

# 重要魚類資源モニタリング調査 ムシガレイ

伊藤欣吾・和田由香・小谷健二・三浦太智・田中友樹・長野晃輔

## 目 的

青森県日本海側におけるムシガレイの漁獲量と年齢組成を調べて資源量を推定し、資源動向を明らかにする。

## 材料と方法

### 1. 漁獲統計調査

青森県日本海側 9 漁業協同組合・支所（小泊、下前、十三、鱒ヶ沢、新深浦町漁協本所、風合瀬、深浦、新深浦町漁協船作支所、新深浦町漁協岩崎支所）を対象に 2018 年の月別・漁法別・銘柄別のムシガレイの漁獲量を調べて 1993 年以降の漁獲データベース<sup>1)</sup>に加えた。また、近隣海域の漁獲動向を明らかにするため、青森県津軽海峡側 15 漁業協同組合（三厩、竜飛今別、外ヶ浜、脇野沢村、佐井村、奥戸、大間、蛇浦、易国間、下風呂、大畑町、関根浜、石持、野牛、岩屋）及び青森県太平洋側 8 漁業協同組合・市場（尻屋、尻芳、小田野沢、白糠、泊、三沢市、八戸みなど、八戸魚市場）を対象に 2018 年の月別漁獲量を調べて 2002 年以降の漁獲データベースに加えた。

### 2. 魚体測定と年齢査定

日本海側でムシガレイの漁獲量が最も多い新深浦町漁協本所において、盛漁期の 4-5 月に各銘柄 100 尾程度の標本を採集し、標準体長（1mm 単位）、体重（1g 単位）の測定、生殖腺の色彩と形状の観察による雌雄判別及び耳石の横断面薄片観察<sup>2)</sup>による年齢査定を行い、各銘柄の雌雄別の標準体長組成と年齢組成を調べた。2018 年の標本採集は 4 月 18 日、5 月 28 日、5 月 31 日に行った。また、年齢起算日は、産卵期が 5 月中旬から 6 月中旬<sup>3)</sup>とされているが、暦年集計による資源尾数を推定するため 1 月 1 日とした。

なお、新深浦町漁協本所におけるムシガレイの銘柄は、2015 年までは魚体の大きい「ミズガレイ」と魚体の小さい「小カレイ」の 2 種類であったが、2016 年からは体重 0.2kg 未満が規格外として荷受け禁止となり、体重 0.2kg 以上 0.4kg 未満が「小」銘柄、体重 0.4kg 以上が「大」銘柄に改定された。

### 3. 資源尾数と再生産成功率の推定

資源尾数の推定は、伊藤ら<sup>2)</sup>の方法に従って 2002-2018 年の雌雄別年齢別漁獲尾数を用いて VPA (Virtual Population Analysis) により行った。ただし、2016 年から体重 0.2kg 未満の荷受け制限により 2 歳の漁獲が無くなり、3 歳の漁獲が極めて少なくなったことから、VPA のコホートを前年度までの 2 歳-7 歳以上プラスグループから 3 歳-8 歳以上プラスグループに変更し、さらに、ターミナル F を前年度までの過去 3 か年平均値から過去 5 か年平均値に変更した。コホートとターミナル F の変更による資源量の推定精度を比較するためレトロスペクティブ解析を行った。再生産成功率の推定は、雌の親魚量（トン）に対する 3 年後 3 歳魚資源尾数（千尾）の比を再生産成功率（尾/kg）として求めた。

## 結果と考察

### 1. 漁獲動向

青森県におけるムシガレイの海域別漁獲量を図 1、付表 1 に示した。日本海側の漁獲量は、1993 年の 5 トンから 2013 年の 100 トンまで増加し、その後 2014 年に 61 トンに減少した後 2016 年まで横ばい、2017 年に 127 トンに急増し過去最高を記録したものの、2018 年に 73 トンに減少した。津軽海峡側の漁獲量は、

2002年の6トンから2014年の55トンまで増加し、その後2015年に33トン、2016年に27トンと減少した後、2017年に51トンに増加し、2018年に45トンに減少した。太平洋側の漁獲量は、2002年の48トンから2011年の109トンまで増加し、その後2015年の50トンまで減少した後増加に転じ、2017年に108トン、2018年に93トンであった。3海域の漁獲量は、2011-2014年をピークにその後減少し、2017年に再び増加に転じており、動向が類似していた。青森県全域の漁獲量は、2002-2006年に80-101トンの範囲で横ばい、2007-2013年に125-234トンと増加した後、2014-2015年に148-171トンと減少し、2016年に増加し、2017年に287トンと過去最高を記録し、2018年に212トンに減少した。

日本海側の漁獲量を漁法別にみると、定置網（底延網含む）が最も多く、次いで刺網、底曳網の順となっており、1993年以降の平均漁獲割合は順に57%、27%、13%であった（図2、付表2）

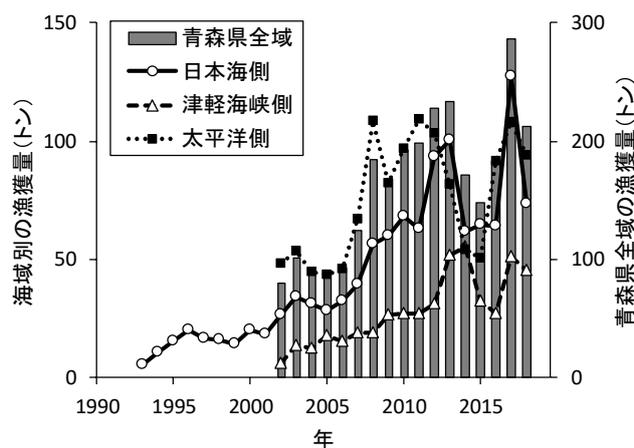


図1. 青森県におけるムシガレイの海域別漁獲量の推移

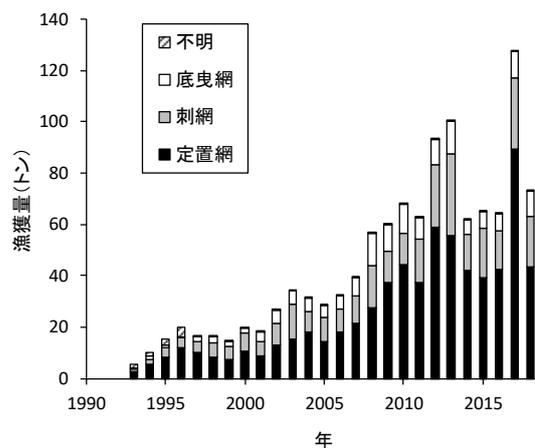


図2. 青森県日本海側におけるムシガレイの漁法別漁獲量の推移

## 2. 年齢別漁獲尾数

標本採集を行った新深浦町漁協本所における銘柄別漁獲量、標本平均体重、銘柄別漁獲尾数を付表3に、2018年の銘柄別雌雄別体長別年齢組成と銘柄別雌雄別年齢構成比を付表4、5に示した。これらのデータを基に日本海側の雌雄別年齢別漁獲尾数を算出した（図3、付表6）。2018年の漁獲尾数は、雌雄ともに前年よりも減少し、雄では過去最低となった。2002年以降の年齢別漁獲尾数は、雌雄ともに3歳から6歳までが主体であったが、2016年以降では体重0.2kg未満が荷受禁止となったことにより、3歳魚の漁獲が極めて少なくなった。

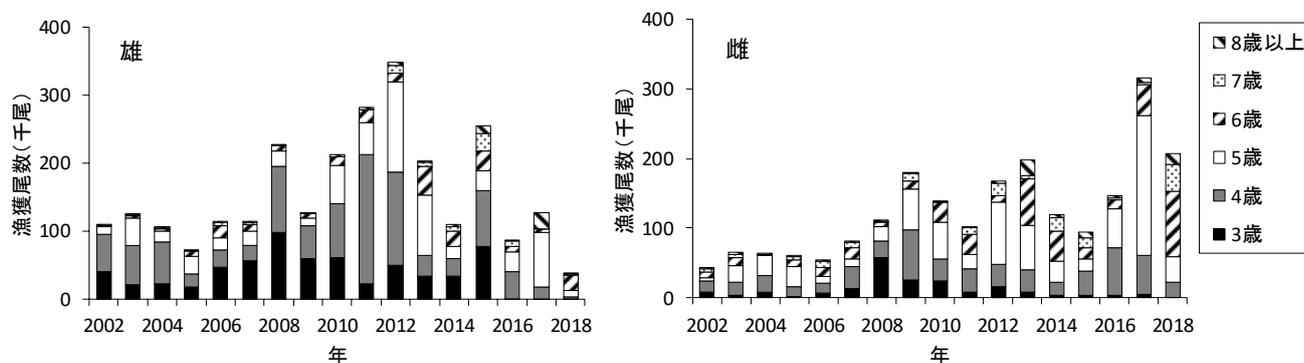


図3. 青森県日本海側におけるムシガレイの年齢別漁獲尾数

### 3. 資源尾数と再生産成功率

2002–2018年の雌雄別年齢別漁獲尾数を用いてVPAにより日本海側における3歳以上の雌雄別年齢別資源尾数、資源量及び雌の親魚量を求めた(付表7)。資源尾数は、雌雄ともに2007年以降増加した後、2012年以降減少に転じたが、2014年以降に雌のみが急増したものの、2018年に雌も減少した(図4)。

資源量は、2002–2006年に88–103トンで横ばい、2007–2012年に117–318トンで増加、2013–2014年に230–247トンに減少、2015–2017年に328–342トンに増加した後、2018年に221トンに減少した(図5)。雌の親魚量と加入量の経年変化を図6に示した。雌の親魚量は、2002–2006年に40–50トンで横ばい、2007年以降増加し、2013–2014年にわずかに減少したもののその後急増し、2017年に299トンの過去最高を記録した後、2018年に212トンに減少した。加入量は、他の年に比べて2007年と2012年生まれが多かった。

雌の親魚量と加入量との間に明瞭な関係は認められなかった(図7)。再生産成功率は、2005年と2007年生まれが高く、2009–2015年生まれが低かった(図8)。なお、VPAでは近年の推定値の信頼性が低いこと<sup>4)</sup>、さらに2016年から体重0.2kg未満が荷受禁止となったことから、近年の2013–2015年の再生産成功率についてはデータを蓄積して再評価する必要がある。今後は、資源変動要因を解明するため、データを蓄積するとともに再生産成功率の年変化と水温等の環境要因と関係を解析する必要がある。

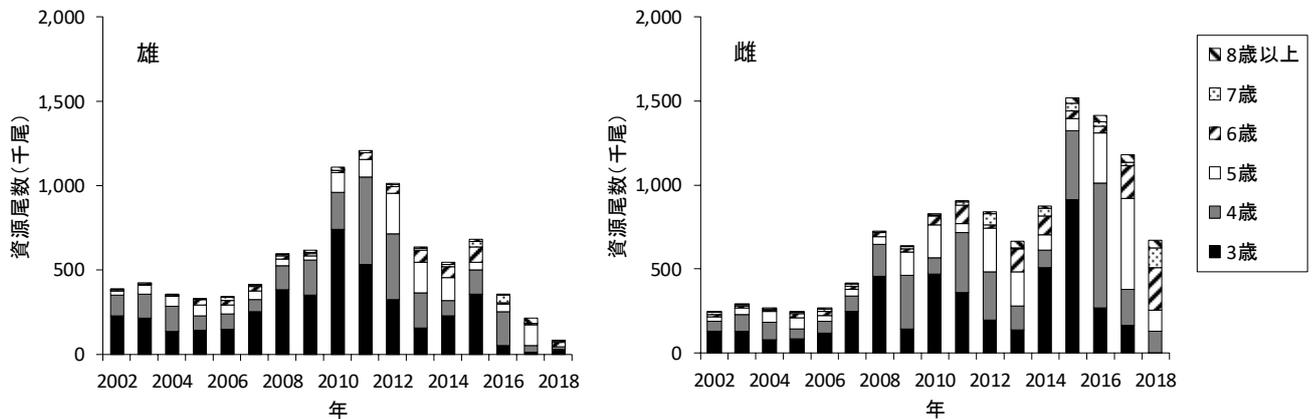


図4. 2018年解析の青森県日本海側におけるムシガレイの年齢別資源尾数の推移(左図:雄、右図:雌)

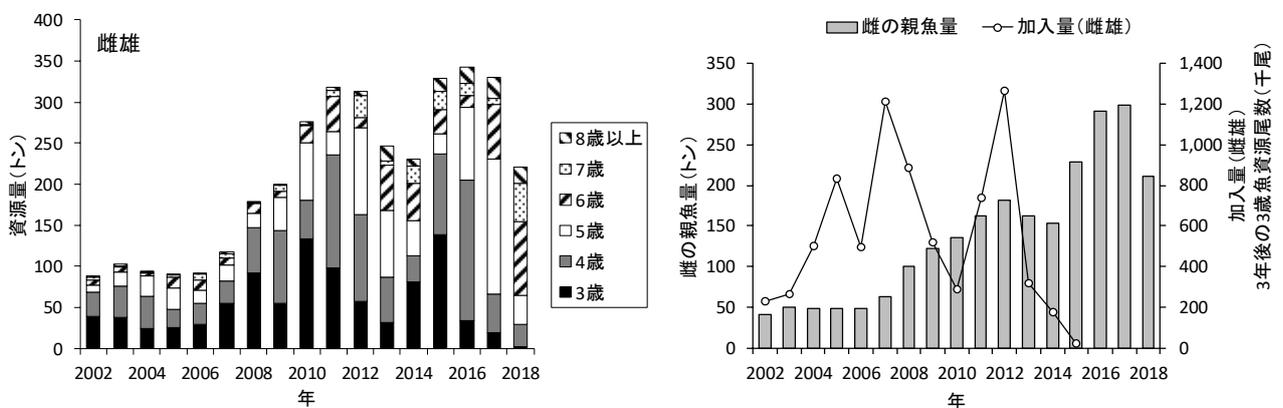


図5. 青森県日本海側におけるムシガレイの年齢別資源量の推移

図6. 青森県日本海側におけるムシガレイの雌親魚量と加入量の経年変化

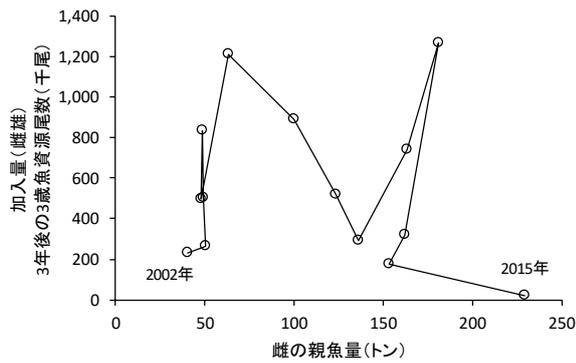


図 7. 青森県日本海側におけるムシガレイの雌親魚量と加入量との関係

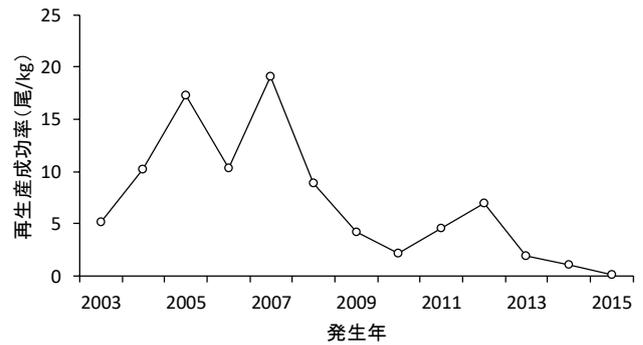


図 8. 青森県日本海側におけるムシガレイの再生産成功率の経年変化

日本海側における推定資源量のレトロスペクティブ解析の結果を図9に示した。前年度までの方法でコホートを2歳-7歳以上プラスグループ、ターミナルFを過去3年平均値と仮定して推定した資源量は、最近年の資源量とその後の解析により最大で3.2倍の差が生じ、推定誤差が大きかった。一方、今回の方法でコホートを3歳-8歳以上プラスグループ、ターミナルFを過去5年平均値と仮定して推定した資源量は、最近年の資源量とその後の解析により最大で2.2倍の差が生じ、前年度までの方法よりも推定誤差が小さかった。また、今回の方法では、その後の解析で上方修正される傾向があることから、その要因を明らかにし改善する必要がある。

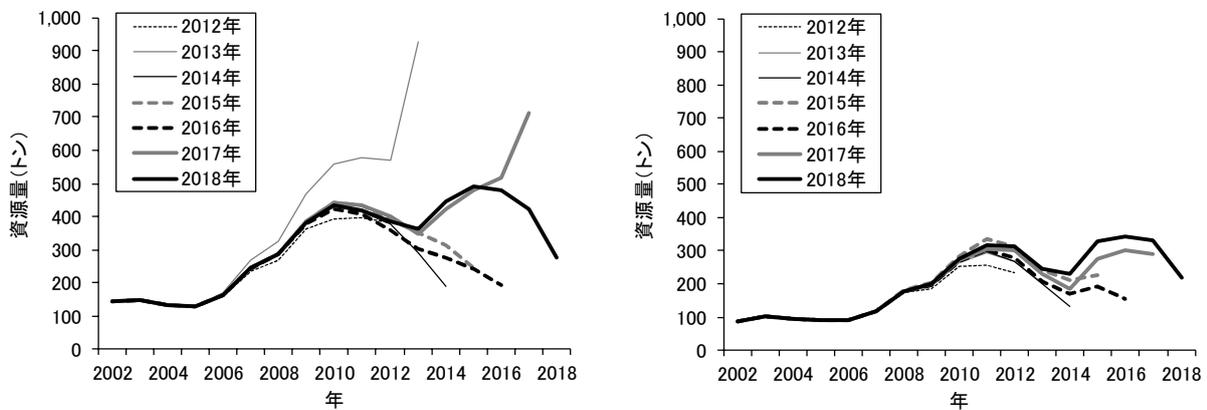


図 9. 青森県日本海側におけるムシガレイの推定資源量のレトロスペクティブ解析(左図:前年度までの方法でコホートが2歳-7歳以上プラスグループ、ターミナルFが過去3年平均値、右図:今回の方法でコホートが3歳-8歳以上プラスグループ、ターミナルFが過去5年平均値)

## 文 献

- 1) 伊藤欣吾・和田由香・竹谷裕平・三浦太智・田中友樹・長野晃輔（2019）重要魚類資源モニタリング調査ムシガレイ．平成 29 年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告，19-26.
- 2) 伊藤欣吾・和田由香・三浦太智・山中智之（2015）青森県沖日本海におけるムシガレイの成長・成熟・資源量．青森県産業技術センター水産総合研究所研究報告，9，15-26.
- 3) 寺島 朴・鵜川正雄（1961）ムシガレイの資源学的考察Ⅱ産卵について．青森県水産試験場事業概要（昭和 30 年度），青森県，75-88.
- 4) 平松一彦（2001）VPA（Virtual Population Analysis）．「平成 12 年度資源評価体制確立推進事業報告書－資源解析手法教科書－」社団法人日本水産資源保護協会，東京，104-128.

付表 1. 青森県におけるムシガレイの海域別漁獲量

年	単位:kg			
	日本海側	津軽海峡側	太平洋側	青森県全域
1993	5,302	—	—	—
1994	10,328	—	—	—
1995	15,098	—	—	—
1996	19,841	—	—	—
1997	16,186	—	—	—
1998	16,086	—	—	—
1999	14,326	—	—	—
2000	19,701	—	—	—
2001	18,156	—	—	—
2002	26,379	5,699	48,017	80,095
2003	34,171	13,635	53,377	101,183
2004	31,198	12,124	44,644	87,966
2005	28,195	17,624	43,390	89,210
2006	32,112	15,581	45,631	93,324
2007	39,438	18,662	66,891	124,991
2008	56,636	18,876	108,762	184,274
2009	59,796	26,436	82,124	168,355
2010	68,036	27,185	97,067	192,288
2011	62,894	26,791	109,084	198,769
2012	93,341	31,192	103,443	227,976
2013	100,097	51,675	81,827	233,599
2014	61,802	55,225	54,029	171,055
2015	64,848	32,531	50,447	147,826
2016	64,241	27,252	91,392	182,885
2017	127,226	51,238	108,163	286,627
2018	73,098	45,006	93,811	211,915

※「—」は統計データがない

付表 2. 青森県日本海側におけるムシガレイの漁法別漁獲量

年	単位:kg				
	定置網	刺網	底曳網	不明	計
1993	2,805	817	474	1,206	5,302
1994	5,324	2,209	1,069	1,725	10,328
1995	8,458	3,614	841	2,186	15,098
1996	11,866	3,788	755	3,432	19,841
1997	10,000	4,563	1,605	18	16,186
1998	8,230	5,506	2,257	93	16,086
1999	7,487	4,876	1,948	15	14,326
2000	10,500	7,232	1,968	2	19,701
2001	8,844	5,459	3,840	14	18,156
2002	12,902	8,608	4,868	3	26,379
2003	15,363	13,343	5,434	32	34,171
2004	18,300	7,533	5,353	12	31,198
2005	14,186	9,571	4,434	4	28,195
2006	18,217	8,565	5,314	16	32,112
2007	21,600	10,517	7,300	21	39,438
2008	27,533	16,132	12,960	12	56,636
2009	37,097	12,411	10,285	3	59,796
2010	44,380	11,995	11,661	1	68,036
2011	37,485	16,927	8,479	4	62,894
2012	58,790	24,656	9,893	3	93,341
2013	55,480	31,863	12,745	9	100,097
2014	42,215	13,841	5,744	2	61,802
2015	39,177	19,372	6,284	16	64,848
2016	42,616	14,818	6,792	15	64,241
2017	89,327	27,853	10,040	5	127,226
2018	43,231	20,104	9,761	3	73,098

付表 3. 標本採集した新深浦町漁協本所におけるムシガレイの銘柄別漁獲量、標本平均体重、漁獲尾数

年	漁獲量(kg)			平均体重(g)		漁獲尾数(千尾)		
	ムシガレイ	小カレイ	計	ムシガレイ	小カレイ	ムシガレイ	小カレイ	計
	大*	小*		大*	小*	大*	小*	
2002	7,666	2,388	10,053	251	89	31	27	57
2003	11,162	2,265	13,427	225	91	50	25	75
2004	12,158	1,458	13,616	214	88	57	17	73
2005	9,919	1,328	11,247	259	99	38	13	52
2006	9,947	1,798	11,745	239	96	42	19	61
2007	14,885	2,864	17,749	265	89	56	32	88
2008	18,415	3,573	21,988	199	96	93	37	130
2009	23,275	3,621	26,896	243	88	96	41	137
2010	29,508	5,163	34,671	245	90	121	58	178
2011	25,295	6,479	31,773	196	100	129	65	194
2012	42,623	7,213	49,836	216	93	197	78	275
2013	44,441	3,803	48,243	290	97	153	39	192
2014	34,164	3,005	37,169	316	102	108	30	138
2015	25,544	5,002	30,546	249	82	103	61	164
2016	4,369*	27,592*	31,961	453*	261*	10*	106*	115
2017	22,608*	47,817*	70,426	451*	245*	50*	195*	245
2018	6,650*	20,703*	27,353	447*	270*	15*	77*	92

※2016年以降の銘柄が大と小に変更

付表 4. 新深浦町漁協本所における 2018 年 4 月 18 日、5 月 28 日、5 月 31 日のムシガレイの銘柄別雌雄別体長別の年齢組成

銘柄 雌雄 年齢	大										小										単位:尾							
	雌									合計	雄					雌					合計							
	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	合計	3歳	4歳	5歳	6歳	計	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	計	合計						
標準体長(mm)																												
195-199											1						1						1					
200-204																												
205-209																												
210-214																												
215-219												1					1						1					
220-224																												
225-229												2	1				3	1					1	4				
230-234													1					1	3					3	4			
235-239													1					1	1					2	3			
240-244											1						5					6	1		2		4	10
245-249												2	2	1		5		5		2	6	1					14	19
250-254												1					1	2		1	3	3					9	10
255-259													1					1	2		6	2					11	12
260-264											1							2		1	2		1		6		6	
265-269													1					1	2		5				7	8		
270-274	2		4	1							7						4		2	1					7	7		
275-279	2		3							5						1		2	6		1					10	10	
280-284	2		3	1	1							7						2		4					6	6		
285-289	1		5							6						2		4		1					7	7		
290-294	2		7	2	2							13						4		1					5	5		
295-299	1						1	1	1		4																	
300-304	1		3	2	1							7						1					1	1				
305-309	1		2	3	1							8						1										
310-314	1		1		2						4						1					1	1					
315-319	1			2							3																	
320-324	1			1		1						3																
325-329								1		1																		
330-334								1		1																		
合計	1	12	31	12	8	3	1	2	70	2	5	13	1	21	12	17	43	18	3	1	94	115						

付表 5. 新深浦町漁協本所における 2018 年 4 月 18 日、5 月 28 日、5 月 31 日のムシガレイの銘柄別雌雄別年齢構成比

年齢	大			小		
	雄	雌	計	雄	雌	計
3歳	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4歳	0.00	0.01	0.01	0.02	0.10	0.12
5歳	0.00	0.17	0.17	0.04	0.15	0.19
6歳	0.00	0.44	0.44	0.11	0.37	0.49
7歳	0.00	0.17	0.17	0.01	0.16	0.17
8歳以上	0.00	0.20	0.20	0.00	0.03	0.03
計	0.00	1.00	1.00	0.18	0.82	1.00

付表 6. 青森県日本海側におけるムシガレイの雌雄別年齢別漁獲尾数

漁獲尾数(雄) 単位:千尾								漁獲尾数(雌) 単位:千尾							
年	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳以上	合計	年	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳以上	合計
2002	40	55	12	1	0	0	108	2002	8	16	5	8	4	1	42
2003	20	59	40	4	1	1	125	2003	4	19	23	12	4	4	65
2004	23	61	16	3	1	1	105	2004	8	25	27	1	1	1	63
2005	18	19	24	8	0	0	70	2005	2	15	28	10	5	1	60
2006	46	25	18	18	4	0	112	2006	7	15	10	12	10	1	53
2007	56	23	20	11	2	3	115	2007	12	32	12	15	9	2	82
2008	98	96	23	8	0	0	224	2008	58	23	21	6	2	0	110
2009	59	49	10	7	0	0	126	2009	26	72	58	12	10	0	178
2010	62	78	57	12	0	3	212	2010	23	33	52	29	0	0	138
2011	22	190	46	20	0	3	282	2011	8	32	22	29	9	2	102
2012	49	137	133	14	11	4	347	2012	16	32	89	9	19	3	168
2013	34	30	89	43	5	1	202	2013	9	31	64	67	4	22	197
2014	33	27	18	22	5	4	109	2014	4	19	29	44	18	5	120
2015	77	82	29	28	26	11	254	2015	3	35	18	16	14	9	94
2016	0	40	29	8	8	0	85	2016	3	69	56	13	2	4	147
2017	0	17	81	4	0	25	127	2017	4	56	202	44	3	7	316
2018	0	4	9	23	2	0	37	2018	0	22	37	94	39	15	207

付表 7. 青森県日本海側におけるムシガレイのVPAによる資源尾数、資源量、雌親魚量 (計算体重と成熟率は伊藤ら<sup>2)</sup>を引用)

資源尾数(雄) 単位:千尾								資源尾数(雌) 単位:千尾							
年	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳以上	合計	年	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳以上	合計
2002	225	126	21	4	1	1	379	2002	131	63	25	14	9	3	244
2003	215	140	50	6	2	2	415	2003	133	99	36	16	5	5	293
2004	134	150	57	4	1	1	347	2004	81	104	63	9	2	1	260
2005	143	84	63	30	0	0	320	2005	89	59	62	26	6	1	244
2006	144	96	49	28	16	0	332	2006	118	71	34	25	13	1	262
2007	253	72	52	22	5	9	413	2007	248	90	45	19	10	2	413
2008	378	147	36	23	7	7	598	2008	456	190	44	25	2	0	717
2009	348	208	30	8	11	11	616	2009	148	318	134	17	15	0	632
2010	740	219	118	14	0	17	1,108	2010	471	97	193	57	3	3	823
2011	529	522	101	42	0	11	1,205	2011	359	361	49	110	20	4	903
2012	322	392	239	38	16	5	1,012	2012	197	284	264	20	63	11	839
2013	151	208	185	69	17	3	633	2013	138	146	202	134	8	40	668
2014	227	88	136	65	16	11	542	2014	512	105	90	107	48	14	876
2015	352	147	45	90	31	13	678	2015	913	412	68	47	47	29	1,516
2016	47	206	43	9	45	2	351	2016	270	738	303	39	24	41	1,416
2017	13	36	125	7	0	29	211	2017	163	217	538	195	20	47	1,181
2018	21	10	13	26	2	0	73	2018	0	129	125	255	119	46	674

漁獲係数F(雄) 単位:千尾								漁獲係数F(雌) 単位:千尾							
年	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳以上	合計	年	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳以上	合計
2002	0.22	0.67	1.03	0.46	0.00	0.00	0.54	2002	0.07	0.34	0.25	0.90	0.71	0.71	0.45
2003	0.11	0.65	2.38	1.17	0.80	0.80	1.15	2003	0.03	0.24	1.24	1.74	1.90	1.90	1.02
2004	0.21	0.61	0.39	6.60	6.36	6.36	0.81	2004	0.11	0.31	0.66	0.08	0.95	0.95	0.47
2005	0.15	0.30	0.58	0.37	0.35	0.35	0.37	2005	0.02	0.34	0.69	0.53	1.57	1.57	0.66
2006	0.45	0.36	0.56	1.40	0.32	0.32	0.60	2006	0.07	0.26	0.38	0.71	1.91	1.91	0.70
2007	0.29	0.45	0.56	0.87	0.47	0.47	0.45	2007	0.06	0.51	0.36	2.14	9.05	9.05	1.78
2008	0.35	1.34	1.26	0.50	0.00	0.00	0.87	2008	0.15	0.14	0.76	0.33	6.95	6.95	0.44
2009	0.21	0.31	0.50	6.90	0.00	0.00	0.65	2009	0.22	0.29	0.65	1.69	1.56	1.56	0.57
2010	0.10	0.52	0.78	8.15	0.20	0.20	0.92	2010	0.06	0.48	0.36	0.83	0.00	0.00	0.43
2011	0.05	0.53	0.73	0.75	0.44	0.44	0.55	2011	0.03	0.10	0.69	0.35	0.63	0.63	0.36
2012	0.19	0.50	0.99	0.54	1.57	1.57	0.69	2012	0.09	0.13	0.47	0.76	0.41	0.41	0.39
2013	0.29	0.18	0.79	1.21	0.42	0.42	0.70	2013	0.07	0.27	0.43	0.81	0.98	0.98	0.60
2014	0.18	0.42	0.16	0.48	0.50	0.50	0.35	2014	0.01	0.22	0.45	0.61	0.55	0.55	0.50
2015	0.29	0.99	1.35	0.44	3.09	3.09	0.99	2015	0.00	0.10	0.34	0.47	0.40	0.40	0.34
2016	0.00	0.25	1.50	8.73	0.22	0.22	1.47	2016	0.01	0.11	0.23	0.45	0.11	0.11	0.21
2017	0.00	0.75	1.31	1.05	9.89	9.89	1.24	2017	0.03	0.34	0.54	0.29	0.18	0.18	0.47
2018	0.00	0.50	1.40	4.89	5.00	5.00	3.78	2018	0.02	0.21	0.40	0.53	0.45	0.45	0.49

計算体重(雄) 単位:g							計算体重(雌) 単位:g						
年	3.5歳	4.5歳	5.5歳	6.5歳	7.5歳	8.5歳	年	3.5歳	4.5歳	5.5歳	6.5歳	7.5歳	8.5歳
2002	112	130	139	144	147	149	2002	108	194	273	337	387	449

資源量(雄) 単位:トン								資源量(雌) 単位:トン							
年	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳以上	合計	年	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳以上	合計
2002	25	16	3	1	0	0	46	2002	14	12	7	5	3	1	43
2003	24	18	7	1	0	0	51	2003	14	19	10	5	2	2	53
2004	15	19	8	1	0	0	43	2004	9	20	17	3	1	1	50
2005	16	11	9	4	0	0	40	2005	10	11	17	9	2	0	50
2006	16	12	7	4	2	0	42	2006	13	14	9	8	5	1	50
2007	28	9	7	3	1	1	50	2007	27	17	12	6	4	1	67
2008	42	19	5	3	1	1	72	2008	49	37	12	9	1	0	107
2009	39	27	4	1	2	2	75	2009	16	62	37	6	6	0	126
2010	83	28	16	2	0	3	132	2010	51	19	53	19	1	1	144
2011	59	68	14	6	0	2	149	2011	39	70	13	37	8	2	169
2012	36	51	33	6	2	1	129	2012	21	55	72	7	24	5	184
2013	17	27	26	10	3	1	83	2013	15	28	55	45	3	18	164
2014	25	11	19	9	2	2	69	2014	55	20	25	36	19	6	161
2015	39	19	6	13	5	2	84	2015	99	80	19	16	18	13	244
2016	5	27	6	1	7	0	46	2016	29	143	83	13	9	19	296
2017	1	5	17	1	0	4	29	2017	18	42	147	66	8	21	301
2018	2	1	2	4	0	0	10	2018	0	25	34	86	46	21	212

成熟率(雌) 単位:トン							
年	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳以上	
2002	12	12	7	5	3	1	40
2003	12	19	10	5	2	2	50
2004	7	20	17	3	1	1	49
2005	8	11	17	9	2	0	48
2006	11	14	9	8	5	1	48
2007	23	17	12	6	4	1	63
2008	42	37	12	9	1	0	100
2009	14	62	37	6	6	0	123
2010	43	19	53	19	1	1	136
2011	33	70	13	37	8	2	163
2012	18	55	72	7	24	5	181
2013	13	28	55	45	3	18	162
2014	47	20	25	36	19	6	153
2015	84	80	19	16	18	13	230
2016	25	143	83	13	9	19	292
2017	15	42	147	66	8	21	299
2018	0	25	34	86	46	21	212

親魚量(雌) 単位:トン							
年	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳以上	合計
2002	12	12	7	5	3	1	40
2003	12	19	10	5	2	2	50
2004	7	20	17	3	1	1	49
2005	8	11	17	9	2	0	48
2006	11	14	9	8	5	1	48
2007	23	17	12	6	4	1	63
2008	42	37	12	9	1	0	100
2009	14	62	37	6	6	0	123
2010	43	19	53	19	1	1	136
2011	33	70	13	37	8	2	163
2012	18	55	72	7	24	5	181
2013	13	28	55	45	3	18	162
2014	47	20	25	36	19	6	153
2015	84	80	19	16	18	13	230
2016	25	143	83	13	9	19	292
2017	15	42	147	66	8	21	299
2018	0	25	34	86	46	21	212