

最大エントロピー法による有限温度媒質中のベクターメソンの縦波と横波の解析

熱場の量子論とその応用@理研
池田惇郎、浅川正之、北沢正清（大阪大学）

motivation

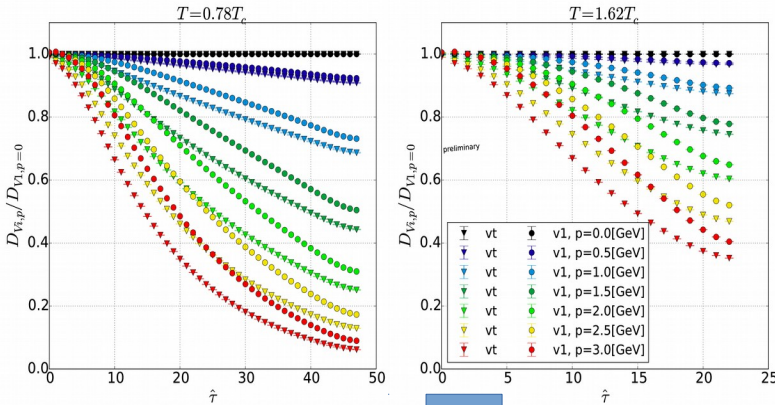
- ・ QGP 媒質中のチャーモニウムの動的性質を知りたい（溶解、分散関係など）
 - ・ 先行研究では媒質に対して静止したメソンが研究されている
→ 重イオン衝突実験で生成した粒子は媒質に対して運動している運動により束縛状態が不安定になる可能性
 - ・ 媒質中を運動するベクターメソンのスペクトルは Lorentz 不変性の欠如により縦波と横波に分離することが予想される

Purpose

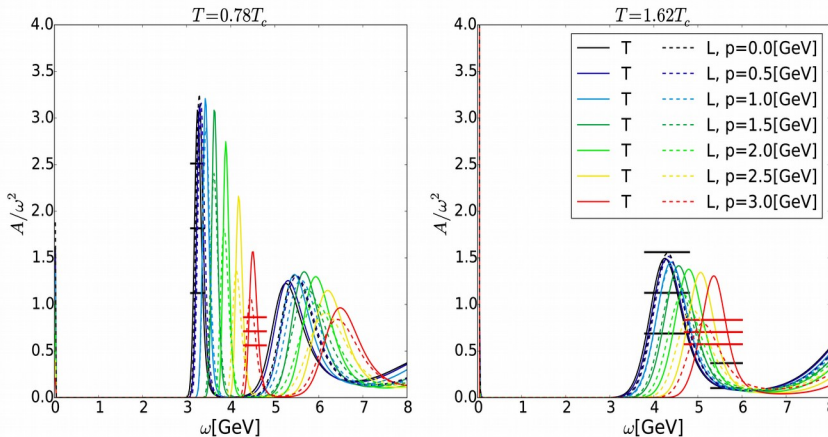
1. 有限温度媒質中におけるベクターメソンの縦波と横波の分散関係を調べる
2. スペクトル関数の留数の解析により、媒質に対する運動による束縛状態への影響を調べる

解析

相関関数



スペクトル関数 (J/ψ) MEM



縦波と横波を解析

1. 分散関係

真空では Lorentz 不変性から

$$\omega = \sqrt{m^2 - p^2}$$

媒質中に Lorentz 不変性はない

2. ピークの留数

真空において束縛状態が存在するときのスペクトル関数の構造

$$A(\omega, p) = Z \delta(\omega^2 - p^2 - m^2) = \frac{Z}{\omega} \delta(\omega - \sqrt{p^2 + m^2})$$

媒質中の Z の運動量依存性

→ 束縛状態の安定性

結果はポスターで