

三河湾に生息するモロハタマキビの形態的特徴と生活史

早瀬善正・種倉俊之・松永育之(湘東海アクアノーツ)
長谷川貴大・山崎喬之・野場俊樹・神谷武之・吉川 尚(東海大・海洋)

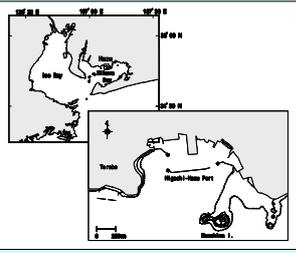


Fig.1 調査地

はじめに

三河湾に面した愛知県西海市東幡豆町の前島沿岸 (Fig.1) には葉上性貝類であるタマキビ科 Littorinidae のモロハタマキビ *Lacuna (Lacuna) carinifera* (A. Adams, 1853) (Fig.2) が生息する。本種は図鑑等で殻の特徴が詳述されるものの、軟体部の特徴や生活史などの知見はほとんど知られていない。2011年4月から2012年2月にかけて前島沿岸のアマモや海藻よりモロハタマキビを採取した。これらの試料より得た本種の殻形態や軟体部の特徴、繁殖行動と産卵から孵化までの観察結果およびコホートの解析結果などを報告する。



Fig.2 モロハタマキビ生体

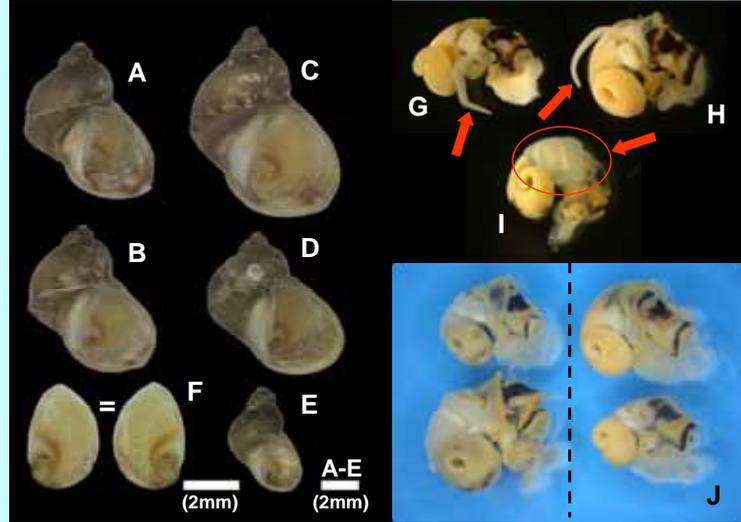


Fig.3

1. 殻と雌雄差 (Fig.3)

モロハタマキビの殻は薄く、前島沿岸域の成貝の殻高は最大10.7mm。周縁は強いキール状。殻形態に雌(A; 1月採取)と雄(B; 1月採取)での差異は認められない。2月採取の成貝の殻には個体変異が大きく、さきめて大型で螺塔が高い個体(C;)、螺塔が低く周縁角が弱い個体(D;)、小型で周縁角がなく螺塔の高い個体(E;)など、種内の多様な殻形態の変異を示した。蓋(F)は革質で淡黄褐色、少螺旋型で内面の中心渦付近に弧状の隆起部がみられる。生殖器官は雄が基部の黒く彩色され、鎌状に曲がる細長い陰茎(G, H; 矢印)、雌は屈曲する白色半透明の輸卵管(I; 矢印)を持つ。中腸腺部の色彩には雄(淡黄色)と雌(緑黄色)に僅かな色彩の差異が認められた(J)。本種の頭部と足の前端部等には特徴的な黒の彩色がみられた(J)。

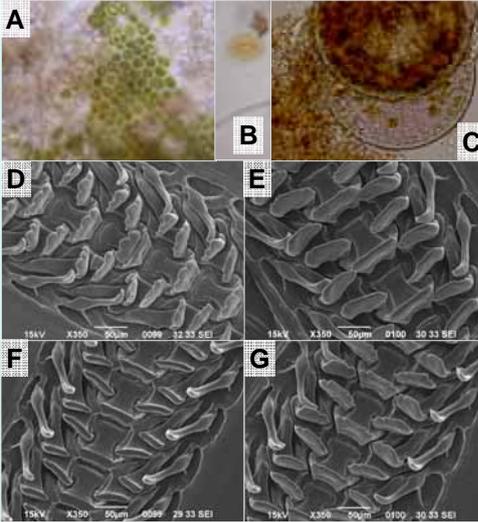
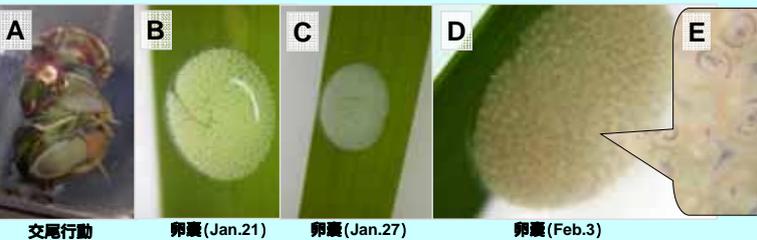


Fig.4

2. 食性・歯舌の可塑的変異 (Fig.4)
本種の食性を確認するために消化管や糞の内容物を確認した。内容物にはアマモの表皮細胞(A)や調査地の海藻等に付着する珪藻(B; *Cocconeis* sp., C; *Arachnoidiscus japonicus*)などが認められた。動物質の内容物がなく、モロハタマキビは海藻や海草の表面をグレーズングし摂食する植物食の種と考えられる。本種の歯舌は紐舌型。12月採取個体の歯尖数は、C:3, L:4, IM:4, OM:1で歯尖は尖るが(D)、アマモ葉上のみで確認される1月個体の歯尖はほぼ平らな形状へと変異した(E; 歯舌前部, F; 歯舌前上部, G; 歯舌前部)。種内に成長段階での歯舌の可塑的変異が確認された。アマモ食の個体の歯尖が平らになる可塑的変異はPadilla(1998)による北米産の同属2種(*L. variegata*, *L. vincta*)の結果と同様と考えられる。

4. 成長および成長段階での海産植物との関わり

4-1. 成長と新規加入・寿命 (Fig.6)
各月に採取した個体の殻高を計測し、月毎のヒストグラムを作成した。コホートの推移より、本種は春～秋季の成長が緩やかで、秋～冬季の成長が著しい傾向が見られる。新規加入は2月(中旬)と考えられる。さきめて小型の成貝が4月に少数確認されたが、それ以降、成貝は全く確認されず、1世代の寿命は1年を僅かに超える程度と考えられる。

4-2. 成長と水温の関係 (Fig.7)
本種は加入後、夏～秋季の高水温状況下では成長が鈍く、殻高の増加率が低い。しかし、表面水温が20℃を下回る11月以降、急激に殻高が増大する。本種の成長は水温低下に比例することが確認された。12月採取個体は生殖器官が明瞭で、少なくとも12月には成性熟すると思われる。2月は平均殻高が最大となるが、個体間の変異幅も最大であった。

4-3. 各海産植物への加入 (Fig.8)
各海産植物の25cm四方コドラートおむね3枠に相当(アマモ0.25×0.25m²×3枠、タマハハキモク3株、テングサ類3集塊)上のモロハタマキビの個体数を示した。本種は新規加入後、4月に最多を示したが、その後減少を続け秋季以降、2月の新規加入までは激減する。植物との関係では、加入後4～5月付近はタマハハキモクなど大型褐藻に多く加入する傾向が強いが、大型褐藻が枯死または基部を残し流出する夏季以降、秋季にかけてはアマモやテングサ類などに傾向が(葉上)にみられる。Martel & Chia(1991)は北米産同属2種の幼貝または成貝がmucous thread(粘糸)を用いて潮流に乗る分散方法を示したが、本種の微小な幼貝が各種植物間を移動する方法として同様の手法を用いる可能性があると考えられる。1～4月の成貝はアマモ葉上のみで確認されるので、本種の餌料および産卵基質に伸長期のアマモを利用すると思われる。本種は磯から干潟にかけて幅広い環境の複数種の海産植物を生息基質として、成長段階に応じて選択的に利用すると考えられ、それに伴う餌料の変化が成長段階での歯舌の可塑的変異を誘引するのであろうと推察する。

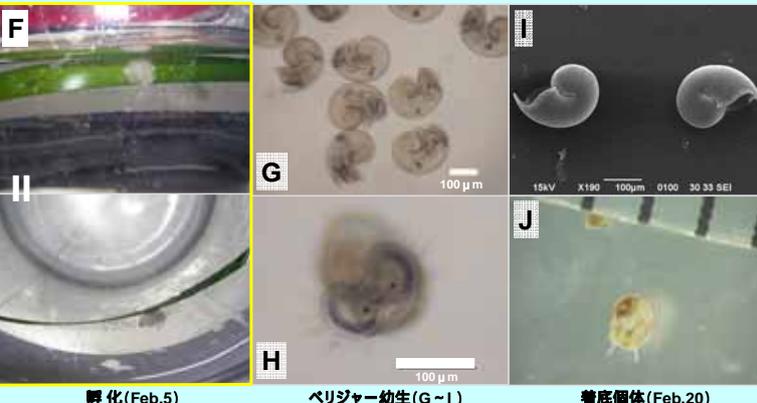


Fig.5

3. 交尾・産卵・幼生の孵出 (Fig.5)

1月採取個体に室内で交尾行動が確認された。交尾様式は雌個体の殻の上に雄個体が付着し、陰茎を雌個体の生殖腔に挿入する背面交尾(マウント式交尾)であった(A)。卵嚢は1月中旬～4月中旬にアマモ葉上に確認された。産卵直後の卵嚢は長径約3mmの楕円ドーム状、無色透明なゼリー質であった。卵嚢内には「の」の字状に約3300の淡黄色の卵が配置した(B; 2012.1/21産卵)。6日後、卵が全体的に白みを帯び一部の卵は褐色に変化した(C; 1/27の状態)。さらに7日後、卵嚢は膨張し内部にベリジャー幼生が確認できた(D, E; 2/3の状態)。水温5～10℃程度に保った室内において産卵15日後に浮遊幼生で孵化した(F; 2/5の状態)。孵化直後のベリジャー幼生の殻径は約200μm、長い繊毛を備える一対の楕円状のペラム(面盤)を有する(G, H)。さらに、特徴的な殻を有し、殻口外唇部は嘴状の尖った形状を示す(I)。室内では着底にまで至らなかったが、2月20日調査で採取された新たな加入個体(着底個体)は殻高0.5mm程度であった(J)。

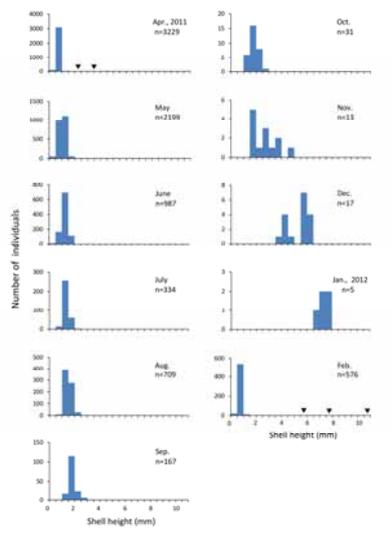


Fig.6

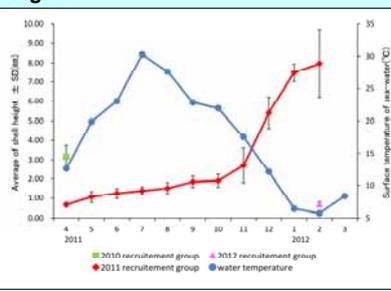


Fig.7

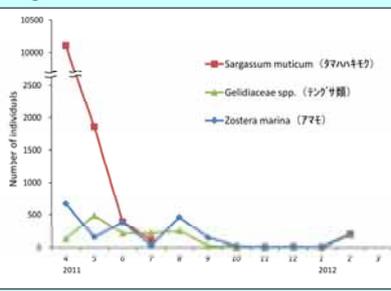


Fig.8