

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（マダラ、スケトウダラ）、カレイ類（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）、ヤリイカ、ハタハタ、ヒラメの計 10 魚種の分布密度、分布時期、分布域の広がりについて、現状と動向を分析する。

材料と方法

太平洋、津軽海峡および日本海海域に 28 ヶ所の調査地点を設定し（図 1）、試験船青鵬丸により、2012 年 4 月～2013 年 3 月にかけてオッターロール網（図 2）により曳網速度約 2～3 ノット、曳網時間は原則として 1 調査地点 30 分として調査を実施した。

投網前にメモリー式 CTD（アメリカ、シーバード社製、SBE-19）により調査地点の水温と塩分を観測した。また、曳網時には漁網監視装置で袖網間隔、曳網水深、網口の高さを測定した。

調査によって得られたサンプルは、原則として全数持ち帰り魚体測定を行った。一度に多量に漁獲された際は、魚種ごとに個体数と総重量を計測し、50 尾を目安に抽出し全長パンチングを行い、操業ごとの全長組成とした。種名がわからないものについては科で整理した。持ち帰ったサンプルの内、対象 10 魚種について魚体測定（全長、標準体長、重量等）を行い、データベースを作成した。

曳網距離は網の着底から離底までの距離とし、北川ら¹⁾の方法により求めた（図 3）。曳網面積は曳網距離に袖網間隔を乗じて求めた。日本海、太平洋では調査水深 0m～100m を「50 m 帯」、101m～200m を「150m 帯」、201m～300m を「250m 帯」、301m 以深を「350m 帯」として 4 つの水深帯毎に整理した。津軽海峡は「100m」、「150m」、「200m」の水深をそのまま用いた。調査時期は 4～9 月を「前期」、10～3 月を「後期」として解析した。日本海、太平洋、津軽海峡の前期、後期の層化水深別調査回数、曳網面積を表 1-1 および 1-2、2-1 および 2-2、3-1 および 3-2 に示した。対象となる海域面積は小向²⁾により、日本海は大戸瀬崎と権現崎から、太平洋は青森県と岩手県の県境と六ヶ所 41° 00' N からそれぞれ緯度に平行して沖出した線と、等深線 50～100m、100～200m、200～300m、300～400m とに囲まれた海域面積を、等深線図から求めた。

対象種の内、ヒラメおよびハタハタについては資源評価調査委託事業の中で報告する。

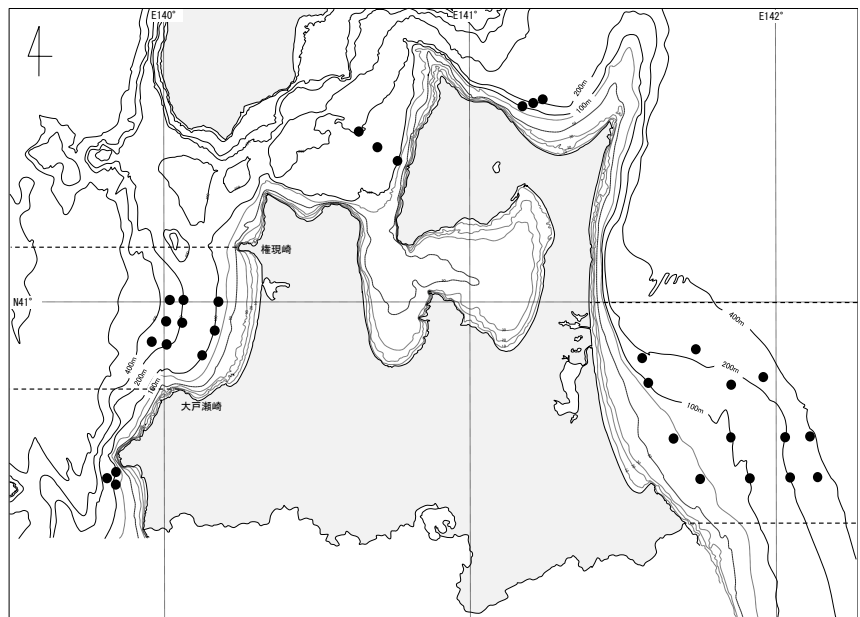
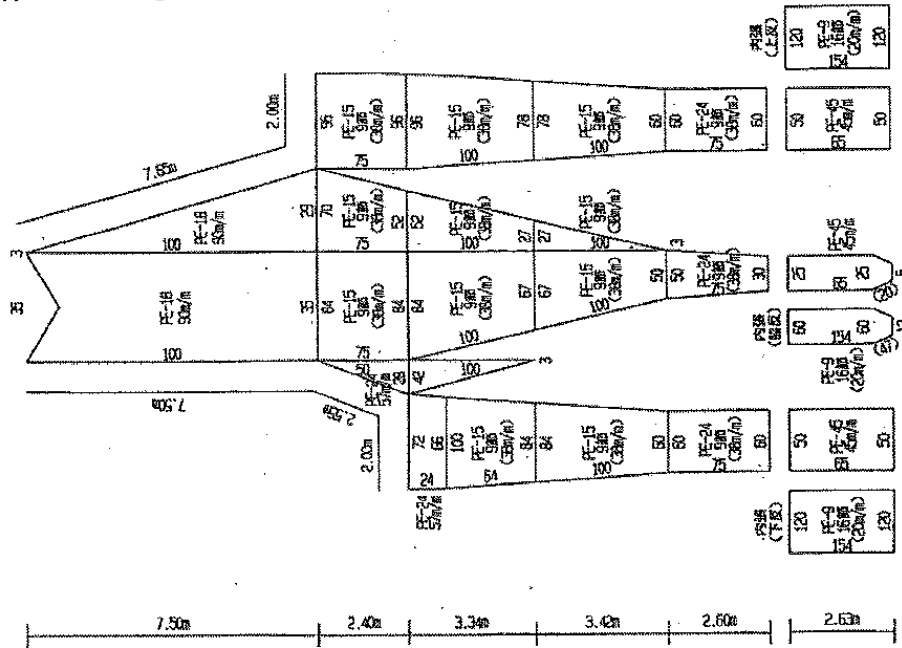


図 1 オッターロール調査地点

※網部展開図面

(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層構造で内網目合い11mm、中網20mm、外網が45mmとなっている。)



※オッターボード～ペンネット部

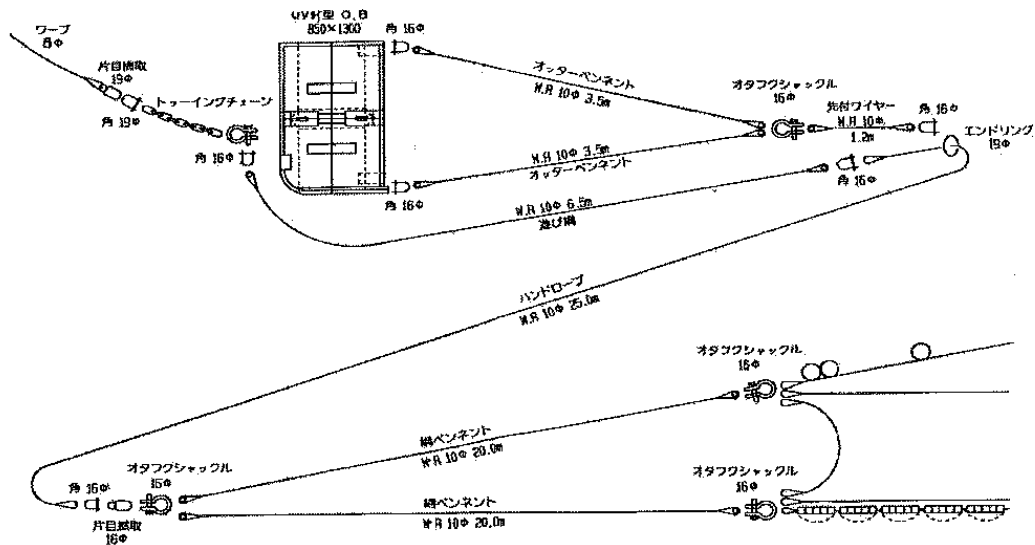
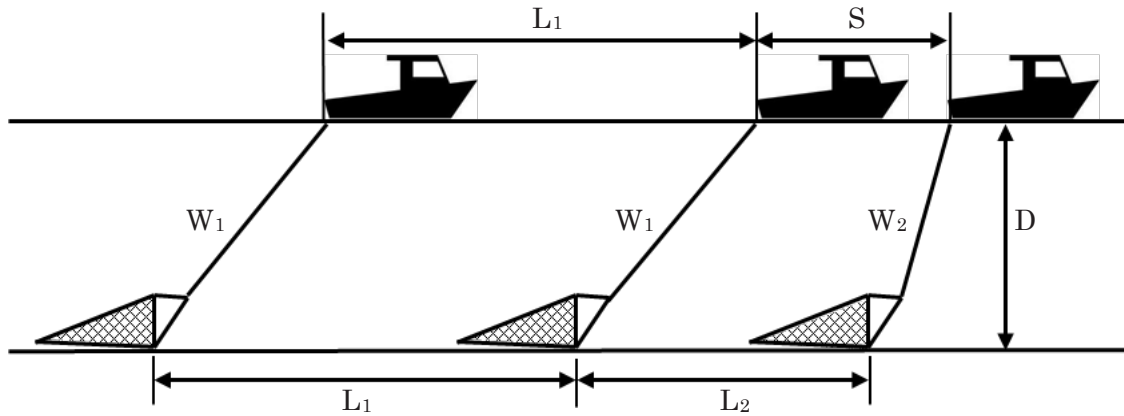


図2 オッタートロール網展開図



L_1 : ネット着底～巻き上げ開始までの距離 L_2 : 巻き上げ開始～網離底までの距離
 W_1 : 巻き上げ開始時ワープ長 W_2 : 網離底時ワープ長
 S : 巻き上げ開始～網離底までの船の移動距離 D : 水深
 曳網距離 = $L_1 + L_2 = L_1 + S + \sqrt{(W_1^2 - D^2)} - \sqrt{(W_2^2 - D^2)}$

図 3 曳網距離計算の模式図

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	16	31	16	14
曳網距離 (m)	50,132	105,778	62,280	63,758
曳網面積計 (㎡)	552,269	1,162,987	693,471	716,027

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	13	12	19	10
曳網距離 (m)	42,624	40,932	81,198	47,781
曳網面積計 (㎡)	484,089	465,039	913,658	549,108

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)	5,821	12,464	16,716	12,801
曳網面積計 (㎡)	65,468	137,722	183,369	142,908

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	3	-	-
曳網距離 (m)	4,276	8,267	-	-
曳網面積計 (㎡)	49,179	95,067	-	-

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)		
水深帯 (m)	100	150	200
曳網回数	2	3	3
曳網距離 (m)	6,280	8,072	9,801
曳網面積計 (㎡)	68,822	55,042	111,429

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)		
水深帯 (m)	100	150	200
曳網回数	1	1	1
曳網距離 (m)	3,948	4,234	4,484
曳網面積計 (㎡)	45,397	48,685	51,569

表 4 層化水深別海域面積 (単位: km²)

海域	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

2002～2012 年の各年前期における水深帯別分布密度を表 5-1 に、面積密度法により調査海域に引き伸ばした現存尾数を表 5-2 に示した。なお、全長別現存尾数(図 4)より全長 0～120 mm を 0 歳魚、130～280 mm を 1 歳魚、290 mm 以上を 2 歳魚以上として解析を行った。

2012 年の分布密度は、0 歳魚では 50m 帯で 0.08 尾/1,000 m² と前年を下回り、150m 帯で 0.01 尾/1,000 m² と前年と同等で、250m 帯および 350m 帯では分布が見られず、2002 年以降では比較的低密度であった。1 歳魚は 150m 帯で 0.14 尾/1,000 m² の分布が見られたのみであった。2 歳魚以上は 50m 帯では見られず、150m 帯では 0.01 尾/1,000 m² と前年を下回り、250m 帯、350m 帯ではわずかに前年を上回る分布が見られた(表 5-1)。

2012 年の現存尾数は、0 歳魚では前年を下回り、1 歳魚では前年を下回り、2 歳魚以上では前年を上回った(表 5-2)。

表 5-1 年齢別水深帯別分布密度(マダラ)

		(尾/1,000 m ²)			
		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
	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
2歳		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

表 5-2 年齢別現存尾数(マダラ)

		(単位：千尾)		
		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	

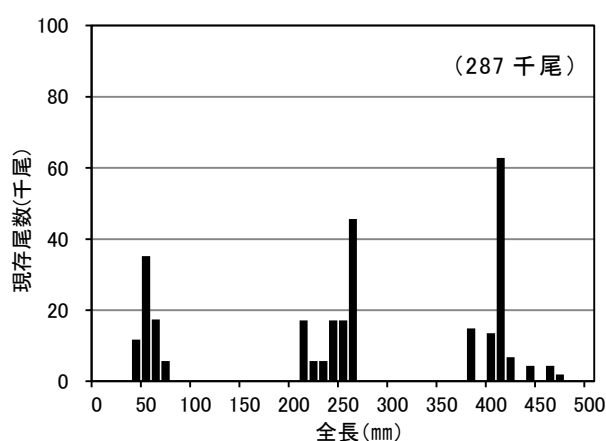


図 4 2012 年前期におけるマダラの全長別現存尾数(太平洋)

(2) スケトウダラ

2002～2012年の各年前期における水深帯別分布密度を表6-1に、面積密度法により調査海域に引き伸ばした現存尾数を表6-2に示した。なお、全長別現存尾数(図5)より体長0～120mmを0歳魚、130～270mmを1歳魚、280mm以上を2歳魚以上として解析を行った。

2012年の分布密度は、0歳魚では、50m帯で2.72尾/1,000m²、150m帯では3.24尾/1,000m²と前年を上回り、250m帯および350m帯では分布が見られなかった。1歳魚は50m帯では分布は見られず、150m帯で1.41尾/1,000m²と前年を下回り、250m帯では0.22尾/1,000m²と前年を上回り、350m帯では分布が見られず、2002年以降では比較的低密度であった。2歳魚以上は50m帯では分布が見られず、150m帯では0.70尾/1,000m²、250m帯では4.37尾/1,000m²と前年を下回り、350m帯では4.09尾/1,000m²と前年を上回った(表6-1)。

2012年の現存尾数は0歳魚で前年を大きく上回り、1歳魚、2歳魚以上では前年を下回った(表6-2)。

表6-1 年齢別水深帯別分布密度(スケトウダラ)

		(尾/1,000 m ²)			
		50m	150m	250m	350m
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
	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
2歳		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

表6-2 年齢別現存尾数(スケトウダラ)

		(単位:千尾)		
		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	

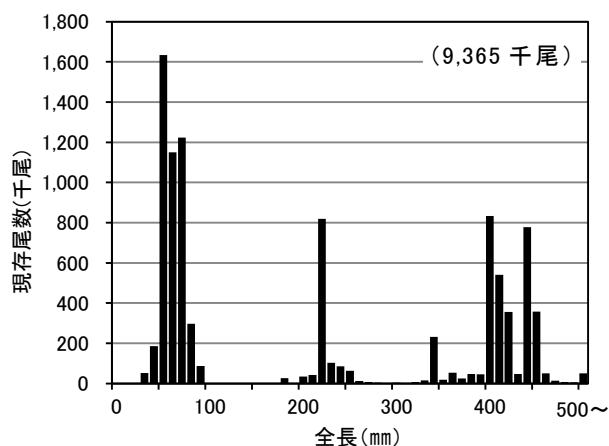


図5 2012年前期におけるスケトウダラの全長別現存尾数(太平洋)

(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、2012年分を表7～9に、2011年分を表10～12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6に示した。

ババガレイは前期には50m帯、150m帯、250m帯、後期には50m帯、150m帯で分布が見られ、密度の最高値は1.34尾/1,000㎡で前年を上回った(表7、8)。

ムシガレイは前期、後期ともに50m帯、150m帯で分布が見られ、密度の最高値は0.21尾/1,000㎡で前年を上回った(表7、8)。

マガレイは前期、後期ともに分布が見られなかった(表7、8)。

マコガレイは後期の50m帯でわずかに分布が見られたのみであった(表7、8)。

ヤナギムシガレイは前期の150m帯でわずかに分布が見られたのみであった(表7、8)。

ヤリイカは前期、後期ともに50m帯、150m帯に分布が見られ、前年の分布密度の最大値をわずかに下回った(表9、12)。後期は50m帯で外套背長70mm、150m帯では90mmにモードが見られた(図6)

表7 水深帯別分布密度(2012前期)(尾/1,000㎡)

	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10 水深帯別分布密度(2011前期)(尾/1,000㎡)

	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.53	0.06	0.00	0.00
ムシガレイ	0.02	0.00	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8 水深帯別分布密度(2012後期)(尾/1,000㎡)

	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11 水深帯別分布密度(2011後期)(尾/1,000㎡)

	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.02	0.02	0.00	0.00
ムシガレイ	0.01	0.20	0.00	0.00
マガレイ	0.00	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	0.00	0.02	0.00	0.00

表9 ヤリイカ水深帯別分布密度(2012)(尾/1,000㎡)

	50m	150m	250m	350m
前期	0.15	0.04	0.00	0.00
後期	3.23	1.75	0.00	0.00

表12 ヤリイカ水深帯別分布密度(2011)(尾/1,000㎡)

	50m	150m	250m	350m
前期	0.02	0.02	0.00	0.00
後期	3.52	0.30	0.00	0.00

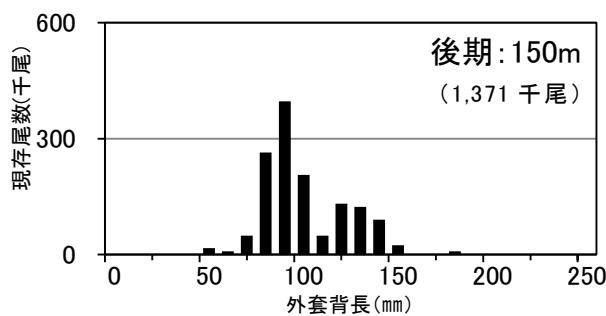
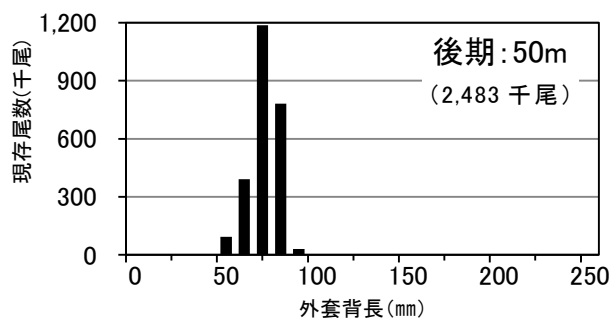


図6 2012年後期におけるヤリイカの外套背長階級別現存尾数(太平洋)

2. 日本海海域

(1) マダラ

2007～2012年の各年前期における水深帯別分布密度を表13-1に、面積密度法により調査海域に引き伸ばした現存尾数を表13-2に示した。なお、全長別現存尾数(図7)より体長0～120mmを0歳魚、130～260mmを1歳魚、260mm以上を2歳魚以上として解析を行った。

2012年の分布密度は、0歳魚では50m帯で0.18尾/1,000m²、150m帯で0.30尾/1,000m²、250m帯で0.25尾/1,000m²と前年を上回り、350m帯では分布が見られず、2007年以降では中程度の密度であった。1歳魚は150m帯で0.24尾/1,000m²と前年を下回り、250m帯では0.52尾/1,000m²、350m帯では0.28尾/1,000m²と前年を上回った。2歳魚以上は50m帯では分布が見られず、150m帯で0.10尾/1,000m²、250m帯で0.20尾/1,000m²、350m帯で0.43尾/1,000m²と前年を上回る密度であった(表13-1)。

2012の現存尾数は、0歳魚では前年を上回り、1歳魚では前年を下回り、2歳魚以上では前年を上回った(表13-2)。

表 13-1 年齢別水深帯別分布密度(マダラ) (尾/1,000 m²)

		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
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
2歳	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

表 13-2 年齢別現存尾数(マダラ) (単位: 千尾)

	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

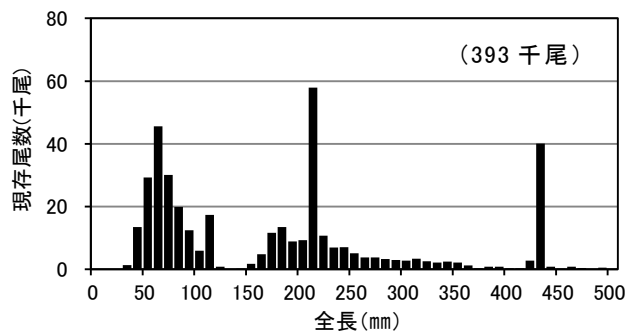


図 7 2012年前期におけるマダラの全長別現存尾数(日本海)

(2) スケトウダラ

2007～2012年の各年前期における水深帯別分布密度を表14-1に、面積密度法により調査海域に引き伸ばした現存尾数を表14-2に示した。なお、全長別現存尾数(図8)より体長0～120mmを0歳魚、130～260mmを1歳魚、270mm上を2歳魚以上として解析を行った。

2012年の分布密度は0歳魚では50m帯では分布が見られず、150m帯では0.11尾/1,000㎡、250m帯では0.02尾/1,000㎡、350m帯では0.23尾/1,000㎡と前年を上回った。1歳魚では50m帯、150m帯では分布が見られず、250m帯では0.12尾/1,000㎡と前年を上回り、350m帯では0.01尾/1,000㎡と前年を下回った。2歳魚以上は50m帯では分布が見られず、150m帯では0.08尾/1,000㎡と前年を上回り、250m帯では0.2尾/1,000㎡と前年を下回り、350m帯では1.85尾/1,000㎡と前年を上回った(表14-1)。

2012年の現存尾数は、0歳魚、1歳魚では前年を上回り、2歳魚以上では前年を下回った(表14-2)。

表14-1 年齢別水深帯別分布密度(スケトウダラ)

		(尾/1,000㎡)			
		50m	150m	250m	350m
0歳	2007	0.00	0.00	0.00	0.00
	2008	0.16	0.00	0.04	0.00
	2009	0.01	0.12	0.77	0.00
	2010	0.00	0.01	0.13	0.37
	2011	0.00	0.01	0.01	0.04
	2012	0.00	0.11	0.02	0.23
1歳	2007	0.00	0.00	0.06	0.24
	2008	0.00	0.00	0.04	0.00
	2009	0.00	0.02	0.73	0.00
	2010	0.00	0.00	1.42	0.31
	2011	0.00	0.01	0.01	0.06
	2012	0.00	0.00	0.12	0.01
2歳	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	0.00	2.55	1.65
	2012	0.00	0.08	0.20	1.85

表14-2 年齢別現存尾数(スケトウダラ)

(単位：千尾)

	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

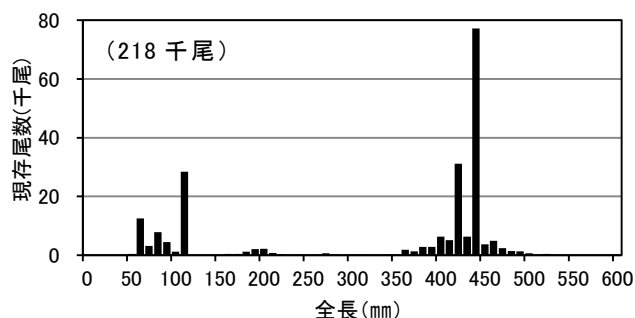


図8 2012年前期におけるスケトウダラの全長別現存尾数(日本海)

(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、2012年度分を表15～17に、2011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9に示した。

ババガレイは前期に50m帯、150m帯、後期には50m帯、150m帯、250m帯でわずかに分布が見られ、最大で0.04尾/1,000㎡と前年を上回った（表15、16）。

ムシガレイは前期に50m帯、150m帯、後期には50m帯、150m帯、250m帯で分布が見られ、最大で0.26尾/1,000㎡と前年を上回った（表15、16）。

マガレイは前期に50m帯、後期には50m帯、150m帯に分布が見られ、最大で0.26尾/1,000㎡で前年を上回った（表15、16）。

マコガレイは前期の50m帯で0.01尾/1,000㎡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、後期ともに50m帯、150m帯で分布が見られ、最大で0.80尾/1,000㎡で、前年を上回った（表15、16）。

ヤリイカは前期、後期ともに50m帯、150m帯、250m帯で分布が見られた。密度は後期の150m帯で0.59尾/1,000㎡と最大となった。後期は50m帯で外套背長80mmに、150m帯では120～140mmにモードが見られた（図9）

表15 水深帯別分布密度(2012前期)(尾/1,000㎡)

	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18 水深帯別分布密度(2011後期)(尾/1,000㎡)

	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.00	0.01	0.01	0.00
ムシガレイ	0.03	0.02	0.00	0.00
マガレイ	0.12	0.03	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	0.11	0.07	0.00	0.00

表16 水深帯別分布密度(2012後期)(尾/1,000㎡)

	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19 水深帯別分布密度(2011後期)(尾/1,000㎡)

	50m	150m	250m	350m
ババガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
ムシガレイ	0.21	0.08	0.00	0.00
マガレイ	0.00	0.08	0.00	0.00
マコガレイ	0.00	0.01	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.05	0.59	0.00	0.00

表17 ヤリイカ水深帯別分布密度(2012)(尾/1,000㎡)

	50m	150m	250m	350m
前期	0.05	0.32	0.01	0.00
後期	0.22	0.59	0.12	0.00

表20 ヤリイカ水深帯別分布密度(2011)(尾/1,000㎡)

	50m	150m	250m	350m
前期	0.13	0.01	0.00	0.00
後期	0.07	0.79	0.27	0.00

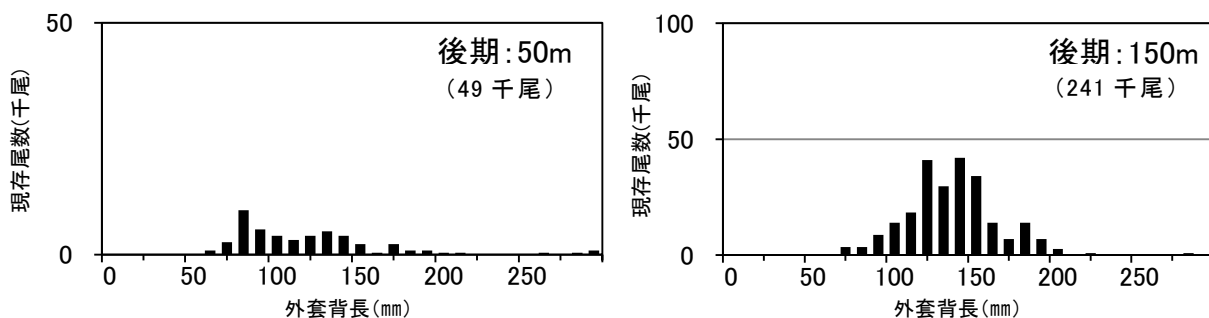


図9 2012年後期におけるヤリイカの外套背長階級別現存尾数（日本海）

3. 津軽海峡

2012年および2011年の前期におけるマダラ、スケトウダラの水深帯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）の水深帯別分布密度について2012年および2011年の前期、後期を表25～28に示した。また、2012年および2011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10に示した。

2012年のマダラは0歳魚が200mを中心に各水深で分布し、最大で0.47尾/1,000㎡であった。1歳魚、2歳魚以上の分布は見られなかった。スケトウダラは0歳魚が150m、200mの各水深で分布し、最大で0.15尾/1,000㎡であった。1歳魚は150mでのみ分布が見られ、0.02尾/1,000㎡であった。2歳魚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、スケトウダラともに各年齢で前年を下回った（表21～24）。

表 21 年齢別水深帯別分布密度
(2012年マダラ) (尾/1,000㎡)

	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 年齢別水深帯別分布密度
(2012年スケトウダラ) (尾/1,000㎡)

	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

表 22 年齢別水深帯別分布密度
(2011年マダラ) (尾/1,000㎡)

	100m	150m	200m
0歳	0.75	0.32	0.01
1歳	0.00	0.00	0.00
2歳以上	0.00	0.00	0.02

表 24 年齢別水深帯別分布密度
(2011年スケトウダラ) (尾/1,000㎡)

	100m	150m	200m
0歳	1.42	0.34	0.03
1歳	0.00	0.11	0.03
2歳以上	0.00	0.00	0.00

ババガレイは後期の150m、200mを除く各水深で採捕され、最大で1.82尾/1,000㎡であった（表25、26）。

ムシガレイは後期の200mを除く各水深で採捕され、最大で0.39尾/1,000㎡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100mのみで採捕され、0.06尾/1,000㎡であった（表25、26）。

ヤナギムシガレイは前期、後期ともに採捕されなかった（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上回り、マガレイ、ヤナギムシガレイで前年を下回った（表25～28）。

表 25 水深帯別分布密度 (2012 前期) (尾/1,000㎡)

	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 27 水深帯別分布密度 (2011 前期) (尾/1,000㎡)

	100m	150m	200m
ババガレイ	0.23	0.14	0.48
ムシガレイ	0.00	0.00	0.00
マガレイ	0.00	0.03	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	0.01

表 26 水深帯別分布密度 (2012 後期) (尾/1,000㎡)

	50m	150m	250m
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

表 28 水深帯別分布密度 (2011 後期) (尾/1,000㎡)

	100m	150m	200m
ババガレイ	0.02	0.03	0.00
ムシガレイ	0.00	0.00	0.02
マガレイ	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.02	0.03	0.00
ヤナギムシガレイ	0.00	0.00	0.00

ヤリイカは前期には各水深で分布が見られ、後期は 100m、150m に分布していた。分布密度の最大値は 10.04 尾/1,000 m²と前年の分布密度を大きく上回った(表 29、30)。外套背長は前期に 160 mm、後期には 100m で 110 mm、150m では 120 mm にモードが見られた(図 10)。

表 29 水深帯別分布密度

(2012 年ヤリイカ) (尾/1,000 m ²)			
	100m	150m	200m
前期	0.07	0.65	0.04
後期	10.04	2.44	0.00

表 30 水深帯別分布密度

(2011 年ヤリイカ) (尾/1,000 m ²)			
	100m	150m	200m
前期	0.14	0.08	0.08
後期	0.00	0.00	0.01

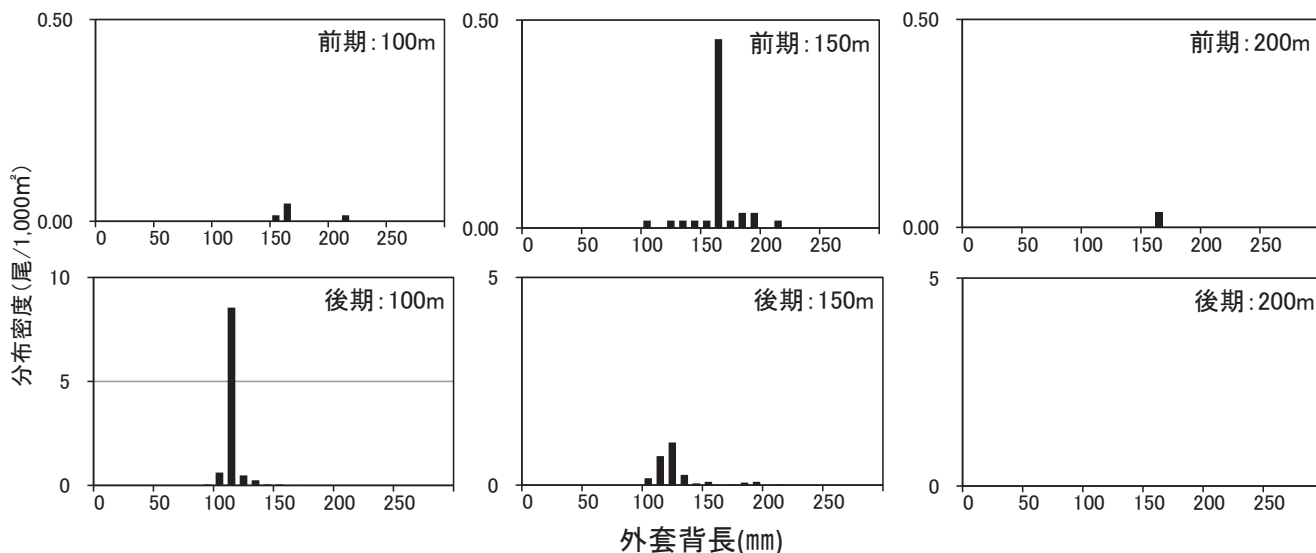


図 10 2012 年におけるヤリイカの外套背長組成 (津軽海峡)

本事業で対象としている 10 魚種のうち、マコガレイ、ヒラメについては、これまでほとんど採捕されていないため、次年度においては採捕尾数を記録するに留め、一方で、付表 2 に示したアカガレイやヒレグロのように、水産有用種であるが、調査対象となっておらず、採捕尾数を記録するのみとなっている種については、次年度以降の対象種として加え、発生、分布状況を捉えられるか検証していく。

調査地点の選定について、例えばタラ類では、稚魚発生状況を把握するには 100m、150m 付近の比較的浅い調査地点の調査を充実させることで質の良いデータ収集ができると考えられ、ハタハタの分布状況把握のためには 300m 以深の調査の必要性も感じられることから、次年度以降は時期、調査目的に応じて調査点を設定し、より効果的かつ効率的な調査を行っていく必要がある。

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-2

調査年月日	2012/4/26	2012/4/26	2012/5/10	2012/5/10	2012/5/10	2012/5/14	2012/5/14	2012/5/14	2012/5/15	2012/5/15	2012/5/15	2012/5/17
調査海域・水深	高山250	出来島250	十三80	十三200	十三300	出来島100	出来島200	出来島300	高山100	高山200	高山300	高山120
網着底時緯度	40° 56.96' N	41° 53.29' N	41° 03.83' N	40° 58.69' N	41° 01.94' N	40° 53.22' N	40° 52.96' N	40° 53.23' N	40° 57.20' N	40° 54.87' N	40° 56.87' N	40° 57.56' N
網着底時経度	140° 03.54' E	140° 00.97' E	140° 12.64' E	140° 04.23' E	140° 02.44' E	140° 09.36' E	140° 01.64' E	139° 59.16' E	140° 10.54' E	140° 03.49' E	140° 03.08' E	140° 07.34' E
巻網開始時緯度	40° 55.28' N	41° 52.68' N	41° 05.54' N	41° 00.15' N	41° 00.01' N	40° 54.58' N	40° 52.32' N	40° 53.86' N	40° 55.77' N	40° 56.52' N	40° 55.47' N	40° 58.86' N
網着底時緯度	40° 03.16' E	139° 58.93' E	140° 12.83' E	140° 04.28' E	140° 02.51' E	140° 10.10' E	139° 59.77' E	140° 01.27' E	140° 10.32' E	140° 03.94' E	140° 02.69' E	140° 07.48' E
網着底時経度	40° 55.16' N	41° 52.67' N	41° 05.63' E	41° 00.26' N	40° 59.96' N	40° 54.63' N	40° 52.29' N	40° 53.87' N	40° 55.67' N	40° 56.59' N	40° 55.35' N	40° 58.95' N
曳網開始時刻	10:15	11:50	14:15	12:30	10:38	13:18	9:50	11:30	13:30	11:50	10:20	10:55
曳網終了時刻	10:55	12:26	14:52	13:03	11:21	13:52	10:30	12:12	14:10	12:30	10:55	11:30
曳網速度 (ノット)	2.9	2.9	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.8	2.8
ウープ長	880	850	350	700	1000	380	700	1020	380	700	1030	520
網着底時ウープ長	670	760	190	490	920	220	500	780	200	540	790	300
網着底時水深 (m)	237	240	80	197	314	98	196	288	100	202	295	132
ネット袖先間隔 (m)	11	11	10.9	11.2	11	11	10.9	11	11.1	11.1	11	11.4
高さ・巻上げ距離	4,082	2,810	2,843	2,040	4,725	3,067	3,184	3,622	2,011	2,825	3,087	2,797
巻上げ距離	377	119	278	352	1,080	180	116	374	312	227	377	301
曳網距離 (m)	5,470	3,604	3,642	3,278	6,500	3,797	4,168	5,162	2,896	3,842	4,635	3,851
曳網面積 (m ²)	60,168	39,640	39,698	36,719	71,502	41,765	45,849	56,263	31,854	42,647	50,983	43,900
天候	c	c	c	c	c	bc	bc	c	c	c	r	c
波浪	3	3	1	2	3	1	1	1	2	2	2	2
風向	65	62	62	ne3	ne3	nmw2	nmw1	nmw1	nmw2	nmw2	e3	w3
気圧	1004.2	1003.6	1012.1	1012.2	1012.7	1016.8	1017.3	1017.6	1005.7	1007.7	1009.2	1005.2
表面水温 (°C)	10.3	10.6	13.1	13.5	12.7	13.7	12.9	13.3	12.6	12.8	12.1	12.7
10m	10.0	9.8	12.3	12.5	12.0	12.0	12.0	12.1	11.7	11.9	11.4	12.3
25m	9.3	9.5	10.9	11.5	10.3	11.1	10.5	10.7	10.5	10.9	10.9	11.3
50m	9.0	9.0	9.8	10.0	10.0	9.9	9.5	9.9	9.7	9.6	10.0	10.3
75m	8.9	8.9	9.0	9.7	9.5	9.6	9.2	9.2	9.2	9.2	9.7	9.1
100m	8.5	8.7	9.0 (77m)	9.3	9.2	9.0 (100m)	9.1	9.0	9.0 (98m)	9.1	9.3	9.2
150m	7.8	8.1		8.7	8.9		9.0	8.9		8.9	9.0	9.0 (120m)
200m	7.2	7.8		8.4	8.4		8.6 (180m)	8.2		8.8 (180m)	8.2	
250m	5.5 (237m)	7.7 (208m)		4.3	4.3			5.1			4.6	
300m					2.2 (289m)			2.3 (298m)			2.2 (290m)	
400m												
漁獲物 (個数)												
アブラツノザメ	3					20	14		6	20		1
ノコギリザメ												
ウバザメ												
ホシザメ												
トラザメ												
エイ科												
キヌ												
アナゴ												
マアナゴ												
カタクエイワシ						2			20			
マイワシ												
キス		1	250			251			36			2
キュウリソウ							1			2		1
マルアオメソ												
ヒメ												
カイワリ												
マアジ			345			159			79			3
イカナゴ												
イシダイ												
イボダイ科												
アマダイ科												
アコゲنگ												
カンテンゲ												
ケンゲ科												
ササガシ												
タナカゲ						3	2					
ノロケ						5						
マサバ												
タイ科			67									
タウエ												
トビ												
ナガツカ	1	1										
フサキン												
テング												
トラギス												
キン												
ニベ												
ネズミ												
ハゼ												
アラ												
ハタハタ	527	377	2	20,478	126	3,477	10,821	60	2	10,137	1,835	
ヒメジ												
アカムツ												
アホシマ										2		
ハダカイ												
ソコダ												
スケトウダラ		24			2			2		1		1
マダラ	12	29	2	5	6		2	41	1	260		15
エソソ												
アイナメ												
ホッケ												
ガンコ												
オコ												
カシ	4		9	1		1	2			1		4
アハ												
サケ												
クサ	2		1		1							
ケム												
シロウ												
トビ	1	1										
ヤキ												
マル						1						
ハオ												
イズ			1							1		
ウス											4	
キ												
キツ	20	39			2	2	4			19		1
ハツ												
ユメ				15								
カナ						1						
ホウ												
シオ												
アサ		17			3	3	5					1
アサ												
アサ												
ウロ						42			153			207
カ												
サ												
バ		2	1			1	1	2		2		1
バ												
ヒ	5	35	1			8		5	7		7	6
マ												
マ												
ム			2									
メ												
ヤ			3							2		
タ												
ヒ												
ア												
ウ												
コ												
ダン	3	3		12			3					
ス												
ド	2	2		44			14	13		9	1	6
ホ												

付表1 底魚類モニタリング調査結果・日本海-8

調査年月日	2012/11/22	2012/11/22	2012/11/26	2012/11/26	2012/11/26	2012/11/30	2012/11/30	2012/11/30	2012/12/3	2012/12/3	2012/12/25	2013/1/9
調査海域	十三80	十三100	出来島100	出来島200	出来島300	高山100	高山250	高山300	高山250	十三300	十三80	十三300
水深	41° 06.23' N	41° 02.73' N	40° 53.65' N	40° 53.06' N	40° 53.22' N	40° 57.00' N	40° 57.01' N	40° 55.85' N	40° 57.06' N	41° 01.51' N	41° 06.61' N	41° 01.82' N
網着底時緯度	140° 12.91' E	140° 11.10' E	140° 09.60' E	140° 01.77' E	139° 58.79' E	140° 10.69' E	140° 35.83' E	140° 02.97' E	140° 03.56' E	140° 02.64' E	140° 12.93' E	140° 02.63' E
巻網開始時緯度	41° 04.34' N	41° 01.30' N	40° 52.40' N	40° 52.47' N	40° 53.67' N	40° 55.56' N	40° 55.51' N	40° 57.36' N	40° 55.47' N	40° 59.66' N	41° 05.57' N	40° 59.31' N
網離底時緯度	41° 12.68' E	41° 10.97' E	40° 08.87' E	40° 00.04' E	40° 00.58' E	40° 10.38' E	40° 03.09' E	40° 03.24' E	40° 03.13' E	40° 02.49' E	41° 05.56' N	40° 59.28' N
網離底時経度	140° 12.68' E	140° 10.97' E	140° 08.84' E	139° 59.76' E	140° 00.65' E	140° 10.40' E	140° 03.10' E	140° 03.30' E	140° 03.11' E	140° 02.47' E	140° 12.82' E	140° 02.55' E
曳網開始時刻	11:15	11:50	13:25	9:50	11:30	14:00	10:25	12:05	12:50	10:45	10:35	12:40
曳網終了時刻	11:15	12:25	14:00	10:30	12:05	14:30	11:05	12:50	13:35	11:30	11:00	13:30
曳網速度 (ノット)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
ワープ長	300	350	440	650	900	400	920	930	870	1020	350	920
網離底時ワープ長	180	300	290	540	790	300	720	880	660	960	240	900
網離底時水深 (m)	80	99	100	260	300	98	242	285	240	320	79	320
ネット袖先間隔 (m)	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
ネット巻上げ	3,406	3,241	2,734	3,158	2,695	2,103	2,444	2,212	2,636	3,567	1,992	5,282
巻上げ～離底	123	154	169	354	188	191	371	168	343	221	31	95
曳網距離 (m)	3,955	3,714	3,490	4,153	3,647	2,763	3,830	2,913	3,984	4,398	2,474	5,716
曳網面積 (㎡)	45,486	42,716	40,136	47,765	41,941	31,778	44,047	33,501	45,813	50,582	28,453	65,729
天候	c	c	r	c	r	c	c	c	c	c	s	s
波浪	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
風向	wnw2	w2	e2	ssw1	n1	nw3	e2	n2	se2	se3	se2	nw3
気圧	1016.3	1015.5	998.2	1005.7	1003.1	1017.4	1018.5	1017.6	1018.1	1020.4	1010.5	1013.7
表面水温 (°C)	17.8	17.7	16.2	16.4	16.3	16.0	16.2	15.8	15.1	14.1	13.2	11.8
10m	17.5	17.5	16.0	16.2	16.2	15.8	15.6	14.9	13.9	13.1	11.5	11.5
25m	17.5	17.5	16.1	16.2	16.3	15.8	15.6	14.4	13.9	13.2	11.6	11.6
50m	17.5	17.5	16.2	16.3	16.3	15.8	15.5	15.6	13.7	13.5	13.0	11.6
75m	17.4	17.3	16.7	16.2	16.2	15.8	15.6	15.6	13.3	13.3	12.5	11.5
100m	17.4 (76m)	14.8 (89m)	16.4 (92m)	16.5	16.0	15.8 (90m)	15.5	15.4	12.8	12.2	12.5 (77m)	11.5
150m				11.7	11.3		11.9	12.7	11.1	9.7		11.3
200m					7.4			9.4	8.5	7.5		9.7
250m				10.2 (166m)	2.5		8.2 (198m)	4.4	6.8 (233m)	2.6		5.5
300m					1.5 (298m)			2.6 (275m)		2.1 (271m)		5.0 (255m)
400m												
漁獲物 (尾数)												
アブラツノザメ	31											
ノコギリザメ												
ウバザメ												
ホシザメ												
トラザメ												
イシ科	2											
エス												
アナゴ												
マアナゴ												
カタクチイワシ												
マイワシ												
キス	1											
キュウリエソ	8											
マルアオメソ	2											
ヒメ												
カイワリ												
マアジ	10											
イカゴ	905											
イナダイ	4											
イボダイ科	1											
アマダイ科	4											
アコゲング												
カンテンゲ												
ササガシ												
タナカゲング												
ノロゲング												
マサバ	14											
タイ科	35											
タウニシ	18											
トビハシ	1											
ナガツカ												
フサギンボ												
テンジクダイ	7											
トラキス												
ギンボ												
ニベ科	1											
ネズツボ科												
ハゼ科	3											
アラ	5											
ハタハタ	4											
ヒメシ	3											
アカムツ	1											
アホシマ												
ハダカイワシ科												
ソコダラ科												
スケトウダラ	27											
マダラ	38											
エソイソイ	17											
アイナメ	38											
マツウダイ	2											
アイナメ	2											
ホッケ	1											
ガンコ	4											
オコゼ科	3											
カサガシ	3											
アバチヤン												
サケビクニン												
クサウオ科	2											
ケムシカジカ	1											
シロウ												
テングトクビレ												
トクビレ科	1											
ヤキウオ												
マルカワカジカ												
ハオコゼ												
イズカサゴ	4											
ウスメハル	1											
キツネハル	4											
ハツメ	44											
ユメカサゴ	4											
カナガシラ	14											
ホウボウ	52											
シオイダキウオ	1											
アカガレイ	2											
アサバガレイ	1											
アブラガレイ	2											
ウロコメガレイ	1											
カラスガレイ												
サンガレイ	6											
シラガレイ	1											
ヒレグロ	1											
マコガレイ	124											
ミギガレイ	17											
ムシガレイ	15											
メイトガレイ	2											
ヤナギムシガレイ	1											
タマガンゾウビラメ	14											
ヒラメ	2											
アミハギ												
ウマツリ	8											
コウイカ科	2											
ダンゴイカ科	11											
スルメイカ	2											
ホタテイカ	1											
ジンコウイカ	1											
ヤリイカ	6											
サギフエ	9											
ヌタウナギ	10											
マダコ科	11											

付表1 底魚類モニタリング調査結果・日本海-11

調査年月日	2013/2/15 十三200	2013/2/15 十三300	2013/2/18 出来島120	2013/2/18 出来島200	2013/2/18 出来島300	2013/2/27 高山100	2013/2/27 高山200	2013/2/27 高山300	2013/3/13 高山100	2013/3/13 高山200	2013/3/13 高山300
調査海域・水深	40° 59.92' N 140° 04.33' E	41° 01.25' N 140° 02.58' E	40° 54.36' N 140° 06.78' E	40° 53.06' N 140° 01.79' E	40° 53.26' N 139° 59.05' E	40° 57.06' N 140° 10.43' E	40° 56.70' N 140° 03.75' E	40° 56.46' N 140° 02.80' E	40° 57.48' N 140° 10.66' E	40° 54.58' N 140° 03.31' E	40° 56.76' N 140° 03.02' E
網着底時緯度	40° 58.43' N	40° 59.26' N	40° 52.93' N	40° 52.38' N	40° 54.06' N	40° 55.46' N	40° 55.37' N	40° 58.28' N	40° 56.05' N	40° 56.32' N	40° 54.99' N
巻網開始時緯度	40° 04.34' E	40° 02.54' E	40° 06.43' E	40° 05.85' E	40° 01.16' E	40° 10.25' E	40° 03.63' E	40° 03.04' E	40° 10.39' E	40° 03.72' E	40° 02.54' E
網離底時緯度	40° 58.38' N	40° 59.10' N	40° 52.85' N	40° 52.35' N	40° 54.10' N	40° 55.40' N	40° 55.33' N	40° 58.34' N	40° 56.01' N	40° 56.36' N	40° 54.77' N
網離底時経度	140° 04.35' E	140° 02.57' E	140° 06.43' E	139° 59.81' E	140° 01.19' E	140° 10.23' E	140° 03.62' E	140° 03.02' E	140° 10.39' E	140° 03.75' E	140° 02.66' E
曳網開始時刻	13:20	11:40	14:00	10:35	12:20	14:30	10:40	12:35	14:35	12:55	11:15
曳網速度 (ノット)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
ワープ長	700	1080	450	620	840	380	700	1000	370	600	1130
網離底時ワープ長	630	890	300	550	820	250	630	920	290	530	850
網離底時水深 (m)	200	310	120	200	320	100	190	300	100	214	270
ネット袖先間隔 (m)	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	10	10.8	9.8	9.7	9.5
着底～巻上げ	3,056	3,674	2,109	2,197	3,296	2,505	2,884	3,170	3,241	3,055	3,000
巻上げ～離底	156	499	247	131	142	191	126	191	123	142	134
曳網距離 (m)	3,753	5,257	2,950	3,436	3,761	3,203	3,550	4,056	3,771	3,695	5,054
曳網面積 (㎡)	43,154	60,457	33,929	39,512	43,252	37,152	35,504	43,802	36,960	35,842	48,011
天候	c	c	c	c	c	c	c	bc	r	c	r
波浪	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2
風向	カ	n2	sw3	sw3	sw3	e2	se2	e2	w2	mw2	mw2
気圧	1011.9	1014.0	1006.1	1009.7	1009.0	1011.2	1014.6	1013.1	1002.1	1003.7	1005.2
表面水温 (°C)	8.9	9.6	9.5	9.5	9.1	6.7	8.2	8.0	7.9	8.5	8.6
10m	8.7	9.4	9.3	9.3	8.9	7.9	7.9	7.8	8.0	8.4	8.3
25m	8.7	9.4	9.3	9.3	8.9	7.9	7.9	7.7	8.0	8.4	8.4
50m	8.7	9.4	9.1	9.3	8.9	7.8	7.9	7.7	8.0	8.4	8.4
75m	8.7	9.5	9.0	9.3	8.9	7.8	7.8	7.7	8.1	8.4	8.5
100m	8.7	9.4	8.9	9.3	8.9	7.0 (97m)	8.0	7.8	8.1 (89m)	8.4	8.5
150m	8.9	9.4	8.9 (118m)	9.0	8.8		7.5	7.5		8.3	8.2
200m		9.3			7.9		6.2	6.7		8.3 (179m)	7.7
250m	7.1 (189m)	4.6		8.8 (162m)	4.6		6.1 (204m)	6.4			6.8
300m								6.1			5.9 (273m)
400m		4.3 (276m)			2.7 (295m)			6.0 (303m)			
漁獲物 (種数)											
アブラツノサメ	15			21			159	18		210	15
ノコギリサメ											
ウバザメ											
ホシザメ	1									2	
トラザメ	2										
エイ科											
キス		1	2								1
アナゴ									1		
マアナゴ											
カタクテイウシ		1								2	3
マイワシ											
ニギス											
キュウリエソ			128	1		9			5		
マルアオメソ								1			
ヒメ											
カイワリ											
マアジ			2			4			4		
イカナゴ											
イシダイ											
イボダイ科											
アマダイ科											
アコゲング											
カンテンゲ											
ケンゲ科											
ササゲシ											
タナカゲング											
ノロゲング											
マサバ			6			3				6	
タイ科											
タウエガンボ				1							
トロンボ											
ナカツカ				1							
フサキンボ											
テンジクダイ											
トラギス											
キンボ											
ニベ科											
ネズツボ科											
ハゼ科			2								
アラ											
ハタハタ	5	4		289	25		226	247		4	173
ヒメジ											
アカムツ			16			2					
アサシマ						1					
ハダカイウシ科											
ソコダラ科											
スケトウダラ		3			1		2	2		1	12
マダラ	4	31		169	16		3,222	23		42	8
エソソフィナメ											
キトウコウ	1					1				1	
マトウダイ											
アイナメ											1
ホッケ	1										
ガンコ											
オコゼ科											
カジカ科		1	2	1				4		1	
アハチヤン											
サケビクニン											
クサウオ科				2				12	3	1	1
ケムシカジカ				1							
シロウ											
テンダトビレ											
トクビレ科				10					1		
ヤキウオ											
マルカワカジカ											
ハオコゼ											
イズカサゴ											
ウスメハル											
キチジ											
キツネメハル											
ハツメ		6				3		2	8		1
ユメカサゴ											
カナガシラ			52	3		15				12	2
ホウボウ			1								
シオイタチウオ											
アカガレイ	1	13		10		19			18		1
アサバガレイ											10
アブラガレイ											
ウロコメガレイ		56				30					
カラメガレイ											
サメガレイ											
ツノハチ	2			10				15			8
ババガレイ			3				3				4
ヒレグロ	15	33	20	22	18	3	14	19	5	11	8
マガレイ											
マコガレイ										1	
ミギガレイ											
ムシガレイ	1		5				2			2	9
メイトガレイ											
メイトガレイ										2	
ヤサギムシガレイ			4				2				1
タマガンソウビラメ			4				2			2	
ヒラメ											
アミハキ											
ウマツリハキ											
フグ科											
コウイカ科	1		8				2	2		2	
ダンゴイカ科											
スルメイカ											
ドスイカ							2				
ホタルイカ											
ジンダイイカ											
ヤリイカ	19		18	13		4	2	22	1	28	49
サギフエ											
ヌタウナギ											

付表2 底魚類モニタリング調査結果・太平洋-1

調査年月日	2012/5/31	2012/5/31	2012/6/1	2012/6/1	2012/6/1	2012/6/2	2012/6/2	2012/6/2	2012/6/2	2012/6/3	2012/6/3	2012/6/3	2012/6/5
調査海域・水深	むつ小川原300	塩釜300	八戸150	八戸200	八戸300	二川目150	二川目200	二川目300	塩釜100	二川目80	八戸80	むつ小川原200	
網着底時緯度	40° 55.06' N	40° 52.52' N	40° 38.52' N	40° 35.15' N	40° 33.15' N	40° 48.12' N	40° 48.38' N	40° 49.70' N	40° 48.23' N	40° 41.53' N	40° 36.02' N	40° 51.77' N	
網着底時経度	141° 41.94' E	141° 49.73' E	141° 57.85' E	142° 01.60' E	142° 02.92' E	141° 45.05' E	141° 52.50' E	141° 55.41' E	141° 34.39' E	141° 39.19' E	141° 43.04' E	141° 34.15' E	
巻網開始時緯度	40° 55.05' N	40° 51.38' N	40° 40.05' N	40° 36.52' N	40° 40.00' N	40° 47.85' N	40° 47.58' N	40° 48.79' N	40° 47.32' N	40° 40.53' N	40° 34.71' N	40° 52.41' N	
巻網開始時経度	141° 44.21' E	141° 51.38' E	141° 57.85' E	142° 01.48' E	142° 02.89' E	141° 46.50' E	141° 53.93' E	141° 56.65' E	141° 35.47' E	141° 39.73' E	141° 43.50' E	141° 32.62' E	
網離底時緯度	40° 55.08' N	40° 51.29' N	40° 40.12' N	40° 36.64' N	40° 40.08' N	40° 47.84' N	40° 47.52' N	40° 48.70' N	40° 47.28' N	40° 40.43' N	40° 34.63' N	40° 52.44' N	
網離底時経度	141° 44.38' E	141° 51.83' E	141° 57.87' E	142° 01.43' E	142° 02.87' E	141° 46.62' E	141° 54.02' E	141° 56.74' E	141° 35.51' E	141° 39.76' E	141° 43.52' E	141° 32.56' E	
曳網開始時刻	11:10	13:10	13:45	10:00	11:40	10:10	11:45	13:30	9:00	10:30	11:55	10:30	
曳網終了時刻	11:52	13:55	14:23	10:35	12:25	10:45	12:18	14:05	9:30	11:05	12:30	11:02	
曳網速度 (ノット)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.6	2.5	2.4	2.6	
ワープ長	1130	1050	580	830	1030	530	720	1080	370	350	350	650	
網離底時ワープ長	890	850	380	620	800	300	500	860	190	160	160	520	
網離底時水深 (m)	350	285	154	250	350	145	205	328	105	79	77	190	
ネット補充間隔 (m)	11.2	10.9	10.9	11.1	11.1	11.1	10.9	11.2	11.2	11.2	11.3	11	
海底へ巻上げ距離	2,496	3,524	2,253	3,007	3,242	2,486	2,705	2,515	2,236	2,242	1,908	1,858	
巻上げ距離	407	447	221	388	251	282	748	348	155	317	251	168	
曳網距離 (m)	4,137	5,064	3,251	4,374	4,643	3,542	4,370	4,021	2,954	3,110	2,711	2,717	
曳網面積 (m ²)	46,334	55,195	35,434	48,546	51,534	39,317	47,637	45,040	33,086	34,835	30,634	29,885	
天候	bc	bc	c	bc	bc	c	c	c	c	c	c	c	f
波浪	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	1	
風向	w2	w2	se1	w1	w1	ne2	ne2	ne3	ese2	ese3	ese3	se1	
気圧	1019.5	1018.4	1015.0	1016.2	1015.8	1018.9	1019.0	1018.3	1018.0	1017.0	1016.2	1012.0	
表面水温 (°C)	12.1	12.5	12.0	12.2	11.8	12.0	12.0	12.4	12.1	12.7	13.7	13.0	
10m	10.4	11.0	10.9	10.9	10.9	9.9	9.3	10.5	11.4	11.6	12.5	10.9	
25m	10.1	10.7	10.1	9.8	9.8	8.7	8.7	10.2	10.8	10.7	10.4	9.8	
50m	8.4	9.8	9.5	9.3	9.3	8.7	8.6	9.6	10.8	9.9	10.3	8.2	
75m	7.9	8.9	9.4	9.2	9.3	8.7	8.5	8.9	10.6	9.1	9.9	8.7	
100m	7.9	8.3	9.3	8.9	9.2	7.9	8.9	8.9	9.5 (97m)	9.0 (78m)		8.6	
150m	7.9	8.7	9.1 (147m)	8.9	8.8	7.7 (147m)	8.8	9.2				8.5	
200m	7.6	8.5		8.8	8.7		8.5	8.5				7.6 (185m)	
250m	6.7	8.2		8.7 (212m)	8.3		8.1	8.1					
300m	4.8 (294m)	6.8 (288m)			5.6			7.3 (295m)					
400m					5.6 (303m)								
漁獲物 (個数)													
アブラツノザメ						1		485					
ノコギリザメ													
ウバザメ													
ホシザメ													
トラザメ													
エイ科													
キス						2		1					99
アナゴ								1					
マアナゴ													
カタクテイウシ													
マイワシ													
キス													
キュウリエソ								1		275			
マルアオメソ						1		1					
ヒメ													
カイワリ													
マアジ													
イカナゴ													
イシダイ													
イボダイ科													
アマダイ科													
アコケンゲ													
カンテンゲ	1												
エンゲ科													
サラサガシ													
タナカゲンゲ													
ノロケンゲ													
マサバ													
タイ科													
タウユギン科													
ドロキリンボ													
ナカツカ													
フサキンボ													
テンジクダイ													
トラギス													
キンボ													
ニベ科													
ネスッボ科													
ハゼ科													
アラ													
ハタハタ													
ヒメジ		1		2	2			27					5
アカムツ													
アサシマ													
ハダカイワシ科					1				11				1
ソコダラ科													
スケトウダラ	85	260	372	151	312	29	48	188	226	176	2	109	
マダラ	4	32	6		6	15		4		5		1	
エソソライナメ	2	3		7		3		3		1		16	
キヌコウ								1					
マトウダイ													
アイナメ											3	4	
ホッケ													
ガンコ								1	1				
オコゼ科													
カサガ科	1		13		2	38		2		43	7	4	1
アバヤン			1	3	5			5	1				6
サケビクニン	2			16	3			4	4				3
クサウオ科			50			7		2		5			13
ケムシカジカ			6				3			7			2
シロウ													
テンダレヒレ科	2	1		3	1				2				2
トクビレ科	2			1	5			5	4				3
ヤキウオ													
マルカワカジカ													1
ハオコゼ													
イズカサゴ													
ウスメハル													
キチジ	40			1	63				5	1	1		
キツネメハル													
ハツメ													
ユメカサゴ													
カナガシラ				1			1			1	21	7	
ホウボウ													
シオイダチウオ													
アカガレイ	2												
アサバガレイ													
アブラガレイ	4				6								
ウロコメガレイ													1
カラスガレイ	4												
サメガレイ		3			4			1					
ソノガシ													
ババガレイ													
ヒレグロ	21	3	11	3	2	13	13		2	1	48		9
マゴレイ													
マゴガレイ													
ミギガレイ		2	6	2		17	2		35	27	6	16	
ムシガレイ			1							14			
メイトガレイ				</									

付表2 底魚類モニタリング調査結果・太平洋-2

調査年月日	2012/6/5	2012/11/1	2012/11/1	2012/11/1	2012/11/4	2012/11/4
調査海域・水深	壺釜250	壺釜100	二川目80	八戸80	壺釜150	八戸150
網着底時緯度	40° 52.67' N	40° 48.34' N	40° 40.74' N	40° 36.30' N	40° 48.17' N	40° 33.84' N
網着底時経度	141° 40.16' E	141° 34.24' E	141° 39.13' E	141° 42.71' E	141° 44.36' E	141° 58.84' E
巻網開始時緯度	40° 52.88' N	40° 47.50' N	40° 40.57' N	40° 35.43' N	40° 47.92' N	40° 35.04' N
巻網開始時経度	141° 38.44' E	141° 35.36' E	141° 39.80' E	141° 43.35' E	141° 46.07' E	141° 58.20' E
網離底時緯度	40° 52.89' N	40° 47.47' N	40° 40.54' N	40° 35.39' N	40° 47.91' N	40° 35.09' N
網離底時経度	141° 38.38' E	141° 35.39' E	141° 39.83' E	141° 43.35' E	141° 46.13' E	141° 58.21' E
曳網開始時刻	9:00	11:55	13:25	14:50	14:00	9:35
曳網終了時刻	9:31	12:25	14:00	15:20	14:30	10:05
曳網速度 (ノット)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
ワープ長	800	380	320	260	500	550
網離底時ワープ長	720	280	240	50	390	450
網離底時水深 (m)	258	106	79	77	145	150
ネット袖先間隔 (m)	11	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
着底～巻上げ	2,147	2,162	1,654	1,556	2,176	1,943
巻上げ～着底	143	116	116	123	144	156
曳網距離 (m)	2,908	2,733	2,145	2,132	2,874	2,660
曳網面積 (m ²)	31,990	31,434	24,667	24,512	33,049	30,584
天候	f	c	r	c	c	c
波浪	1	1	2	2	3	3
風向・力	se1	e1	se83	se83	nw3	w3
気圧	1012.1	1007.9	1006.4	1005.4	1016.6	1016.5
表面水温 (°C)	12.5	18.7	18.8	18.9	17.9	17.4
10m	10.7	18.5	18.6	18.7	17.7	17.1
25m	10.0	18.5	18.5	18.6	17.7	17.1
50m	9.5	18.5	18.1	18.2	17.6	17.1
75m	9.0	18.4	18.1 (71m)	17.0 (72m)	17.5	17.0
100m	8.6	18.1			17.5	12.6
150m	8.4	18.1 (101m)			12.9 (129m)	7.6 (143m)
200m	8.4					
250m	8.2 (232m)					
300m						
400m						
漁獲物(尾数)						
アブラソシザメ						
ノコギリザメ						
ウバザメ						
ホシザメ						
トラザメ		28			136	
エイ科		1		1		
ギス						
アナゴ						
マアナゴ						
九タウチイロシ					2	
マイワシ					5	
キス		2			23	
キュウリイソ						
マルアオメエソ						
ヒメ						
カイワリ			1			
マアジ		344	13	44		
イカナゴ						
イシダイ						
イボダイ科						
アマダイ科						
アコゲنگゲ						
カンテンゲ						
ゲンゲ科						
サラサゲ						
タナカゲ						
ノロゲ						
マサバ						
タイ科			113	72		
タウエ						
トロギ						
ガツカ						
フサキン						
テンジク						
トラギス						
キン						
ニベ						
ネズ						
ハセ						
アラ						
ハタ	8					
ハメジ		4	45	43		
アカムツ						
アサシマ						
ハダ	1					
ソコ	7					
スケトウ	383					
マダラ	4					
エソ	11					
キ						
マト			1	1		
アイ			1	1		
ホ						
ガン						
オ						
カ	1				5	6
ア	2					
サ						
ク	7					1
ケ	1					
シ						
テ	4					6
ト						
マル	2					
ハ						
イ						
ウ						
カ	5					
キ						
ハ						
ユ						
カ		20	17	10		
ホ						
シ						
オ	1					
ア						
ア	1					
ア	1					
ウ	1					
カ	1					
サ	1					
バ			3	4	11	7
ヒ	9				3	
マ						
マ					1	
ミ	4	6	2	3	319	95
ム			5	1	2	1
メ	1			1		
ヤ						
タ						
ヒ						
ア						
ウ						
コ			3	2		
ウ		30	3			
コ		19	13	7		
ダ	16					
ス		1			54	8
ド						
ホ	1					
シ		3	4			
ヤ		120	18	141	46	
サ						
ヌ						
マ	1	1				

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	2012/5/29	2012/5/29	2012/5/29	2012/5/30	2012/5/30	2012/5/30	2012/6/6	2012/6/6	2012/9/19	2012/10/30	2012/10/30
調査海域・水深	佐井100	佐井150	佐井200	大畑100	大畑150	大畑200	大畑150	大畑200	大畑200	大畑100	大畑150
網着底時緯度	41° 19.49' N	41° 20.11' N	41° 21.29' N	41° 27.87' N	41° 29.00' N	41° 29.25' N	41° 29.02' N	41° 28.83' N	41° 29.24' N	41° 28.51' N	41° 28.97' N
網着底時経度	140° 44.52' E	140° 43.13' E	140° 37.83' E	141° 12.59' E	141° 09.88' E	141° 10.42' E	141° 09.95' E	141° 12.02' E	141° 10.26' E	141° 10.58' E	141° 09.97' E
巻網開始時緯度	41° 20.73' N	41° 18.87' N	41° 22.15' N	41° 28.23' N	41° 28.49' N	41° 28.86' N	41° 28.51' N	41° 29.39' N	41° 28.79' N	41° 27.96' N	41° 28.28' N
巻網開始時経度	140° 45.28' E	140° 42.33' E	140° 39.04' E	141° 10.94' E	141° 11.35' E	141° 12.30' E	141° 11.77' E	141° 09.83' E	141° 12.43' E	141° 12.71' E	141° 12.22' E
網離底時緯度	41° 20.76' N	41° 18.78' N	41° 22.21' N	41° 28.23' N	41° 28.48' N	41° 28.86' N	41° 28.51' N	41° 29.41' N	41° 28.78' N	41° 27.94' N	41° 28.27' N
網離底時経度	140° 45.08' E	140° 42.31' E	140° 39.09' E	141° 10.91' E	141° 11.35' E	141° 12.45' E	141° 11.80' E	141° 09.80' E	141° 12.58' E	141° 12.81' E	141° 12.35' E
曳網開始時刻	14:20	12:50	11:05	13:00	11:40	10:00	7:55	9:25	13:25	15:10	13:30
曳網終了時刻	14:55	13:05	11:40	13:37	12:12	10:40	8:30	10:05	14:10	15:50	14:15
曳網速度 (ノット)	2.6	2.7	2.6	2.5	2.6	2.5	2.6	2.7	2.6	2.8	2.8
ウーブ長	480	620	720	380	500	750	530	700	700	420	570
網離底時ウーブ長	390	360	435	220	350	440	430	640	440	250	410
網離底時水深 (m)	150	170	195	104	140	205	158	212	196	100	135
ネット袖先間隔 (m)	11	10.9	11	10.9	10.8	12.5	12.5	11.5	11.5	11.5	11.5
着底一巻上げ	2,723	1,644	1,708	1,970	1,586	2,497	2,383	2,341	3,171	3,110	3,229
巻上げ一巻底	473	282	218	69	31	347	69	93	348	239	302
曳網距離 (m)	3,692	2,821	2,943	2,588	2,250	3,920	3,001	2,937	4,484	3,948	4,234
曳網面積 (m ²)	40,612	30,744	32,378	28,210	24,297	42,340	37,516	36,711	51,569	45,397	48,685
天候	c	c	c	bc	c	c	f	f	c	c	c
波浪	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
風向・力	nm2	nm2	nm2	e1	e1	e1	se2	se2	w2	nw1	nw1
気圧	1018.9	1018.7	1019.0	1020.8	1021.7	1022.3	1005.0	1004.9	1006.7	1007.3	1007.7
表面水温 (°C)	12.9	13.6	13.2	12.2	12.5	11.7	11.0	11.2	25.5	19.0	19.0
10m	12.1	13.0	12.8	10.9	11.6	11.5	10.5	10.4	18.8	18.8	18.6
25m	11.9	12.0	12.4	10.6	11.6	11.4	10.2	10.1	18.6	18.4	18.4
50m	12.3	11.0	11.9	10.4	10.2	11.4	10.0	10.0	17.9	17.1	17.1
75m	11.5	10.7	10.3	10.1	10.1	10.5	9.6	10.0	15.0	15.1	15.1
100m	11.0	10.2	10.1	9.8 (95m)	10.1	10.1	9.1	9.6	14.6 (94m)	14.3	14.3
150m	10.1 (128m)	9.8	9.9		9.7 (110m)	10.0	7.9 (140m)	8.8			
200m		9.8 (159m)	9.8 (169m)			9.8 (200m)		8.2 (196m)			
250m											
300m											
400m											
漁獲物(種数)											
アブラソメ	67	20	22		5	14			35	2	
ノコギリザメ	6		5								
ウバザメ											
ホシザメ	9	7	4	3	8	28			4	7	
トラザメ	38	25	23	171	102	213	400	163	295	406	611
エイ									1		8
ギス						10		5			
アナゴ											
マアナゴ											
カタクシ	90	10	50	106	10						
マイワシ		74									
ニギス	1		1	258					1	11	
キュウリエソ											
マルアオメ							7	3			
ヒメ											
カイワリ											
マアジ											
イカナゴ	1	9			2	2	1	3			2
シナイ											
イボダイ科											
アマダイ科											
アゴゲンゲ											
カンテンゲンゲ								2			
ゲンゲ科											
ササガゲンゲ											
タサガゲンゲ											
ノロゲンゲ											
マサバ			2								
タイ科										2	
タウエジン科											
ドロキツボ											
ナガツカ											
フサギンボ											
テンジクダイ											
トラギス											
ギンボ											
ニベ科											
ネスッポ科											
ハセ科											
アラ											
ハタハタ											
ヒメジ											
アカムツ											
アサシマ											
ハダカイワシ科											
ソコダラ科											
スケトウダラ		2					7	9			
マダラ	1	2	50				1		1		3
エソソアイナメ			2			811	32	196	11		
キヌコウ					3	3			4		
マウダイ											
アイナメ					12					11	1
ホッケ											
ガンコ											
オコゼ科											
カジカ科			2	10	7	5	3	11		4	4
アバチャン											
サケビクエン											
クサウオ科		1	1						1	2	
ケムシカジカ									1		
シロウ											
テングトクビレ											
トクビレ科											
マルカワカジカ					5	5					
ハオコゼ											
イズカサゴ											
ウスメハル	1							1			
キチジ											
キツネメハル											
ハツメ											
ユメカサゴ											
カナガシラ	3									52	4
ホウボウ											
シオイタチウオ											
アガレイ											
アサハガレイ		2									
アブラガレイ											
ウロコメガレイ	1							1			
カラスガレイ											
サメガレイ											
ツウハチ											
ババガレイ	6	4	2	4	10	4	22	24		1	
ヒレグロ			1	17	35	71	61	53			
マゴレイ						1		4			
マコガレイ	5										
ミキガレイ			4	2	2	2	16		4		
ムシガレイ	6	2	3		2		5	2	7	13	19
メイガレイ											
セナギムシガレイ											
タマガンソウビラメ											
ヒラメ											
アミハギ											
ウマツリハギ											
コウイカ科	2	1		75	13						8
ダンゴイカ科	4	1			2			1		10	
スルメイカ			1							1	
ドスイカ	226	8	192			8		8	7	29	9
ホタルイカ											
ジンクイカ											
ヤリイカ	4	3	4	1	32		1			456	119