

平成 15 年ハタハタ日本海北部系群の資源評価

責任担当水研：日本海区水産研究所（白井 滋）

参画機関：青森県水産総合研究センター、秋田県水産振興センター、山形水産試験場、
新潟県水産海洋研究所、富山県水産試験場

要 約

能登半島以北の日本海北部を評価対象とするハタハタ資源は、漁獲量、沖合底びき網（1 そうびき）の漁獲動向及び 2000 年末以降で見られた漁獲状況から、1990 年代半ば以降、明らかな増加傾向にあると推定された。2002 年 11-12 月には極めて多量の産卵群が接岸し、その後 2003 年春季までの底びき網漁では、漁獲量は（自主的な規制により）低かったが、この期間、ハタハタ資源の水準は秋田県の自主禁漁以降もっとも高かったことがうかがわれる。2001 及び 2002 年の漁獲量をもとに、漁獲制御ルール（2-2）を適用して、生物学的許容漁獲量（ABC）を下記のとおり提示する。

	2004 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABCLimit	26 百トン	Cave 2-yr	-	-
ABCtarget	21 百トン	0.8ABCLimit	-	-

年	資源量	漁獲量（トン）	F 値	漁獲割合
2001	-	2,673	-	-
2002	-	2,659	-	-
2003	-	-	-	-

（水準・動向）

水準：低位 動向：増加

1. まえがき

日本海北部系群のハタハタ（青森県～富山県）は、特に秋田県において「県の魚」に選定されるなど、この地域の水産業における重要な部分を占めている。現在、秋田県による資源予測に基づく漁獲量規制のほか、一定期間の禁漁、魚体や漁具等についてきめ細かい規制措置がとられている。また、水産庁による資源回復計画が立案され、今年度から同計画に基づく削減措置が実施されることになっている。

2. 生態

（1）分布・回遊

ハタハタ日本海北部系群は、能登半島以北から津軽海峡にかけて分布する（図1）。沖山（1970）らによれば、形態、分布、漁業情報等から、この系統群は北海道周辺のものとは独立した資源とみなされている。能登半島から山陰海域に広く分布する日本海西区群との関係については、両群の漁獲動向が連動していないな

どの理由から、これらの間に強い交流があるとは考えられていない(田中 1987)。アイソザイムを用いた遺伝学的な調査によれば、「日本海北区系統群」は「北海道西区系統群」と区別できず、また分布域の西側は能登半島以西(石川・兵庫県沖)に達するとされる(藤野・網田 1984)。

本種の分布は餌料環境よりもむしろ水温(適水温 1～5)の影響を受けていると考えられている(秋田県水産振興センターほか 1989)。

(2) 年齢・成長

厳冬の 12 月に産み付けられた卵は、2 月～3 月中旬にかけてふ化する。ふ化後、しばらくの間、稚魚は砂浜域で生育し、6 月には全長 50 ～60mm となって、沿岸域の水温上昇を契機に沿岸域から水深 100m 程度の沖合域へ移動する(秋田県水産振興センターほか 1989)。未成魚期(体長 6-12cm 程度、6 月～翌春)の生活史には不明な点が多いが、佐渡島付近の 200m 以深で生育するものと思われる。2 歳で体長 15cm 程度になり、この頃から漁獲対象となる。本種の寿命は 5 歳。成長については、2 歳で体長 15～18cm、3 歳 18～22cm、4 歳 24cm 前後と見積もられ、メスの方がやや大きめのサイズになる。自然死亡係数、再生産関係は不明である。

(3) 成熟・産卵生態

すべての個体が成熟に達する年齢は、オス 2 歳、メス 3 歳と推定されている。生殖腺指数は、雌雄とも 8 月頃に高くなり始め、9～11 月にかけて急速に増大する。ハタハタの産卵は、沿岸の藻場(岩礁域)において厳冬のごく短い一時期(記録では 11 月下旬～翌年 1 月中旬;近年では 12 月中・下旬)に集中して行われる。卵は海水に触れることによって強い粘着性をもつようになり、3～5cm 径の卵塊を作る。本資源の主産卵場は、秋田県沿岸にある。

(4) 被捕食関係

ハタハタ成魚の主餌料はテミスト(*Themisto japonica*:端脚類)で、そのほかオキアミ類、魚類が多い。沖合ではテミストの割合が高くなる(秋田県水産振興センターほか 1989)。大型魚に捕食されるが、実態は不明である。

(5) 生活史・漁場形成

日本海北部では、ふ化後 1 年半ほど経過した満 1 歳の秋以降に、新潟県から山形県、さらに秋田県の沖合で群れを作ようになり、底びき網の対象となる。産卵が終了すると、親魚(満 2 歳以上)は速やかに産卵場を離れ、春季にかけて新潟県の沖にまで南下し、漁場を作る。産卵・接岸する冬季間には、主に秋田県において、定置網、刺網の対象となる。

3. 漁業の状況

(1) 主要漁業の概要

本資源の産卵場のある秋田県(ほかに、青森県鰺ヶ沢町・岩崎村など)、では、産卵・接岸時のハタハタを対象とした定置網と刺網による漁獲量が多い(「沿岸漁」、「季節漁」と言われる)。また、産卵以降春季にかけて、秋田県～新潟県にかけて、主に小型底びき網による漁獲が多い。また、秋以降にも山形～青森県で小型底びき網による漁獲が多い。

(2) 漁獲量の推移

過去 30 年余りの漁獲量は、劇的な推移を示してきた(図 2・表 1)。1965 年から 1975 年には漁獲量が 20,000 トン前後の高い水準であり、1966 年には 24,089 トンで、この年は秋田県の定置網だけで 17,790 トンの漁獲が

あった。1976年に漁獲量が11,746トンに半減して以降漁獲状況は急激に悪化し、1984年には206トンと最盛期の1%弱にまで落ち込んだ。1984年に発生した卓越年級群により漁獲はやや好転したが、1987年以降再び減少傾向となり、1991年には158トンまで低下した。

このような資源状態の急激な悪化を踏まえ、秋田県は、1992年9月から1995年9月まで独自に3年間の採捕禁止に踏み切り、資源の回復を図った。1995年10月にハタハタ漁は解禁されたが、底びき網の禁漁期間や休漁日の設定、季節漁の網統数の削減・禁漁区域の設定などの資源管理を計画的に実施するとともに、稚魚放流・産卵藻場の造成など、資源の回復に向けた取り組みを展開している。また、青森県から新潟県までの4県では、全長15cm未満を漁獲しない自主的な規制を加えている。

2000年末には、前年を大きく上回る接岸群が秋田県沿岸に回帰し、翌2001年の春季にかけて山形県で約350トン、新潟県で250トンもの漁獲が記録された。この年の北部での漁獲は合計で2,673トンとなり、前年の168%と大幅な伸びを記録し、1980年代初めの水準に達した。2002年には、底びき網による漁獲は前年に及ばないものの好調な経過を示したが、さらに年末には、青森県鰺ヶ沢から山形県の庄内にかけての広い範囲で非常に多量の接岸群が確認された。秋田県内での接岸は11月下旬に始まり、11-12月の沿岸漁は1700トンを記録した(親魚保護のため、定置網が一時操業を止めたほか、隣県においては遊魚による漁獲が多かったようである)。2003年の1月以降、山形・新潟両県における底びき網漁場できわめて高い水準の来遊があったが、漁獲の急増と小振りのサイズが災いして魚価が低迷し漁獲はかなり制限された。1-3月の漁獲量は、速報値で328トンであった。

(3) 漁獲努力量

日本海北部のハタハタは、近年、漁獲の半分以上を産卵場に接岸する魚群を対象とした定置網と刺網によって漁獲される。また、主要な小型底びき網漁業は漁獲成績の報告が十分ではなく、全域の情報を集約することができない。全漁獲量に占める沖合底びき網漁業における1999年～2002年のひき網回数の動向を付表2に示した。

4. 資源の状態

(1) 資源評価方法

北部ハタハタ資源は、分布・回遊(特に若齢期における生活史)に関する知見は充実してきているが、系群の認識を含む資源の全体像は明らかではない。このため、現在の資源状態の評価としては、近年における漁獲量の変動と整備された統計としての沖合底びき網漁業の現状がよりどころである。本年度の評価においては、日本海区沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計調査資料(日本海区水産研究所)における「1そうびき」から算出した資源密度指数を指標とした。さらに、生物情報収集調査による漁獲物の体長組成も考察に加えた。

資源密度指数:ここでは、10分マス目で設定された漁区ごとの月別CPUE(漁獲重量(kg)/ひき網回数)を一定期間(年または月)、ある海域内(中海区または小海区)で集計した値を有漁漁区数で除して求めた。

(2) CPUE・資源密度指数

日本海北部においては、沖合底びき網(1そうびき)による漁獲が5県における総漁獲量のおよそ1割前後に過ぎない。しかし、近年の資源密度指数の経年変化を見ると(図6)、この指標はある程度漁獲量と調和した推移を示すことが分かる。

1995年以降の資源密度指数の変化を小海区(北から、男鹿北部、男鹿南部、新潟沖)別に集計したのが図7である。海域別にみると、主となる産卵場が位置する「男鹿南部」では近年11-12月に資源密度指数が急増し、また「新潟沖」では冬～春季と10月にこの指数が高めとなっている。こうした傾向は、産卵からその後沖合へ移動し、秋にふたたびまとまって産卵場へと向かう本資源の回遊経路を反映していると思われる。いず

れの海域でも、2000 年頃から、やや高めの資源密度指数が記録され、特に全域で 2001 年、2002 年の伸びが著しい。2003 年の底びき網漁場では漁獲がかなり制限されたため、1-3 月の資源密度指数は 2000 年同期の水準にとどまった。

(3) 漁獲物の年齢(体長)組成の推移

当海域で漁獲されるハタハタは、上述したように1月～秋季までが2歳、秋季以降に1歳が多くなり、3歳以上の高齢魚も年によってはある程度の割合で漁獲されているようである。

2002 年 11 月から 2003 年春季にかけての豊漁時、この海域の体長組成にはやや異なる傾向が見られた。秋田県の調査(秋田県水産振興センター、2003)によれば、接岸群は2歳魚がほぼ単独の組成となっていた。このため、産み付けられた卵塊がやや小さかったという。山形県、新潟県においても、2002 年秋以降、漁獲物はほぼ2歳魚で占められた(図8)。この時期の年齢(体長)組成に見られるこうした偏りは、2000 年末の接岸群でも認めることができる。

(4) 資源量の推移

本資源については資源量を見積もることができていない。ここでは近年の資源状態について簡単にコメントする。

これまでに述べてきたとおり、本資源は秋田県による自主禁漁以降、急速に資源が回復している。沖合底びき網の結果(図6・7)をみると、漁獲量、資源密度指数ともに 2001・2002 年は近年見られなかった値を記録した。2002 年末の接岸群は、2歳魚(資源の多かった 2000 年末の産卵に由来)がほぼ単独であり、また、接岸群やその後の底びき漁で見られた様々な情報(秋田県水産振興センター、2003;市場での聞き取り、報道等)から、2000 年末を超える水準の来遊資源であったと思われる。2002 年末の産卵量も、秋田県によれば前年を大きく超えており(前年の約 2.6 倍:秋田県水産振興センター、2003)、おそらくは 2004 年末に接岸する年級が再び多くなると思われる。2003 年後半以降は漁獲の中心となる1歳魚が少ないことが予想され漁獲の減少が懸念されるが、全般としては、水準の高い2歳魚を中心とした資源が次の2歳群からなる卓越年級を産むという、まさに「好循環」とも言える状況下にあるものと考えられる(白井 2003)。

(5) 資源水準・動向の判断

本資源は、1960～1970 年代の大豊漁期に比べれば低い水準を抜け出してはいないが、1994 年以降の漁獲の増加傾向と 2000 年及び 2002 年の年末に見られた大量の接岸群とそれに続いた底びき網による漁獲増(2003 年は数値としては現れなかったが)から、動向は明らかな「増加」とみなされる。

5. 管理目標・管理基準値・2004 年 ABC の設定

(1) 資源評価のまとめ

漁獲量及び資源動向の指標としての資源密度指数(沖合底びき網漁業の統計値から算出)、さらに 2000 年及び 2002 年末の沿岸漁からその後の沖合漁における漁獲の状況から、日本海北部のハタハタ資源は 1990 年代初頭に比べてかなり高い水準にまで増えてきていると判断された。

(2) 資源管理目標

秋田県をはじめ、本資源を利用する各県では、若魚保護や漁獲努力を押さえる試みが続けられており、近年明らかな資源水準の上昇が認められる。現状の漁獲努力の維持により、長期的にはこの傾向を継続させることができると思われる。ABC の算定は、資源管理基準と漁獲制御ルール(平成 15 年度)の 2-2) (3)に沿った。

$$ABClimit = Cave \times \beta_3$$

$$ABCtarget = ABClimit \times \alpha$$

(3) 2004年ABCの設定

秋田県をはじめ、本資源を利用する各県では、若魚保護や漁獲努力を押さえる試みが続けられており、近年明らかな資源水準の上昇が認められている。漁獲努力を現状以下に抑えることにより、この増加傾向が持続することが期待される。上述したとおり、2004年末の接岸群は近年では豊度の高かった2002年末に産卵された年級であるため再び卓越になる可能性があり、2004年の資源状況はさらに高い水準となることが期待される。上記式の β_3 は原則1未満の係数であるが、こうした良好な回復傾向を反映させ、1.0を与えることにした。従って、ABClimitは基準となる過去の漁獲量(ここでは2001-2002年平均値)に係数1.0を乗じ、ABCtargetは安全を見込んでその0.8(標準値)倍とした。

	2004年ABC	資源管理基準	F値	漁獲割合
ABClimit	26百トン	Cave 2-yr	-	-
ABCtarget	21百トン	0.8ABClimit	-	-

(4) 過去の管理目標・基準値・ABCのレビュー

評価対象年(当初・再評価)	管理基準	資源量	ABClimit	target	漁獲量	管理目標
2002年〔当初〕	1.2Ccurrent	-	1,900	1,500	2,659	漁獲維持
2003年〔当初〕	0.8Ccurrent	-	2,100	1,700	-	漁獲維持

資源量、ABC、漁獲量の単位:トン

6. ABC以外の管理方策への提言

水産庁は、本資源と日本海北部のマガレイを対象とした資源回復計画を立案し、底びき網漁業を対象とした減船及び漁具改良の措置が今年度から始められている。同計画の詳細は、<http://www.jfa.maff.go.jp/sigen/magahata.htm>で見ることができる。

7. 引用文献

秋田県水産振興センター(2003)ハタハタ資源対策協議会資料。<http://www.pref.akita.jp/akisuisse/KAIGI.HTM>

秋田県水産振興センター・山形県水産試験場・鳥取県水産試験場・島根県水産試験場(1989)
ハタハタの生態と資源管理に関する研究報告書. 昭和63年度水産業地域重要新技術開発促進事業報告書. 118 p.

沖山宗雄(1970)ハタハタの資源生物学的研究Ⅱ 系統群(予報). 日水研報告(22): 59-69.

白井滋(2003)日本海でみられた2002-2003年冬季におけるハタハタの漁獲増. 平成15年度第1回日本水産学会中部支部大会(講演要旨集): 19-20.

田中実(1987)標識放流結果と系群について. ハタハタ研究協議会議事録 87. 11: 43-47.

日本海区水産研究所(1980-2003)日本海沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計調査資料.

藤野和男・網田康男(1984)ハタハタの種族判別. 水産育種(9): 31-39.



図1 ハタハタ日本海北部系群の分布域

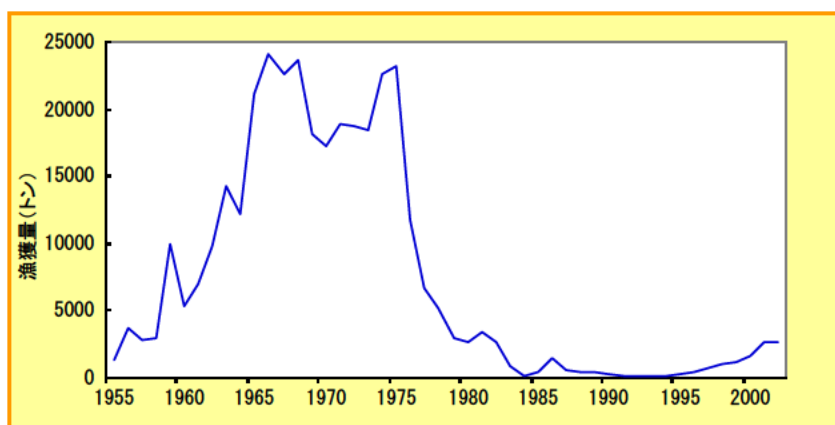


図2 日本海北部漁獲量の推移(1955～2002 年)

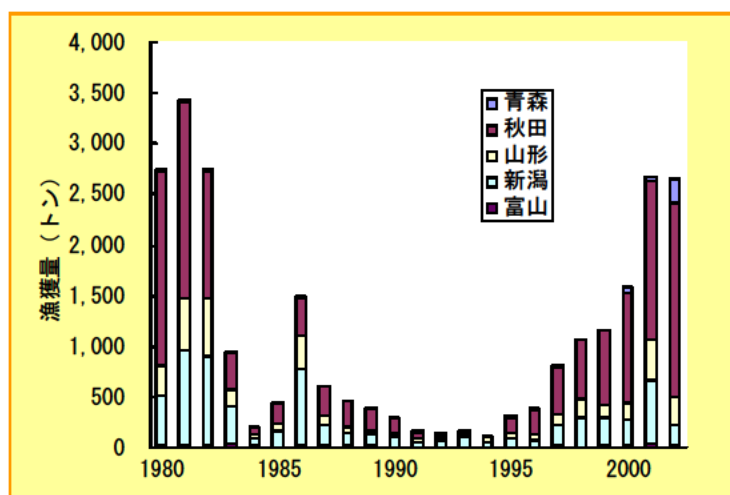


図3 県別漁獲量の推移(1980～2002 年)

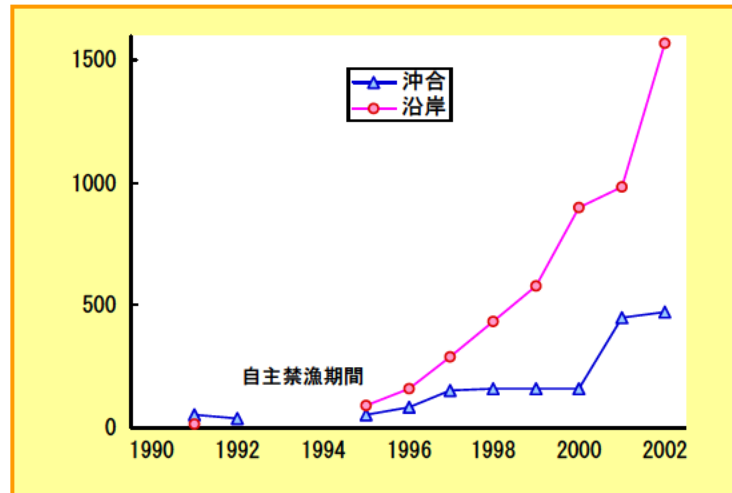


図 4 自主禁漁前後の漁獲量(秋田県:沖合:漁期年計、沿岸:暦年計)

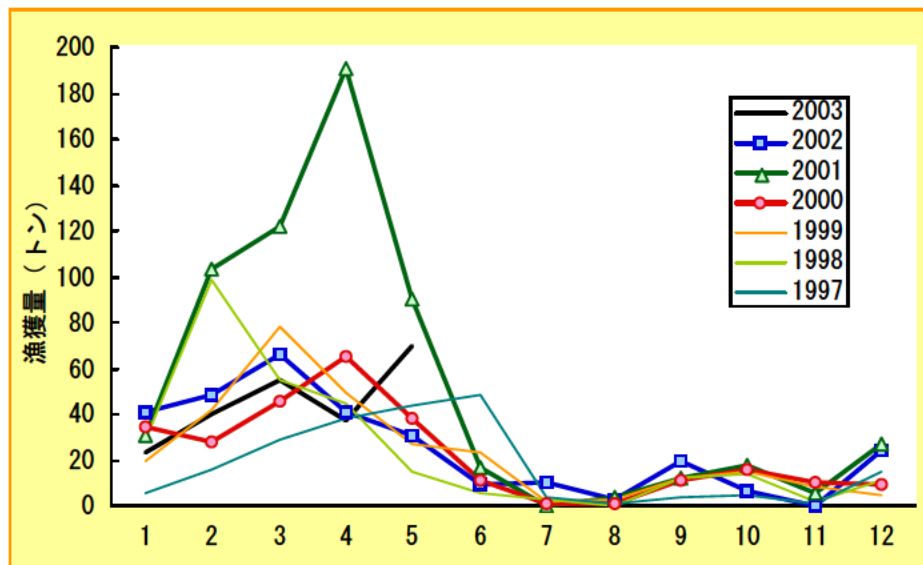


図 5 新潟県における月別漁獲量(1997～2003 年)

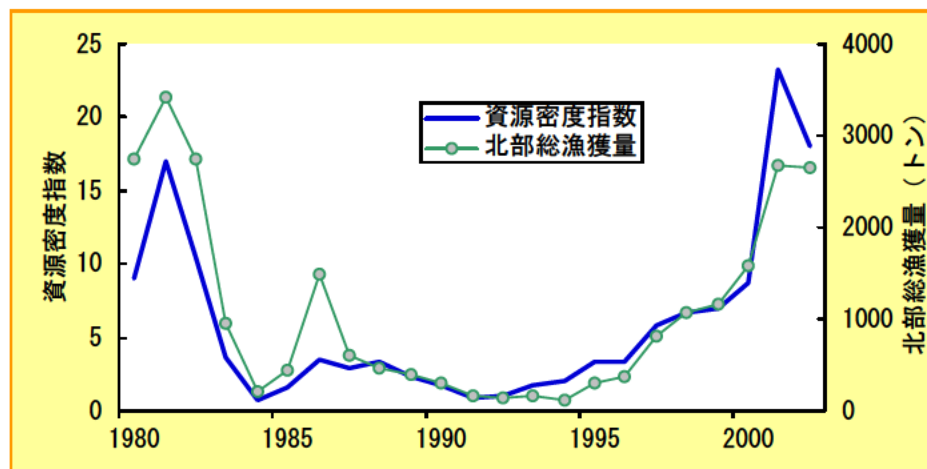


図 6 沖合底びき網における資源密度指数の経年変化(1980～2002 年)

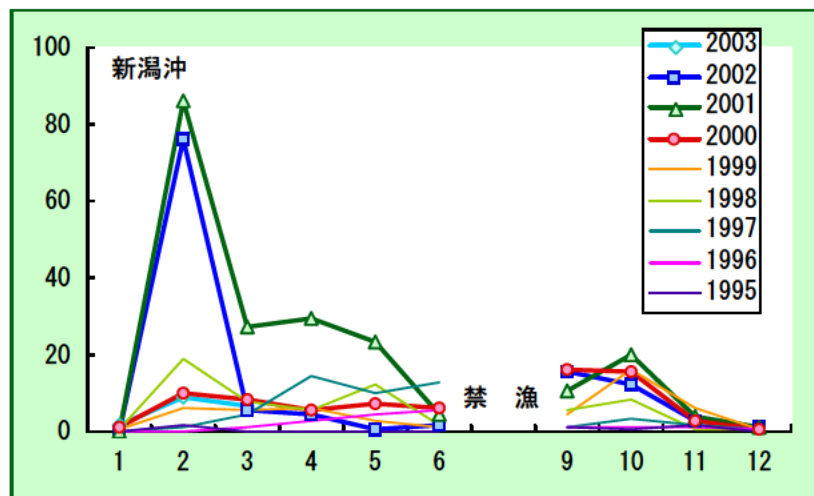
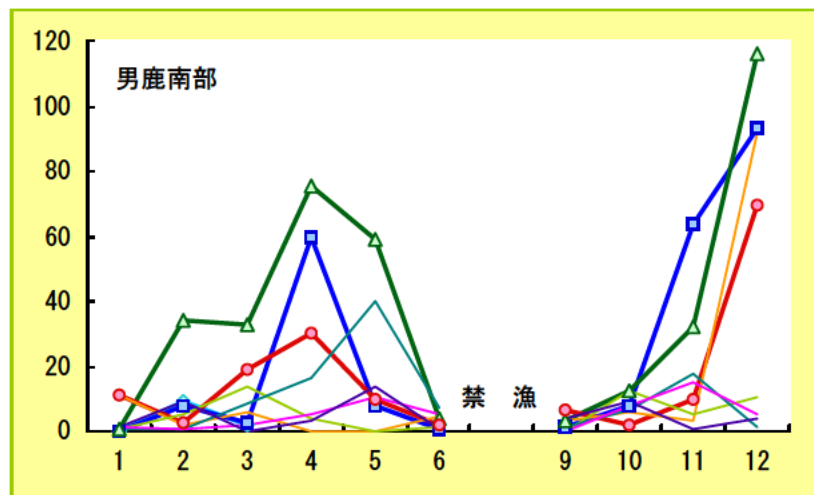
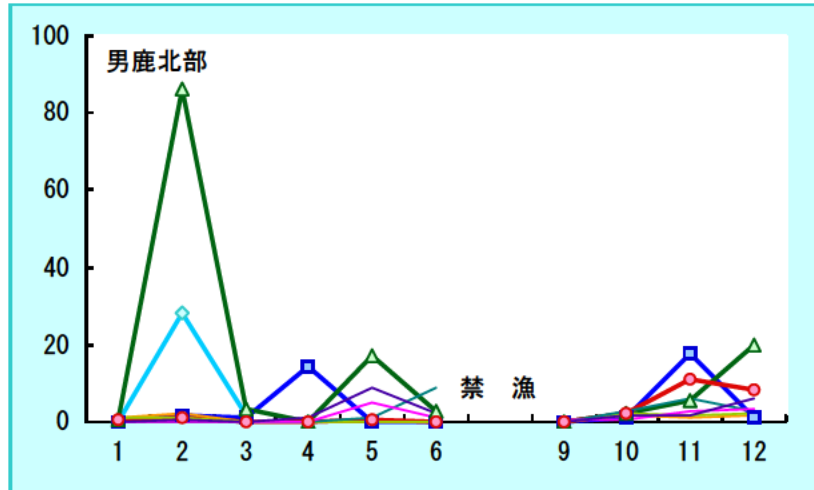


図7 沖合底びき網における資源密度指数の月変化(北区:1995-2003 年)

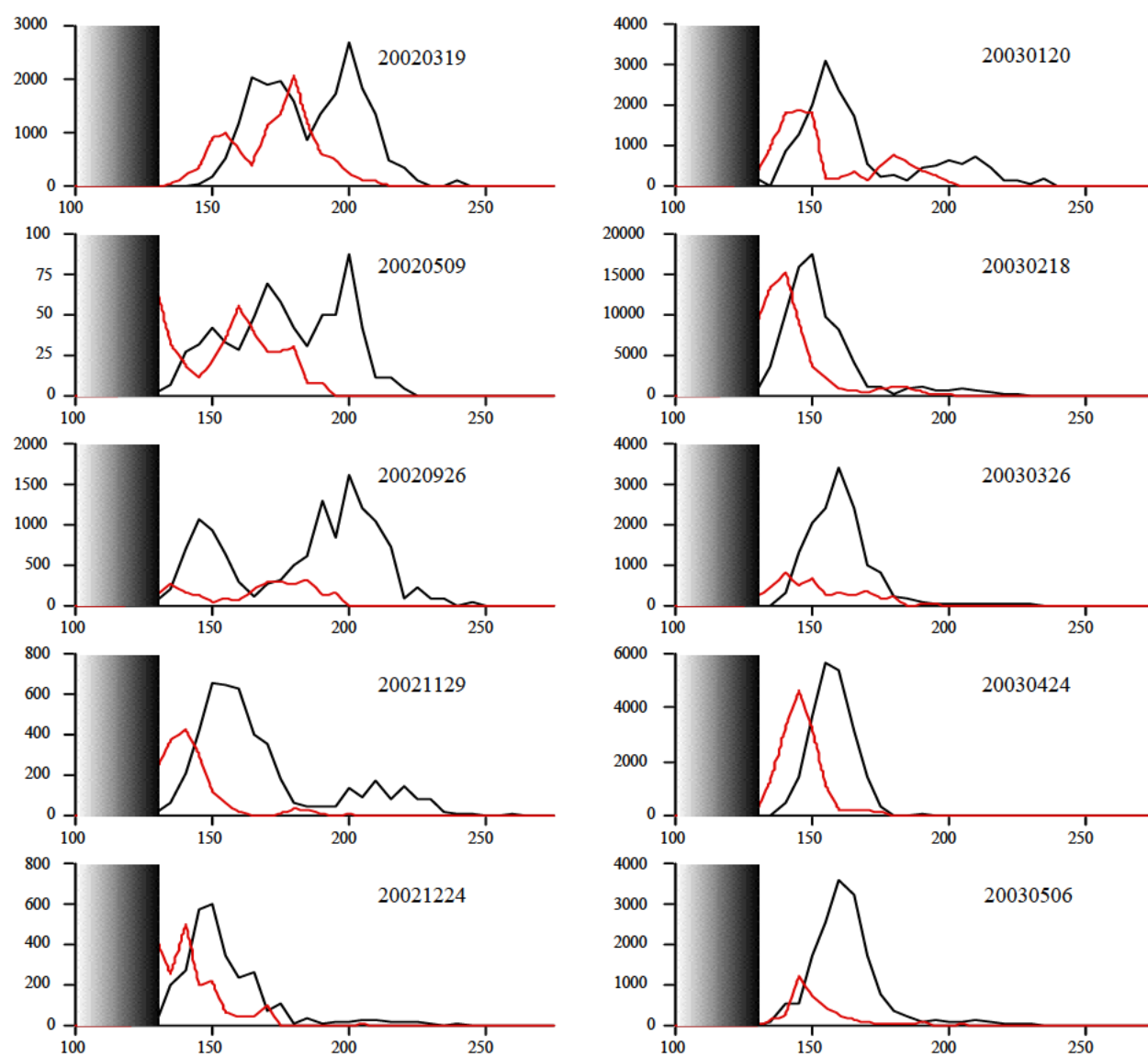


図 8 山形県における体長組成(2002 年 3 月～2003 年 5 月)
赤実線:オス、黒実線:メス

付表 1 日本海西区における漁獲量の経年変化

(単位：トン)

年	青森	秋田	山形	新潟	富山	北区計
1960	20	3,834	651	698	90	5,293
1961	70	5,741	454	552	163	6,980
1962	76	7,905	772	826	301	9,880
1963	263	12,003	824	1,103	153	14,346
1964	341	10,350	663	792	86	12,232
1965	1,713	16,610	1,275	1,415	140	21,153
1966	1,431	20,122	956	1,458	122	24,089
1967	674	18,480	1,274	2,047	105	22,580
1968	249	20,223	1,051	1,993	96	23,612
1969	1,045	13,179	1,532	2,326	50	18,132
1970	818	13,015	1,538	1,834	64	17,269
1971	1,331	12,548	2,038	2,841	97	18,855
1972	495	14,422	1,664	2,096	112	18,789
1973	1,341	13,909	1,285	1,819	75	18,429
1974	1,258	17,735	1,647	1,937	113	22,690
1975	1,076	16,954	2,516	2,563	89	23,198
1976	138	9,658	867	1,038	45	11,746
1977	84	4,557	940	1,126	13	6,720
1978	4	3,481	648	1,109	22	5,264
1979	6	1,430	728	810	8	2,982
1980	11	1,919	300	490	23	2,743
1981	15	1,938	517	933	21	3,424
1982	17	1,244	577	884	16	2,738
1983	13	357	168	376	31	945
1984	0	74	47	75	10	206
1985	3	203	70	166	5	447
1986	3	373	328	761	19	1,484
1987	7	286	98	194	27	612
1988	8	248	59	134	17	466
1989	15	208	37	122	12	394
1990	12	150	24	107	9	302
1991	4	70	26	55	3	158
1992	3	40	32	70	5	150
1993	7		44	105	5	161
1994	13	0	51	52	2	118
1995	11	143	61	90	3	308
1996	7	244	50	73	4	378
1997	14	469	117	205	10	815
1998	6	589	180	290	8	1,073
1999	2	730	129	282	14	1,157
2000	53	1,085	160	270	15	1,583
2001	43	1,569	405	622	34	2,673
2002	244	1,922	280	203	11	2,659
2003	2	33	132	118	42	328

注 漁業・養殖業生産統計年報より。

2002-2003 年は聞き取り値（2003 年は 1-3 月の集計）。

付表2 日本海北部海域におけるハタハタの有効引き網数の推移

(単位:回)

男鹿北部

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1999	770	161	0	0	0	0			0	1,085	817	453	3,286
2000	791	567	212	0	1,037	775			0	766	606	437	5,191
2001	423	580	129	0	693	483			194	753	931	558	4,744
2002	519	521	247	684	207	0			0	933	519	734	4,364

男鹿南部

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1999	374	180	40	0	0	614			743	514	472	364	3,301
2000	484	291	48	83	414	389			368	662	508	404	3,651
2001	392	538	434	94	81	626			771	652	459	711	4,758
2002	340	509	388	656	481	412			512	478	466	451	4,693

新潟沖

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1999	140	326	518	326	281	502			339	684	642	109	3,867
2000	398	357	573	493	259	219			369	508	407	366	3,949
2001	204	287	401	547	502	287			423	552	315	161	3,679
2002	165	470	439	237	284	322			358	445	44	463	3,227