



海洋生物に 「美と健康」を求める。

熱帯～温帯域の海洋表層に生息する生物は、自らを防御する多様な物質を生産・蓄積し、これらは人間の「美と健康」にも寄与します。しかし、乱獲が進めば環境が破壊されるため、生物資源学研究科では、未利用資源や廃棄物に着目した「エコ海洋天然物化学」を実践し、人間と環境にやさしい「美と健康」を探求しています。

生体防御メカニズム

海洋、特に熱帯～温帯の表層に生息する生物は、常に強い太陽光線にさらされています。このような環境では、人間は正常に生活を営むことができません。たとえば、海水浴に出かけると、日焼け止めを塗っても炎天下に長時間留まることはできず、日陰に避難することを余儀なくされます。それでも、日焼けや炎症にさいなまれることになります。この原因は二つあります。一つは強い紫外線の影響、もう一つは発生する活性酸素の影響です。これらは、我々の「美と健康」を損ねる原因にもなっています。ところが、海洋表層に生息する生物は、このような過酷な環境下であるにもかかわらず、元気に生活を営んでいます。それでは、彼らはどのような方法で紫外線や活性酸素から自らの身を守っているのでしょうか？我々が、彼らの護身術を研究したところ、彼らは紫外線や活性酸素に対して自らを守る物質を生産したり蓄積したりすることにより、生体を防御していることが分かりました。これらの物質とその防御メカニズムにかかわる生理機能



大学院生物資源学研究科教授

幹渉 みきわたる

博士(農学) 専門分野は、海洋天然物化学、活性酸素化学、食品創製学、スポーツ生体機能工学

を研究し、人間の「美と健康」に役立てることはできないだろうか？というのが我々の目標です。

エコ海洋天然物化学

海洋生物から有用物質を探索し、人間に役立てようとする研究は、1969年にカリブ海産腔腸動物のヤギ類から高濃度のプロスタグランジンが発見されたことによって本格化し、1970年代には、主に製薬会社の研究所を中心に、医薬品原体を探索する世界的な海洋天然物化学ブームが起こりました。数多くの新規化合物が発見され、一部は医薬品として活用が図られています。しかし、当時の生物試料を採集する方法は、スクーバダイビングを行い、周辺に生息する生物も根こそぎ持ちかえるような手法が採られており、周辺環境の悪化を招くという副作用もありました。そこで我々は、人間にやさしく環境にもやさしい、いわば「エコ海洋天然物化学」領域を実践しようと努めています。我々が研究対象とする生物は、

- 1) 浜に打ち上がり、美観を損ねたり悪臭の原因にもなる非食用大型藻類などの「未利用資源」
- 2) 水産加工品などの製造時に生じる「食品廃棄物」
- 3) 培養可能で工業的にも生産可能な「微生物や微細藻類」

です。これらを対象とすることで、海洋環境を損ねることなく探索～応用研究を実施でき、かつ実験室内で得られた成果を、将来、産業上で活用することも容易であると考えているからです。



イシゲ



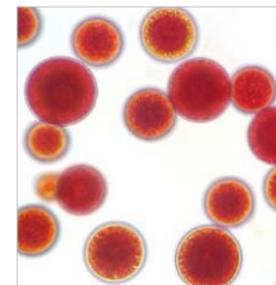
ヤナギモク

美を求めて

紫外線や活性酸素は、海洋生物のみならず、人間にも各種の害をおよぼします。たとえば、シミやシワの原因になるだけでなく、肌荒れや炎症などの原因にもなり、ひいては皮膚ガンを誘発することもあります。これらの対策としては、1) 紫外線吸収物質、2) メラニン生合成抑制物質、3) 活性酸素消去物質などをスキンケア素材として活用することが有効です。我々はまず、未利用資源の中から大型藻類である褐藻イシゲより紫外線吸収物質を、また褐藻ヤナギモクよりメラニン生合成抑制物質を得ることができました。これらはいずれも褐藻類に特有のポリフェノールが活性本体であると考えています。一方、培養が容易な微細藻類である緑藻ヘマトコッカスより、活性酸素の一種である一重項酸素を効率良く消去する化合物、アスタキサンチンを得ることができました。本化合物は、すでにサプリメントや化粧品として上市されています。また、食品廃棄物であるマンボウの皮からはコラーゲンを調製し、化粧品素材としての活用の可能性を追求しています。現在市販されているスキンケア商品の素材は、大部分が石油化学物質で構成されていますが、我々は、人間と環境にやさしい素材開発を探求しようと考えています。

健康を求めて

通常、人間が呼吸によって取り入れた酸素の約2%が活性酸素に変化します。これらは人間が食べ物として摂取して得たり、あるいは自分の体内でつくることができる活性酸素消去物質の働きで、反応性の低い酸素や水に変化し、バランスを保っています。活性酸素消去物質は、人間の寿命と密接な関係を有しており、人間が体内で保有する消去物質の量と潜在寿命の間には相関関係があります。すなわち、活性酸素消去物質は、アンチエイジングの切り札として存在するのです。我々はアスタキサンチンの発見後も、主に微細藻類を対象に活性酸素消去物質の探索研究を継続しています。さらに、これらの消去物質は運動によって発生が増加する活性酸素を消去する能力を有するため、疲労予防、あるいは持久力向上などを目的としたスポーツサプリメントとしての活用も目指しています。



緑藻ヘマトコッカスと得られたアスタキサンチン粉末

この記事に関連した情報は
右のアドレスでご覧になれます。

▶ <http://mandk.biz/miki/>