

海水魚が海洋温暖化・海洋酸性化の緩和に貢献する可能性を探る

竹井祥郎 大気海洋研究所

海水魚は大量の海水を飲み、90%以上の水を Na や Cl と共に腸で吸収することにより、海水による脱水に対処している。海水魚と同じ血漿浸透圧を持つヒトが海水を飲むと下痢をするのは、海水中に大量に含まれる Mg や Ca をほとんど腸で吸収できないため、腸内容液の浸透圧が高くなるからである。海水魚は、腸管内に重炭酸イオンを排出して、これら 2 価イオンを炭酸塩として沈殿させ浸透圧を下げることにより、飲んだ海水のほとんどを吸収している。いっぽう、肛門から排出される 10%の腸内容液には大量の重炭酸イオンが含まれ、その pH は 9 を超える。また、魚類はアミノ酸の代謝により産生されるアンモニアを、陸上動物のように尿素に変換して弱毒化することなく、そのまま

鰓から排出している。私どもは輸送体を介した海水魚のこれらイオンの排出機構を生理学的な観点から研究しているが、腸における炭酸塩の固定および重炭酸イオンやアンモニアの排出が、どの程度地球温暖化や海洋酸性化の緩和に貢献しているのかについて興味を持っている。さらに、排出された重炭酸塩が炭酸カルシウムの外骨格をもつサンゴや有孔虫・円石藻の成長に貢献しているのか、あるいは鰓から排出するアンモニアが海洋の窒素サイクルにどれほど貢献しているのかにも興味を持っている。そこで、大気海洋研究所の学際性を活かして、ラボ研究とフィールド研究の融合、基礎研究と応用研究の融合による新しい研究分野の創成を目指している。

