

胃内容物 DNA を用いた 深海性エビ類の食性解明研究



SATテクノロジー・ショーケース2026

■ はじめに

茨城県の海面漁業は、令和5年の漁獲量が全国3位と、全国でも有数の水産県である。一方、その漁獲量は海況や資源変動の影響を受けやすい。また、本県沿岸には湾のような複雑に入り組んだ海岸線がないことから、養殖施設の設置が困難とされ、これまで海面養殖をはじめ海産魚の養殖はほとんど行われてこなかった。

一方、循環式陸上養殖飼育システムの技術開発が進み、全国的に海産魚介類の陸上養殖事例が増加している。

そこで、茨城県水産試験場では、持続可能な水産業の実現に向け、漁業に比べて海況や資源変動の影響が小さい養殖産業の創出を目指し、深海性エビ類(ヒゴロモエビ・ボタンエビ)の養殖技術開発を開始したが、これらのエビの食性についての知見はなかった。

本研究では、深海性エビ類(ボタンエビ・ヒゴロモエビ)の胃内容物中のDNAを解析することで、これらのエビの食性を解明することを目指した。

■ 活動内容

1. 深海性エビ類の胃内容物に含まれるDNA解析

甲殻類は魚類と異なり、餌をかみ砕いて摂餌するため、胃内容物の目視による餌資源の特定は困難である。そのため、調査船で採集した天然の深海性エビ類の胃から取り出した内容物に含まれるDNAについて網羅的解析を行い、餌資源となる生物種を特定した。その結果、深海性エビ類は植物プランクトン(マリンスノー)をはじめ、多くの生物種を摂餌していることが明らかになった。

2. 餌資源となる生物のCN比分析

深海性エビ類および1で明らかになった生物種のうち、深海性エビ類と同時に採集できた種については、筋肉片を分析し、食性解析に必要な炭素・窒素安定同位体比(CN比)を得た。

採集できなかった種については、文献からCN比を得られた場合はその値を食性解析に使用し、得られなかった種については解析から除外した。

3. ベイズ推定による食性解析

1及び2で得られたデータを用いて、Rのsimmrパッケージによりベイズ推定(MCMC法)による食性解析を行った。

解析に用いた濃縮係数は文献に記載の値($\delta^{13}\text{C} = 1.0\text{‰}$ 、 $\delta^{15}\text{N} = 3.3\text{‰}$)を使用した。

解析の結果、ボタンエビは海底の多毛類やツノナシオキアミ、海底に堆積した植物プランクトン(図1)、ヒゴロモエビは多毛類やツノナシオキアミ、サメガレイを中心に、両種とも多様な種を摂餌していることが分かった(図2)。

本研究の成果は、深海性エビ類の餌料開発に資するほか、基礎的な生物学的知見となる。

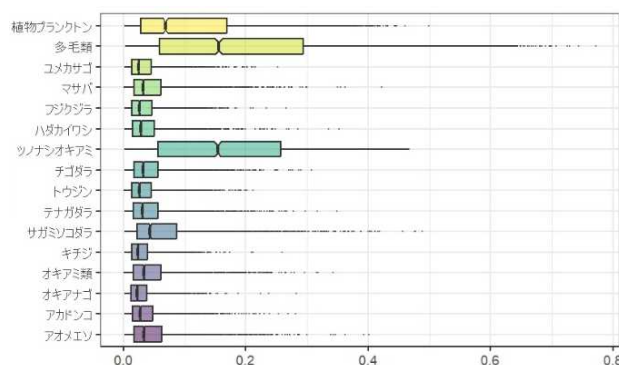


図1. ボタンエビの餌資源とその貢献比率

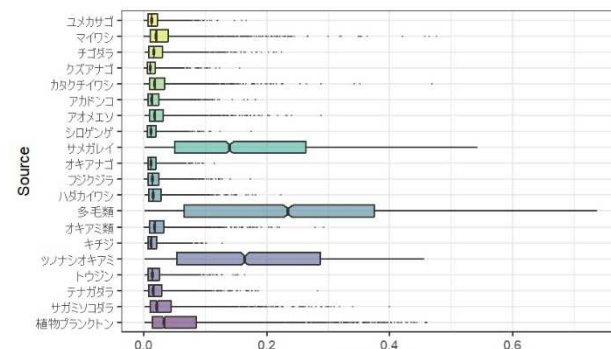


図2. ヒゴロモエビの餌資源とその貢献比率

■ 関連情報等(特許関係、施設)

得られた研究成果は県ホームページ等で公表している。

代表発表者 水谷 宏太(みづたに こうた)

所 属 茨城県水産試験場
定着性資源部

問合せ先 〒311-1203 茨城県ひたちなか市平磯町三ツ塚 3551-8
TEL: 029-262-4157 FAX: 029-263-0414
ko.mizutani@pref.ibaraki.lg.jp

■ キーワード: (1) 深海性エビ類(ボタンエビ・ヒゴロモエビ)
(2) 胃内容物
(3) DNA 解析
(4) 食性解析