

ク CO₂がミズクラゲに与える影響～捕食行動に着目して～

理数科2年 佐藤 寛通 高塚 裕太
脇 啓人 吉田 圭吾
指導教諭 佐々木謙一

Abstract

This study was carried out to clarify the relationship between marine acidification caused by the CO₂ increase and the large-scale occurrence of jellyfish. As a result of the experiment, it was found that the jellyfish release mucus due to a decrease in pH in the water. Also it was found that bred in high concentration CO₂, jellyfish prey on food without the number of beats decreasing. From these results, it is thought that the frequency of large-scale jellyfish occurrences will increase as the pH of sea water continues to fall.

1 目的

近年、クラゲの大量発生が問題視されている。この原因は、地球温暖化の影響で餌となる動物プランクトンが増加したためだと考えられている。私たちは、CO₂の増加もクラゲに何らかの影響を与えていると考え、実験を行うことにした。本研究では、ミズクラゲを用いて実験を行った。

2 方法

- (1) (ア) 通常の海水(pH7.7) (イ) 炭酸水を加えた海水(pH7.0) (ウ) 多量に炭酸水を加えた海水(pH6.5)でのクラゲの様子を比較する。(ア5個体、イ5個体、ウ3個体)
- (2) (ア) CO₂添加飼育個体 (イ)CO₂非添加飼育個体 で捕食について比較する。
- (3) NaH₂PO₄・2H₂Oを海水に溶かしてpH7.0に調節しクラゲの様子を観察する。

3 結果

- (1) (ア)粘液の排出・拍動数の減少はない(イ)継続的に粘液を排出した(ウ)拍動数が減少した
- (2) (ア)拍動数は減少しない(イ)拍動数は時間が経つにつれ減少した。
- (3) (1)-(イ)と比べ多量に粘液を出すことが分かった。粘液排出の継続性はなかった。

4 考察

ミズクラゲは海水のpH7.0まで低下したとき口腕から粘液を放出する。ミズクラゲは捕食するとき口腕から粘液を出すといわれており、私たちが発見した行動は捕食時の行動と類似している。しかし、粘液放出は二酸化炭素では継続性があるがリン酸ではすぐに停止する。このことは、粘液放出のきっかけを与える要因と継続させる要因は異なる可能性を示唆している。

5 結論

クラゲはpH低下時に粘液を出す。CO₂を添加したときにクラゲの拍動数が上がり、粘液を持続的に放出し、捕食も活発化することが分かった。

6 参考文献等

- 1) 峯水亮, 久保田信, 平野弥生, ドゥーグル・リンズィー(2015)「日本クラゲ大図鑑」平凡社
- 2) ジューフィッシュ著, 久保田信, 上野俊士郎監修(2006)「クラゲのふしぎ」技術評論社
- 3) 三宅裕志, Dhugal Lindsay(2013)「最新クラゲ図鑑 - 110種のクラゲの不思議な生態」誠文堂新光社
- 4) 岩間靖典著, 江ノ島水族館監修(2001)「クラゲ - その魅力と飼い方」誠文堂新光社
- 5) 三宅裕志(1999) : ミズクラゲの生活と環境, SESSILE ORGANISMS, 16(1), 5-16
- 6) 吉川貴志, 長谷川一幸, 箕輪康, 中村幸雄, 喜田潤(2011) : ミズクラゲAurelia auritaエフィラに及ぼすCO₂の急性影響, 海産研研報, 第14号, 19-24
- 7) 上真一, 上田有香(2004) : 瀬戸内海におけるクラゲ類の出現動向と漁業被害の実態, 水産海洋研究, 68巻1号, 9-19