

平成 19 年度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）

参画期間：青森県水産総合研究センター、秋田県農林水産技術センター水産振興センター、山形県水産試験場、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に分布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、漁獲物の体長組成などの状況から、1990 年代後半以降急激な増加傾向にあったと思われる。2006 年は底びき網により 3 歳魚（2003 年級）中心の漁獲が続き、接岸期には秋田県で 2 年連続漁獲が前年を下回ったものの、一年間の北部海域全体では 2005 年並みの 4,284 トンとなった。2007 年に入ってから、漁獲の主体は 3、4 歳（2003 年・2004 年級）となっている。加入動向調査等の結果から、その多寡は分からないものの 1 歳魚（2006 年級）の加入も認められている。しかし、2 歳魚（2005 年級）の水準が今のところ低いと思われることや、現在のいずれの年級群も非常に水準の高かった 2001 年級には及ばないと見られることから、資源の動向は近年の増大傾向から横ばい状態にあると判断された。資源の水準は引き続き中位にあるものの、漁獲量の上限をややおさえることで、漁獲の動きを見守ることが重要である。2005 年および 2006 年の漁獲量をもとに、ABC 算定規則 2-2) を適用して、ABC を下記のとおり提示する。

	2008 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABC _{limit}	34 百トン	0.8Cave2-yr	—	—
ABC _{target}	27 百トン	0.8・0.8Cave2-yr	—	—

100 トン未満を四捨五入

年	資源量	漁獲量（トン）	F 値	漁獲割合
2005	—	4,187	—	—
2006	—	4,284	—	—

水準：中位 動向：横ばい

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、この地域の重要な水産物のひとつである。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、平成 15 年度から同計画に基づく漁獲努力量の削減措置が実施されている。

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部系群との関係については、日本海北部資源が山陰海域にまで回遊して未成熟期を過ごすとする見方（沖山 1970；尾形 1980；落合・田中 1986）がある一方、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は無いとする考えもある（田中 1987）。遺伝学的な調査によれば、日本海北部系群は北海道西側に分布する系群と区別できず、その分布域の西側は能登半島を越え、兵庫県沖に達するとされる（藤野・網田 1984）。

本事業で実施している評価技術開発調査によれば、ミトコンドリア DNA 調節領域の塩基配列多型により、秋田の産卵場に由来する集団が、隠岐西方の海域にまで達していることが示唆された（Shirai et al. 2006）。また、2003 年の前半に若狭湾から能登半島沖合で見られたハタハタの急激な漁獲は、2001 年に発生した北部系群の卓越年級によるものと考えられ、北部・西部の近年における漁獲増を担ったものと思われる（白井ほか 2007）。

日本海北部海域では、ふ化 1 年後には新潟県から山形県、さらに秋田県の沖合で群れを作るようになり、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（杉山 1991）。産卵・接岸する冬季間には、青森県から山形県の沿岸域において、定置網、刺し網の対象となる。

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、2～3 月中旬にかけてふ化する（水温 8℃前後で、受精後 51 日目から 2 週間かけてふ化：落合・田中 1986）。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～翌夏）の生活史には不明な点が多い。本種の寿命は 5 歳。満 2 歳で体長 15cm 程度になり、北部海域ではこの頃から漁獲対象となる。成長については、2 歳で体長 15～18cm、3 歳 18～22cm、4 歳 24cm 前後と推定され、メスの方がやや大きめのサイズになる。

なお、ここでいう年齢はふ化からその年の末までを 0 歳、以降暦年によって 1 歳、2 歳、・・・と表現する。また、「年級」はふ化時の年（西暦）を冠することとし、例えば 2005 年級は 2005 年の春先にふ化した年級を指す。

(3) 成熟・産卵

すべての個体が成熟に達する年齢は、オス 1 歳、メス 2 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月上中旬）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、そのほか橈脚類、オキアミ類、イカ類、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）。大型魚類に捕食されるが、実態は不明である。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

本資源の産卵場がある青森県から山形県の沿岸域では、産卵・接岸時のハタハタを対象とした定置網と刺し網による漁獲量が多い（「沿岸漁」、「季節ハタハタ漁」と言われる）。産卵以降春季にかけては秋田県から新潟県において、秋以降には山形県から青森県で、それぞれ小型底びき網による漁獲が多い。この海域では、沖合底びき網漁業による漁獲は全体の1割程度を占めるに過ぎない。

(2) 漁獲量の推移

日本海北部海域における過去 50 年程の漁獲量は、劇的な推移を示してきた（図 2、付表 1）。1965～1975 年には漁獲量が 2 万トン前後の高い水準にあり、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 トンもの漁獲があった。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 1986 年の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、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、山形県および新潟県とともに、全長 15cm 未満（以下）を採捕しない（または流通させない）ことなど多岐にわたる公的・自主的な規制を実施している。

1995 年以降漁獲量は増え続け、2004 年には北部海域全体で 5,405 トンとなった。その後、2005 年、2006 年には約 4,200 トンが記録されている。

(3) 漁獲努力量

日本海北部のハタハタは、近年、漁獲のほぼ半分が産卵場に接岸する魚群を対象とした定置網と刺し網（青森県～山形県）によって漁獲される。また、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。ここでは、沖合底び

き網漁業における 1999～2006 年の有効引網回数（ハタハタの漁獲があった漁区における引網数の合計）の動向を付表 2 に示した。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

北部ハタハタ資源は、分布・回遊に関する知見は得られつつあるものの、系群の認識を含む資源の全体像については不明な点が多い。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動向がよりどころである。しかし、さまざまな規制措置や豊漁による取り控えが行われていることなど、漁獲量がダイレクトに資源状態を反映しているとも言えない。

そこで、日本海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資源水準の指標の一つとした。沖合底びき網漁業による水揚げは、北部地域では全体の 1 割程度であるが、底びき漁場における資源水準を見るにはよい指標となりうる。

資源密度指数とともに、生物情報収集調査（秋田県、山形県および新潟県に再委託）による漁獲物の体長組成の情報を考察の材料に加えた。2008 年の資源状況を予想するためには、2007 年に加入する 1 歳魚（2006 年級）の動向をおさえることが有効である。今年の 4 月と 5 月に山形県沖合において 43mm 目合（これに 38mm 目合のカバーネットを装着）の底びき網（かけまわし）を使用して漁場に参加する 1 歳魚の出現状況調査を行った（山形県に再委託：以下、加入動向調査という）。この結果も加え、現在の資源状況の把握を行った。

一般に産卵量の動向は産卵親魚量の指標の一つになるが、この報告書では産卵量の動向から接岸群の水準を推定していない。詳細は、平成 17 年度版の本報告書補足資料（第 2 分冊 pp. 1050-1051）に示すとおりである。

資源密度指数：10 分マス目で設定された漁区ごとの月別 CPUE（漁獲重量(kg)／有効引網回数）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) 資源量指標値の推移

【漁獲量】日本海北部のハタハタは、これまで資源の変動が激しく、近年は多くの規制を受けて漁業活動が行われているため、常態としての漁獲動向がはっきりしない。図 3 は、1955 年からの本資源の漁獲量の変動を、前年との差分からみたものである。資源水準が高かった 1970 年代前半まで、グラフは 1 年（ないし 2 年）ごとに増加・減少を大きく繰り返している。この状態は、日本海西部でも継続的にみられることから、こうした短期の上下動は本種の資源状態を反映した一般的な傾向と思われる。秋田県の自主禁漁が明けた 1995 年以降 2000 年頃までは、北部海域での漁獲量にはこうした上下動はみられなくなった。このことは、資源の増加傾向が著しかったこととともに、漁業規制や豊漁による取り控えが起きるなど漁獲量が資源状態を的確に示していなかったことを示すものと思われる。

近年の漁獲量の動向は以下のとおりである（図 4-5）。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、この時の産卵群は翌 2001 年春季にかけて山形県や新潟県で多量に漁獲された。この年における北部海域での漁獲は合計で 2,673 トン（前年比 169%）となり、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、さらに年末には青森県鰺ヶ沢から山形県庄内にかけての広い範囲で非常に大きな接岸群が確認された。秋田県内での 11-12 月の沿岸漁は 1,570 トンであった。この時の来遊群と翌 2003 年の底びき網による漁獲の大きな部分を、卓越した 2001 年級が担っていた（白井ほか 2007）。翌 2004 年には、2001 年級主体の漁獲により北部海域で 5,405 トンが記録された。2006 年になると、夏前まではほぼ前年並みの漁獲見られたが、禁漁明けの 9 月以降全域で不漁となった。この傾向は、新潟県では 2007 年 2 月まで続いたが、山形以北では 11 月には底びき網でも漁獲が多くなり、秋田県の沿岸漁では 1,640 トンが水揚げされた（配分枠 1,200 トン）。2007 年になってからは、月、海域により一定しないものの、漁獲は例年に比べてやや低めで推移している。

【資源密度指数】1980 年以降の沖合底びき網漁業による資源密度指数の動向をみると（図 6）、1980 年代半ばから 1990 年代半ばまでの約 10 年間は漁獲量と同様に非常に低い値であったが、その後、漁獲の再開、回復とともに上昇傾向を示した。2000 年以降は、年によりやや変動があるものの、総じて増加傾向を示している。昨 2006 年には、前年から再び高い伸びを示した。

資源密度指数の動向を、小海区別、月別にみたのが図 7 である（1997-2001 年は平均値）。主となる産卵場が位置する「男鹿南部」では、11-12 月に接岸群が沖合域でまとまって漁獲される傾向にあるため漁獲量とともに資源密度指数も増加している。また「新潟沖」では春季と秋季に値の増減がみられ、1 月と 12 月にはいずれの年でも低い値を示している。こうした傾向は、産卵後に大きく南下、沖合への移動があり、その後北上して秋にはふたたび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。2006 年には、男鹿北部と男鹿南部において 11-12 月の接岸前後の時期に 2003 年に匹敵する高い資源密度指数の増加が見られたが、新潟沖では一年を通じて低い水準となった。2007 年 1-3 月には、資源密度指数はいずれの小海区でもおおむね平年並みに推移していた。

(3) 漁獲物の体長組成

山形県の水揚げ物による 2006 年 1 月-2007 年 5 月までの体長組成を図 8 に示した（由良および念珠関市場：1 ヶ月の漁獲尾数換算）。この期間、雌雄ともに漁獲物はやや大型で、単峰型の組成を示すことが多かった。2005 年時からの体長組成の変化を見ると、この期間の主体は 2003 年級であったと思われる。例年春以降に満 2 歳が漁獲に占める割合が高くなるが、2006 年時点での 2 歳魚（2004 年級）は組成としてははっきりしなかった（大型魚が獲れるため、小型の個体が敬遠されたのかもしれない）。2007 年に入ってから体長組成のピークは前年よりいくぶん小さくなり、問題の 2004 年級が混在しているものと思われる。秋田県によれば、2006 年末の沿岸漁で水揚げされたハタハタも、同様に 2003 年級が主体で、

2004 年級と 2005 年級の割合は少なかった（ハタハタ資源対策協議会資料 2006）。

2007 年 4 月および 5 月に行った加入動向調査の結果（図 9）を見ると、この時期、山形県沖ではハタハタは少なめであったが、オスでは 18cm、メスでは 20cm 前後の個体（2004 年と 2003 年級）が多かったが、満 2 歳となった 2005 年級の占める割合は少なかった。また、1 歳魚（2006 年級）の分布も確認できたが、漁獲に占める割合は低かった。この傾向は、秋田県が 3 月に行った調査と同様である（ハタハタ資源対策協議会資料 2006）。1 歳魚の加入量の多寡ははっきりしないものの、日水研が上越沖で実施したマダラ幼稚魚分布調査（2007 年 5 月 30 日）では、体長 10cm 前後の 1 歳魚が相当量漁獲された（図 10）。新潟県北部においても、5 月から 6 月にかけて、多量の 1 歳魚の分布が見られたという。

(4) 資源の水準・動向

上述した漁獲量、沖合底びき網漁業による資源密度指数および体長組成にみられる近年の動向から、本資源は以下に述べるような状態にあると考えられる。

2007 年現在、北部海域では 3、4 歳（2003 および 2004 年級）が主体であり、昨年同様に 2 歳（2005 年級）が少ないように思われる。1 歳（2006 年級）の加入は秋以降の漁業により明らかになるであろう。漁獲としては、引き続き大型の個体を中心となるだろうが、年末の接岸時期に向けて相当量の資源が北部海域で維持されるものと思われる。

しかし、現在のいずれの年級群も非常に水準の高かった 2001 年級には及ばないことや、特に 2 歳年級の水準が今のところ低いと思われることから、資源の動向は近年の増大傾向から横ばい状態にあると判断された。資源全体の水準は、1990 年代半ば以降では高めであるが、それ以前の多獲時（1960 年から 1970 年代半ば）の状況には及ばないことから中位と判断された。

5. 資源管理の方策

ハタハタの日本海北部資源は、近年、奇数年生まれの高水準年級（特に 2001 年級）および当初低水準と考えられた 2002 年級にも支えられ、増大傾向にあったと思われる。2004 年級も豊度が低いと考えられたが、2007 年時点では漁獲のある部分を支えていることが分かってきた。2008 年時には、通常漁獲の主体となる 2 歳魚（2006 年級）の予測はできないが、3 歳魚（2005 年級）の水準が 2007 年時点では低いと推定されること、4 歳魚もさほどの高水準とは思われないので、漁獲量のある程度おさえる必要がある。

6. 2008 年 ABC の算定

(1) 資源評価のまとめ

1970 年代以降の漁獲量や沖合底びき網漁業の資源密度指数の動向、体長組成の近年の傾向から、2007 年現在の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あるものの、資源の動向は近年の増大傾向から横ばい状態にあると判断された。2008 年には、漁獲量のある程度おさえて資源の保全に努めることが重要である。

(2) ABC の算定

現在の資源状況が「中位、横ばい」と判断されたことから、ABC 算定規則 2-2)に従って ABC を算定した。基準となる漁獲量としては 2005 年と 2006 年の北部海域の平均漁獲量を用い、 β_2 は加入量の不安定さと漁獲上限をおさえるべきとの判断から 0.8 とした。ABCtarget は、ハタハタの資源状況が短期間（1～2 年）に大きく振れる過去の傾向や今後の加入継続についての不確定要素を考慮し、ABClimit に 0.8 を乗じて算定した。

	2008 年 ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	34 百トン	0.8Cave2-yr	—	—
ABCtarget	27 百トン	0.8・0.8Cave2-yr	—	—

(3) ABC の再評価

(単位：百トン)

評価対象年	(当初・再評価)	管理基準	資源量	ABClimit	ABCtarget	漁獲量
2006年	(当初)	Cave2-yr	—	49	39	—
2006年	(2006年再評価)	0.9Cave2-yr	—	44	35	43
2006年	(2007年再評価)	0.8Cave2-yr	—	39	31	43
2007年	(当初)	0.8Cave2-yr	—	38	31	—
2007年	(2007年再評価)	0.8Cave2-yr	—	38	31	—

7. ABC 以外の管理方策の提言

北部海域では、2 年続けて漁獲に占める 2 歳年級の割合が低かった（年級としては、2004 および 2005 年級）。西部系群との資源的なつながりは解明されていないが、2005 年級は西部海域においても少ない傾向にあり、今後の加入状況が危惧される。現時点では 1 歳魚（2006 年級）が新潟県などで多くみられていることから、この年級群を大事に扱うべきと考える。秋以降、2006 年級が漁獲対象となってくるが、（おそらく大型魚の割合が多いと思われるので）単価の低い小型魚は敬遠されるものと思われる。網目拡大などで、できるだけ小型魚を獲らないことが肝要である。なお、水産庁では、本資源と日本海北部のハタハタ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および漁具改良の措置を平成 15 年度から始めている（詳細は、<http://www.jfa.maff.go.jp/sigen/magahata.htm>）。

8. 引用文献

- 秋田県農林水産技術センター水産振興センター（2004-2007）ハタハタ資源対策協議会資料。
<http://www.pref.akita.lg.jp/>
- 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.
- 尾形哲男（1980）4.5 日本海海域底魚資源. In pp229-244, 青山恒雄編 底魚資源 恒星社厚生閣, 東京.
- 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.

- 落合 明・田中 克 (1986) 新版魚類学 (下) . 恒星社厚生閣, 東京.
- 杉山秀樹 (1991) 日本海北部海域におけるハタハタの漁場形成. 日本海ブロック資源研究集録 (21) : 67-76.
- Shirai, S. M., R. Kuranaga, H. Sugiyama and M. Higuchi. (2006) Population structure of the sailfin sandfish, *Arctoscopus japonicus* (Trichodontidae), in the Sea of Japan. Ichthyol. Res., 53: 357-368.
- 白井 滋・後藤友明・廣瀬太郎 (2007) 2004 年 2-3 月に得られた岩手沖ハタハタは日本海から来遊した. 魚類学雑誌 54: 47-58.
- 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 (1980-2006) 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

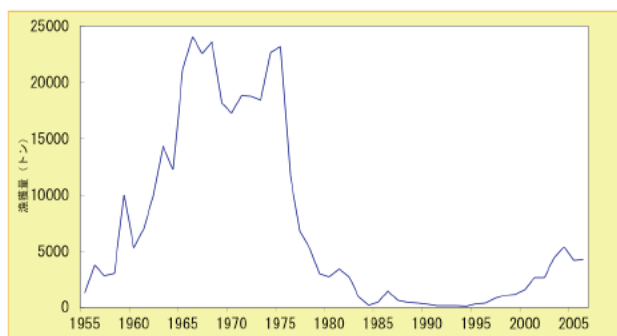


図2 日本海北部漁獲量の推移（青森県～富山県：1955～2006年）

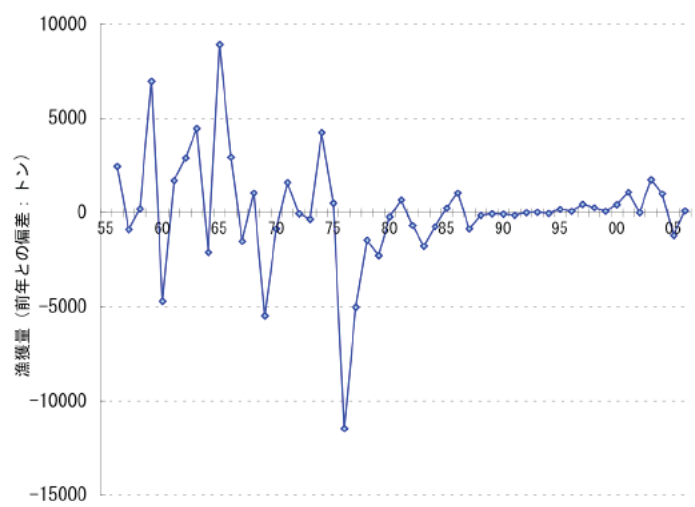


図3 前年との差分で示した漁獲量の推移（1955～2006年）

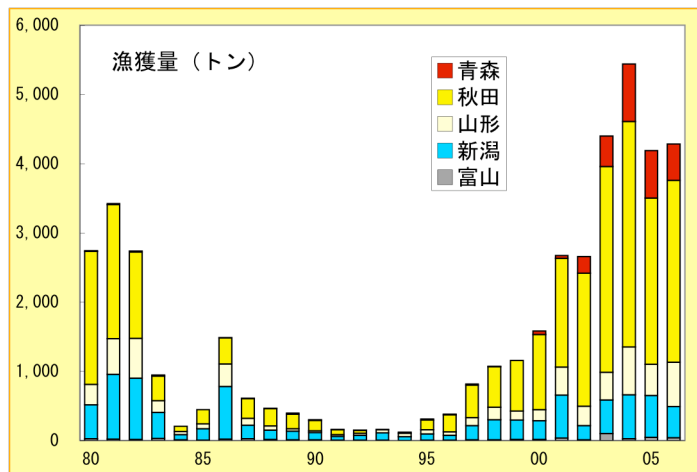


図4 県別漁獲量 (1980～2006年)

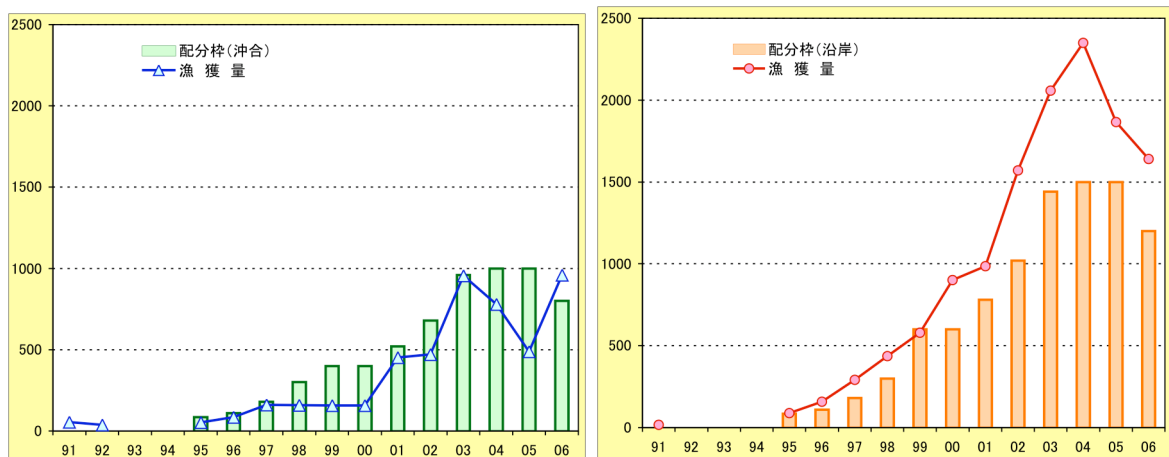


図5 秋田県の沖合（左図）・沿岸漁（右図）による漁獲量（縦軸トン：1991～2006年）

沖合漁は暦計／沿岸漁は漁期計

〔出典：秋田県農林水産技術センター水産振興センター（2007）〕

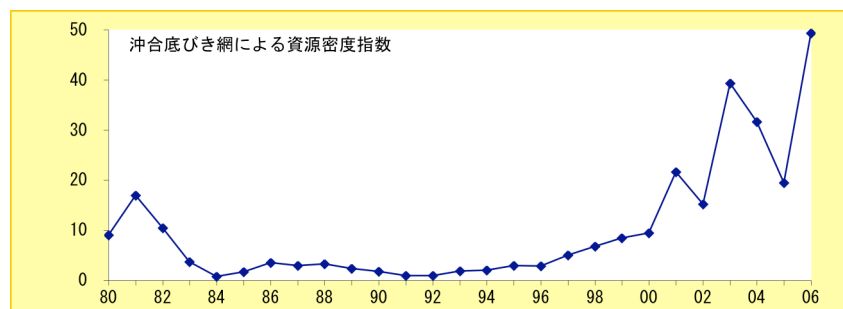


図6 沖合底びき網における資源密度指数の経年変化 (1980～2006年)

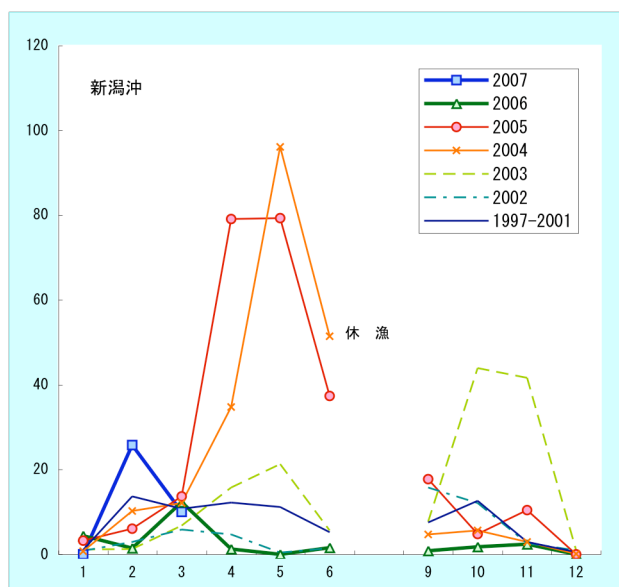
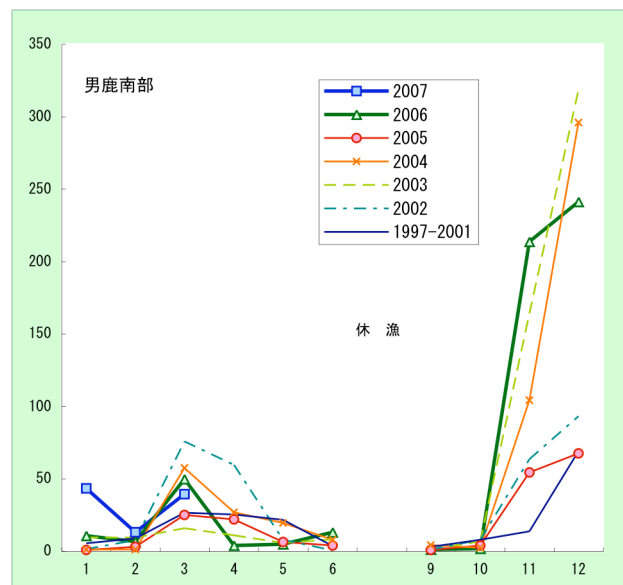
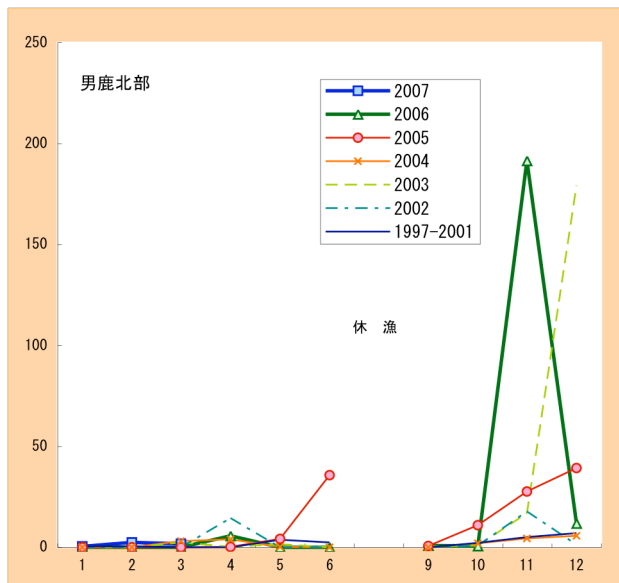


図7 沖合底びき網における資源密度指数の月変化（北区：1997～2007年）

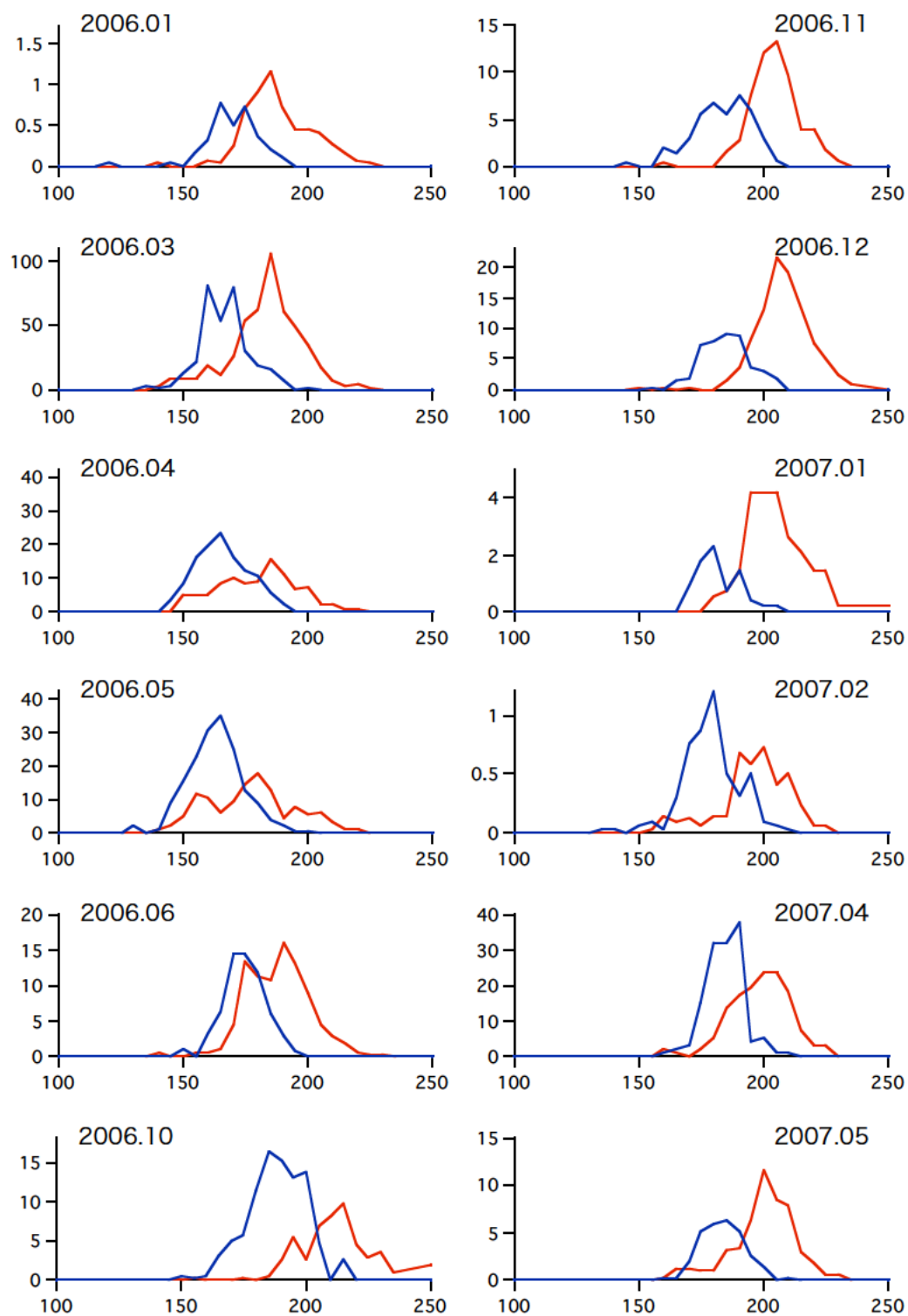


図8 体長組成の変化 (2006年1月～2007年5月：山形県市場調査)

縦軸は漁獲尾数 (千尾：1ヶ月換算値) / 横軸は体長 (mm)

青線 オス / 赤線 メス

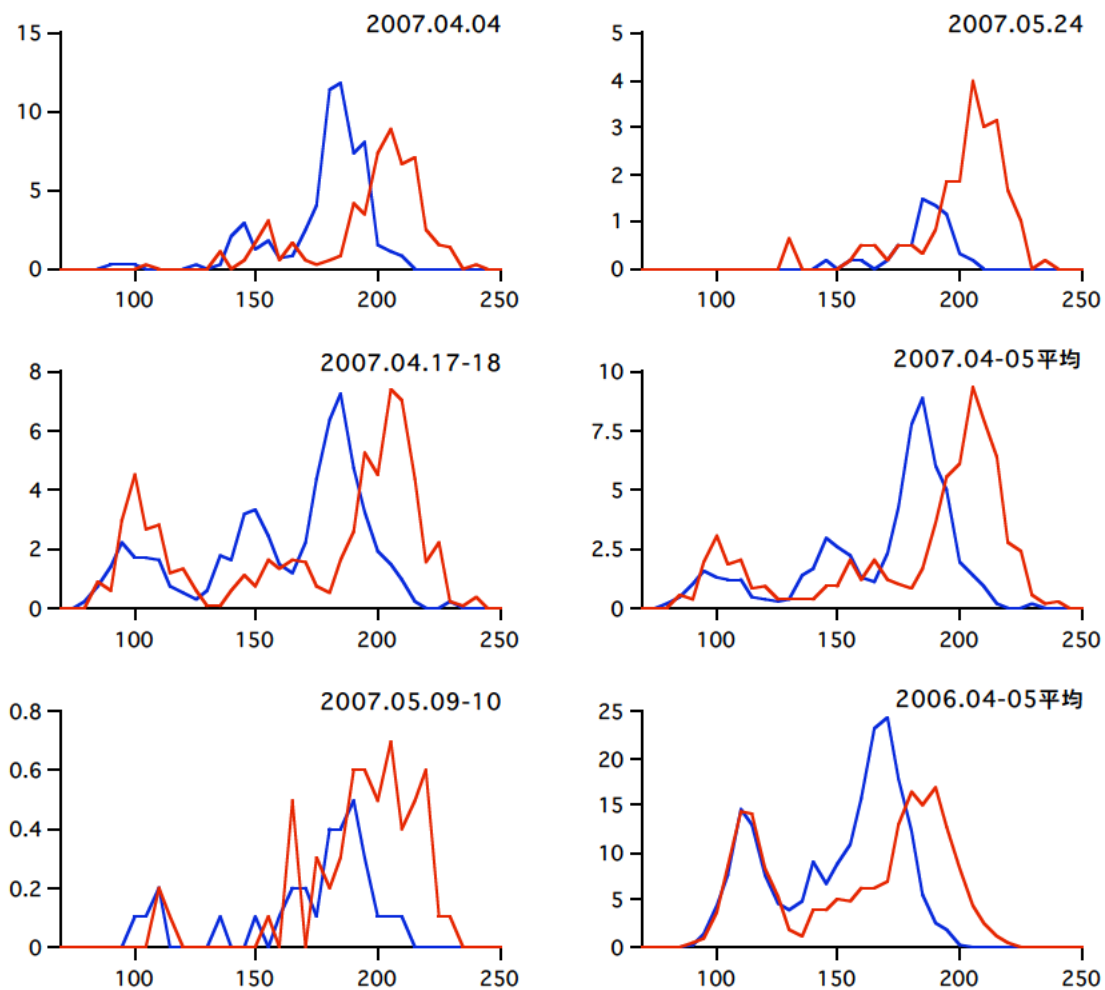


図9 加入量調査 (2007 年 4・5 月：実施、山形県水産試験場)

右段の中および下図は、今年と昨年の平均値を示す。

縦軸：漁獲尾数 (／網)、横軸：体長(mm)

青線 オス／赤線 メス

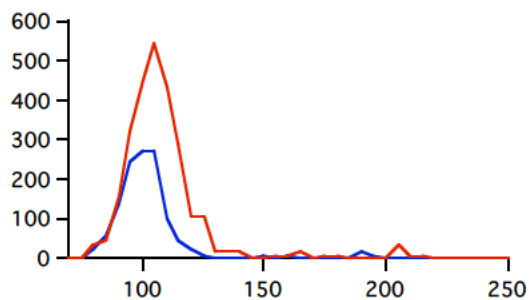


図10 マダラ幼魚分布調査 (上越沖 364 区、かけまわし：2007 年 5 月

30 日) で混獲されたハタハタの体長組成

縦軸：漁獲尾数 (／網)、横軸：体長(mm)

青線 オス／赤線 メス

付表 1 日本海北部海域における漁獲量の経年変化

(単位: ton)

年	青森	秋田	山形	新潟	富山	北区計
1952			245	295		540
1953	4	2,508	833	1,046	184	4,575
1954		1,260	855	709	90	2,914
1955	0	559	319	304	90	1,272
1956	4	1,995	773	814	143	3,729
1957		1,635	548	521	124	2,828
1958	1	1,885	432	537	170	3,025
1959	67	6,780	1,480	1,592	82	10,001
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	444	2,969	402	487	99	4,401
2004	834	3,258	690	601	23	5,405
2005	683	2,402	451	605	46	4,187
2006	527	2,625	641	452	39	4,284

注 漁業・養殖業生産統計年報より（2006年は暫定値）。

付表2 日本海北部海域における有効引網回数（沖合底びき網漁業）

男鹿北部													(単位：回)
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計
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
2003	456	120	502	595	84	0			446	341	680	269	7,399
2004	711	785	1,264	1,267	1,528	1,624			1,854	1,510	1,172	530	12,245
2005	747	817	1,089	1,263	1,460	1,539			1,959	1,735	1,115	718	12,442
2006	687	1,141	1,176	1,091	1,233	1,570			0	1,516	1,274	891	10,579

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	年計
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
2003	213	667	312	409	533	673			742	713	810	274	5,842
2004	327	300	417	599	646	769			726	768	645	313	5,510
2005	394	342	531	570	728	697			608	951	788	244	5,853
2006	510	635	338	558	664	840			0	656	706	706	5,613

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	年計
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
2003	190	289	75	227	176	290			233	366	283	174	3,568
2004	338	292	245	50	331	381			264	344	407	350	3,002
2005	200	183	139	161	323	451			275	294	288	143	2,457
2006	147	133	58	50	75	121			0	198	251	169	1,202