氏名　：　松井 千尋
分野名：　応用数理
キーワード：　量子可解模型，可解確率過程

現在の研究概要

物理系が持つ数理構造を用いて物理現象を解明することが研究テーマです．特に，量子可積分系と呼ばれる，系の自由度に対して十分な数の保存量を持った模型に興味があり，保存量の存在が物理系の振る舞いにどのような影響を及ぼすのか研究しています．

最近興味があるのは量子スピン鎖と量子場の理論との対応関係です．場の理論における散乱過程は，粒子が棲む時空間を離散化することによりスピン鎖の転送行列で記述できます．可積分量子スピン鎖の代表的な例である XXZ 模型は，超対称な場の理論に対応するにも関わらず，それ自身は超対称性を持ちません．非超対称なスピン鎖からなぜ超対称な場の理論が現れるのか，超対称性の離散化というトピックを交えて研究を進めています．

また，境界に散逸項を持つ量子スピン鎖の振る舞いにも興味があります．可積分系における緩和現象や輸送現象は，非可積分系にはない特徴的な振る舞いを示します．これは，可積分系における保存量の存在が関係していると考えられています．輸送現象の解明のために近年導入された準局所電荷は，可積分量子スピン鎖における新しい保存量であることがわかり，周辺分野との融合により新しい展開が期待されるトピックです．

学生への要望

特別な予備知識は必要ありません．疑問に思ったことを一つずつきちんと考え，既知の定理や公式も自分なりに理解しようとする姿勢を持った人を歓迎します．また，研究活動においては，画期的なアイデアよりも地道な計算が大部分を占めています．解法の道筋をつけるだけでなく，粘り強く解まで辿り着くことのできる人を求めます．