

Structure of multi-caloronsolutions

東京理科大学理工学研究科 村中大地[†], 澤渡信之^{*}

E-mail: [†]j6210615@ed.noda.tus.ac.jp, ^{*}sawado@ph.noda.tus.ac.jp

北里大学理学部 中村厚

E-mail: nakamura@sci.kitasato-u.ac.jp

富山県立大学工学部・慶應義塾大学自然科学研究教育センター 戸田晃一

E-mail: kouichi@yukawa.kyoto-u.ac.jp

近年、非自明なホロノミーを持つ caloron 解の研究が進んでいる。caloron は QCD における confinement の機構との関連という文脈で議論されることもあり、これら鞍点解は confinement-deconfinement の相転移の機構に新たな知見を与えることが期待されている。中村らによって、SU(2)caloron のチャージ 2 における新たな解析解が見出された [1]。それらは大まかに言って標準モノポール型（虚時間周期無限小の極限でモノポール解になるもの）と非標準モノポール型に分かれるが、とりわけ後者は caloron 固有のオブジェクトとして非常に興味深い。

前研究会で、我々は上述の caloron 解の対称性を持つ場合について紹介した。本研究会では、より多くのパラメーターを持ち、対称性を持たないような場合を含む、より一般的な解法を確立し、それについて詳しく紹介した。Figure 1 にそれらの作用密度の例を示す。

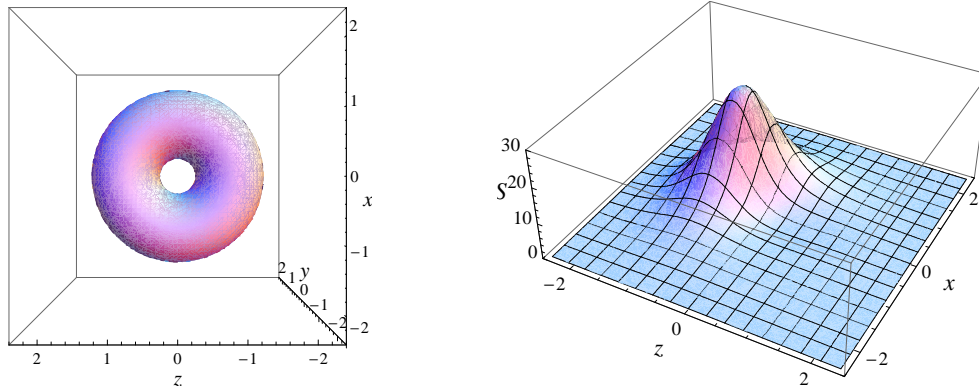


Figure 1: チャージ 2 における caloron の最も対称性の良い場合の等作用面（左図）、及び boundary data に含まれるパラメーターを変えて対称性を失った作用密度の高さプロット（右図）。

References

- [1] A. Nakamura and J. Sakaguchi, J. Math. Phys. **51**, 043503 (2010) [arXiv:0909.1601 [hep-th]].
- [2] D. Muranaka, A. Nakamura, N. Sawado and K. Toda, arXiv:1105.2092 [hep-th].