

資源評価調査委託事業

ハタハタ

松谷紀明

目 的

我が国周辺水域資源評価等推進事業対象種のうち、青森県日本海沿岸のハタハタを対象に、資源評価を行うための基礎データを収集する。

材料と方法

1. 漁獲量及び漁獲金額調査

青森県日本海沿岸の小泊漁協から大間越漁協について、日別漁業種類別のハタハタの漁獲量と漁獲金額を集計した。

2. 漁獲物組成調査

2020年12月11日-18日、20日-24日に鯨ヶ沢町漁協、12月9日-23日に新深浦町漁協岩崎支所に、それぞれ小型定置網で漁獲、水揚げされたハタハタを銘柄選別前に買い上げ、1日1回、各回100尾以上の雌雄別標準体長（以後、「体長」）、体重を測定した。また、測定結果を基に雌雄別体長別漁獲尾数を推定し、雌雄別に年齢別分解した。

漁期年別体長別漁獲尾数は、小泊漁協から新深浦町漁協本所までを北部海域、風合瀬漁協から大間越漁協までを南部海域とし、それぞれの海域で推定した後、合算した。北部海域については小泊漁協、下前漁協、鯨ヶ沢町漁協、新深浦町漁協本所の全漁獲物を対象とし、鯨ヶ沢町漁協の小型定置網漁獲物の雌雄別体長組成を用いて、南部海域については風合瀬漁協、深浦漁協、新深浦町漁協船作支所、新深浦町漁協岩崎支所、大間越漁協の全漁獲物を対象とし、新深浦町漁協岩崎支所の小型定置網漁獲物の体長組成を用いて各々推定し、漁獲尾数への引き延ばしは漁期年（9月-翌年8月）ごとの漁獲量で行った。なお、測定データの欠測期間は、表1のとおり直近の測定データで補完した。

推定した雌雄別体長別漁獲尾数は複数の年齢の混合正規分布であると仮定し、相澤ら¹⁾を基にMicrosoft Excelのソルバー機能を用いて各年齢の平均体長、標準偏差及び年齢別

表 1. 測定データ欠測期間の補完方法

	漁獲日 測定 データ	11日以前	12-18日	19日	20-24日	25日以降
北部 海域		11日	当日	18、20 日の平均	当日	24日
南部 海域	漁獲日 測定 データ	9日以前	10-23日	24日以降		
		9日	当日	23日		

漁獲尾数の各値を探索的に求めた。ハタハタの年齢は0歳魚、1歳魚、2歳魚、3歳魚及び4歳以上をプラスグループとした5つを仮定した。

3. 漁場一斉調査

2020年4月-2021年3月にかけて、図1に示す青森県日本海沖合の水深100m-300mに設定した調査点において、試験船青鵬丸のオートロール網（袖網長7.5m、身網長11.8m、網口幅2m、コットエンド長2.6m）を使用して、ハタハタの分布、加入状況を調査した。曳網距離は網の着底から離底までの距離とし、北川ら²⁾の方法により求め、曳網面積は曳網距離に袖網間隔を乗じて求めた。漁獲されたハタハタは原則全数を持ち帰り、雌雄別に体長、体重を測定した。なお、大量に漁獲された場合は無作為に100尾程度を抽出して持ち帰り測定

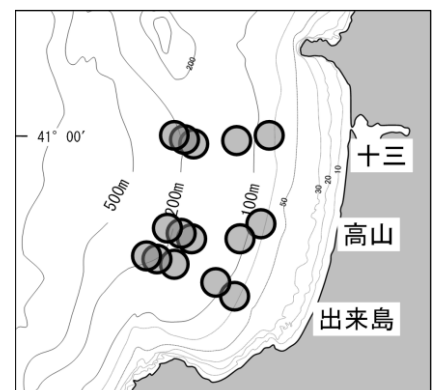


図 1. 漁場一斉調査の調査点

し、残りは船上で尾数と重量を記録した。また、2010年-2020年の各年4月-6月にハタハタが入網した操業を抽出し、年齢別に期間中の平均分布密度を求め、2010年以降の各年について比較した。

4. 漁況予測

本県へ来遊するハタハタの資源量、年齢構成及び初漁日を項目とする漁況予測を行った。

(1) 来遊資源量及び年齢構成

2000年漁期-2019年漁期までの雌雄別年齢別漁獲尾数を用い、VPA (Virtual Population Analysis)³⁾ によって青森県のハタハタ雌雄別年齢別資源尾数を推定し、各年齢の平均体重を乗じて年齢別資源量を推定した。自然死亡係数は田内・田中の式⁴⁾ にハタハタの寿命とされる5歳⁵⁾ をあてはめて求めた0.5とした。漁獲係数について、3歳魚と4歳以上が同じで、最近年の漁獲係数は過去3ヵ年における同一年齢の漁獲係数の平均値と仮定し、この仮定を達成する最近年における3歳魚の漁獲係数をMicrosoft Excelのソルバーを用いて探索的に求めた。翌漁期年の雌雄別年齢別来遊資源量については、前進法により2歳魚、3歳魚、4歳以上の資源尾数を、漁場一斉調査の1歳魚分布密度と、VPAで推定した1歳魚資源尾数との関係式から1歳魚資源尾数をそれぞれ推定し、各年齢の平均体重を乗じた後、足し合わせて全体の来遊資源量の予測結果とした。

(2) 初漁日予測

新深浦町漁協岩崎支所の日別漁獲量(付表1)から、同支所においてその年初めての水揚げが記録された日を初漁日と定義し、2020年漁期の初漁日を予測した。初漁日は前年⁶⁾ と同様に、過去の初漁日、大潮の暦から予測し、同時に沿岸水温(深浦定地水温、水総研調べ)との関係を調べた。

結果と考察

1. 漁獲量及び漁獲金額調査

ハタハタの漁獲量は、1960年代には292トン-1,711トンの範囲で大きく変動し、1,000トン以上の豊漁年がみられたが、1976年に257トンに激減し、1977年-2001年まで0トン-73トンと低調であった。2002年以降、毎年149トン-844トンの漁獲がみられ、2008年には1,362トンと33年ぶりに1,000トンを超える漁獲量となった。その後は減少傾向が続き2012年には209トンまで減少したが、2013年に796トンと急増した後は2018年まで600トン-800トン台の横ばいで推移した。2019年は423トンに減少し、2020年は167トンで前年比39%であった(図2)。2020年の漁獲量を漁協別にみると、新深浦町漁協岩崎支所が66トンと最も多かった(表2-1)。月別の漁獲量をみると、12月が161トンと最も多く、全体の96%を占め、漁業種類では小型定置網が99トンで最も多く、全体の59%であった(表2-2、2-3)。

2020年の漁獲金額は87,387千円で、前年比85%であった(表3-1、3-2、3-3)。

新深浦町漁協岩崎支所の2020年漁期最初の水揚げ日は12月8日で前年より11日遅く、過去10ヵ年で3番目に遅かった(付表1)。

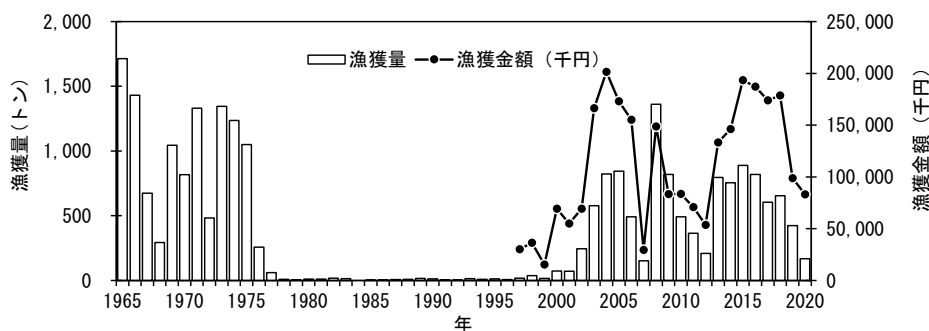


図2. 青森県のハタハタ漁獲量と漁獲金額の推移

表 2-1. 青森県日本海側漁協別ハタハタ漁獲量

漁協名	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
小泊	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下前	0	0	5	21	0	0	2	15	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
十三	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
郷ヶ沢	10	47	132	300	378	240	69	902	439	218	181	64	502	482	520	471	345	420	244	51
新深浦町本所	5	1	192	71	170	6	7	113	140	80	62	50	68	91	187	132	52	68	10	0
風合瀬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
深浦	14	10	52	37	34	14	11	19	31	8	16	3	19	51	78	76	137	86	74	49
新深浦町新作	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新深浦町沢辺	0	0	0	0	0	0	0	63	22	33	25	18	43	24	0	0	0	0	0	0
新深浦町岩崎	41	187	193	389	263	233	55	245	181	150	74	68	157	104	102	135	69	80	94	66
大間瀬	0	0	0	0	0	0	0	4	6	5	5	5	7	2	1	4	0	1	1	0
合計	70	245	574	818	844	492	145	1,362	819	494	364	209	798	754	889	819	604	655	423	167

表 2-2. 青森県日本海側月別ハタハタ漁獲量

月	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	0	0	0	0	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	91	0	3	2
2	0	0	0	0	0	0	3	0	2	1	0	1	0	5	1	2	41	0	12	1
3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	7	0	5	0
4	3	0	0	2	1	2	1	14	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
5	5	1	3	0	11	1	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
6	3	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
11	1	56	12	4	3	11	8	0	0	1	1	1	0	27	124	36	7	10	20	3
12	55	187	563	815	818	477	132	1,343	791	489	363	205	796	719	763	779	458	644	370	161
合計	70	245	579	821	844	492	145	1,362	819	494	364	209	797	754	889	819	604	655	423	167

表 2-3. 青森県日本海側漁法別ハタハタ漁獲量

漁法名	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
沖合底曳網	16	11	68	39	46	18	14	28	33	13	29	4	22	62	98	92	211	124	92	63
刺網	16	19	54	71	15	13	6	29	8	9	7	2	11	10	11	14	7	7	4	4
小型定置網	38	210	456	710	774	458	124	1,296	775	469	328	202	764	682	780	712	386	524	327	99
その他	0	6	1	2	9	3	1	8	3	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
合計	70	245	579	821	844	492	145	1,362	819	494	364	209	797	754	889	819	604	655	423	167

表 3-1. 青森県日本海側漁協別ハタハタ漁獲金額

漁協名	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
小泊	0	0	928	481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下前	0	0	1,348	2,770	68	0	231	1,725	156	9	237	10	58	10	76	72	0	0	0	107
十三	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
郷ヶ沢	10,111	19,532	46,024	94,769	81,416	74,101	9,679	81,389	40,104	35,790	37,483	18,352	81,664	85,224	99,075	106,126	94,175	123,846	52,305	30,364
新深浦町本所	3,539	299	42,392	11,151	24,734	1,462	926	10,166	6,669	12,163	7,698	11,310	7,766	15,925	38,555	23,087	15,423	9,421	2,276	11
風合瀬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
深浦	13,305	6,888	21,068	12,056	10,088	5,856	4,412	2,005	4,812	3,003	6,299	1,194	4,690	15,986	34,922	27,643	46,998	36,496	19,783	28,170
新深浦町新作	0	0	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	252	0	0	0	0	0	0	0
新深浦町沢辺	0	0	0	0	0	0	12,471	3,038	5,441	4,269	3,732	6,330	5,682	0	0	0	0	0	0	0
新深浦町岩崎	28,001	42,649	54,515	79,979	56,764	73,813	14,209	42,746	30,948	30,332	16,565	18,891	36,623	32,118	27,468	36,887	24,166	17,565	28,001	28,598
大間瀬	0	0	0	0	0	0	809	1,187	904	1,142	1,870	1,917	372	582	1,196	78	447	375	137	0
合計	54,955	69,368	166,275	201,475	173,070	155,232	29,457	151,312	86,914	87,643	73,693	55,360	139,302	155,318	200,678	195,012	180,840	187,775	102,740	87,387

表 3-2. 青森県日本海側月別ハタハタ漁獲金額

月	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	94	28	6	245	2,063	115	93	23	347	379	9	57	0	52	134	281	19,759	62	631	499
2	74	206	3	0	1	81	1,139	88	490	129	23	383	1	654	213	1,013	10,893	8	2,967	426
3	9	17	24	1	294	196	130	78	217	27	43	310	2	447	57	185	1,469	0	978	0
4	1,120	69	78	382	55	417	313	1,480	2,631	79	0	77	3	9	5	13	1	12	1,020	45
5	3,272	1,214	482	12	1,369	185	12	338	108	364	0	3	50	0	11	10	3	0	474	40
6	3,549	9	15	2	567	2	0	83	4	1	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
9	829	2	116	0	16	0	0	18	0	0	0	0	0	1	0	18	0	0	0	0
10	3,425	477	852	11	932	31	403	342	175	264	13	2	121	1,479	202	5	33	11	15	0
11	2,200	24,114	6,387	2,323	3,350	5,219	2,078	120	147	780	508	401	33	9,751	46,204	18,240	4,670	7,051	10,207	2,127
12	40,383	43,232	158,313	198,499	164,422	148,986	25,289	148,742	82,796	85,620	73,097	54,128	139,093	142,914	153,852	175,247	144,011	180,631	86,448	84,249
合計	54,955	69,368	166,275	201,475	173,070	155,232	29,457	151,312	86,914	87,643	73,693	55,360	139,302	155,318	200,678	195,012	180,840	187,775	102,740	87,387

表 3-3. 青森県日本海側漁法別ハタハタ漁獲金額

漁法名	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
沖合底曳網	15,466	8,721	26,923	12,642	15,503	7,665	4,681	3,015	4,811	4,975	10,837	1,439	5,511	19,751	42,600	34,934	69,274	49,687	25,465	37,482
刺網	13,235	14,822	24,744	20,035	4,987	5,505	2,620	5,197	2,128	2,765	2,474	1,296	5,710	7,811	8,256	8,422	8,062	7,807	3,584	5,667
小型定置網	26,254	45,098	114,126	168,543	150,639	141,393	21,875	141,388	79,507	79,479	60,331	52,625	128,029	127,756	149,820	151,589	103,503	130,281	73,691	44,150
その他	0	726	482	255	1,941	669	281	1,712	467	424	51	0	52	0	2	67	0	0	0	89
合計	54,955	69,368	166,275	201,475	173,070	155,232	29,457	151,312	86,914	87,643	73,693	55,360	139,302	155,318	200,678	195,012	180,840	187,775	102,740	87,387

2. 魚体測定調査

漁獲物の体長組成（付表 2、3）を基に推定した 2016 年漁期以降の日本海側全体の雌雄別体長組成と混合正規分布への分解結果を図 3 に示した。2020 年漁期の漁獲尾数は雄が 2,216 千尾で対前年比 42 %、雌は 544 千尾で対前年比 64 %であった。雄は体長 130 mm-135 mm 及び 155 mm-170 mm、雌は同 140 mm-150 mm 及び 175 mm-180 mm を峰とする二峰型であり、2019 年級群の 1 歳魚及び前年⁶⁾に主体であった 2017 年級群の 3 歳魚が主体だと考えられた。2 歳魚及び 4 歳以上の比率は低かった。また、2016 年漁期以降の各漁期年において、漁獲尾数全体に占める雌の割合はそれぞれ、32 %、12 %、22 %、14 %、20 %であった（図 3）。

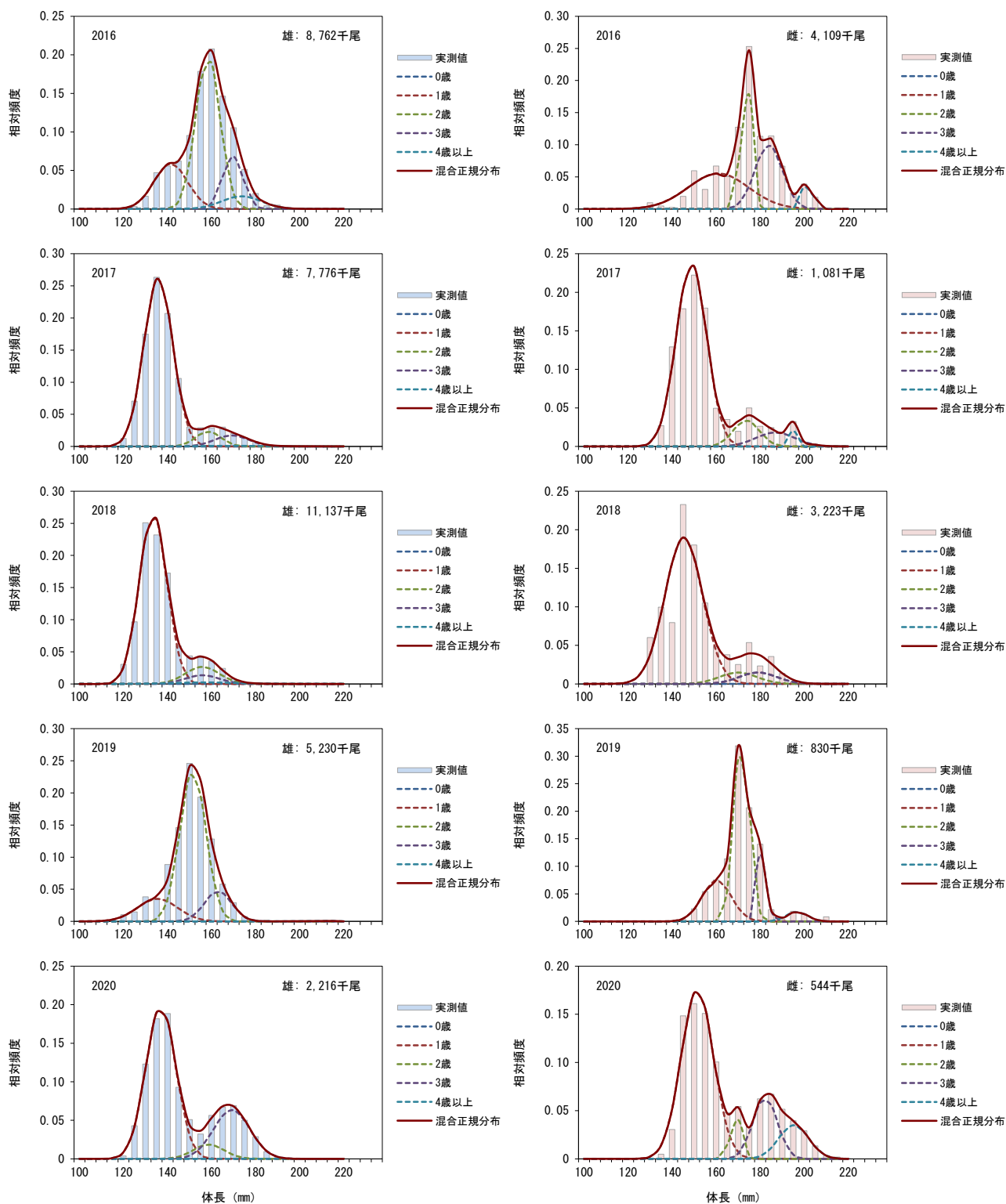


図 3. ハタハタ漁期年別雌雄別体長組成と混合正規分布への分解結果

3. 漁場一斉調査

操業別のハタハタ体長別採捕尾数を付表 4 に示す。また、2010 年以降の各年 4 月–6 月における 0 歳魚、1 歳魚の分布密度を図 4 に示す。2020 年の 0 歳魚と 1 歳魚の分布密度は、各々 1.1 尾 / 1,000 m²、11.1 尾 / 1,000 m² で、0 歳魚では 2010 年以降で 9 番目、1 歳魚では 6 番目の高さであった (図 4)。

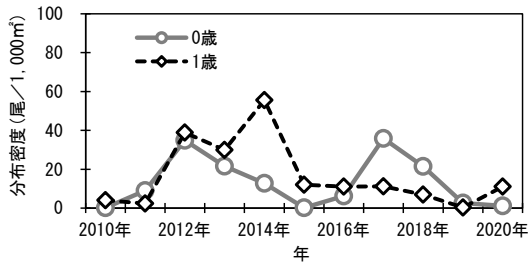


図 4. 4月-6月におけるハタハタ0歳魚、1歳魚の分布密度の年推移

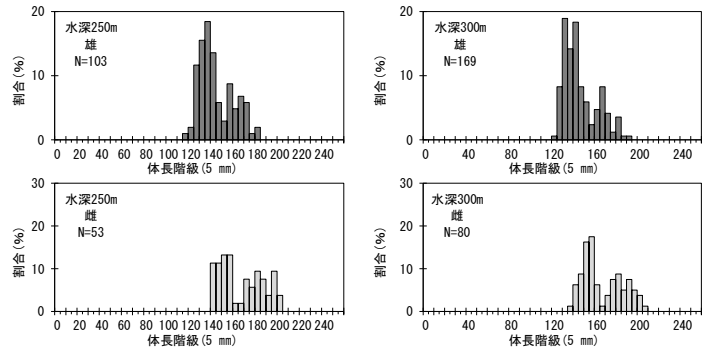


図 5. 青森県日本海沖の水深別雌雄別ハタハタ体長組成(2020年11月)

2020年11月に採捕されたハタハタの雌雄別体長組成を図5に示した。雌雄ともに二峰型のモードが認められ、それぞれ沿岸漁獲物で主体となった体長(図3)と同様の傾向がみられ、ともに1歳魚及び3歳魚主体であると推定された。本県では概ね12月上旬に沿岸漁場においてハタハタの主漁期となるが、その前の10月、11月には沖合の水深300m前後の海域にハタハタ漁場が形成されることから、この時期の調査結果は後述する漁況予測を補足する情報として有効だと考えられた。

4. 漁況予測

(1) 来遊資源量及び年齢構成の推定

2000年漁期-2020年漁期までの雌雄別年齢別漁獲尾数を付表5に、未成魚分布調査の1歳魚分布密度と資源尾数との関係を図6に示す。雄1歳魚は、2010年-2018年までの分布密度と資源尾数が有意に回帰したもの、2010年-2019年まででは有意に回帰しなかったため、2010年-2018年までの関係式から2020年漁期の資源尾数は13,553千尾と推定した(図6)。一方、雌1歳魚は、2010年-2019年までの分布密度と資源尾数が有意に回帰しなかったものの、本県においてハタハタ漁獲全体に占める雌1歳魚の漁獲割合は直近5年で12%-32%と小さく(図3)、資源全体の推定結果に与える影響は小さいと考えられることから、暫定的に雌1歳魚資源量を推定する関係式として使用した。2020年漁期の雌1歳魚資源尾数は5,072千尾と推定された(図6)。

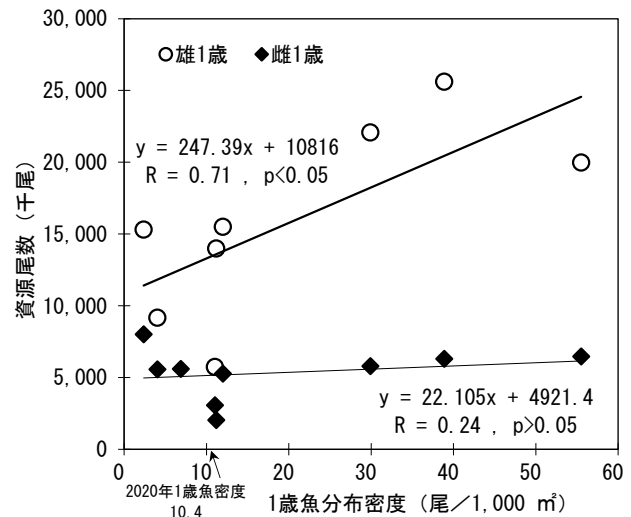


図 6. 1歳魚分布密度と資源尾数の関係

2020年漁期の雌1歳魚資源尾数は5,072千尾と推定された(図6)。

VPA(2019年漁期までの全年齢の資源尾数)及び前進法(2020年漁期の2歳魚、3歳以上の全年齢)の結果に、前述の2020年漁期の1歳魚資源尾数の推定結果を加えた2000年漁期-2020年漁期の雌雄別年齢別資源尾数を図7及び付表6に、資源尾数に年齢別平均体重を乗じた年齢別資源量を図8に示す。年齢別資源尾数は2000年漁期以降、雌雄ともに大きく年変動が見られた。2019年漁期の資源尾数は雄が1歳魚及び2歳魚主体で20,214千尾、雌が1歳魚主体で6,391千尾、合計で25,696千尾であった(図7)。2020年漁期の来遊資源量は1歳魚1,027トン、2歳魚338トン、3歳魚226トン、4歳以上9トン、合計1,599トンで前年並み(前年比95%)、主体は1歳魚であると予測された(図8)。

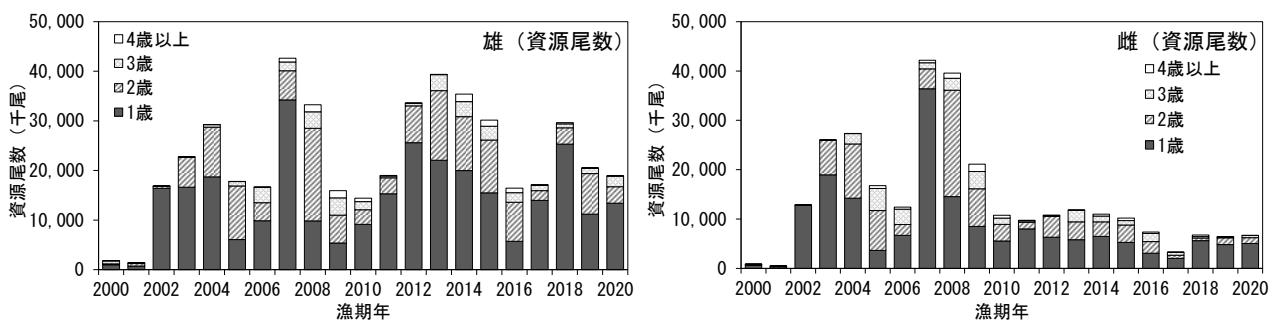


図 7. 青森県におけるハタハタ雌雄別年齢別資源尾数（2020 年漁期は前進法による予測値）

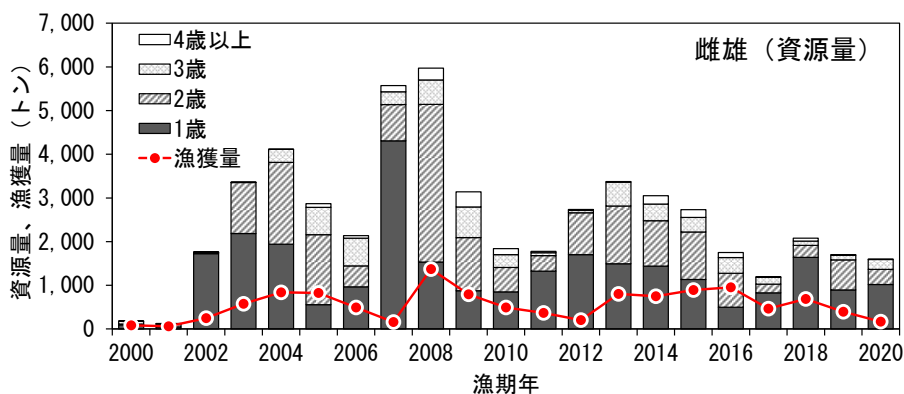


図 8. 青森県におけるハタハタ年齢別資源量

(2) 初漁日予測

これまでの研究結果から、ハタハタの接岸には、沿岸水温と大潮が影響していると考えられる⁶⁾。

2015 年-2020 年の 11 月-12 月における深浦沿岸定地水温及び 2015 年-2019 年の 5 ヶ年平均水温の推移を図 9 に、1998 年以降の初漁日における沿岸水温を表 4 に、大潮の初日（水温が 14 °C 未満に低下した後の最初の大潮）と初漁日との関係を図 10 に示した。

初漁日の沿岸水温は、2015 年漁期が 12.5 °C、2016 年漁期が 12.4 °C、2017 年漁期が 11.9 °C、2018 年漁期が 10.6 °C、2019 年漁期が 14.2 °C、2020 年漁期が 12.9 °C であり、1998 年漁期以降の初漁日の沿岸水温は 10.6 °C-14.5 °C の範囲で平均 13.2 °C であった。近年の初漁日の沿岸水温は、2007 年漁期、2012 年漁期及び 2019 年漁期を除き 14 °C 未満であり（表 4）、本県沿岸にハタハタが接岸するための条件として、沿岸水温が 14 °C 未満に低下する必要があると考えられる。2020 年 11 月以降の沿岸水温は直近 5 ヶ年平均よりも高めで推移し、12 月 1 日に 14 °C を下回った（図 9）。

2020 年漁期の初漁日予測にあたって、1 つ目の判断条件である沿岸水温は、予測実施時点（11 月初旬）で例年よりも高めに推移してしたもの、接岸を遅らせるほどではないと判断した（図 9）。2020 年漁期の初漁日は、もう一方の条件となる大潮の初日と初漁日の関係から、12 月 2 日（±2 日）と推定した（図 10）。

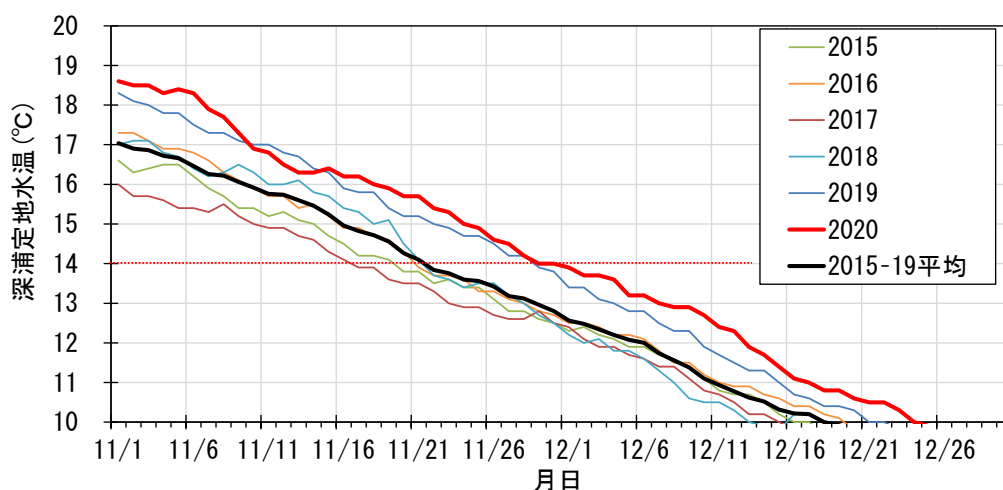


図 9. 11 月-12 月の深浦沿岸定地水温の推移

表 4. 初漁日の沿岸水温

初漁日	初漁日水温 (°C)	初漁日	初漁日水温 (°C)
1998. 12. 10	13. 6	2010. 12. 6	13. 4
1999. 12. 15	13. 5	2011. 12. 13	10. 8
2000. 12. 10	13. 2	2012. 12. 13	14. 3
2001. 12. 10	13. 7	2013. 12. 2	13. 4
2002. 11. 28	13. 4	2014. 12. 5	12. 7
2003. 12. 8	13. 9	2015. 11. 30	12. 5
2004. 11. 29	13. 7	2016. 11. 30	12. 4
2005. 12. 2	13. 6	2017. 12. 3	11. 9
2006. 12. 5	13. 4	2018. 12. 9	10. 6
2007. 11. 29	14. 5	2019. 11. 27	14. 2
2008. 12. 1	13. 9	2020. 12. 8	12. 9
2009. 12. 5	13. 2		
		1998-2020平均	13. 2

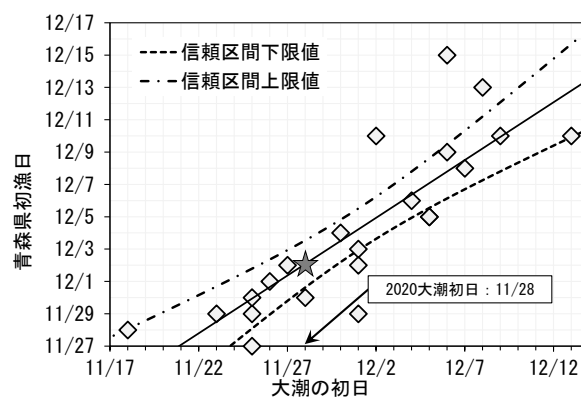


図 10. 大潮の初日とハタハタ初漁日の関係

5. 予測結果の検証

2020 年漁期の青森県日本海側におけるハタハタ漁獲量は 166 トンで、前年漁期 (394 トン) 比 42 % であった。漁獲物の年齢構成は、雌雄別体長別漁獲尾数から、雄は体長 130 mm-135 mm 及び 155 mm-170 mm、雌は同 140 mm-150 mm 及び 175 mm-180 mm を峰とする二峰型で、ともに 1 歳魚及び 3 歳魚主体であったと推定された (図 3)。予測した資源量は前年漁期並み、漁獲主体は 1 歳魚であったが、実際の漁獲では 1 歳魚の漁獲が少なく、漁獲量も前年漁期を下回った。現状、1 歳魚の来遊資源量予測は春季のトロール調査結果から行っているが、より漁期に近い時期の調査結果など、使用する情報、解析手法を精査する必要がある。

2020 年漁期の初漁日は 12 月 8 日と、予測よりも約 6 日遅かった (付表 1)。今後は沿岸水温以外にも、沖合における成熟状況等、予測に用いる指標を増やし、結果の安定性を高める必要がある。

文 献

- 1) 相澤 康・滝口直之 (1999) MS-Excel を用いたサイズ度数分布から年齢組成を推定する方法の検討. 水産海洋研究, 63(4), 205-214.
- 2) 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.
- 3) 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

- 4) 田中昌一（1960）水産生物の Population Dynamics と漁業資源管理．東海区水産研究所研究報告，28，1-200.
- 5) 飯田真也・藤原邦浩・八木佑太・白川北斗（2021）令和 2（2020）年度ハタハタ日本海北部系群の資源評価．令和 2 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，27pp. <http://abchan.fra.go.jp/digests2020/details/202053.pdf>（2021年9月21日）
- 6) 三浦太智（2021）資源評価調査委託事業 ハタハタ．2019 年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告，63-73.

付表1. 新深浦町漁協岩崎支所におけるハタハタ日別漁獲量

月	日	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
11月	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	28	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	29	0	26,749	0	124	0	0	233	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	1,523
	30	0	20,556	0	2,482	0	0	4,899	0	0	0	0	0	0	0	0	94	0	0	0	2,482
	1	0	37,260	0	1,773	0	0	7,839	956	0	0	0	0	0	153	0	0	153	0	0	2,407
	2	0	0	0	140	21	0	2,748	14,551	0	0	0	3	632	0	158	0	0	0	0	8,706
	3	0	14,143	0	35	5	0	8,343	17,697	0	0	0	0	311	0	169	9,049	6	0	0	1,043
	4	0	31,125	0	57	0	0	7,778	23,060	4	0	0	0	1,830	0	0	26,393	0	0	0	5,234
5	0	32,292	0	17	0	0	1,069	15,972	284	0	0	0	2,092	14,291	0	17,289	0	0	0	4,129	
6	0	8,744	0	756	136	1,010	469	9,237	0	475	0	15	30,478	4,758	140	9,047	3	0	0	20,585	
7	0	10,486	0	6,301	670	1,020	10,051	18,033	338	3,976	0	0	19,051	509	9,015	17,221	4,093	0	0	10,848	
8	0	963	52	9,558	1,840	17,852	3,515	30,547	26,636	1,287	0	12,604	8,297	8,189	23,219	28,634	15,349	0	0	2,170	
9	0	448	1,905	36,079	1,987	61,780	3,842	0	44,471	1,060	0	11,113	8,450	12,443	14,281	11,312	7,060	13	0	9,850	
10	308	515	36,331	21,752	6	28,410	288	7,306	30,374	194	0	0	3,447	13,524	4,045	0	4,488	74	13,281	6,678	
11	351	4	34,018	18,071	80	15,120	2,496	33,221	31,068	319	0	20,131	21,475	8,588	4,208	719	2,424	6,163	5,136	5,280	
12	1,735	20	27,525	32,611	19,423	39,159	40	27,215	21,546	35,623	13	3,500	3,098	14,079	17,397	1,182	115	3,069	69	8,062	
13	2,288	393	8,361	27,589	2,029	8,267	40	14,768	77	28,797	2,205	3,360	3,202	8,414	992	1,246	12,358	10,923	666	1,204	
14	3	0	18,145	46,720	18,497	35,724	6	29,662	12,713	39,584	2,973	669	1,824	9,462	8,921	1,278	12,964	14,172	1,403	9,533	
15	0	61	19,655	31,848	52,565	10,642	4	14,768	77	28,797	2,205	3,360	3,202	8,414	992	1,246	12,358	10,923	666	1,204	
16	0	775	14,937	12,756	33,855	5,049	12	12,032	776	16,130	2,277	2,789	4,968	20,224	948	1,056	4,035	13,776	2,060	4,473	
17	22,516	107	15,315	6,284	11,109	1,374	0	11,317	6,461	16,715	9,684	350	16,466	756	0	1,216	1,483	12,515	1,292	4,568	
18	9,977	426	3,778	33,174	4,847	781	1	3,611	5,712	13,544	19,890	885	26,219	0	358	2,397	980	3,246	252	5,649	
19	2,628	62	656	20,090	13,948	2,082	4	1,207	0	7,402	22,519	76	15,401	4,818	617	1,551	2,080	527	116	3,740	
20	727	852	548	8,015	39,637	2,115	167	1,991	401	10,829	12,027	36	5,133	5,744	1,937	1,557	709	616	36	717	
21	643	0	694	520	28,357	352	145	603	2,653	716	18,734	12	494	360	459	548	719	1,048	0	2,552	
22	0	940	60	12	11,014	104	14	9,971	69	3,886	4,430	472	11	284	156	363	88	5,690	28	3,327	
23	171	291	307	7,685	4,079	506	156	7,541	2,832	178	0	0	48	116	69	104	0	1,040	47	4,248	
24	21	135	6,920	25,295	4,673	102	198	3,729	297	0	0	6	7	222	0	84	5	2	23	416	
25	30	67	3,823	21,779	4,975	699	192	131	82	0	2,223	0	0	108	0	991	0	1,832	121	224	
26	27	0	0	12,473	166	57	110	0	132	0	764	0	0	28	0	327	0	3	8	172	
27	15	0	84	975	352	0	132	0	46	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	45	
28	0	0	31	926	929	0	4	1,188	484	281	642	0	0	0	0	0	0	0	0	25	
29	0	0	74	1,722	2,471	0	41	2,935	2	159	0	0	12	0	0	0	0	0	0	19	
30	0	0	43	1,299	1,038	64	0	9,619	5	42	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計		41,439	187,462	193,268	388,915	258,707	232,678	55,164	308,101	202,116	181,216	98,401	68,281	200,105	127,931	102,027	135,326	69,067	80,472	94,304	65,872

大潮期間
初漁日

付表4. 漁場一斉調査で採捕されたハタハタ体長階級別尾数 (2020年度)

単位: 尾

年	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2021
月日	4/17	4/17	5/18	5/22	5/22	5/26	5/26	5/27	6/19	6/22	11/18	11/18	11/19	1/26
調査海域	高山	高山	出来島	高山	出来島	十三	十三	高山	高山	出来島	高山	出来島	出来島	高山
水深(m)	200	300	300	200	200	200	300	300	300	300	300	300	250	300
標準体長 (mm)														
20														
25														
30														
35				3		1		1						
40			1	21	23	11	4	32						
45			2	94	47	17	17	64	1					
50				44	12	7	10	16	1					
55				2	1	1								
60											1			
65														
70	2													
75		1												
80	6	1												
85	6	6						1	1					
90	8	6		16				1	5					
95	19	8		32	52	7	14							
100	28	15	1	239	189	48	10	33	1					
105	28	8		319	447	96	24	62						
110	32	2	1	335	585	161	12	119						
115	19	3	1	303	636	249	24	90	1				1	
120	15	1	1	239	499	249	17	86					2	1
125	11	5		112	155	120	13	52		1	11	3	12	
130	2	4		32	86	72	10	38			14	18	16	1
135	15	2		16	52		2	10		1	15	10	19	2
140	6	1	1	32	34		1	5	2		14	22	20	3
145	4	4			34		2				8	13	12	3
150	6	1		16	34			10			12	11	10	3
155	2		1								9	9	16	2
160			1								8	5	6	
165											6	9	8	3
170	2										3	7	10	2
175					17						5	3	4	1
180											8	5	7	
185												5	4	1
190								5			1	6	2	
195			1								3	1	5	2
200											2	1	2	
205														
210												1		
215														
計	212	68	11	1,855	2,903	1,032	157	642	7	2	121	129	156	24
曳網面積 (m ²)	34,732	39,797	28,851	27,014	36,908	33,123	38,770	43,636	30,863	42,686	34,109	39,012	20,780	45,678
密度(尾/1000m ²)	0.01	0.00	0.00	0.07	0.08	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00

単位: 尾

年	2021	2021
月日	1/26	3/9
調査海域	出来島	高山
水深(m)	300	300
標準体長 (mm)		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		1
70		
75		2
80		
85	1	
90	1	
95		1
100		
105		
110		
115	1	
120	2	
125	4	1
130	7	4
135	6	8
140	7	1
145	6	6
150	8	5
155	4	7
160	4	2
165	2	2
170	7	
175	1	
180	1	3
185	3	2
190	2	1
195		
200	1	1
205		2
210		
215		
計	68	49
曳網面積 (m ²)	32,050	38,740
密度(尾/1000m ²)	0.00	0.00

付表5. 青森県のハタハタ雌雄別年齢別漁獲尾数

雄						雌						雌雄合計					
単位：千尾						単位：千尾						単位：千尾					
漁期年	1歳	2歳	3歳	4歳以上	計	漁期年	1歳	2歳	3歳	4歳以上	計	漁期年	1歳	2歳	3歳	4歳以上	計
2000	110	10	430	30	580	2000	100	20	90	10	220	2000	210	30	520	40	800
2001	70	320	80	20	490	2001	60	210	20	10	300	2001	130	530	100	30	790
2002	5,020	220	50	0	5,290	2002	950	20	20	0	990	2002	5,970	240	70	0	6,280
2003	70	4,080	50	0	4,200	2003	630	2,780	0	0	3,410	2003	700	6,860	50	0	7,610
2004	710	6,670	370	0	7,750	2004	680	2,830	880	0	4,390	2004	1,390	9,500	1,250	0	12,140
2005	80	4,380	680	5	5,145	2005	10	2,320	3,020	390	5,740	2005	90	6,700	3,700	395	10,885
2006	150	540	1,470	4	2,164	2006	10	140	1,820	240	2,210	2006	160	680	3,290	244	4,374
2007	2,668	312	104	45	3,130	2007	639	68	24	10	741	2007	3,307	381	128	55	3,871
2008	426	10,115	1,256	538	12,335	2008	1,524	12,318	530	227	14,598	2008	1,949	22,432	1,786	765	26,933
2009	454	2,266	2,052	879	5,651	2009	2,315	4,282	2,219	951	9,767	2009	2,769	6,547	4,271	1,830	15,418
2010	3,006	1,817	1,154	495	6,471	2010	2,637	2,225	897	384	6,143	2010	5,642	4,042	2,051	879	12,615
2011	2,375	1,817	269	115	4,577	2011	756	898	116	50	1,820	2011	3,132	2,715	385	165	6,396
2012	1,922	1,657	336	2	3,917	2012	234	297	44	57	631	2012	2,156	1,954	381	58	4,549
2013	3,218	7,050	582	11	10,861	2013	706	1,345	1,345	34	3,430	2013	3,924	8,395	1,927	45	14,291
2014	1,868	4,914	1,295	654	8,731	2014	518	1,147	433	146	2,244	2014	2,386	6,061	1,728	799	10,975
2015	1,970	5,801	1,352	606	9,728	2015	1,083	610	472	257	2,422	2015	3,053	6,411	1,824	863	12,150
2016	1,952	4,766	1,393	650	8,762	2016	1,562	1,058	1,275	214	4,109	2016	3,514	5,824	2,668	865	12,871
2017	6,680	514	514	69	7,776	2017	883	108	87	2	1,081	2017	7,563	622	601	71	8,857
2018	9,227	1,136	574	200	11,137	2018	2,611	204	204	204	3,223	2018	11,838	1,340	779	404	14,360
2019	840	3,606	756	26	5,228	2019	204	473	119	35	830	2019	1,044	4,079	874	61	6,059
2020	1,490	144	582	0	2,216	2020	351	32	96	65	544	2020	1,841	176	678	65	2,761

※1_2020年漁期は暫定値。

付表6. 青森県のハタハタ雌雄別年齢別資源尾数

雄						雌						雌雄合計					
単位：千尾						単位：千尾						単位：千尾					
漁期年	1歳	2歳	3歳	4歳以上	計	漁期年	1歳	2歳	3歳	4歳以上	計	漁期年	1歳	2歳	3歳	4歳以上	計
2000	994	182	592	41	1,809	2000	644	68	135	15	862	2000	1,638	251	726	56	2,671
2001	731	517	103	26	1,376	2001	120	313	26	13	472	2001	851	830	129	39	1,848
2002	16,404	389	64	0	16,857	2002	12,766	26	26	0	12,819	2002	29,170	415	91	0	29,676
2003	16,622	6,040	64	0	22,726	2003	18,963	7,003	0	0	25,967	2003	35,585	13,043	65	0	48,693
2004	18,718	10,027	486	0	29,231	2004	14,209	11,011	2,083	0	27,303	2004	32,927	21,038	2,568	0	56,534
2005	6,076	10,800	887	7	17,770	2005	3,628	8,089	4,475	578	16,769	2005	9,704	18,889	5,362	584	34,539
2006	9,881	3,623	3,140	9	16,652	2006	6,702	2,193	3,099	409	12,403	2006	16,583	5,816	6,239	417	29,055
2007	34,224	5,876	1,777	761	42,638	2007	36,389	4,057	1,221	523	42,191	2007	70,613	9,934	2,998	1,285	84,829
2008	9,841	18,680	3,321	1,423	33,265	2008	14,550	21,574	2,407	1,032	39,563	2008	24,391	40,254	5,728	2,455	72,828
2009	5,379	5,637	3,453	1,480	15,949	2009	8,489	7,639	3,492	1,497	21,116	2009	13,868	13,276	6,945	2,976	37,065
2010	9,154	2,909	1,655	709	14,426	2010	5,559	3,346	1,299	557	10,760	2010	14,713	6,254	2,953	1,266	25,186
2011	15,298	3,211	349	150	19,008	2011	8,007	1,319	296	127	9,749	2011	23,305	4,530	645	277	28,757
2012	25,611	7,429	533	3	33,576	2012	6,307	4,267	100	128	10,803	2012	31,918	11,696	633	131	44,379
2013	22,066	14,037	3,216	62	39,380	2013	5,791	3,644	2,357	60	11,852	2013	27,858	17,680	5,572	122	51,232
2014	19,974	10,878	3,023	1,525	35,401	2014	6,464	2,963	1,163	392	10,982	2014	26,439	13,840	4,186	1,917	46,382
2015	15,491	10,660	2,771	1,241	30,163	2015	5,263	3,517	904	492	10,176	2015	20,754	14,177	3,675	1,733	40,339
2016	5,725	7,861	1,948	909	16,444	2016	3,060	2,348	1,658	279	7,345	2016	8,785	10,210	3,606	1,188	23,789
2017	13,985	1,952	1,056	141	17,135	2017	2,033	640	600	15	3,288	2017	16,018	2,592	1,657	156	20,423
2018	25,325	3,280	784	273	29,662	2018	5,604	545	304	304	6,756	2018	30,929	3,825	1,088	576	36,418
2019	10,897	8,175	1,105	38	20,214	2019	4,803	1,366	172	50	6,391	2019	15,700	9,540	1,277	88	26,605
2020	13,553	3,220	2,149	82	19,004	2020	5,072	1,148	460	12	6,692	2020	18,625	4,369	2,609	93	25,696

※1_2019年まではVPA後退法による推定結果。

※2_2019年、2020年の1歳魚は未成魚分布調査の1歳魚分布密度とVPA後退法で推定した1歳魚資源尾数との関係式から推定した結果。

※3_2020年の2歳魚、3歳魚及び4歳以上はVPA前進法による推定結果。