氏名: 甲斐 涼哉

これからの研究計画

これからの研究でも, 引き続き離散カンドルの性質を明らかにすることを目標とする. そこで, 課題として以下の 2 点が挙げられる：

A) 具体的な構造が明らかになっている離散カンドルがほとんどないこと.

B) 離散カンドルの分類基準となる不変量がほとんど知られていないこと.

私はこれまでに, 双曲空間に作用する離散群から, 双曲結び目の基本カンドルの一般化となるカンドルを定義し, それらが双曲空間に関連する等質空間の離散部分カンドルであることを示した. 双曲多様体の難しさと同様に, そこで定義したカンドルの解析には多く困難があるが, 従来は抽象的であったものが幾分か具体的に扱えるようになった. 一方, コンパクト対称空間を背景に, カンドルに Euler 標数を導入したが, これは有限カンドルを想定した不変量であり, 無限離散カンドルにも適用できる不変量が必要である. そこで, カンドル理論に双曲幾何学的な手法, 特に粗幾何学の手法の導入することを考えた. これまで, カンドルで粗幾何学を行うための基礎となる結果を得ており, 今後の研究ではその深化を目指す. 以下の点を研究目的として挙げる：

A) 様々な離散カンドルを幾何学的に構成し, その具体的な性質を明らかにすること.

B) 具体的な解析結果をもとに, 離散カンドルの不変量を構成し, 離散カンドルを分類すること.

C) その過程で得られた結果や手法を結び目理論や対称空間論に応用すること.

研究方針

本研究では, カンドルの代数構造を幾何学的な手法を用いて解析することで, 離散カンドル, 特に, 可算無限カンドルの分類を目指す. 現状では, 具体的に構造が解明されている可算無限カンドルの例は少ない. 一方で, 私は 3 次元双曲幾何学やそれに関連する結び目の性質に着目して具体的な可算無限カンドルの族を構成した. 3 次元双曲空間を一般の非コンパクト対称空間に置き換えることで, そこで用いた手法の応用が期待でき, 研究目的(A)の様々な離散カンドルの構成を目指す.

また, 構成した離散カンドルの性質を参考に、目的(B)である様々な不変量の性質を研究する. 特に, 岩本氏と児玉氏との共同研究から, 粗幾何学における擬等長不変量はカンドルの不変量となる. エンドや増大度など粗幾何学における基本的な不変量の研究を通して, 群とカンドルの不変量の間の関係性を明らかにする.