これからの研究（2025-）

菅野仁子

日本での大学院をトポロジー専攻で修了してから、私は位相幾何学的グラフ理論の門をたたいた。日本で始めた研究をアメリカで発展させ、退職するまでその研究を続けた。そこで気が付いたのは、トポロジーと聞いただけで耳を塞いでしまう人やそもそもトポロジーの基礎概念を認めようとしない研究者がいることだ。グラフ・マイナーの概念はロバートソン・シーモアの論文シリーズを見ても分かるように、位相幾何学的グラフ理論の中で最も人気がある。ところが、グラフ・イマーションは、トポロジーも関連してくるせいか研究する人は少ない。非平面的な位数 5 の完全グラフが平面的な正八面体グラフにイマーションで含まれるという事実からの逃避かもしれない。今年こそ、「平面的 4 正則グラフのイマーション・マイナーによるスプリッター定理」を出版したい。

最近、結び目理論の研究も始めた。同僚と一緒にカウフマンのブラケット多項式、つまり結び目（絡み目）の 2 次元図式 D に対して 帰納的なルール定義できる三変数多項式 $< D > (A,B,d) \in \mathbb{Q}[A,B,d]$について勉強している。これらの三変数多項式を絡み目の不変量にするためにはまず正規化と呼ばれる過程を経るのだがそれはDのセルフ・ライズを用いて定義される。正規化された結果を$S(D)$とすると$S(D) \in \mathbb{Q}[A,B.d]$であるが、まだこれは絡み目の不変量ではない。三変数A,B,d の間に何らかの関係式を導入する事によって絡み目の不変量を作ることを目標にしている。カウフマン多項式とは異なる不変量が求められればおもしろい。