



ウミガメの進化～恐竜時代を生き残ったカメの系統～

昨年12月に鳥取市伏野海岸にウミガメが漂着し、今年1月から当館で保護を兼ねた展示を行っています。3月1日にはウミガメや対馬暖流にまつわる特別自然講座を開催します。それに先立ち、ウミガメについて深掘りしてみようと思います。ウミガメはいつから地球上に出現したのか、その進化について説明したいと思います。

ウミガメの種類は現在世界で7種

現在、世界で見られるカメは約300種とされます。そのうちウミガメは7種のみで、山陰海岸で漂着記録があるのはオサガメ、アカウミガメ、アオウミガメ、タイマイ、ヒメウミガメの5種で、いずれも世界中の海に分布します。当館で保護展示中のウミガメは「タイマイ」という種類です。残りの2種のケンブヒメウミガメはメキシコ湾、ヒラタヒメウミガメはオーストラリア沿岸にのみ生息しています。

それぞれのウミガメ類は、頭の形、頭部のウロコの配列や数、甲羅にある背板と呼ばれる大きな板の数、甲羅の形状などで区別できます。オサガメのみオサガメ科、残りの4種はウミガメ科に分類され、オサガメは背板がなく、皮膚で覆われた甲羅を持っており、他のウミガメ類と比べるとだいぶ異なることがわかります(図1)。

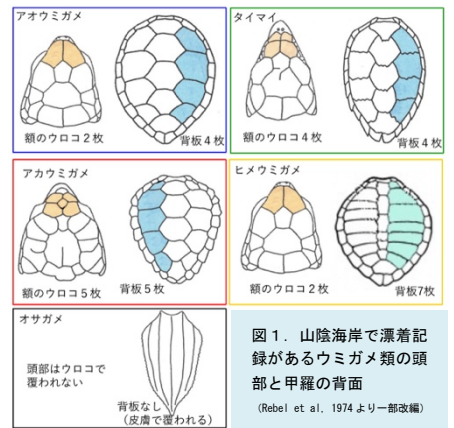


図1. 山陰海岸で漂着記録があるウミガメ類の頭部と甲羅の背面 (Rebel et al. 1974より一部改編)

ウミガメはいつから地球にいるのか？

カメは爬虫類の仲間で、トカゲやヘビ、ワニなども爬虫類に含まれます。爬虫類の起源は、約3億年前の古生代石炭紀の地層から見つかった小型のトカゲのような生物とされていて、サンショウウオのような両生類から進化したものと考えられています。

爬虫類を含む陸上脊椎動物の進化を考える上で重要な特徴は、頭骨の側面にある穴「側頭窓」です。側頭窓が無いグループを「無弓類」、無弓類から、側頭窓が1つの「単弓類」、2つの「双弓類」へ分かれて進化します。無弓類はカエルなどの両生類、単弓類は哺乳類、双弓類は爬虫類や鳥類が含まれます(図2)。カメの最古の化石は2億2000万年前に中国で見つかったオドントケリスというカメで、甲羅は背中側ではなく腹側のみ発達していました(図3左)。その後、恐竜が繁栄するジュラ紀、白亜紀にかけて、カメ類の系統は多様に分化しました。現在知られている最古のウミガメは、南米コロンビアの1億3500万年前の地層から発見された化石で、「デスマトケリス」と名付けられました(図3中)。デスマトケリスは体長2m以上あったとされ、四肢がヒレ状で、現生のオサガメのように背板

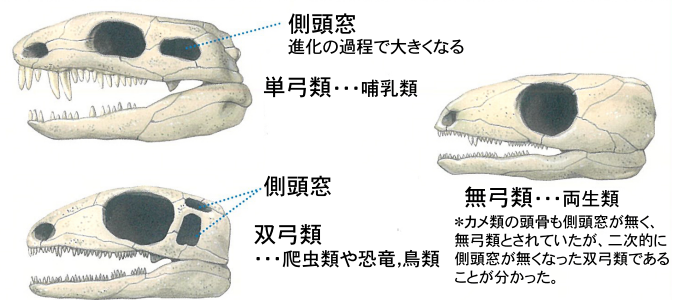


図2. 陸上の脊椎動物の頭骨 (小学館の図鑑NEOより一部改編) 側頭窓は、頭骨を軽くし、筋肉を膨らませて強靱にするための空間。



図3. 最古のカメとウミガメ類の復元図 左) オドントケリスは甲羅が未発達で腹面だけ甲が発達していた。中) デスマトケリスは現在知られている最古のウミガメ。右) アークロンは史上最大のウミガメで、博物館などで展示されていることが多い。

が無い甲羅を持っていたと考えられています。

白亜紀には多くのウミガメの化石が見つかっており、その頃にウミガメ類の多様化が起こりました。全長4mになる史上最大のウミガメ「アークロン」(図3右) や前述のデスマトケリスが含まれるプロトステガ科、甲羅が退化したウミガメ類が含まれるオサガメ科、ウミガメ科の大きな3つのグループの中に様々な種や属の化石が見つかっています。しかし、出現しては絶滅した系統も多かったようです。約6500万年前の隕石の衝突では、恐竜を始めとする多くの生物が絶滅しました。この頃にプロトステガ科のウミガメ類は絶滅し、オサガメ科のウミガメ類も約2300~260万年前(新生代新第三紀)の間に現生のオサガメ1種を残して絶滅、ウミガメ科が生き残り、6種へ種分化しました(図4)。

なぜ生き残れた?

恐竜時代やそれ以降の時代にウミガメ類の多くが絶滅した中、一部のウミガメ類はなぜ生き残れたのでしょうか? 多様化したウミガメ類の多くは、化石が一部の地域でしか見つかっておらず、当時、その生息域も限られた種が多いと考えられています。一方、現生のウミガメ類は世界中の海に分布している種で、長距離を回遊します。彼らの祖先はこうした生態を持っていました。

巨大隕石による災害、局所的な地殻変動や気候変動などに対して、いち早く離れて生息に適した場所で生き長らえることができたのでしょう。

私はウミガメの保護と展示をこれまで4度行ってきました。ウミガメは自然保護の象徴のようにされることも多いのですが、実際のところ、強い生き物だと思います。ストレスを感じずに水槽環境にすぐ慣れたり、同じ種のウミガメでもエサの好みが変わっていたりする点は、他の魚などには無い特徴です。野生でもうまく餌を変えたり、急激な環境変化にも動じないのでしょう。これが1億年以上も生きてきた秘訣なのかもしれません。(小矢野)

参考文献: Rebel T. P. (ed) (1974) Sea turtles and the turtle industry of the West Indies, Florida, and the Gulf of Mexico. University of Miami Press./Kear B.P. & Lee M.S.Y. (2006) A primitive protostegid from Australia and early sea turtle evolution. Biology Letters, 2: 116-119./小学館 (2009) 小学館の図鑑 NEO 大むかしの生物/亀崎直樹(編) (2012) 「ウミガメの自然史」東京大学出版./Duchene et al. (2012) Marine turtle mitogenome phylogenetics and evolution. Molecular Phylogenetics and Evolution, 65: 241-250./Cadena E. A. & Parham J. F. (2015). Oldest known marine turtle? A new protostegid from the Lower Cretaceous of Colombia. Paleobiology 32:1-42.

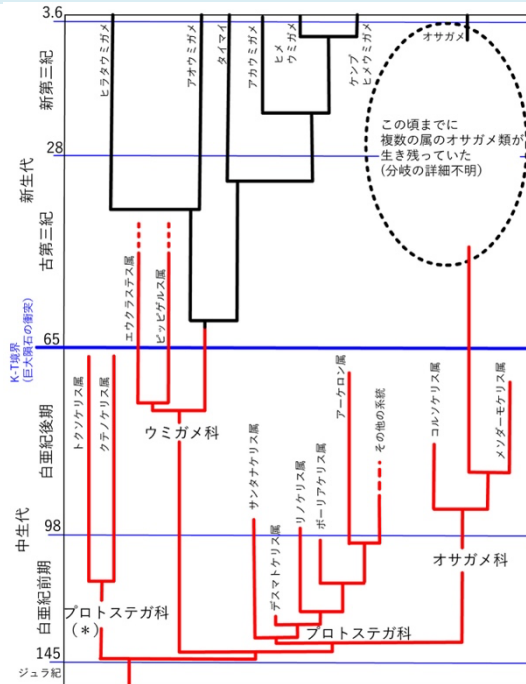


図4. ウミガメ類の系統進化
赤線はKear & Lee (2006) Cadena & Parham (2015)、黒線はDuchene et al (2012) 参照し作成。左の数字は100万年単位
(*)Kear & Lee (2006) の分岐分析では従来プロトステガ科に含まれていたトクソケリス属とクテノケリス属が、他のプロトステガ科の属と別の系統とされたが、新科の提唱がなかったため、従来通りプロトステガ科に含めた。

イベント	3/1 (土) 10:00~12:00 ウミガメと対馬暖流の生き物 (2/15から受付開始)	詳細は こちら!
	3/15 (土) 13:00~16:00 今日から学ぶ高校地学 (3/1から受付開始)	
	3/16 (日) 9:00~12:00 漂着貝の標本作り (3/2から受付開始)	