

砂質干潟に生息するハルマンズナモグリ個体群に対する アカエイ捕食圧の推定

○原田 和幸・玉置 昭夫（長崎大学水産学部附属海洋資源教育研究センター）

【目的】 1995 年以来、熊本県天草下島の富岡湾に面した砂質干潟（最大干出幅約 300m; 以下、干潟）においてアカエイの摂餌痕が急増した。このことは、ハルマンズナモグリ（以下、スナモグリ）個体群がその密度を 5 年間で半分以下にまで激減させた要因として疑われている。スナモグリは強力な基質攪拌作用を有しており、干潟ベントス群集の key species として知られている。本研究では、スナモグリ個体群の減少がアカエイ捕食圧の増加によって説明できるか否か検討した。

【方法】 (調査 1) 2000 年 6 月から 2001 年 6 月までの月 1~2 回、大潮干潮時に干潟上に設けた 2 本の調査ベルト (20×290m) 内で 1 日に生成される摂餌痕を数えた。その際、摂餌痕が楕円に近似するとみなし、長軸径、短軸径、および穴の深さを測定した。干潟全体を高、中、低に分けて調査した。(調査 2) 摂餌痕内のスナモグリ減少率 [(摂餌痕内外のスナモグリ密度の差 / 摂餌痕外のスナモグリ密度) × 100%] を調べた。(調査 3) どのサイズのスナモグリがアカエイ捕食圧の影響を受けているか調べるために、摂餌痕内外のスナモグリ全長頻度分布図を比較した。上述したすべての調査において、摂餌痕をその長軸径が 80cm 以上を大、80cm 未満を小とした。(調査 4) 干潟で捕獲したアカエイの消化管内から得られたスナモグリの全長頻度分布図を干潟から得られたそれと比較した。

得られた結果を用いて、スナモグリ個体群に対するアカエイ捕食圧を推定した。

【結果】 摂餌痕の長軸径、短軸径、深さはそれぞれ、11~150cm、10~120cm、1~25cm の範囲にあった。大穴における各平均値±SD は長軸径 95±14cm、短軸径 82±12cm、深さ 12±3cm であり、小穴のそれは 34±12cm、32±11cm、5±2cm であった。摂餌痕は 7 月半ば~8 月に最も多く (3.4 個 / 100m²)、次に 6 月~7 月半ばに多かった (2.3 個 / 100m²) (以下、後者を前期、前者を後期と呼ぶ)。12~4 月には摂餌痕はほとんど見られなかった。大、小穴における減少率とその 95% 信頼区間は 78±2.8、62±1.6% であった。大穴からはスナモグリ成体と幼稚体が、小穴からは幼稚体が主に消失していた。一方、アカエイに捕食されていたスナモグリの 80% が成体であった。①アカエイは 6~8 月に毎日干潟を訪れる、②アカエイによって掘り返されたスナモグリはすべて死亡する、③スナモグリ死亡数はスナモグリ密度、摂餌痕面積、減少率の積で求まるという仮定のもとで、摂餌痕面積と減少率に本調査で得られた平均値を当てはめると、前期・後期にはそれぞれ、もとの密度の 6%・13% (高潮帯)、6%・11%

(中潮帯)、9%・19% (低潮帯) が減少することになる。これより、アカエイ捕食圧の増加はスナモグリ個体群の減少をよく説明している。

マハタの生殖腺刺激ホルモン遺伝子の解析と種苗生産技術の開発

ニーラーシェン・征矢野 清 (長崎大学大学院生産科学研究科)
宅島 めぐみ ((財)長崎県産業振興財団)

「目的」ハタ科魚類は種苗生産対象魚として注目を集めており、多くの研究機関でホルモン投与による種苗生産技術の開発が進められている。しかし、十分な成果は得られていない。我々は、マハタに生殖腺刺激ホルモン放出ホルモンアナログ(LHRHa)を投与し、排卵を人為的に誘導することに成功した。しかし、良質の卵を得るための技術は発展の余地を残している。さらに、対象となるハタ科魚類の性成熟過程に関する生理学的情報は十分とはいえない。特に、性成熟を統御する生殖腺刺激ホルモン(GtH)の動態は不明である。しかし、ハタ科魚類のGtH遺伝子は単離精製されておらず、その動態を調べることができない。そこで、分子生物学的方法を用いてマハタGtH遺伝子のクローニングを行い、その発現を明らかにするための研究を計画した。さらに、得られた情報をもとに性成熟におけるGtHの役割を解明し、種苗生産技術開発のための研究を展開する。

「方法」(1) マハタ生殖腺の発達状態を明らかにするため、生殖腺を採集し、生殖腺体指数(GSI)を算出するとともに生殖腺の組織観察を行った。(2) LH-RHa (des Gly¹⁰ [D-Ala⁶] LHRH ethylamide) 投与による排卵誘導実験を行った。(3) マハタ脳下垂体由来のcDNAライブラリーを鋳型に、魚類ですでに明らかにされている両遺伝子における保存領域の配列をプライマーに用いてPCRを行い、それぞれの遺伝子を単離した後、構造解析した。

「結果」(1) 組織観察の結果、5月に最終成熟直前の卵母細胞が出現した。そこで5月中旬より排卵誘導実験を行った。(2) 排卵はLH-RHa 投与後36 時間から42 時間の間に起った。排卵が誘導できた個体のホルモン投与時の卵径は440 mm以上であった。(3) 各サブユニットcDNAの全長と翻訳領域は α が622(351)bp, FSH- β が525(360)bp、LH- β が580(441)bp塩基対であった。また、他魚種との相同性は、 α 及びLH- β が90%以上の相同性を示したのに対して、FSH- β の相同性は63~72%程度にとどまった。本研究の結果から、マハタは他の魚種と同様2つの(FSH(GtH I) 及び LH(GtH II))を持つことが示された。今後、全配列を決定し、マハタの合成GtHの作製を行う予定である。その後これを用いてより安定した種苗生産技術の確立を目指す。