



オ8図 スケトウタラの雌雄別体長組成図



オ9図 スケトウタラの体長と体重の関係



(2) 生殖腺

スケトウタラの雌雄の生殖腺重量をオ8表にまとめたが、雌雄とも共通して60～80gの範囲のものが多く、成熟状態は全ての個体が未熟であった。体重に占める割合は♀8.1%、♂7.8%で余り差はみとめられなかった。オ9表は、スケトウタラの卵経測定の結果をまとめたものであるが、0.7～0.8mm(直径)が多かった。

(3) 胃内容

調査したスケトウタラ20個体の胃内容は、消化が進んでいて種類の判別は難しかったが魚類が多かった。また摂餌量は最大77gの個体がみとめられたが、多くは2g程度であった。

(4) 肥満度

スケトウタラ20尾について雌雄別の肥満度を算出したところ、雌の平均は8.6、雄の平均は8.1で雌が高かった。また肉質肥満度では雌の平均6.9、雄の平均は6.7で雌雄差は小さかった。これらのことから、肥満度の違いは、内臓物(肝臓と思われる)の相違によるものと考えられる。

4 漁具漁法に関する試験

(1) 枝縄の材質

オ10表 枝縄の材質別魚種別漁獲状況

枝縄の材質	使用 漁具数	漁獲尾数(1鉢当り漁獲尾数)					合 計
		マダラ	スケトウタラ	サメ	カジカ	その他	
ナイロントグス	35	6(0.2)	12(0.3)	20(0.6)	2(0.1)	6(0.2)	46(1.3)
ハイゼックス	35	3(0.1)	6(0.2)	13(0.4)	12(0.3)	4(0.1)	38(1.1)

枝縄にナイロントグスとハイゼックスを使用したか、両者と漁獲の関係をオ10表にまとめた。結果として殆んど魚種がナイロントグスにやや多くかかることがみとめられた。

(2) 餌料

オ11表 餌料種類別漁獲状況

餌料の材質	使用 漁具数	漁獲尾数(1鉢当り漁獲尾数)				合 計
		マダラ	スケトウタラ	サメ	その他	
スルメイカ	135	9(0.1)	46(0.3)	44(0.3)	25(0.2)	124(0.9)
ハタハタ	22	0(0)	7(0.3)	4(0.2)	0(0)	11(0.5)

餌料としてスルメイカとハタハタの2種類を使用したところ、オ11表のような結果を得た。餌付は、スルメイカの方がかなりよいことがみとめられた。

IV 調査の結果および今後の課題

1 調査の成果

本年度のタラはえなわ漁場調査は、11月1日から12月28日までのほぼ2ヶ月間を予定したが、実際には荒天の日が多かったため、僅か5日間より調査を出来なかった。この少い資料の中から、次のような成果を得た。

(1) 本県日本会沖合の11～12月におけるはえなわの釣獲率は、1鉢当りタラ0.1尾、スケトウダ

オ8表 スケトウタラの生殖腺重量組成

階 級 g	尾 数	
	♀	♂
20～	1	1
40～	1	2
60～	7	4
80～	1	1
100～	1	0
120～	0	0
140～	1	0
計	12	8

オ9表 スケトウタラの卵経組成

階 級 mm	尾数
0.6～	1
0.7～	4
0.8～	5
0.9～	2
計	12

ラ0.4尾, その他0.5尾で全魚種を含めると1.0尾であった。

- (2) 調査をおこなった水深は230～430mの範囲であったが、マダラは380～430mの範囲に多く、1鉢当たり0.3尾であった。

またスケトウダラは、280～380mの範囲で分布密度が高く、1鉢当たり0.4～0.5尾の釣獲率を得た。

- (3) 枝縄の材質にナイロンテグスとハイゼックスを使用した、ナイロンテグスの方がかかりが良好で、マダラの場合ハイゼックスの2倍、スケトウダラの場合1.5倍の釣獲率を得た。
- (4) 餌料試験としてスルメイカとハタハタを使用した、スケトウダラについては同じ釣獲率を示したが、マダラ及び他の魚種では、スルメイカの方がはるかにかかりが良好であった。

漁場の海洋環境としては、底層附近は日本海固有底層水である。

- (5) 生態調査は期間が短くデータも少いため明らかにされたことは少ないが、スケトウダラは、時期を追って新しい群が出現するものと考えられる。

2 今後の課題

(1) 問題点

鯨ヶ沢港では2隻がタラはえなわ漁業に着業し、朝縄1回の操業に150鉢程度の漁具を使用している。タラはえなわ漁業は比較的小人数で操業出来、また漁場も底びき網で操業できない海域においても有効であることから、今後期待のもてる漁業であろう。

しかし、当業船の操業海域は小島周辺に限られている。

(2) 今後の課題

本年度の調査において、鯨ヶ沢近海の水深230～430mの範囲のはえなわ漁業試験をおこないタラ類の分布、環境等を明かにしたが、この海域は、はえなわでは未利用漁場であるので今後より深い海域の調査もおこない、民間船の利用を図る必要がある。

才12表 海上調査記録表

年 月 日		4 5 . 1 1 . 3	1 1 . 2 0	1 1 . 2 7	1 2 . 1 2	1 2 . 2 2
投 縄 位 置		鰺ヶ沢NNW 19.4 哩	鰺ヶ沢 NW $\frac{1}{2}$ W 12.4 哩	鰺ヶ沢 W / N $\frac{1}{2}$ N 13 哩	鰺ヶ沢 NW 13 哩	鰺ヶ沢 NNW 13 哩
" 時 間		05.17 ~ 05.47	06.05 ~ 06.35	10.40 ~ 11.05	08.26 ~ 08.45	08.40 ~ 09.15
" 方 向		WSW	SSW		SW	SW
揚 縄 時 間		07.05 ~ 08.30	07.35 ~ 09.00	12.30 ~ 13.20	09.55 ~ 11.35	10.30 ~ 12.45
入 れ 鉢 数		30	30	30	22	57
揚 げ "		30	20	20		
餌 種 類 量		イカ 40尾	イカ 40尾	イカ 39尾	ハタハタ 15ハコ	イカ 3ハコ
漁 獲 物	マ ダ ラ	4		5		
	スケトウダラ	12	11		7	32
	ホ ッ ケ					
	サ メ	21	10	8	4	5
	そ の 他	7		タコ,4 カジカ13		
計		44	21	40	11	37
天 候 雲 量		bc 7	bc 10	bc 7	c 8	c
気 温		13.0				
風 向 力		NNW	E 4	NW / N 3	SW 4	SE 3
波 浪, うねり		2 1	3. 4	3. 1	4. 3	
気 圧		1026.5		1016	1031.5	
流 向 速		E				NE
水 深		280 ~ 430	300 ~ 310 m	230 ~ 300	270 ~ 280	250 ~ 290
底 質		岩 盤		岩 盤		
備 考		採泥失敗 0 m 18.2℃ 340 m 1.6	東風強く 操業困難 縄2回切断 10鉢流失	根多く底曳不能 0 m 16.6℃ 50 16.55 100 14.9 150 11.6 200 5.9 250 2.8 300 1.8		0 13.6℃ 10 13.1 50 13.2 100 13.1 200 7.5

カ13表 多項目測定表

年月日	魚種別	♀♂別	全長 cm	体長 cm	体重 gr	除内蔵 重量	生殖腺 重量	生 殖 腺 長	卵 經 mm 10粒平均	推定孕 卵 数	熟 度 (1-5)	胃重量	摂餌量	摂 餌 種 類	年令	備 考
45.12.22	スケトウダラ	♀	51.5	46.9	860	700	78		0.785			9.3	4.0			
		♂	55.5	50.6	840	730	52					20.4	13.0			
		♂	53.9	49.1	870	700	60					8.1	1.9			
		♀	55.8	52.2	1,030	860	75		0.599			9.7	2.0			
		♀	55.1	51.6	1,050	860	66		0.698			20.0	9.5	魚骨のみ 半分以上消 化された魚		
		♀	53.3	48.4	1,160	870	73		0.696			93.0	76.6			
		♀	55.9	51.3	1,220	970	108		0.788			15.7	3.3			
		♂	50.0	46.3	710	590	61					5.9	1.9			
		♀	54.6	50.7	1,130	890	91		0.727			17.3	6.5			
		♀	58.9	56.0	1,530	1,230	140		0.740			7.3	2.2			
		♀	48.6	44.2	710	580	65		0.771			8.1	2.7			
		♂	50.0	45.5	800	650	68					16.1	2.2			
		♀	47.4	43.2	740	610	74		0.818			7.0	1.4			
		♂	47.6	44.4	720	620	40					11.0	7.1			
		♂	44.8	40.9	600	510	36					4.8	1.2			
		♂	45.7	41.9	700	580	60					5.2	0.6			
		♀	39.9	36.7	420	340	27		0.860			4.5	1.5			
		♂	50.7	45.6	880	700	98					7.0	1.6			
		♀	52.6	47.3	740	630	47	0.846				8.5	1.3			
		♀	52.7	48.2	840	690	77	0.867				4.5	0.3			