



科学の眼

まなこ

発行: 姫路科学館 (〒671-2222 姫路市青山 1470-15 電話: 079-267-3961)
<https://www.city.himeji.lg.jp/atom/>

地球シリーズ

海底を這い回る美しき「花」

ウミユリ

Crinoids -Beautiful "FLOWERS" drag themselves on seafloor-

姫路科学館 学芸・普及担当 松本 万尋

姫路科学館2階のタイムトンネルに、レリーフ状の美しい化石(図1)を展示しています。お花に見えると言われることがありますが、植物ではなくヒトデやウニと同じ棘皮動物きよくひの一群、ウミユリの化石です。ウミユリ類は古生代に大繁栄していたと考えられ、当時の海の生態系を知る手がかりとなる動物です。また、現生棘皮動物6綱のうち最も祖先的な特徴を持ち、棘皮動物の進化を知る上でも重要な存在と言えます。しかし、長期飼育が難しく動きが遅いため、現生種においてもその生態を詳細に知ることは簡単ではありません。今回は、約5億年に渡り地球上をゆったりと生き抜いてきたウミユリ類についてご紹介します。



図1. 姫路科学館に展示中のウミユリ化石 (Scyphocrinites sp.)

■太古の姿が保存された「生きている化石」

ウミユリ類の出現は古生代オルドビス紀に遡ります。現代に至るまで「冠部」と「茎部」に大別される体の基本構造(図2)を大きく変化させずに生き残ってきており、いわゆる「生きている化石」と呼ばれます。約6,000種の化石が発見されており、浅海にも繁栄したことがわかっていますが、中生代半ばには生涯茎を持ち続ける有柄ウミユリ類は浅海から姿を消してしまいました。現在は水深100m以深に約60種(発生の途中で茎を切り離すウミシダ類を含めると現生ウミユリ綱全体で約650種)が生息するのみです。

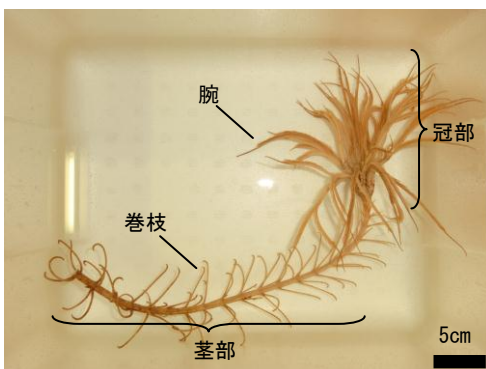


図2. 日本近海に生息する現生ウミユリ、トリノアシ

■五角形の体

ウミユリ類を含む棘皮動物の体は「五放射相称」になっています。ヒトデの姿を思い浮かべると、同じ形が5つ放射状に並び五角形の体であることがわかります(タコヒト

デのような例外もあります)。ウミユリ類は多数の腕を広げた姿で知られますが、よく見ると腕は枝分かれを繰り返して数を増やしており、根元は5本です。また、ゴカクウミユリ類などでは茎の断面が五角形になります。五角形は辺と頂点が向かい合い、外部から力が加わっても変形しにくい形です。壊れにくい形というと六角形を組み合わせたハニカム構造が有名ですが、単一の六角形は辺と辺、頂点と頂点が向かい合う外部からの力で変形しやすい形です。五角形と六角形の耐衝撃性は、輸送時や飲むときには潰れないのに手で簡単に潰して捨てられる飲料用ペットボトルなど、人間生活の様々な場面にも応用されています。

■ずるずると這い回る「花」

現生ウミユリ類では筋肉と靭帯で腕を動かし、茎を後ろに引きず

りながら海底を這って移動する行動が観察されています。その速度は水槽の中をゆっくり動いた場合に0.1mm/秒（トリノアシ *Metacrinus rotundus*）、海底を素早く動いた場合に30mm/秒（*Neocrinus decorus*）と記録されています。活発な這い歩き行動はおそらくウミユリ類が長い歴史の中で獲得してきた能力で、腕の運動機能や、茎や腕を自ら切り離す「自切」の機能が発達したことで、固着場所を離れて自由に居場所を選択できるようになったと考えられています。現生ウミユリ類では自切した腕がしばらく動き回ることがわかっていますが、この腕の動きが海底面に独特の模様を作り出すことが近年の研究で明らかになりました。さらに同様の痕跡と見られる化石が発見されたことで、三畳紀初期には高い自切能力を獲得していたと考えられるようになりました。

ほとんど動いているように見えない速度で海底を這い回ったウミユリは、腕を使って立ち上がると水流に向かって腕を広げ、流れてくる細かな有機物片を食べます。この際、棘皮動物特有の硬さ可変軟組織「キャッチ結合組織」を用いて姿勢を固定し、エネルギー消費を抑えながらも茎と巻枝を使って岩にしっかりとしがみつき、陸棚に沿った強い水流に体が流されないようにします。このようなキャッチ結合組織によるエネルギー消費の抑制と、皮膚のすぐ下に鎧のように骨が並ぶ「外骨格のような内骨格」といった特徴によって、ウミユリ類を含む棘皮動物は古生代から現代まであまり動かず大きな体で生き残ることができたと考えられます。

深海に生息する現生有柄ウミユリ類には体色が派手になるものはあまり見られませんが、遊泳を行い浅海にも生息するウミシダ類ではまぶしいほど鮮やかな体色を持つ種が見られます。有柄ウミユリ類が大繁栄した古生代の浅海では、もしかすると色とりどりのウミユリたちがお花畑のような美しい景色を作り出していたのかもしれませんが。古い時代の風景を直接目にするにはできませんが、化石に残された小さな証拠から当時の生物や地球の姿が少しずつ鮮明に復元されていきますように…と、化石の日（10月15日）に合わせて願わずにはられません。



図3. ヒトデ類、ウミ類の骨格、ウミユリ類の茎部骨片。五放射相称になっていることがよくわかる。

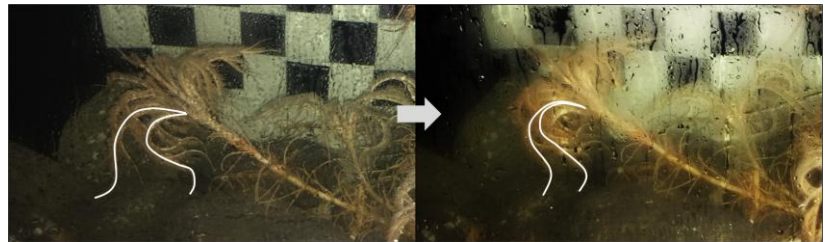


図4. トリノアシの這い歩き行動（飼育下）。腕を動かして左方向へわずかに前進している。生息域の水温に合わせ15°Cで飼育していたため、水槽が激しく結露している。

<参考文献>

- Baumiller, T. K., and Messing, C. G., Stalked Crinoid Locomotion, and its Ecological and Evolutionary Implications., *Palaeontologia Electronica*, 2007, volume 10; http://palaeo-electronica.org/paleo/2007_1/crinoid/index.html
- Przemysław, G., et al., experimental neoichnology of post - autotomy arm movements of sea lilies and possible evidence of thrashing behaviour in triassic holocrinids., *Scientific Reports*, 2020, volume 10; <https://www.nature.com/articles/s41598-020-72116-1>