

重要魚類資源モニタリング調査

松谷紀明・佐藤大介

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 魚種について分布密度を求め、資源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」、「資源評価調査委託事業ヒラメ」に示した。

材料と方法

2021 年 4 月-9 月（以下「前期」）及び 2021 年 10 月-2022 年 3 月（以下「後期」）に、試験船青鵬丸により、図 1 に示す日本海に設定した水深 100-300 m にある計 9 地点及びその中間点において、袖網長 7.5 m、身網長 11.8 m、網口幅 2 m、コットエンド長 2.6 m のオッターロール網を船速 2 ノット-3 ノットで 30 分間曳網した。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、標準体長あるいは外套背長を、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。毎回の曳網前にメモリー式 CTD（シーバード SBE-19）を用いて鉛直水温と塩分を、曳網中には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¹⁾の方法により求めた曳網距離を乗じて曳網面積を求め、面積密度法により前記の 10 魚種について水深 50 m 帯（水深 0-100 m）、水深 150 m 帯（同 101-200 m）、水深 250 m 帯（同 201-300 m）、水深 350 m 帯（同 301 m 以深）の水深別に平均分布密度を算出した（表 1）。

マダラ、スケトウダラ及びヤリイカについて、大戸瀬崎地先から権現崎地先までの範囲における現存尾数を、小向²⁾が算出した各水深帯の面積（表 2）に、各魚種の水深ごとのサイズ別平均密度を乗じて推定した。なお、マダラについて、標準体長 170 mm 未満を 0 歳魚、170-299 mm を 1 歳魚、300 mm 以上を 2 歳魚以上、スケトウダラについて標準体長 210 mm 未満を 0 歳魚、210-319 mm を 1 歳魚、320 mm 以上を 2 歳魚以上に各々区分し、年齢別に現存尾数を求めた（図 2、3）。

これらの調査結果を 2007 年以降の各値と比較して動向を評価するとともに、系群全体の資源動向と比較した。

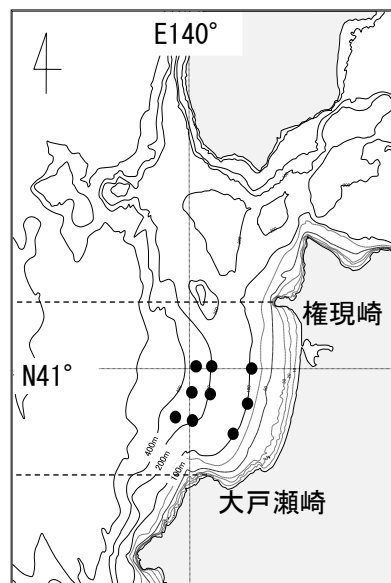


図 1. オッターロール調査地点

表 1. 水深帯別調査回数・面積

調査期間	2021年日本海前期 (5/12-9/28)			
水深帯 (m)	50	150	250	350
曳網回数	2	4	6	6
曳網距離 (m)	5,654	11,091	19,899	16,775
曳網面積 (m ²)	56,545	110,905	198,986	167,749
調査期間	2021年日本海後期 (1/19-1/26)			
水深帯 (m)	50	150	250	350
曳網回数	1	1	0	2
曳網距離 (m)	3,491	4,841	0	7,569
曳網面積 (m ²)	34,908	48,414	0	75,688

表 2. 水深帯別海域面積

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

結果と考察

調査地点ごとの操業データ及び魚種別の採捕個体数、CTDによる層別の水温を付表1に示した。

(1) マダラ

2007年-2021年の各年前期における水深帯別分布密度を表3-1に、年齢別の現存尾数を表3-2に、2021年前期のマダラ体長別現存尾数を図2に示した。

2021年の0歳魚の分布密度は、水深50m帯、150m帯、350m帯では分布がみられず、水深250m帯で0.10個体/1,000m²と、0歳魚の分布がみられなかった前年を上回った。1歳魚の分布密度は、水深50m帯、150m帯及び350m帯では分布がみられず、水深250m帯で0.01個体/1,000m²と、前年並みであった。2歳魚以上は水深50m帯及び150m帯では分布がみられず、水深250m帯で0.05個体/1,000m²、水深350m帯で0.15個体/1,000m²と、水深250m帯及び水深350m帯で前年を上回った(表3-1)。

2021年の現存尾数は、0歳魚及び2歳魚以上で前年を上回り、1歳魚では下回った。2007年以降の15年間では、0歳魚が上から11番目、1歳魚が同15番目、2歳魚以上が同13番目であった(表3-2)。

マダラ本州日本海北部系群の加入量(3歳魚の資源尾数)は、高豊度の2014年級群が漁獲加入した2017年に高かった³⁾。本調査結果の2014年級群の現存尾数は0歳魚で少なかったものの、1歳魚では2007年以降の15年間で最も多く、2014年級が高豊度年級であることを支持する結果となっている。系群全体では、2018、2019、2020年級群の豊度が低かったことが示唆されており、今後、資源が減少傾向となる可能性がある³⁾。本調査結果においても2018年級群以降低豊度であり、系群全体の傾向と共通していた。青森県日本海沿岸におけるマダラ分布状況と系群全体の資源変動と何らかの関係を持つと推察されることから、引き続き調査を継続する必要がある。

表3-1. マダラ年齢別水深帯別分布密度

年齢	西暦	単位: 個体/1,000 m ²			
		水深帯			
		50 m	150 m	250 m	350 m
0歳魚	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
	2014	0.02	0.15	0.01	0.00
	2015	0.00	0.04	0.03	0.00
	2016	0.01	0.13	0.08	0.00
	2017	0.02	0.28	0.01	0.04
	2018	0.00	0.01	0.00	0.00
	2019	0.00	0.00	0.01	0.00
2020	0.00	0.00	0.00	0.00	
2021	0.00	0.00	0.10	0.00	
1歳魚	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
	2014	0.00	0.48	0.62	0.00
	2015	0.00	1.91	1.38	4.53
	2016	0.00	0.22	0.98	0.97
	2017	0.00	0.07	0.14	0.10
	2018	0.00	1.27	6.26	0.75
	2019	0.00	0.00	0.20	0.01
2020	0.00	0.00	0.01	0.00	
2021	0.00	0.00	0.01	0.00	
2歳魚 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
	2014	0.00	0.01	0.58	1.02
	2015	0.00	0.05	0.50	0.47
	2016	0.00	0.01	0.20	0.20
	2017	0.00	0.01	0.34	0.57
	2018	0.00	0.01	0.13	0.37
	2019	0.00	0.00	0.50	0.54
2020	0.00	0.00	0.00	0.06	
2021	0.00	0.00	0.05	0.15	

表3-2. マダラ年齢別現存尾数

西暦	年齢			単位: 千尾
	0歳魚	1歳魚	2歳魚以上	
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	
2014	65	230	95	
2015	19	1,119	76	
2016	60	199	27	
2017	122	40	57	
2018	4	894	33	
2019	0	11	59	
2020	0	1	4	
2021	5	0	12	

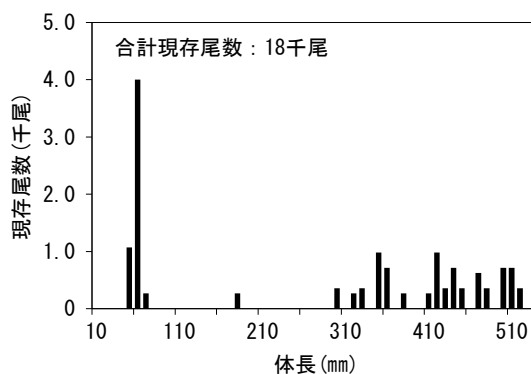


図2. 2021年前期のマダラ体長別現存尾数

(2) スケトウダラ

2007年-2021年の各年前期における水深帯別分布密度を表4-1に、年齢別の現存尾数を表4-2に、2021年前期のスケトウダラ体長別現存尾数を図3に示した。

2021年の0歳魚の分布密度は、水深50m帯、150m帯、350m帯では分布がみられず、水深250m帯で0.01個体/1,000m²と、0歳魚の分布がみられなかった前年とほぼ同等であった。1歳魚の分布密度は、水深50m帯、150m帯及び250m帯では分布がみられず、水深350m帯で0.14個体/1,000m²と、前年を上回った。2歳魚以上は水深50m帯、水深150m帯及び250m帯では分布がみられず、水深350m帯で1.42個体/1,000m²と、2歳魚の分布がみられなかった前年を上回った(表4-1)。

2021年の現存尾数は、0歳魚、1歳魚及び2歳魚以上のすべてで前年を上回った。2007年以降の15年間では、0歳魚が上から11番目、1歳魚が同9番目、2歳魚以上が同6番目であった(表4-2)。

スケトウダラ日本海北部系群の0歳魚-2歳魚を対象とした仔稚魚分布調査及び未成魚分布調査の結果からは、2006、2012、2015、2016、2018年級群が高い豊度である一方、2007-2009、2011、2013、2014、2017年級群は低豊度であると考えられている⁴⁾。現状、本調査が示す0、1歳魚の年変動と、系群全体の資源の年変動との間に関連性は見い出せないが、今後、資源状態が中位、あるいは高位に転じた段階で再検討することにより資源量指標値としての有効性が示される可能性があるため、引き続き調査を継続してデータを収集する必要がある。

表4-1. スケトウダラ年齢別水深帯別分布密度

年齢	西暦	水深帯 単位: 個体/1,000 m ²				
		50 m	150 m	250 m	350 m	
0歳魚	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	
	2013	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2014	0.01	0.16	0.01	0.00	
	2015	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2016	0.00	0.01	0.02	0.00	
	2017	0.00	0.00	0.01	0.01	
	2018	0.00	0.00	0.02	0.00	
	2019	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2020	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2021	0.00	0.00	0.01	0.00	
	1歳魚	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
2013		0.00	0.05	0.04	0.01	
2014		0.00	0.01	0.07	0.15	
2015		0.00	0.11	0.10	0.21	
2016		0.00	0.00	0.12	0.13	
2017		0.00	0.00	0.01	0.03	
2018		0.00	0.00	0.04	0.17	
2019		0.00	0.00	0.00	0.02	
2020		0.00	0.00	0.00	0.00	
2021	0.00	0.00	0.00	0.14		
2歳魚 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	0.00	2.55	1.65	
	2012	0.00	0.08	0.20	1.85	
	2013	0.00	0.07	1.02	0.53	
	2014	0.00	0.04	0.89	0.94	
	2015	0.00	0.00	0.28	1.42	
	2016	0.00	0.01	0.38	0.52	
	2017	0.00	0.00	0.13	1.04	
	2018	0.00	0.00	0.26	0.90	
	2019	0.00	0.00	0.00	0.04	
	2020	0.00	0.00	0.00	0.00	
2021	0.00	0.00	0.00	1.42		

表4-2. スケトウダラ年齢別現存尾数

西暦	年齢 単位: 千尾		
	0歳魚	1歳魚	2歳魚以上
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
2014	67	17	119
2015	0	62	100
2016	4	14	53
2017	1	2	70
2018	3	13	68
2019	0	0	4
2020	0	0	0
2021	0	9	85

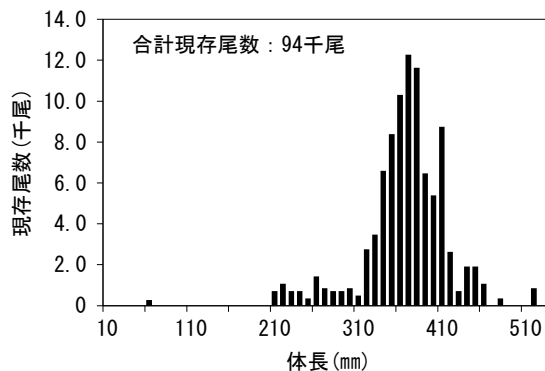


図3. 2021年前期のスケトウダラ体長別現存尾数

(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）及びヤリイカの水深帯別分布密度について、2021年分を表5-表7に、2020年分を表8-表10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4に示した。

ババガレイは前期の水深250m帯で分布がみられ、分布密度は0.01個体/1,000m²と分布がみられなかった前年とほぼ同等であった（表5、6、8、9）。

ムシガレイは前期の水深50m帯及び水深150m帯で分布がみられ、分布密度は最大で0.88個体/1,000m²と前年の最大値0.55個体/1,000m²を上回った（表5、6、8、9）。

マガレイは前期の水深50m帯で分布がみられ、分布密度は0.04個体/1,000m²と前年の最大値0.08個体/1,000m²を下回った（表5、6、8、9）。

マコガレイは前期の水深50m帯及び水深150m帯で分布がみられ、分布密度は最大で0.02個体/1,000m²と分布がみられなかった前年とほぼ同等であった（表5、6、8、9）。

ヤナギムシガレイは前期の水深50m帯及び水深150m帯で分布がみられ、分布密度は最大で0.23個体/1,000m²と、前年の最大値0.48個体/1,000m²を下回った（表5、6、8、9）。

ヤリイカは前期の水深150m帯及び水深250m帯で分布がみられた（表7）。分布密度は後期の水深50m帯で1.49個体/1,000m²と最大となり、前年の最大値0.21個体/1,000m²を上回った（表7、10）。外套背長は前期の水深150m帯で100mmにモードがみられた（図4）。

表5. 2021年前期水深帯別分布密度

魚種名	単位：個体/1,000 m ²			
	水深帯			
	50 m	150 m	250 m	350 m
ババガレイ	0.00	0.00	0.01	0.00
ムシガレイ	0.88	0.32	0.00	0.00
マガレイ	0.04	0.00	0.00	0.00
マコガレイ	0.02	0.01	0.00	0.00
ヤナギムシガレイ	0.23	0.12	0.00	0.00

表8. 2020年前期水深帯別分布密度

魚種名	単位：個体/1,000 m ²			
	水深帯			
	50 m	150 m	250 m	350 m
ババガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
ムシガレイ	0.55	0.41	0.00	0.00
マガレイ	0.08	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	0.18	0.48	0.01	0.00

表6. 2021年後期水深帯別分布密度

魚種名	単位：個体/1,000 m ²			
	水深帯			
	50 m	150 m	250 m	350 m
ババガレイ	0.00	0.00	-	0.00
ムシガレイ	0.00	0.00	-	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9. 2020年後期水深帯別分布密度

魚種名	単位：個体/1,000 m ²			
	水深帯			
	50 m	150 m	250 m	350 m
ババガレイ	0.00	0.00	0.00	0.00
ムシガレイ	0.00	0.06	0.00	0.00
マガレイ	0.00	0.00	0.00	0.01
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7. 2021年ヤリイカ水深帯別分布密度

調査時期	単位：個体/1,000 m ²			
	水深帯			
	50 m	150 m	250 m	350 m
前期	0.00	0.00	0.00	0.00
後期	1.49	0.06	-	0.00

表10. 2020年ヤリイカ水深帯別分布密度

調査時期	単位：個体/1,000 m ²			
	水深帯			
	50 m	150 m	250 m	350 m
前期	0.00	0.21	0.00	0.00
後期	0.06	0.03	0.00	0.00

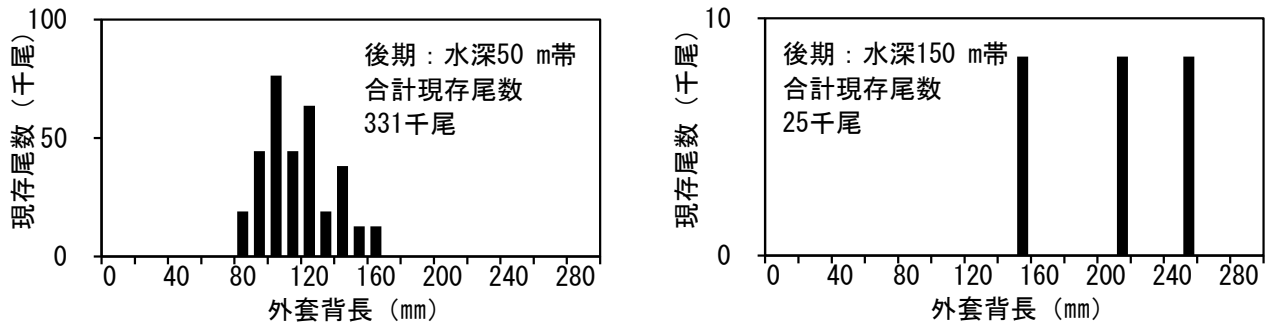


図 4. 2021 年のヤリイカの外套背長階級別現存尾数（日本海）
（左：後期の水深 50 m 帯、右：後期の水深 150 m 帯）

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.
- 3) 佐久間啓・藤原邦浩・吉川 茜（2022）令和 3（2021）年度マダラ本州日本海北部系群の資源評価．令和 3 年度我が国周辺水域の漁業資源評価（魚種別系群別資源評価），水産庁・水産研究・教育機構，41pp. <http://abchan.fra.go.jp/digests2021/details/202135.pdf>
- 4) 千村昌之・境 磨・石野光弘・千葉 悟・河村眞美・濱津友紀（2022）令和 3（2021）年度スケトウダラ日本海北部系群の資源評価．令和 3 年度我が国周辺水域の漁業資源評価（魚種別系群別資源評価），水産庁・水産研究・教育機構，54pp. <http://abchan.fra.go.jp/digests2021/details/202109.pdf>

付表 1-1. 底魚類モニタリング調査結果・日本海

操業年月日	2021/5/12	2021/5/13	2021/5/13	2021/5/14	2021/5/14	2021/5/27	2021/5/27	2021/6/10	2021/6/10	2021/6/11
調査海域・水深	十三300 m	高山300 m	高山200 m	出来島300 m	出来島200 m	出来島100 m	十三200 m	高山100 m	十三100 m	高山300 m
網着底時緯度	41° 01.87' N	40° 57.33' N	40° 55.79' N	40° 53.76' N	40° 52.76' N	40° 52.55' N	41° 00.48' N	40° 55.99' N	41° 01.15' N	40° 57.28' N
網着底時経度	140° 02.50' E	140° 02.98' E	140° 03.72' E	140° 00.65' E	140° 00.86' E	140° 08.64' E	140° 04.00' E	140° 10.20' E	140° 10.88' E	140° 02.98' E
巻網開始時緯度	41° 00.59' N	40° 55.97' N	40° 54.60' N	40° 53.26' N	40° 52.20' N	40° 53.54' N	40° 59.23' N	40° 56.91' N	41° 02.57' N	40° 55.97' N
巻網開始時経度	140° 02.71' E	140° 02.74' E	140° 03.28' E	139° 59.16' E	139° 59.27' E	140° 09.50' E	140° 04.19' E	140° 10.51' E	140° 10.99' E	140° 02.72' E
網離底時緯度	41° 00.56' N	40° 55.94' N	40° 54.57' N	40° 53.25' N	40° 52.18' N	40° 53.57' N	40° 59.21' N	40° 56.91' N	41° 02.62' N	40° 55.92' N
網離底時経度	140° 02.73' E	140° 02.74' E	140° 03.28' E	139° 59.12' E	139° 59.25' E	140° 09.52' E	140° 04.19' E	140° 10.52' E	140° 10.99' E	140° 02.71' E
曳網開始時刻	11:10	10:47	12:39	10:30	12:19	9:46	11:45	10:00	11:45	10:43
曳網終了時刻	11:42	11:21	13:11	11:01	12:51	10:16	12:16	10:26	11:46	11:16
曳網速度 (ノット)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.8	2.5
ワープ長	960	880	610	770	610	270	560	320	340	920
網離底時ワープ長	880	840	560	730	580	230	530	280	300	880
網離底時水深 (m)	290	309	195	290	199	101	207	100	97	311
ネット袖先間隔 (m)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
着底～巻上げ	2,760	1,817	2,645	2,975	3,271	2,114	2,661	1,760	3,159	1,629
巻上げ～離底	104	93	93	98	77	104	62	23	154	156
曳網距離 (m)	3,543	2,374	3,167	3,507	3,683	2,468	3,043	2,058	3,596	2,261
曳網面積 (m ²)	35,434	23,742	31,667	35,070	36,832	24,681	30,428	20,580	35,965	22,609
天候	bc	bc	bc	bc	bc	bc	c	bc	bc	c
波浪	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
風向・力	n1	nne3	nne3	w3	wnw4	ne2	nne3	n2	nw1	nw2
気圧	1022.7	1017.0	1016.3	1015.5	1015.4	1008.4	1007.0	1020.4	1020.3	1018.3
表面水温 (°C)	12.5	12.7	13.2	14.4	14.7	15.7	14.1	18.4	18.9	18.9
10m	12.1	12.0	12.5	13.4	13.4	15.2	13.7	16.9	16.9	16.0
25m	12.0	11.8	12.0	12.1	12.1	14.2	13.4	16.5	16.1	16.0
50m	11.9	11.6	11.8	11.6	11.8	12.0	11.3	13.3	12.1	12.0
75m	10.7	10.9	10.9	11.1	11.1	11.9	10.9	11.7	11.4	11.5
100m	9.6	10.3	10.5	10.8	10.9	11.4	10.7	10.9	10.9	10.8
150m	7.7	9.3	9.4	9.6	9.9	11.1 (104 m)	9.5	10.9 (102 m)	10.9 (103 m)	10.0
200m	5.6	7.7	7.3	8.6	9.0		6.9			8.6
250m	3.4	4.4	6.7 (212 m)	4.3	8.6 (206 m)		6.6 (214 m)			3.8
300m	2.4 (282 m)	2.1 (298 m)		2.3						1.9
400m				2.3 (308 m)						1.9 (302 m)
漁獲物 (個体数)										
アブラソシサメ		6								
ホシサメ		62								
ガンギエイ	2									
マイワシ		1								
ニシン								1		
カタクチイワシ										
ニギス								3		
キュウリエソ							2			
ワニエソ								2		
ヒメ								1		
チゴダラ										
マダラ	5		4		1					
スケトウダラ			1							6
シオイタチウオ							1			
タマガンソウヒラメ							11	2		
メイトガレイ							62	1		
ムサガレイ						1				
ムサガレイ							26	24	26	
ウロコメガレイ	126		53		4					9
ソウハチ		8		3		12	1		8	
アカガレイ	2	1	2	19						7
ヤナギムシガレイ							10	7	6	
ヒレグロ	8	29	1	12	6	86	2			28
マゴレイ										2
マコガレイ										1
ユメカサゴ				1						
カサゴ										
ウツカリカサゴ								1		
ハツメ		9		2		77				
ヤナギノマイ										
エソメバル										
ウスメバル							2	6		
イズカサゴ							2	6		
カナガシラ						9	3	5	3	
アカムツ								2		17
アラ										
テンジクダイ										
アカアマダイ								1		
マアジ							824	195	1	
マダイ										
ホッケ	164	23	9	15						3
アイナメ								1		
ハタハタ	6	1,088	19	732	16	4	1,102	1	55	6
コオリカジカ			1							
オキヒメカジカ				20						
キンカジカ										
ニホンキンカジカ		13								
ガンコ										
ヤセトクビレ						1				
ヤギウオ										
クサウオ科					1					
ゲンゲ科			2							
タナカゲンゲ										
ウナギガジ										
キンボ								1		
ネズツボ科				5		8		1		
ミシマオコゼ								1		
ダンゴウオ科			1							
コンベイトウ										
キアンコウ								1		
ウマヅラハギ										
マフグ							1			19
コウイカ科							1	1		
ダンゴイカ科		1				1		1		
スルメイカ	3	3		3		10	1	1		
ジンドウイカ							2	2	1	
ヤリイカ										
トスイカ	2									
ホタルイカモドキ										
ミスダコ										
ヤナギダコ					2					1

付表 1-2. 底魚類モニタリング調査結果・日本海

操業年月日	2021/6/14	2021/6/15	2021/6/18	2021/6/24	2021/6/24	2021/6/25	2021/7/12	2021/7/21	2021/9/16	2021/9/21
調査海域・水深	十三300 m	十三200 m	出来島300 m	出来島100 m	出来島200 m	高山200 m	出来島300 m	高山300 m	出来島300 m	出来島250 m
網着底時緯度	41° 01.66' N	41° 00.85' N	40° 53.71' N	40° 51.95' N	40° 52.97' N	40° 54.89' N	40° 53.50' N	40° 57.08' N	40° 53.66' N	40° 53.26' N
網着底時経度	140° 02.42' E	140° 04.05' E	140° 00.40' E	140° 08.53' E	140° 01.38' E	140° 03.35' E	139° 59.83' E	140° 02.95' E	140° 00.24' E	140° 00.64' E
巻網開始時緯度	41° 00.45' N	40° 59.07' N	40° 53.27' N	40° 53.15' N	40° 52.41' N	40° 56.14' N	40° 53.17' N	40° 55.73' N	40° 53.13' N	40° 52.82' N
巻網開始時経度	140° 02.57' E	140° 04.26' E	139° 58.77' E	140° 09.28' E	139° 59.71' E	140° 03.77' E	139° 58.27' E	140° 02.64' E	139° 58.31' E	139° 58.97' E
網離底時緯度	41° 00.37' N	40° 59.04' N	40° 53.25' N	40° 53.17' N	40° 52.40' N	40° 56.19' N	40° 53.16' N	40° 55.71' N	40° 53.11' N	40° 52.80' N
網離底時経度	140° 02.56' E	140° 04.26' E	139° 58.70' E	140° 09.30' E	139° 59.68' E	140° 03.79' E	139° 58.24' E	140° 02.64' E	139° 58.18' E	139° 58.86' E
曳網開始時刻	11:10	10:43	10:40	9:48	11:32	10:20	10:55	11:03	11:40	10:35
曳網終了時刻	11:42	11:17	11:11	10:20	1:26	10:51	11:26	11:36	12:17	11:06
曳網速度 (ノット)	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.6	2.6	2.5	2.6	2.6
ワープ長	950	520	860	260	530	540	860	800	970	780
網離底時ワープ長	850	490	815	230	510	520	830	780	900	730
網離底時水深 (m)	301	207	303	101	203	204	309	311	306	251
ネット袖先間隔 (m)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
着底～巻上げ	2,524	4,287	2,365	1,480	2,666	1,699	2,892	1,845	3,136	2,034
巻上げ～離底	248	93	175	77	77	161	77	62	310	264
曳網距離 (m)	3,524	4,688	3,026	1,773	2,998	2,119	3,367	2,222	4,086	2,785
曳網面積 (㎡)	35,243	46,884	30,263	17,726	29,983	21,187	33,673	22,218	40,864	27,847
天候	c	c	c	c	bc	bc	bc	bc	c	bc
波浪	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
風向・力	wnw2	mne2	ene2	w3	w3	wnw1	ne2	n3	ene4	ene3
気圧	1010.6	1009.2	1005.5	1013.9	1014.0	1015.5	1012.5	1016.0	1019.6	1015.9
表面水温 (°C)	17.6	18.0	18.0	20.1	20.7	21.0	23.2	26.1	23.7	23.5
10m	17.1	17.4	16.7	19.5	19.1	18.7	22.6	23.7	23.7	23.5
25m	16.5	15.6	14.2	16.9	16.0	16.3	21.2	20.9	23.6	23.8
50m	12.4	11.9	11.7	14.5	14.1	12.8	17.2	17.0	21.4	18.0
75m	11.2	11.0	11.7	12.8	12.2	12.3	14.6	15.8	16.4	15.0
100m	11.1	10.7	11.1	11.2	11.7	12.1	12.2	14.3	13.6	12.2
150m	9.4	9.6	10.0	11.2 (102 m)	10.5	10.7	10.7	11.6	11.1	8.9
200m	7.0	6.6	8.0		7.4	7.7	6.7	6.7	5.2	3.5
250m	3.4	6.2 (206 m)	4.2		6.2 (208 m)	6.8 (210 m)	3.1	3.2	2.3	2.0
300m	1.4		2.0				2.1	1.7 (291 m)	1.6	1.8 (263 m)
400m	1.2 (320 m)		1.8 (307 m)				2.1 (307 m)		1.3 (328 m)	
漁獲物(個体数)										
アブラソシメ		72				82				
ホシサメ										
ガンギエイ										
マイワシ										
ニシン					1					1
カタクチイワシ				1						
ニギス				73		17				
キュウリエソ					1					
ワニソ				11						
ヒメ				2						
チゴダラ										1
マダラ	4	4	5			21	2			4
スケトウダラ	8		8		1		75	97		48
シオイタチウオ				2						
タマガンソウヒラメ				14						
メイタガレイ										
ムシガレイ				10						
ウロコメガレイ	22		54		574	6	102	64	13	
ソウハチ		1		1	3	3			9	
アカガレイ	1		2		10	5	6	3	2	1
ヤナギムシガレイ				3						
ヒレグロ	18	13	22		9	10	33	27	22	2
マガレイ										
マコガレイ				1						
ユメカサゴ										
カサゴ										
ウツカリカサゴ										
ハツメ			4		27	12	60	19		73
ヤナギノマイ										
エソメバル										
ウスメバル										
イサカサゴ				5						
カナガシラ				23						
アカムツ										
アラ				6						
テンジクダイ										
アカアマダイ				1						
マアジ				97						
マダイ										
ホッケ	2	17			33	8	333	19	290	1,031
アイナメ										
ハタハタ	4		384		5	5	1	3	14	1
コオリカジカ										
オキヒメカジカ										
キンカジカ						1	3			
ニホンキンカジカ										
ガンコ			1						1	
ヤセトクビレ										
ヤギウオ										
クサウオ科										
ゲンゲ科										
タナカゲンゲ										
ウナギガジ						1				
キンボ										
ネズボ科										
ミシマオコゼ				1						
ダンゴウオ科										
コンバイトウ	1		2							
キアンコウ				1						
ウマヅラハギ										
マフグ				1						
コウイカ科				1						
ダンゴイカ科	1		1				2			
スルメイカ		20		5	12	69	3	2	4	9
ジンドウイカ										
ヤリイカ										
トスイカ	1		5							
ホタルイカモドキ										
ミスダコ						1				
ヤナギダコ	1						1		1	

付表 1-3. 底魚類モニタリング調査結果・日本海

調査項目	2021/9/28	2022/1/19	2022/1/25	2022/1/25	2022/1/26
調査海域・水深	高山300 m	出来島300 m	出来島100 m	出来島200 m	高山300 m
網着底時緯度	40° 57.05' N	40° 53.26' N	40° 53.02' N	40° 52.84' N	40° 56.51' N
網着底時経度	140° 02.88' E	139° 58.44' E	140° 09.13' E	140° 01.37' E	140° 02.81' E
巻網開始時緯度	40° 55.77' N	40° 52.44' N	40° 54.13' N	40° 52.00' N	40° 55.27' N
巻網開始時経度	140° 02.60' E	139° 56.71' E	140° 09.95' E	139° 59.76' E	140° 02.33' E
網着底時緯度	40° 55.70' N	40° 52.39' N	40° 54.18' N	40° 51.94' N	40° 55.20' N
網着底時経度	140° 02.59' E	139° 56.59' E	140° 09.99' E	139° 59.71' E	140° 02.30' E
曳網開始時刻	10:50	11:10	10:05	12:00	10:55
曳網終了時刻	11:22	11:42	10:37	12:42	11:27
曳網速度 (ノット)	2.7	2.8	2.6	2.2	2.5
ワープ長	1070	1100	330	580	1020
網着底時ワープ長	990	960	240	480	936
網着底時水深 (m)	317	323	98	178	328
ネット袖先間隔 (m)	10	10	10	10	10
着底～巻上げ	1,619	2,528	2,909	3,209	2,824
巻上げ～着底	217	320	180	1,056	227
曳網距離 (m)	2,556	3,799	3,491	4,841	3,769
曳網面積 (m ²)	25,558	37,994	34,908	48,414	37,694
天候	bc	c	c	c	c
波浪	1.1	1.2	2.2	3.2	1.1
風向・力	nne3	ese3	w3	w4	se3
気圧	1019.3	1016.7	1021.2	1020.9	1017.0
表面水温 (°C)	23.0	11.2	10.7	11.1	11.0
10m	22.9	11.0	10.5	10.9	10.7
25m	22.9	11.1	10.6	11.0	10.7
50m	19.1	11.1	10.6	11.0	10.7
75m	16.0	11.1	10.6	11.0	10.7
100m	14.3	11.1	10.6	10.9	10.7
150m	10.4	11.0	10.6(104 m)	10.4	10.0
200m	6.4	8.2		8.8	6.0
250m	2.5	2.8		7.4(206 m)	2.7
300m	1.4	1.6			1.9(293 m)
400m	1.4(306 m)	1.2(322 m)			
漁獲物 (個体数)					
アブラソノサメ					
ホシサメ					
ガンギエイ					
マイワシ			1		
ニシン					
カタクチイワシ					
ニギス			135		
キュウリエソ					
ワニエソ			15		
ヒメ					
チゴダラ					
マダラ	7	2			
スケトウダラ	20	1			15
シオイタチウオ					
タマガンソウヒラメ			20		
メイタガレイ					
ハタガレイ					
ムシガレイ					
ウロコメガレイ	6	83			30
ソウハチ					
アカガレイ	4	2		1	5
ヤナギムシガレイ					
ヒレグロ	7	2	1	5	32
マガレイ					
マコガレイ					
ユメカサゴ				2	
カサゴ			1		
ウツカリカサゴ					
ハツメ				1	
ヤナギノマイ				1	
エソメバル				4	
ウスメバル				1	
イスカサゴ			8		
カナガシラ			61	1	
アカムツ			4		
アラ			2		
テンジクダイ			1		
アカアマダイ					
マアジ			27		
マダイ			4		
ホッケ	7	8			
アイナメ					
ハタハタ	3	42			26
コオリカジカ					
オキヒメカジカ					
キンカジカ					
ニホンキンカジカ					
ガンコ					
ヤセトクビレ				1	
ヤギウオ					
クサウオ科					
ゲンゲ科					
タナカゲンゲ			3		
ウナギガジ					
キンボ					
ネズツボ科			3		
ミシマオコゼ			2		
ダンゴウオ科					
コンベイトウ					
キアンコウ			1		
ウマヅラハギ			3		
マフグ					
コウイカ科			84		
ダンゴイカ科	2	1			2
スルメイカ	5		31	1	
ジンドウイカ			5		
ヤリイカ			52	3	
トスイカ					
ホタルイカモドキ	2	2			
ミスダコ					
ヤナギダコ					