

霞ヶ浦(西浦)におけるヒメタニシ *Sinotaia quadrata historica* の繁殖生態 —性比の攪乱は起こっているのか?—

平井慈恵、鐘迫典久、小塩正朗、河辺 聖、白石不二雄、森田昌敏

独立行政法人 国立環境研究所

目的: 本州以南に生息するヒメタニシ *Sinotaia quadrata historica* は、中富栄養水域に生息する淡水産小型腹足類である。霞ヶ浦(西浦)沿岸部に出現する腹足類の中では春季から秋季にかけて最も優先的に出現する。近年、西脇ら(2001)による夏季に霞ヶ浦に出現したヒメタニシの性比に関する研究では性比の攪乱が生じている可能性が示唆されており、マスコミにも取り上げられるなど、ヒメタニシは天然環境における内分泌攪乱の例として研究者だけでなく世論の注目も浴びてきた。しかしながら、天然環境におけるヒメタニシの生態学的な研究は、岡田(1950)による研究、一部の大学等での卒業論文などでの研究を除くと、詳細に検討された例は少ない。そこで我々は霞ヶ浦沿岸部全域にわたって 2001 年および 2002 年の 2 年間、春季から秋季(4 月-9 月)にかけてヒメタニシの採集を行い、その性比について採集地点および季節ごとの違いについて検討することで、性比の攪乱の可能性について検討した。

材料と方法: 2001 年、2002 年の両年において、4 月から 9 月まで毎月各 1 回ずつ霞ヶ浦沿岸部全域から選んだ 13 定点においてヒメタニシの採集を行った。各定点において 50-60 個体を採集し、生かしたまま研究室に持ち帰り、外部形態の測定、生殖腺による性判別を行った。また併せて採水を行い、酵母ツーハイブリットアッセイにより、水中のエストロゲン様活性の測定を行った。

結果と考察: ヒメタニシは、2001 年度に 2714 個体、2002 年度に 3155 個体採集した。水中のエストロゲン様活性は、すべての定点で、エストラジオール換算量として 0.42ng/l 以下であり、一般にメダカなどの内分泌の攪乱に影響が見られる濃度と比べると非常に低い値を示した。性比は、定点、季節、年度ごとに変動を示したが、霞ヶ浦全体の総計では雌の割合が 50-60%の間を推移し、特に 2001 年 6-7 月、2002 年 6 月の初夏に雌の割合が高い傾向を示した。また、口径のサイズ組成について観察すると、すべての月において大型の個体は雌の比率が高かった。性比がやや雌に偏る原因として、沿岸部を雌が産貝場として利用していること、産貝は主に夏季に行われること、大型の雌の出現から考えられるように雌の寿命が雄よりも長く、繁殖加入年齢が雌雄間で異なるなどの可能性が考えられる。したがって化学物質によるヒメタニシの性比攪乱の可能性を言及するには、さらなる基礎生物学的知見を得る必要がある。

Reproductive ecology in fresh water mud snail *Sinotaia quadrata historica* in Lake Kasumigaura - Do endocrine disrupters affect to sex ratio in fresh water mud snails? -

Narisato Hirai, Norihisa Tatarazako, Masaaki Koshio, Kiyoshi Kawabe, Fujio Shiraishi and Masatoshi Morita

National Institute of Environmental Studies

Fresh water mud snail *Sinotaia quadrata historica* was collected at 13 sampling stations in the surf zone of Lake Kasumigaura from April to September in 2001 (n=2714) and 2002 (n=3155) to examine the sex ratio. Estrogen-like chemicals in water was also analyzed in the same stations. In all sampling stations, sex ratio of snails was varied seasonally, and geologically, and in year. In total number of male and female snails, the female proportions are between 50-60%, and during summer (in 2001, June and July; in 2002, June), female ratio increased. The composition of shell mouth diameter differed between male and female, bigger snails are composed by female in all surveyed season. The highest concentration of estrogen-like chemicals in lake water was 0.42 ng/l, which the value was lower than the endocrine disrupting concentration in fishes (e.g. medaka). As the possible reason of slightly larger number of females, it is considered that the females are using as the spawning ground in the surf zone of lake, and spawning are frequently in summer. Also bigger female suggests that females have longer life cycle than male and it is predicted that the age of recruitment to reproduction is different between female and male. According to these results, further basic biology should be applied to the research of endocrine disruption in wildlife.