

アンモナイトの形態形成モデルの比較：岡本モデルのよさ

森元良太

北海道医療大学

科学的モデルが複数あるとき、それぞれのモデルのよさをどのように評価すればよいだろうか。モデルを選ぶ基準にはどういったものがあるだろうか。本発表では、アンモナイトの形態形成モデルを具体例として取り上げ、モデルのよさの基準について哲学の立場から検討する。

アンモナイトの殻形態を表現するモデルに、D. M. ラウプの提唱した「ラウプ・モデル」と呼ばれるものがある。ラウプモデルは貝の殻口の拡大率、らせん管の離心率（水平方向の移動率）、らせん管の下方への移動率（垂直方向の移動率）をパラメータとするもので、殻形態を数学的に表現することを可能にした。ラウプモデルは殻形態をわかりやすく表現してくれることもあり、現在でもよく用いられている。ところがこのモデルでは、ニッポニテスやポリプティコセラスのようないわゆる異常巻きアンモナイトの形態パターンを説明することができない。それに対し、岡本隆氏（愛媛大）の提唱したモデルは、貝殻の拡大率、曲率、捩率をパラメータとするもので、異常巻きアンモナイトを含むあらゆるアンモナイトの形態パターンを説明することができる。また、ラウプモデルのパラメータは生物学的にどのような意義があるのか不明瞭であり、彼のモデルでは貝殻の形態形成プロセスを明らかにできない。一方、岡本モデルはこの問題も解決してくれる。岡本モデルはアンモナイトの形態形成のプロセスを描くことができ、さらにはかたちづくりのルールも解き明かしてくれる。岡本モデルはラウプモデルよりもよいモデルと考えることができるが、その「よさ」の基準とは何であり、またどういった考えに基づいているのだろうか。

本発表では、ラウプモデルと岡本モデルを比較することで、科学的モデルのよさの基準とその背後にある哲学を明らかにしたい。とくに、岡本氏自身もあげている説明能力や予測能力について、哲学的観点から考察を加える。