

Corrales-Ugalde, M., S. P. Colin and K. R. Sutherland (2017)  
Nematocyst distribution corresponds to prey capture location  
in hydromedusae with different predation modes.

*Mar. Ecol. Prog. Ser.* **568**: 101–110.

ヒドロクラゲ類の摂餌様式の差異に伴う餌捕獲位置に対応する刺胞分布

ヒドロクラゲ類などの刺胞動物は海洋生態系における重要な捕食者であり、その選択的捕食は低次栄養段階の群集構造を決定する可能性がある。その摂餌戦略は形態や行動の違いで決定されている。例えば、傘が円盤型の摂餌流型捕食者は拍動により摂餌を行い、傘が円筒型の待ち伏せ型捕食者は触手を伸ばして摂餌を行う。また、ヒドロクラゲ類の触手上にある刺胞は、種により形態や数が異なり、餌選択や摂餌効率に関係すると考えられている。しかし、多くのクラゲ類では餌捕獲位置に関する情報や、触手上の刺胞の分布パターンと摂餌戦略との関連性についての知見は乏しい。本研究は、同所的に出現するヒドロクラゲ類 6 種について、餌捕獲位置をビデオ撮影し、触手に見られる刺胞の形態、密度および位置を明らかにし、摂餌様式の観点から種間比較を行ったものである。

2015 年 6-7 月に、米国ワシントン州フライデー・ハーバー海洋研究所埠頭沖の表層水から、待ち伏せ型捕食者 3 種: *Aglantha digitale*、*Proboscicycla flavicirrata*、*Sarsia tubulosa* と摂餌流型捕食者 3 種: *Aequorea victoria*、*Clytia gregaria*、*Mitrocoma cellularia* のヒドロクラゲ類を直接採集した。個体は 1 個体ずつ 24 時間馴致飼育した後、餌としてアルテミアのノープリウスを入れ、デジタルビデオカメラを用いて毎秒 30 フレームで撮影し、餌生物が触手に 1 秒以上付着した状態を捕獲と定義した。餌捕獲位置は、画像から傘縁からの餌捕獲距離 ( $d$ ) を測定し、クラゲ類体積に基づく等価粒径 (ESD) あたりの距離 ( $d/ESD$ ) を用いて標準化した。刺胞の観察は触手を傘縁から外し、弛緩したものを測定した。触手上の刺胞を位相差顕微鏡下にて観察・撮影を行った。触手上の刺胞密度は、刺胞を形態的に 5 タイプに分けて、その密度 ( $1000 \mu\text{m}^2$  あたりの刺胞数) を触手の位置毎 (触手全長を 100% とし、その 10% 毎) に求めた。標準化した餌捕獲位置 ( $d/ESD$ ) と刺胞密度の種間比較には、Kruskal-Wallis (KW) 検定と、事後比較として Bonferroni-Dunn 検定を行った。

ビデオ観察の結果、待ち伏せ型捕食者の *A. digitale* と *P. flavicirrata* は、傘縁から離れた場所で触手を使って餌生物を捕獲していたのに対し、摂餌流型捕食者の *C. gregaria* と *M. cellularia* は、傘に近い位置にて触手を使って餌生物を捕獲していた。刺胞の形態は、待ち伏せ捕食者の種には形態の異なる計 4 タイプが見られ、同種内では形態的に 2 種類の刺胞タイプを有していた。*A. digitale* は貫通刺胞と射出刺胞が同程度の密度で持っていた。*P. flavicirrata* は捲着刺胞と射出刺胞の密度は同程度であったが、*S. tubulosa* は、捲着刺胞が貫通刺胞の 5 倍の密度で見られた。一方、摂餌流型捕食者は、待ち伏せ型捕食者よりも刺胞密度が高く、形態的には 2 タイプしか見られず、主に射出刺胞を有していた。刺胞の分布は *P. flavicirrata* と *S. tubulosa* では触手上に粗密が見られたが、それ以外の種では刺胞は触手に沿って一様に分布していた。触手上の刺胞密度は、待ち伏せ型捕食者では触手の先端に向かって増加していた。一方、摂餌流型捕食者では *A. victoria* は触手全体で均一な刺胞密度を示していたが、*C. gregaria* と *M. cellularia* は触手の根元部分で刺胞密度が高く、触手の先端に向かって減少していた。

これらの結果より、触手における刺胞の形態と密度、また触手上の刺胞の位置が、ヒドロクラゲ類の摂餌戦略および餌生物捕獲位置を決定することが示された。野外において、待ち伏せ型捕食者の *A. digitale* と *S. tubulosa* はカイアシ類の幼体と成体、*P. flavicirrata* は主に貝類のベリジャー幼生、摂餌流型捕食者の *C. gregaria* と *M. cellularia* は無脊椎動物の卵などを主に餌とすることが知られている。本研究により示された餌生物の捕獲位置や触手内の刺胞の分布は、ヒドロクラゲ類の捕食ギルドを決定している可能性がある。形態に基づくヒドロクラゲ類の種により異なる機能的役割に関する知見は、ゼラチン質捕食者の摂餌圧を食物網モデルに組み込む際の基礎となると考えられる。

相澤 麻里