

化石

No.22

2012 年春号

News Letter

● コラム - 鉱物になった貝 -

◆財団法人自然史科学研究所所長 猪郷久義（筑波大学名誉教授）

● 化石講座 - その名もエレガントな海百合（ウミユリ） -

◆財団法人自然史科学研究所所長 猪郷久義（筑波大学名誉教授）

● 化石教室等開催報告

● 編集後記

● コラム - 鉱物になった貝 -

財団法人自然史科学研究所所長 猪郷久義（筑波大学名誉教授）



0 2cm



0 2cm

藍鉄鉱の結晶が中に詰まった貝

鉱物ファンにはおなじみの堀秀道著「楽しい鉱物図鑑」に「変わりダネ鉱物」として、「鉱物になった貝」というコラム記事がある。もともと貝などの貝殻は、炭酸カルシウムを主な成分とする鉱物からできているため「鉱物になった貝」といってもあまり驚かない。しかしこの本に紹介されているのは、貝殻の中に大変きれいな結晶がぎっしりと詰まった貝である。全く同じような標本が科学館に寄贈標本として収蔵されているので紹介しよう。この貝標本は、清瀬市に住んでおられ、すでに亡くなられた故・田口富士夫さんのご遺族から寄贈された多くの貝標本のなかのものである。産地はウクライナ共和国の南、黒海に突き出たクリミア半島の東側にあるケルチという港町の鉄鉱山である。この付近は海に近い沼地に主に褐鉄鉱が沈殿した大規模な鉄鉱層があり、鉄鉱石として採掘されている。付近一帯はもともと海が陸地の中に入り込んだ沼地のようなところで、住んでいた

貝の殻の中に鉄とリンが化合してできた藍鉄鉱（英語ではビビアナイト *vivianite*）の結晶がぎっしりと詰まったものである。これらはきれいな細長い柱状の結晶で、色は藍鉄鉱の名の通り多くは暗緑青色である。また小さい褐色の鉱物も見えるが、こちらは褐鉄鉱である。貝の方は白い石灰質の貝殻が比較的に残っているが、残念ながら種名は分からない。しかし貝殻の形と歯の並びなどから、アカガイなどのフネガイの仲間のようなものである。なお日本ではこのように貝殻の中に鉱物が詰まった例は、ピカリアという新第三紀中新世の貝化石が有名で、岐阜県瑞浪市産が古くから「月のお下がり」と呼ばれ珍重されてきた。こちらは殻の中にシリカ鉱物の玉髓が詰まったものである。この黒海産の藍鉄鉱の詰まった貝に「月のお下がり」のようなぴったりのニックネームはないだろうか？

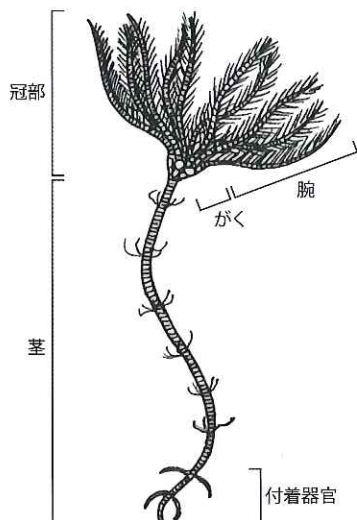
● 化石講座 - その名もエレガントな海百合（ウミユリ）化石 -

財団法人自然科学研究所 所長 猪郷久義（筑波大学名誉教授）

展示室「地球の科学」の古生代の標準化石ケースに、ひときわ目立つ大きなウミユリ化石が登場した。この新着標本は購入化石であるが、日本からこのような立派なウミユリ化石が見つかる可能性は、将来もおそらく期待できないので、ぜひこの機会に観察して頂きたい。

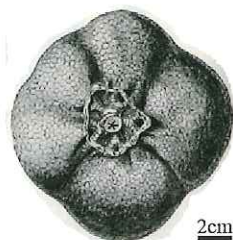
ウミユリと聞くと植物のようにも聞こえるが、分類学的には無脊椎動物門に属し、そのなかでもかなり高度な棘皮（キョクヒ）動物で、ウニやヒトデが代表で、すべてが海生である。ウミユリ類は地質時代、特に古生代に大繁栄したが、中生代から新生代、さらに現世にかけては著しく衰退し、現存のグループは 100m 以深の深い海底で細々と生きつづけているに過ぎない。

ウミユリ類の体制の基本形は放散対称であるが、横から見るとまさに海底に生えて咲くユリのように英語でも通称 sea lily、生物学的には crinoid で、細長い茎（stem、column）の先端には、見事な花のような冠部（crown）が付いている。この部分はがく（萼、calyx）と沢山の花びらのような腕（arm）がついている。この腕は、まず萼から 5 本生えるが、その多くは何回も分枝して本数が増えていく。ウミユリは茎に根のようなものを生やし、海底や他物にしっかりと付着し、固着生活をするものが多いが、



ウミユリの構造（作図：長谷川洋子）

茎の根元に付着器官（holdfast）を付けて、浮遊生活をするグループもいる。この付着器官には通常 5 個の浮袋状のものが集まり、まるで植物のユリの球根のような形のものがある。なかには直接流木などに付着し、海洋を広く浮遊する「ちゃっかり者」もいる。茎や冠部などの外骨格は、全て石灰質、炭酸カルシウムからなる方解石の小板が集まっているが、これらは死後すぐに分離してばらばらになってしまう。このため完全な状態で化石として残ることは稀である。体の重要な器官である軟体部の内臓器官は、かなり複雑にできていたと考えられ、その全ては冠部の内部に収まっていた。様々に発達した腕は、海水の流れに沿って羽枝



浮袋状の付着器官

Moore 1978 による

を出し、水中の小さな餌をつかまえて口に運ぶ。肛門も口と隣り合わせに上面に開くが、なかにはその近くに巻貝の「お掃除係」を寄生させる「きれい好き」もいる。

ウミユリはオルドビス紀最初期の地層からかなり多くの種属が知られ、すぐに繁栄し始めるので、多くの学者がその起源はカンブリア紀にさかのぼると考えていた。現在ではカナダのカンブリア紀中期のバージェス頁岩から発見されている *Echmatocrinus* (エクマトクリヌス) は、ウミユリ類の祖先として、一つの科で独立した目という珍しい分類上の位置が与えられ、まさにウミユリの御先祖様、もちろん一属一種である。今後このような原始的なウミユリの仲間が世界各地のカンブリア系から見つかるであろう。「カンブリア紀の大爆発」と呼ばれる生物進化史で、このバージェス頁岩のウミユリの存在により、無脊椎動物門のすべてがすでにカンブリア紀に出そろったことを示している。

ウミユリは古生代だけでも世界中から 5000 種以上も知られているが、その進化は石炭紀に極に達した。世界各地に露出する前期石炭紀の地層には、ウミユリによって埋め尽くされたような「ウミユリ花園石灰岩」が知られている。我が国でも石炭紀やペルム紀の石灰岩にウミユリは珍しくないが、残念ながらその多くは分離した茎だけが保存されたもので、いわゆる花の部分、冠部が付着した標本はきわめて稀である。このため日本産の古生代のウミユリ化石の研究は、ほとんど行われていない。繁栄を極めたウミユリもペルム紀末の大絶滅で姿を消す。ウミユリ類は大きく 5 亜綱に分類されているが、その大部分の 4 亜綱は古生代の化石種である。現生種を含む関節亜綱は、PT 境界といわれる古生代と中生代の境界の後、しばらくして三畳紀中期に装いも新たに出現し、ジュラ紀から白亜紀前期にかけて繁栄する。しかし冒頭に述べたように、白亜紀後期から急に衰退する。日本では先の津波の被害が大きかった岩手県田野畑村などに露出する前期白亜紀の地層に含まれる宮古化石動物群の中に、古くから保存の良いウミユリ化石が知られている。



0 5 cm

当館に展示中のウミユリ化石

さて展示標本であるが、その学名は *Scyphocrinites elegans* (スキフォクリニテス・エレガンス) である。命名者は Zenker 1833 年で、産地はチェコのボヘミア地方、大変古くから知られたウミユリ化石である。この種はその後ウミユリ化石研究のバイオニア、アメリカの Springer が、1917 年にモンタナ州の下部デボン系の標本をくわしく研究し、この種の茎の下には付着器官が付いていたことを紹介した。またこの見事な大型ウミユリは、当時の温暖な浅海域を浮遊して短期間に広く分布し、繁栄していたことが明らかになった。現在ではこの種はヨーロッパから北アメリカ、北アフリカからアジアまでの広い地域に露出する初期デボン紀の石灰岩層に含まれていて、重要な示準化石となっている。日本列島では岐阜県高山市奥飛騨温泉郷に露出する初期デボン紀の福地層に、茎の破片が蜜集したウミユリ石灰岩があるので、その茎はあるいは同種のウミユリ化石のものかもしれない。なお図示した付着器官は、アメリカの Hall が 1879 年にニューヨーク州から報告したもので、まるで大きな球根のようである。このエレガンスと命名された大型ウミユリには、その付まいにふさわしい見事な球根が付着していた。

🟡 化石教室等開催報告

◆顕微鏡で地質学（開催日：2011 年 9 月 25 日（日））

この教室では、関東ローム層に含まれる砂サイズの鉱物と、木下層の砂に含まれる有孔虫や貝形虫などの微化石を取り出し、実体顕微鏡で観察しました。ローム層の元となった火山灰に含まれている鉱物は、関東ローム層を水洗いし、沈んだ鉱物だけを集めることで取り出し、微化石は顕微鏡をのぞきながら爪楊枝を使ってひとつひとつ取り出しました。



◆川砂から鉱物発見（開催日：2011 年 10 月 30 日（日））

この野外観察会では多摩川の川原を観察し、川砂から鉱物を採集しました。多摩川の川砂の中には輝石や磁鉄鉱などの他に砂金もあり、運の良い参加者数名が小さな砂金を採取しました。



◆展示コーナー部分リニューアル

2011 年 12 月 16 日（金）に展示室 5「地球の科学」の展示を一部リニューアルしました。化石展示コーナーには保存状態の良い古生代のウミユリ化石（本号の化石講座参照）、テーマ展示コーナーには「小石の生まれた場所」と題した展示を追加しました。テーマ展示の主な内容は、秋川の川原で見られる火成岩の小石が生まれた場所を探し出し、上流と下流の小石の形態を比較するものです。



（※上記の追加展示物は、平成 23 年度笹川科学研究助成（実践研究部門）により助成を受けた研究活動の成果を反映したものです。）

🟡 編集後記

科学館からの運営に関するお知らせです。当館は平成 24 年 4 月 1 日より指定管理者制度を導入し、科学館の管理運営を株式会社乃村工藝社が行うことになりました。今度もこのニュースレターは発行していく予定ですので、引き続きよろしくお願いいたします。

発行 多摩六都科学館組合
〒188-0014 東京都西東京市芝久保町 5-10-64
Tel.042-469-6100