

# 重要魚類資源モニタリング調査

三浦太智

## 目 的

青森県の重要な水産資源であるタラ類 2 種、カレイ類 5 種、ヤリイカ、ハタハタ、ヒラメの計 10 魚種について分布の密度、時期、変化の現状と動向を評価する。なお、ハタハタとヒラメについては本誌「資源評価調査委託事業 ハタハタ」、「ハタハタ漁況予測の手法開発」、「資源評価調査委託事業 ヒラメ」に示した。

## 材料と方法

2013 年 4 月～9 月（以下「前期」）及び 2013 年 10 月～2014 年 3 月（以下「後期」）に、試験船青鵬丸により、図 1 に示す太平洋、津軽海峡及び日本海海域に設定した水深 80～300m にある計 28 地点において、各々袖網長 7.5m 身網長 11.8m、網口幅 2m、コットエンド長 2.6m のオッタートロール網を船速 2～3 ノットで 30 分間曳網し（表 1～3）、漁獲された魚種について科レベル以下に同定し個体数を計数したのち、マダラ、スケトウダラ、ハタハタ、ヤリイカについては無作為に各々約 50 個体を抽出し全長あるいは外套背長を求めるとともに、ババガレイ、マコガレイ、ムシガレイ、ヤナギムシガレイ、マガレイ、ヒラメの 6 魚種については全個体の全長、標準体長、体重を測定した。曳網中は、メモリー式 CTD（シーバード SBE - 19）を用いて水温と塩分を、漁網監視装置により袖網間隔、曳網水深、網口の高さを測定し、袖網間隔に北川ら<sup>1)</sup>の方法により求めた曳網距離を乗じて曳網面積を求め、密度面積法により前記の 10 魚種について水深 50 m 帯（水深 0～100m）、水深 150m 帯（同 101m～200m）、水深 250m 帯（同 201m～300m）、水深 350m 帯（同 301m 以深）の水深別に平均密度を算出した。

本調査において、十分な個体数を採捕できたマダラ、スケトウダラ及びヤリイカについて、日本海では大戸瀬崎地先から権現崎地先まで、太平洋では青森県と岩手県の県境から北緯 41° 00' までの範囲における現存尾数を、小向<sup>2)</sup>が算出した各水深帯の面積（表 4）に各魚種の水深・サイズ別平均密度を乗じて推定した。さらに、太平洋のマダラについて全長 130 mm 未満を 0 歳、130 mm～269 mm を 1 歳、270 mm 以上を 2 歳以上、スケトウダラについて全長 190 mm 未満を 0 歳、190 mm～319 mm を 1 歳、320 mm 以上を 2 歳以上に、日本海のマダラについて全長 130 mm 未満を 0 歳、130 mm～259 mm を 1 歳、260 mm 以上を 2 歳以上、スケトウダラについて全長 170 mm 未満を 0 歳、170 mm～299 mm を 1 歳、300 mm 以上を 2 歳以上に各々区分し、年齢別に現存尾数を求めた。（図 2、3、5、6）。

これらの調査結果を 2002 年以降の各値と比較し、資源の現状と動向を評価した。

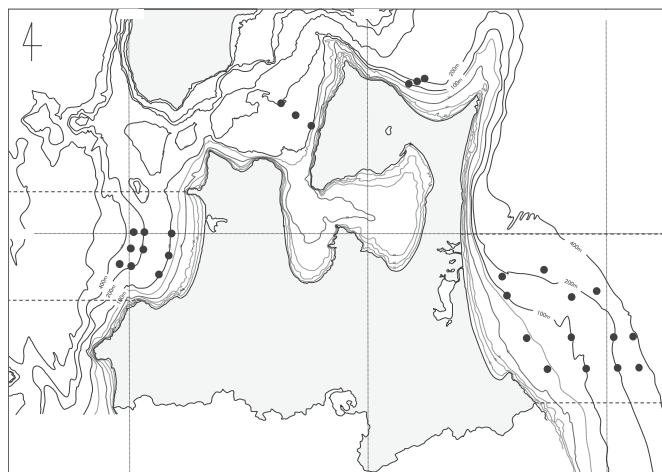


図 1. オッタートロール調査地点。

表 1-1. 水深帯別調査回数・面積(日本海前期)

調査期間	前期 (4/1 ~ 9/30)			
水深帯(m)	50	150	250	350
曳網回数	9	15	11	9
曳網距離(m)	29,092	55,490	47,082	39,251
曳網面積計 (㎡)	301,305	582,211	497,207	419,063

表 1-2. 水深帯別調査回数・面積(日本海後期)

調査期間	後期 (10/1 ~ 3/31)			
水深帯(m)	50	150	250	350
曳網回数	2	8	9	2
曳網距離(m)	6,920	33,862	42,806	9,009
曳網面積計 (㎡)	74,102	368,426	461,775	98,923

表 2-1. 水深帯別調査回数・面積(太平洋前期)

調査期間	前期 (5/31 ~ 6/5)			
水深帯(m)	50	150	250	350
曳網回数	2	4	4	3
曳網距離(m)	7,755	13,202	16,407	12,637
曳網面積計 (㎡)	79,036	133,376	175,717	136,116

表 2-2. 水深帯別調査回数・面積(太平洋後期)

調査期間	後期 (11/1 ~ 1/4)			
水深帯(m)	50	150	250	350
曳網回数	2	4	-	-
曳網距離(m)	8,950	17,652	-	-
曳網面積計 (㎡)	95,520	189,107	-	-

表 3-1. 水深帯別調査回数・面積(津軽海峡前期)

調査期間	前期 (5/29 ~ 6/6)		
水深(m)	100	150	200
曳網回数	2	2	2
曳網距離(m)	6,354	5,307	7,315
曳網面積計 (㎡)	65,187	55,753	76,219

表 3-2. 水深帯別調査回数・面積(津軽海峡後期)

調査期間	後期 (9/19 ~ 10/30)		
水深(m)	100	150	200
曳網回数	1	1	-
曳網距離(m)	3,057	3,018	-
曳網面積計 (㎡)	31,789	31,687	-

表 4. 水深帯別海域面積

海域	単位: km <sup>2</sup>			
	50m	150m	250m	350m
日本海	222	406	53	60
太平洋	768	785	351	347

## 結果と考察

太平洋、日本海、津軽海峡の調査地点ごとの操業データおよび魚種別の採捕尾数を付表 1~3 に示した。

### 1. 太平洋海域

#### (1) マダラ

2002年~2013年の各年前期における年齢別水深帯別分布密度を表 5-1 に示す。また、年齢別の現存尾数を表 5-2 に示した。

2013年の分布密度は、0歳魚は水深 50m 帯での分布が見られず、水深 150m 帯で 0.04 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年をわずかに上回り、水深 250m 帯および水深 350m 帯では分布が見られず、2002年以降では 2012年と同様に低密度であった。1歳魚は水深 150m 帯で 0.01 尾/1,000 m<sup>2</sup>の分布が見られたのみであった。2歳魚以上は水深 50m 帯では分布が見られず、水深 150m 帯では 0.04 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年をわずかに上回り、水深 250m 帯、水深 350m 帯ではわずかに前年を下回る分布が見られた(表 5-1)。

2013年の現存尾数は、すべての年齢で前年を下回り、2002年以降の 12年間で比較すると、0歳魚、1歳魚は 11番目、2歳魚以上で 4番目であった(表 5-2)。

表 5-1. マダラの年齢別水深帯別分布密度(太平洋)  
単位:尾/1,000m<sup>2</sup>

年齢	年	水深帯			
		50m	150m	250m	350m
0歳	2002	0.26	0.51	0.00	0.00
	2003	0.67	0.56	0.62	0.00
	2004	4.49	1.31	0.00	0.00
	2005	4.53	0.46	0.00	0.00
	2006	3.30	0.40	0.00	0.00
	2007	-	0.00	0.00	0.00
	2008	0.67	0.71	0.03	0.00
	2009	2.98	0.42	0.00	0.03
	2010	1.92	1.19	0.00	0.00
	2011	0.71	0.01	0.00	0.00
	2012	0.08	0.01	0.00	0.00
	2013	0.00	0.04	0.00	0.00
	1歳	2002	0.00	0.01	0.02
2003		0.00	0.08	0.10	0.00
2004		0.00	0.24	0.02	0.00
2005		0.04	0.51	0.00	0.00
2006		0.00	0.33	0.00	0.00
2007		-	0.00	0.49	0.05
2008		0.00	0.00	0.00	0.00
2009		0.16	0.15	0.10	0.00
2010		0.03	2.72	0.05	0.00
2011		0.15	0.11	0.00	0.00
2012		0.00	0.14	0.00	0.00
2013		0.00	0.01	0.00	0.00
2歳以上		2002	0.00	0.00	0.00
	2003	0.00	0.03	0.02	0.04
	2004	0.00	0.00	0.03	0.08
	2005	0.00	0.00	0.00	0.06
	2006	0.00	0.00	0.00	0.05
	2007	-	0.00	0.18	0.23
	2008	0.25	0.15	0.04	0.57
	2009	0.00	0.00	0.08	0.00
	2010	0.00	0.00	0.22	0.05
	2011	0.00	0.02	0.10	0.06
	2012	0.00	0.01	0.20	0.10
	2013	0.00	0.04	0.14	0.04

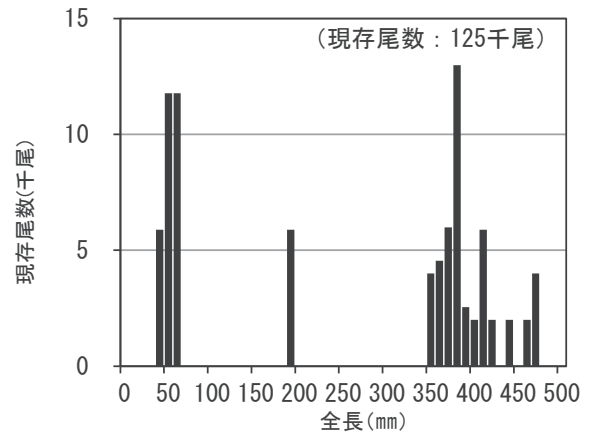


図 2. 2013 年前期のマダラの全長別現存尾数(太平洋)

表 5-2. マダラの年齢別現存尾数(太平洋)

年	年齢		
	0歳	1歳	2歳以上
2002	598	14	0
2003	1,173	99	46
2004	12,733	198	65
2005	3,836	434	21
2006	2,842	256	19
2007	0	187	141
2008	218	0	219
2009	762	71	6
2010	856	749	28
2011	552	199	66
2012	70	108	109
2013	29	6	90

(2) スケトウダラ

2002年～2013年の各年前期における年齢別水深帯別分布密度を表 6-1 に示す。また、年齢別の現存尾数を表 6-2 に示した。

2013年の分布密度は、0歳魚では、水深 50m 帯で 0.01 尾/1,000 m<sup>2</sup>、水深 150m 帯では 0.11 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を下回り、水深 250m 帯では 0.03 尾/1000 m<sup>2</sup>と前年を上回り、水深 350m 帯では分布が見られなかった。1歳魚は水深 50m 帯では分布は見られず、水深 150m 帯で 0.04 尾/1,000 m<sup>2</sup>、水深 250m 帯では 0.15 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を下回り、水深 350m 帯では 0.01 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を上回り、2002年以降では比較的低密度であった。2歳魚以上は水深 50m 帯、水深 150m 帯では分布が見られず、水深 250m 帯では 10.89 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を上回り、水深 350m 帯では 3.07 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を下回った(表 6-1)。

2013年の現存尾数は0歳魚、1歳魚とも前年を大きく下回り、2002年以降の12年間で、0歳魚は10番目、1歳魚は最少であった。2歳魚以上では前年を上回り、12年間で4番目の多さであった(表 6-2)。

表 6-1. スケトウダラ年齢別水深帯別分布密度(太平洋)

年齢	年	水深帯			
		50m	150m	250m	350m
単位:尾/1,000m <sup>2</sup>					
0歳	2002	0.00	0.00	0.00	0.00
	2003	7.52	0.62	5.29	0.00
	2004	12.01	7.22	0.00	0.00
	2005	5.56	1.98	0.00	0.00
	2006	3.83	1.24	0.00	0.00
	2007	-	0.00	0.15	0.00
	2008	25.39	63.19	0.22	0.00
	2009	209.05	7.43	0.23	0.03
	2010	7.34	1.55	0.07	0.02
	2011	0.61	0.20	0.00	0.01
	2012	2.72	3.24	0.00	0.00
	2013	0.01	0.11	0.03	0.00
	1歳	2002	0.00	24.28	24.43
2003		0.00	0.24	9.97	0.00
2004		0.00	2.78	2.02	0.00
2005		0.00	0.58	0.06	0.00
2006		0.00	0.35	0.13	0.00
2007		-	0.00	7.04	0.22
2008		0.00	5.36	1.40	0.00
2009		0.00	14.62	193.42	0.00
2010		0.00	43.29	0.51	1.36
2011		0.00	2.50	0.00	0.00
2012		0.00	1.41	0.22	0.00
2013		0.00	0.04	0.15	0.01
2歳以上		2002	0.00	0.06	0.23
	2003	0.00	0.00	9.94	8.68
	2004	0.00	0.00	2.07	4.83
	2005	0.00	0.00	1.92	0.55
	2006	0.00	0.00	0.57	0.44
	2007	-	0.00	0.77	5.55
	2008	0.00	1.10	28.60	3.21
	2009	0.00	1.26	42.90	0.06
	2010	0.00	0.04	31.07	1.02
	2011	0.00	2.61	10.14	0.03
	2012	0.00	0.70	4.37	4.09
	2013	0.00	0.00	10.89	3.07

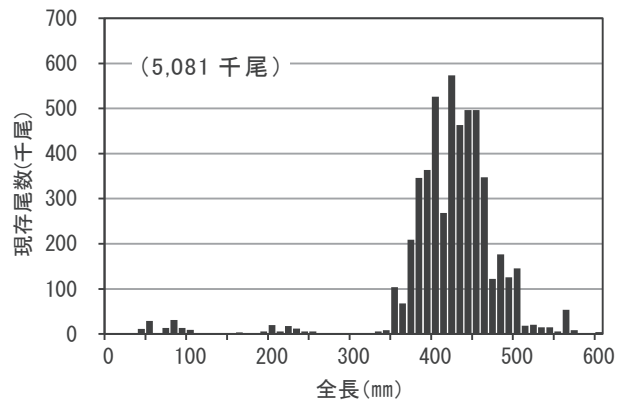


図 3. 2013 年前期のスケトウダラの全長別現存尾数(太平洋)

表 6-2. スケトウダラ年齢別現存尾数(太平洋)

年	年齢		
	0歳	1歳	2歳以上
2002	0	27,837	3,145
2003	8,113	3,686	6,502
2004	14,896	2,919	1,738
2005	5,824	484	1,727
2006	3,909	360	905
2007	110	2,548	3,194
2008	13,265	1,235	5,883
2009	49,828	21,774	4,210
2010	2,608	6,787	2,157
2011	648	1,720	5,552
2012	4,630	1,184	3,501
2013	110	84	4,887

(3)カレイ類、ヤリイカ

カレイ類(ババガレイ、マガレイ、マコガレイ、ムシガレイ、ヤナギムシガレイ)およびヤリイカの水深帯別分布密度について、2013年分を表7~9に、2012年分を表10~12に示した。また、2013年後期のヤリイカの外套背長別現存尾数を図4に示した。

ババガレイは前期には水深50m帯、水深150m帯、水深250m帯、後期には水深50m帯、水深150m帯で分布が見られ、分布密度の最高値は0.32尾/1,000m<sup>2</sup>で前年を下回った(表7、8)。

ムシガレイは前期、後期ともに水深50m帯、水深150m帯で分布が見られ、分布密度の最高値は0.03尾/1,000m<sup>2</sup>で前年を下回った(表7、8)。

マガレイ、マコガレイ、ヤナギムシガレイは前期、後期ともに分布が見られなかった(表7、8)。

ヤリイカは前期、後期ともに水深50m帯、水深150m帯に分布が見られ、分布密度の最大値は前年を下回った(表9、12)。後期は水深50m帯で外套背長70mm、水深150m帯では70mmと170mmにモードが見られた(図4)

表 7. 2013 年前期水深帯別分布密度 (太平洋)

魚種名	水深帯			
	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.32	0.10	0.02	0.00
ムシガレイ	0.01	0.02	0.00	0.00
マガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00

表 10. 2012 年前期水深帯別分布密度 (太平洋)

魚種名	水深帯			
	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	1.34	0.18	0.09	0.00
ムシガレイ	0.21	0.01	0.00	0.00
マガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.00	0.01	0.00	0.00

表 8. 2013 年後期水深帯別分布密度 (太平洋)

魚種名	水深帯			
	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.29	0.03	0.00	0.00
ムシガレイ	0.03	0.03	0.00	0.00
マガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00

表 11. 2012 年後期水深帯別分布密度 (太平洋)

魚種名	水深帯			
	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.14	0.03	0.00	0.00
ムシガレイ	0.12	0.03	0.00	0.00
マガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.02	0.00	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00

表 9. 2013 年ヤリイカ水深帯別分布密度 (太平洋)

調査時期	水深帯			
	50m	150m	250m	350m
前期	0.04	0.03	0.00	0.00
後期	1.80	0.85	-	-

表 12. 2012 年ヤリイカ水深帯別分布密度 (太平洋)

調査時期	水深帯			
	50m	150m	250m	350m
前期	0.15	0.04	0.00	0.00
後期	3.23	1.75	0.00	0.00

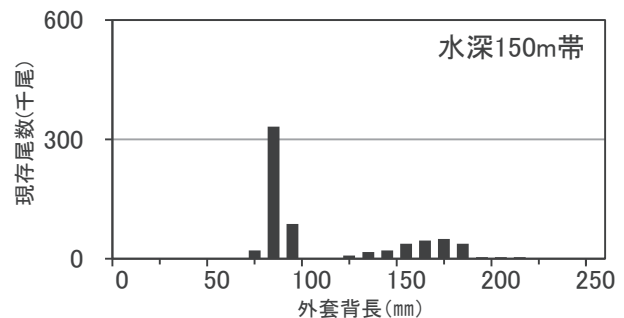
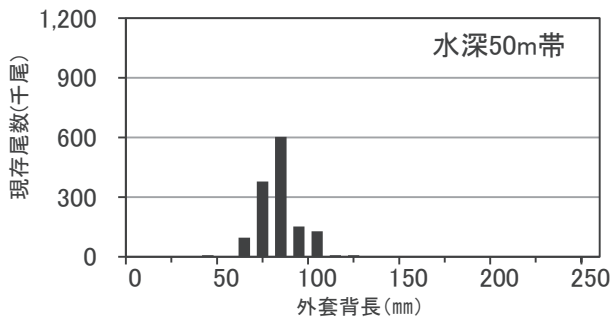


図 4. 2013 年後期のヤリイカの外套背長階級別現存尾数 (太平洋)

## 2. 日本海海域

### (1) マダラ

2007 年～2013 年の各年前期における水深帯別分布密度を表 13-1 に示す。また、年齢別の現存尾数を表 13-2 に示した。

2013 年の分布密度は、0 歳魚は水深 50m 帯で 0.07 尾/1,000 m<sup>2</sup>、水深 150m 帯で 0.06 尾/1,000 m<sup>2</sup>、水深 250m 帯では分布が見られず、各水深帯で前年を下回った。水深 350m 帯では前年同様分布が見られず、2007 年以降では低い分布密度であった。1 歳魚は水深 150m 帯で 1.64 尾/1,000 m<sup>2</sup>、水深 250m 帯では 0.75 尾/1,000 m<sup>2</sup>、水深 350m 帯では 0.43 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を上回った。2 歳魚以上は水深 50m 帯では分布が見られず、水深 150m 帯で 0.05 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を下回り、水深 250m 帯で 0.81 尾/1,000 m<sup>2</sup>で前年を上回り、水深 350m 帯で 0.09 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を下回る分布密度であった(表 13-1)。

2013 年の現存尾数は、0 歳魚では前年を下回り、1 歳魚では前年を上回り、2 歳魚以上では前年を下回り、2007 年以降の 7 年中 1 歳魚は 5 番目、1 歳魚は最高値、2 歳魚以上は 2 番目であった(表 13-2)。

表 13-1. マダラの年齢別水深帯別分布密度(日本海)

単位:尾/1,000m<sup>2</sup>

年齢	年	水深帯			
		50m	150m	250m	350m
0歳	2007	-	0.14	0.09	0.00
	2008	2.73	0.03	0.01	0.00
	2009	0.19	0.09	0.00	0.00
	2010	0.09	3.07	0.61	0.05
	2011	0.00	0.01	0.00	0.00
	2012	0.18	0.30	0.25	0.00
	2013	0.07	0.06	0.00	0.00
1歳	2007	-	0.00	6.50	0.00
	2008	0.00	0.04	0.03	0.11
	2009	0.00	0.04	0.12	0.00
	2010	0.00	0.26	3.14	1.01
	2011	0.00	1.28	0.42	0.09
	2012	0.00	0.24	0.52	0.28
	2013	0.00	1.64	0.75	0.43
2歳以上	2007	-	0.00	0.00	0.17
	2008	0.00	0.04	0.18	0.19
	2009	0.00	0.01	0.07	0.00
	2010	0.00	0.02	0.02	0.07
	2011	0.00	0.03	0.18	0.26
	2012	0.00	0.10	0.20	0.43
	2013	0.00	0.05	0.81	0.09

表 13-2. マダラ年齢別現存尾数(日本海)

単位:千尾

年	年齢		
	0歳	1歳	2歳以上
2007	16	13	10
2008	252	12	46
2009	257	36	12
2010	480	197	15
2011	2	547	38
2012	176	141	76
2013	40	731	69

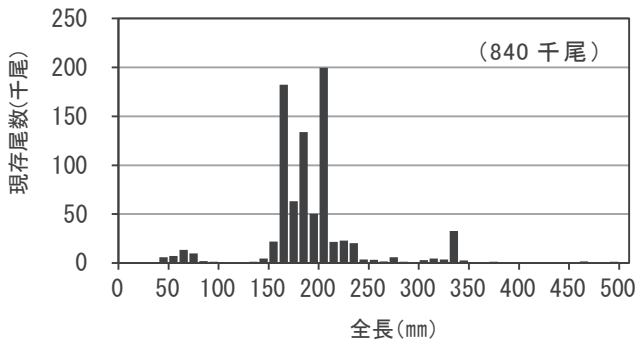


図 5. 2013 年前期のマダラの全長別現存尾数(日本海)

(2) スケトウダラ

2007年～2013年の各年前期における水深帯別分布密度を表 14-1 に示す。また、年齢別の現存尾数を表 14-2 に示した。

2013年の分布密度は、0歳魚は水深 50m 帯では分布が見られず、水深 150m 帯では 0.003 尾/1,000 m<sup>2</sup>、水深 250m 帯では 0.004 尾/1,000 m<sup>2</sup>、水深 350m 帯では分布が見られず前年を下回った。1歳魚では水深 50m 帯では分布が見られず、水深 150m 帯で 0.046 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を上回り、水深 250m 帯では 0.038 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を下回り、水深 350m 帯では 0.012 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年とほぼ同等であった。2歳魚以上は水深 50m 帯では分布が見られず、水深 150m 帯では 0.065 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を下回り、水深 250m 帯では 1.016 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を上回り、水深 350m 帯では 0.532 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年を下回った(表 14-1)。

2013年の現存尾数は、0歳魚で前年を下回り、1歳魚では前年を上回り、2歳魚以上では前年を下回り、2007年以降の7年中、0歳魚は6番目、1歳魚は3番目、2歳魚は3番目であった(表 14-2)。

表 14-1. スケトウダラ年齢別水深帯別分布密度(日本海)

単位:尾/1,000m<sup>2</sup>

年齢	年	水深帯			
		50m	150m	250m	350m
0歳	2007	0.000	0.000	0.000	0.000
	2008	0.157	0.003	0.039	0.000
	2009	0.007	0.115	0.766	0.000
	2010	0.000	0.014	0.129	0.365
	2011	0.000	0.005	0.006	0.037
	2012	0.000	0.106	0.019	0.235
	2013	0.000	0.003	0.004	0.000
1歳	2007	0.000	0.000	0.058	0.237
	2008	0.000	0.000	0.038	0.000
	2009	0.000	0.019	0.728	0.000
	2010	0.000	0.000	1.419	0.305
	2011	0.000	0.008	0.009	0.059
	2012	0.000	0.002	0.121	0.011
	2013	0.000	0.046	0.038	0.012
2歳 以上	2007	-	0.000	0.000	0.169
	2008	0.000	0.035	0.177	0.187
	2009	0.000	0.008	0.074	0.000
	2010	0.000	0.016	0.017	0.068
	2011	0.000	0.000	2.550	1.646
	2012	0.000	0.076	0.200	1.848
	2013	0.000	0.065	1.016	0.532

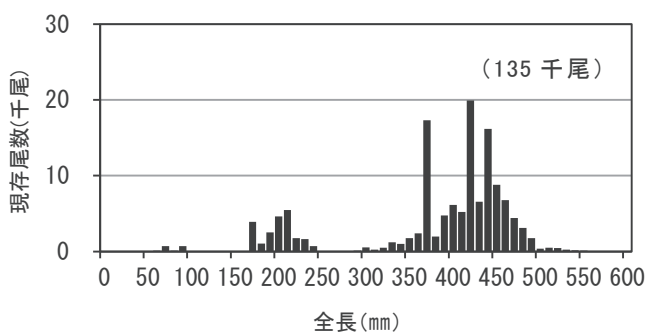


図 6. 2013 年前期のスケトウダラの全長別現存尾数(日本海)

表 14-2. スケトウダラ年齢別現存尾数(日本海)

単位:千尾

年	年齢		
	0歳	1歳	2歳以上
2007	0	17	10
2008	39	2	46
2009	54	45	12
2010	34	94	15
2011	5	7	234
2012	58	8	152
2013	2	22	112

### (3)カレイ類、ヤリイカ

カレイ類(ババガレイ、マガレイ、マコガレイ、ムシガレイ、ヤナギムシガレイ)およびヤリイカの水深帯別分布密度について、2013年度分を表15~17に、2012年度分を表18~20に示した。また、面積密度法により調査海域に引き伸ばしたヤリイカの外套背長組成を図7に示した。

ババガレイは前期に水深50m帯、水深150m帯、後期には水深50m帯、水深150m帯、水深250m帯でわずかに分布が見られ、最大で0.01尾/1,000m<sup>2</sup>と前年を下回った(表15、16)。

ムシガレイは前期、後期とも水深50m帯、水深150m帯で分布が見られ、最大で0.17尾/1,000m<sup>2</sup>と前年を下回った(表15、16)。

マガレイは前期に水深50m帯、水深150m帯、後期には水深50m帯、水深150m帯、水深250m帯に分布が見られ、最大で0.03尾/1,000m<sup>2</sup>で前年を下回った(表15、16)。

マコガレイは前期には分布が見られず、後期の水深50m帯、水深150m帯で0.01尾/1,000m<sup>2</sup>の分布が見られたのみであった(表15、16)。



ヤナギムシガレイは前期に水深 50m 帯、水深 150m 帯、後期には水深 150m 帯で分布が見られ、分布密度は最大で 0.19 尾/1,000 m<sup>2</sup>で、前年を下回った（表 15、16）。

ヤリイカは前期、後期ともに水深 50m 帯、水深 150m 帯、水深 250m 帯で分布が見られた（表 17、20）。分布密度は後期の水深 150m 帯で 1.44 尾/1,000 m<sup>2</sup>と最大となり、前年を上回った。後期は水深 50m 帯、水深 150m 帯ともに外套背長 60 mm にモードが見られた（図 7）

表 15. 2013 年前期水深帯別分布密度（日本海）

魚種名	水深帯 単位:尾/1,000m <sup>2</sup>			
	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.01	0.01	0.00	0.00
ムシガレイ	0.17	0.06	0.00	0.00
マガレイ	0.01	0.01	0.00	0.00
マコガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.19	0.14	0.00	0.00

表 16. 2013 年後期水深帯別分布密度（日本海）

魚種名	水深帯 単位:尾/1,000m <sup>2</sup>			
	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
ムシガレイ	0.07	0.03	0.00	0.00
マガレイ	0.03	0.01	0.02	0.00
マコガレイ	0.01	0.01	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.00	0.02	0.00	0.00

表 17. 2013 年ヤリイカ水深帯別分布密度

調査時期	水深帯 単位:尾/1,000m <sup>2</sup>			
	50m	150m	250m	350m
前期	0.03	0.03	0.01	0.00
後期	0.72	1.44	0.01	0.00

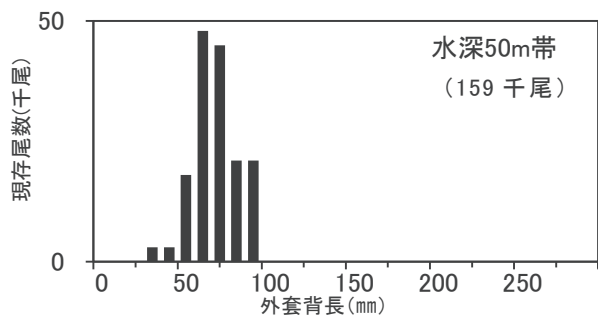


表 18. 2012 年後期水深帯別分布密度（日本海）

魚種名	水深帯 単位:尾/1,000m <sup>2</sup>			
	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.02	0.04	0.00	0.00
ムシガレイ	0.21	0.06	0.00	0.00
マガレイ	0.14	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.01	0.00	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.80	0.10	0.00	0.00

表 19. 2012 年後期水深帯別分布密度（日本海）

魚種名	水深帯 単位:尾/1,000m <sup>2</sup>			
	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.01	0.02	0.01	0.00
ムシガレイ	0.26	0.11	0.01	0.00
マガレイ	0.01	0.01	0.00	0.00
マコガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.06	0.06	0.00	0.00

表 20. 2012 年ヤリイカ水深帯別分布密度

調査時期	水深帯 単位:尾/1,000m <sup>2</sup>			
	50m	150m	250m	350m
前期	0.05	0.32	0.01	0.00
後期	0.22	0.59	0.12	0.00

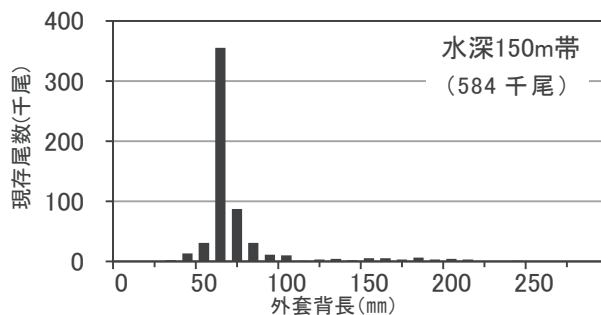


図 7. 2013 年後期のヤリイカの外套背長階級別現存尾数（日本海）。

### 3. 津軽海峡

2013 年および 2012 年の前期におけるマダラ、スケトウダラの水深別年齢別分布密度を表 21～24 に、カレイ類（ババガレイ、マガレイ、マコガレイ、ムシガレイ、ヤナギムシガレイ）の水深別分布密度について、2013 年および 2012 年の前期、後期を表 25～28 に示した。また、2013 年および 2012 年のヤリイカの水深帯別分布密度を表 29、30 に、外套背長組成を図 8 に示した。

2013 年のマダラは 0 歳魚が水深 200m を中心に各水深で分布し、最大で 0.55 尾/1,000 m<sup>2</sup>であった（表 21）。1 歳魚の分布は見られず、2 歳魚以上は水深 200m で 0.04 尾/1,000 m<sup>2</sup>の分布が見られた。スケトウダラは 0 歳魚が水深 50m に 0.64 尾/1,000 m<sup>2</sup>の分布が見られた。1 歳魚、2 歳魚以上の分布は見られなかった（表 23）。マダラ、スケトウダラの分布密度の最大値を前年と比較すると、マダラは 0 歳魚、2 歳魚以上で前年を上回り、スケトウダラは 0 歳魚で前年を上回り、1 歳魚で下回った（表 21～24）。



表 21. 年齢別水深別分布密度 (2013 年マダラ)

年齢	水深		
	単位:尾/1,000m <sup>2</sup>		
	100m	150m	200m
0歳	0.35	0.16	0.55
1歳	0.00	0.00	0.00
2歳以上	0.00	0.00	0.04

表 22. 年齢別水深別分布密度 (2012 年マダラ)

年齢	水深		
	単位:尾/1,000m <sup>2</sup>		
	100m	150m	200m
0歳	0.01	0.05	0.47
1歳	0.00	0.00	0.00
2歳以上	0.00	0.00	0.00

表 23. 年齢別水深別分布密度 (2013 年スケトウダラ)

年齢	水深		
	単位:尾/1,000m <sup>2</sup>		
	100m	150m	200m
0歳	0.64	0.00	0.00
1歳	0.00	0.00	0.00
2歳以上	0.00	0.00	0.00

表 24. 年齢別水深別分布密度 (2012 年スケトウダラ)

年齢	水深		
	単位:尾/1,000m <sup>2</sup>		
	100m	150m	200m
0歳	0.00	0.15	0.08
1歳	0.00	0.02	0.00
2歳以上	0.00	0.00	0.00

ババガレイは後期の水深 150m、水深 200m を除く各水深で採捕され、最大で 1.15 尾/1,000 m<sup>2</sup>であった (表 25、26)。

ムシガレイは後期の水深 200m を除く各水深で採捕され、最大で 0.17 尾/1,000 m<sup>2</sup>であった (表 25、26)。

マガレイは前期、後期ともに採捕されなかった (表 25、26)。

マコガレイは前期の水深 100m のみで採捕され、0.05 尾/1,000 m<sup>2</sup>であった (表 25、26)。

ヤナギムシガレイは前期の水深 200m のみで採捕され、0.01 尾/1,000 m<sup>2</sup>であった (表 25、26)。

分布密度の最大値を前年と比較すると、ババガレイ、ムシガレイ、マコガレイで前年を下回り、ヤナギムシガレイで前年を上回った (表 25~28)。

表 25. 2013 年前期水深別分布密度 (津軽海峡)

魚種名	水深		
	単位:尾/1,000m <sup>2</sup>		
	100m	150m	200m
ババガレイ	1.15	0.39	0.38
ムシガレイ	0.17	0.07	0.03
マガレイ	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.05	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.00	0.00	0.01

表 27. 2012 年前期水深別分布密度 (津軽海峡)

魚種名	水深		
	単位:尾/1,000m <sup>2</sup>		
	100m	150m	200m
ババガレイ	0.28	1.82	1.12
ムシガレイ	0.06	0.16	0.18
マガレイ	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.06	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.00	0.00	0.00

表 26. 2013 年後期水深別分布密度 (津軽海峡)

魚種名	水深		
	単位:尾/1,000m <sup>2</sup>		
	100m	150m	200m
ババガレイ	0.03	0.00	0.00
ムシガレイ	0.13	0.09	0.00
マガレイ	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.00	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.00	0.00	0.00

表 28. 2012 年後期水深別分布密度 (津軽海峡)

魚種名	水深		
	単位:尾/1,000m <sup>2</sup>		
	100m	150m	200m
ババガレイ	0.02	0.00	0.00
ムシガレイ	0.29	0.39	0.00
マガレイ	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.00	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.00	0.00	0.00

ヤリイカは前期の水深 100m、水深 150m で分布が見られ、後期は水深 100m に分布が見られた。分布密度の最大値は 0.38 尾/1,000 m<sup>2</sup>と前年の分布密度を大きく下回った (表 29、30)。外套背長のモードは、前期に水深 100m で 160 mm、水深 150m で 180 mm、後期には 90 mm に認められた (図 8)。

表 29. 2013 年ヤリイカ水深帯別分布密度

調査時期	水深		
	単位:尾/1,000m <sup>2</sup>		
	100m	150m	200m
前期	0.08	0.05	0.00
後期	0.38	0.00	0.00

表 30. 2012 年ヤリイカ水深帯別分布密度

調査時期	水深		
	単位:尾/1,000m <sup>2</sup>		
	100m	150m	200m
前期	0.07	0.65	0.04
後期	10.04	2.44	0.00

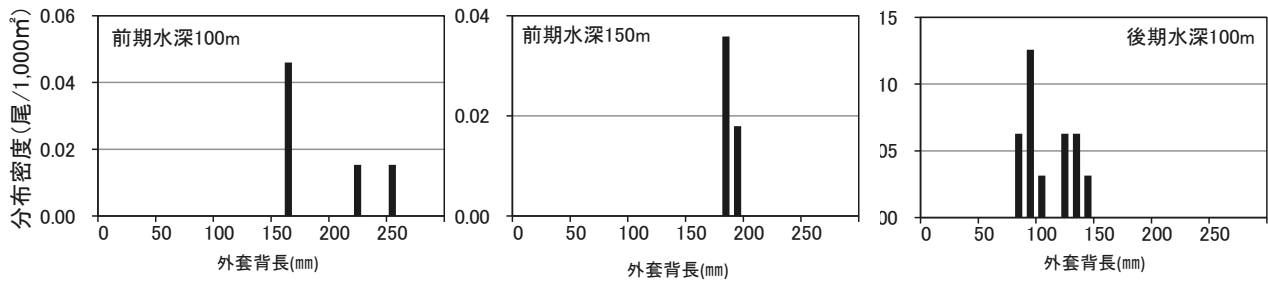


図 8. 2013 年におけるヤリイカの外套背長組成（津軽海峡）。

本調査で対象としている 10 魚種以外にも、例えばアカガレイでは近年、日本海沿岸の各府県で X 細胞病への感染が問題視されているが、現在このような疾病感染状況のモニタリングは行っていない。X 細胞病のような外見から容易に観察可能な症状であれば、測定作業時に容易に記録することができると考えられることから、次年度以降は現在の作業効率を維持しつつ、X 細胞病のような疾病のモニタリングも行える体制づくりを検討する予定である。

## 文 献

- 1) 北川大二・服部 努・斉藤憲治・今村 央・野澤清志（1997）1996 年の底魚資源量調査結果．東北底魚研究，17，79-96
- 2) 小向貴志（2001）沿岸魚類資源動向調査．平成 12 年度青森県水産試験場事業報告，1-14.

付表 1. 底魚類モニタリング調査結果・日本海-1

調査年月日	2013/4/24	2013/4/24	2013/4/24	2013/4/26	2013/4/26	2013/4/26	2013/5/13	2013/5/16	2013/5/16	2013/5/16	2013/5/20	2013/5/20
調査海域	出菜島100	出菜島200	出菜島300	高山100	高山200	高山300	出菜島200	高山100	高山200	高山300	高山100	高山300
緯度	40° 53.36' N	40° 52.96' N	40° 53.17' N	40° 57.04' N	40° 54.82' N	40° 56.98' N	40° 53.41' N	40° 56.76' N	40° 56.70' N	40° 56.00' N	40° 55.82' N	40° 56.92' N
経度	140° 09.16' E	140° 01.52' E	139° 58.92' E	140° 10.54' E	140° 03.32' E	140° 02.93' E	140° 01.50' E	140° 10.61' E	140° 03.90' E	140° 02.79' E	140° 10.36' E	140° 02.99' E
巻網開始時刻	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00
巻網開始時刻	14:00	09:16' E	140° 01.52' E	140° 03.32' E	140° 02.93' E	140° 01.50' E	140° 01.50' E	140° 10.61' E	140° 03.90' E	140° 02.79' E	140° 10.36' E	140° 02.99' E
網離底時時刻	14:00	09:16' E	140° 01.52' E	140° 03.32' E	140° 02.93' E	140° 01.50' E	140° 01.50' E	140° 10.61' E	140° 03.90' E	140° 02.79' E	140° 10.36' E	140° 02.99' E
網離底時時刻	14:00	09:16' E	140° 01.52' E	140° 03.32' E	140° 02.93' E	140° 01.50' E	140° 01.50' E	140° 10.61' E	140° 03.90' E	140° 02.79' E	140° 10.36' E	140° 02.99' E
曳網開始時刻	13:25	10:00	11:33	13:25	11:50	10:18	10:05	13:50	10:05	11:52	10:30	12:25
曳網終了時刻	14:02	10:26	12:15	13:55	12:20	10:50	10:30	14:20	10:45	12:40	11:03	13:15
曳網速度 (ノット)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
曳網速度 (ノット)	350	710	960	370	700	980	800	420	700	1000	400	1020
ネット先間隔 (m)	340	670	910	270	660	940	720	250	650	800	210	850
ネット先間隔 (m)	104	198	308	100	210	314	230	100	193	300	100	305
ネット袖先間隔 (m)	10.2	10.6	10.7	10.5	10.9	10.8	11	10.2	10.5	10.5	10.2	10.5
着底～巻き上げ	3.128	2.495	3.125	1.399	2.048	3.473	1.712	2.740	3.254	4.725	2.066	3.767
巻き上げ	156	149	76	156	93	104	166	257	193	834	251	651
巻き上げ	3.431	3.060	3.744	2.004	2.554	4.068	2.497	3.595	3.908	6.622	2.921	5.418
曳網距離 (m)	34.996	32.441	40.058	21.038	27.843	43.933	27.464	36.665	41.034	69.533	29.793	56.885
曳網面積 (m <sup>2</sup> )												
天候	r	r	r	r	r	r	c	c	c	c	c	c
波浪	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
風向	ne2	se2	e2	se2	se2	se2	ne3	nw1	e2	nl	ne2	ne2
気圧	1007.2	1013.4	1010.8	1001.4	1001.6	1002.2	1010.2	1015.7	1015.0	1015.3	1001.6	1001.5
表面水温 (°C)	9.8	9.7	9.8	9.8	10.0	9.8	11.2	10.4	11.8	12.1	12.4	12.4
10m	9.7	9.5	9.5	9.5	9.7	9.6	10.6	10.9	11.4	11.3	11.6	11.8
25m	9.6	9.5	9.5	9.5	9.6	9.6	10.1	10.1	11.4	10.4	11.2	10.7
50m	9.3	9.3	9.4	9.5	9.5	9.5	10.1	9.8	10.4	10.4	10.2	10.7
75m	9.3	9.3	9.4	9.4	9.4	9.4	10.2	9.7	10.3	10.3	10.2	10.6
100m	9.1 (95m)	9.3	9.4	9.2 (95m)	9.3	9.2	9.9	9.7 (92m)	10.3	10.7	10.0 (97m)	10.5
150m		8.9	9.1	8.9	8.8	8.8	9.8	9.9	9.9	9.8	9.8	9.8
200m		8.8 (180m)	8.8	8.7 (160m)	8.7	7.6	7.2 (195m)	8.2	8.2	8.7	8.7	7.7
250m			6.6	4.7	4.7	4.7		6.0	6.0	6.0	6.0	5.5
300m			3.4									
400m			3.1 (303m)			2.7 (276m)		8.0 (205m)		3.6 (290m)		4.0 (281m)
漁獲物 (尾数)												
コノホシキンザメ												
アブラコノホシキンザメ	39		1	199		1			8			
ノコギリザメ												
ホシザメ							1		36			
トリスザメ								1	3			
カンクエイ												
コモエイ												
キス	1	2		1						1		
マアノコ												
カタクイ	4			11		1			15			
マイ		5										
ニキス	2					1			10		1	
キュウリ		4				1						
アフリ												
キア												
メ												
タナカ							2					3
フ										24		1
カン											1	
サド												2
マ	1			1								
ナ	2			1								
タウ	1			1				1				
テ												1
キン												
ネ				1								
コ	2			2								
ハ	39	632	26	100	2,798	22	154	2	6,059	208		66
ハ												
ヒ												
ア	21											
ア												
ミ				1								
ク												
ハ												
ス	26	3		22	1	13		56	6	1		6
ス	4	2				5						
エ												
ソ												
ア												
チ	2											
キ												
マ												
ア	1				1	1				1		
イ												
コ												
フ												
ニ	2			2				2				2
キ	7	4		22	1				1			
マ												
ア												
コ							1					2
チ												
ニ												
ホ												
ク												
ア												
サ		1		3								1
ソ												
エ												
ト												
ク								1				
シ												
ロ												
マル		99			12		40		13	1		1
カ												
イ				10					4			4
ウ									1			
キ												
ユ										2		
メ												
シ	71			18					2			4
オ	1			1								
ア		8	13			5	23		4	4		
カ												
ウ	19	45	12	16	30	42	11	5	4	123	6	125
ロ										9		
バ	16			11	1				1			
ム	1											
マ												
コ	16			8					1			2
ヤ												
ア	12			3	1				3	4		2
ソ												
ア												
ミ												
カ												
ラ												
サ												
メ												
イ												
タ	17			1					1			
マ												



付表 1. 底魚類モニタリング調査結果・日本海-3

調査海域	調査年月日	水深	緯度	経度	巻網開始時刻	巻網終了時刻	曳網開始時刻	曳網終了時刻	曳網速度 (ノット)	ウツリ長	網離底時水深 (m)	ネット袖先間隔 (m)	着底～巻上げ	巻上げ～着底	曳網距離 (m)	曳網面積 (m <sup>2</sup> )	天候	波浪	風向	気圧	表面水温 (°C)	10m	25m	50m	75m	100m	150m	200m	250m	300m	400m	漁獲物(尾数)
調査海域	2013/6/20	140° 00.02' N	41° 02.56' E	41° 01.44' N	140° 02.55' E	140° 02.57' E	11:55	12:25	1080	950	306	10.8	3.148	161	4.220	45.576	c	1	nw3	1006.6	18.4	15.9	11.4	11.2	10.7	9.6	8.3	5.0	2.2(295m)	ココロホシギンザメ		
	2013/6/24	140° 06.44' E	40° 52.59' N	40° 03.93' N	140° 06.44' E	140° 02.58' E	9:25	9:58	380	300	115	9.9	2.959	121	3.493	34.579	bc	1	sw3	1006.9	20.2	19.7	13.8	12.9	11.4	11.2	8.3	11.2(107m)	2.2(295m)	ココロホシギンザメ		
	2013/6/24	140° 09.93' N	40° 52.94' N	40° 03.44' N	140° 09.93' N	140° 02.58' E	11:05	11:45	730	600	195	11.2	1.731	264	2.732	30.597	bc	1	sw3	1007.6	21.1	18.5	13.5	13.2	11.4	10.3	8.5(198m)	8.5(198m)	2.2(295m)	ココロホシギンザメ		
	2013/6/24	140° 01.56' E	40° 52.55' N	40° 02.27' N	140° 01.56' E	140° 02.58' E	11:05	11:45	780	680	258	10.7	4.334	371	5.383	57.594	bc	1	sw3	1006.9	20.6	18.4	14.3	13.2	11.4	10.1	8.9(186m)	8.9(186m)	2.2(295m)	ココロホシギンザメ		
	2013/6/25	140° 03.57' N	41° 03.57' E	41° 02.18' N	140° 03.57' E	140° 03.50' E	10:00	10:30	330	235	97	10.1	3.340	216	3.414	40.068	c	1	nw2	1010.5	21.3	19.4	15.2	12.5	11.4	10.1	8.2(188m)	8.2(188m)	5.2(240m)	ココロホシギンザメ		
	2013/6/25	140° 03.96' E	40° 56.96' N	40° 04.05' N	140° 03.96' E	140° 04.65' E	11:50	12:00	650	500	189	10.3	2.430	248	5.278	35.162	c	1	nw2	1010.5	21.6	17.2	13.0	12.6	11.1	9.7	7.5	5.2(240m)	5.2(240m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ	
	2013/6/25	140° 03.32' E	40° 56.00' N	40° 04.05' N	140° 03.32' E	140° 04.65' E	13:30	14:00	750	655	242	10.3	3.790	640	3.429	54.359	c	1	nw2	1010.2	21.6	17.9	13.4	12.6	11.0	9.7	7.5	5.2(240m)	5.2(240m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ	
	2013/7/1	140° 06.64' E	40° 57.69' N	40° 03.87' N	140° 06.64' E	140° 03.13' E	10:10	10:42	370	270	100	10.2	2.825	156	3.822	34.978	c	1	nw2	1013.8	19.5	15.8	13.2	11.6	10.8	9.6	7.2	7.5(200m)	7.5(200m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ	
	2013/7/1	140° 02.71' E	40° 55.67' N	40° 02.71' N	140° 02.71' E	140° 03.13' E	11:45	12:20	970	890	305	10.7	2.531	191	3.406	36.439	c	1	nw2	1014.3	22.0	16.9	13.2	11.6	10.6	9.7	7.2	10.4(122m)	10.4(122m)	8.2(188m)	ココロホシギンザメ	
	2013/7/2	140° 06.86' E	40° 53.92' N	40° 06.86' N	140° 06.86' E	140° 06.39' E	13:20	13:52	410	335	115	10.9	3.044	401	3.864	42.118	c	1	nw2	1011.5	23.0	16.4	13.2	11.7	10.7	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 01.65' E	40° 53.13' N	40° 01.65' N	140° 01.65' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.15' E	40° 52.54' N	40° 00.15' N	140° 00.15' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7	10.4	9.4	8.2(188m)	8.2(188m)	2.0(288m)	ココロホシギンザメ		
	2013/7/2	140° 00.08' E	40° 53.13' N	40° 00.08' E	140° 00.08' E	140° 00.08' E	9:55	10:27	680	600	205	10.6	2.620	175	3.862	35.634	c	1	nw2	1013.7	21.8	17.5	13.5	11.7								







付表1. 底魚類モニタリング調査結果・日本海-6

調査年月日	2014/1/20	2014/1/21	2014/1/21	2014/2/27	2014/2/27
調査海域	出来島200	高山300	出来島120	出来島200	出来島300
網着底時緯度	40° 52' 90" N	40° 55' 84" N	40° 53' 93" N	40° 52' 97" N	40° 53' 60" N
網着底時経度	140° 01' 15" E	140° 02' 67" E	140° 00' 62" E	140° 01' 57" E	140° 00' 32" E
巻網開始時緯度	40° 52' 27" N	40° 54' 18" N	40° 52' 33" N	40° 52' 30" N	40° 52' 87" N
巻網開始時経度	139° 59' 38" E	140° 01' 85" E	140° 06' 21" E	139° 59' 71" E	139° 58' 00" E
網離底時緯度	40° 52' 19" N	40° 54' 01" N	40° 52' 17" N	40° 52' 27" N	40° 52' 81" N
網離底時経度	139° 59' 24" E	140° 01' 68" E	140° 06' 23" E	139° 59' 63" E	139° 57' 84" E
曳網開始時刻	10:18	10:23	12:25	9:55	11:53
曳網終了時刻	10:54	11:05	0:14	10:32	12:33
曳網速度(ノット)	3.1	3.3	3.1	3.2	3.1
ワフ長	720	1030	520	730	1020
網離底時ワフ長	500	870	280	670	900
網離底時水深(m)	201	295	115	198	295
ネット袖先間隔(m)	10.8	10.8	10.8	10.9	10.8
着底～巻上げ	2,984	4,010	3,730	3,224	3,690
巻上げ～着底	410	658	486	208	590
巻網距離(m)	4,312	5,645	5,083	3,946	5,130
曳網面積(m <sup>2</sup> )	46,567	60,969	54,030	43,012	55,406
天候	c	s	s	bc	bc
波浪	w4	w2	w2	bc	bc
風向	nmw3	nmw3	nmw3	emw3	emw3
気圧	1019.5	1012.5	1012.2	1023.6	1022.2
表面水温(°C)	11.5	11.5	11.3	9.3	9.4
10m	11.3	11.3	11.1	9.1	9.0
25m	11.3	11.3	11.1	9.0	8.8
50m	11.3	11.3	11.0	8.8	8.7
75m	11.3	11.3	10.9	8.5	8.4
100m	11.2	11.2	10.9	8.1	8.0
150m	9.8	11.1	10.9 (116m)	7.5	6.6
200m	5.8 (193m)	6.9		3.5 (199m)	3.8
250m		2.3			2.8
300m		1.4 (287m)			2.1 (271m)
400m					
漁獲物(尾数)					
ココロホシギンザメ				10	
アブラツノザメ					
ノコギリザメ					
ホシザメ					
トラザメ					
ガンギスベ					
コモロエイ科			2		2
ギス					
マアナコ					
カタクチイワシ					
マニシ					
ニギス					
キュウリエソ			3		
カマフリ					
キアマダイ					
メダイ					
タナカゲンゲ					6
アロゲンゲ					
カンテンゲンゲ					
サドヒナゲンゲ					
マダイ					1
ナガツクダイ					
ウナギ					
テンジクダイ					
キンボ					
ネズツボ					
コモツボ					
アラ					
<b>ハタハタ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>944</b>	<b>832</b>
ヒメジ			14		
アカハ					
アオミ					
ミシマ					
クロム					
ハダカイ					
<b>スケトウ</b>	<b>44</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>23</b>
エゾイ					
アイナメ					
チゴ					
キアン					
マトウ	3				
アイ					
ガン					
コブ					
アト					
ニジ					
キン					
マツ					
アイ					
コ					
チ					
ニ					
ホ	2				
ク					
ア					
サ					
エ					
ケ					
ト	1				
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					
エ					
ケ					
ト					
ク					
シ					
ロ					
ウ					



付表 2. 底魚類モニタリング調査結果・太平洋-2

調査海域	調査年月日	2013/6/5	2013/11/6	2013/11/6	2013/11/7	2013/11/7	2013/11/9
水深	調査100	150	150	二川目80	八戸80	八戸80	調査100
網着底時緯度	40° 46.33' N	40° 48.30' N	40° 41.61' N	40° 36.55' N	40° 45.90' N	40° 45.90' N	40° 45.90' N
網着底時経度	141° 36.64' E	141° 42.77' E	141° 39.64' E	141° 42.71' E	141° 37.21' E	141° 37.21' E	141° 37.21' E
巻網開始時緯度	40° 47.33' N	40° 47.96' N	40° 40.15' N	40° 35.05' N	40° 46.89' N	40° 46.89' N	40° 46.89' N
巻網開始時経度	141° 35.39' E	141° 44.75' E	141° 40.51' E	141° 43.63' E	141° 35.87' E	141° 35.87' E	141° 35.87' E
網離底時緯度	40° 47.37' N	40° 47.95' N	40° 40.11' N	40° 34.98' N	40° 46.93' N	40° 46.93' N	40° 46.93' N
網離底時経度	141° 35.33' E	141° 44.88' E	141° 40.53' E	141° 43.69' E	141° 35.83' E	141° 35.83' E	141° 35.83' E
曳網開始時刻	7:45	11:15	13:00	7:34	10:42	10:42	10:42
曳網終了時刻	8:18	11:48	13:32	8:07	11:10	11:10	11:10
曳網速度(ノット)	3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2
巻上げ速度	430	520	250	320	420	420	420
網離底時ワーブ長	240	350	190	200	350	350	350
網離底時水深(m)	105	148	80	78	103	103	103
ネット袖先間隔(m)	10.1	10.8	10.9	10.5	10.5	10.5	10.5
着底～巻上げ	2,716	2,763	3,452	3,607	2,216	2,216	2,216
巻上げ～着底	187	305	132	1,028	155	155	155
曳網距離(m)	3,535	3,733	3,872	5,078	2,782	2,782	2,782
曳網面積 (㎡)	35,703	40,318	42,201	53,320	28,210	28,210	28,210
天候	c	c	c	c	bc	bc	bc
波浪	1	2	1	2	2	2	2
風向	cal	s3	sw3	sw4	sw3	sw3	sw3
気圧	1020.7	1022.7	1020.8	1011.4	1031.0	1031.0	1031.0
表面水温(°C)	12.0	16.7	17.0	16.9	16.2	16.2	16.2
10m	11.2	16.5	16.8	16.7	16.2	16.2	16.2
25m	11.3	16.2	16.8	16.6	16.1	16.1	16.1
50m	11.2	15.9	16.3	16.3	16.0	16.0	16.0
75m	11.0	14.8	15.3	16.1	15.1	15.1	15.1
100m	10.8(92m)	12.9	15.3(83m)	16.0(78m)	14.6(99m)	14.6(99m)	14.6(99m)
150m		10.2(143m)					
200m							
250m							
300m							
400m							
漁獲物(尾数)							
ココロホシギンザメ		475					
アブラツノザメ							
ノコギリザメ							
ホシザメ							
トラザメ			19				17
ガンキスベ							
コモ							
エイ科					3		1
ギス	2						
マアナコ							
カタクチイワシ							
マニシ							
ニギス			4		2		
キュウリエソ				12	17		1
カマフリ							
キアマダイ							
メダイ							
タナカゲンゲ							
アロゲンゲ							
カンテンゲンゲ							
サドヒナゲンゲ				1	16		
マダカ							
ナエガツ							
ウナギ							
テナジク							
キンボ							
ネズツ							
コモツ							
アラ							
ハタハタ							
ヒメジ							
アカハ							
アオミ							
ミシマ							
クロム							
ハダカ							
マサ	6						
スケトウ	12						
エゾソ							
アイナメ							
チゴ							1
キアン							
マト					1		
ボツ							
アイ	1		2		5		
ガン							
コブ							
シカ							
アト		1					
ニジ							1
キン	3						
マツ							
アイ							
コ							
チ							
カ							
ニ	1						
ホ							
ク							
サ							
エ							
ケ	1	1					
ト	1						
ク							
シ							
ロ							
ウ							
エ							
ヒ							
レ	1	4	3	25			1
ム		4	1	2			
シ							
マ							
コ							
ギ							
ム							
シ							
バ	1	10					
ア							
ソ							
ウ							
ハ							
チ							
レ	7	13					1
ミ							
キ							
カ							
ラ							
サ							
メ							
イ				1	1		2
タ							
マ							
ガ							
ン							
ソ							
ウ							
マ							
ツ							
ラ							
ハ							
キ							
コ							
ウ							
イ	4	3					1
カ	1						
コ	41	2					3
ウ							
イ	2						2
カ							
コ	2						1
ウ							
イ	2		27	145			106
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ							
ウ							
イ							
カ							
コ				</			

付表 3. 底魚類モニタリング調査結果・津軽海峡

調査年月日	2013/11/9	2013/11/9	2013/5/28	2013/5/28	2013/5/28	2013/5/29	2013/5/29	2013/5/29	2013/11/5	2013/11/5
調査海域	二川目150	八戸150	佐井100	佐井150	佐井200	大畑100	大畑150	大畑200	大畑100	大畑150
水深	40° 38.78' N	40° 33.97' N	41° 20.31' N	41° 20.10' N	41° 20.97' N	41° 28.32' N	41° 28.58' N	41° 29.18' N	41° 28.28' N	41° 28.71' N
経度	141° 56.78' E	141° 58.74' E	140° 44.98' E	140° 43.26' E	140° 37.73' E	141° 10.83' E	141° 11.60' E	141° 10.38' E	141° 11.19' E	141° 10.85' E
緯度	40° 40.49' N	40° 35.68' N	41° 21.70' N	41° 18.93' N	41° 21.71' N	41° 27.94' N	41° 29.05' N	41° 28.73' N	41° 27.85' N	41° 28.51' N
巻網開始時刻	141° 57.30' E	141° 57.97' E	140° 45.53' E	140° 42.34' E	140° 39.12' E	141° 12.42' E	141° 10.09' E	141° 12.54' E	141° 13.05' E	141° 11.32' E
経度	40° 38.55' N	40° 35.84' N	41° 21.73' N	41° 18.90' N	41° 21.73' N	41° 27.92' N	41° 29.05' N	41° 28.74' N	41° 27.83' N	41° 29.47' N
緯度	141° 57.24' E	141° 57.91' E	140° 45.56' E	140° 42.33' E	140° 39.26' E	141° 12.52' E	141° 10.09' E	141° 12.70' E	141° 13.12' E	141° 11.44' E
巻網終了時刻	9:00	7:44	14:01	12:38	11:10	12:15	11:00	9:15	13:26	13:55
曳網終了時刻	9:33	8:15	14:35	13:08	11:43	12:48	11:28	9:58	15:26	14:15
曳網速度 (ノット)	3.2	3.2	3	3	3	3	3	3	3.3	3.3
ワフ長	600	630	520	500	630	360	680	650	360	520
網底時ワーブ長	480	490	420	420	400	180	620	420	265	380
網底時水深 (m)	151	150	154	170	192	102	170	195	99	145
ネット袖先間隔 (m)	10.7	10.8	10.3	10.1	10.3	10.2	10.8	10.5	10.4	10.5
着底～巻上げ	2,823	2,939	3,075	1,660	1,723	1,828	2,576	3,148	2,451	638
巻上げ～着底	3,521	513	116	95	330	239	0	371	173	1,751
曳網距離 (m)	6,982	4,155	3,754	2,237	2,916	2,620	3,071	4,399	3,057	3,018
曳網面積 (m <sup>2</sup> )	74,708	44,872	38,465	22,589	30,033	26,722	33,164	46,186	31,789	31,687
天候	c	c	f	f	f	f	f	f	c	c
波浪	sw4	sw4	0	0	1	1	1	1	2	1.5
風向	0	0	0	0	ne2	ne2	ne2	ne2	w4	w4
気圧	1031.3	1031.4	1017.4	1017.8	1018.0	1012.5	1013.3	1014.0	1021.4	1021.2
表面水温 (°C)	15.1	15.2	12.8	11.3	11.6	11.3	11.5	10.7	17.9	17.8
10m	14.8	15.0	11.5	11.1	10.8	10.1	9.8	10.0	CTDデータ欠測	15.8
25m	14.8	15.0	11.2	11.0	10.6	9.9	9.5	9.7		13.0
50m	13.5	11.6	10.8	10.9	9.9	9.6	9.4	9.7		11.3
75m	12.2	10.6	10.6	10.3	9.5	9.5	9.2	9.6		10.8
100m	10.6	11.1	10.1	9.9	9.3	9.3 (97m)	9.1 (113m)	9.5		10.5
150m	9.5 (142m)	10.2 (141m)	9.2 (138m)	9.2	9.2			8.1		9.6
200m				8.8 (168m)	9.2 (175m)			5.1 (186m)		7.5 (200m)
250m										
300m										
400m										
漁獲物(原数)										
ココロホシギンザメ				35	13	11	178	42		
アブラツノザメ				2	50					
ノコギリザメ				5	5	32			15	
ホシザメ										
トラザメ			127	11	10	301	300	500	96	1
ガンキエビ										
コモロエビ				12	5	18	5	6	13	1
マアナツクシ										
カタクチウシ	1		9	1						
マニシ										
ニギス			23	3		4			133	
キュウリ						2				
カマフリ										
キアマダイ										
メダイ										
タナカゲ										
ノロゲ										
アゲ										
カンテン										
サドヒナ										
マダイ							1		1	
ナエツク										
タウナギ										
ウナギ										
テンジク										
キンボ										
ネズミ										
コモ										
アラ										
ハタ	1		1						2	
ヒメ										
アオ										
ミシ										
ク										
ハダ			20	9	42	3		3		
スケ			12			30				
エゾ			7		1		3	1,000		
チ								57		
キ			1					1		2
マ										
アイ			2				2		2	
ガン										
コ										
ア										
ニ										
ク						1				
ア										
エ					1		1			
エ			2				1			
ト	5	4		2						1
テ										
タ										
マル										1
イ										
ウ				2	2	2				
キ										
ユ										
シ				1		1	1			52
ウ	1									
ウ										
バ		1	31	1	44	21	29	1	4	3
ム		1	5	3	2	6	1			
マ										
コ			3							
ヤ					1					
ア			5	1						
ソ	16	3			2	4	5	4		
ア			1							
ミ	23	6			3	5	3			
カ										
サ						1				
メ										
イ										
タ										
マ										
ウ										
マ						1				
フ						30			9	
ヨ										
コ	1	1	30							
ダ										
ス		2	5	34	13		11			
ド										
ジ										
ヤ	43	12	2			3	3		16	12
タ				1				1		
ミ										
ヤ		1								