

マダコ食害による水揚げアワビの小型化

藤田恒雄

Size Reduction of Landed Abalones due to Predation by Common Octopuses

Tsuneo FUJITA

ま え が き

福島県では沿岸でのマダコ生息量の多い年は、その食害により、アワビ資源に大きな影響を与えることが知られている¹⁾。2002 年は著者の潜水観察や漁業者の話から、沿岸でのマダコの生息量が例年と比較して非常に多いものと推察され、マダコ食害がアワビ資源に影響を与えたものと懸念された。そこで、市場調査結果やアワビ漁獲資料からマダコ食害がアワビ資源に与えた影響を検証するとともに、海岸に打ち上がったアワビ貝殻を採集し、貝殻上にマダコが残す穿孔痕等を調査した。これらから、福島県でのアワビ水揚量の 95 %以上を占めるいわき地区のアワビ資源に 2002 年級のマダコが与えた影響について報告すると共に前報¹⁾の結果との比較を行った。

材料および方法

アワビの漁獲統計資料については、漁業協同組合から地先別漁獲量、操業者数、延べ出漁日数を聞き取って整理した。水揚げアワビの大きさについては、継続して市場調査を行っている 5 地先の市場調査データを整理した。これらの資料から、アワビの資源動向について検討した。マダコの漁獲統計については、福島県海面漁業漁獲高統計資料を用いた。

また、いわき市下神白地先海岸に打ち上がったアワビ貝殻を 2002 年 11 月から 2003 年 4 月にかけて 1,387 個回収し、殻長測定、人工種苗か否かの区別、マダコ食害による穿孔痕の有無について記録し、データの整理を行った。さらに、アワビが斃死してから貝殻が回収されるまでの期間を知る目安として、貝殻真珠層の輝きの劣化程度を 3 段階に区分して整理した。

結 果

2003年のアワビ資源量減少

いわき地区では、各地先とも 1 日・1 人あたりの漁獲個数が決められおり、その個数は基本的に年変化がない。このため、年間のアワビ漁獲量は、延べ操業人数 (= 漁獲努力量) と水揚げアワビの平均重量で規定される。いわき地区での 2003 年の延べアワビ操業人数は対前年比 102 % と微増したにもかかわらず、アワビ漁獲量は対前年比 92 % に減少し (図 1)、1 日・1 人あたりのアワビ漁獲量は対前年比 91 % に減少した (図 2)。1 日・1 人あたりのアワビ漁獲個数は前年と変化がないので、1 日・1 人あたりの漁獲量の減少は、漁獲アワビが小型化したことを表している。一方、市場調査で得られた漁獲アワビの平均殻長は、調査した全ての地先で前年より小型

化し（図 3）、漁獲アワビの平均体重も減少しており（図 4）、統計データから得られた漁獲アワビの小型化を裏付けている。

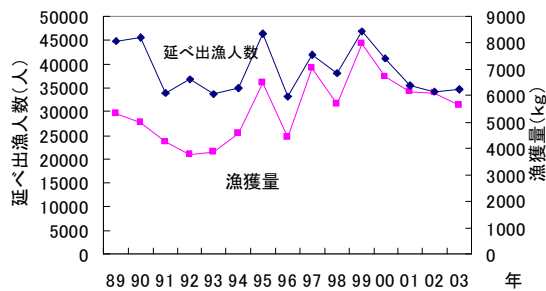


図1 いわき地区におけるアワビ延べ出漁人数と漁獲量

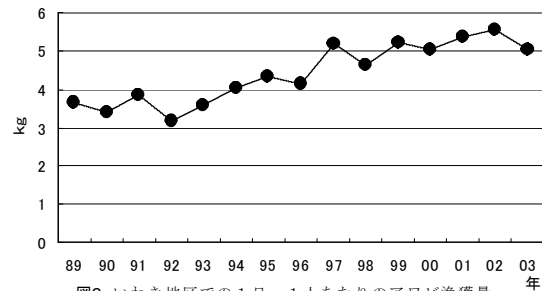


図2 いわき地区での1日・1人あたりのアワビ漁獲量

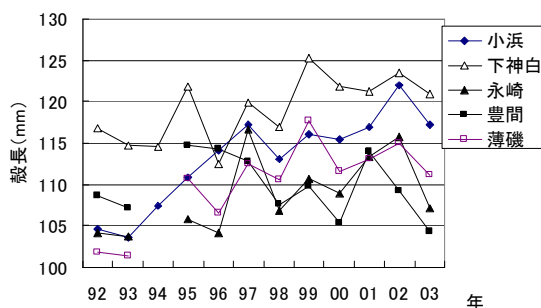


図3 水揚げアワビの平均殻長

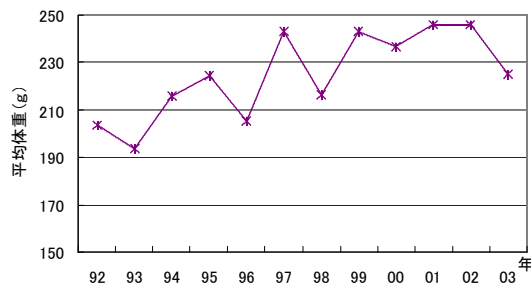


図4 水揚げアワビの平均重量 (5地区合計)

アワビ資源に対し過大な漁獲圧をかけた場合、資源の減少により漁獲アワビが小型化することが知られている²⁾が、漁獲アワビが小型化した前年(2002年)の漁獲努力量は対前年比96%、2003年の漁獲努力量は対前年比102%と漁獲努力量の大きな増加がないにもかかわらず、2003年は前年よりも水揚げアワビが明らかに小型化しているのは、漁獲努力量以外の原因でアワビ資源が減少したことを示唆している。

海岸で採集したアワビ貝殻の観察結果

いわき市下神白地先の海岸で、2002年11月から2003年4月までの間に海岸に打ち上がったアワビ貝殻を1,387個採集した。採集した貝殻は殻長80mm～115mmにモードを持つ組成を示し、以前に同様の調査を行った1994年～96年の3年間に回収した貝殻の殻長組成¹⁾と比較して明らかに大型貝の割合が増えていた(図5, 図6)。これは市場調査から得られた下神白地先の漁獲物の大型化傾向(図7, 図8)と一致しており、近年のアワビ資源の増大を反映したものと考えられた。

採集した貝殻の人工種苗の割合について調べた結果、41.7%が人工種苗であった。この割合は、前回(1994年～96年)結果の77.5%¹⁾と比較してはるかに低い割合であった。これは、市場調査で得られた近年のアワビ人工種苗混獲率の低下傾向³⁾と一致し、天然資源の増大を反映しているものと考えられた。

マダコはアワビを捕食する際、まずその強力な腕力でアワビを付着面から剥がそうとし、どうしてもそれが無理な場合に貝殻に穴を開け、そこから毒液を注入し、アワビを麻痺させた上で付着面から剥がし、捕食することが知られている⁴⁻⁶⁾。このためマダコに捕食されたアワビの一部には貝殻に特有の穿孔痕が残り、マダコによる食害で斃死したものであると容易に判別できる。

今回採集された貝殻のうちマダコによる穿孔痕が確認された割合は 26.9 %であった。これは前回調査で得られた 30.7 %¹⁾と比較してやや低い値となった。

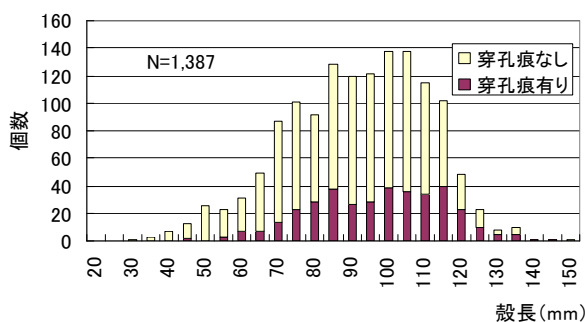


図5 2002～03年に打ち上がった貝殻の殻長組成

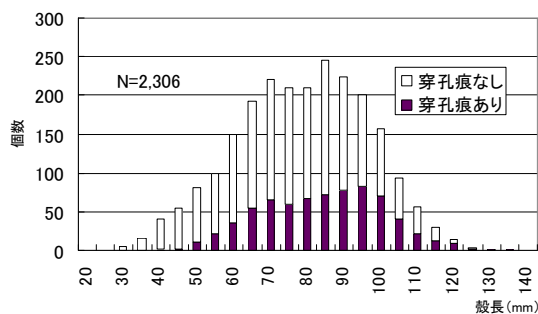


図6 1994～96年に打ち上がった貝殻の殻長組成

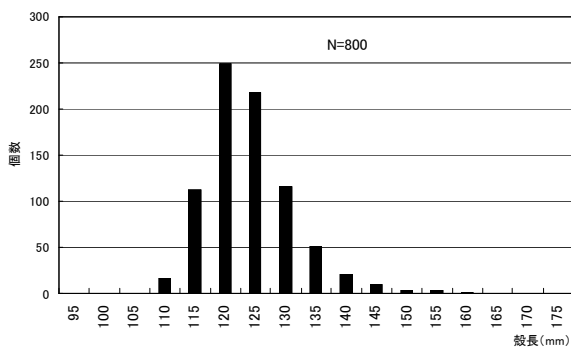


図7 2003年下神白水揚げアワビ殻長組成

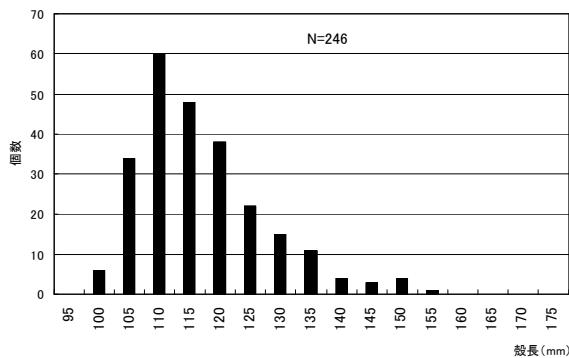


図8 1994年下神白水揚げアワビ殻長組成

今回回収した貝殻は、死んでから回収までの時間経過を知る目安にするために、貝殻の真珠層の輝きを指標に3つに分類して整理した。すなわち、真珠層の輝きが強く、死んで間もないと思われるものをa、真珠層の輝きがやや消失し、死んでから少し時間が経過していると思われるものをb、真珠層の輝きがなく、死んでからかなりの時間が経過していると思われるものをcとして整理した。この結果a、b、cに分類されたものはそれぞれ725個、418個、244個であった。死んで間もないaに分類されたもののうち、マダコ穿孔痕のあったものは35.5%であったのに対し、bのものは19.1%、cのものは14.8%と差がみられた。貝が死んでからの時間経過と真珠層の輝きとの関係については詳しく言及できるデータはないが、aのものが2002年から2003年にかけて死んだもの、b、cがそれ以前に死んだものと仮定するならば、2002年から2003年にかけて死んだ貝ではそれ以前に死んだものよりマダコによる食害に遭った割合が高く、2002年度はマダコ食害に遭ったアワビがそれ以前の数年間と比較して多かったことを表しているものと考えられた。

過去に行った水槽実験から、マダコがアワビを捕食する際の穿孔率は概ね50%と推定されている¹⁾ことから、aに分類された、ごく最近死んだアワビのうち70%はマダコ食害による斃死と推測された。

一方、穿孔痕率は、人工種苗貝が37.0%であるのに対し、天然貝では、20.4%と2倍近い差がみられた。これは、前回の調査結果¹⁾(人工種苗の穿孔痕率31.9%、天然貝の穿孔痕率13.3%)と全く同様の結果であり、人工種苗貝の方が天然貝よりマダコの食害に遭いやすいことを再

確認した結果となった。

更に、回収した貝殻を人工種苗貝と天然貝に分けてその殻長組成を比較したところ、人工種苗貝の方が、天然貝より大型の方に偏っていることが分かった（図 9, 10）。これは、人工種苗貝の方が自然死亡に占めるマダコ食害の割合が天然貝より高いために、大きく成長した後も天然貝と比較してマダコ食害による斃死率が高いことに起因しているものと考えられた（マダコは他の食害生物より大型のアワビまで捕食することができるため）。逆に天然貝では、マダコ食害以外の原因で自然死亡している割合が人工種苗貝より高いため、小型貝で死んでいるものの割合が人工種苗貝より高いものと考えられた。

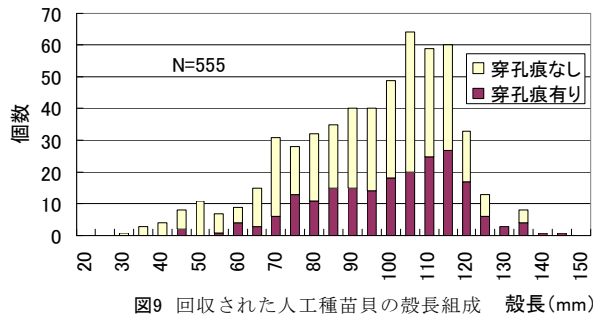


図9 回収された人工種苗貝の殻長組成 殻長(mm)

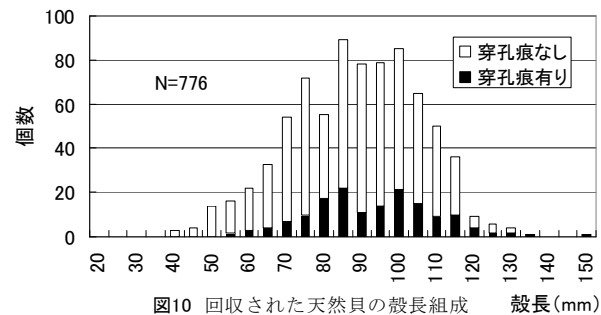


図10 回収された天然貝の殻長組成 殻長(mm)

考 察

近年 10 年間は、アワビ資源が全体的に増加傾向を示している中で、2003 年は前年と比較してアワビの資源量が低下したものと考えられたが、斃死貝殻の観察結果から、その主な原因は、マダコ食害によるものと考えられた。その影響は一時的なものであるが、食害が漁獲サイズ以下の小型貝にまで及んでいることから、影響は少なくとも今後数年間は続くものと考えられる。このため、今後のアワビ漁獲量の状況を注視していく必要がある。近年では、2003 年以外にも一時的に漁獲アワビの小型化がみられた年（1996 年、1998 年、2000 年）があるが、これらの年の沿岸でのマダコ生息量に関する記録が残っていないため、マダコ食害との関係については考察できなかった。

本報告ではマダコ食害がアワビ資源に与えた影響の程度については考察できなかったが、今後はアワビ資源量を何らかの形（例えば水揚げアワビサイズの前年との比較や、定点でのアワビ生息密度等のモニタリングから）で把握し、被害の程度を定量化していく試みが必要であろう。

2002 年級のマダコの生息量は、アワビの生息域である極沿岸では、著者の潜水観察や漁業者の話から例年と比較して非常に多かったものと推察されたが、福島県での年級群別マダコ漁獲量（便宜上 9 月 1 日から翌年 8 月までに漁獲されたものをその年級群として整理）をみると、2002 年級群のマダコ漁獲量は必ずしも多くなかった（図 11）。福島県でのマダコ漁獲は、福島県沿岸あるいは福島県以北で育ったタコが産卵のために福島県沿岸を南下する時に漁獲されるもの（いわゆる南下ダコ、あるいは渡りダコ）が主体⁷⁾であり、マダコ資源が宮城県や岩手県に多い年に福島県での漁獲量が多くなるものと考えられる。このため、マダコ漁獲量は、必ずしも福島県沿岸でのマダコ生息量を反映しておらず、沿岸のマダコ生息量と福島県でのマダコ漁獲量との関係が不明確になっているものと考えられる。今後のアワビ資源動向を考察する上では、アワビが生息する極沿岸での毎年のマダコ生息量を何らかの方法でモニターし、記録として残しておく必要がある。

今回の結果から、天然貝より人工種苗貝の方がマダコ食害に遭いやすいことが再確認された。

今後、人工種苗貝の生残率を高めていく上で、どのような行動様式に差があるのかを突き止め、種苗生産現場に提言していく必要がある。

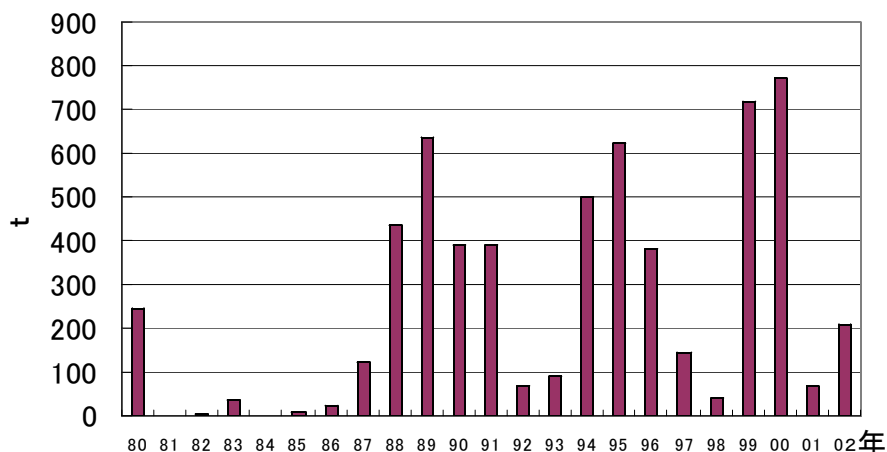


図11 福島県での発生年級群別マダコ漁獲量

要 約

1. 2002年には福島県沿岸でマダコの生息量が非常に多く、翌2003年にはアワビ資源量の減少による水揚げアワビの小型化がみられた。
2. 海岸に打ち上がったアワビ貝殻の観察結果から、2002年から2003年に斃死したアワビの斃死原因の主体はマダコ食害によるものと推察された。
3. 海岸に打ち上がったアワビ貝殻の人工種苗貝と天然貝のマダコ穿孔痕率の違いから、人工種苗貝の方が天然貝よりマダコ食害に遭いやすいことが再確認された。
4. 今後、アワビ資源動向を考察する上で沿岸でのマダコ生息量を何らかの形でモニターする必要がある。

文 献

- 1) 藤田恒雄：海岸に打ち上がったアワビ貝殻から推定したマダコによるアワビ食害について。福島水試研報. 11. 1-10 (2003).
- 2) 堀井豊充：クロアワビ種苗放流により生じた漁獲強度の増大と漁獲個体の小型化について。水産増殖. 46(1). 13-18 (1998).
- 3) 藤田恒雄：福島県いわき地区における近年のアワビ資源の動向とアワビ人工種苗放流効果について。福島水試研報. 12. 31-37(2004).
- 4) Noriyuki OKEI : Predation by Octopus on Released Abalone. Stock Enhancement and Sea Ranshing. Fishing News Books, Blackwell Science Ltd., 468-477 (1999).
- 5) Wodinsky, J.: Penetration of the shell and feeding on gastropods by Octopus. Am. Zool.,. 9. 997-1010 (1969).
- 6) Hiroshi KOJIMA : Hole-drilling predation by Octopus vulgaris on abalone. La mer. 26. 115-119 (1988).
- 7) 秋元義正・佐藤 照：マダコの生態－I 漁獲量の変動と移動。福島水試研報. 6. 11-19 (1980).