早稲田大学整数論セミナーの予定 (2021年度 第1回)

日時： 2021 年 4 月 9 日（金）16:30〜18:00

場所： Zoom ミーティングによるオンライン開催

講演者： 三枝崎 剛 （早稲田大学）

タイトル： タット多項式とコンウェイの問題の高次数化

アブストラクト： グラフや符号など、多くの離散構造を統一的に扱うことが可能な枠組みにマトロイド理論がある。マトロイド M に対してタット多項式 $T(M)$ と呼ばれるマトロイド不変量が定まり、グラフの彩色多項式や結び目のジョーンズ多項式などとの関係が知られている。このタット多項式は完全不変量ではなく、非同型マトロイドで等しいタット多項式を持つものが多数存在する。本研究において、タット多項式の変数を増やすことにより、次の性質をもつマトロイドの完全不変量 $T^{(g)}$ $(g \in \mathbb{N})$ を定義した。

1. $T^{(1)}(M) = T(M)$
2. $T^{(g+1)}(M)$ の変数を特殊化することによって $T^{(g)}(M)$ を得る
3. $\{T^{(g)}(M)\}_{g=1}^{\infty}$ は、マトロイドの完全不変量
4. いくらでも大きい $i \in \mathbb{N}$ に対して非同型マトロイドペアで (M_1^i, M_2^i) が存在して、$T^{(i)}(M_1) = T^{(i)}(M_2)$

本講演ではマトロイドやタット多項式の基本的な事実の紹介から始め、$T^{(g)}$ がマトロイドの完全不変量であることの証明の概略を紹介する。最後にコンウェイの問題「非同型格子のペアで等しいテータ級数を持つものを見つけよ」のマトロイド理論を使ったアプローチを説明し、その高次数化について議論したい。