

1 モデル化とシミュレーション

本時の目標

モデルの意味や種類を理解するとともに、状態をモデル化して表現する方法や、流れを意識して手続きや段取りを効率よく遂行していく力を身に付けられるようにする。

- ①モデル化とは？ (本物に似せたもの(モデル)を作ったり、図や式で表したりすること)
- ②シミュレーションとは？ (様々なモデルを作成して実験を行い、検討すること)
- ③身近なモデル化やシミュレーションの例は？ ()

○モデル化の例

表示形式	縮尺モデル	例：(住宅)	対象の特性	動的モデル	例：(風洞実験)
	数式モデル	例：(計算式)		静的モデル	例：(路線図)
	図的モデル	例：(グラフ)		確定的モデル	例：(水量)
				確率的モデル	例：(待ち時間)

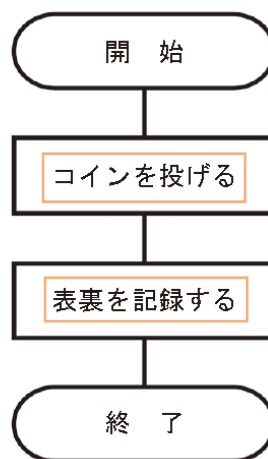
○モデル化の手順

- 手順① モデル化の(目的)を明確にする
 どのような(現象)を調べるのか、何を(予測)するのかなどを明確に
- 手順② モデルの(構造)を決める
 モデルの特徴を表す(主要な要素)を限定し、要素間の関係を明らかに
- 手順③ モデルを(数式)などの形で表現する
 特徴を(よりよく表現)できる形式で、モデルを表現

(1) コインを 1,000 回投げて表と裏の回数をシミュレーション

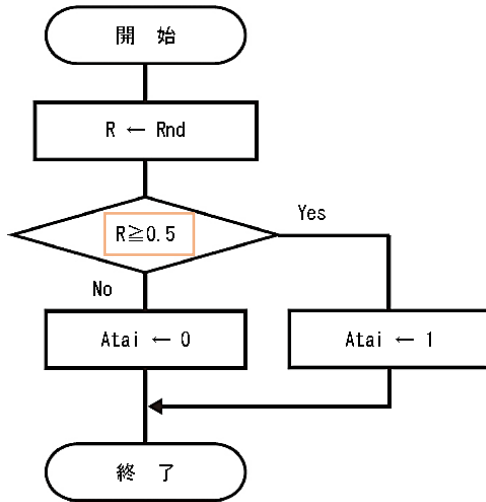
- 手順① 目的：(コインを 1,000 回投げた時の表と裏の回数を調べる)
- 手順② 構造：(コインの表と裏を0と1に決めて、「判断」による方法と計算による方法で調べる)
- 手順③ 数式：(Rnd と Int を使って表現する)

表	0
裏	1

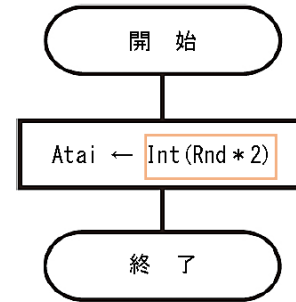


…空欄を埋めよう

ア. 判断によって求める



イ. 計算によって求める



(2) その他のモデル化

① 状態遷移表と状態遷移図

状態遷移表

(時間の経過) や (動作) によって変化する状況を表にしたもの

状態遷移図

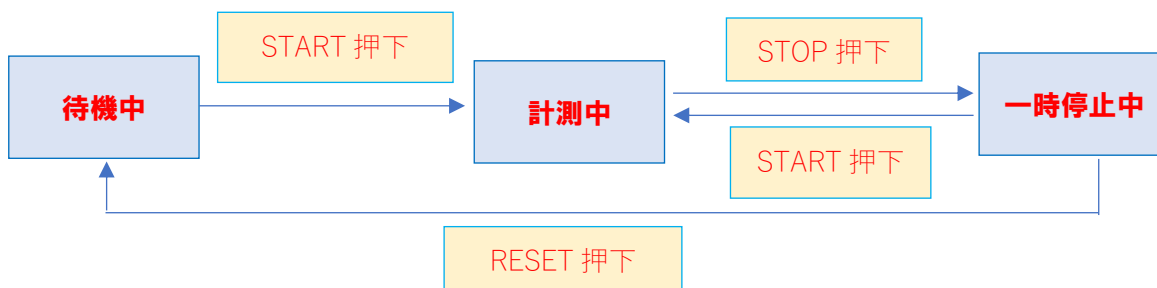
時間の経過や動作によって変化する状況を (図式化) したもの

問題. ストップウォッチで時間を計る動作における状態遷移表と状態遷移図を書きなさい。

- ・ストップウォッチには「スタート」「ストップ」「リセット」の3つのボタンがある
- ・「スタート」ボタンを押すと計測を開始する
- ・「ストップ」ボタンを押すと計測を一時停止し、計測結果時間を表示する
- ・結果表示中に「スタート」ボタンを押下すると計測を再開する
- ・結果表示中に「リセット」ボタンを押下すると計測結果時間をリセットする



	START押下	STOP押下	RESET押下
待機中	計測中	—	—
計測中	—	一時停止中	—
一時停止中	計測中	—	待機中



(2) その他のモデル化

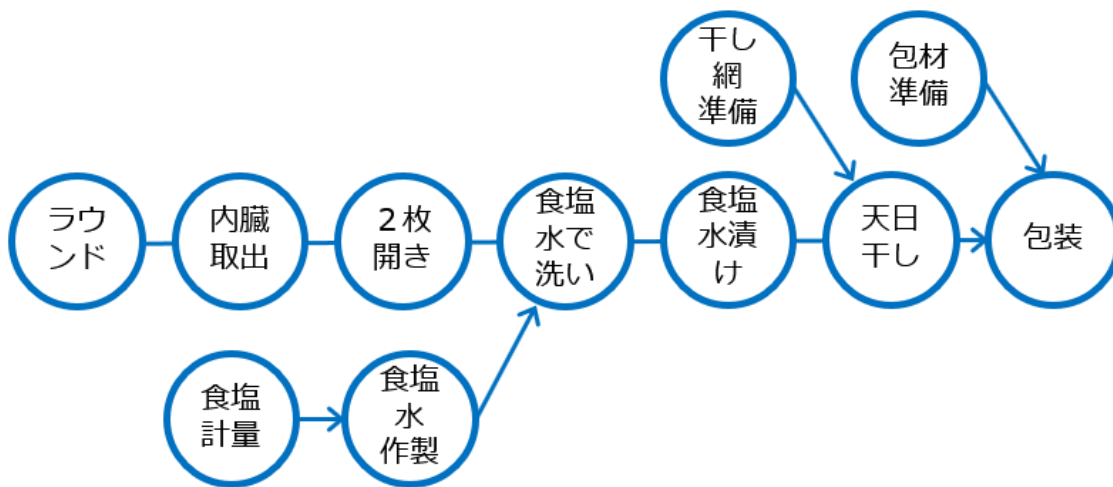
② フローモデル

フローモデル

システムの流れや作業の流れなど、(**情報**) の流れを図にしたもの

問題. 魚の干物を作る場合のフローモデルを描きなさい。

- 原料の魚は捌く前の丸の状態
- 包丁はまな板の上に準備されている
- 内臓を取り出し、開きにする
- 低濃度と高濃度の食塩水を作る
- 低濃度の食塩水で洗う
- 高濃度の食塩水に漬ける
- 網で干す
- 容器に入れる

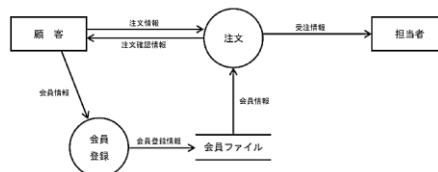


③ DFD (データフローダイアグラム)

DFD (データフローダイアグラム)

対象となる業務の流れを、(**処理**) (プロセス) とその間で受け渡される (**データの流れ**) (データフロー) で表す図式化手法

図記号	名称	意味
→	データフロー	データの流れを示す。
○	プロセス	データを入力して出力する処理を記述する。
≡	データストア	蓄積されたデータやデータベースを示す。
□	データソース	データの発生源を示す。



◇本時の目標への自己評価 A : よくできた、B : できた、C あまりできなかった

モデルの意味や種類を理解	A	B	C
状態をモデル化して表現する方法	A	B	C
手続きや段取りを効率よく遂行していく力	A	B	C

◇感想、今後の学習への活用
