

## 養殖アコヤガイと真珠の酸素同位体比を用いた成長過程復元

## Growth history of cultured pearl oysters based on stable oxygen isotope analysis

# 中島 礼 [1]; 古田 望美 [2]; 鈴木 淳 [3]; 川幡 穂高 [4]; 鹿園 直建 [5]

# Rei Nakashima[1]; Nozomi Furuta[2]; Atsushi Suzuki[3]; hodaka kawahata[4]; Naotatsu Shikazono[5]

[1] 産総研・地質情報; [2] シャープ・AVC・亀山環境; [3] 産総研・地質情報; [4] 東京大学海洋研究所; [5] 慶應

[1] GSJ, AIST; [2] AVC, Sharp Co.; [3] GSJ/AIST; [4] ORI, U of Tokyo; [5] Keio

真珠は生物が作る宝石として知られており、真珠構造のアラゴナイトと有機物が重なり合った構造をもつため独特の光沢をもつ。一方、真珠の母貝となるアコヤガイの貝殻は、稜柱構造を示すカルサイトからなる外層、真珠構造を示すアラゴナイトからなる中層と内層という3層から構成されている。これらアコヤガイと真珠における炭酸塩の形成過程、バイオミネラリゼーションを地球化学的に解析した研究はほとんどない。そこで本研究では、酸素同位体比を用いてアコヤガイと真珠における炭酸塩の形成過程について解析した。

本研究の材料として扱ったのは、三重県英虞湾で養殖されたアコヤガイ *Pinctada martensii* (Dunker) の合弁殻3個体と真珠2個である。このアコヤガイは2002年に誕生し、2003年6月に真珠の核挿入、2003年12月に浜揚げされた。アコヤガイと真珠は同時に浜揚げされているが、真珠と母貝の関係ではない。安定同位体比測定用のサンプルは、貝殻の外側のカルサイトと内側のアラゴナイトにおいて、デンタルドリルを用いて殻頂から殻縁に向かって1mm間隔で採取した。外層のカルサイトは付加成長するため、サンプリング方向は成長方向を示す。一方、内側の内層と中層は付加成長の方向が異なるため、サンプリング方向は必ずしも成長方向を示すわけではない。真珠についてもデンタルドリルを用い、表面を数測線削って試料を採取した。

外層の酸素同位体比については、約1~3‰の変化(変動幅は3~4‰)を示す2サイクルがみられた。この変動幅は水温に換算すると約12~16℃となる。試料が養殖された英虞湾水深3mにおける水温変化は約8~28℃(幅が約20℃)であることから、アコヤガイは生息場の水温を完全に保存しているわけではないことがわかる。一般にアコヤガイ殻の石灰化速度は、水温が10~25℃の範囲で増加することが知られる。この石灰化速度を考慮すると、酸素同位体比の変動幅と貝殻の石灰化時期の温度幅は調和的で、冬期の水温が記録されていないと考えられる。外層の炭素同位体比の変化は、酸素同位体比のようなサイクルはみられない。アコヤガイ養殖場における海水のクロロフィル量は、主に春と夏期にそのピークがみられるが、炭素同位体比にはその傾向がみられない。貝殻中層の酸素同位体比は約2‰の変動幅、内層と真珠については、約1‰の変化がみられた。変動幅を水温に換算すると約4~8℃となり、外層のカルサイトよりもアラゴナイトのほうが形成期間が短いことがわかる。

以上のように、アコヤガイの殻および真珠の酸素同位体比を測定することにより、外層カルサイト、中層アラゴナイト、内層および真珠アラゴナイトの順に形成期間が短かったことが明らかとなった。今後は、アコヤガイ生息場の海水の酸素同位体比の測定やサンプル採取間隔を高密にすることにより、詳細な議論を進めたい。