最大エントロピー法による
有限温度媒質中における
チャーモニウムの動的性質の解析

熱場の量子論とその応用2016@理研

池田惇郎、浅川正之、北沢正清（大阪大学）

motivation

- QGP媒質の動的性質を知りたい(輸送現象、分散関係など)
  →実時間の情報が必要
- 第一原理計算(Lattice QCD)
  虚時間相関関数から実時間相関関数への解析接続は難しい
  → Maximum entropy method
- MEMから見積もることができる量
  - スペクトル関数のピークの重心運動量依存性 ⇒ 分散関係
  - スペクトル関数の重みの運動量依存性 ⇒ 束縛状態の安定性

Maximum Entropy Method

$$G(\tau,\vec{p}) = \int_0^\infty K(\tau,\omega)A(\omega,\vec{p})d\omega$$

逆変換

Probability

$$A_{out}(\omega) = [\![A(\omega)]\!] = \int d\alpha \int [dA]P(A,\alpha)A(\omega)$$

MEMの誤差:

$$W = \int_I d\omega f(\omega)A(\omega)$$

$f(\omega)$:任意の関数

$$\langle W \rangle = \left[\!\!\left[\int_I d\omega f(\omega)A(\omega)\right]\!\!\right]$$

$$\Delta W = \sqrt{[\![(\delta W)^2]\!]}$$

$$\delta W = W - [\![W]\!]$$

$$\text{ピークの重心} = \frac{[\![\int_I d\omega\omega(A(\omega,p)/\omega^2]\!]}{[\![\int_I d\omega(A(\omega,p)/\omega^2]\!]}$$

Result

分散関係

ピークのウェイトの
運動量依存性