

鳥類の有色卵、起源は恐竜にあった

鳥類の卵には捕食者にみつきにくいように模様がついている。このような卵を有色卵という。有色卵は鳥類に固有のものとされ、鳥類の進化のなかで獲得された形質と考えられてきた。また、鳥類の有色卵には多様なものがあり、営巣環境や生態の違いを反映しているものとされてきた。エール大学の古生物学者ジャスミナ・ウィーマン(Jasmina Wiemann)らのグループは、米国、台湾、スイスで発見された恐竜の卵の化石をラマン分光法で解析し、鳥類が有色卵をつくるのに使う色素と同じものが含まれることを明らかにした。鳥類の有色卵の起源は、祖先であるとされる恐竜から受け継いだものであることがわかった。

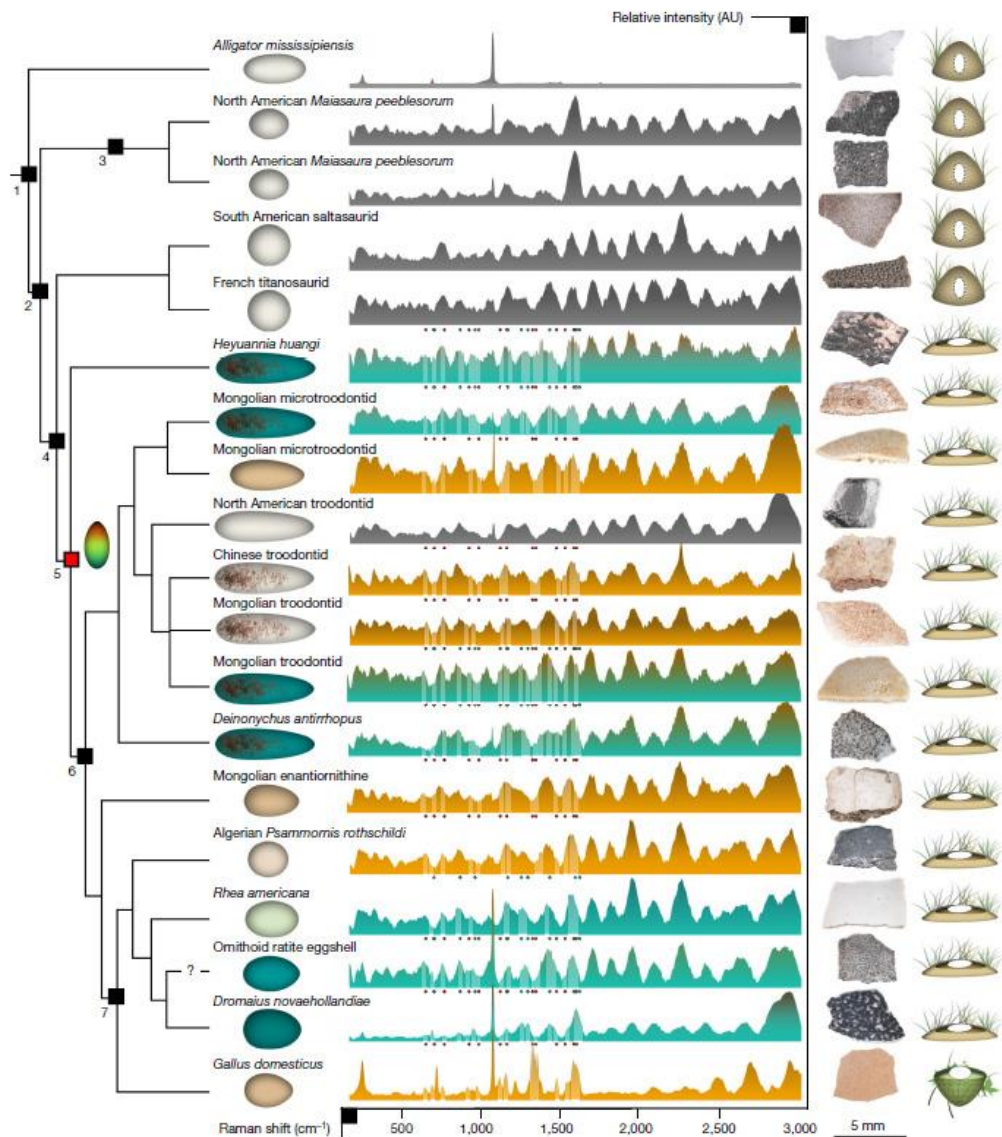


図1. 有色卵をもつ恐竜の系統樹との対応関係[1].

鳥類の有色卵には、赤褐色のプロトポルフィリン IX と、青緑色のビリヴェルディンという 2 種類の色素が存在している。これらの色素由来の有機物が非鳥類型の恐竜の卵にも存在するという報告があり、有色卵の起源が非鳥類型恐竜に由来するものか、鳥類の進化のなかで、独立に獲得されたものなのかに関し、新たな問題を提起した。ウィーマンらは、さまざまな分類群の恐竜の卵の標本を確保し、高分解能ラマン分光法で含まれる色素由来分子とその殻断面における分布などを分析し、有色卵をつくる恐竜が恐竜の進化系統樹のなかで、どのように分布しているかを調べ、この問題に一石を投じた(図 1)。

分析の結果をみると、鳥盤目や竜脚類に属する恐竜の卵からは鳥類の有色卵に存在する色素は確認できなかった。その一方で、非鳥類型恐竜や鳥類型恐竜の卵には、多様で複雑な形態を示す有色卵が存在することが明らかになった。ウィーマンによると、恐竜は開放型の巣を作っていたが、捕食者(天敵)から子孫を守るために、有色卵を進化させたと考えられる。こうした修正が鳥類にも受け継がれたという。

鳥類は恒温動物で、親鳥は巣のなかで卵を温めて孵化を促す。体温で卵を温めるためには卵を開放状態で巣のなかにおかなければならないだろう。有色卵をもつ恐竜が恒温動物だったのか。この研究は、有色卵の起源の進化的、生態的位置づけについて、多くの議論を喚起しそうだ。

[1] Wiemann, J. et al. (2018) Dinosaur egg colour had a single evolutionary origin. *Nature*, <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0646-5>