

モースの法則と恐竜進化

対比地 孝亘 (地球惑星科学専攻 講師)

大森貝塚の研究で有名なエドワード S. モース (Edward Sylvester Morse) は理学部の初代動物学教授である。私も学生時代に、モースの肖像が飾られた2号館の講義室で授業を受けていたが、近年意外なところでモースの名に遭遇した。「モースの法則」がそれで、これは四肢動物の手足の指の中で、個体発生上一番最後の方に形成される第一指と第五指は、系統進化上真っ先に失われやすいという傾向を指したものである。モースは1872年にこの「法則」を発見したが、これに一目従わないのが、獣脚類恐竜の手である。もともと恐竜の手には5本の指があったものが、進化の過程で第五、四指が消失し、第一、二、三指の3本が残った。いっぽうで獣脚類恐竜の子孫で

ある現生鳥類は、その発生過程で5本の指原基のうち二、三、四番目が残るというパターンを示す。とすると、獣脚類恐竜と鳥類で手の指の番号が異なり、これらの間の祖先—子孫関係と矛盾してしまう。近年、鳥類の3本指は、第二、三、四指の位置にある原基から発生が始まるの



だが、それらが他の動物では第一、二、三指を発達させるような領域において発生が進むことにより、最終的にこの三指の属性をもつようになるという仮説が提唱された。つまり獣脚類の手の進化は、第一、五指の原基が消失する点ではモースの法則に合致しているいっぽうで、残った3本指の属性は第一、二、三指として指

定されるという、ちょっと複雑なメカニズムで起こったらしい。これは獣脚類において、第一指のものを掴むという機能が重要なため、その形態を失わせないようにする淘汰圧と、第一指を失わせるようなモースの法則の進化傾向との相互作用の結果であるかもしれない。理学部と縁の深いモースが、現在の私の専門である恐竜の進化を考える上で重要な現象を発見していたことを知り、まさに温故知新という感慨をもった次第である。



獣脚類恐竜デイノニクス (A) と現生ニワトリ (B) の3本指の手の骨格

東京大学大学院理学系研究科・博士学位取得者一覧

(※) は原著が英文 (和訳した題名を掲載)

種別	専攻	申請者名	論文題目
2014年9月16日付学位授与者 (4名)			
論文	物理	木下 基	アトミックキャンドルによるセシウム原子のラビ周波数測定に基づくマイクロ波絶対電力の計量標準
課程	地惑	盧 孟燮	メソ対流システムを対象とした人工衛星シミュレータを利用したシングルバルク雲微物理スキームの改良(※)
課程	生科	小寺 千絵	出芽酵母における Sec23 ホモログ Nel1 の機能解析(※)
課程	生科	前廣 清香	メダカの脳において発現に性差を示す遺伝子の探索と発現制御解析(※)
2014年9月26日付学位授与者 (9名)			
課程	物理	有木 健人	非一様乱流に対する平均ラグランジュ的繰り込み理論(※)
課程	物理	加藤 康作	原子および分子から発生する高次高調波のイオン化限界近傍における位相差の観測(※)
課程	物理	吉原 圭亮	$WW^* \rightarrow \ell \nu \ell \nu$ 終状態を用いたヒッグスポソン結合定数の測定(※)
課程	物理	CHARRON Bruno Andre	格子 QCD における二粒子チャンネル(※)
課程	物理	IRVINE Tristan James	スーパーカミオカンデにおける中性子検出手法の開発と大気ニュートリノ振動解析への適用(※)
課程	物理	TRAN THI THU HANH	白金表面への水素吸着の第一原理計算(※)
課程	地惑	小川 史明	対流圏東西風の環状モード変動とその成層圏変動との結合に対する中緯度海洋前線帯の潜在的重要性(※)
課程	地惑	橋本真喜子	多波長マルチピクセル法による大気エアロゾルのリモートセンシングアルゴリズムの開発(※)
課程	生科	宮田 一範	光化学系 II 光障害の研究: 修復過程の精査(※)
2014年10月27日付学位授与者 (1名)			
課程	物理	門脇 正尚	大気大循環モデルを用いた火星ダストストームの発生環境と時間発展に関する研究(※)