

# 自然科学における統計サンプリングと モデリング: 数理から実践まで

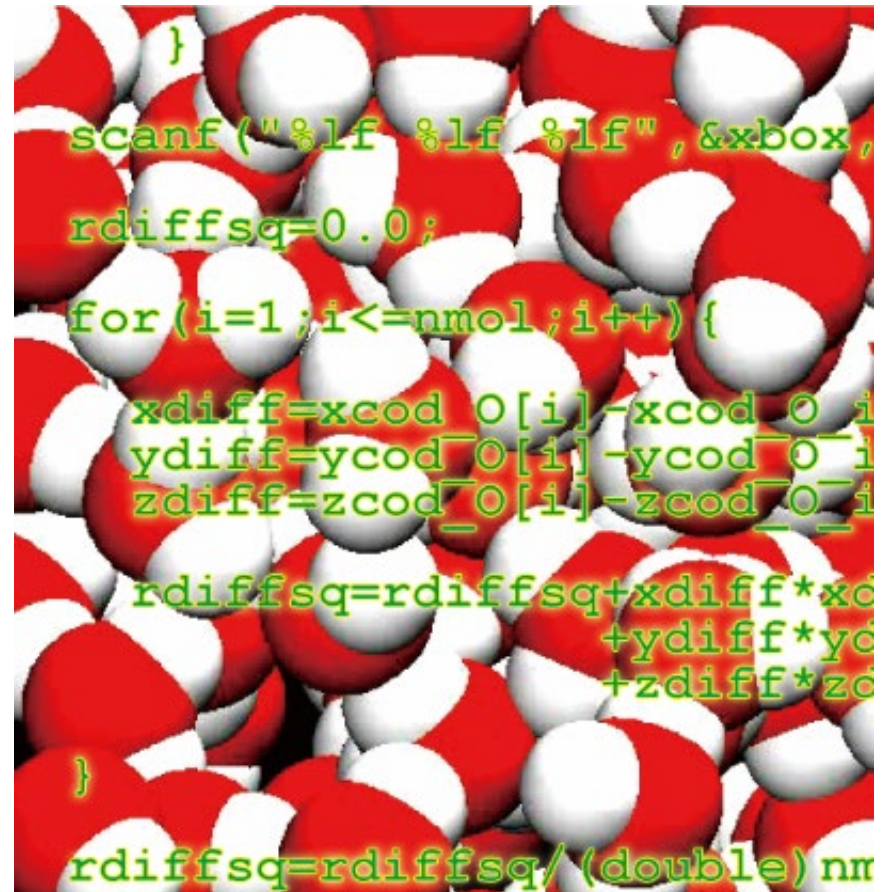
## 統計サンプリング

モデル(数式)で与えられた確率分布から具体的なサンプルを得る

## 担当教員

林 重彦 (化学)

高田 彰二 (生物物理学)

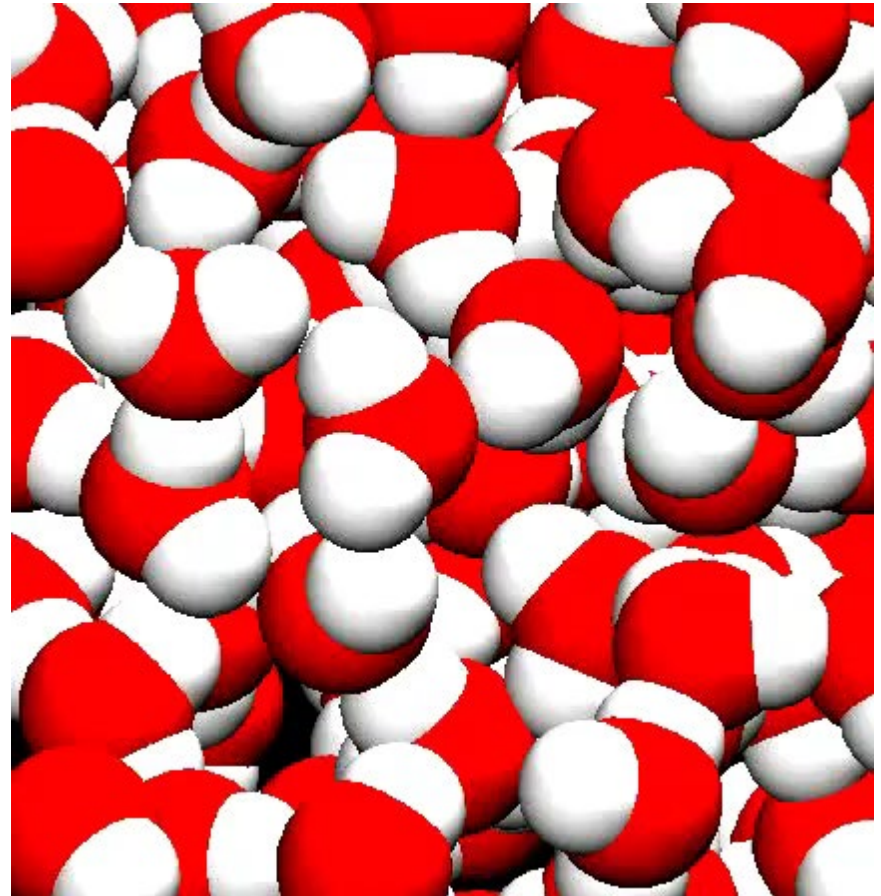


# 自然科学における統計サンプリングと モデリング: 数理から実践まで

## 統計サンプリング

モデル(数式)で与えられた確率分布から具体的なサンプルを得る

- シミュレーション
  - ✓ 与えられたモデルの振る舞いを知る



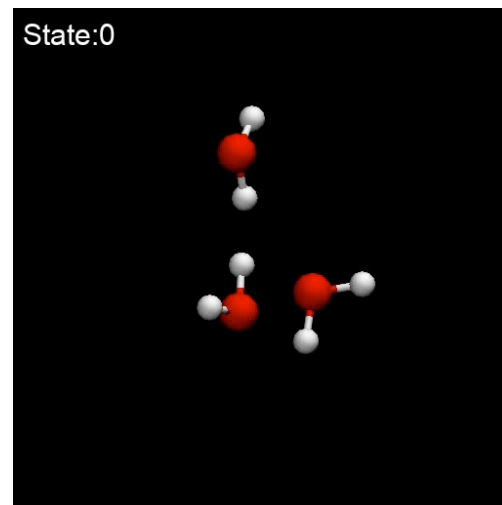
# 自然科学における統計サンプリングとモデリング: 数理から実践まで

## 統計サンプリング

実際にデータをいじってみよう!

モデル(数式)で与えられた確率分布から具体的なサンプルを得る

- シミュレーション
  - ✓ 与えられたモデルの振る舞いを知る
- 推定
  - ✓ 与えられたデータからモデルのパラメータを推定する
  - ✓ 機械学習



以前の  
成果物  
(松澤)

$$P(o_1, \dots, o_N) = \sum_{s_1 \dots s_N} P(s_1, \dots, s_N, o_1, \dots, o_N)$$
$$= \sum_{s_1 \dots s_N} \underbrace{h(o_N | s_N)}_{\text{観測量}} \underbrace{P(s_N | s_{N-1})}_{\text{遷移確率}} \dots \underbrace{h(o_1 | s_1)}_{\text{観測量}} \underbrace{P(s_1)}_{\text{遷移確率}}$$

分光データから構造遷移の推定に成功

# 企画内容

## 1. 参加者の興味あるテーマを提案

- ✓ 提案内容の議論
- ✓ 初学者には基礎的なテーマを用意
  - 分子シミュレーション
  - スピンモデル
  - 配列アライメント
- ✓ 時間があればコンテスト的なものも企画する

## 2. プログラミング・シミュレーションの実施と発表

- ✓ 上手く行かないところなどの検討会

統計サンプリングの初学者から既習者まで幅広いレベル、多様な分野の参加者を期待しています。

# 実施期間・日時・その他

- 令和3年度 通年
- 水曜日 5限(?)
- 隔週程度
- 自分のノート PC はあると良いかも(無ければ相談して下さい)
- 担当教員は中年で、昨今のプログラミング開発の現状に疎いです。その辺に通じている学生さんの参加を願っています。