

第66回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB013CE	高校	生物	長崎県
学校名	長崎県立長崎北陽台高等学校		
研究作品タイトル	2種のヒドロ虫の選択的着生に関する研究 ～共生の程度を着生率で判断しても大丈夫?～		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	宮崎 諒太、岩永 蒼士		
指導教諭氏名	宮崎 輝		

【動機】

ヒドロ虫の研究においては、宿主へのポリプ着生率が高いと共生の程度が高いとされ、逆に着生率が低いと日和見的な着生とし、共生と判断しないことがある。つまり、宿主貝へのヒドロ虫の高い着生率が確認されれば両者は共生であり、その結びつきは強いが、低い着生率であればその貝に偶然に付着したと判断し、共生とみなさないというのである。私たちは共生に対する理解が本当にこれで良いのか疑問に感じ研究を進めた。

【方法】

(1) マツバクラゲポリプとタマクラゲポリプの宿主貝への着生率・単独生存率から、宿主貝に対する依存度をとらえる。(2) 着生率の低いマツバクラゲポリプがアラムシロに着生することによるメリットを追跡する。(3) マツバクラゲとムシロガイの両者において、宿主貝へのポリプ着生率に差が生まれるメカニズムを解明する。以上の点から、マツバクラゲとタマクラゲのヒドロ虫が、宿主貝における着生率が大きく異なるもの、共に共生であることを示す。

【結果】

マツバクラゲは単独で生育できるものの、アラムシロに着生することで個体群密度を高め、分岐数を増やし、1ポリプあたりのクラゲ芽形成数を高めた証拠から、共生することで適応度を上げていることが分かった。タマクラゲがムシロガイに着生する頻度が高いのは、ムシロガイが稚貝の状態で生まれてくる直達型発生であり、孵化する際に、タマクラゲプラヌラがムシロガイ稚貝の殻表に着生することでほぼ100%着生できるメカニズムがあるからだ分かった。

【まとめ】

ヒドロ虫(ポリプ)の宿主貝への着生率の違いは、それぞれの宿主貝の発生様式の違いやプラヌラの着生メカニズムが大きく影響し、着生率が低いからと言って両者の関係が共生関係でないとは言い切れないことが明らかとなった。共生における研究では、着生率による共生程度の判断は適当でなく、両者の共生関係を十分に観察することが重要だと考える。

【展望】

ヒドロ虫の仲間は世界で3200種ほどおり、その多くは共生をしていると考えられているが、共生の報告例は極めて少ない。これはヒドロ虫が大変小さく、特定の宿主生物に着生していると考えられ、その発見が難しいためと思われる。また、発見されてもその両者の関係が共生と判断されず、見過ごされている可能性も高い。今回の研究は、ヒドロ虫の研究において着生率による判断が適当ではないことを示す重要な知見になったと思われる。