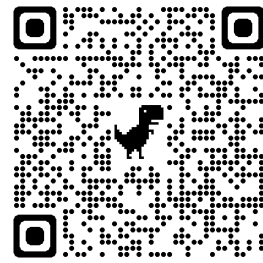


# 数理モデリングプロジェクト

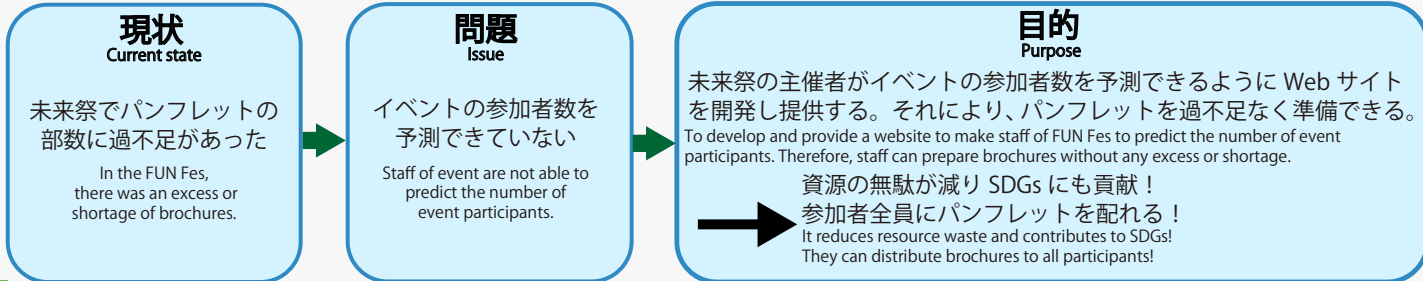
## Mathematical Modeling Project

山田真史 Masafumi Yamada, 一戸太志 Taiji Ichinohe, 岡本結叶 Yuika Okamoto, 大國克広 Katsuhiko Okuni,  
太田東吾 Togo Ota, 加茂歩享 Hotaka Kamo, 後藤航希 Kouki Goto, 小松和司 Kazushi Komatsu, 里田琉海 Ruka Satoda,  
篠田朋花 Tomoka Shinoda, 清水寛太 Kanta Shimizu, 中村虹太 Kota Nakamura



## プロジェクトの目的 Purpose

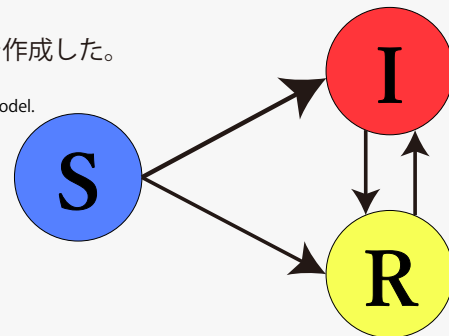
※未来祭…公立はこだて未来大学の学校祭  
FUN Fes… School festival of Future University Hakodate



## 作成したモデルの概要 Overview of Created Model

本プロジェクトでは SIR モデルを改変し、X(旧 Twitter)における未来祭についての情報拡散モデル(以下 X 未来祭モデル)を作成した。X 未来祭モデルの変数として認知状況の違う集団を以下の3つに分類した。  
In this project, we created an information diffusion model (hereinafter X FUN Fes model) about X (old Twitter) based on the SIR model. As variables in the X FUN Fes model, we classified the group with different cognitive status into the following three categories.

- S** : 未来祭についての情報を X 経由で知らない人数  
S : The number of people who are unaware of information about the FUN Fes through X.
- I** : 未来祭についての情報を X 経由で知っており、拡散する人数  
I : The number of people who are aware of information about the FUN Fes through X and spread it.
- R** : 未来祭についての情報を X 経由で知っており、拡散しない人数  
R : The number of people who are aware of information about the FUN Fes through X but do not spread it.



微分方程式によって S と I と R の人数を求め、それに対し 2023 年度の未来祭への参加と X の関係についてのアンケートの結果から求めた参加率を用いることによって、参加者数を計算する。具体的なモデルの説明は「今回作成したモデル」のポスターに記載。

If the number of S, I and R are determined through differential equations, correspondingly the participation rate derived from the survey results of th relationship between participation in 2023 FUN Fes and X is utilized to calculate the number of participants. The specific model details are explained on the "The model created in this project" poster.

## Web サイト Website

未来祭の主催者が予測できるように、上記の X 未来祭モデルを使用し、未来祭の参加者数を予測できる Web サイトを作成した。Web サイト内の「使い方について」に従い数値を入力し、送信するとイベント開催期間内の**イベント参加者数の予測**や**S, I, R の推移**がグラフとして表示される。

具体的な Web サイトの説明は「Web サイト」のポスターに記載。  
Using the above X FUN Fes model, a website was created to predict the number of FUN Fes participants to make it accessible for the staff of FUN Fes.

Following the instructions in the "How to Use" section on the website, inputting values and sending will display the **predicted number of event participants** and **graph showing the progression of S, I, R** during the event period.

The specific website are explained on the "Website" poster.

**Web サイトのアクセスはこちらから！** →  
The website can be accessed though the QR code provided here.



## 評価実験 Evaluation Experiment

評価実験は Web サイトの有効性を確かめることを目的とした。5 段階評価のアンケートを未来祭実行委員と、未来祭実行委員の経験がある人を含む 10 人を対象に行った。Web サイトは 10 人中 80% の人が役に立つと感じ、7 人中 57% の人が実際に使ってみたく感じた。しかし、Web サイトが見やすいと感じた人は 10 人中 30% しかいなかった。また、使い方についても評価にばらつきが見られた。よって、有効性は確かめられたが、デザイン面に課題があることがわかった。

The purpose of the evaluation experiment was to verify the effectiveness of the website. 5 stage evaluation was answered to 10 individuals, including current and past members of FUN Fes organizing committee, to assess their opinions. The website was perceived as useful by 80% out of 10 individuals, and 57% out of 7 individuals expressed an interest in trying it out. However, only 30% out of 10 individuals found the website to be user-friendly. Furthermore, there was variability in the evaluation of the usability of the website. Therefore, the effectiveness was confirmed, but there are issues of design aspect.

## 今後の課題 Future Work

- 未来祭以外のイベントにも応用させる。  
Extend the application to events other than the FUN Fes.
- Web サイトのデザイン面を改良させる。  
Enhance the design aspect of the website.
- データを増やしモデルの精度を向上させる。  
Increase the data and enhance the accuracy of the model.