

生き物と宇宙のらせん

森川 瑠水 (中2) 【順天中学校】、 森川 遙光 (高2) 【Higley High School】

要旨

去年の夏に家族で西伊豆戸田に旅行に行き、その時に美浜海水浴場で拾った貝を家に持って帰った。巻貝や二枚貝にらせんの模様があることに気がついた。形の違う巻貝と二枚貝の共通点を調べた。貝の写真をパソコンに取り込み、1つのらせんに沿ってその巻き角と中心からの距離をグラフにして巻き方のパターンを調べた。同じように、宇宙にもうずまきがあるようだ。たくさんの銀河の写真と同じように解析して、一緒にグラフに書き込んだ。生き物も、銀河も、らせんの巻き方には共通点もたくさんある。奇妙な銀河かなと見えた天体は、銀河の仲間から遠く離れていて銀河の仲間ではなさそうだ。たくさん巻いている銀河のらせんは放物線が多い。あまり巻いてない銀河は直線と3次曲線が多い。

1. 角度と巻き具合の関係

- (1) 銀河と二枚貝と巻貝の角度の結果を見て共通点があるかもしれないと思い、すべてのデータを図1にしてみた。この図から次のようなことが分かった。
- (2) すべての銀河の巻き具合が直線と放物線と3次曲線に収まった。
- (3) 200度前後の巻き角度の少ない銀河は、直線か3次曲線である。
- (4) それ以外の巻き角度の多い銀河は放物線に集中している。
- (5) 二枚貝は、いろいろな巻き具合のパターンがあるが、どれも共通して角度が小さい。角度は2度から32度の間にちらばっていた。
- (6) ひまわりも、二枚貝と同じように角度が小さかった。実際の角度は、右回りの時に60度左回りの時に41度だった。右回りも左回りも直線だった。
- (7) 巻貝の巻き具合は、1,2に集中していて角度はすべて1000度より大きい。
- (8) アワビは、二枚貝と巻貝の中間的な存在だ。角度は200度と、巻貝に比べて非常に小さい。形も平たい。
- (9) 「銀河かな」と名付けた奇妙な銀河は、銀河の集中しているところからだいぶ外れてしまっている。巻き角度は1500度もあった。したがって、この天体は銀河ではないと思われる。
- (10) 銀河は、正面を向いているものを選んだつもりだが、グラフを書いてみると90度ごとに曲がりくねっているものがあつた。その曲がり具合から、銀河の傾きがわかる。
- (11) いくつかの銀河では、グラフがなだらかではなく、右端(外側)で急激に増加していた。

全巻角度と巻き具合の関係

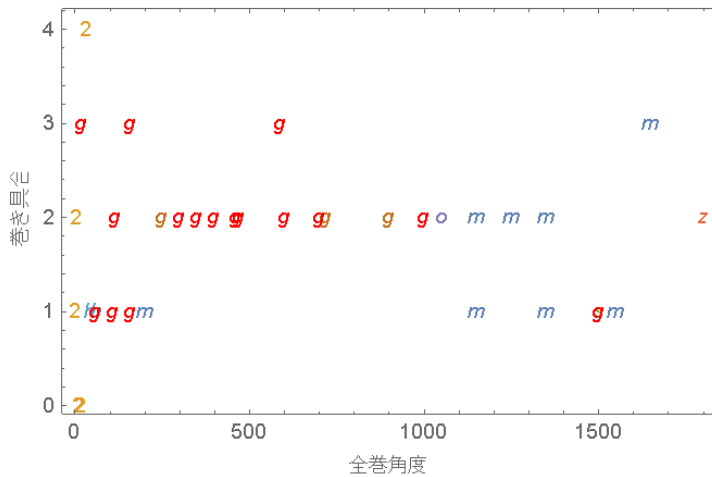


図1: 「らせんの全体と巻き具合の関係」
横軸: 貝や銀河の中心から端まで伸びている1本のらせんの全体の角度。縦軸: それぞれの貝や銀河の巻き具合を表している。中心からの距離とらせんの角度の関係が、0はS字型、1は直線、2は

放物線、3は3次曲線、4は4次曲線を示している。銀河は1, 2, 3に集中している。比較的巻き角度の少ない銀河が1と3に、比較的巻き角度の大きいものは2にある。二枚貝は、いろいろな巻き具合のパターンがあるが、どれも共通して角度が小さい。ひまわりも、二枚貝と同じように角度が小さかった。巻貝の巻き具合は、1,2に集中していて角度はすべて1000度より大きい。アワビは、二枚貝と巻貝の中間的な存在だ。形も平たい。

2. その他の関係

各銀河や貝の中心かららせんがまき始めるまでの距離、一番遠くまでの距離、全体の巻き角度、らせんの形、の間に明確ではないけれど、少し関係がありそうだ。天文学会までできるだけ明らかにしたい。

★ これは、貝を中心とした実験レポート https://sagi.softether.net/rumina/index.php?key=bbgp26xuu-9#_9 を発展させたものです。