シンポジウム記録 マアナゴ生活史研究の最前線と資源管理

I-2. 産卵場と接岸回遊機構

黒木洋明

水産研究・教育機構中央水産研究所横須賀庁舎

I-2. Spawning area and larval migration of

Conger myriaster

HIROAKI KUROI

Yokosuka station, National Research Institute of Fisheries
Science, Fisheries Research and Education Agency,
Yokosuka, Kanagawa 238-0316, Japan

1. マアナゴの産卵場

長年の謎だったマアナゴの産卵場は、沖ノ鳥島から約380 km (205 海里) 南の海域で孵化後間もない仔魚が採集されたことにより解明された。最も小型の全長 5.8 mm の個体は、眼の色素は不完全で、油球が残り、歯や顎は未形成であり、発育段階から孵化後 3-4 日と推定された。採集位置と海流から孵化した海域を推定した結果、沖ノ鳥島南方の九州・パラオ海嶺上の海域がマアナゴ産卵場の一つと特定されている。¹⁾

2. 仔魚の接岸回遊経路

産卵場の一つが確認された沖ノ鳥島南方海域は、北赤道海流の北縁より北側に位置し、東西の流れが交差し、中規模渦が多数存在する海域である。¹⁾ ニホンウナギ仔魚の場合、産卵場から黒潮源流域までの回遊は、定常的な西向きの流れである北赤道海流による輸送によるものとして説明されているが、マアナゴの場合は同じメカニズムでは説明ができない。Kurogi *et al.*¹⁾ が報告したマアナゴ仔魚は、全て同一経度線 (東経 136 度) で採集されているが、全長範囲が 5.8-40.0 mm と大きく、中規模渦の存在による滞留が示唆されている。しかし、仔魚が中規模渦にトラップされたとしても、傾圧ロスビー波の西方伝搬によって中規模渦がゆっくり西へ動いていくことから、西岸境界までの輸送は説明可能である。¹⁾ 仔魚が西岸境界まで回遊し黒潮源流に到達したら、その後は黒潮に乗って北上し、アジア各国の沿岸へ向けて回遊するものと考えられる。

黒潮に乗って北上するマアナゴ仔魚は、成長にともなう体比重変化から、低水温で高密度の深い層に潜ると推定²⁾されており、接岸回遊の最終段階では、黒潮下層から沿岸浅海域へ等密度面にはほぼ沿った鉛直的経路をとるものと考えられている。²⁾

3. 仔魚の接岸回遊と水温

マアナゴ仔魚 (のれそれ) が沿岸に出現するタイミングと水温については、相模湾,²⁾ 東北太平洋岸の常磐海域,³⁾ 仙台湾,⁴⁾ 朝鮮半島南岸⁵⁾ など各地の報告がある

が、仔魚が沿岸域に現れる時期の水温は、どの海域でも共通して「10℃ から 16℃ の範囲」である。²⁾ しかし仔魚の沿岸出現開始時期は海域によって異なり、本州中部太平洋岸や瀬戸内海水道部では、水温が 16℃ を下回る水温下降期 (11 月-4 月) に出現し、東北海域や朝鮮半島南部では、水温が 10℃ を超える水温上昇期 (4 月-6 月) に出現する 2 パターンが認められる。²⁾

この沿岸への仔魚の出現パターンの違いは、漁獲量変動傾向の違いと一致していて、一貫して漁獲量が減少を続けている太平洋中区や瀬戸内海区では、水温下降期に仔魚が沿岸に現れるパターン、減少傾向が見られない太平洋北区 (東北) や東シナ海区では、水温上昇期に仔魚が沿岸に現れるパターンである。以上のことから、近年の太平洋中区や瀬戸内海区でのマアナゴ漁獲量減少の一要因として、温暖化の影響による仔魚の沿岸来遊量の減少が考えられる。

また、10℃ から 16℃ の低水温の水塊は一般に栄養塩が豊富と考えられ、水温上昇は仔魚の接岸回遊だけでなく、外海から内湾への栄養塩供給を制限している可能性がある。東京湾においてはマアナゴの餌生物の近年の変化が指摘されており、餌生物種組成が 2001-2002 年を境に変化し、その生物量も 2002 年以降減少したと報告されている。⁶⁾ このことは、東京湾内の生物生産構造が変化したことを示唆しており、内湾のマアナゴ資源にとっては、冬季水温上昇による仔魚の沿岸来遊量の減少を引き起こしたのみならず、内湾に来遊した後も餌料環境の悪化にさらされたという可能性が考えられる。⁶⁾ 今後は、マアナゴの主漁場である内湾域の生産力に対する温暖化の影響の解明も重要な研究課題であろう。

文 献

- 1) Kurogi H, Mochioka N, Okazaki M, Takahashi M, Miller MJ, Tsukamoto K, Ambe D, Katayama S, Chow S. Discovery of a spawning area of the common Japanese conger *Conger myriaster* along the Kyushu-Palau Ridge in the western North Pacific. *Fish. Sci.* 2012; **78**: 525-532.
- 2) 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, 博士論文, 九州大学, 福岡. 2006.
- 3) Katayama S, Shimizu Y. Occurrence pattern of white-spotted conger larva, *Conger myriaster*, in the southern Tohoku area. *Bull. Jpn. Soc. Fish. Oceanogr.* 2006; **70**: 10-15.
- 4) 佐伯光広. 仙台湾におけるマアナゴ漁業と資源管理. 月刊海洋 2001; **33**(8): 561-565.
- 5) Lee TW, Byun JS. Microstructural growth in otoliths of conger eel (*Conger myriaster*) leptocephali during the metamorphic stage. *Mar. Biol.* 1996; **125**: 259-268.
- 6) 田島良博, 久保島康子. 東京湾生物相モニタリング調査-2 マアナゴ (*Conger myriaster*) の餌生物の動向について, 神奈川県水産技術センター研究報告 2013; **6**: 25-35.