

# $G/G$ gauged WZW Higgs system, Bethe ansatz for Q-boson and a deformed Verlinde formula

立教大学 奥田諭史

E-mail: okudas@rikkyo.ac.jp

Moore-Nekrasov-Shatashvili はトポロジカル Yang-Mills 模型にヒッグス場を結合させた系を考え、この模型に局所化の方法を適用した。そして、彼らは局所化する配位が可積分模型である非線形 Schrodinger 模型のベテ方程式であることを発見した [1]。その後、Gerasimov-Shatashvili は、トポロジカル Yang-Mills-Higgs 模型の分配関数が非線形 Schrodinger 模型の波動関数のノルムで書けることを明らかにした [2]。Gerasimov-Shatashvili は全ての位相場の理論に、このような可積分構造が現れると予想している。

私たちは位相場の理論である  $G/G$  Gauged Wess-Zumino-Witten(GWZW) 模型に、このような可積分構造が現れるかどうかについて調べた。特に、ゲージ群が  $U(N)$  と  $SU(N)$  の場合について調べた。この場合に、私たちは局所化の方法を GWZW 模型の分配関数に適用し、局所化する配位が可積分模型である phase 模型のベテ方程式になることを示した。そして、分配関数が phase 模型の波動関数のノルムになることを示した。また、Korff-Stroppel は  $SU(N)$  WZW 模型のフュージョン則を phase 模型によって実現できることを示している [3]。これには、アフィン Lie 代数の表現論と phase 模型の関係が本質的である。一般に GWZW 模型の分配関数はアフィン Lie 代数のモジュラー S 行列で表わすことができるため、これが GWZW 模型が phase 模型のノルムで書き表すことができる理由であると考えることができる。

さらに、私たちは GWZW 模型の一般化である  $G/G$  GWZW 模型にヒッグス場を結合させた系 (GWZWH 模型) についても調べた。この場合には、局所化する配位が phase 模型の  $q$  変形である  $q$  ボソン模型のベテ方程式になることを示した。そして、分配関数が  $q$ -ボソン模型の波動関数のノルムになることを示した。

この研究は吉田豊氏 (KEK) との共同研究である。

## References

- [1] G. W. Moore, N. Nekrasov and S. Shatashvili, Commun. Math. Phys. **209**, 97 (2000)
- [2] A. A. Gerasimov and S. L. Shatashvili, Commun. Math. Phys. **277**, 323 (2008)
- [3] C. Korff, C. Stroppel, Adv.Math. 225 (2010): 200-268