

# 出張講義

## 数学

### 身の回りにおける最適化問題

担当教員: 渡邊 扇之介 准教授

スポーツなどで練習をされていて「もっと効率的な練習方法はないのか」と思ったことはありませんか？引っ越しをしていて「段ボールにもっと上手く荷物を詰め込みたいな」と感じたことは？その他にも、もっと短い距離のルートはないのか、もっとお得な買い物の仕方は、、、など私たちの身の回りにはそんな「もっと」がたくさんあるかと思います。

これらの問題を数学では“最適化問題”と呼んで、現在もたくさんの研究がされています。本講義では、以下の3つの最適化問題を取り上げ、道具を使って考えてみます。

1. テニスの練習メニュー: 8人で「5分ごとに時計回りで移動し、練習パートナーを変える」という練習を行います。このメニューだと同じパートナーと何度も練習することになります。どのように回れば全員と練習できるでしょうか。
2. 正方形詰め込み: 1辺1cmの正方形があります。この正方形をいくつか持ってきたときに、それらを囲う最小の正方形の1辺の長さを考えてみましょう。例えば、6個~9個であれば、それらを囲う最小の正方形の1辺の長さは3cmになります。では10個では？11個では？パズルを使って考えてみましょう。
3. シャボン玉に聞く最短経路: 正多角形の各頂点を最も短く結ぶ線分を考えましょう。例えば三角形だと人型の線分になります。では正方形は？五角形は？答えはシャボン玉が教えてくれますので、実験しましょう。

● 受講人数の目安: 20人程度

● 所要時間の目安: 60分程度

● 高校でご準備いただきたいもの: 特になし