

# 徳島県沿岸における低水温期水温とマアナゴ漁獲量の 関係について（短報）

池脇 義弘<sup>\*1</sup>

## Relationship between the Catch of Japanese Conger eel (*Conger myriaster*) and the Water Temperature in the Low Temperature Period at the Coastal Area of Tokushima Prefecture, Japan. (Short paper)

Yoshihiro IKEWAKI

**Keywords:** マアナゴ Japanese Conger eel (*Conger myriaster*), 漁獲量 Catch, 水温 Water Temperature

マアナゴ (*Conger myriaster*) は日本近海および黄海周辺海域に分布する漁業上重要な魚種であるが、その生態については謎も多く残されている。産卵場も特定はされていないが、有力な説の一つとして、本種葉形仔魚の分布などから日本の遙か南方海域にあるとするものがある。この場合、南方海域で生まれたマアナゴは、葉形仔魚の状態では黒潮に乗って輸送され、日本近海へと来遊する。一方で、マアナゴ漁獲量が多い海域の一つとして瀬戸内海が挙げられるが、その中でも、播磨灘や大阪湾など「より内海」での漁獲量が多い（昭和63年～平成9年瀬戸内海漁業灘別漁獲統計累年表；中国四国農政局統計情報部刊）。これらの海域は黒潮からは離れており、また、黒潮からこれらの海域への恒常的な海流は存在しない。もし、マアナゴ葉形仔魚が多数接岸着底した海域にマアナゴの好漁場が形成されるのであれば、黒潮から、瀬戸内海東部に位置する紀伊水道を通過して「より内海」へマアナゴ葉形仔魚が輸送される機構が存在するはずである。紀伊水道でマアナゴ葉形仔魚はおもに3、4月に船曳網の漁獲物に混獲される（池脇・守岡 2005）。この時期、紀伊水道周辺海域では、高水温の黒潮域から低水温の大阪湾、播磨灘へ明瞭な温度勾配が形成される（図1）。

黒木（2006）は、マアナゴ葉形仔魚の来遊機構を考える上では、表層流による受動的な輸送を前提としたモデルとは異なった視点が必要であること、そして、比重調整により高水温域から低水温域を選択して沖合から沿岸へと向かい、その後、遊泳等積極的手段により内湾へと進入するという2段階の能動的な来遊機構を提唱した。また、大阪湾の漁業者には、「寒い冬のあとはアナゴが豊漁になる」という「言い伝え」がある（大阪府環境農林水産総合研究

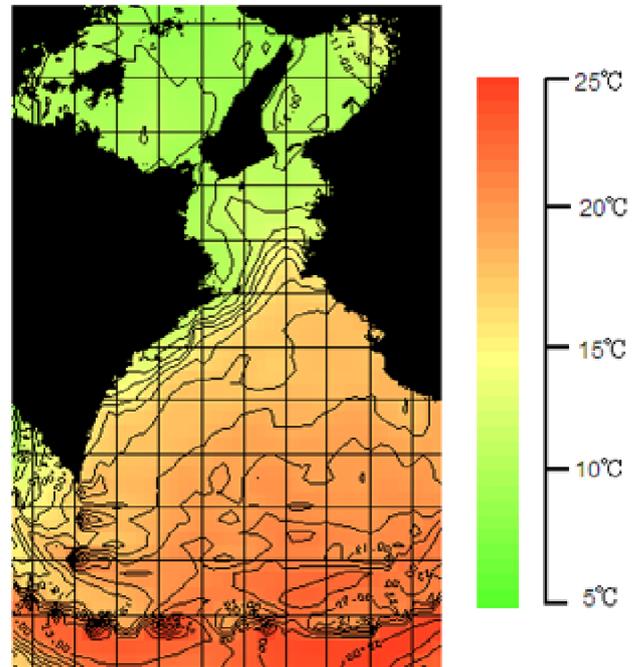


図1 紀伊水道周辺の低水温期における表面水温分布の一例（2004年3月16-17日）

所、鍋島靖信氏私信）。

これらのことから、紀伊水道周辺海域における低水温期の水温の変動が、マアナゴ葉形仔魚の来遊量さらには本種の漁獲量の変動に影響を与えている可能性が考えられる。そこで、本研究では、紀伊水道における低水温期の水温変動とマアナゴ漁獲量との関係について分析をおこなった。

紀伊水道におけるマアナゴ漁獲量変動を示すデータとして、農林統計値と小松島漁協所属の小型底曳網標本船のマ

<sup>\*1</sup>徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究所 (Fisheries Research Institute, Tokushima Agriculture, Forestry and Fisheries Technology Support Center, Minami, Kaifu, Tokushima 779-2304, Japan)

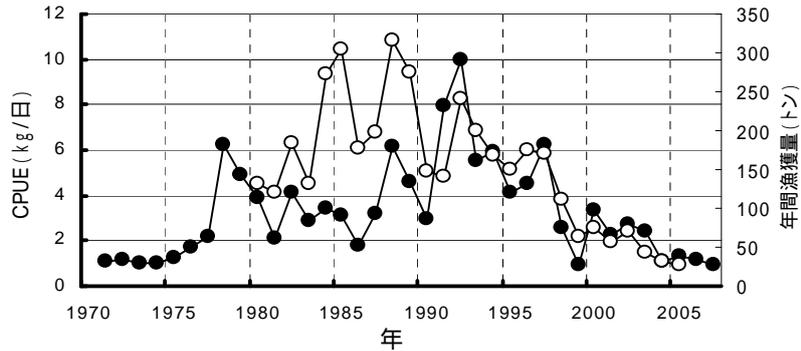


図2 徳島県紀伊水道における小松島漁協所属の小型底曳網標本船によるアナゴCPUE (黒丸)とアナゴ類年間漁獲量(白丸, 農林統計値)の経年変化。

アナゴCPUE (kg/日)を示した(図2)。両者は類似した変動パターンを示したことより、どちらのデータを使用してもよいものと判断されたが、より資源量の指標として適していると考えられるCPUEで示せることと、より最近のデータを入手可能なことから、以下では、小型底曳網標本

船の漁獲量データを使用することにする。なお、本研究に用いた、標本船は、とくにマアナゴを狙った操業をしているわけではないが、調査期間中大幅な操業形態の変更をしていないことから、マアナゴ資源の変動を示すデータとして適していると判断した。

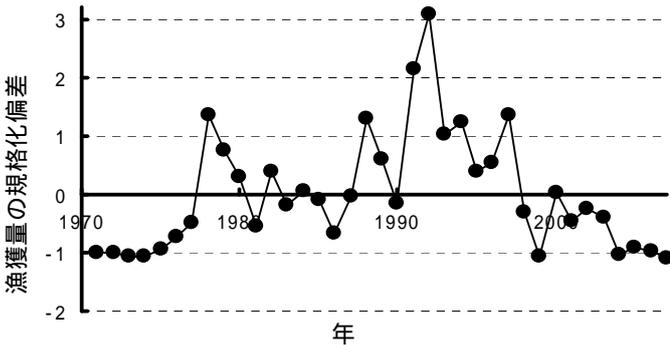


図3 小型底曳網アナゴ漁獲量の規格化偏差(図2の標本船によるマアナゴCPUEと平均値(1971~2007年平均値)との差(年間偏差)を標準偏差で割った)

標本船調査によるマアナゴCPUEの経年変化は、他の値と比較しやすいように、調査期間の平均値との偏差(年間偏差)を標準偏差で除算した(以下、規格化偏差と記す、図3)。この値と比較する水温データとして、月1回漁業調査船「とくしま」により実施している海洋観測によって測定された水温を用いた(調査定点を図4に示した)。

水深帯は、マアナゴ葉形仔魚が来遊する水深帯は不明であるため、紀伊水道海域中央部のほぼ中層にあたる30m層とし、マアナゴ葉形仔魚の来遊時期に相当する2~4月の調査データの平均値を使用した。この値も、比較しやすいように規格化偏差に変換し図5に示した。

徳島県で漁獲されるマアナゴの年齢は不明であるが、ここでは、葉形仔魚として来遊した翌年に主に漁獲されるも

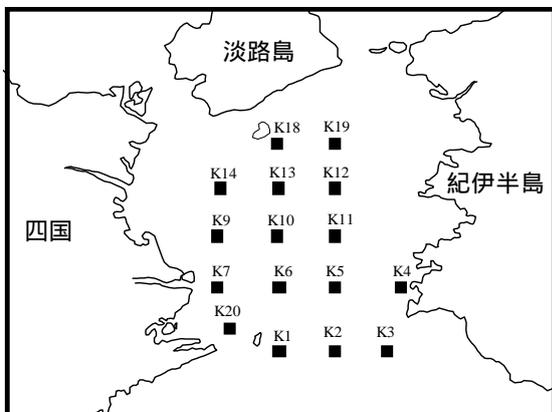


図4 徳島県の海洋観測定点(今回の計算に用いた水深30m以上の紀伊水道内の観測点のみ示した)

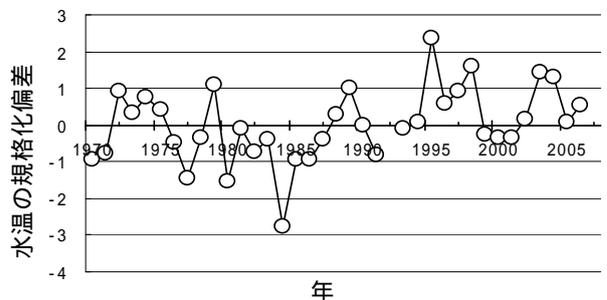


図5 紀伊水道における30m層, 2~4月平均水温と平均値(1970~2006年平均値)の差(年間偏差)の変動。(図3と同様に標準偏差で割り規格化偏差とした)

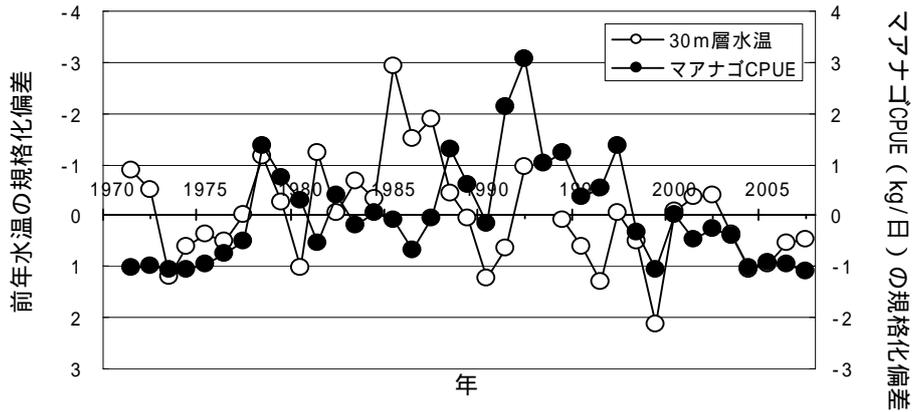


図6 マアナゴCPUE(kg/日)の規格化偏差と紀伊水道における"前年"の2-4月平均水温の規格化偏差との関係

水温の規格化偏差は縦軸を反転(低い値を上)して表示していることに注意

のと仮定した。また、低水温が葉形仔魚の来遊を"誘引する"と仮定したことから、マアナゴ漁獲量の変動パターンは、"前年の"低水温期における水温の逆数の変動パターンと類似した傾向を示すはずである。そこで、図3に示したマアナゴCPUEに、図5に示した水温の規格化偏差についてその逆数を取り(実際には縦軸を反転させた)1年ずらして重ね合わせて示した(図6)。この両者の数値は概ね類似した変動パターンを示した。したがって、黒木(2006)が指摘したように、マアナゴ葉形仔魚は外洋と比較して水温が著しく低いこの時期の内海水に"誘引"される性質を持つことが考えられ、沿岸域がより低水温であればあるほどマアナゴ葉形仔魚の来遊数が多くなり翌年のマアナゴの豊漁につながる可能性が高まることが示唆された。ただし、図6を詳細にみれば、1971, 1972, 1981~1985年など変動パターンが一致しない年もある。このうち、1985年については、標本船漁獲量と農林統計値の変動パターンが一致しなかった年であり(図2)、農林統計値にしたがえば変動パターンは一致する。それ以外の年について不一致の原因は、元々の南方からの葉形仔魚の来遊量変動の影響、他の海況要因、着底後の生残率の変動など様々考えられるが、現時点では特定できず今後詳細な検討が必要であろう。

今回の分析では、紀伊水道よりも多くのマアナゴ葉形仔魚が来遊していると考えられる大阪湾や播磨灘における漁

獲量変動との比較は行っていない。しかしながら、徳島県、兵庫県、大阪府など瀬戸内海東部海域の各府県のマアナゴ漁獲量の変動は連動しており(東海 2004)、本研究の手法が大阪湾や播磨灘のマアナゴ漁獲量予測にも応用できる可能性が考えられ、今後の課題である。

最後になりましたが、本研究に使用したマアナゴ漁獲量を長い年月にわたり標本船日誌に記録いただき、貴重なデータとして提供いただいた小松島漁業協同組合所属の小型底曳網漁業者の四宮恒雄氏に深く感謝いたします。

## 文献

- 池脇義弘・守岡佐保：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。第九回アナゴ漁業資源研究会要旨集(2005)
- 黒木洋明：マアナゴ(*Conger myriaster*)葉形仔魚の沿岸域への回遊機構に関する研究。九州大学大学院 博士論文。128p。(2006)
- 東海 正：あなご類別漁獲量の変動について。マアナゴ資源と漁業の現状(清水詢道, 反田 實, 鍋島靖信, 望岡典隆編 日本水産資源保護協会刊)250-251(2004)。