

(講演番号) 20pSP-12 (題目/1~2行) Monte Carlo Studies of the

GWW Phase Transition in Large-N Gauge Theories

(所属) 摂南大学工学部 数物教室 (氏名) 東 武大

(英文題目) Monte Carlo Studies of the GWW Phase Transition in Large-N Gauge Theories

(英文所属) Setsunan University (英文氏名) Takehiro Azuma

(1行スペース・以下本文一図や写真も貼り付けて枠内に収める。)

10次元のシュワルツシルドブラックホールを調べる上で、ブラックホールと弦の間の相転移は重要な問題である。論文 hep-th/0605041(L. Alvarez-Gaume, P. Basu, M. Marino and S.R. Wadia)では、次の2つの相転移の間の対応が調べられた。ひとつは、弦とブラックホールの間の相転移である。もうひとつは、ゲージ理論における Gross-Witten-Wadia (GWW)型の3次相転移である。ブラックホールの相転移について調べる上で、ゲージ理論の相転移を調べるのは重要な問題である。

この研究では、有限温度におけるコンパクトな S^3 球面上の $N=4$ super Yang-Mills(SYM)理論のボソンの部分のゼロモードの作用についてモンテカルロシミュレーションを行うことによって、相転移の構造を調べた。一般のゲージ理論についてはこういった相転移を解析的に調べることは難しいが、数値シミュレーションによってこの理論に GWW 型の3次相転移が存在することが示された。

また、このゲージ理論の $SO(6)$ R 対称性の破れの問題についても、数値シミュレーションによって調べた。超重重力理論側の解析によって、論文 hep-th/0605041 で $SO(6)$ R 対称性の破れが起こらないことが示されたが、この研究ではゲージ理論のモンテカルロシミュレーションによって $SO(6)$ R 対称性の破れが起こらないことを示した。