



本件の報道解禁につきましては、令和元年
7月20日(土)午前4時以降にお願い
いたします。

令和元年7月19日

シャコガイの幼生には、親貝の「糞」が必要であることを発見！

【本研究成果のポイント】

- ・サンゴ同様に共生藻（褐虫藻）(*1)を持ち、それを環境中から獲得する必要があるシャコガイ（大型二枚貝）は、放出する「糞」の中に、生きている褐虫藻を大量に含んでいることを見出した。
- ・この糞を、シャコガイの一種（ヒレジャコ）の幼生に与えたところ、糞中の褐虫藻が取り込まれ、共生が成立した。
- ・これまで不明だった、サンゴ礁環境中の褐虫藻ソース(*2)が、成体のシャコガイの「糞」であることを発見した。

【概要】

サンゴ同様に、シャコガイには褐虫藻（ゾーザンテラ）が共生し、その光合成産物に依存して生活している。シャコガイは、この重要なパートナーを親から受け継ぐことはできず、幼生の段階で環境中から取り込む必要がある。しかし、彼らを取り込む褐虫藻がどこに由来するのか不明であった。

広島大学大学院統合生命科学研究科 小池一彦教授と同大学大学院生の森島慎也氏らのグループは、シャコガイの成体から大量に放出される「糞」に未消化の褐虫藻が大量に含まれ、この糞中の褐虫藻がシャコガイ（ヒレジャコ）の幼生に再共生することを明らかにした。

この成果はアメリカ東部時間の2019年7月19日午後2時（日本時間：7月20日午前4時）PLOS ONE にオンライン発行されました。

【背景】

サンゴ礁海域に生息する大型の二枚貝であるシャコガイは、宝飾用として、観賞用として、食用として乱獲され、うち3種が絶滅危惧2類に分類されている。

サンゴやシャコガイには褐虫藻（ゾーザンテラ）が共生し、必要とする栄養の6割～9割を褐虫藻の光合成産物に依存している。サンゴの8割以上の種、シャコガイの全種は、この重要なパートナーを親から受け継ぐことはできず、幼生の段階で環境中から取り込む必要がある。サンゴからも大量の褐虫藻が放出されるが、それらは消化されているか、光合成の活性を持たないので、共生ソースとはなり得ない。この、「環境中の褐虫藻ソース」は、サンゴ礁生態系のミッシングリンクとして長らく不明なままである。

【研究成果の内容】

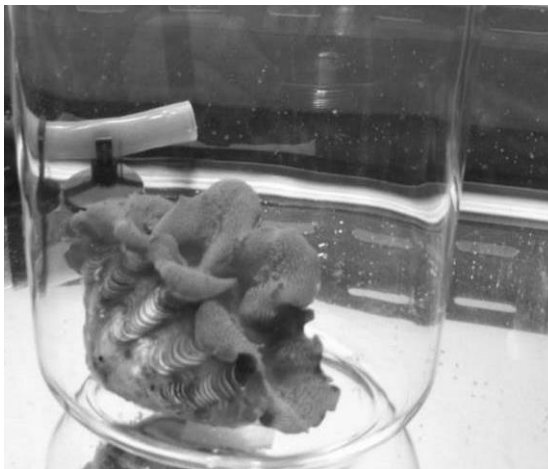
成体のシャコガイ（ヒメジャコ）から大量に放出される糞を観察したところ、形態的に消化を受けてない褐虫藻が体量に含まれることがわかった。光合成活性を測定したところ、糞中の褐虫藻の活性は、シャコガイ内に共生しているものと変わらずアクティブであり、シャコガイ内で増えすぎた褐虫藻がオーバーフローしてきたものだと思われた。

そこで、ヒレジャコのふ化幼生に成体のシャコガイの糞を与えたところ、9日目に～30%程度の幼生が糞中の褐虫藻を取り込み、14日目に5%程度の幼生が共生を確立した。興味深いことに、糞を破壊せず、そのまま与えた場合の共生率が最も高く、糞の状態であることが幼生の積極的な取り込みに関わっていることが示唆された。

【今後の展開】

「環境中の褐虫藻ソース」はシャコガイのみならずサンゴにとっても必要であるが、その存在は未解明なままである。現在、シャコガイの糞がサンゴ幼生にとっても共生ソースとなり得るかを実験している。もしシャコガイの糞が多くのサンゴ礁動物にとって共生藻を運ぶベクターとなり得るのであれば、サンゴ礁の保全をこれまでのサンゴ主体からシャコガイ等様々な生物が共存する1つの系として捉える必要がある。サンゴが褐虫藻を失う「白化」からの回復にも、シャコガイの糞が有効に働くかもしれない。

【参考資料】



ヒメジャコ



放出された糞

【用語説明】

(*1) 褐虫藻

サンゴやシャコガイに共生する単細胞の藻類。ソーザンテラとも呼ばれる。

(*2) 褐虫藻ソース

サンゴやシャコガイは外から褐虫藻を獲得するが、褐虫藻は環境中に単独では生活しておらず、その由来（ソース）が存在するはずだが、今まで不明だった。

【お問い合わせ先】

大学院統合生命科学研究科 小池 一彦

Tel : 082-424-7996

E-mail : kazkoike@hiroshima-u.ac.jp

発信枚数 : A4版 2枚 (本票含む)