



偉人の言葉

プラトンは私の友、アリストテレスは私の友。しかし、最大の友は真理である。

アイザック・ニュートン

SSH サイエンス・スコープ 第2弾 「数理モデルをつくろう！」が開催されました！！

8月23日(木)の放課後に、ラボ室にて山内昌哲先生(球陽高校数学教諭)によるSSHサイエンス・スコープ「数理モデルをつくろう！」が開催されました！

「数理モデル」という言葉は、あまり聞き慣れないと思います。簡単に説明すると、現実の世界で起きるさまざまな問題を方程式などの数学的な形で表現することをいいます。いろいろな現象を数式にすることで、その性質をより深く知ることができるようになるのです。例として、ニューロンの数理モデル、経済の数理モデルがあります。現象の素過程よりは、現象の全体的な理解が目的になります。また、数理モデルで現象を理解できるようになるだけでなく、ある操作をした時にどんなことがおこるかを予測することも可能になるのです。

今回は、球陽高校数学教諭の山内昌哲先生に、Al-Mn合金の数学的モデルであるPenroseタイリングとタンパク質のバックボーンのLinkageについて教えて頂きました。講座では、直角二等辺三角形の紙を使って実際に模型を作って動かしたり、分子模型を使ってポリマーについての話がありました。

～参加した生徒の感想～

●自分の知らない数学の世界を知ることができました。数学を使っていなくて、とても以外だと思いましたが、このような分野にも興味を持つことができました。 ●何をするかを正確に把握するよりは、作業をして楽しめたので良かったです。 ●数理モデルについて、もっと知りたくなった。 ●中学生にはかなり難しかったけど、自分にとってとても刺激になりました。 ●かなり難しい講座だったけど、おもしろかった。ひっくり返すと、また同じ形になるのがおもしろくて関心をもてた。 ●単純にリバーシブルだけでなく、面を重ねながらできることに驚いた。どの面を重ねるか、手順はどのようにするかなど、色々な要素、組み合わせを探るのは、めちゃくちゃ大変そうだけど面白そう。また、体内や自然の中でも分子レベルで行われていることに不思議に思った。 ●24面あるモデルが裏返ったのはとても衝撃でした。答えを見てからだけど、多面体アユラスMを2通りで裏返せて達成感がありました。楽しみながら考えて、数学の歴史なども知れて、受講して良かったです。 ●数学は正直計算とか、図形の計算とかくぐらないかと思ってたけど、数理モデルという形であって、普段やってる数学とかと違って、計算とかはなかったけど、深く考えさせられたし、多面体アユラスも今はリバーシブルにすることができそうになかったけど、家とかで考えてできるようにしたい。 ●三次元の図形、立体はあまり興味がなかったけど、とても興味がわいた。実際の様子ではなく、モデルで表すことで、理科の分野でも役立つ。Penroseタイリングはパズルのようなもので、趣味程度で研究していた。それで、本気でこんなに難しいものを解くのはすごい。

講座では、まず同じ直角二等辺三角形を8枚切り取ることから始まりました。その後、数学の歴史から教えて頂きました。現代社会は、ビックデータの時代と呼ばれるようです。また、最近では人工知能という言葉をよく耳にします。良いデータが、人工知能のパフォーマンスをも決めるようです。

次は、下記の図のように8枚の直角二等辺三角形をつなげて、さらに太線の部分をつなげ、リバーシブルにして遊びました。タンパク質のバックボーンが角度固のLinkageと呼ばれるものです。この講座を通して、生徒は数理モデル作りに挑戦することができました。

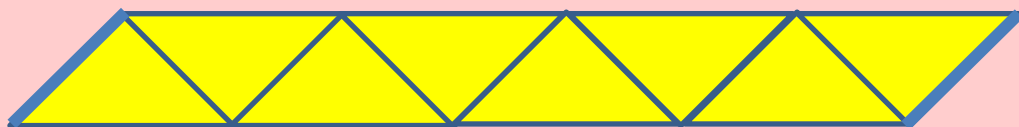


図 Linkageに面を貼ったもの

