筑波大学計算物理学研究センター研究会
「ＣＰ-ＰＡＣＳによる計算物理学 ２００１」

プログラム

2002 年 2 月 4 日 (月)

講演時間 :３５分 (講演) + ５分 (討論)
講演者へのお願い :集録作成のために講演 OHP のコピーをとりますので、ご協力をお願いします。

1. はじめに
   13:25-13:30

2. 浅川 正之 (京都大学大学院理学研究科, PROJECT/MELQCD)
   13:30–14:10
   「Study of Spectral Functions at Finite Temperature with CP-PACS」
   我々のグループは、CP-PACS 上で、非等方格子を用いた有限温度格子ゲージ計算を行ってきた。本講演では、そこで得られた様々なチャンネルに対するユークリッド相関関数に最大エントロピー法を適用することによって得られた、いくつかの温度におけるスペクトル関数についての予備的結果を示し、他のグループの結果との比較を行い、またその物理的意味を議論する。また、次期プロジェクトへの展望も述べる。

   yuki@ruby.scphys.kyoto-u.ac.jp

3. 中田 仁 (千葉大学理学部, PROJECT/NUCLDNS)
   14:10–14:50
   「殻模型モンテカルロ法による核準位密度の微視的計算」
   核準位密度は，例えば超新星爆発等の天体現象に伴う元素合成を理解する上で重要な物理量である。我々は殻模型モンテカルロ法を用いた核準位密度の微視的計算法を開発し，pf 殻領域の原子核に応用してその有効性を示してきた。ここでは，本年度 CP-PACS を利用して得た成果として，我々が新たに開発した isospin 射影法とそれに基づく核準位密度に関する研究の進展，及びより重い変形核に対する応用の試みを紹介したい。

   nakada@physics.s.chiba-u.ac.jp

4. 林 満 (総合研究大学院大学, PROJECT/NEXAD)
   14:50–15:30
   「降着の磁気拡散と磁気乱流の 3 次元電磁流体シミュレーション研究」
   ブラックホール降着流に関して、高エネルギー側に至る放射を示す状態ハードステートが X 線観測から示唆されている。3 次元電磁流体シミュレーションを実行し、解放された重力エネルギーが降着流に蓄積されハードステートとなる移流優勢流 (ADAF) モデルの研究を行った。円盤が方位角磁場のみ

を持つ MHD トーラスと、方位角磁場以外のポロイダル磁場に貫かれるケースを調べた。MHD トーラスケースでは ADAF 内の対流が示された。円盤密度に関しては、前者が半径の-0.5 乗、後者が-1. 乗に比例することが分かった。

hayshimt@cc.nao.ac.jp

5. *Coffee break*
   15:30–15:50

6. 有末 宏明 (大阪府立工業高専, PROJECT/ISING3D)
   15:50-16:30
   「有限格子法による 3 次元イジング模型の高温展開」
   スピン統計系の高温展開の高次項を効率よく計算する手法として開発した有限格子法の新しいアルゴリズムを 3 次元イジング模型の比熱と帯磁率の計算に適用する．従来のダイアグラムによる計算に比べてかなり高い次数までの計算が可能であり，従来より 1 桁程度精度の良いの臨界指数が得られる．その値はモンテカルロ・シミュレーションの結果より精度が高いものとなっている．また臨界点の値は，従来モンテカルロ・シミュレーションにより極めて高い精度で決定されているが，今回得られた高温展開の高次項からこれと同程度の精度で決定することができる．

arisue@las.osaka-pct.ac.jp

7. 井出 健智 (筑波大学, LATTICE)
   16:30–17:10
   「改良された格子ゲージ作用に対する繰り込み定数の非摂動計算」
   格子 QCD の数値計算により崩壊定数やクォーク質量を高い精度で決定するために、繰り込み定数を非摂動的に計算する必要がある。本講演では、標準グルーオン格子作用に適用し、成功をおさめたシュレディンガー汎関数法を、改良された格子グルーオン作用に適用して得た繰り込み定数の結果を報告する。あわせて、CP-PACS Collaboration の数値シュミレーション結果に対する中間子の崩壊定数の決定における非摂動繰り込み定数の効果を議論する。

ide@het.ph.tsukuba.ac.jp

8. 石塚 成人 (筑波大学, LATTICE)
   17:10–17:50
   「I=2 Pion Scattering Length and Phase Shift with Wilson Fermions 」
   数値シミュレーションによる I=2 pion system S-wave scattering pahse shift の計算結果を報告する。この計算では、格子上でのフェルミオンとして Wilson fermion を使った。

ishizuka@rccp.tsukuba.ac.jp

9. おわりに
   17:50–17:55

(世話人:金谷 和至)