

# コンピュータ・ネットワーク解析法

科目ナンバリング POI-301  
選択必修B 2単位

藤田 昌克

## 1. 授業の概要(ねらい)

現代社会においては、人、モノ、情報などが複雑に結びつくことでネットワークを構成し、さまざまな現象を引き起こしています。例えば、SNSによる炎上、新型コロナウイルスを始めとする感染症の感染、Webページの相互リンク、企業間の取引実績などのように、データや情報が流れるネットワークの構造が我々の生活に大きな影響を与えています。

本授業ではコンピュータを用いた社会シミュレーションを行うことにより、ネットワーク上を流れるデータの振る舞いやその影響を分析する手法を修得します。合わせて分析を行うためのコンピュータ利用の基礎について学習します。

## 2. 授業の到達目標

(1)現代社会の複雑な「つながり」をモデル化するための手法を理解し、そのモデル上での情報の流れをコンピュータにより分析できる

(2)(1)の分析を支えるコンピュータネットワーク、ツール群、データの管理法、などを理解し利用できる

## 3. 成績評価の方法および基準

毎回の課題(40%)、学期末テスト(60%)を総合して評価します。(ただし学期末テスト受験には、授業への必要回数以上の出席が必須です。詳細は開講時に指示します)

## 4. 教科書・参考文献

### 参考文献

石田正夫、今野紀雄著 『マンガでわかる複雑ネットワーク』 ソフトバンククリエイティブ

Uri Wilensky, William Rand 『An Introduction to Agent-Based Modeling: Modeling Natural, Social, and Engineered Complex Systems with NetLogo』 The MIT Press

その他の参考資料は、授業内で適宜紹介します。

## 5. 準備学修の内容

課題は授業の翌々日までに提出してください。また、授業を欠席した場合も同様の締切とします。テキストや授業資料を参照し、期限までに提出してください。

## 6. その他履修上の注意事項

・社会シミュレーション実行にあたってはツールを利用しますが、自分で簡単なプログラムを書く必要があります。(「プログラミング実習」を履修していること、もしくは相応の知識があること。PC環境準備に不安のある学生は必ず第1週に相談してください)

・授業は積み上げ式に進みます。やむを得ず欠席した場合には、授業資料やテキストを参照することで、必ず欠席回の授業内容を理解しておくようにしてください。

・この授業はPC教室を利用するため受講人数に制限があります。受講希望者は履修登録期間内に履修登録を行い、第1回の授業に出席して課題を提出してください。内容を精査した上で受講許可者を決定します。結果はLMS上に発表します。

## 7. 授業内容

- 【第1回】 イントロダクション
- 【第2回】 ネットワーク分析概要
- 【第3回】 コンピュータネットワークの基礎
- 【第4回】 ネットワークの特徴量(1) 次数と頂点間距離
- 【第5回】 ネットワークの特徴量(2) クラスター係数
- 【第6回】 規則的なネットワーク
- 【第7回】 ランダム・グラフ
- 【第8回】 スモールワールド
- 【第9回】 スケールフリー・ネットワーク
- 【第10回】 さまざまなネットワーク(オンライン予定)
- 【第11回】 社会シミュレーション(1) ミームの拡散
- 【第12回】 社会シミュレーション(2) ネットワークシミュレータ
- 【第13回】 社会シミュレーション(3) ネットワークシミュレーションプログラム
- 【第14回】 社会シミュレーション(4) ネットワークシミュレーション事例
- 【第15回】 まとめ