



大阪府立大学

数理物理セミナー

Intertwining Operator in Thermal CFT

大谷 聡

日本大学 量子科学研究所

2016年12月13日（火）15:00 –

中百舌鳥キャンパス A13棟 323教室（講義室B）

Abstract:

3次元以上の有限温度共形場理論の運動量表示2点関数を(量子力学的)厳密S行列の文脈で知られている代数算法を用いて求める方法を紹介します。

共形場理論では、2点および3点の相関関数までなら任意の次元 d で $S_0(2, d)$ 共形対称性からその関数形が(いくつかの数因子を除いて)完全に決定できる、という事は広く知られています。この「共形対称性から相関関数の関数形を決める」というプログラムは零温度共形場理論の座標表示相関関数については非常にうまく行って良く分かっているのですが、有限温度の場合で更に運動量表示の相関関数については共形対称性からどのようにしてその関数形が決まっているのかさっぱり分かっていませんでした。原理的には運動量表示相関関数は座標表示相関関数の Fourier 変換をすれば得られるわけですが、良く分かっている2次元共形場理論でさえ、その Fourier 積分を実行するには色々な積分公式を駆使してようやく計算できるという職人芸的テクニックが必要で、3次元以上の場合はその Fourier 変換さえ実行されたことが無いという状況でした。

今回の講演では、まず Unruh 効果を使った有限温度共形場理論の作り方を解説した後、共形対称性の帰結として運動量表示2点関数はある漸化式を満たさなければならぬという事を示します。この漸化式は有限温度の場合の共形 Ward-Takahashi 恒等式と見なせる物で、この漸化式を解くことで遅延・先進2点関数、時間順序積2点関数、正・負振動数2点 Wightman 関数など全ての2点関数が任意の次元 $d(>2)$ で求まる事を示します。



大阪府立大学
生命環境科学域
自然科学類/理学系研究科
SCHOOL OF SCIENCE / GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE
COLLEGE OF ENVIRONMENT AND ADVANCED SCIENCES
OSAKA PREFECTURE UNIVERSITY

問合せ：
理学系研究科

会沢成彦（内線 2347）