

資源評価調査委託事業

ハタハタ

三浦太智

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-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. 魚体測定調査

平成 30 年 12 月 11 日、13 日、16 日、17 日、19 日、20 日に鱒ヶ沢漁協、11 日、12 日、13 日、14 日、15 日、16 日、17 日、18 日、20 日に新深浦町漁協岩崎支所に水揚げされたハタハタの銘柄仕分け前の小型定置網漁獲物について、1 日 1 回、各回 100 個体以上の雌雄別標準体長、体重を測定した。

体長別漁獲個体数は、小泊漁協-新深浦町漁協本所までを北部海域、風合瀬漁協-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、鱒ヶ沢漁協、新深浦町漁協本所の全漁獲物を対象とし、鱒ヶ沢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、漁獲個体数への引き延ばしは漁期年（9 月-翌年 8 月）ごとの漁獲量を用いて行った。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。

表 1. 測定データ欠測期間の補完方法

	漁獲日	11日以前	12日	13日	14-15日	16-17日	18日	19-20日	21日以降
北部海域	測定データ	11日	11日と13日の平均	当日	13日と16日の平均	当日	17日と19日の平均	当日	20日
南部海域	漁獲日	11日以前	12-18日	19日	20日以降				
	測定データ	11日	当日	18日と20日の平均	20日				

3. 漁場一斉調査

平成 30 年 4 月-平成 31 年 3 月にかけて、図 1 に示す青森県日本海沖合の水深 100 m-300 m に設定した調査点において、試験船青鵬丸のオッターロール網（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）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¹⁾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、雌雄別に全長、標準体長、体重を測定した。ハタハタの年齢は漁獲物の雌雄別体長組成に見られるモードを基に、切断法によって 1 歳魚、2 歳魚および 3 歳以上のプラスグループとした。なお、

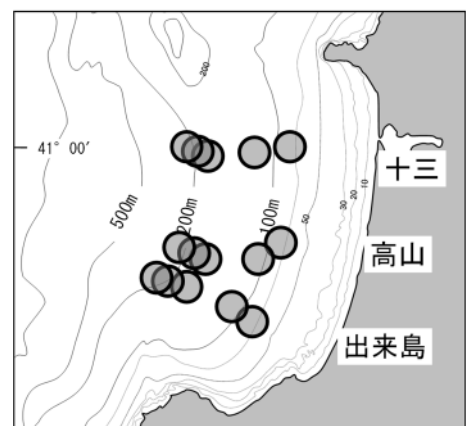


図 1. 漁場一斉調査の調査点

大量に漁獲された場合は無作為に 100 個体程度を抽出して持ち帰り測定し、残りは船上で個体数と重量を記録した。また、平成 21 年-平成 30 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、平成 22 年以降の各年について比較した。

4. 漁況予測

ハタハタの漁況予測として、本県海域への来遊資源量、年齢構成及び初漁日を予測した。

(1) 来遊資源量および年齢構成

平成 12 年漁期-平成 29 年漁期までの雌雄別年齢別漁獲尾数を用い、VPA(Virtual Population Analysis)²⁾ 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³⁾ にハタハタの寿命とされる 5 歳⁴⁾ をあてはめて求めた 0.5 とした。漁獲係数について、2 歳と 3 歳以上は同じとし、最近年の漁獲係数を過去 3 ヶ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 2 歳の漁獲係数を 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、平成 30 年漁期の初漁日を予測した。初漁日は前年⁵⁾ 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）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、昭和 40 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、昭和 51 年に 257 トンに激減し、昭和 52 年-平成 13 年まで 0 トン-73 トンと低調であった。平成 14 年以降、毎年 151 トン-844 トンの漁獲がみられ、平成 20 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平成 24 年には 209 トンまで減少したが、平成 25 年に 791 トンと急増した後は 600-800 トン台の横ばいで推移した。平成 30 年の漁獲量は 655 トンで前年比 108 %であった（図 2）。平成 30 年の漁獲量を漁協別にみると、鱈ヶ沢漁協が 420 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 643 トンと最も多く、全体の 98 %を占め、漁業種類では小型定置網が 523 トンで最も多く、全体の 80 %であった（表 2-2、2-3）。

平成 30 年の漁獲金額は 187,329 千円で、平成 29 年比 104 %であった（表 3-1、3-2、3-3）。

新深浦町漁協岩崎支所の小型定置網による平成 30 年漁期最初の水揚げ日は 12 月 9 日で前年より 6 日遅く、過去 10 ヶ年中 9 番目の早さであった（付表 1）。

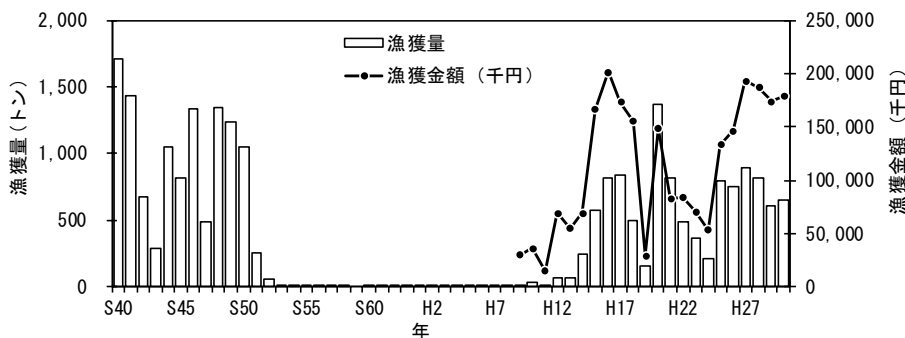


図 2. 青森県のハタハタ漁獲量と漁獲金額の推移

表 2-1. 青森県日本海側漁協別ハタハタ漁獲量

漁協名	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
小泊	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下前	0	0	0	0	0	5	21	0	0	2	15	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
十三	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鯨ヶ沢	2	0	10	10	47	132	300	378	240	69	902	439	218	181	64	502	482	520	471	345	420
新深浦町本所	0	0	0	5	1	192	71	170	6	7	113	140	80	62	50	68	91	187	132	52	68
風合瀬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
深浦	2	2	15	14	10	52	37	34	14	11	19	31	8	16	3	19	51	78	76	137	86
新深浦町船作	0	0	0	0	0	0	1	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	0	0	0	63	22	33	25	18	43	24	0	0	0	0
新深浦町岩崎	33	13	48	41	187	193	389	263	233	55	245	181	150	74	68	157	104	102	135	69	80
大間越	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	5	5	5	0	2	0	4	0	0	0
合計	37	15	73	70	245	579	818	844	492	145	1,362	819	494	364	209	791	754	888	819	604	654

表 2-2. 青森県日本海側月別ハタハタ漁獲量

月	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
1	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	91
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	1	0	1	0	5	1	2	41	0
3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	7	0
4	0	0	0	3	0	0	2	1	2	1	14	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	2	5	1	3	0	11	1	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	1	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	1	17	1	56	12	4	3	11	8	0	1	1	1	0	27	124	36	7	10	0
12	35	14	52	55	187	563	815	818	477	132	1,343	791	489	363	205	790	719	762	779	458	643
合計	37	15	73	70	245	579	821	844	492	145	1,362	819	494	364	209	790	754	888	819	604	654

表 2-3. 青森県日本海側漁法別ハタハタ漁獲量

漁法名	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
沖合底曳網	3	2	24	16	11	68	39	46	18	14	28	33	13	29	4	22	62	98	92	211	124
刺網	8	6	9	16	19	54	71	15	13	6	29	7	9	69	3	11	10	11	14	7	7
小型定置網	27	7	39	35	209	264	640	610	453	116	1,182	639	393	266	202	689	682	779	712	386	523
その他	0	0	0	0	6	1	2	9	3	1	8	3	2	1	0	0	0	0	1	0	0
合計	37	15	73	70	245	579	821	844	492	145	1,362	819	494	364	209	790	754	888	819	604	654

表 3-1. 青森県日本海側漁協別ハタハタ漁獲金額

漁協名	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
小泊	0	0	0	0	0	928	481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下前	0	0	0	0	0	1,348	2,770	68	0	231	1,725	156	9	237	10	58	10	76	72	0	0
十三	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鯨ヶ沢	3,910	345	16,133	10,111	19,532	46,024	94,769	81,416	74,101	9,679	81,389	40,103	35,790	37,483	18,352	81,664	85,224	99,075	106,126	94,175	123,846
新深浦町本所	469	64	243	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
風合瀬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
深浦	4,116	3,981	26,135	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
新深浦町船作	0	0	0	0	0	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	252	0	0	0	0	0
新深浦町沢辺	0	0	0	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
新深浦町岩崎	27,979	10,911	26,756	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
大間越	0	0	0	0	0	0	0	0	0	809	1,187	904	1,142	1,870	0	372	0	0	0	0	0
合計	36,473	15,301	69,267	54,955	69,368	166,275	201,475	173,070	155,232	29,457	151,312	86,913	87,643	73,693	55,360	137,384	155,318	200,096	193,816	180,762	187,329

表 3-2. 青森県日本海側月別ハタハタ漁獲金額

月	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
1	1,731	5	260	94	28	6	245	2,063	115	93	23	347	379	9	57	0	52	134	281	19,759	62
2	0	2	33	74	206	3	0	1	81	1,139	88	490	129	23	383	1	654	213	1,013	10,893	8
3	11	3	5	9	17	24	1	294	196	130	78	217	27	43	310	2	447	57	185	1,469	0
4	243	94	254	1,120	69	78	382	55	417	313	1,480	2,631	79	0	77	3	9	5	14	1	12
5	243	155	1,227	3,272	1,214	482	12	1,369	185	12	338	108	364	0	3	50	0	11	10	3	0
6	5	180	46	3,549	9	15	2	567	2	0	83	4	1	0	0	0	11	0	0	0	0
9	56	0	0	829	2	116	0	16	0	0	18	0	0	0	0	0	1	0	18	0	0
10	1,580	1,061	2,682	3,425	477	852	11	932	31	403	342	175	264	13	2	121	1,479	202	5	33	11
11	660	1,574	31,728	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
12	31,944	12,227	33,032	40,383	43,232	158,313	198,499	164,422	148,986	25,289	148,742	82,794	85,620	73,097	54,128	137,175	142,914	153,270	174,083	143,934	180,184
合計	36,473	15,301	69,267	54,955	69,368	166,275	201,475	173,070	155,232	29,457	151,312	86,913	87,643	73,693	55,360	137,384	155,318	200,096	193,816	180,762	187,329

表 3-3. 青森県日本海側漁法別ハタハタ漁獲金額

漁法名	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
沖合底曳網	5,147	4,213	40,621	15,466	8,721	26,923	12,642	15,503	7,665	4,681	3,015	4,854	4,975	10,837	1,439	5,511	19,751	42,600	34,934	69,274	49,687
刺網	8,768	5,605	7,360	13,235	14,822	24,744	20,035	4,987	5,505	2,620	5,197	2,085	2,765	10,145	1,590	5,710	7,811	8,256	8,422	8,062	7,807
小型定置網	22,075	5,420	21,029	24,184	44,825	71,738	157,457	127,027	139,931	20,759	131,214	73,248	68,607	52,660	52,284	118,346	127,756	149,238	150,415	103,426	129,835
その他	0	0	0	0	726	482	255	1,941	669	281	1,712	467	424	51	0	52	0	2	78	0	0
合計	36,473	15,301	69,267	54,955	69,368	166,275	201,475	173,070	155,232	29,457	151,312	86,913	87,643	73,693	55,360	137,384	155,318	200,096	193,816	180,762	187,329

2. 魚体測定調査

漁獲物の体長組成（付表 2、3）を基に推定した平成 26 年漁期以降の日本海側全体の雌雄別体長別漁獲個体数を図 3 に示した。平成 30 年漁期の漁獲個体数は雄が 11,137 千尾で対前年比 143 %、雌は 3,223 千尾で対前年比 298 %であった。雄は体長 130 mm、雌は同 145 mmが主体で、平成 29 年生まれの 1 歳魚だと考えられた。2 歳魚以上と判断された雄の体長 150 mm以上、雌の同 160 mm以上の比率は低かった。また、漁獲個体数全体に占める雌の割合は、平成 26 年は 20 %、27 年は 20 %、28 年は 26 %、29 年は 12 %、30 年は 22 %であった（図 3）。

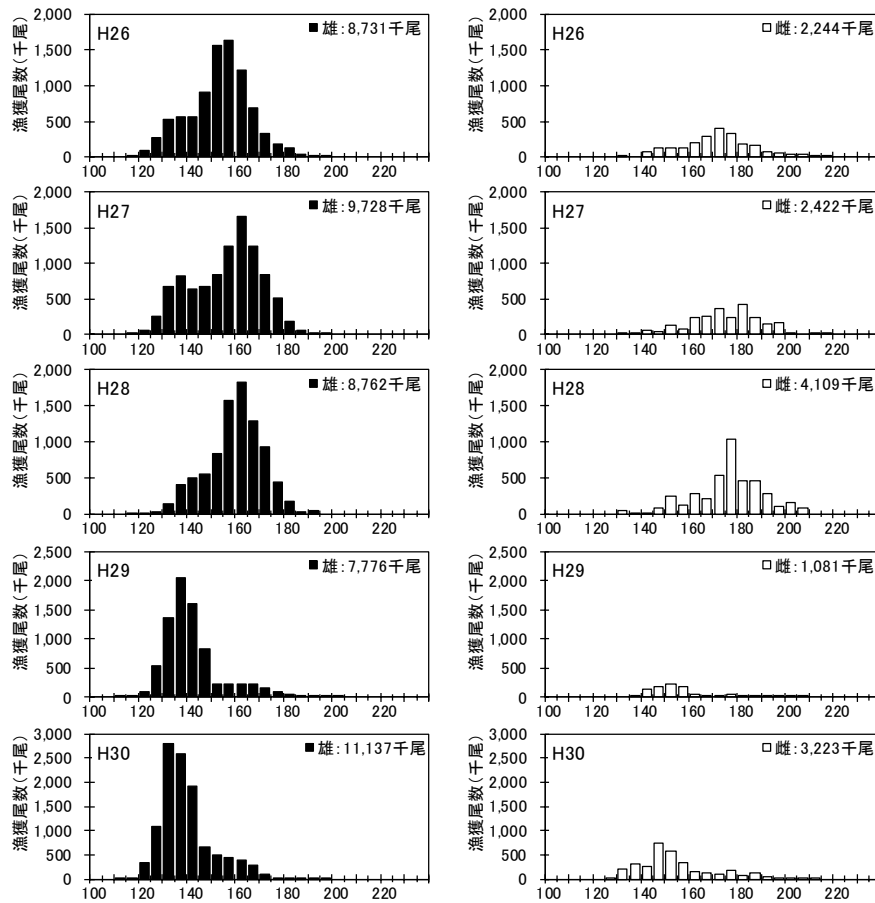


図 3. ハタハタ雌雄別体長別漁獲個体数

3. 漁場一斉調査

操業別のハタハタ体長別採捕個体数を付表 4 に示す。また、平成 22 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。平成 30 年の 0 歳魚と 1 歳魚の分布密度は、各々 125.4 個体/1,000 m²、6.9 個体/1,000 m²で、0 歳魚では平成 22 年以降で最高、1 歳魚では同 7 番目であった(図 4)。

沖合底曳網によるハタハタ狙いの操業が本格化する 11 月から、沿岸漁場においてハタハタのまとまった漁獲(10 トン/日)が始まった 12 月 10 日以前の期間において、ハタハタが 50 個体以上採捕された地点を 200 m、300 m の水深別に整理し、雌雄別の体長組成として図 5 に示した。雄は体長 130 mm、雌は体長 145 mm にピークが見られた。これらは、沿岸漁獲物の体長組成(図 3)と一致し、いずれも 1 歳魚であると推定され、後述する漁況予測を補足する情報として有効であると考えられた。

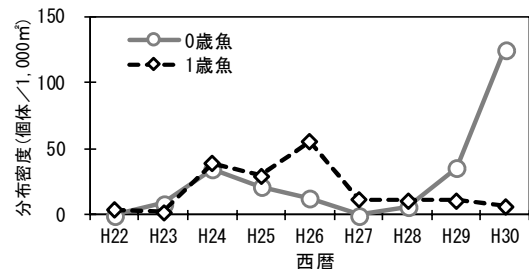


図 4. 4 月-6 月におけるハタハタ 0 歳魚、1 歳魚の分布密度の年推移

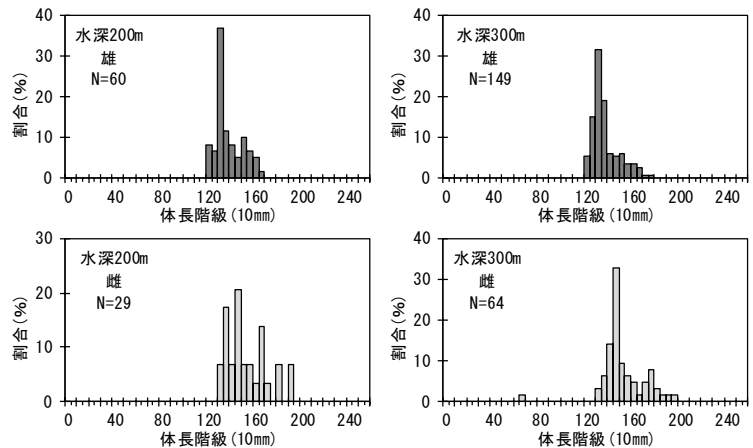


図 5. 青森県日本海沖の水深別雌雄別ハタハタ体長組成(平成 30 年 11 月~沿岸漁期開始前まで)

3. 漁況予測

(1) 来遊資源量および年齢構成の推定

平成12年漁期-平成30年漁期までの雌雄別年齢別漁獲尾数を付表5に、平成22年-平成29年までの未成魚分布調査の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、分布密度と資源尾数が有意に回帰し、この関係式から平成30年漁期の資源尾数は10,053千尾と推定した(図6)。一方、雌1歳魚は、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20-26%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。平成30年漁期の雌1歳魚資源尾数は3,584千尾と推定された(図6)。

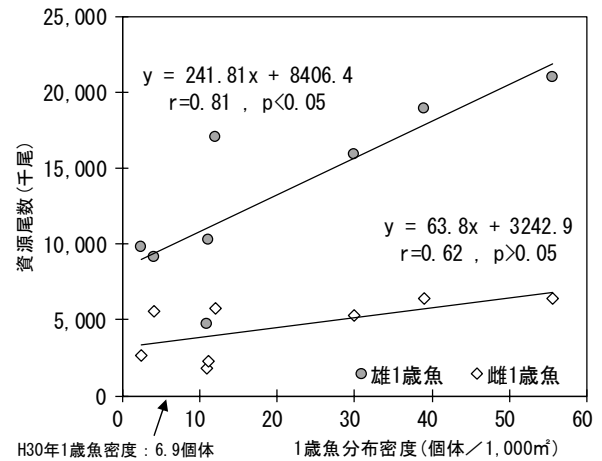


図6. 1歳魚分布密度と資源尾数の関係

VPA(平成29年漁期までの全年齢の資源尾数)及び前進法(平成30年漁期の2歳魚、3歳以上の全年齢)の結果に、前述の平成30年漁期の1歳魚資源尾数の推定結果を加えた平成12年-平成30年の雌雄別年齢別資源尾数を図7および付表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。年齢別資源尾数は平成12年漁期以降、雌雄ともに大きく年変動が見られた。平成29年漁期の資源尾数は雌雄ともに1歳魚が主体で、雄は12,058千尾、雌は4,038千尾、合計で16,096千尾であった(図7)。平成30年漁期の来遊資源量は1歳魚513トン、2歳魚367トン、3歳以上5トン、合計885トンで前年比134%と上回り、主体は1歳魚、2歳魚であると予測された(図8)。

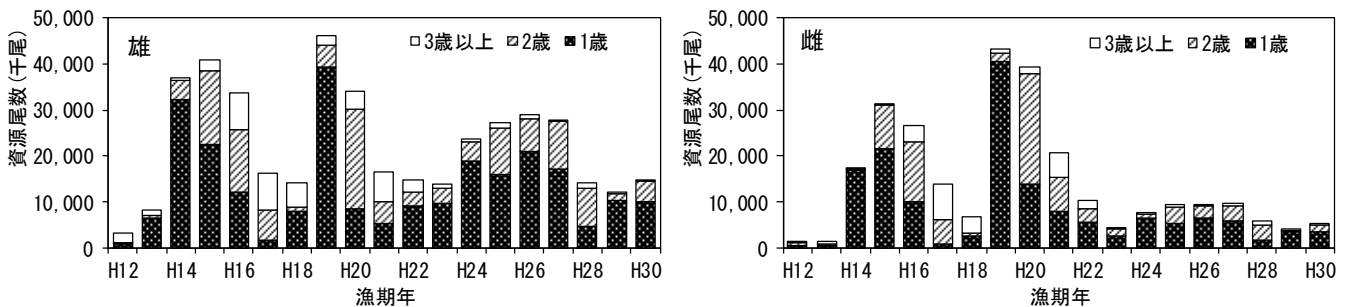


図7. 青森県におけるハタハタ雌雄別年齢別資源尾数 (H30漁期は前進法による予測値)

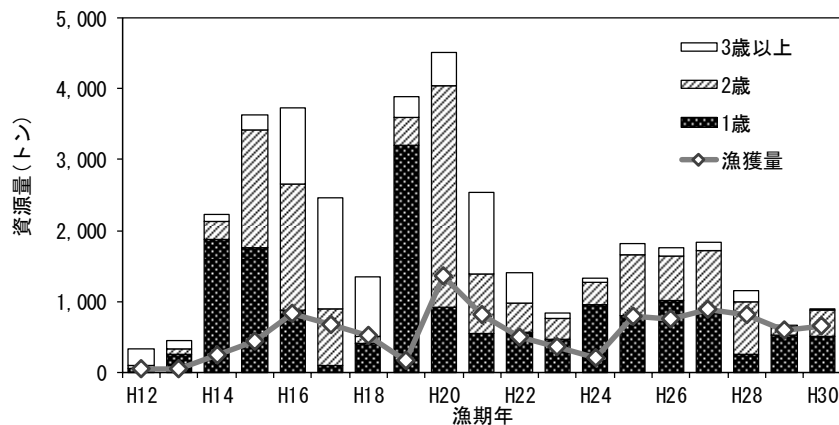


図8. 青森県におけるハタハタ年齢別資源量

(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⁵⁾。

平成 25 年-平成 30 年の 11 月-12 月における深浦沿岸定地水温および平成 25 年-平成 29 年の 5 ヶ年平均水温の推移を図 9 に、平成 10 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。

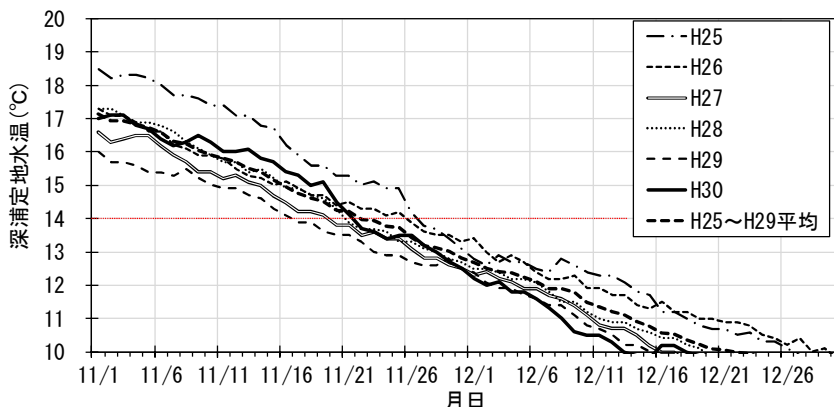


図 9. 11 月-12 月の深浦沿岸定地水温の推移

初漁日の沿岸水温は、平成 25 年漁期が 13.4 °C、平成 26 年漁期が 12.7 °C、平成 27 年漁期が 12.5 °C、平成 28 年漁期が 12.4 °C、平成 29 年漁期が 11.9 °C、平成 30 年漁期が 10.6 °C であり、平成 10 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 13.1 °C であった。近年の初漁日の沿岸水温は、平成 19 年及び平成 24 年を除き 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。平成 30 年 11 月以降の沿岸水温は直近 5 ヶ年平均に近い推移を示し、11 月 22 日に 14 °C を下回った（図 9）。

平成 30 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）で例年並みに推移しており、接岸を遅らせる要因とはならないと判断した（図 9）。平成 30 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 8 日（±2 日）と推定した（図 10）。

表 4. 初漁日の沿岸水温

初漁日	初漁日水温	初漁日	初漁日水温
H10.12.10	13.6°C	H21.12.5	13.2°C
H11.12.15	13.5°C	H22.12.6	13.4°C
H12.12.10	13.2°C	H23.12.13	10.8°C
H13.12.10	13.7°C	H24.12.13	14.3°C
H14.11.28	13.4°C	H25.12.2	13.4°C
H15.12.8	13.9°C	H26.12.5	12.7°C
H16.11.29	13.7°C	H27.11.30	12.5°C
H17.12.2	13.6°C	H28.11.30	12.4°C
H18.12.5	13.4°C	H29.12.3	11.9°C
H19.11.29	14.5°C	H30.12.9	10.6°C
H20.12.1	13.9°C		
		H10~H30平均 13.1°C	

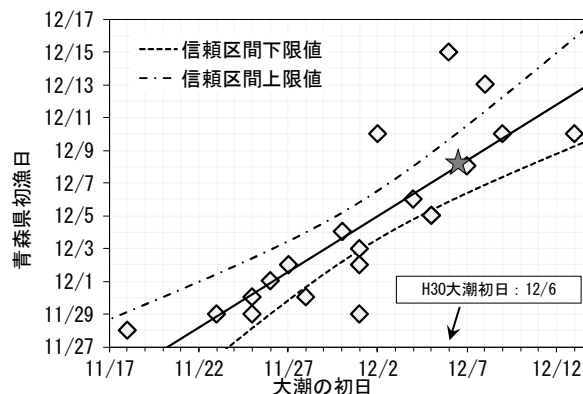


図 10. 大潮の初日とハタハタ初漁日の関係

4. 予測結果の検証

平成 30 年漁期の青森県日本海側におけるハタハタ漁獲量は 653 トンで、前年漁期（465 トン）比 140% 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 130 mm、雌は 145 mm の 1 歳魚が主体となっていた（図 5）。推定した資源量、実際の漁獲量は共に前年を上回っており、また、年齢は資源、漁獲物共に 1 歳魚が最も多かった。推定した資源尾数に占める 1 歳魚の割合は 45 %、漁獲尾数に占める 1 歳魚の割合は 82 % と異なったものの、主体となる年齢は推定出来ていた。

平成 30 年漁期の初漁日は 12 月 9 日と予測どおりであった（付表 1）。

今後も引き続き、漁期直前の水温状況や周辺県の漁況情報を収集し、必要に応じて予測結果の修正を行い、漁業関係者に情報提供する必要がある。

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) 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.
- 3) 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.
- 4) 水産庁 (2019) 平成 30 (2018) 年度ハタハタ日本海北部系群の資源評価. 我が国周辺水域の漁業資源評価(平成 30 年度), 1590-1611.
- 5) 三浦太智 (2019) ハタハタ漁況予測の手法開発 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, 1-5.

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

単位: kg

月	日	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
11月	25	0	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	0
	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	28	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	29	0	0	0	0	26,749	0	124	0	0	233	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0
	30	0	0	0	20,556	0	2,482	0	0	4,899	0	0	0	0	0	0	0	0	9	84	0	0
12月	1	0	0	0	37,260	0	1,773	0	0	7,839	956	0	0	0	0	153	0	0	153	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	140	21	0	2,748	14,551	0	0	0	0	3	632	0	158	0	0	0
	3	0	0	0	14,143	0	35	5	0	8,343	17,697	0	0	0	0	0	311	0	169	9,049	0	0
	4	0	0	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	0	0	0	32,292	0	17	0	410	1,069	15,972	284	0	0	0	2,092	14,291	0	17,289	0	0	0
	6	0	0	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
	7	0	0	0	10,486	0	6,301	670	1,020	10,051	18,033	338	3,976	0	19,051	509	9,015	17,221	4,093	0	0	0
	8	0	0	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
	9	0	0	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
	10	141	0	43	308	515	36,331	21,752	6	28,410	288	7,306	30,374	194	0	3,447	13,524	4,045	0	4,488	74	0
	11	3,761	0	7	351	4	34,018	18,071	80	15,120	2,496	33,221	31,068	319	20,131	21,475	8,588	4,208	719	2,424	6,163	0
	12	1,858	0	0	1,735	20	27,525	32,611	19,423	39,159	367	0	14,654	0	12,260	26,925	1,017	14,930	1,509	108	5,764	0
	13	7,095	0	4	2,285	393	8,361	27,589	2,029	8,267	40	27,215	21,546	35,623	13	3,500	3,098	14,079	17,397	1,182	115	3,069
	14	13,713	0	16,863	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
	15	2,164	89	17,619	0	61	19,655	31,848	52,565	10,642	4	14,769	77	28,797	2,205	3,360	3,202	8,414	992	1,246	12,358	10,923
	16	1,537	350	1,842	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
	17	30	446	516	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
	18	634	76	2,764	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
	19	923	559	1,812	2,629	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
	20	390	847	1,219	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
	21	33	1,030	4,263	643	0	694	520	28,357	352	145	603	2,653	716	18,734	12	494	360	459	548	719	1,048
	22	79	484	43	0	940	60	12	11,014	104	14	9,971	69	3,886	4,430	472	11	284	156	363	88	5,690
	23	97	65	209	171	291	307	7,685	4,079	506	156	7,541	2,832	178	0	49	116	69	104	0	1,040	0
	24	0	273	121	21	135	6,920	25,295	4,673	102	199	3,729	297	0	6	7	222	0	84	5	2	0
	25	0	935	127	30	67	3,823	21,779	4,975	699	192	131	82	0	2,223	0	0	108	0	991	0	1,832
	26	0	207	250	27	0	9	12,475	166	57	110	0	132	0	764	0	0	28	0	327	0	3
	27	0	2,755	7	15	0	84	7,975	352	0	132	0	46	20	20	0	0	0	0	0	0	0
	28	0	1,510	0	0	0	31	926	929	0	4	1,188	484	281	642	0	0	0	0	6	0	0
	29	0	2,101	17	0	0	74	1,722	2,471	0	41	2,935	2	159	0	12	0	0	0	0	0	0
	30	0	1,414	0	0	0	43	1,299	1,038	64	0	9,619	5	42	0	56	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	0
合計		32,454	13,139	47,627	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

大潮期間
初漁日

付表 2. 鯨ヶ沢漁協（北部海域）におけるハタハタ体長組成（平成 30 年漁期）

		単位：個体													
漁獲日 体長mm	12月11日		12月13日		12月16日		12月17日		12月19日		12月20日				
	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	
110 ≦ - < 115	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
115 ≦ - < 120	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
120 ≦ - < 125	6	0	1	0	7	0	10	0	1	0	12	0	0	0	
125 ≦ - < 130	34	0	27	0	20	0	8	0	12	0	20	0	0	0	
130 ≦ - < 135	59	0	57	0	65	2	85	0	26	1	58	0	0	0	
135 ≦ - < 140	62	1	68	0	83	4	61	1	23	0	55	1	0	0	
140 ≦ - < 145	45	6	54	3	74	0	59	0	22	3	31	3	0	0	
145 ≦ - < 150	27	15	22	7	24	6	22	0	8	5	16	9	0	0	
150 ≦ - < 155	12	17	17	3	28	5	24	2	8	9	18	12	0	0	
155 ≦ - < 160	20	9	19	1	29	4	29	2	19	7	17	4	0	0	
160 ≦ - < 165	10	6	17	1	35	2	27	1	12	2	17	6	0	0	
165 ≦ - < 170	8	4	18	2	24	2	25	1	8	4	12	4	0	0	
170 ≦ - < 175	2	6	1	2	12	0	6	1	5	7	14	5	0	0	
175 ≦ - < 180	2	7	2	3	2	3	1	1	1	9	0	8	0	0	
180 ≦ - < 185	0	12	2	0	2	1	0	2	0	7	2	4	0	0	
185 ≦ - < 190	0	4	0	2	0	2	0	4	0	6	1	1	0	0	
190 ≦ - < 195	0	6	0	1	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	
195 ≦ - < 200	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
200 ≦ - < 205	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	
205 ≦ - < 210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
210 ≦ - < 215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
215 ≦ - < 220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計	289	96	306	25	406	32	357	16	146	65	273	60			

定置網漁獲物、銘柄未選別

付表 3. 新深浦町漁協岩崎支所（南部海域）におけるハタハタ体長組成（平成 30 年漁期）

		単位：個体																
漁獲日 体長mm	12月11日		12月12日		12月13日		12月14日		12月15日		12月16日		12月17日		12月18日		12月20日	
	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
110 ≦ - < 115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
115 ≦ - < 120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
120 ≦ - < 125	3	0	3	0	5	0	6	0	1	0	2	0	0	0	7	0	6	0
125 ≦ - < 130	22	0	16	0	23	1	8	0	6	1	12	0	16	0	34	0	20	0
130 ≦ - < 135	45	3	28	1	66	5	36	0	19	2	33	1	18	0	63	0	45	1
135 ≦ - < 140	42	5	24	1	44	12	33	1	31	0	40	2	24	0	57	0	41	0
140 ≦ - < 145	40	15	16	1	24	21	28	2	16	4	35	15	19	3	58	0	43	0
145 ≦ - < 150	16	21	5	4	15	29	15	4	10	7	8	26	11	8	23	1	23	2
150 ≦ - < 155	8	19	3	8	10	13	21	5	4	13	6	20	12	14	23	3	22	2
155 ≦ - < 160	14	15	7	8	8	7	19	3	11	9	14	14	10	13	19	1	16	1
160 ≦ - < 165	13	4	6	4	12	7	23	0	7	5	14	3	12	5	20	2	30	2
165 ≦ - < 170	4	3	4	5	1	5	20	5	3	3	3	2	6	4	14	2	18	0
170 ≦ - < 175	0	3	1	6	2	8	10	4	8	3	1	5	2	5	7	1	9	0
175 ≦ - < 180	1	5	0	4	0	4	0	4	4	10	0	8	0	6	6	1	4	0
180 ≦ - < 185	0	0	0	7	0	5	0	2	2	8	1	10	1	9	2	2	4	0
185 ≦ - < 190	0	1	1	2	0	3	0	2	1	7	1	1	0	16	1	2	0	0
190 ≦ - < 195	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	8	0	2	1	0
195 ≦ - < 200	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
200 ≦ - < 205	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0
205 ≦ - < 210	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
210 ≦ - < 215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
215 ≦ - < 220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	208	96	115	54	210	121	219	32	123	77	171	112	131	93	335	19	282	8

定置網漁獲物、銘柄未選別

付表 4. 漁場一斉調査で採捕されたハタハタ体長階級別個体数（平成 30 年度）

															単位：個体	
年	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30
月日	4/10	4/17	4/17	4/18	4/18	4/24	4/24	5/7	5/7	5/22	5/22	5/28	5/28	5/29		
調査海域	出来島	高山	高山	十三	十三	高山	出来島	高山	高山	高山	出来島	出来島	出来島	十三		
水深(m)	100	100	300	300	100	200	300	100	300	200	300	100	200	100		
20																
25																
30																
35																
40																
45															33	
50															126	
55															33	
60																
65																
70																
75																
80				8	2		5									
85				6	4		22			2	1					1
90				22	7		101	6		1	5					1
95				15	10		285	4		6	26	2				3
100				11	2		346	2		5	49	2				10
105				2	2		200	1		1	80	2				20
110							91			1	139	1				42
115					1		21	1			103	2				44
120				1	2			1		2	68	1				28
125							4				10					9
130				3	1		8	1			4					7
135					1		10			2						
140				2			5			2						1
145				3	1											1
150				1	1			1								
155				1			5	1		1						
160				2												
165				1												
170										1						
175																
180				1			5									
185																
190											1					
195				1												
200																
205																
210																
215																
計	0	0	81	34	0	1,109	19	0	25	485	10	192	167	3		
曳網面積(m ²)	17,808	54,011	39,450	42,046	32,286	35,609	34,519	21,319	43,890	33,860	35,486	20,634	32,920	28,917		
密度(尾/1000m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00		

															単位：個体	
年	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30
月日	5/29	5/29	6/4	6/4	6/5	6/5	6/5	6/6	6/6	6/6	6/6	6/15	6/19	6/19	6/20	
調査海域	十三	十三	高山	高山	出来島	高山	出来島	十三	十三	出来島	十三	十三	高山	出来島		
水深(m)	200	300	100	300	100	200	300	100	300	200	200	120	250	120		
20																
25																
30																
35																
40																
45																
50																
55																
60																
65																
70																
75																
80																
85																
90																
95																
100																
105																
110																
115																
120																
125																
130																
135																
140																
145																
150																
155																
160																
165																
170																
175																
180																
185																
190																
195																
200																
205																
210																
215																
計	1,803	7	13,080	57	88	2	6	21	8	20	0	0	6,994	7,160		
曳網面積(m ²)	35,082	31,742	25,931	35,490	30,345	27,417	37,170	42,301	46,379	30,907	39,473	29,514	28,438	27,483		
密度(尾/1000m ²)	0.05	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.26		

付表 4 つづき. 漁場一斉調査で採捕されたハタハタ体長階級別個体数 (平成 30 年度)

		単位: 個体													
年	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H31	H31	H31	H31	H31	H31
月日	6/20	6/20	11/19	11/20	11/20	11/22	12/3	12/3	1/23	2/19	2/19	2/20	2/20	2/28	2/28
調査海域	高山	出来島	出来島	出来島	出来島	高山	高山	出来島	出来島	出来島	出来島	出来島	出来島	高山	高山
水深(m)	120	250	200	300	100	300	100	200	100	300	200	100	300	100	100
0 歳魚	20														
	25														
	30														
	35														
	40														
	45		6												
	50		79												
	55		90												
	60		9												
	65														
	70				1										
	75														
	80														
	85														
	90														
	95														
	100														
	105														
	110														
	115														
	120				4		4		5		46	16			5
	125				6		16		4		53	22			13
	130				12		36		24		75	33			20
	135				9		23		12		61	37			16
	140				4		14		7		61	27			24
	145				2		8		9		36	23			8
	150				2		13		8		34	8			8
	155				8		1		6		12	3			10
	160				2		6		4		12	2			3
	165				2		3		5		17	1			3
	170				1		3		1		20				1
	175				2		4				9	1			1
	180						2		2		3				1
	185						1				2				1
	190				1				2						
	195														
	200				1										
	205														
	210														
	215														
計	0	184	0	63	0	147	0	89	0	485	187	0	117	0	0
曳網面積(m ²)	26,034	47,185	43,744	44,257	32,456	31,487	23,454	45,971	22,431	38,677	32,964	21,855	48,038	27,177	
密度(尾/1000m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

		単位: 個体
年	H31	
月日	2/28	
調査海域	高山	
水深(m)	200	
0 歳魚	20	
	25	
	30	
	35	
	40	
	45	
	50	
	55	
	60	
	65	
	70	
	75	
	80	
	85	
	90	
	95	
	100	
	105	
	110	
	115	
	120	
	125	1
	130	
	135	
	140	
	145	
	150	
	155	
	160	
	165	
	170	
	175	
	180	
	185	
	190	
	195	
	200	
	205	
	210	
	215	
計	1	
曳網面積(m ²)	54,843	
密度(尾/1000m ²)	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				
漁期年	1歳魚	2歳魚	3歳以上	計	漁期年	1歳魚	2歳魚	3歳以上	計	漁期年	1歳魚	2歳魚	3歳以上	計
H12	0	28	407	434	H12	16	52	63	132	H12	16	80	470	566
H13	31	147	265	442	H13	33	126	108	267	H13	64	273	372	710
H14	4,617	584	107	5,308	H14	872	17	14	903	H14	5,489	600	122	6,211
H15	54	3,417	487	3,957	H15	133	2,932	120	3,184	H15	186	6,349	607	7,142
H16	949	4,176	2,468	7,593	H16	706	2,659	737	4,101	H16	1,655	6,835	3,204	11,694
H17	90	2,161	2,627	4,878	H17	15	2,323	3,088	5,426	H17	105	4,485	5,715	10,305
H18	167	320	1,557	2,044	H18	0	243	1,890	2,133	H18	167	564	3,447	4,177
H19	2,668	312	149	3,130	H19	639	68	34	741	H19	3,307	381	183	3,871
H20	426	10,115	1,795	12,335	H20	1,524	12,318	757	14,598	H20	1,949	22,432	2,552	26,933
H21	454	2,266	2,931	5,651	H21	2,315	4,282	3,171	9,767	H21	2,769	6,547	6,101	15,418
H22	3,006	1,817	1,649	6,471	H22	2,637	2,225	1,282	6,143	H22	5,642	4,042	2,930	12,615
H23	2,375	1,817	384	4,577	H23	756	898	165	1,820	H23	3,132	2,715	550	6,396
H24	1,956	1,687	273	3,917	H24	268	324	39	631	H24	2,225	2,012	312	4,549
H25	3,240	6,688	933	10,861	H25	763	2,384	283	3,430	H25	4,003	9,072	1,216	14,291
H26	2,928	5,119	684	8,731	H26	665	1,364	215	2,244	H26	3,593	6,483	899	10,975
H27	2,465	7,006	258	9,728	H27	332	1,765	325	2,422	H27	2,797	8,771	583	12,150
H28	1,630	6,426	706	8,762	H28	1,002	2,494	613	4,109	H28	2,632	8,920	1,319	12,871
H29	6,501	1,183	92	7,776	H29	796	240	44	1,081	H29	7,297	1,424	136	8,857
H30	3,128	4,271	46	7,444	H30	1,605	1,269	9	2,883	H30	4,733	5,540	55	10,328

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				
漁期年	1歳魚	2歳魚	3歳以上	計	漁期年	1歳魚	2歳魚	3歳以上	計	漁期年	1歳魚	2歳魚	3歳以上	計
H12	1,010	151	2,229	3,391	H12	748	348	423	1,518	H12	1,758	499	2,652	4,909
H13	6,511	613	1,105	8,230	H13	639	441	378	1,457	H13	7,150	1,054	1,483	9,687
H14	32,293	3,925	722	36,940	H14	16,726	362	314	17,402	H14	49,019	4,287	1,036	54,342
H15	22,507	15,991	2,280	40,778	H15	21,581	9,466	386	31,433	H15	44,088	25,457	2,666	72,211
H16	12,015	13,609	8,042	33,666	H16	10,103	12,987	3,599	26,688	H16	22,117	26,596	11,641	60,354
H17	1,836	6,548	7,958	16,342	H17	797	5,578	7,415	13,790	H17	2,633	12,126	15,373	30,132
H18	7,964	1,043	5,069	14,076	H18	2,841	472	3,666	6,979	H18	10,805	1,515	8,736	21,056
H19	39,227	4,700	2,245	46,173	H19	40,544	1,723	848	43,115	H19	79,771	6,423	3,094	89,288
H20	8,491	21,715	3,853	34,059	H20	13,820	24,093	1,480	39,394	H20	22,312	45,808	5,333	73,453
H21	5,409	4,818	6,233	16,460	H21	8,105	7,196	5,329	20,630	H21	13,514	12,014	11,561	37,090
H22	9,210	2,927	2,656	14,793	H22	5,578	3,113	1,793	10,484	H22	14,789	6,040	4,449	25,277
H23	9,875	3,246	687	13,808	H23	2,717	1,330	245	4,291	H23	12,592	4,576	931	18,099
H24	18,944	4,140	671	23,754	H24	6,403	1,059	127	7,588	H24	25,346	5,198	798	31,342
H25	15,919	9,966	1,391	27,276	H25	5,334	3,674	436	9,444	H25	21,253	13,641	1,827	36,721
H26	21,021	7,132	953	29,106	H26	6,442	2,641	416	9,498	H26	27,463	9,773	1,369	38,605
H27	17,072	10,470	385	27,927	H27	5,837	3,389	624	9,850	H27	22,909	13,859	1,009	37,777
H28	4,729	8,435	927	14,091	H28	1,822	3,282	807	5,910	H28	6,551	11,717	1,733	20,001
H29	10,335	1,599	124	12,058	H29	3,654	325	60	4,038	H29	13,989	1,924	184	16,096
H30	10,053	4,512	48	14,613	H30	3,584	1,370	10	4,964	H30	13,637	5,882	58	19,577

※1_H29年まではVPA後退法による推定結果。

※2_H30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_H30年の2歳魚及び3歳魚はVPA前進法による推定結果。