

CKD-MBD

Co-medical Staffsのための

らんちく話



ホタテ貝や珊瑚礁がなくなる？……地球温暖化が進むと

鈴木 正司*

1. 魚の骨は炭酸カルシウム

以前取り上げたごとく、魚の骨は炭酸カルシウムである。しかし両生類(カエル)、鳥類(ハト)、ヒトを含む哺乳類(イヌ、ネコ、ウマ、ブタ、ヒツジ、サルなど)の骨はすべてリン酸カルシウムである。この背景には、発生学的な理由が存在する。

だから……理論的には魚の骨を食べること自体は、カルシウムの補給の意味はあっても、リンの摂取の側面はない……とも言える。ただしその際には、小魚の骨を食べるとしても、その周囲の魚肉は全く食べないことが前提となる。

2. 珊瑚も貝の殻も……炭酸カルシウム

では同じ海に生活するほかの貝の殻や、珊瑚の外殻はどうなのだろうか？ 実はやはり魚の骨と同様に、いずれも炭酸カルシウムからできている。いわゆる珊瑚は珊瑚虫の外殻の集合体であり、その珊瑚外殻が集積して珊瑚礁を形成している。その珊瑚礁が長年の経過で死滅・蓄積して石灰岩となり、地殻変動で地上に隆起したところには、石灰岩地質特有なカルスト地帯が形成される。そのような場所では、雨水や地下水中の酸性成分により石灰岩(炭酸カルシウム)からカルシウムが溶出して、しばしば巨大な空洞を形成する。その代表格が秋芳洞や龍泉洞のような鍾乳洞であることは先刻ご承知のことであろう。



3. 地球温暖化と海洋の関わり

地球温暖化の主たる原因は、人類の生活や産業活動により、産業革命以降から二酸化炭素(CO₂)の排出

* 信楽園病院附属有明診療所

が増え続けていることである。実際には石炭や石油などの化石燃料の消費が急速に増加し、その結果として大量の二酸化炭素を放出し続けているためとされている。地球「温暖化」のメカニズムは、増加した二酸化炭素が地球を包み込むことで、地球からの熱が宇宙圏に放散することを阻害する「温室効果」によると説明されている……しかし、米国のトランプ大統領はこれらの事実を、すべてペテンであると述べている。そして同時に、二酸化炭素は水に溶け込みやすい性質をもっている。

実は、二酸化炭素の増加によるこの地球「温暖化」は、同時に「海の酸性化」の進行も引き起こしていることに注目しなければならない。

● 4. 二酸化炭素は海中に溶け込み、海水を酸性化する

地球にとっては、海洋は二酸化炭素の重要な吸収・貯蔵スペースの役割を果たしてきた。そして空気中の二酸化炭素が増えれば、当然ながら海中に溶け込む二酸化炭素も増加する。その結果が「海の酸性化」を引き起こすことに繋がる。

現在の海水は pH 8.10 とされているが、国連の気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の報告書では、2080 年頃には、最悪の場合で pH 7.76 まで低下する可能性が示されている。さらに深刻なシナリオでは、2100 年以降には pH 7.60 に達するとの予測もある。

● 5. 海水の酸性化で貝や珊瑚の生成が困難になる

前述のごとく、魚の骨は炭酸カルシウムからできている。また貝の殻も同様に炭酸カルシウムであり、珊瑚礁を形成する珊瑚の外殻も同様に炭酸カルシウムから成っている。

ところが海水の酸性化が進行すると、貝類や珊瑚などの生物は、殻や骨格を作ることが困難となることが危惧されている。ホタテ貝は海中を浮遊する幼生の時期に、炭酸カルシウムの殻を作る。この殻はアラゴナイトと呼ばれる結晶構造でできている。海水の酸性化はこの結晶構造形成に影響を及ぼす。

● 6. 海洋機構の研究チームからの報告

最近、4 種の酸性度の異なる海水を使って、ホタテ貝の幼生で実験した報告が出された。そこでは海水の pH を……① 8.10 (現在の海水)、② 7.94、③ 7.76、④ 7.60 の 4 条件に設定した。その結果は、海水の pH が低下するほど、ホタテの殻の成長が強く阻害されることが明らかになった。

③は前述したごとく IPCC の指摘している 2080 年頃の状態、殻の成長量 (体積) は 32 % 減少する。④は 2100 年以降に想定される状態であり、この環境では殻の成長量は 42 % とさらに減少し、殻が薄くなって穴があく状態も出現する。殻に穴があく状態ではホタテの生き残る割合が減ると予測された。

● 7. 海の酸性化の影響はホタテ貝に留まるわけではない

以上の報告は、ホタテ貝だけの問題ではないことは、当然ながら予測される。ほかの貝類

に共通する問題と捉えるべきであり，同時に珊瑚礁の消滅を促進させる危険もある．また海水の酸性化のみならず，温暖化による海水温の上昇も重要な問題と捉えなければなるまい．

以上のごとく，地球全体での二酸化炭素の排出量の抑制・削減の問題は，海洋生物の死活問題に直結し，同時に人類の食料問題にも繋がってくる大きなテーマであろう．

参考文献

- 1) 鈴木正司：よく考えられた宇宙実験－宇宙ガエルと宇宙ニワトリの孵化実験，腎と骨代謝 1999；12：201-203
- 2) 鈴木正司：魚の骨を食べるとリンの摂取が増える？ 腎と骨代謝 2004；17：392-393
- 3) 山本智之：海の酸性化 ホタテに脅威，朝日新聞 2025 年 12 月 28 日