

重要魚類資源モニタリング調査・ヤナギムシガレイ

今村豊・和田由香・田中友樹・村松里美・松谷紀明・傳法利行・佐藤大介・石黒智大

目 的

青森県日本海側におけるヤナギ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 8 漁業協同組合・支所（小泊、下前、鯨ヶ沢町、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 2023 年の月別・漁法別・銘柄別の漁獲量を調べて 1997 年以降の漁獲データベース¹⁾に加えた。また、新深浦町漁協本所と風合瀬漁協では、数種類のカレイ類が混じった「小カレイ」銘柄に含まれるヤナギムシガレイの漁獲量を推定した。年齢起算日は、青森県日本海に生息するヤナギムシガレイの成熟のピークが 1-2 月でその後に産卵する²⁾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。

2. 魚体測定と年齢査定

2023 年の魚体測定は、漁獲が少なく標本採集が困難であったため実施しなかった。2023 年の年齢別漁獲尾数の推定は、新深浦町漁協本所の定置網（底建網含む）と深浦漁協の底曳網で 2016-2018 年に実施した銘柄別年齢組成を用いて行った。

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³⁾の方法により求めた 2001-2023 年の雌雄別年齢別漁獲尾数を基に、統計ソフトウェア R(version4.3.2)⁴⁾及び計算パッケージ frasyr⁵⁾を用いた VPA(Virtual Population Analysis)により行った。なお、VPA のコホートは、2 歳-15 歳以上プラスグループとし、ターミナル F を 2001-2022 年の平均値とした。再生産成功率については、雌の親魚量（トン）に対する翌々年 2 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。

4. 新規加入量調査

2023 年 7 月に、青森県つがる市出来島沖と高山沖の水深 100m と 120m 付近の 4 地点において、ビーム長 5m、網口幅 3.1m、網口丈 2m、袖網長 3.1m、身網長 12.2m、身網目合 15 節、コットエンド長 2.3m、コットエンドの内網目合 22 節のビームトロール⁶⁾を用いて試験船青鵬丸（65 トン）により曳網速度 2 ノット程度で 30 分間の海底曳を行った。漁獲された魚類を種毎に尾数を計数したのち、ヤナギムシガレイについては標準体長（1mm 単位）、体重（1g 単位）、生殖腺の色彩と形状の観察による雌雄判別及び耳石薄片観察による年齢査定を行った。分布密度の算出方法は、曳網距離をトロールワープの出し切った位置からトロールワープの巻揚げ開始位置までとし、曳網距離にビーム長 5m を乗じて曳網面積を算出し、採集尾数を曳網面積で除して求めた。得られた 2023 年の雌雄別年齢別分布密度と 2011-2022 年の分布密度と比較した。

結果と考察

1. 漁獲動向

青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの漁法別漁獲量を図1、付表1に示した。日本海側の漁獲量は、1997-2015年は増減しながらも13-30トンと安定した漁獲が続いたが、2016年以降は減少し、10トン未満で推移した。2023年は9トンであった。漁法別にみると、底曳網による漁獲量が2011年以降少なく、刺網による漁獲量は2016年以降、ほぼ皆無であった。

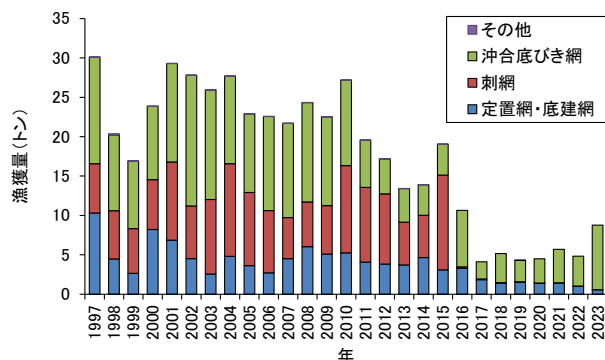


図1. 青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの漁法別漁獲量の推移

2. 年齢別漁獲尾数

2023年における標本採集漁協の漁法別銘柄別の漁獲量、標本平均体重、雌雄別年齢構成比を付表2に示した。これらのデータを用いて、2023年の漁法別雌雄別年齢別漁獲尾数を推定し、2001-2023年の雌雄別年齢別漁獲尾数を図2、付表3に示した。年齢別漁獲尾数を見ると、雌雄ともに2歳から漁獲され、漁獲主体は2016年まで3-7歳で、2017年以降は8歳以上となっていた。

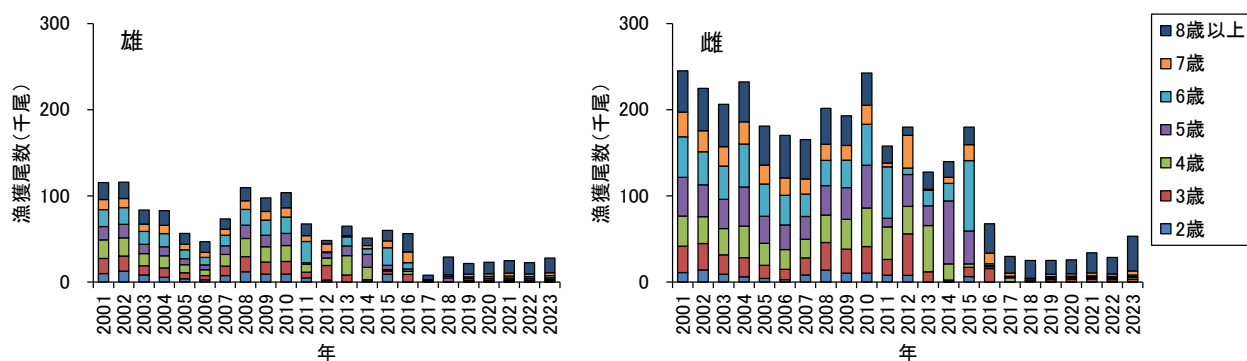


図2. 青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの雌雄別年齢別漁獲尾数の推移(左図:雄、右図:雌)

3. 資源尾数と再生産成功率

2001-2023年の雌雄別年齢別漁獲尾数を用いてVPAにより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4)。資源尾数は、雌雄ともに2012年以降から減少し続けており(図3)、資源量は、2001年から減少し続けている(図4)。雌の親魚量と加入量の経年変化を図5に示した。雌の親魚量は、2001年から減少し続け、2016年以降、横ばいとなったものの、2023年には減少している。加入量は、2005年、2009年級が多く、2017年以降は非常に少なかった。雌の親魚量と加入量とは正の相関関係($r=0.73$, $p<0.001$)にあった(図6)。再生産成功率は、2005年、2009年に高く、2017-2021年が低かった(図7)。

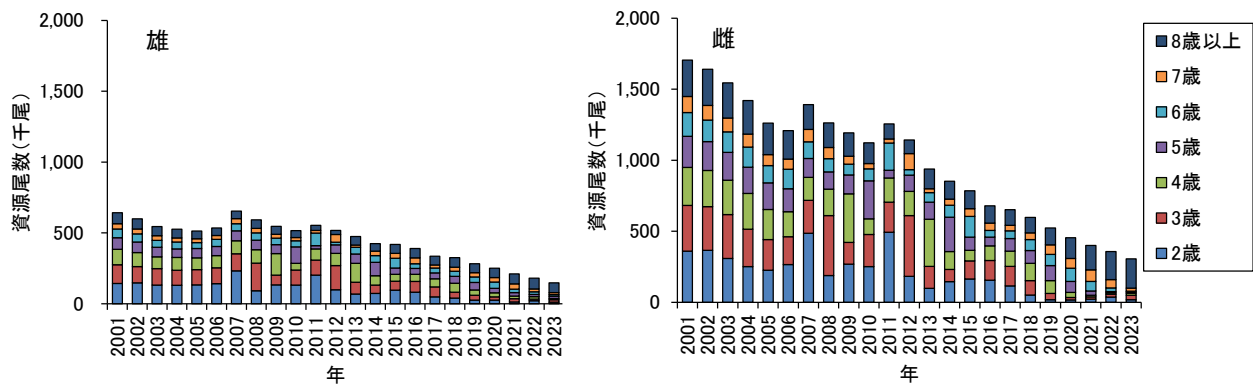


図 3. 青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの年齢別資源尾数の推移（左図：雄、右図：雌）

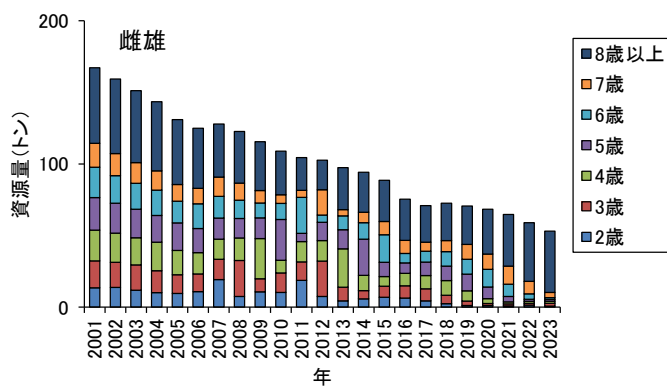


図 4. 青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの年齢別資源量の推移

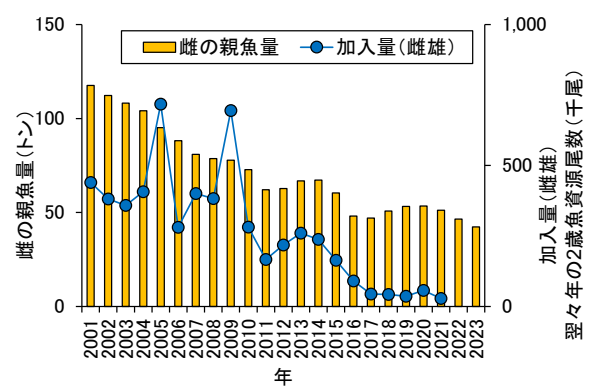


図 5. 青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの雌親魚量と加入量の経年変化

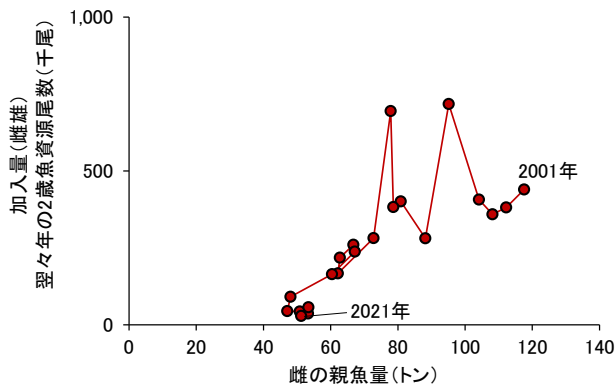


図 6. 青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの雌親魚量と加入量との関係

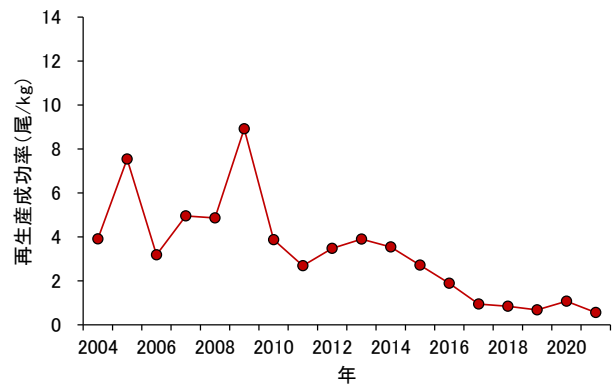


図 7. 青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの再生産成功率の経年変化

4. 新規加入量調査

2011～2023 年にビームトロールで採集されたヤナギムシガレイの年齢別分布密度を図 8 に示した。ヤナギムシガレイは 1 歳から 18 歳まで採集されていた。2023 年の年齢別分布密度は、11 歳以上が高く、10 歳以下が低くなっており、4 歳以下は極めて低くなっていたことから、新規加入は極めて少ないと考えられた。

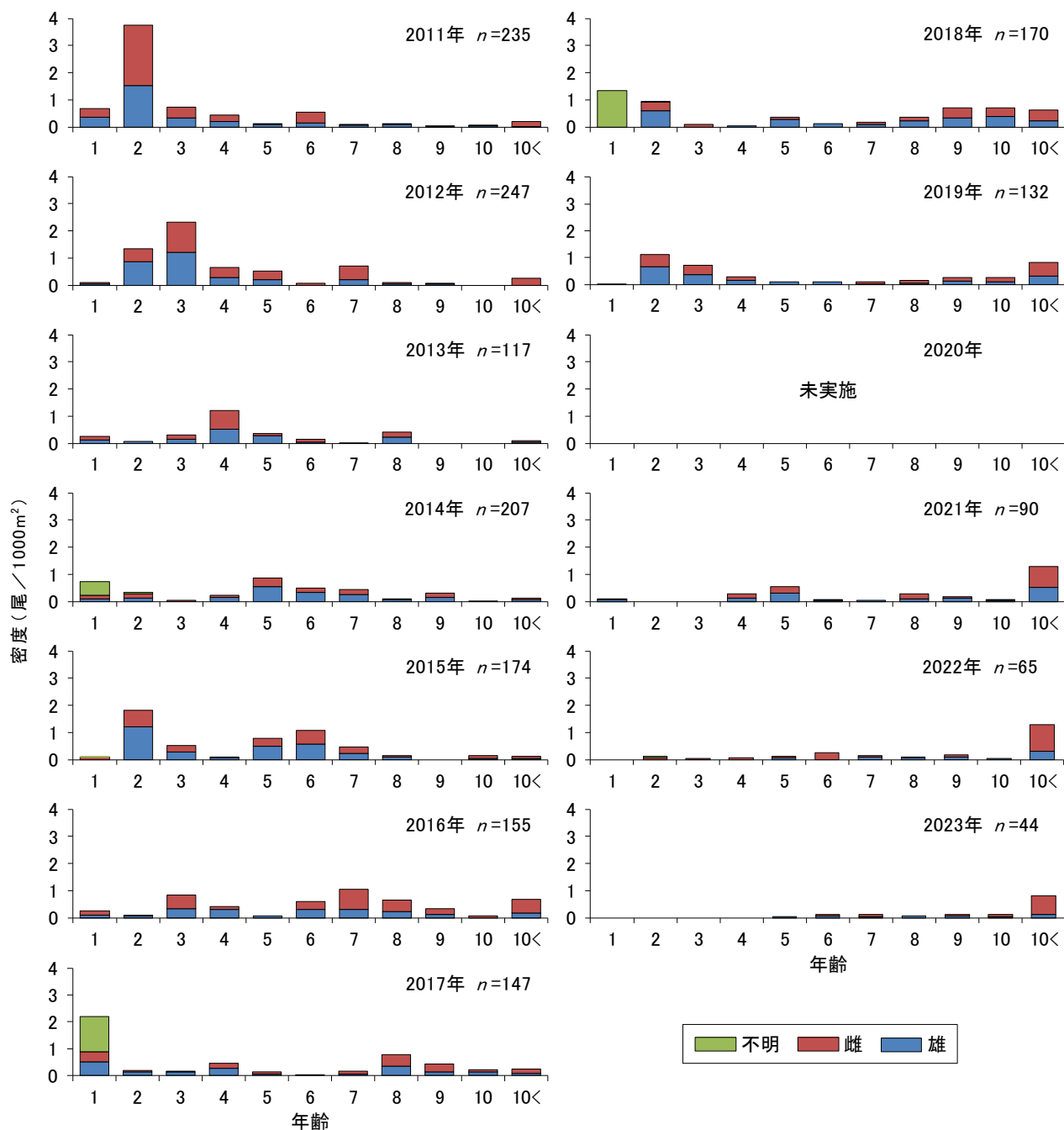


図 8. ヤナギムシガレイの年齢別分布密度の経年変化(2020 年は未調査)

文 献

- 1) 今村豊・和田由香・田中友樹・村松里美・松谷紀明・傳法利行・佐藤大介・石黒智大 (2024) 重要魚類資源モニタリング調査ヤナギムシガレイ. 2022 年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 28-34.
- 2) 永峰文洋・伊藤欣吾・三浦太智 (2013) ヤナギムシガレイの資源生態調査と管理手法開発事業. 平成 23 年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 1-9.
- 3) 伊藤欣吾・和田由香・竹谷裕平・三浦太智・松谷紀明・山中智之 (2016) 重要魚類資源モニタリング調査ヤナギムシガレイ. 平成 27 年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告, 31-38.
- 4) R Core Team (2023). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for

Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

- 5) Ichinokawa M, Hayashi A, Miyagawa M, Fukui S, Hamabe K, Nishijima S, Okamura H (2023). `_frasyr`: Fisheries Research Agency (FRA) provides the method for calculating sustainable yield (SY) with R. R package version 2.2.0.3.
- 6) 伊藤欣吾 (2016) 青森県におけるヤナギムシガレイ新規加入量調査の資源量指標値としての有効性. 日本海ブロック資源評価担当学会議報告 (平成 27 年度), 日本海区水産研究所, 21-22.

付表 1. 青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの漁法別漁獲量

年	定置網	刺網	底曳網	その他	単位:kg
					計
1997	10,308	6,254	13,537	17	30,115
1998	4,465	6,146	9,587	181	20,379
1999	2,638	5,685	8,591	2	16,916
2000	8,208	6,331	9,320	0	23,859
2001	6,866	9,935	12,489	20	29,310
2002	4,526	6,679	16,581	2	27,789
2003	2,556	9,471	13,908	1	25,937
2004	4,813	11,757	11,118	3	27,691
2005	3,638	9,275	9,975	14	22,903
2006	2,706	7,908	11,942	0	22,556
2007	4,528	5,202	11,967	0	21,697
2008	6,039	5,672	12,614	4	24,329
2009	5,107	6,147	11,254	0	22,508
2010	5,244	11,080	10,857	1	27,182
2011	4,079	9,475	6,000	0	19,554
2012	3,830	8,911	4,440	0	17,181
2013	3,725	5,428	4,253	0	13,406
2014	4,657	5,358	3,873	0	13,887
2015	3,104	12,019	3,921	2	19,045
2016	3,291	181	7,183	0	10,655
2017	1,848	82	2,184	0	4,114
2018	1,437	24	3,709	0	5,170
2019	1,556	18	2,711	0	4,285
2020	1,427	4	3,065	0	4,496
2021	1,436	3	4,261	0	5,701
2022	1,032	2	3,801	0	4,835
2023	581	1	8,190	0	8,772

付表 2. 2023 年の標本採集漁協における漁法別銘柄別の漁獲量、標本平均体重、雌雄別年齢構成比
(標本採集できなかったため、標本平均体重と雌雄別年齢比率は 2016-2018 年の平均値)

漁法	銘柄	標本漁協 漁獲量kg	標本平均 体重g	標本漁協 推定漁獲尾数	雄													
					2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳 以上
定置網	大	0	153	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	0.00	0.03
	小	407	68	5,985	0.00	0.04	0.01	0.08	0.04	0.10	0.09	0.10	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00
底曳網	大	360	218	1,651	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	中	1,592	139	11,480	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03
	小	2,901	132	21,911	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03
	P	1,690	74	22,971	0.02	0.04	0.03	0.04	0.08	0.08	0.09	0.14	0.05	0.06	0.03	0.01	0.00	0.00
					雌													
					2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳 以上
					0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.13	0.10	0.27	0.04	0.13	0.03	0.01	0.01	0.07
					0.01	0.08	0.04	0.03	0.00	0.06	0.06	0.04	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01
					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.20	0.13	0.04	0.13	0.07	0.04	0.07	0.29
					0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.07	0.21	0.16	0.10	0.14	0.06	0.03	0.01	0.05
					0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.06	0.20	0.21	0.14	0.14	0.05	0.03	0.01	0.05
					0.01	0.08	0.05	0.03	0.02	0.05	0.03	0.03	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00

付表 3. 青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの漁法別雌雄別年齢別漁獲尾数

漁獲尾数(雄)																単位:千尾	
年	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳	合計	単位:千尾	
2001	10	17	21	16	20	12	7	4	2	3	1	1	0	1	116	2	
2002	13	17	21	16	19	10	6	3	2	3	1	1	0	1	116	2	
2003	8	11	14	11	15	9	5	3	2	2	1	1	0	1	84	2	
2004	6	11	14	11	15	10	6	3	2	2	1	1	0	1	83	2	
2005	4	7	9	7	10	6	4	2	1	2	1	1	0	1	57	2	
2006	3	5	7	5	9	6	4	2	1	2	1	1	0	1	47	2	
2007	7	11	14	10	12	7	4	2	1	2	1	1	0	1	73	2	
2008	12	18	21	15	18	10	5	3	1	2	1	1	0	1	110	2	
2009	9	14	18	13	18	10	6	3	2	2	1	1	0	1	98	2	
2010	9	15	19	14	19	11	6	3	2	2	1	1	0	1	104	2	
2011	5	7	9	2	25	17	4	2	2	3	2	1	0	1	67	2	
2012	3	17	9	6	1	9	1	1	0	1	1	0	0	0	48	2	
2013	0	8	22	11	11	1	8	0	0	1	0	1	0	0	65	2	
2014	1	2	14	15	7	4	1	6	0	1	0	1	0	0	51	2	
2015	9	4	2	5	20	8	5	1	4	0	0	0	0	0	60	2	
2016	3	9	5	7	12	7	4	1	5	1	1	1	1	2	56	2	
2017	0	0	1	0	1	1	2	1	1	0	1	0	0	1	8	2	
2018	0	0	0	4	2	2	2	9	3	3	1	1	1	0	29	2	
2019	0	1	1	2	2	3	3	4	2	2	2	1	1	0	22	2	
2020	0	1	1	2	2	3	3	4	2	2	1	1	0	1	23	2	
2021	0	1	1	2	2	4	2	4	1	2	1	1	1	1	25	2	
2022	0	1	1	2	2	3	3	4	2	2	2	1	1	0	22	2	
2023	0	2	1	2	3	3	3	5	2	2	1	1	1	1	28	2	

漁獲尾数(雌)																単位:千尾	
年	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳	合計	単位:千尾	
2001	11	31	31	35	45	47	28	18	9	6	5	3	2	2	241	2	
2002	14	31	31	37	38	24	15	8	6	6	4	3	2	5	225	2	
2003	9	22	31	34	39	22	16	9	6	6	4	3	2	5	206	2	
2004	6	22	37	45	50	26	17	8	6	5	3	3	2	4	232	2	
2005	4	15	25	31	37	22	15	8	5	5	3	3	2	4	181	2	
2006	3	12	23	29	34	20	14	8	6	6	4	4	3	6	170	2	
2007	8	20	22	26	26	17	11	7	6	5	4	4	3	6	165	2	
2008	14	32	32	34	29	19	11	6	5	5	3	3	3	5	202	2	
2009	10	28	35	37	32	17	9	5	4	4	3	2	2	4	193	2	
2010	10	31	45	50	47	22	13	6	4	4	2	2	2	4	243	2	
2011	8	18	38	10	60	4	4	2	2	2	4	1	1	1	158	2	
2012	8	48	32	37	7	38	2	2	1	1	1	1	1	1	180	2	
2013	0	12	54	23	18	1	15	1	0	0	1	2	0	1	128	2	
2014	1	2	19	73	20	7	4	9	1	2	0	1	1	1	140	2	
2015	6	11	4	38	82	19	8	1	9	0	1	1	1	1	180	2	
2016	0	16	2	1	2	12	11	5	4	8	2	1	1	1	68	2	
2017	0	0	4	1	1	3	7	3	3	1	2	1	0	2	30	2	
2018	1	0	0	2	1	0	2	9	2	3	2	2	2	0	25	2	
2019	0	3	2	1	1	3	4	4	2	2	1	1	0	1	25	2	
2020	0	3	2	1	1	3	4	4	2	2	1	1	0	1	26	2	
2021	0	3	2	1	1	3	6	6	3	3	2	1	0	2	34	2	
2022	0	3	2	1	1	3	5	5	3	3	1	1	0	1	29	2	
2023	0	3	2	1	2	5	10	10	6	7	3	2	1	3	53	2	

付表 4. 青森県日本海側におけるヤナギムシガレイの 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¹⁾を引用）

資源尾数(雄)																	単位:千尾	
年	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳	合計	合計		
2001	143	133	109	83	61	38	25	16	12	9	5	3	2	4	643	9	1,705	
2002	147	115	99	74	57	35	22	15	11	9	5	3	2	4	599	10	2,160	
2003	132	116	84	67	50	32	20	14	10	7	5	3	2	4	545	10	1,544	
2004	130	107	91	60	48	30	20	13	9	7	4	3	2	3	526	9	1,420	
2005	133	108	83	66	42	28	17	12	8	6	4	2	2	3	513	10	1,261	
2006	141	112	87	64	51	27	18	11	8	6	4	3	1	3	535	14	2,208	
2007	232	121	93	70	50	36	18	12	8	6	3	2	1	2	654	13	1,392	
2008	92	195	95	68	51	32	25	12	8	5	3	2	1	2	593	8	1,263	
2009	133	69	153	63	45	27	19	17	8	6	2	2	1	2	546	6	1,193	
2010	132	107	47	117	42	23	14	11	12	5	3	1	1	1	516	10	1,122	
2011	202	106	80	23	89	19	10	7	6	8	2	2	0	1	554	21	9,125	
2012	99	171	86	61	19	54	10	5	4	4	5	0	0	0	518	6	1,142	
2013	68	84	133	67	47	15	39	8	3	3	3	3	0	0	474	4	938	
2014	73	59	65	95	48	31	12	26	7	3	3	3	2	3	425	15	851	
2015	96	63	50	43	69	35	23	10	17	5	1	2	1	2	418	7	1,136	
2016	82	75	51	42	33	41	23	15	7	11	4	1	1	3	390	5	2,480	
2017	49	71	57	41	34	22	24	14	10	6	4	3	0	1	336	7	2,252	
2018	40	42	62	49	36	28	18	19	11	8	5	3	3	0	325	6	1,598	
2019	26	35	37	54	39	30	23	14	9	7	4	3	2	2	282	5	4	
2020	26	23	29	31	45	32	23	17	8	6	4	3	2	2	251	4	1,455	
2021	13	22	18	24	25	37	25	17	11	6	3	3	2	3	210	4	3	
2022	21	11	18	15	19	20	29	19	11	8	3	2	2	3	181	4	2	
2023	11	18	9	15	11	15	15	22	13	8	5	2	1	3	147	7	3	

資源尾数(雌)																	単位:千尾	
年	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳	合計	合計		
2001	360	322	268	219	168	113	77	52	38	28	19	13	9	19	1,705	9	1,705	
2002	365	307	255	203	151	104	73	51	38	28	20	14	10	20	1,640	10	2,160	
2003	308	309	242	196	145	97	69	50	38	28	20	14	10	19	1,544	10	1,544	
2004	251	263	252	185	141	91	65	46	36	28	19	14	9	19	1,420	9	1,420	
2005	226	216	211	188	121	78	56	42	33	26	20	14	10	20	1,261	10	1,261	
2006	266	196	176	163	136	71	48	36	30	24	19	14	10	20	1,208	14	2,208	
2007	486	232	161	134	117	88	44	30	25	21	16	13	9	18	1,392	13	1,392	
2008	189	421	186	122	93	78	61	29	20	17	13	10	8	15	1,263	8	1,263	
2009	268	154	341	134	76	55	52	44	19	13	10	8	6	12	1,193	6	1,193	
2010	251	227	110	269	84	37	32	37	34	13	7	6	5	10	1,122	10	1,122	
2011	493	212	171	55	190	29	12	16	27	26	8	4	4	9	1,255	21	9,125	
2012	183	427	170	116	39	112	22	7	12	21	19	6	3	6	1,142	6	1,142	
2013	98	154	332	120	67	27	63	18	5	10	18	15	4	6	938	4	938	
2014	145	87	125	243	84	42	23	41	15	4	8	15	12	9	851	15	851	
2015	164	128	75	93	146	55	31	17	28	12	2	7	13	16	785	7	1,136	
2016	156	139	102	62	46	52	31	20	14	17	10	1	5	24	680	5	2,480	
2017	116	138	108	88	54	39	34	17	13	9	7	7	1	22	652	7	2,252	
2018	51	102	121	91	77	47	31	23	12	9	6	5	6	18	598	6	1,598	
2019	18	44	90	107	78	67	41	25	13	8	5	4	3	19	523	5	4	
2020	17	16	36	78	93	68	57	32	18	9	5	4	3	18	455	4	1,455	
2021	23	15	11	30	68	81	57	46	24	14	6	4	3	17	400	4	3	
2022	36	20	10	8	26	59	68	45	35	19	9	4	2	15	358	4	2	
2023	17	32	15	8	6	22	49	56	35	29	14	7	3	14	306	7	3	

漁獲係数(F値)																	単位:千尾	
年	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	13歳	14歳	15歳	合計	合計		
2001	0.08	0.15	0.24	0.23	0.42	0.40	0.35	0.27	0.19	0.44	0.30	0.50	0.30	0.30	0.34	9	1,705	
2002	0.10	0.18	0.26	0.26	0.45	0.39	0.35	0.27	0.22	0.50	0.33	0.63	0.34	0.34	0.34	10	2,160	
2003	0.07	0.10	0.19	0.19	0.39	0.33	0.25	0.21	0.46	0.31	0.57	0.33	0.21	0.21	0.29	10	1,544	
2004	0.05	0.11	0.18	0.21	0.42	0.43	0.40	0.30	0.25	0.44	0.36	0.54	0.36	0.36	0.36	9	1,420	
2005	0.03	0.07	0.13	0.12	0.30	0.29	0.30	0.22	0.21	0.37	0.31	0.51	0.37	0.37	0.37	10	1,261	
2006	0.02	0.05	0.09	0.10	0.20	0.26	0.27	0.22	0.22	0.40	0.34	0.53	0.45	0.45	0.45	14	2,208	
2007	0.04	0.10	0.17	0.17	0.31	0.23	0.26	0.21	0.19	0.45	0.31	0.46	0.46	0.46	0.46	13	1,392	
2008	0.15	0.07	0.28	0.49	0.40	0.30	0.20	0.65	0.36	0.61	0.53	0.56	0.26	0.26	0.26	8	1,263	
2009	0.08	0.25	0.13	0.26	0.54	0.50	0.40	0.22	0.24	0.53	0.47	0.81	0.60	0.60	0.60	6	1,193	
2010	0.08	0.16	0.56	0.14	0.65	0.72	0.65	0.42	0.19	0.66	0.42	1.67	0.92	0.92	0.92	10	1,122	
2011	0.03	0.07	0.13	0.08	0.35	0.48	0.53	0.33	0.38	0.39	1.81	1.27	1.72	1.72	1.72	21	9,125	
2012	0.01	0.11	0.12	0.19	0.06	0.24	0.13	0.24	0.04	0.14	0.36	0.54	0.54	0.54	0.54	6	1,142	
2013	0.00	0.11	0.20	0.20	0.28	0.10	0.27	0.05	0.13	0.17	0.15	0.16	0.18	0.18	0.18	4	938	
2014	0.01	0.04	0.27	0.18	0.16	0.14	0.05	0.29	0.04	0.47	0.12	0.32	0.06	0.06	0.06	15	851	
2015	0.11	0.07	0.04	0.13	0.38	0.28	0.28	0.16	0.33	0.09	0.00	0.16	0.14	0.14	0.14	7	1,136	
2016	0.00	0.13	0.07	0.08	0.26	0.39	0.38	0.29	0.15	0.74	0.13	0.20	1.66	1.66	1.66	5	2,480	
2017	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.06	0.08	0.06	0.14	0.06	0.15	0.00	1.63	1.63	1.63	7	2,252	
2018	0.01	0.00	0.00	0.10	0.05	0.08	0.16	0.67	0.36	0.44	0.43	0.48	0.33	0.33	0.33	6	1,598	
2019	0.01	0.04	0.02	0.04	0.05	0.12	0.14	0.36	0.22	0.31	0.23	0.27	0.31	0.31	0.31	5	4	
2020	0.01	0.07	0.03	0.07	0.05	0.11	0.15	0.30	0.25	0.41	0.27	0.25	0.27	0.27	0.27	4	1,455	
2021	0.02	0.07	0.05	0.11	0.09	0.11	0.15	0.32	0.20	0.49	0.36	0.27	0.35	0.35	0.35	3	3	
2022	0.01	0.13	0.05	0.15	0.12	0.18	0.11	0.26	0.18	0.25	0.41	0.33	0.27	0.27	0.27	4	2	
2023	0.04	0.10	0.15	0.15	0.28	0.28	0.27	0.27	0.21	0.41	0.35	0.63	0.69	0.69	0.69	7	3	

計算体重(雄)																	単位:kg	
年	2.5歳	3.5歳	4.5歳	5.5歳	6.5歳	7.5歳	8.5歳	9.5歳	10.5歳	11.5歳	12.5歳	13.5歳	14.5歳	15.5歳	合計	合計		
2001	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	9	1,705	
2002	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	10	2,160	
2003	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	10	1,544	
2004	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	9	1,420	
2005	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	10	1,261	
2006	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	14	2,208	
2007	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	13	1,392	
2008	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	8	1,263	
2009	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	6	1,193	
2010	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	10	1,122	
2011	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	21	9,125	
2012	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,156	6	1,142	
2013	25	31	38	45	52	61	69	78	87	96	106	115	125	135	1,1			