

## 今後の研究計画

坪井禪吾

数理物理学の観点から、場の理論や統計力学における可積分系の研究を行う。当分の間は、量子アフィンスーパー代数やスーパーヤンギアンに付随する可解模型に関連する、現在進行中の研究の完成を目指す。

相異なるスーパー代数の表現の間に対応があることが知られている。このため、相異なるスーパー代数に付随する可解模型の間にも対応があることが期待される。比較的良く知られた例として、 $U_q(sl(3)^{(2)})$  に付随する Izergin-Korepin 模型と  $U_q(osp(1|2)^{(1)})$  に付随する量子スピン模型があり、これら2つの模型は互いに良く似た構造を持っている。このことを念頭に置いて、我々は  $U_q(gl(2r+1|2s)^{(2)})$ ,  $U_q(gl(2r|2s+1)^{(2)})$ ,  $U_q(gl(2r|2s)^{(2)})$ ,  $U_q(osp(2r|2s)^{(2)})$ ,  $U_q(osp(2r+1|2s)^{(1)})$  と  $U_q(osp(2r|2s)^{(1)})$  (及び、これらのヤンギアン対応物である  $Y(osp(2r+1|2s))$ ,  $Y(osp(2r|2s))$ ) に付随する量子スピン模型に対する Bethe 仮設方程式, QQ-関係式 (Baxter Q-関数が満たす函数関係式) と T-函数 (転送行列の固有値公式) を  $U_q(gl(M|N)^{(1)})$  に付随するもののリダクション (folding の一種) として与えた。この結果の表現論的な意味を明確にし証明を与えるために、Baxter Q-演算子を具体的に構成し、T-函数を Baxter Q-演算子を用いて演算子として実現する。そのために必要な量子アフィンスーパー代数の  $q$ -オシレーター表現を構成したい。更にこれらの  $U_q(D(2, 1; \alpha)^{(1)})$ ,  $U_q(G(3)^{(1)})$ ,  $U_q(F(4)^{(1)})$  などの他のスーパー代数の場合への拡張や高次元の可解模型との関係などについても考えていきたい。