

4つの模擬探究の内容の概略

1. ライオンとシマウマ

—捕食・被食の生態系—

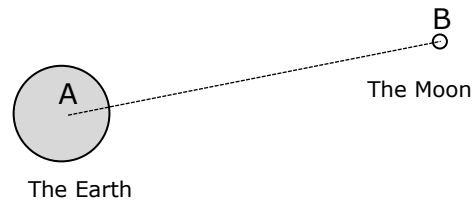
アフリカにすむライオンとシマウマのように、二種類の動物の関係が食べる側（捕食）と食べられる側（被食）に分かれる生態系があったと仮定する。実際にはこれらの個体数がどのように変化するかを調査するのは難しいが、これをモデル化して机の上で実験（ハンドシミュレーション）を試みることを試みる。これらの研究は1900年代前半から始まり、現在では数理生物学や数理生態学と呼ばれる一分野を形成するまでになっている。

生物学 **数学**

2. Fry me to the moon

—一月までの距離を自力で求める—

現在、君の身の回りには多くの科学的なデータがあふれている。地球の大きさや月までの距離などもネットで検索したり、理系のテキストを見れば当然のように書かれている。しかし、そんなデータがどこにもないとしたら、君はどうやって月までの距離を見つけ出すだろうか。このテーマでは、君の眼と手と足と数学的頭脳を使って月までの距離を発見する過程をたどっていく。この体験は、新しいことをどうやって見つけるかという自信を君に与えることになるだろう。



月までの距離 AB を測る

天文学 **数学**

3. テゲバジャーロの戦い

—ホームゲームと勝率—

サッカーやバスケットなどのアウェイ（敵地）とホームでの勝率に差があるのだろうか。特にサッカーではヨーロッパチャンピオンズリーグをはじめとしてアウェイでの戦いは不利だと言われている。この模擬探究では、2021年の我らテゲバジャーロの戦いを中心にJ3の結果から、統計学的手法を使ってホームゲームが有利なのかを探究していく。パソコンが手に入ってもまだ全員が使えるレベルにないことを考え、チームで電卓を使いながらデータを整理していく。

社会科学 **数学**

4. ポンポン船はどこまでも

—蒸気機関の原型の研究—

昔、お祭りの夜店ではポンポン船というろうそくの火だけで進んでいくおもちゃの船が売られていた。夜店の水槽にこのポンポン船が浮かべられ、ポンポンと音を出しながら進む様子は、多くの子供たちを夢中にさせた。この探究ではこのポンポン船を作り、そのメカニズム（機構・仕組み）を探る。またその機構を発展させ、最も早く、かつ直進するポンポン船作りに挑戦する。

工学 **物理学** **数学**

