

【代表的な研究テーマ】

□ 緩歩動物クマムシの放射線耐性の研究

□ ひらめき・ときめきサイエンスでの小中高校生のクマムシを利用した理科教育

Keyword: クマムシ、放射線、環境ストレス耐性、理科教育、地域貢献

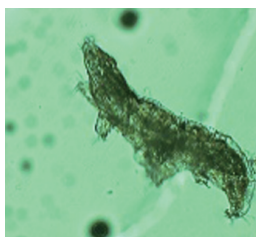
研究の概要

1. 緩歩動物クマムシに関する研究

緩歩動物クマムシは、体調1mm以下の水生微生物で、深海から高山までの地球上のあらゆる所に棲んでいる。その最大の特徴は、乾燥状態になると、体を縮めて樽状になりクリプトビオシスと呼ばれる休眠状態になる。その状態で様々な環境ストレスに耐性を持つ。高温、低温、真空、放射にも耐えることができ、水の浸すと元に戻って動きだす。本研究では人間の致死量の1,000倍以上の高い放射線耐性能力に着目してそのメカニズムの解明を目指している。まずは放射線の線量と生存率の関係を調査した。またクマムシ体内の水ラジカルをESR（電子磁気共鳴装置）で測定した。またDNA鎖二重らせん構造の切断の効果を他の生物との比較を行っている。

2. ひらめき・ときめきサイエンスで小中高生にクマムシを利用した理科教育

日本学術振興会の事業である、ひらめき・ときめきサイエンスで、小学校5年生から高校3年生までの学生向けに、科学の楽しさや大学の研究の様子を実際に体験してもらう科学講座を過去5回開催した。毎年全国から20名前後の参加者が集まり、実際に野外のコケを採集からクマムシの観察、高温低温実験、放射線照射実験、電子顕微鏡の観察、3Dプリンターでのクマムシのフィギュアの作製など、様々な実験を行っている。



オニクマムシ



SEM画像



ESR装置



公開講座



ひらめき・ときめき

・特筆すべき研究ポイント:

- ・クマムシは休眠状態で4,500Gy,活動状態だと6,000Gyのガンマ線に耐える。
- ・ガンマ線の主な作用は生体内の水と反応してラジカルを発生させて、それがDNAに損傷をもたらす間接作用が主な効果になるが、水分を含むクマムシの方が放射線耐性能力は高い。
- ・この謎はまだはっきりとは分かっていないが、ESRでのクマムシのラジカル測定とDNA二重鎖切断の効果で解明に向けて研究を進めている。
- ・下水浄化に役立つ下水クマムシを入手して飼育系の確立をした。
- ・ひらめき・ときめきサイエンスでのクマムシの科学講座は全国で静岡大学だけである。
- ・毎年県外からの参加者が多い。
- ・テーマを少しずつ変えて毎年参加しても飽きない講座になるように工夫している。
- ・視察に来られた学術振興会の先生からの高い評価をいただいた。
- ・キャンパスミュージアムの公開講座でも一般社会人向けの講座も始めた。学外でも講座を開講した。

・関連書籍等:

- ・ラジオアイソトープの取扱いと放射線計測 静岡学術出版 (2012/12/28) 共著
- ・過去2年間でSBSラジオに9回電話で出演して、クマムシや不思議な生物の解説を分かりやすく行った。

アピールポイント



宮澤 俊義

技術部
(キャンパスミュージアム)
技術職員

■ 相談に応じられる関連分野

- ・緩歩動物クマムシ
- ・海洋生物の解説
- ・富士山・天城山・静岡大学内の植物の解説

■ その他の社会連携活動

- ・静岡大学地域連携応援プロジェクトとしての地域住民参加型の自然観察会
- ・静岡大学キャンパスミュージアムの公開講座クマムシ担当
- ・静岡英和学院中等部生物部の活動支援・理系女子応援プロジェクトでのクマムシの観察
- ・FSS未来の科学者養成スクールでのクマムシの研究の高校生の受け入れ
- ・多摩六都科学館でのクマムシの講座の開催・静岡科学館るくるのサイエンスピクニックでのクマムシの展覧