

## シミュレーション論 I 第 2 回資料 【シミュレーションとモデル化】

### 1. モデル化とは何か

モデル：模型、見本

モデル化：

複雑な現実社会や実際の現象を「抽象化」し、問題を解くために必要な構造と情報を備えた「」を作ること。

モデル化に必要なこと

- 対象の選択：何のシミュレーションをするのか？
- 目的の決定：何を知りたいのか？
- 現実問題の抽象化：必要な構造、情報は何か？
- 分析手法の選択：どのような手法を用いてシミュレーションするのか？
- 仮定・条件の設定：どのような状態をシミュレーションするのか？

### 2. 手作業によるシミュレーションをしよう！

つり銭問題：サークルの会費集めでのつり銭の用意

モデル

- サークル会費 3,000 円を集める
- サークルのメンバーは 15 人
- 会費は一人ずつ順にやってきて幹事に支払う
- メンバーは 1,000 円札を 3 枚か、10,000 円札 1 枚のどちらかで会費を支払う
- 10,000 円札で支払われた場合、1,000 円札 7 枚をおつりとして支払う
- どちらで支払うかの確率は 50% ずつ

#### シミュレーションの流れ

おつりの枚数を  $x=0$  としてスタート



50%の確率で 1,000 円札×3 か 10,000 円札×1 を決定



1,000 円札×3 なら  $x \rightarrow x+3$

10,000 円札×1 なら  $x \rightarrow$



15 回繰り返す



$x$  の 最小値 から必要なおつりの枚数を決定

コイン投げを用いて手作業で確率的シミュレーションをしてみましょう。

人数	表または裏	増減(+3 または-7)	1,000 円札の枚数 $x$
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

用意するべきつり銭(1,000 円札)の枚数	枚
------------------------	---

3. 今回のシミュレーションを題材に、どのようなモデル化をしたのか考えてみましょう。

<p><u>シミュレーションの対象：</u></p> <p><u>シミュレーションの目的：</u></p> <p><u>現実から抽出した構造、情報：</u></p> <p><u>分析の手法：</u></p> <p><u>仮定・条件：</u></p>
--

- ※ 次回はノートパソコンを使用します。ノートパソコンを持っている方は持参して下さい
- ※ Excel を使用するので、インストールしていない人は PC サポートセンターへ相談の上、インストールして下さい。
- ※ 机上コンセントがないのでバッテリーをしっかりと充電しておくこと

## 第2回のレポート課題

※出席カードに記述した内容等をメモしておこう

※「解答例」を参考に、自分の解答をチェックして必要な事項を書き込んでおこう