

Task 3

4つの模擬探究

— 4 Simulated Quests —

模擬探究の選択方法

君のクラスは8つの班に分かれていますか。班ごとに机をつけて集まりましょう。

6月の後半からは「模擬探究」に入る予定です。これからその準備をしましょう。模擬探究というのは、研究テーマを見つけ、そのテーマをどのように研究し、どんな論文にして発表すればいいのかを一通り模擬的にやってみる活動です。みんな同じテーマでは面白くありませんので、模擬探究の例を4つ準備しました。それらが以下の1～4のテーマです。

次の**模擬探究決定方法**で各班が取り組む模擬探究のテーマを選んでください。ただし、一つのテーマにつき2つの班が取り組むようにします。

模擬探究決定方法

- 各班とも全員1～4までのテーマを読み、自分がやりたいテーマの第1～第4希望までを配られた紙に数字だけを並べて書きます。
- 班内で一斉にその紙を出し、班の第1希望～第4希望を決めておきます。
- クラスの委員長たちに黒板の前に出てもらい、各班に発表順の1～8番までの数字を引いてもらいます。
- 発表順1番の班からやりたい模擬探究を発表し、委員長が黒板に書きます。班の名前を決めとくといいですね。
- 先に2つの枠が決まってしまったら、その模擬探究は立候補できず第2希望を出します。それも決まっていたら第3希望を…というふうにしていきます。最後の8番を引いた班は自動的に決まってしまうますが、意外に第1希望だったりすることもあります。
- どれが決まっても、やってみるとあっちが良かったということになったりします。どれも模擬練習ですから優劣はありません。自分たちのテーマを楽しみましょう。

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してみることを試みる。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。

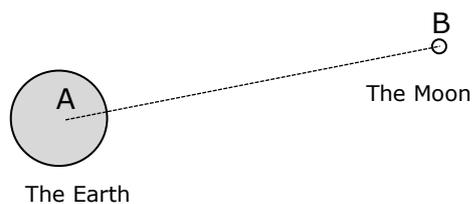
生物学 **数学**

2. Fry me to the moon

—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ある。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。

天文学 **数学**



月までの距離 AB を測る

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、統計学の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

※注意 これらの模擬探究のテーマは変わりませんが、内容が少し変わる可能性がありますので了解しておいてください。