氏名：　寺田 至

分野名：　群論・組合せ論，リー群・リー環・表現論

キーワード：　群の表現，Young 図形，Robinson–Schensted 対応

現在の研究概要

上にあげた分野名は，与えられた表の中から選んだものなので上のようになっているが，いわゆる群論を専門とする研究を行っているわけではなく，Lie 群・Lie 環およびその q-analogue, またそれらに関連して現れる Weyl 群や Hecke 環などの表現と，代数的組合せ論と呼ばれる分野 (の一部) との交錯するところの研究をしている。特に古典型の Lie 群や対称群の親類にあたる種々の algebra の表現論には Young 図形と呼ばれる組合せ論的な対象が活躍する。また Young 図形に関する精緻な構成物である Robinson–Schensted 対応は，半順序集合の不変量や，量子群の crystal basis, 表現論にも関連するある代数多様体などに関連して種々の解釈を含んでいる。現在このあたりを中心として研究を進めている。対称関数とも関係がある。

学生への要望

有限群の表現の基本や，Lie 群・Lie 環論またはその表現論の代数的部分の基礎などのいずれかを知っているほうが望ましい。一般に代数的な手法を用いることが多いと思われるので，学部の 3 年次程度で学習するような代数的な考え方の基本に習熟しているとよい。より基本的には，組合せ論的な対象に対しても判断の要点や論拠を明瞭にわかりやすく記述することが望まれるので，それに耐えうる粘り強さが必要とされる。組合せ論の知識そのものはあってもよいし，進学後に勉強するのでもよい。むしろ一般的な意味での数学の基礎があることのほうが重要であり，またできれば他分野にも何らかの興味と基礎があると将来役立つ可能性がある。群の表現の基本的なことを含む書物は多い。具体的なことに触れながら書いてある本としては，岩堀長慶 “対称群と一般線型群の表現論”, B. Sagan “The Symmetric Groups”, 神保道夫 “量子群とヤン・バクスター方程式” などがあり，これらを必要に応じて他の文献を参照しながら読むと，数学の本の読み方の基礎をつける意味にもなるであろう。Humphreys “Introduction to Finite-dimensional Lie Algebras” や Macdonald の “Symmetric Functions and Hall Polynomials” の第 1 章などを読んだということならもちろんそれでもよい。抽象的なことを学んだときには具体的な理解を補うことが望ましい。