

# 新・私の古生物誌(1)

*New Series of My Paleontological Notes(1)*

—太古の海のギャング、ウミサソリの話(その1)—

—*Story of the Ancient Sea Gang, Extinct Sea Scorpion.(Part1)*—

医学博士 福田 芳生  
M.Dr. YOSHIO FUKUDA

## 「私の古生物誌」再開にあたって

前回、「私の古生物誌」という標題でケミカルタイムズに連載を開始したのは、今から21年前(1984年)の7月で、1988年の1月まで計8回に及びました。

それからおよそ20年が過ぎましたが、最近の自然科学の進歩は実に目覚しく、恐竜界を一寸覗いてみても、新発見が続出しています。今や鳥の先祖が恐竜であることは動かし得ぬ事実となっています。それらの話題にも順次触れつつ「新・私の古生物誌」として再開いたしましたのでご期待下さい。

本稿では、絶滅した太古の海のギャング、ウミサソリの謎に満ちた生態を中心に述べることにします。

### 1. はじめに

北米大陸やヨーロッパ、特にイギリス、フランス、ウクライナ、バルト3国、スウェーデン領ゴトランド島に分布するシルル紀やデボン紀の4億年以上も昔の、浅い海の堆積物中には、ウミサソリと呼ばれる奇妙な動物の化石が多数含まれています。

長楕円形の胴体前方に1対のハサミを持ち、後方に長いしっぽがあります。その様子は陸のサソリに大変よく似ています。このウミサソリは当時の海で、長いハサミを巧みに操って獲物を捕え、貪り食っていました。

栄養の豊富な海で生活するウミサソリの仲間は、たちまち大型化し、なかには体長2メートルを優に超えるものまで出現しました。

現生の最も大型のサソリは、西アフリカの砂漠地帯に

生息するダイオウサソリです。このダイオウという名前は立派ですが、体長は18センチメートルしかありません。しかし、不気味な黒褐色の身体末端にある毒針を振り立てて、じりじりと獲物に接近して行く様子は、凄まじい迫力があります。

皆さん、それが体長2メートルにも及ぶジャンボ級のサソリだったら、その恐怖たるやとても文字や言葉では到底表現できないでしょう。スピルバーグ監督の最新作“宇宙戦争”に登場する殺人兵器(トライポット)を頭に思い描くと、ピッタリかもしれません。

シルル紀やデボン紀の海は、巨大ウミサソリのハライン(スペイン語で天国の意)でした。しかし、そこに棲む動物たちには地獄であったに違いありません。

なにしろ、ウミサソリの襲撃から身を護るのに懸命だったのですから。今回は、この魅力(?)に満ちたウミサソリについて、お話することにしましょう。

### 2. ウミサソリの先祖

北欧スウェーデンの中央部南寄りに位置するミクヴィッチア地方にある、カンブリア紀初期(約5億5000万年前)の硬い木目細かな砂岩層から、長楕円形の甲羅に包まれた体長4センチメートルほどの不思議な節足動物の化石が発見されました(図1のa)。

この動物はパレオメルス・ハミルトニーと命名されました。体前方に平べったい頭部があり、甲羅は横走する多数の関節に分かれていて、それらは腹節と三角形の尾節からなっています。尾節末端は残念なことに保存されていませんが、そこには鋭く尖った尾剣があったに違いあ

りません。

頭の両側に小さな1対の目があります。このパレオメルス化石を詳細に検討したスウェーデンの古生物学者ステルマー博士は、パレオメルスこそカブトガニとウミサソリの共通の先祖であると学会に報告しました。

現在ウミサソリは、カブトガニや陸のサソリ、そしてクモ・ダニ類に近縁な動物と考えられています。さて、次のオルドビス紀になると、前記のパレオメルスから分化した最古のウミサソリ、ブラキプテルス・スタップルフェルディが登場します(図1のb)。

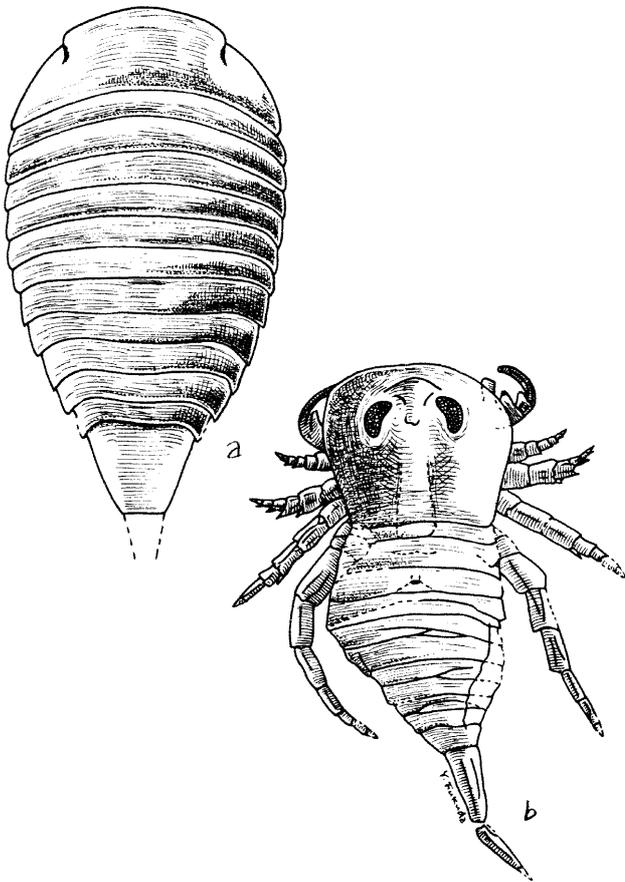


図1 ウミサソリの先祖、aはウミサソリとカブトガニの共通の先祖パレオメルス・ハミルトニー、bは最古のウミサソリ、ブラキオプテルス・スタップルフェルディ。両種とも体長4センチメートルほど(ステルマーより改写)。

化石はイギリスのウェールズ地方に発達するオルドビス紀の地層から発見されました。このブラキプテルスは体長4~5センチメートルの小型種ですが、既に前腹部に6対の脚を持っていて、最初の1対は獲物を捕えるため、他は歩脚の役目を負っています。

図1のbには、そのうちの5対が描かれています。恐らくブラキプテルスは、当時の入江付近の浅瀬に生息し、

三葉虫や小型の甲殻類、貝類、ゴカイ類を食べていたと考えられています。

### 3. ウミサソリの身体の仕組み

長楕円形をしたウミサソリ類の身体は前腹部と後腹部、尾節の3部分に大別できます(図2のa~c)。背側はやや膨らみがありますが、全体的に扁平で細長い身体つきをしていると言ってもよいでしょう。

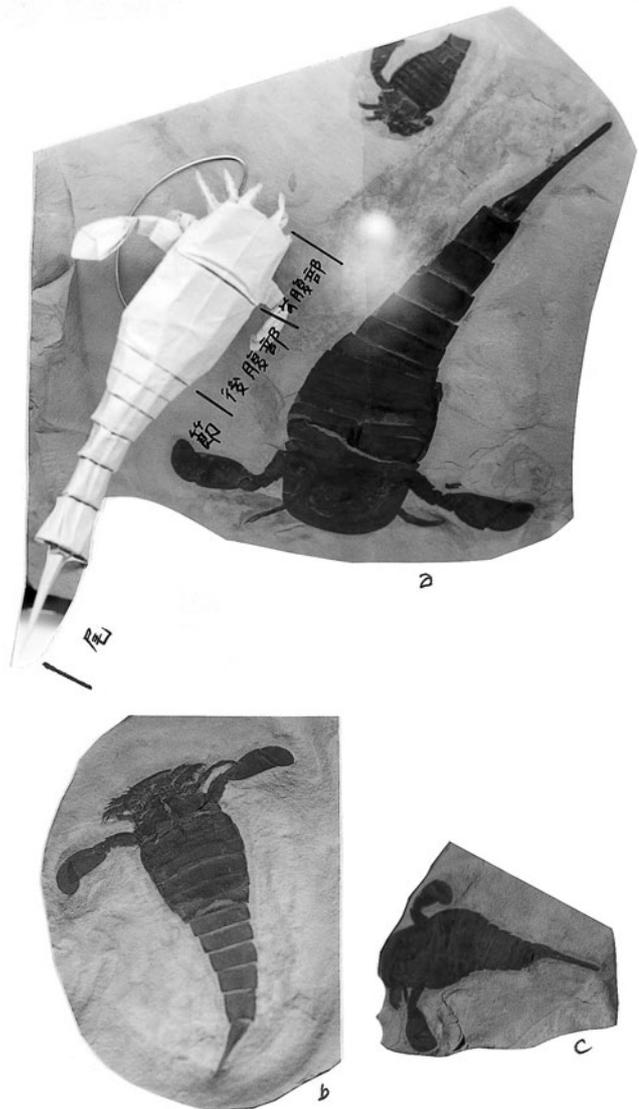


図2 アラン氏の採掘場から得られる最もポピュラーなウミサソリ、ユーリプテルス・レミベス。体長20センチメートル未満の個体が多い。aの左側は、折り紙で造ったレミベスと身体の区分を示す。a~cはレミベスの化石。尾節末端から針状の突起(尾剣)が伸び出す。a,cは背側、bは腹側。

この身体の様子からステルマー博士は、現生種の若いカブトガニと同様、遊泳時にくるりと身体を反転させ、平らな腹部を上方向に向けたと考えました。しかし、現在では”反転説”は否定されています。

付属肢は前腹部に集中していて、後腹部には一切認められません。身体は横走する多くの節からなる厚いキチン質の外被に覆われ、その表面には細かな鱗状構造が分布しています(図3)。

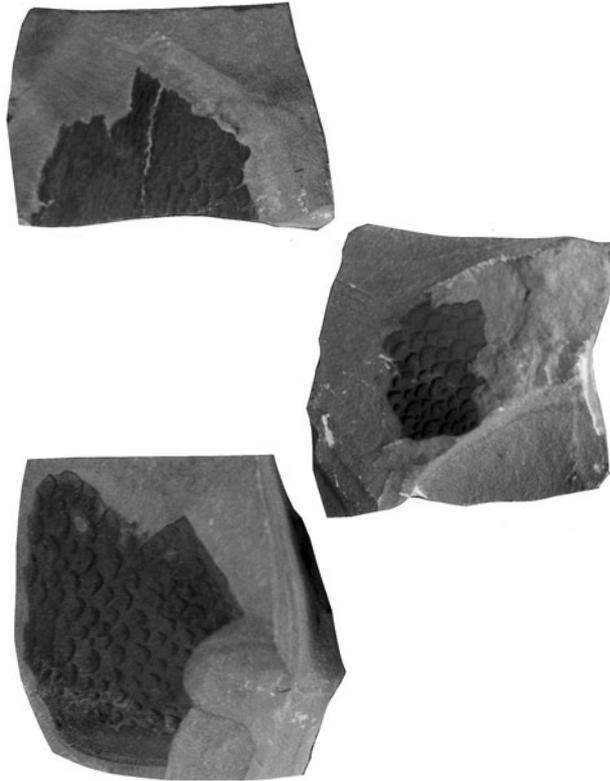


図3 大型のウミサソリの外被表面に分布する鱗状構造。総べて写真の左側が体前方である。各々の鱗状の突起は大きさ数ミリの極小さなものである。

以前、筆者はウミサソリの世界的コレクターとして著名なアラン氏に、「外被表面の鱗が手元にあるならば、是非日本で展示したい」と手紙で問い合わせたところ、「それは本物の鱗ではない」、「鱗に似たキチン質の突起列にすぎません」という返事を頂いたことがあります。

この突起は、全て体の後方に向かって並んでいます。この事から、遊泳運動に関連した構造の1つと考えてよさそうです。もし、外皮表面に水が密着すると、抵抗が増して余分なエネルギーを使いますから、鱗状構造はそれを防止するのかもしれませんが。新型の水着表面に、多くのヒダが付けられているのと同じ理屈ではないでしょうか。

その他、外被表面には水流の強さや方向を察知する感覚毛(いわゆるセンソリイヘア)が生えていたようです(図4)。これはイギリスのマンチェスター大学のセルデン博士が、スウェーデン領ゴトランド島のシルル紀層から得

た石灰岩を酸で処理し、容器の底に残ったウミサソリ、バルトユーリプテルスのキチン質の外被を顕微鏡で調べ、学術誌に発表したものです。

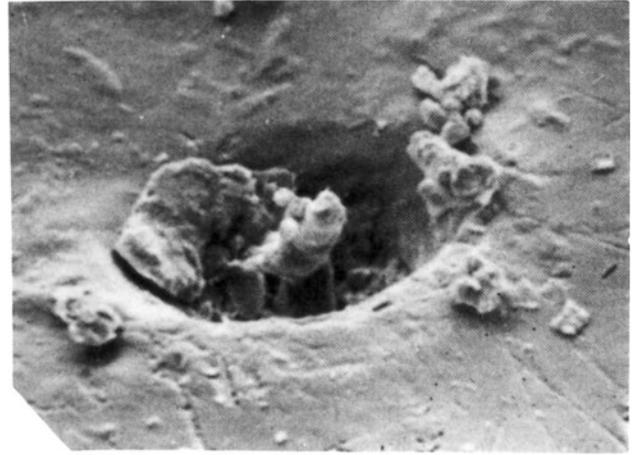


図4 シルル紀のウミサソリ、バルトユーリプテルスの外被表面に開孔する感覚毛の生えていた小孔(P.A.セルデンによる)。

乾燥した砂漠地帯に生息する現在のサソリでは、体表に大量のワックスを分泌し、水分が失われるのを防いでいます(図5のa~b)。このサソリの放つ不気味な脂ぎった光沢はワックス層の輝きなのです。

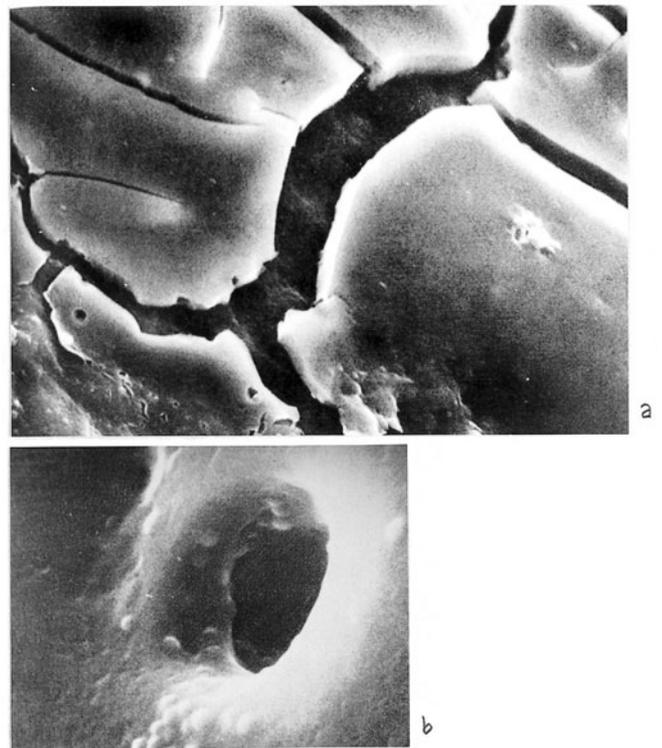


図5 北米大陸のアリゾナ地方の砂漠地帯に生息するサソリ、ハドルス・アリゾネンシスの外被表面の電子顕微鏡像。aは外被表面を覆うワックス層、bはワックスの分泌孔(H.F.ハドレイとB.K.フィルジーによる)。

さて、本題のウミサソリの外被はどんな構造をしているのでしょうか。先述のセルデン博士と同じマンチェスター大学の動物学科に所属するダリングウォーター博士は、エストニアのシルル紀後期の地層より得たウミサソリ、ユーリプテルス・テトラゴノフタルムスの外被の一部を剥離し、その断面を電子顕微鏡で観察しました。

その結果、ウミサソリの外被は現生のカブトガニのものに近い構造をしていて、石灰分を含んだキチン質の薄板が密に積み重なって、構成されていることが分かりました(図6のa~c)。



図6 ウミサソリとカブトガニの外被断面の微細構造  
a~bはシルル紀後期のウミサソリ、ユーリプテルス・テトラゴノフタルムスの外被断面。キチン質の薄板が密に積み重なっていることが分かる。cは現生のカブトガニの外被断面、ウミサソリのもとのかなり似た構造をしている(J.E.ダリングウォーターによる)。

筆者も ダリングウォーター博士に倣って、北米産のシルル紀のウミサソリを電子顕微鏡で調べたことがあります。意に反して、画面に現れたのは母岩とほとんど変わらないザラザラした物体だけでした。標本自体があまりに圧平されていて、本来の構造が失われてしまったのでしよう。

#### 4. 脱皮・大形の複眼・顎など

ウミサソリは成長に伴って、何回も脱皮を繰り返したようです。現生のサソリは身体が小さいので、頭から古い殻をさっさと脱ぎ捨ててしまいます。その様子は私達がセーターを脱ぐのと、ほとんど変わる所がありません。

一方、身体の大きなウミサソリは、前腹部と後腹部、尾節に分けて外被を脱ぎ去ったのでしよう。その際、外被中の石灰分は血液中に移された可能性があります。その脱皮殻の化石は各関節が緩み、バラバラになる寸前といった状態なので、他と容易に見分けることができます(図7)。

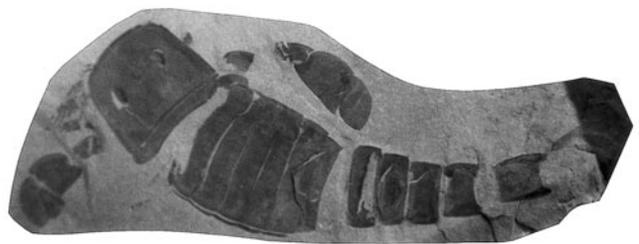


図7 体各部の間接のゆるんだ脱皮殻。間もなくバラバラに分離する運命にある。

後腹部下面の外被内側に呼吸器が収容されていました。半円形をした前腹部の背面前方に、1対の大きな腎臓形をした複眼が、その後方中央に1対の個眼がありました(図8)。大形の複眼は獲物を探す際に用い、個眼は専ら上方からさす光に反応したのでしよう。外敵がすーっと背側から襲って来た時、光が遮断されるので、危険を察知するという訳です。

前腹部下面に口器と6対の付属肢があり、最前部の1対が大形のハサミになっているものなど、変化に富んでいます。口器を構成する顎は、口板と呼ばれる1対のヒョウタン型をした厚手の板からなっています(図9)。

## 5. 巨大ウミサソリ、オウクティラムスの発見

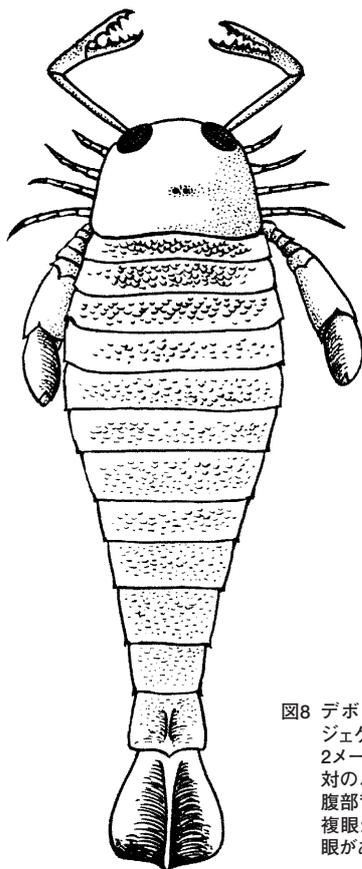


図8 デボン紀初期の巨大ウミサソリ、ジェケロプテルス・レナニー。体長2メートル近くあった。体前方に1対のハサミ(捕獲脚)を有する。前腹部背面に1対の腎臓型の大きな複眼があり、後方中央に1対の個眼がある。



図9 ウルトラジャンボ級のウミサソリ、オウクティラムスのものと考えられる大型の口板。長さ18センチメートル、幅10センチメートルほどある。写真右側の鋸歯で獲物を切り刻む。

その内側縁には13~15本に及ぶノコギリ状の突起がずらりと並んでいます。前記のハサミで捕えられた獲物は、口板のノコギリで細かく切り刻まれ、呑み込まれたに違いありません。体長2メートル以上に達するウルトラジャンボ級のウミサソリ、オウクティラムス・マクロフタルムスでは、1枚の口板の長さが18センチメートル、幅10センチメートルもあるのですから驚きです。

この辺で難しい話は一休みして、ウミサソリの魅力の虜になったドイツ系のアメリカ人アラン氏による超特大のウミサソリ、オウクティラムスの発見物語を記すことにしましょう。

アメリカ、ニューヨーク近郊のハーキマー郡は、緑の丘の連なる風光明媚な土地です。方々にシルル紀後期の分厚い地層が露出しており、道路の両側が、そんな地層で構成され、貴重な化石が発見されることも珍しくありません。

アラン氏はシルル紀後期の岩山を丸ごと購入して、パワーシャベルを駆使し、ガラガラと掘り崩します。岩山は当時の浅い海に堆積したもので、青みを帯びた灰色の頁岩からなっています。

この崩した頁岩を数ヶ月日光に晒すと、岩の側面に黒い筋が現れます。この筋の部分にタガネを当て、ハンマーで叩くと岩がパラリと2枚に分かれ、そこに見事なウミサソリの化石が姿を現します。

ミスター・ウミサソリとも言うべきアラン氏は、「私は、その瞬間がとても感動的なので、ウミサソリの化石ハンターを30年近くも続けてこられたんです」と、シルル紀の岩山を訪れたニューヨーク市民に話しています。

ハーキマー郡の採掘場から得られる最もポピュラーなウミサソリは、ユーリプテルス・レミペスです(図2のa~c)。体長10~15センチメートルのものが大部分ですが、極く稀れに30センチメートルに及ぶ個体が発見されるそうです。アラン氏はよほどレミペスがお気に入りと見えて、その復元図を描いたTシャツを愛用しています(図10)。



図10 日本のファンに囲まれてご機嫌のアラン氏(左から2人目の人物)

アラン氏は1987年に入って、なんと体長2メートル30センチにも達するウルトラジャンボ級のウミサソリ、オウクティラムス・マクロフタルムスを発見しました。化石はあまりに巨大だったので、4個のブロックに分けて切り出し、小型トラックに乗せて作業小屋まで運んだそうです。

それからが大変で、歯科医の使用する精巧な電動器具で余分な岩を削り取り(図11)、ようやくオウクティラムスの全形を浮き彫りにすることができたとのこと。作業時には、防塵マスクを着用します。そうしないと、細かな岩の粉末を吸い込んで、呼吸器障害を引き起こすからです。



図11 ウルトラジャンボ級のウミサソリ、オウクティラムスの化石を精巧な電動器具でクリーニングする。作業時には細かな岩くずを吸入しないよう防塵マスクを着用する。

このウルトラジャンボ級のウミサソリとアラン氏が並んでいるところを撮影した記念写真があります(図12)。それを見ると、体前方にあるハサミのうち、左側のものが消失しているものの、貫禄のあるウミサソリの様子がよく分かります。

そして、水生哺乳類マナティのものによく似た平らなしっぽは、本体からわずかに分離しています。それらの事実はウルトラジャンボ級のウミサソリが、死後ある程度腐敗が進行した時点で、細かな泥に覆われ、化石化したことを示しています。

現在、この巨大なウミサソリは、隣国カナダのトロントにあるロイヤル・オンタリオ博物館に展示されていて、連日大変な人気を博しているそうです。聞くところによると、10万ドル(約1000万円)で博物館が買い取ったとのこと。

どうして日本の博物館が購入しなかったのか、残念でなりません。ウミサソリ男アラン氏は、上述のお金を活用して、現地に博物館を建てようと考えているそうです。

巨大ウミサソリ、オウクティラムスは、鋭い突起の林立する長さ30センチメートル近いハサミで、甲冑魚や自分の仲間を捕えて、頑丈な顎で細かく切り刻み、ゴクリと呑み込んでいたのではないのでしょうか。

私達人類は、そんな恐ろしいウミサソリの跳梁する時代に生まれなくて、つくづく幸せだったと思わずにはいられません。



図12 ウルトラジャンボ級のウミサソリ、オウクティラムス・マクロフタルムス。全長2.3メートルもある。右は発見者のアラン氏。