

## 教員についての基本情報

教員名	松本 直己
担当教科と分野	数学
研究分野	グラフ理論, 組合せゲーム理論, 離散数学
担当授業	情報数学 I, 数理の構造, 教職体験 II, 理解と表現の基礎的スキル, 確率統計学 I, 卒業研究 (I, II)
授業についての一言	主体的に取り組んでください。
教員ホームページ	<a href="https://sites.google.com/view/naokimatsumoto">https://sites.google.com/view/naokimatsumoto</a>



## 研究の内容

グラフ上で行われる組合せゲームに関する研究を行っています。ここで組合せゲームというのは、2人のプレイヤーが交互に手を打ち、かつ以下の2条件

- (1) 確定性：サイコロを振るなどの偶然要素を含まない。
- (2) 完全情報性：ゲームの盤面やお互いの手の内などが隠されていない。

を満たすゲームのことを指します。囲碁や将棋は組合せゲームの一種です。特に私はゲームを定義することによって新たに得られるグラフの不変量—ゲーム不変量—の評価を行っています。例えば、どんな平面的グラフ（紙の上に辺の交差なく描けるグラフ）も4色あれば隣り合う頂点同士は異なる色となるように全頂点を色分けできますが、先手と後手が交互に予め決められた色の集まりから選んだ色を頂点に与えるゲーム（先手は色数を少なく、後手は色数を多くするのが目的のゲーム）では、上記のように全頂点を塗るためには8色以上必要となる平面的グラフが存在することも知られています。このように、ゲームの観点でグラフの不変量を考えることでこれまで知られている不変量に新たな研究視点を与えることができ、面白い研究が数多く生まれています。その中でも私は元の不変量とゲーム不変量との比較を中心に研究を行っています。

## 研究のキーワード

グラフ, 組合せゲーム, ゲーム不変量, ネットワーク, グラフ生成, アルゴリズム

## 対応可能な卒業研究の内容

離散数学およびその周辺分野の内容、またプログラミングを利用した内容も対応可能です。以下は実際に行っていた卒業研究のテーマ例です。

- ・ 三角形を含まないグラフの染色数
- ・ モンテカルロ木探索を用いたカードゲームの戦略の実験的評価
- ・ 数独の解盤面の連結性
- ・ 協力ゲームの安定集合が存在するための十分条件
- ・ 近似最小シュタイナー木による指向性のある関心度推定

## 研究室配属を希望する学生へ

配属後に「こんなはずじゃなかった」ということのないように、事前に個人面談を行いますので、メールで連絡ください。