

受入年度 平成 29 年

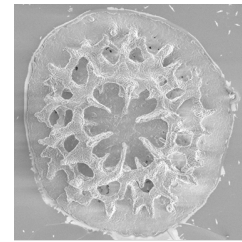
課題名 褐虫藻の有無が生体鉱物形成にどのような影響があるのかを明らかにする

共同研究員氏名 甕 聡子

所属・職名 高知コア研究所

受入教員 奥地 拓生

造礁サンゴ骨格は熱帯・亜熱帯に生息し、カルシウム炭酸塩 (CaCO_3) の骨格を形成する。現在では、サンゴ骨格はアラゴナイトから構成されている。しかし白亜紀の地層 (~70 Ma) から産出した化石サンゴは、アラゴナイト骨格のほかにカルシウム炭酸塩の多形であるカルサイト骨格が同時期に存在していたことを示している。骨格構成鉱物が現生と異なる原因として、多形選択に影響があると考えられる海水の Mg/Ca モル比が現在は 5、白亜紀は 1、と違うことが指摘されてきた。しかし、Mg/Ca 比だけではアラゴナイト骨格とカルサイト骨格の共存を説明できない。そこで本研究では、現在は造礁サンゴの特徴となっている褐虫藻との共生関係が、白亜紀のサンゴでは成立していたものもいなかったものも存在した可能性に注目する。同じ海水組成でも褐虫藻の有無で鉱物種の選択が異なるか、実験により検証を試みる。実験では、まず Mg/Ca 比の異なる人工海水で、褐虫藻と共生しているサンゴと褐虫藻を排除したサンゴを飼育した。その後、得られた骨格 (図 1) の鉱物種をマイクロ X 線回折 ($\mu\text{-XRD}$) によって同定した。



500 μm

図 1 造礁サンゴ骨格の SEM 像

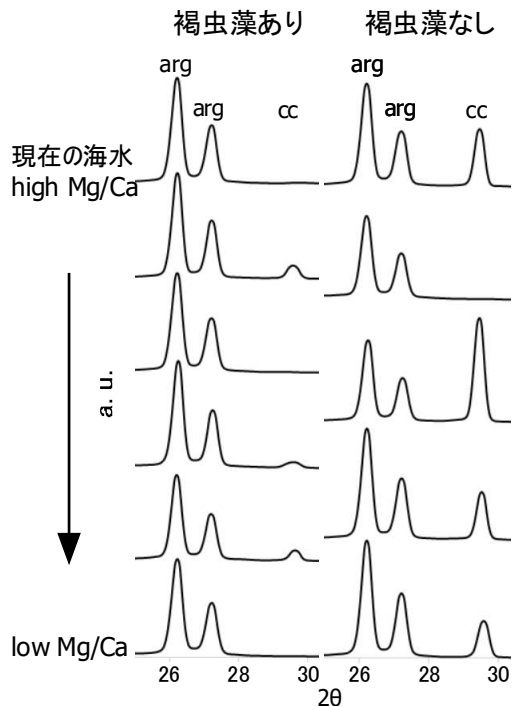


図 1 造礁サンゴ骨格の $\mu\text{-XRD}$ 結果

Arg, cc はそれぞれアラゴナイトとカルサイト由来のピーク位置を示す。

結果を図 2 に示す。同

じような海水組成でも、褐虫藻が存在しているサンゴ骨格は、褐虫藻を排除したサンゴ骨格よりもカルサイトのピークがアラゴナイトピークよりも小さい傾向にあり、カルサイトよりもアラゴナイトの生成量が多いことが示唆された。よって、褐虫藻の有無は鉱物種選択に影響があるといえる。同条件で褐虫藻の有無を比較した実験を試みたのは本研究が初めてであり、これは新しい知見である。

一方で、海水の Mg/Ca 比とカルサイトの出現やカルサイトピークの高さにはあまり関係性がないようにみえる。褐虫藻ありで同様の実験を行った先行研究によると、Mg/Ca 比が低下するほどカルサイトの生成量は増える傾向が報告されている (Ries et al., 2006; Higuchi et al., 2014)。本研究との結果の違いが何に起因するのかを今

後明らかにしていく。