

仙台湾におけるマアナゴ *Conger myriaster* (Brevoort) の 加入水準と漁獲量の関係

高橋清孝*¹・雁部絵明*¹・尾形政美*¹・佐伯光広*²・片山知史*³

Relationship between recruitment and catch of conger-eel *Conger myriaster* (Brevoort)
in Sendai Bay

Kiyotaka TAKAHASHI*¹, Somei GAMBE*¹, Masami OGATA*¹,
Mitsuhiro SAEKI*² and Satoshi KATAYAMA*³

キーワード：マアナゴ，資源，漁獲量，レプトケパルス，仙台湾

マアナゴ *Conger myriaster* (Brevoort)は仙台湾の重要魚種であり，宮城県の漁獲量は年間 300～500 トンに達し，全国的にも有数の生産県である。しかし，近年，漁獲は大きな年変動を示し，減少傾向にあることから，漁獲の安定化を目指した資源管理の取り組みが求められている。紀伊水道¹⁾や伊勢・三河湾²⁾ではレプトケパルス(葉形仔魚)の漁獲量と翌年のマアナゴの漁獲量は正の相関を示すことが知られている。しかし，福島県沖では水温の高い年にはレプトケパルスの来遊が多く，1990年以前には2～4月の水温と2年後の漁獲量との間に正の相関が見られたが，1991年以降，相関が見られなくなったという³⁾。仙台湾でもレプトケパルス来遊量とその後の漁獲量の関係について定性的に調べられているものの統計的な解析はされていない⁴⁾。ここでは仙台湾におけるマアナゴの資源管理方策を検討するため，レプトケパルス来遊量や着底稚魚の新規加入水準とその後の漁獲量の関係を明確にするため統計的な解析を試みた。

材料と方法

1 漁獲実態

宮城県の1995～2005年におけるマアナゴの水揚げ量を宮城県総合水産情報システムにより市場別に集計した。また，漁獲量の多い表浜漁業協同組合の水揚げ量については，組合の集計値を用いた。

2 全長組成

石巻魚市場に水揚げされたマアナゴの一部について全長を測定した。また，2005年3月に漁獲されたマアナゴ43尾については全長測定後に耳石を用いてKatayamaらの方法⁵⁾にしたがって年齢査定した。

3 レプトケパルスおよび着底稚魚の分布量と2年後の漁獲量の関係

1999～2005年に石巻湾北部沿岸水深10m前後の海域において5定点を設け，西海区水研Ⅱ型ソリネット5分曳きで4～7月にかけてマアナゴのレプトケパルスと着底稚魚を採集した(図1)。加えて，1981～1992年の4～8月に石巻湾の2～10定点で調査船「うみたか」と「開洋」が実施した

*¹水産研究開発センター *²産業経済部産業人材育成課 *³(独)水産総合研究センター中央水産研究所

シラス曳き調査の結果からマアナゴのレプトケパルス採捕数と漁獲量との関係を解析した。

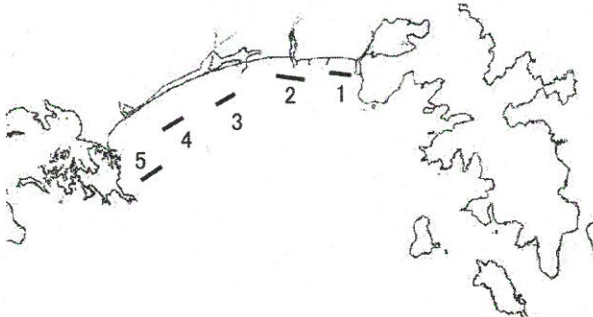


図1 マアナゴレプトケパルスおよび着底稚魚採集調査点

結果および考察

1 漁獲実態

1995～2005 年における宮城県の年間漁獲量は 300～500 トンの範囲内で変動し、最近、減少傾向にある。この内、仙台湾の漁獲が 8～9 割を占め、その約半分を表浜漁業協同組合(石巻市小淵浜)が水揚げしていた(図 2)。漁獲の主体はハモ胴と底曳網であり、ハモ胴が全体の 7 割前後を占めた。ハモ胴操業船は 6 月から仙台湾の 30m 前後の浅場で操業を開始し、夏から秋にかけて深みへ移動しながら漁獲することが知られている⁶⁾。

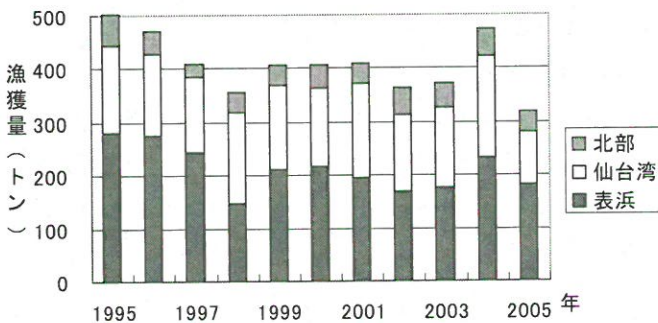


図2 宮城県におけるマアナゴ漁獲量の経年推移

2 全長組成

2005 年 3 月に小型底曳網が石巻魚市場へ水揚げしたマアナゴの全長組成は 36～60cm と広範囲であったが、40～54cm が大部分を占めていた。年齢査定の結果、43 尾中 37 尾 (86.0%) が 2 歳魚、2 尾 (4.7%) が 3 歳魚、残る 4 尾 (9.3%) は

不明であった(年齢起算日を 10 月 1 日とした)。前年の 9 月から 35～40cm で漁獲に加入した 1 歳魚は、翌年 2 歳魚となって、3 月には漁獲のほとんどを占めるようになって、秋まで漁獲の主体になると考えられる(図 3)。瀬戸内海東部では漁獲対象となるマアナゴは 1 歳魚主体であることが知られている⁷⁾が、仙台湾では 2 歳魚が漁獲主体と考えられる。

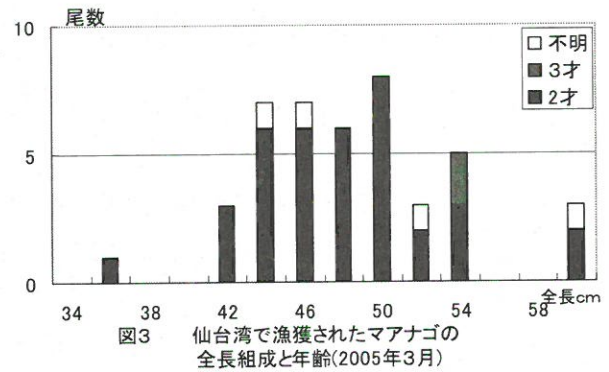


図3 仙台湾で漁獲されたマアナゴの全長組成と年齢(2005年3月)

3 レプトケパルスと着底稚魚の分布量と 2 年後の漁獲量の関係

1983～1991 年に石巻湾沿岸部で実施したシラス曳き調査で得られたレプトケパルス採捕数から、調査年毎に 1 回当たりの平均採捕尾数を求め、レプトケパルス平均採捕尾数と 2 年後のマアナゴ漁獲量の散布図を作成した(図 4)。この結果、1983～1991 年の平均採捕尾数は 0～1,057 尾の間で大きく変動し、これに対応する 1985～1993 年の漁獲量は 185～391 トンの間で変動した。この中で特に親潮が強勢だった 1984 年の石巻湾の水温は統計的にも外れ値であり異常冷水年と判断された(Smirnov -Grubbs の検定, $P < 0.05$)。

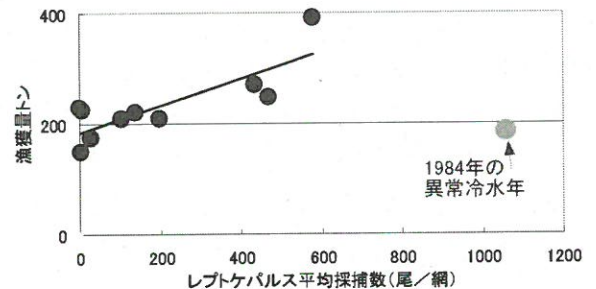


図4 1983～1991年のレプトケパルス採捕数と 2年後の漁獲量の関係

さらに、1984 年の春には南下した異常冷水のため牡鹿半島周辺でマアナゴが斃死したり、後述す

るように冷水年には漁獲量が減少傾向を示すことから、この年のデータを削除して相関関係を検討したところ両者は有意な正の一次相関を示した ($P < 0.01$)。

また、1999年から2004年に実施したソリネット5分曳きで得られた採捕数から調査年毎に1回当たりの平均採捕尾数を求め、レプトケパルス平均採捕尾数と2年後のマアナゴ漁獲量の散布図を作成した(図5)。この結果、1999~2003年の平均採捕尾数は0.2~9.8尾の間で変動し、これに対応する2001~2005年の漁獲量は318~474トンの間で変動した。レプトケパルス採捕数が増加すると2年後の漁獲量は増大する傾向を示したが、データが少ないこともあって相関は有意でなかった ($P < 0.05$)。

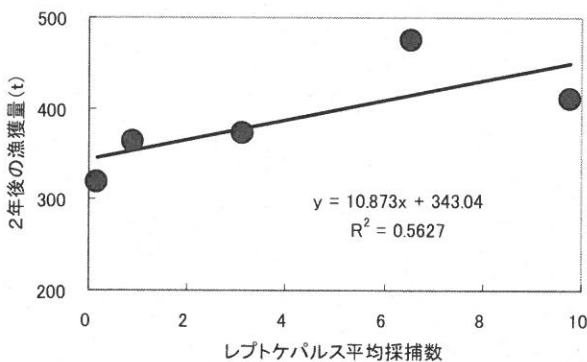


図5 1999~2003年のレプトケパルス平均採捕数と2年後の漁獲量の関係

次に、ソリネット調査で得られた着底稚魚の採集尾数から調査年毎に1回当たりの平均採捕尾数を求め、着底稚魚平均採捕尾数と2年後のマアナゴ漁獲量の散布図を作成した(図6)。1999~2003年における着底稚魚の平均採捕尾数は0~4.5尾の

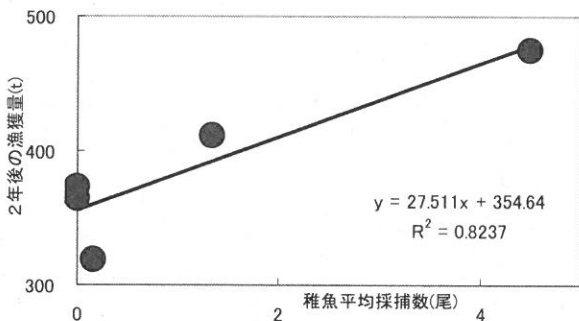


図6 1999~2003年の着底稚魚平均採捕数と2年後の漁獲量の関係

間で変動し、着底稚魚の平均採捕尾数と2年後の漁獲量との間には有意な正の一次相関が認めら

れた。したがって、着底稚魚数が多いほど2年後の漁獲量が増加すると判断された。

これらの結果から、マアナゴの新規加入量水準と2年後の漁獲量の間には、正の相関があると判断され、レプトケパルスの来遊が多くて着底稚魚数が多いほど、2年後の漁獲量が増加すると考えられる。

一方、田代島定置水温の月間平均水温と当年のマアナゴ漁獲量の関係を調べたところ、統計的には有意ではないが、3~4月の月間平均水温が高い年には当年のマアナゴの漁獲量が増加する傾向が見られた(図7, 8)。仙台湾ではマアナゴの分布調査から季節に伴って深浅移動⁸⁾や南北移動^{9, 10)}すると考えられており、これらの移動に親潮の動向が関与して春以降の漁獲に影響を及ぼしている可能性がある。したがって、マアナゴの漁獲量変動には2年前におけるレプトケパルス来遊量と着底稚魚分布量が影響していると同時に、漁獲年の春季における親潮の動向も関与していると考えられる。

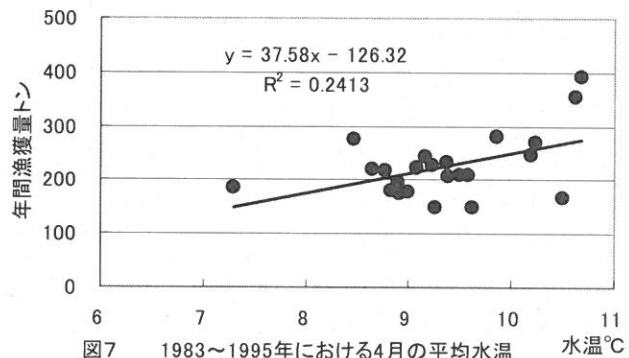


図7 1983~1995年における4月の平均水温と表浜漁獲量の関係

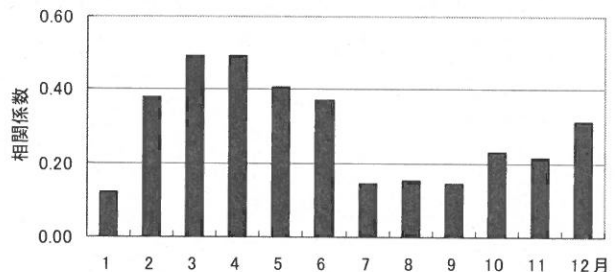


図8 1983~1995年における月平均水温と年間漁獲量の月別相関係数(r)

要 約

- 1) 仙台湾におけるマアナゴの資源管理方策を検討するため、レプトケパルスや着底稚魚の採捕数と漁獲量の関係を調べた。
- 2) 1995～2005年における年間漁獲量は300～500トンの範囲内で変動し、最近、減少傾向にある。水揚げされたマアナゴの全長組成は40～60cmが大部分を占め、3月に小型底びき網で漁獲したマアナゴは86%が2歳魚であった。
- 3) 1983～1991年に石巻湾沿岸部で実施したシラス曳き調査によるレプトケパルス平均採捕尾数と2年後の漁獲量について検討したところ、両者に有意な正の一次相関が見られた。
- 4) 田代島定置水温の3～4月の月間平均水温が高い年には漁獲量が増加する傾向が見られた。
- 5) マアナゴの漁獲量変動には、2年前におけるレプトケパルス来遊数や着底稚魚の分布量が影響していると考えられ、さらに漁獲年の春季における親潮の動向も関与している可能性が示唆された。

参考文献

- 1) 池脇義弘・守岡佐保(2005)紀伊水道におけるノレソレの漁獲実態とアナゴ漁獲量の関係について。第9回アナゴ漁業資源研究会要旨集。
- 2) 黒木洋明・片山知史・堀井豊充(2005)我が国周辺水域の資源評価・平成17年マアナゴ伊勢・三河湾の資源評価, 563-576.
- 3) 根本芳春(2004)福島県におけるマアナゴ資源管理の概要。第8回アナゴ漁業資源研究会要旨集。
- 4) 佐伯光広(2001)仙台湾におけるマアナゴ漁業と資源管理。月間海洋, 33(8), 561-565.
- 5) S. Katayama, Ishida, T., Goto, K. and Iizuka, K., Karita, K. (2002) A new aging technique by UV light observation of burnt otoliths for the conger eel *Conger myriaster* (Brevoort). *Ichthyological Research*, 49(1), 81-84.
- 6) 小林徳光(1989)仙台湾におけるマアナゴ漁業とその生態について。漁業資源研究会議, 北日本底魚部会報, 22, 95-106.
- 7) 反田實(2001)瀬戸内海東部におけるマアナゴ漁獲実態と資源管理。日本水産学会誌, 67, 123-124.
- 8) 佐伯光広(2001)仙台湾におけるマアナゴの漁獲実態と資源管理。日本水産学会誌, 67, 119-120.
- 9) S. Katayama, Ishida, T., Y. Shimizu and A. Yamanobe (2004) Seasonal change in distribution of Conger eel, *Conger myriaster*, off the pacific coast south of Thohoku, northeastern Japan. *Fish Sci.*, 70, 1, 1-6..
- 10) 雁部総明(2004)石巻湾におけるマアナゴの初期生態と資源動向の把握について。東北底魚研究, 24, 85-93.