

(9) 棘皮動物の化石

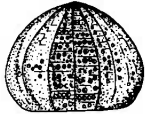
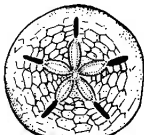
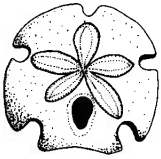
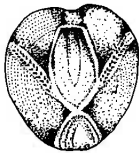
ウニやヒトデで代表される棘皮動物は、すべて海に住んでいて、古生代の初期から現在までという長い歴史をもつことが、化石によって知られています。化石としてよく知れているものはウニ類、ウミユリ類、ヒトデ類であり、すべて現生種があります。現在は絶滅し、古生代化石としてだけ知られているものに、ウミリング類とウミツボミ類があります。

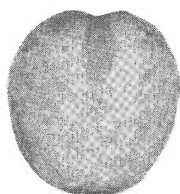
ア ウニ類

ウニ類の化石は、中生代や新生代の地層から豊富に産出し、その中には示準化石として重要なものがたくさんあります。ウニ類は、半球状、円盤状、ハート状などの固くてしっかりした殻をもっています。殻は数多くの、互いにしっかりと連結した石灰室の板からできていて、その外面には数多くの棘^{とげ}があります。棘は外敵を防ぐことと、動きまわることに関与しています。ウニ類は集団で海底にすみ、ある程度動きまわったり、海底堆積物の中にもぐったりすることができます。大部分のものは、海岸近くの浅い海底にすんでいます。

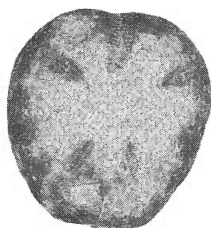
※ ウニ類の殻の形態と生活様式

大きくまとめるとウニ類には、互いに異なった生活様式と殻形をもつ三つのグループに分けられます。

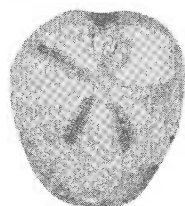
殻の形態的特徴	生活様式	例
放射対称型で半球形に近い形	管足や棘を使って海底面上を移動する	 Echinus
左右対称型で偏平な殻	海底の砂の中に浅くもぐりこみ薄い砂層におおわれた状態で生息する	 Astriclypeus (カシバンウニ)  Encope
左右対称型でハート型の殻	海底の柔らかい堆積物の中に深く (15cm位) 穴を掘り穴の底に生息する	 Echinocardium (オカメブナブク)



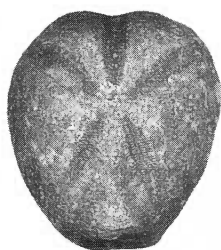
▲ *Enallaster bravoensis*
白亜紀 (長径3.5cm)



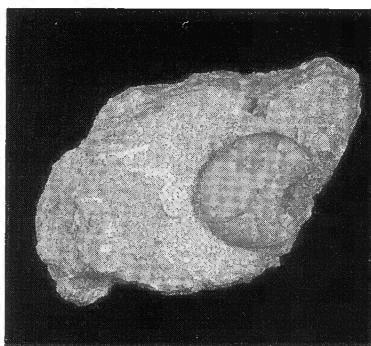
▲ *Hemiaster elegans*
白亜紀 (長径4cm)



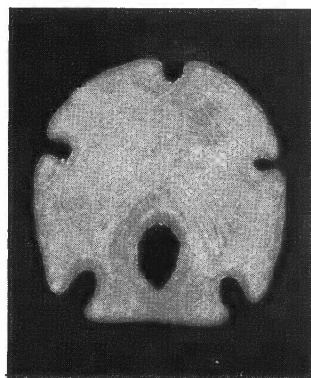
▲ *Hemiaster calvini*
白亜紀 (長径2.5cm)



▲ *Macarster nodopyga*
白亜紀 (長径3.5cm)



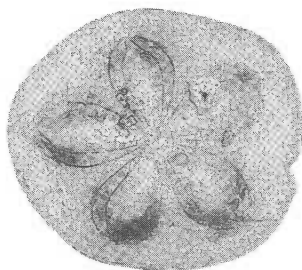
▲ *Astrodapsis brewerianus*
第三紀中新世
(化石の長径5cm)



▲ ウニ (学名不明)
第三紀鮮新世
(長径7.5cm)



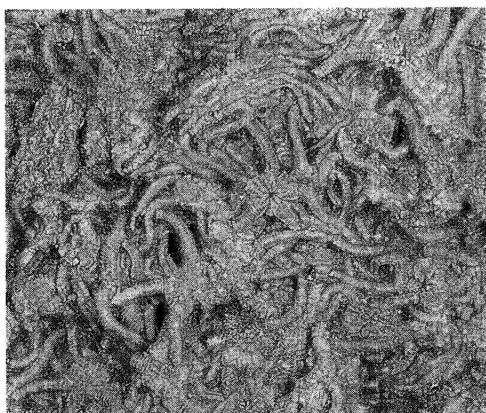
▲ ウニ (学名不明)
第三紀鮮新世
(長径10cm)



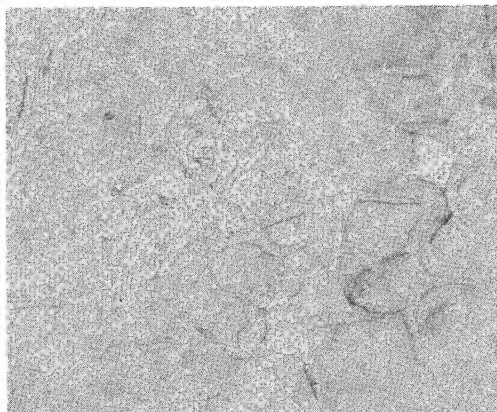
▲ *Clypeaster browsersi*
第三紀鮮新世
(長径11cm)

イ ヒトデ類・クモヒトデ類

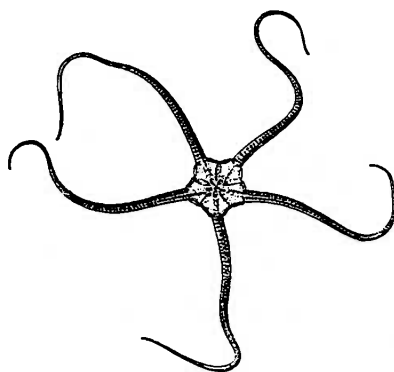
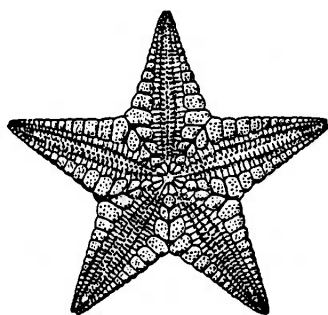
どちらも、星形で偏平な円板状の体から、5本かそれ以上の「腕」がのびています。下面中央部に口があり、そこから、管足をもつ歩帯^{ほたい}が腕に沿って放射状に伸びています。ヒトデ類の歩帯は溝状のくぼみをもって伸びており、クモヒトデの歩帯^{ほたい}は腕の中にあって、円盤状の本体と細長い腕との区分が明瞭です。いずれも体が柔らかく、ある程度変形することができます。現在のものでは、砂質あるいは岩石からなる海底を移動するものが多いのですが、中には堆積物の中に穴を掘ってすむものも知られています。化石の産出はウニ類に比べるとはるかに少ないのですが、いずれも、古生代オルドビス紀から現在まで生存しつづけたことが、化石によって確かめられています。



▲ヒトデ（学名不明）
第三紀



▲ヒトデ（学名不明）
第三紀



ヒトデ類（左）とクモヒトデ類（右）

(10) 痕跡化石

化石の研究には、地質時代に生きていた生物の「遺骸」のほかに、それら生物の「生活活動の跡」も含まれています。そして遺骸の化石を「体化石」、生活活動の跡を示す化石を「痕跡化石」と呼んで区別します。

痕跡化石は、過去の生物の生態を直接的に示しており、体化石からだけでは得られない情報を与えてくれるので、古生物学の研究上大変重要視されています。

ア 足跡の化石

過去に絶滅した動物についてみると、足跡のみが知られているものも少なくありません。足跡化石を調べると、その動物の指の数や長さ、太さ、掌の大きさや形を復元できるだけでなく、2趾性か4趾性などの歩きぶりや、群れをなしていたかなどについて知ることができます。

足跡は干潟や湿地の柔らかい堆積物の表面にできるへこみですが、砂や泥がこの凹みを埋めつくし、その結果、足跡は消えることなく堆積物中に保存されることになります。したがって、現在、私達が見ることができる足跡化石には地層の下面にでっぱりとして残されている雄型と地層の表面にへこみとして残されている雌型とがあります。

次のページの鳥類の足跡化石は、まだ固まらない石灰質の泥に残された足跡で、現在、私達が海岸の干潟や川べりの泥の上などでしばしば見かけるものとそっくりです。

これは地表の表面に印された雌型です。多分水鳥のものでしょう。一定の方向に向かって歩いて行ったことがうかがえます。



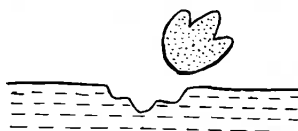
トラコダンの復元図



足跡（へこみ）
が砂や泥でおお
われる。



上に砂や泥が堆
積し固くなる。

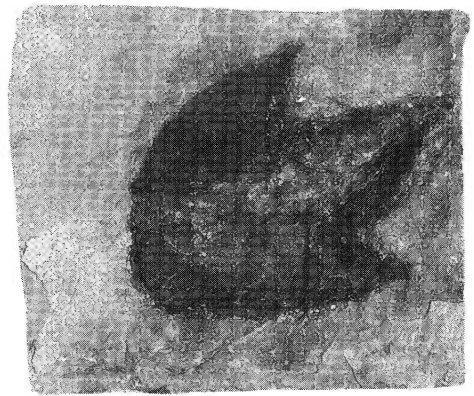


地殻変動により
陸地になり、発
見される。

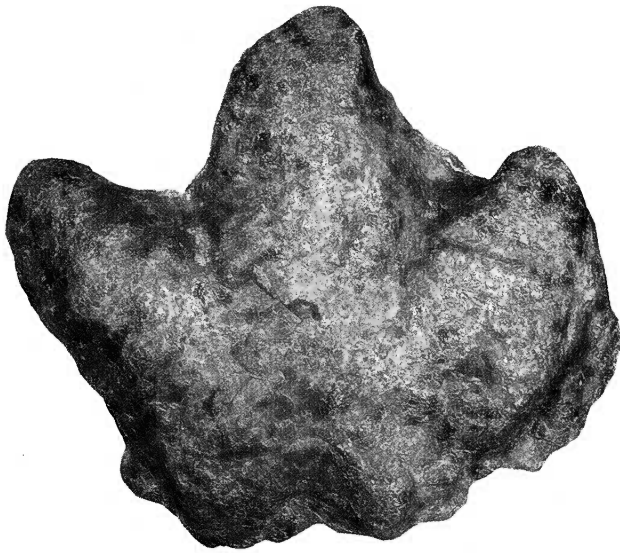
足跡・化石のでき方



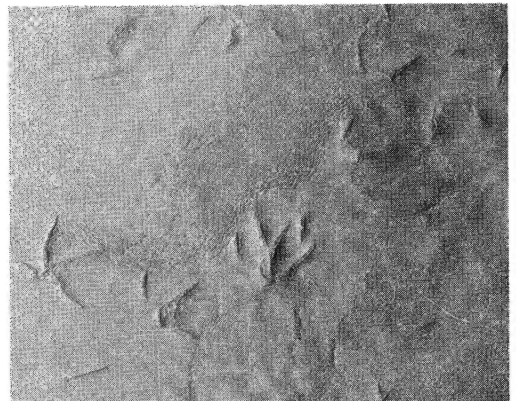
▲虫のはい跡 *Scolithus* sp.
古生代カンブリア紀
(長径5cm)



▲トラコドンの足跡
中生代白亜紀
(長径18cm)



▲トラコドンの足跡
中生代白亜紀
(長径60cm)



▲鳥の足跡
第三紀

(11) 魚類の化石

魚類は顎の骨が無い魚（無顎類）、顎をもった原始的な魚（板皮類）、サメのような軟骨性の骨格をもった魚（軟骨魚類）と骨性の骨格をもった魚（硬骨魚類）に四分されます。

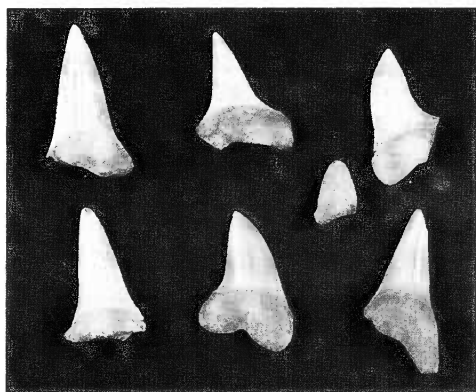
古生代のシルル紀には背骨をもった動物がいました。その中で最も古いものは無顎類の魚です。顎骨がないかわりに、体は骨性の板が鱗でおおわれていました。甲皮類とか甲ちゅう魚と呼ばれているものがそれです。顎を持った最初の魚類である板皮類は、シルル紀からデボン紀にいましたが、このグループの系統の魚は現在見ることはできません。軟骨魚類のサメは、デボン紀以後、古生代末まで発展し、現在まで続いています。原始的な魚だという考え方がありますが、それは軟骨性の骨格が骨性の骨格より原始的だという見方によるものです。

第三紀の古代大鮫—カルカロドン・メガロドンは大口の肉食動物であり、世界中に広く分布していました。水中生活をする動物の中で現在多くの魚類を含む硬骨魚類はもっともよく適応し、栄えた動物といえましょう。骨格の骨化が進んでおり、体は鱗のヨロイで被われています。祖先はデボン紀に出現し、新生代の真骨類で発展の頂点に達しました。北米ワイオミング州南西部の第三紀始新世の地層は、保存の良い化石を産出することで有名です。

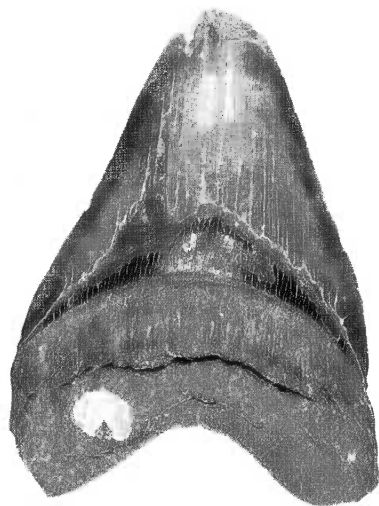
※ サメの歯

サメ類は、顎の骨の上に何列もの短い歯を持ち、これが抜けてばらばらになったものが化石として残され、日本でもよく発見されます。その形から「天狗の爪」と俗称されます。

カルカロドンは、現生のホオジロザメに近縁などう猛な性格のサメで、体長7～8 mに達するものもいたようです。



▲サメの歯
第三紀



▲サメの歯 Carcharodon sp.
第三紀 (長径11cm)