

はたはた

【鮨】

• Japanese Sandfish •



色とりどりの卵塊



アマモに産卵



イソギンチャクと卵塊



漂着卵

わが国の水産業「はたはた」

文責

秋田県農林水産技術センター
水産振興センター 柴田 理



社団法人日本水産資源保護協会

〒104-0044 東京都中央区明石町1-1 東和明石ビル5階

TEL. 03-6680-4277

FAX. 03-6680-4128

URL : <http://www.fish-jfrca.jp/>



はたはた

【鱒】

Japanese Sandfish

ハタハタは北国秋田で師走の声を聞く頃、突然岸近くに現われ、海藻の根元に直径5センチほどの卵の塊を産み付けます。北西の季節風が吹き荒れ、冬の稲妻が光る頃になると現われ、“鱒”とも“鱒”とも表わされています。激しい雷のことを「霹靂神」と言う(広辞苑)ことから、ハタハタは「雷の魚」と考えられ、「はたたがみうお」がやがて「はたはた」になったという説が有力です。

一説には、江戸幕府開闢の頃、佐竹の殿様が常陸の国から秋田に移る時に美女と共に付いてきた魚とも言われています。

昔、11月も終わりに近づくと漁師達は支度を整え、港近くの番屋に泊まり込んでハタハタが押し寄せを待ちました。そして初漁、初物はまず神棚に供えました。ハタハタはまるで海の底から湧いてくるように“群来”来て、それからは毎日、朝も昼も夜も網を上げます。集落が一丸となって魚を獲り、運び、箱に詰めました。

「季節ハタハタ漁」と呼ばれる漁期は短く、毎日舟を一杯にするほどの大漁が続いたと思ふと、ある時ハタハタは忽然と姿を消し、翌年またやって来ます。

その秋田のハタハタが激減しました。最盛期には2万トンを超えて獲れていたものが1,000トンに割り、ついには71トンになりました。漁師達は「今ハタハタを絶滅させてはならない」と3年間、ハタハタを全く獲らないと言う決断をしました。そして、解禁後の資源管理方策の検討、漁獲枠の設定と沿岸・沖合及び地区への配分、近県との協定、種苗生産技術の開発...それらを経て、ハタハタの資源は不安定ながらも着実に増加を続けています。

国内の産卵場で最も広い面積を有するのは秋田県であり、また、漁獲実態や生態に関する資料も豊富であることから、本編では、主として秋田県のハタハタについて記載します。



C O N T E N T S

分類と分布	4
日本のハタハタ	5
秋田県における漁具・漁法	6
ハタハタの生活史	8
種苗生産と放流	10
資源管理	11
さらなる資源安定のための取組	13
ハタハタの流通	14
料理	15
加工	15

分類と分布

“ハタハタ”の名が付く魚種はハタハタ(*Arctoscopus japonicus*)とエゾハタハタ(*Trichodon trichodon*)の2種があり、いずれもスズキ目ハタハタ科に属しています。

分布については、ハタハタは日本海から北海道沿岸、千島列島及びカムチャツカ半島まで、エゾハタハタはアリューシャン列島からアラスカを経てカリフォルニアまで確認されています(Okiyama 1990)。

ハタハタ (*Arctoscopus japonicus*)

体は細長く側偏し、鱗と側線が無く、鰭もありません。口は大きく下顎は上顎より突出しています。背鰭は2枚で第1背鰭は高く三角形になっています。体の背縁には黄褐色の斑紋があります。オスは体長4センチを超えると泌尿生殖突起(*)が常に体の外部に露出するようになりますが、メスはオスほど長くないことから、雌雄の判別は外部から容易にできます。稚魚期以降のハタハタの餌料は端脚目の1種であるテミスが最も多く、次いでオキアミ目、魚類、イカ類が認められました(杉山、1991)。ハタハタの生態については「ハタハタの生活史」他の項で詳しく述べます。

*泌尿生殖突起：排尿と生殖の目的を兼ねた突起

ハタハタの分類



エゾハタハタ (*Trichodon trichodon*)

ハタハタと同様に体が側偏しますが、ハタハタに比べて体高があります。上顎及び下顎の前半分には櫛状の肉質突起が約40本ずつ並び、背鰭の高さが相対的に低く、尾鰭の切れ込みがハタハタに比べて大きいのが特徴です。

柴田(1993)によれば、アラスカで採捕されたエゾハタハタの胃内容物はイカナゴの1種の魚類 (*Ammodytes sp.*) が最も多く、その他にアミ類及びエビ類が認められました。

エゾハタハタはベーリング海の中央部及び東部で普通に見られるとされています。

日本のハタハタ

ハタハタは秋田県、兵庫県等全国で年間約1万3千トン漁獲されています(2006年)。農林水産省の漁業・養殖業生産統計年報によると、秋田県(2,625トン)、兵庫県(2,483トン)、鳥取県(2,361トン)、北海道(1,502トン)等13道県で漁獲されています。

分布・系群

日本近海に分布するハタハタについては、秋田県沿岸を主な産卵場として能登半島以北を回遊する“日本海北部系群”及び朝鮮半島東岸の北緯38度線付近を産卵場として鳥取県や兵庫県沖まで来遊する“日本海西部系群”が大きい群と考えられています。また、北海道沿岸には大きく回遊しないとされる6つの系群があるとされています。

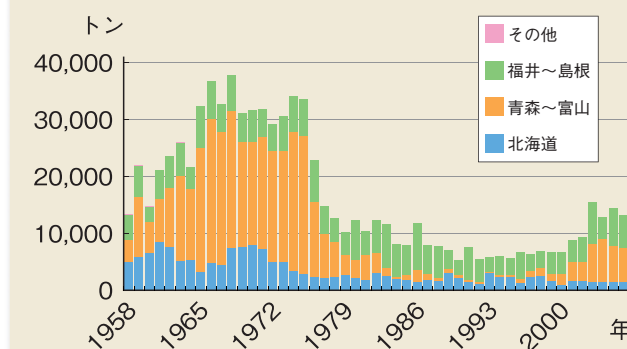


漁獲量の変動

全国

ハタハタに関する数値が整っている1958年以降の漁獲量を見ると、年間の漁獲量は概ね5千トン～4万トンの間で推移しています。これは日本海北部系群の増減によるところが大きく、青森県～富山県にかけてはほぼ同様の変動傾向を示しています。一方、日本海西部系群である福井県～鳥根県にかけては近年変動が大きくなっています。

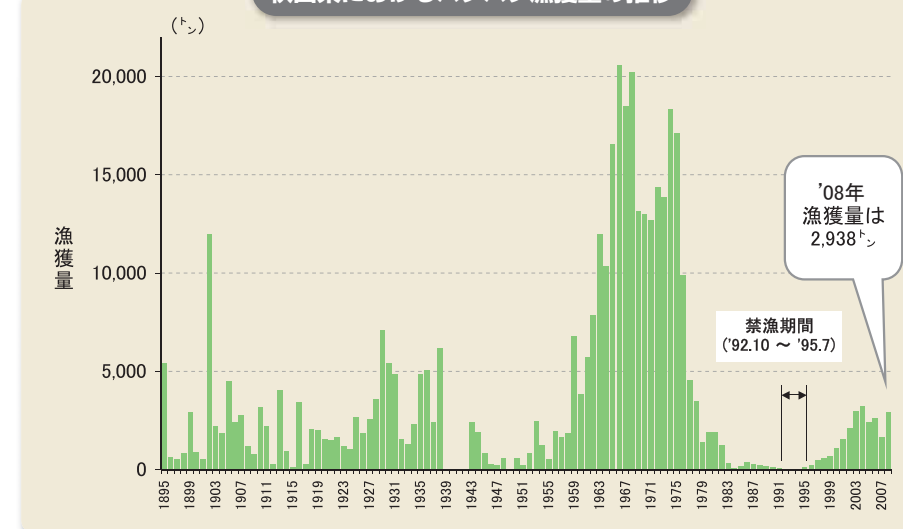
ハタハタ漁獲量の推移



秋田県

1894年(明治27年)からの統計によると、1955年までは概ね5,000トン以下(平均2,400トン)で推移していますが、'50年代から急激に増大し、'63年に1万トンを、'66年には2万トンを超えました。その後'76年から急激に減少し、'91年にはついに71トンになり、翌年からの全面禁漁に至りました。'95年の解禁後は概ね順調に増加していますが、漁獲枠を設定していることから、漁獲量がそのまま資源水準を反映しているものではありません。

秋田県におけるハタハタ漁獲量の推移



エゾハタハタ及びハタハタの分布図(Okiyama 1990)一部改変

秋田県における漁具・漁法

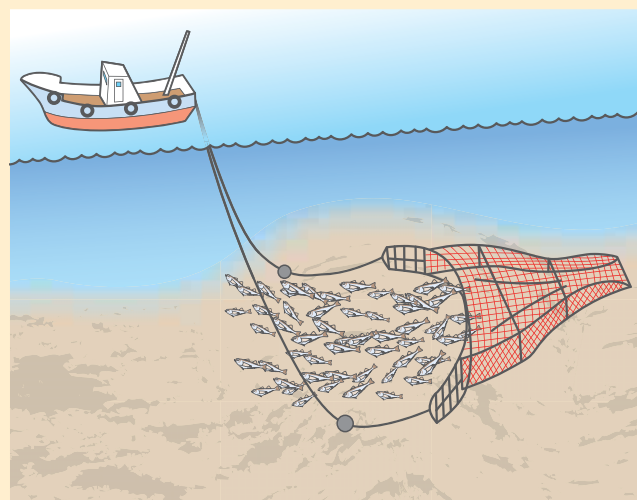
ハタハタを対象とする漁業は、沖合に分布している魚群を漁獲するものと、産卵のため沿岸に來遊する接岸群を漁獲するものに分けられます。

沖合においては底曳網で、沿岸においては主に小型定置網や刺網により漁獲されますが、過去には丸木船を使って操業される定置網の一種である輪壁網^{わかべ}や、大型のタモ網の柄の部分を取り去ってロープを付けた様な形の“わか網”も用いられました。

1. 底曳網

漁船の総トン数が15トン未満の小型底曳網漁業と、15トン以上の沖合底曳網漁業が行われており、操業する水深帯は時期により異なりますが、約80~400mの間です。操業期間は

底曳網漁業の禁漁期間(7~8月)を除くほぼ周年であり、特に11月には、接岸前に集結した大きな魚群を対象としてハタハタを狙った操業が行われています。



底曳網の揚網

2. 小型定置網(ハタハタ建網)

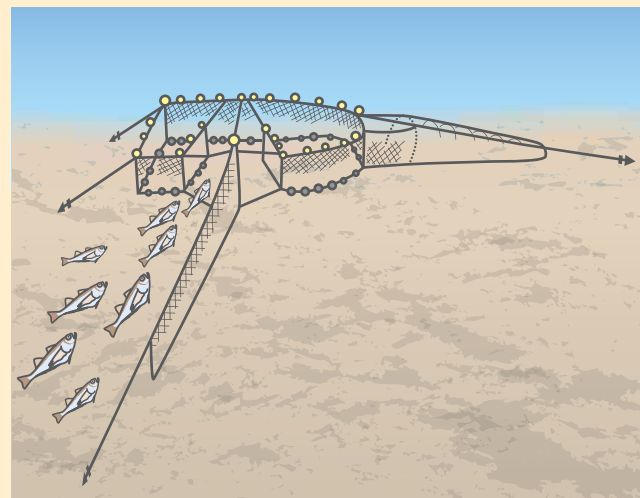
接岸群を対象にした漁法で、距岸約300m、水深5m以浅のごく沿岸で営まれます。通常は数人の漁業者がグループを作って従事し、総トン数5トン未満の小型船を用いて網を揚げます。網は小型であり、時化の際には容易に撤去することができます。最盛期にはグループのメンバーが“番屋”と呼ばれる長屋風の建物で生活しながら夜通し漁を続けることもあります。

海底の地形や藻場の状況によって毎年好漁を続ける漁場もあることから、競りや入札によって漁場が決められる地区もあり、近年はわずか1箇月足らずの間に秋田県内で1,000~2,000トンが水揚げされています。

また、操船がしやすいという理由で、県の北部地区では手漕ぎの木船を用いた操業も行われています。



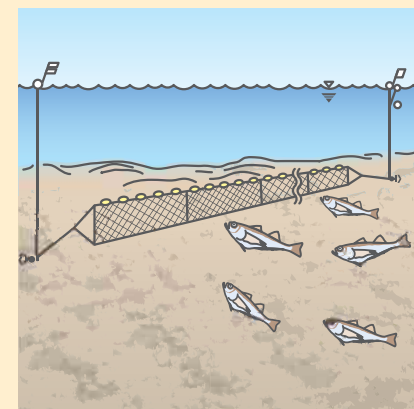
定置網の網起こし



3. 刺網

ハタハタ建網と同様に接岸群を対象にした漁法で、遊泳するハタハタの群が網に刺さったところを採り揚げます。少人数で操業できて漁具の経費が安くてすみほか、網目を変えることに

より漁獲する魚の大きさを選ぶことができます。一方で魚を外しにくいというデメリットもあり、魚価の低下に伴って操業する漁業者は減っています。



刺網に大量にかかったハタハタ



刺網から魚をはすす



伝統的な木船を用いた水揚げ



遊漁

1992~'95年の禁漁後、資源の増加と共に漁業者以外の県民による遊漁が行われるようになりました。初めのうちは漁業調整規則で認められているタモ網や釣りにより採捕されていましたが、“タモ網”と称して直径1mもの大きな網で大量

に採捕する遊漁者も見られたことから、秋田県では'98年12月に秋田海区漁業調整委員会指示により、遊漁者による採捕はサビキを含む餌釣りのみが認められることとなりました。

コラム 1

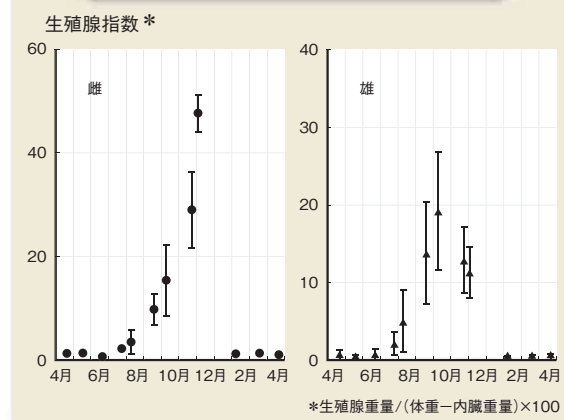
ハタハタの生活史

接岸まで

産卵期を除きハタハタは水深170~470mの範囲で認められますが、多くは250m前後、水温1.5℃付近の海域に棲息しています。

産卵期が近づく9月から雌雄共に生殖腺が著しく発達し、11月には秋田沖で大きな群を作ります。さらに沿岸域の水温が13℃を下回ると一気に移動し、産卵のために接岸します。

ハタハタの生殖腺指数の経月変化



産卵期

接岸したハタハタは、主として水深1.5~2.5mの水深帯に繁茂するホンダワラ類の根元の茎を巻き込むようにして卵塊を産み付けます。抱卵数は魚体が大きいほど多く、17cm(2歳)で約900粒、21cm(3歳)で約1,600粒、25cm(4歳)で約2,600粒です。

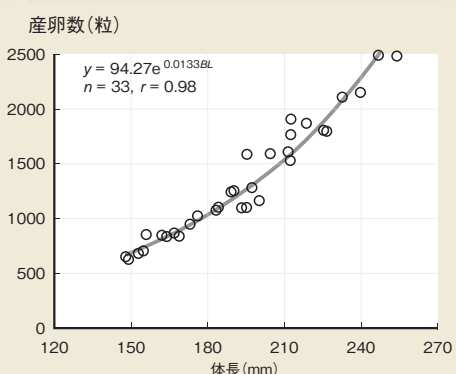
藻場には夕方からオスが集まり、メスは21時頃から出現して深夜から明け方にかけて産卵します。メスは1回の産卵行動で全ての卵を放出し、複数のオスが放精します。卵塊は海水に触れると人が乗っても壊れないほど硬くなります。



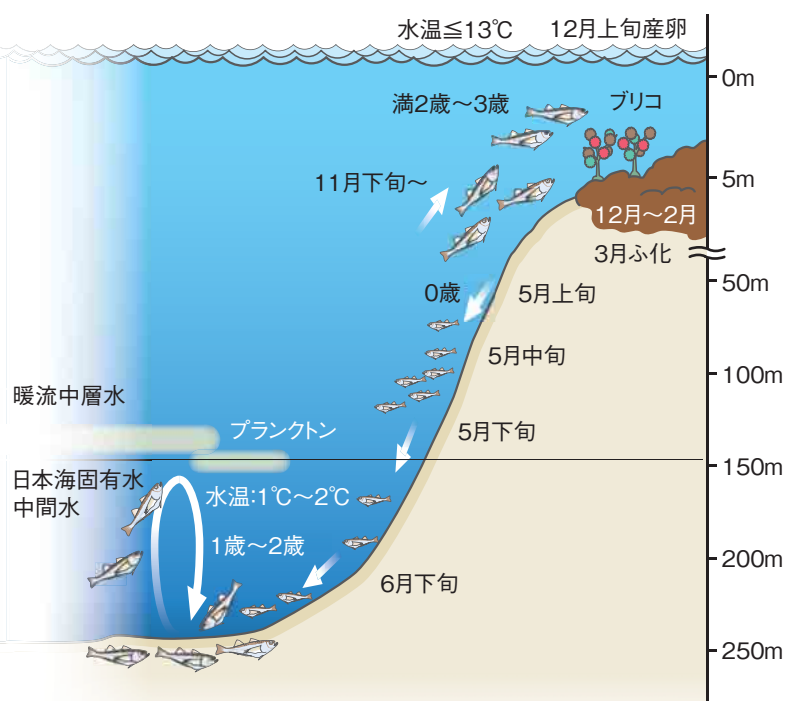
藻に産み付けられた卵塊

さまざまな色をした卵塊

ハタハタの体長と抱卵数との関係



生活史



ハタハタの寿命はおおよそ5年ですが、産卵のために接岸するのは早いもので雌雄ともに1歳と考えられ、その後毎年接岸します。

ふ化

産み付けられた卵は概ね10~15日で目が見え確認できるようになり、1月中旬~2月下旬にふ化します(積算水温*で500~600℃)。ふ化直後の体長は13mmほどで、その後間もなく泳ぎ始めます。他の多くの魚とは異なり、ふ化した時には既に口が開き、動物プランクトンを食べます。

*積算水温: 受精してからの毎日の水温の累計。
この時期の水温は9~12℃くらいで推移します。

成長

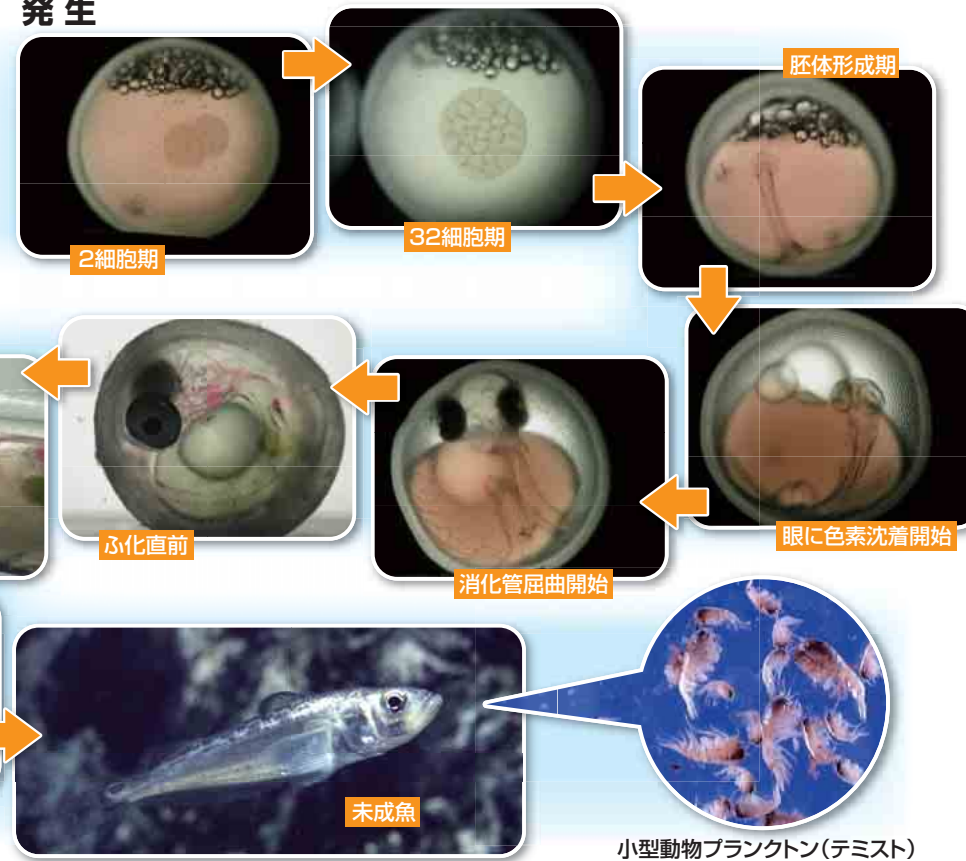
ふ化後、藻場を離れて浅い砂浜で成長しながら、徐々に深い方に移動します。砂浜では主にコペポダ等の小型の動物プランクトンを食べ、40~50mmに達した時点で一気に水深200m以上の海域に移動します。その後は大量に棲息するココエビの仲間であるテミストを主に食べています。



発生



発生が進み目が見えた状態(発眼卵)



卵塊(プリコ)の仕組み

ハタハタの卵塊は900~2,600粒の卵からなっています。1個の卵は直径約3mmで、それぞれがゼリー状の物質で包まれています。卵塊の中心部には白色の核となる物質があり、これから糸状のものが伸びて卵と1対1で結ばれていて、卵同士の結びつきはありません(塚本2007)。

ひとつひとつの卵を包むゼリー状の物質は卵が水に触れると約10分で卵から剥離しますが、卵の表面は約1時間粘着性を保っており、その間に卵同士が堅くつつき、海藻の茎を巻き込んでゴルフボール状の塊になります(森岡1993)。

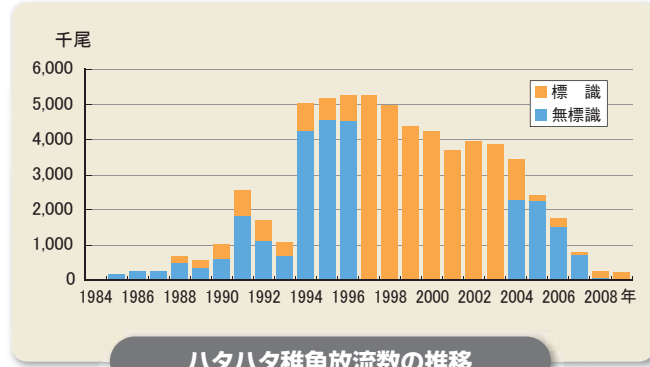


コラム 2

種苗生産と放流

放流数の推移

秋田県におけるハタハタの人工種苗放流は日本栽培漁業協会(現(独)水産総合研究センター)と共同で1984年に始まりました。'94年からは激減した資源を早急に回復させるために300~500万尾の稚魚を定期的に放流してきましたが、2007年以降は資源が回復傾向になったことから、生態解明及び技術を維持するための生産・放流と位置づけ、20~80万尾を放流しています。



ハタハタ稚魚放流数の推移

種苗生産から放流まで

コラム 3

ハタハタの標識

放流した稚魚がいつ、どこにいて、どのくらいの大きさに成長しているかを知ることは、放流した稚魚が漁獲に結びつく効果を知る上で重要です。そのためには稚魚に標識を付けて放すことが有効ですが、小さな稚魚に発信器等を付けて放すことはできません。そこでアリザリンコンプレクソン(ALC)という特殊な染料に稚魚を漬けてやることにより、稚魚の頭の中にある耳石という組織を染めることができます。この標識は外からは見ることができませんが、耳石を取り出して特殊な顕微鏡で見ることにより、放流された稚魚であることが判ります。これにより、放流した後の移動や成長が判ってきました。

ハタハタ成魚の耳石

ALC処理を施した稚魚の耳石
(蛍光顕微鏡で観察)

資源管理

日本海北部における資源管理

日本海北部系群のハタハタは青森県~新潟県における重要魚種でありながら1970年代後半から資源が大きく減少したことから、4県の海域全体の漁獲量を5千トンまで回復させることを目標とした資源回復計画を策定し、2003年から実施しています。

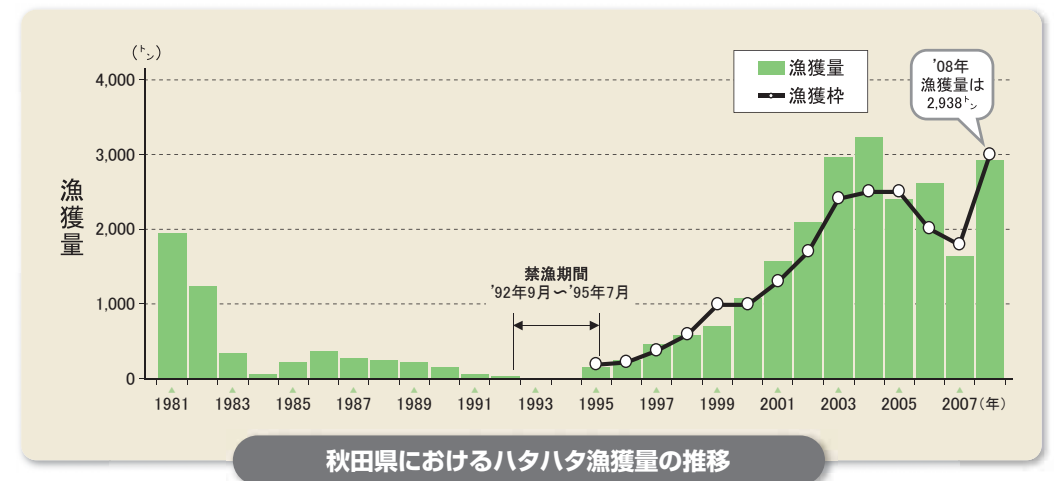
秋田県における資源管理

全面禁漁まで

秋田県のハタハタ漁獲量は、1960年代半ばに2万トンを超えましたが、急激な増加の原因は明らかではなく、なんらかの要因で稚魚の生き残る割合が高い状態が続いたためと推測されています。その後の急激な減少についても原因は明らかにはなっておらず、大きな要因は海洋環境の変化と考えられています。しかし一定の水準に留まることなく減少に歯止めがかからなかったことについては、それまでに作られていた漁獲体制(漁船の隻数、定置網の統数、漁船の馬力等)等による乱獲の影響があったと推察されています。

当初は「漁獲物の全長制限のサイズを大きくする」、「底曳網の目合を拡大し、さらに休漁期を設ける」、「沿岸の漁獲努力量を削減する」等の案が出されましたが、これらを組み合わせても10年後の資源量は2.2倍にしかならず、一方、3年間全面禁漁した場合は10年後に10倍になると言う試算結果から、反対意見も多かったものの、漁業者の「ハタハタを残さなくては!」という危機感が強かったことや、禁漁期間中の支援策を設けたことなどにより、'92年9月から3年間の自主的な全面禁漁に至りました。

1991年に71トン(ピーク時の0.3%)まで減少するに至り、漁業者は「ハタハタを今絶滅させてはならない。孫子の代まで引き継いでいくべきもの」との考えに立ち、漁協、漁連、行政及び試験研究機関が一緒になり対策を協議しました。



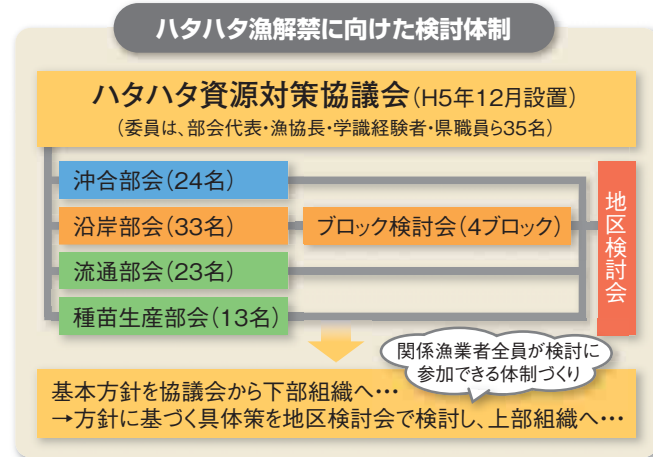
秋田県におけるハタハタ漁獲量の推移

解禁まで

禁漁が始まった翌年には、2年後の解禁に向けた検討が始まりました。「全面禁漁」は全ての漁業者が自主的にハタハタを獲らなくなるので、大きな痛みは伴ったものの仕組みは比較的簡単でしたが、解禁については次のように利害関係が複雑でした。

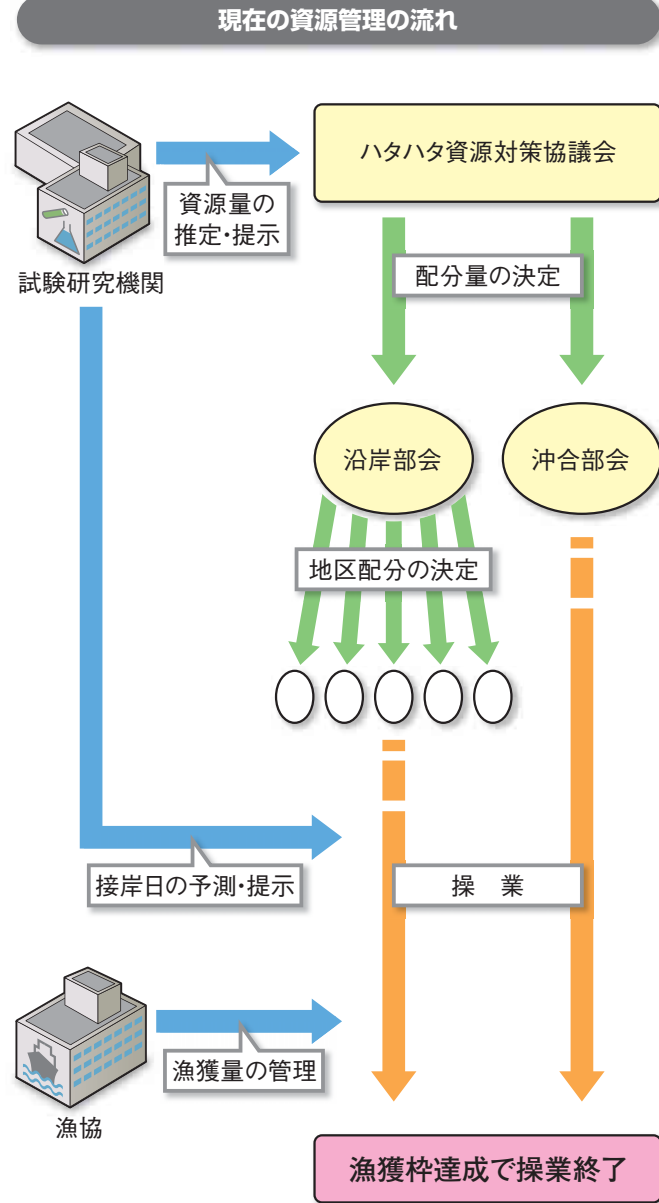
- 7・8月以外、周年ハタハタを漁獲する沖合漁業と、接岸群を漁獲する沿岸漁業。
- 沿岸における定置網と刺網
- 県北から県南までの17に及ぶ漁協及び地区

このため、漁業者が主体となったハタハタの資源管理全体を総括する「ハタハタ資源対策協議会」が結成され、その下に上に述べた利益を代表する部会及び検討会が設けられました(下図)。



この中で、数十回に及ぶ地区検討会及び部会を開催し、沖合については操業禁止期間の設定、隻数の減少、操業時間の制限を設け、沿岸については漁期終了日の設定、漁具数の減少、操業禁止区域の設定及び目合等の制限を行いました。また、双方について全長制限を設けました。

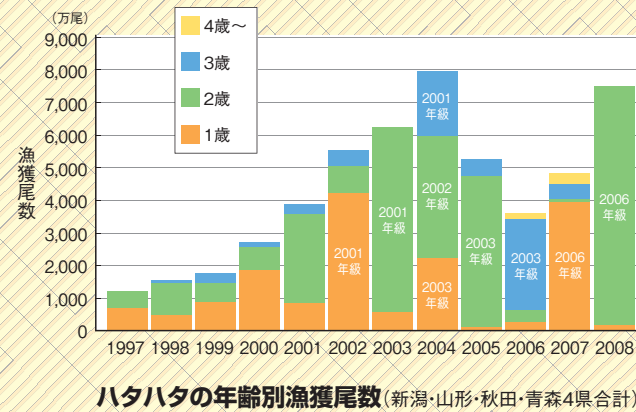
さらに紆余曲折を経て、許容漁獲量を設定し、沖合と沿岸の漁獲割合を1:1とし、沿岸については地区毎に漁獲配分を行うことになりました。



ハタハタ資源は安定したのか?

解禁後の資源量の推移を見ると、ほぼ順調に増加してきているように見えます。それでは、資源として安定し、今後も順調に増えていくと言えるのでしょうか?

青森県～新潟県で漁獲されたハタハタの年齢組成を見ると、図に示すように年によって大きく偏っていることが判ります。最近では2008年の漁獲の90%以上が2歳魚で占められていました。産卵数が多ければ資源が増加するのではなく、生まれた稚魚が沿岸から沖合に移行する時にどのくらい生き残るかが資源量を決定することも判ってきました。今後は何が稚魚の生き残りを決めるかを明らかにし、資源の安定に寄与することとしています。



種苗放流と、漁獲枠の設定を中心とした資源管理により、ハタハタ資源はほぼ順調に回復しつつあります。そのような中で岸辺に打ち上げられて腐敗してしまう“漂着卵”が増えてきたことから、新たにホンダワラ類の

藻場を造って産卵場を広げたり、漂着卵を簡易な方法で孵化放流に結び付けたりして資源のさらなる安定化を図る試みが行われています。

- 漂着卵を集めてはたて貝の養殖籠に入れて海中に吊すことにより、卵が自然に孵化できるようにしています。

漂着した卵塊 → 天然卵塊を籠に入れる → 海中に吊す
- ハタハタが卵を産み付けるホンダワラ類が少ない所に古い漁網を設置し、人工的な産卵場としています。

漁網に産み付けられた卵塊
- 海中に海藻の卵(*)が付きやすいコンクリートブロックを入れることにより新しい産卵場を造り出すもので、既に海藻群落ができ、産卵が行われている所もあります。

人工産卵場
- 漂着卵を集めて、一般に使われている魚籠に入れて管理するという、比較的簡単な手法で種苗生産できる方法を開発中です。これにより、漁業者のグループ等が、自ら孵化放流に取り組めるようになると期待されます。

漂着卵の回収 → 回収した卵塊 → 発眼まで管理
- ホンダワラ類が少ない所に、網袋に海藻を入れて海中に置き、これから出た卵(*)が海底に根付いて新しい藻場ができるようにしています。これを“スポアバッグ法”と言い、設置した海域では海藻が繁茂し、ハタハタが産卵するなど、効果が現れています。

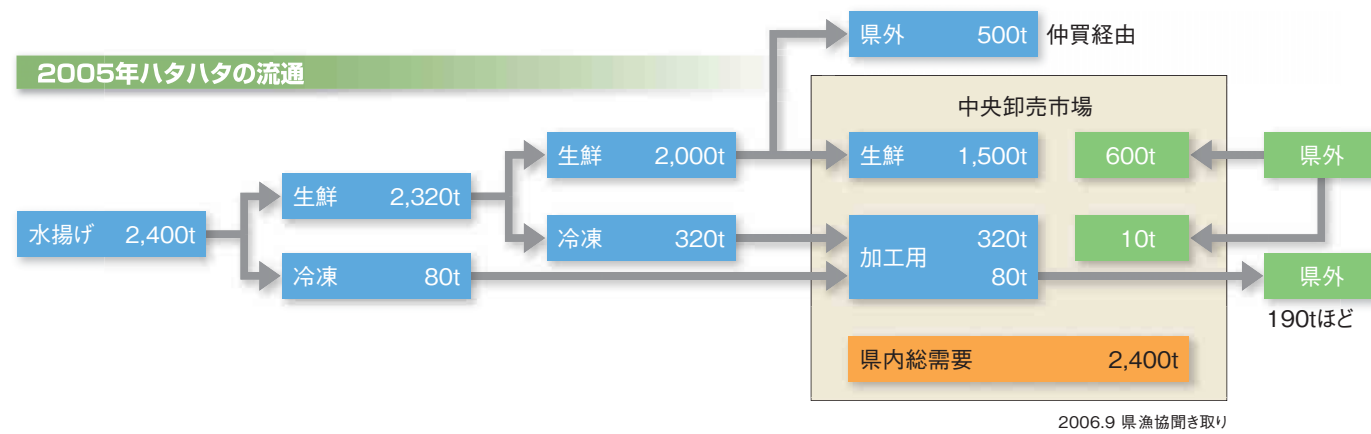
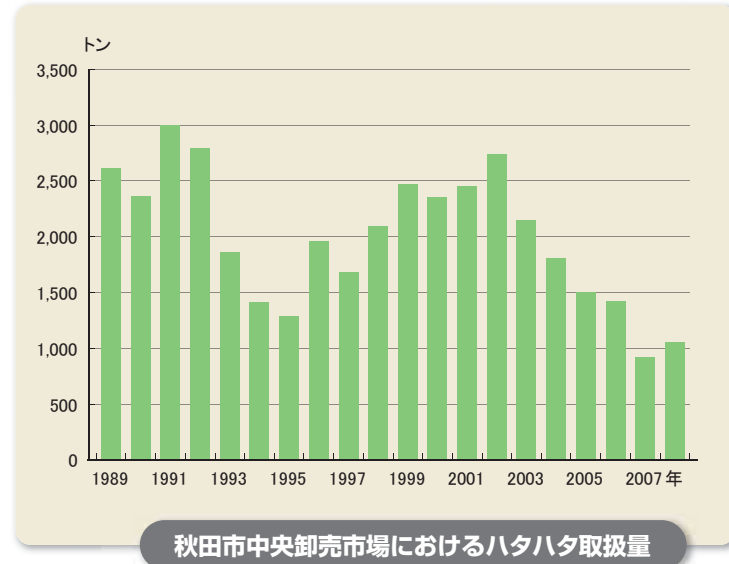
スポアバッグ法(フシジモク)

*ホンダワラは卵から発芽して成長する。

ハタハタの流通

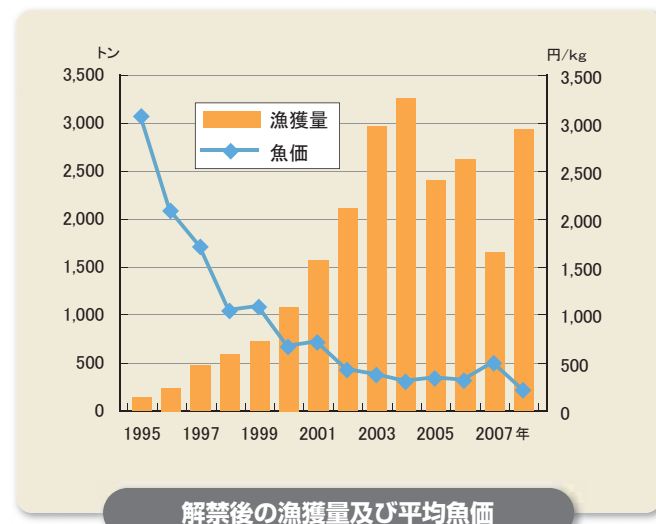
秋田県における2005年のハタハタの流通について見ると、2,400トンの県内漁獲量のうち400トンが冷凍向け、2,000トンが生鮮で流通し、生鮮のうち500トンが県外に流通しました。また、県外から約600トンが県内に入ってきており、県内では約2,200トンが生鮮で流通したことになります。

しかし1989年以降の秋田市中央卸売市場におけるハタハタ鮮魚・冷凍の取扱量を見ると、2002年以降大きく減少し、'08年は'02年の39%に低下しています。市場流通量がそのまま県内の需要を反映しているとは言えませんが、ハタハタを食する層の高齢化・小食化と、若年齢層の魚・ハタハタ離れが進んでおり、需要の掘り起こしが今後の課題です。



禁漁直前の1991年の1kgあたりの魚価は、2,258円、解禁直後の'95年は3,063円でしたが、漁獲量の増大と共に低下し、2008年には204円になりました。解禁以降の水揚げ金額は、年度途中から

操業した'95年を除くと5億円～10億5千万円の範囲にあり、'03年を境に減少傾向にあります。



料理

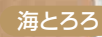
ハタハタ料理の自家はやはりハタハタが獲れる漁村にあると言えます。しかしわずか1箇月不足の間に数百トン～1万トンを超える魚が押し寄せ、漁師達は家族・親戚を含めて昼夜を分かたず働き続けるため、手の込んだ料理などできようはずありません。しょっつるは大鍋で、塩焼きは籠に大きな網を乗せて、...と言う具合で、それがまた美味であったとも言われています。



加工

ハタハタの加工は、過去には沿岸から内陸まで、各家庭で行われていました。干物、塩漬け、小糠漬け、切り寿司、一匹寿司、白子の塩辛、しょっつる等、多くの品目が春までの保存食として作られていました。昭和の初期頃からはハタハタ寿司等を製造して販売する業者も現れましたが、大規模に製造・販売されるようになったのは1980年代半ばとされています。

最近では、かまぼこ、つみれ、卵塊を1粒ずつ分離して海藻と合わせたものなど、新しい加工品が開発されています。



参考文献 県民魚「ハタハタ」の資源管理 (1998年3月 秋田県)
 栽培漁業技術シリーズ「ハタハタの生物特性と種苗生産技術」(2002年3月 (社)日本栽培漁業協会)
 県の魚 ハタハタ (2003年2月 秋田県)
 秋田県産地域特産食品の品質改善に関する研究 ―地域特産食品ハタハタについて― (2007年9月 塚本研一)