

タテジマイソギンチャクの“捕捉触手”の機能について

柳田為正・福井陽子(お茶大理・東女医大生理)

On the function of “catch tentacles” of *Diadumene luciae*

TAMEMASA YANAGITA, YOKO FUKUI

Diadumene (= *Haliplanella*) *luciae* の触手中、最内輪をなす十数本(一次触手6本、二次触手12本か)はいわゆる catch tentacle に分化し、収縮時には通常触手より短かいくらいでも外観上後者より不透明で黄色を帯びるので、ふつう区別がつく。その伸展は同時には1, 2本止まりというのが通例だが、ときには数本伸ばす。伸展は個体の飽食時や隣接個体との触れ合い時に、とくに起こりやすいらしい。伸展状態にある捕捉触手は、通常触手による摂餌の開始にさいし決まって一斉に短縮し、ぐいぐいと力強く縮んでいく。通常触手と違い食物自体や機械的刺激に不感で、えものに触れても刺胞発射を起こさない。捕捉触手は伸展時長さ4~5 cm, 直径も3倍に達し、これが四辺の水中や基底上にたえずゆるやかな探索様運動を行なう。先端がたまたま隣接個体の通常触手に触れると、しばしばこれに膠着し、次いで短縮を開始するが、その結果は膠着部の近位点でみずからを引き千切るに至る。この短縮応答には、同時伸展中の他の捕捉触手までが相伴するが、通常触手には影響がない。膠着は接触部から射出するスピロシストによるごとくだが、相手の通常触手からも小形刺胞(isorhize型)の射出が認められる。——捕捉触手による同様な“社会的行動”の例は、近年プリマス産の *Cereus pedunculatus* でも観察されている。性ならびに体色型(A, B, O)を異にする7個体を、各別々の小皿に着けて循環海水中で飼い、1匹が捕捉触手を伸ばしたら他の1匹をそのそばへ並べておくという方法で、反応を生起した2個体の組合せを記録していったところ、結局すべての組合せで相互的に反応が可能、ただし自個体の通常触手に反応したのは一件のみだった。加州産の *Anthopleura* で報告された acrorhagi の膠着反応の場合のように異なるクローン間に限った反応なのか否か、また反応生起後の個体の行動はどうかの二点に、今後の興味がもたれる。

イソギンチャク刺胞発射応答における Ca イオンの必要性

柳田為正・関 仁己・福井陽子(お茶の水女子大学・東京女子医科大学)

Necessity of Ca ions in the discharging mechanism of nematocytes of sea-anemones

T. YANAGITA, Y. FUKUI, M. SEKI

タテジマイソギンチャク槍糸のそれをはじめ各種の腔腸動物刺胞系が、電気刺激や外液の高 $[\text{K}^+]$ に反応して発射を起こすことは度重ねて報じてきたが、アンドンクラゲ触手刺胞は新しい特例で、 $[\text{K}^+]$ には反応せず、かわりに高 $[\text{Ca}^{2+}]$ 中で著明な発射を示した。この場合にはまた、触手を Ca 欠除海水に浸しておく、天然刺激(ヒト毛根)や電気刺激に対する応答が消失することが見いだされ、“刺細胞”の興奮機構に Ca イオンが関与していることが示唆された。発射応答におけるこのような Ca^{2+} の関与を、今回あらためてタテジマイソギンチャク槍糸刺胞でしらべてみた。高 $[\text{Ca}^{2+}]$ 中での自発的発射はこの材料ではみられなかった(ただし槍糸中に同居する isorhiza 型の小形刺胞には、その傾向がみられた)が、高 $[\text{Ca}^{2+}]$ 中で応答の容易化・強化がみとめられた。 Ca 欠除海水での前処理により発射応答が消失する点も、アンドンクラゲの場合と同様で、これら応答の強化や消失はここでは電気刺激のほか高 $[\text{K}^+]$ “刺激”についてもみられた。処理時間は触手の場合より短縮され、また正常海水中での可逆性も確かめられた。 Ca 欠除海水の同様な可逆的効果は、ほか2種のイソギンチャクの触手についても確かめられ、前処理所要時間はアンドンクラゲの場合と同程度だった上、刺胞種によっては高 $[\text{Ca}^{2+}]$ による自発的発射の兆候もみとめられた。 Ca^{2+} , K^+ 両イオンに対しての挙動が、アンドンクラゲ触手とタテジマイソギンチャク槍糸とで一見正反対になっているが、今夏前者での観察続行の結果では、自発発射を起こさぬ程度の $[\text{Ca}^{2+}]$ 濃度下で、高 $[\text{K}^+]$ を添加すると発射が起こる事実が得られ、両事例間の差違は量的・相対的なものであることが示された。“刺細胞”表面膜の休止状態における Ca^{2+} 透過性、 K^+ 透過性に、材料による変異があるものとして一応理解することができよう。