

Localization of Wilson loop in two dimensional super Yang-Mills theories.

高エネルギー加速器研究機構 吉田豊
E-mail: yyoshida@post.kek.jp

4次元 $\mathcal{N} = 4$ 超対称 Yang-Mills 理論における circular Wilson loop の期待値は Gaussian Matrix model を用いて表されることが [1] において示唆された。この予想は [2] において局所化公式を用いて証明された。

我々は 2 次元超対称 Yang-Mills 理論における circular Wilson loop の期待値を局所化公式を用いて計算する方法について議論した。 $\mathcal{N} = (2, 2)$ の超対称性をもつ理論においては、超対称変換のパラメーターは複素二成分 spinor とその Dirac 共役であるが、Wick 回転した後では元々 Dirac 共役であった spinor は独立な spinor になるため circular Wilson loop を不変にするような超対称変換のパラメーターを選ぶことができるることを示した。また局所化公式が適用できるためには、理論が定義される空間はコンパクトである必要があり、二次元ユークリッド平面をコンパクト化した二次元球面上で理論を考え、 $\mathcal{N} = (2, 2)$ 超対称性の球面への拡張を行った。我々はこの超対称変換の保存電荷を BRST 電荷として作用を適当な BRST 完全型式の一助変数族で変形することにより局所化公式を適用し、Wilson loop の期待値が場の局所化した配位での元の作用の古典的な値と Wilson loop の古典的な値、及び BRST 完全形式の局所化した場の配位周りの 1-loop determinant を評価することにより得られることを示した。

References

- [1] J. Erickson, G. Semenoff and K. Zarembo, Nucl. Phys. **B582** (2000) 155.
- [2] V. Pestun, arXiv:0712.2824 [hep-th].