

秋田沿岸におけるハタハタの年級群豊度と発生量の変動

甲本亮太・工藤裕紀

(秋田県農林水産技術センター水産振興センター)

はじめに

ハタハタ (*Arctoscopus japonicus*) の日本海北部系群は、過去の漁獲量の推移から、これまでも大きな資源量変動を繰り返してきたことが推察される。近年の漁獲量は、1976～1984年に激減した後、低位で推移し、1995年から増大傾向に転じて2004年には日本海北部4県で約5000トに達した。しかし、その後は2007年にかけて再び減少傾向を示すなど、資源は依然として不安定な状態である。

日本海北部系群の資源が近年、一時的に増大傾向に転じた要因の一つとしては、2001年卓越年級群の発生が挙げられ、その後も規模に差はあるものの2～3年おきに比較的大きな年級群が発生し現在の資源水準が維持されているものと考えられている。

ここでは、稚魚の発生量と各年級群豊度との関係を検討するため、1997年以降に漁獲されたハタハタの年齢組成を明らかにするとともに、それらの結果と、秋田沿岸で1995年以降に実施した卵塊数調査及び1996年以降の稚魚調査結果と比較した。

材料と方法

解析には、秋田沿岸を産卵場とする系群を対象とするため、日本海北部4県(新潟、山形、秋田、青森)の漁獲量を用い、漁獲尾数を推定した。1997年以降、各年9～12月における調査船千秋丸と秋田沿岸での小型定置網の漁獲物の体長組成をその年の系群の体長組成とし、既存の体長データから年齢別の割合を求めた。調査尾数に対する年齢別の割合、体重をもとに、4県の年齢別漁獲尾数を算出した。2005年までは1～3歳、それ以降は1～4歳に区分した。各県の漁獲量は、2006年までは農林水産統計年報の値を、それ以降は各県の集計値を参照した。

卵塊数調査は、1995年以降、秋田沿岸15ヵ所に調査定点(各点100㎡)を設け、各年1～3月にSCUBA潜水により定点内の卵塊数を計数し密度を算出した。

稚魚調査は、1996年以降、毎年3月から9月に秋田県沿岸の水深5～370mで開口板付き曳き網(目合220、80、60経)を船速約1ktで10分間曳網し、採捕されたハタハタ稚魚を計数した後、体長を測定した。2003年以降は上間口に水深水温計を取り付け、漁具の着底、曳網時間から曳網面積を推定した。稚魚密度は、各曳網ごとの採捕数と曳網面積から、平均曳網面積(2500㎡)あたりの密度を算出した。

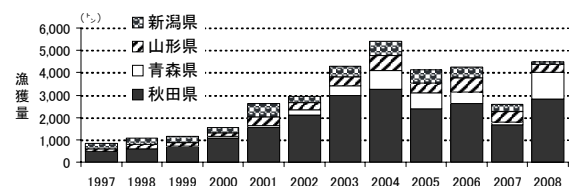


図1 日本海北部4県の漁獲量

結果

1) 年齢組成

日本海北部4県によるハタハタ漁獲量は、1997年から2004年に増加した後、2007年まで減少傾向を示し、2008年には再び増加した(図1)。

年齢別の漁獲尾数は、1歳は2002、2007年に3000万尾以上と多く、他の年は339万～1850万尾の範囲であり、2008年にはほとんど漁獲されなかった。

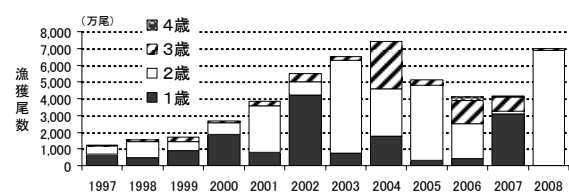


図2 年齢別漁獲尾数

2歳は2003、2005、2008年に4000万尾以上と多く、2001、2004、2006年も比較的多かったほかは180万～964万尾の範囲であり、2007年は非常に少なかった。3歳は、2004、2006年に1400万尾以上と多く、2007年も比較的多かったほかは、49万～526万尾の範囲だった(図2)。

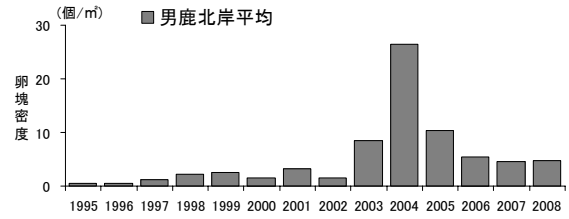


図3 男鹿半島北岸の卵塊密度

2) 卵塊密度

県内最大の産卵場である男鹿半島北岸での卵塊密度(1㎡あたり)は、1995年から2002年まで3.2個以下で推移し、2003年から増加して4.6～26.5個で推移しており、特に2004年は著しく高密度だった(図3)。

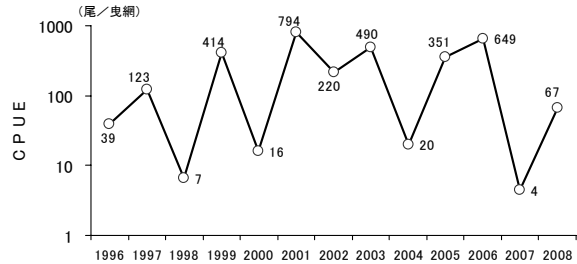


図4 曳き網調査でのCPUE(男鹿半島北岸60m以浅)(採集なしの回次を含む平均値)

3) 稚魚密度

男鹿半島北岸水深60m以浅のCPUEは、1999、2001、2003、2005、2006年に351～794尾と高く、1998、2000、2004、2007年に4～20尾と低かった(図4)。秋田沿岸における水深別の稚魚密度(2500㎡あたり)は、50m以浅で2005、2006年が639.7尾、597.8尾と高く、ついで2003、2004、2008年は60.0～157.9尾であり、2007年は7.1尾と最も低かった。稚魚密度は、水深200m以深に移行する過程で著しく低下した。成魚の分布水深である200m以深について、200～250m及び250～300mでの密度を年ごとに比較すると、2006年は3.5尾と10.2尾、2003年は8.8尾と1.8尾、2004年は5.3尾と0.8尾、2008年は3.8尾と1.0尾、2005年は1.5尾と0.6尾、2007年は0尾と0.2尾であり、特に2005年と2007年で低い傾向にあった(図5)。

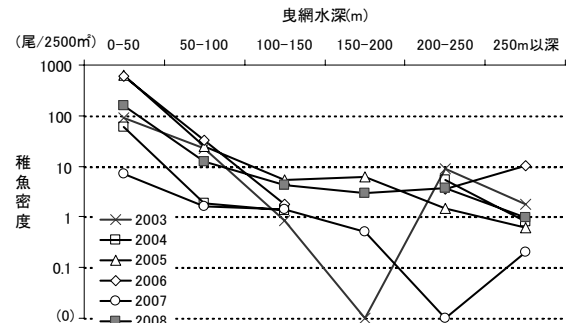


図5 秋田県沿岸での水深別稚魚密度(y軸の下端を便宜上0とした)

4) 稚魚の成長

3月下旬に体長20mmだった稚魚は、成長とともに深所に移動し、6月中旬には体長40mmを超えて、成魚の生息水深である200m以深に分布した(図6)。採集日ごとの最深部で採捕された稚魚を比較すると、2005年級群は4～7月のいずれの月も体長が他の年に比べ有意に小さかった。また、2007年

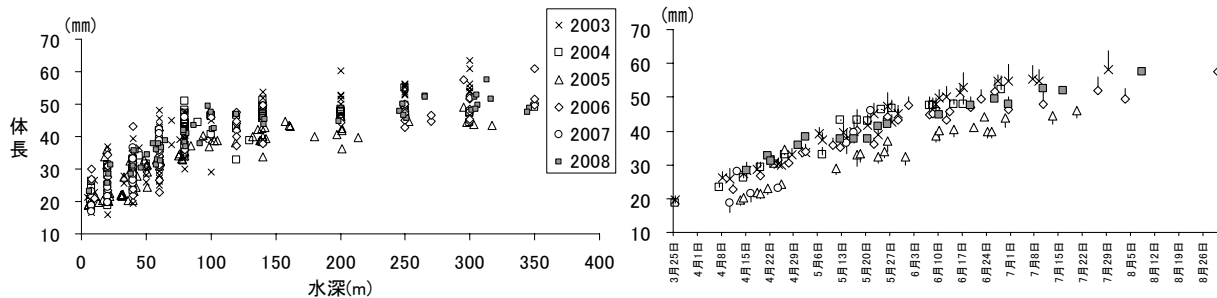


図6 ハタハタ稚魚の体長(左:水深別、右:採集日毎の最深部の平均体長)

級群の4月の体長も2005年級群と差がなく、小型であった(いずれも Kruskal-Wallis test, $p < 0.01$)。

考察

年齢別漁獲尾数から、1999、2001、2003、2006年級群の豊度は高く、これらが漁獲量の増大に寄与しており、2002、2004年級群も2歳以上で漁獲量の維持、増大に寄与していた。これに対し、2000、2005、2007年級群の豊度は低く、2006、2007年の漁獲量を減少させた一因となったと考えられた。

2003年以降の卵塊密度は、 $4.6 \sim 26.5$ 個/ m^2 で、豊度が非常に高かった2001年級群を生じた卵塊密度(3.2 個/ m^2)より高く、特に2004年は著しく高密度だったが、60m以浅での稚魚のCPUEはいずれの年も2001年より低く、産卵量と稚魚密度との関係は弱かった。水深60m以浅に分布するのは、ふ化(2月頃)から概ね4月までであり、この時期の仔稚魚密度に大きな影響を及ぼす要因があると考えられた。

また、稚魚密度と漁獲尾数とを比較すると、50m以浅で密度が高かった2003、2004、2005、2006年のうち、漁獲尾数が多かったのは2003、2004、2006年級群であり、2005年級群はほとんど漁獲されなかった。また、いずれの水深帯でも稚魚密度が低かった2007年級群もほとんど漁獲されなかった。一方、成魚の分布水深である200m以深での密度を比較すると、2003、2004、2006年級群の密度は2005、2007年級群より高い傾向にあった。すなわち、200m以深での曳網調査において、稚魚密度が3.5尾/2500 m^2 以上を記録した年に、その年級群はある程度大きな漁獲対象資源となっていた。従って、ふ化後5~8ヶ月が経過した稚魚の水深200m以深での分布密度を、その年級群の漁獲加入量の指数とすることが出来る可能性が示された。

浅所から200m以深に移行する過程での、ハタハタ稚魚の生残を決める要因は今のところ明らかでないが、漁獲尾数が少なかった2005、2007年級群では、少なくとも4月までの成長が他の年に比べて劣っていたと考えられ、仔稚魚の成長速度が生残にも大きな影響を及ぼした可能性がある。今後は、仔稚魚の成長に影響を及ぼす要因を把握し、生残との関係を明らかにする必要がある。

2008年級群については、現在のところ漁獲対象資源量は不明であるが、200~250mでの密度が3.8尾と比較的高いことから、今後ある程度の漁獲が期待できるものとする。

文献

- 杉下重雄(2004) 漁場環境調査(底魚稚魚調査).平成14年度秋田県水産振興センター事業報告書, 119-125.
- 杉下重雄(2005) 漁場環境調査(稚魚調査).平成15年度秋田県水産振興センター事業報告書, 158-164.
- 杉下重雄(2006) 水産資源変動要因調査(底魚魚類稚魚調査).平成16年度秋田県水産振興センター事業報告書, 51-58.
- 奥山 忍(2007) 水産資源変動要因調査(底魚魚類稚魚調査・ハタハタ初期発生に関する研究).平成17年度秋田県農林水産技術センター水産振興センター事業報告書, 35-42.
- 杉下重雄(2008) 水産資源変動要因調査(底魚稚魚調査).平成18年度秋田県農林水産技術センター水産振興センター事業報告書, 32-38.
- 杉下重雄(2009) 水産資源変動要因調査(底魚魚類稚魚調査).平成19年度秋田県農林水産技術センター水産振興センター事業報告書, 44-50.