

## 第 15 回原子核談話会新人賞 選考結果報告

第 15 回原子核談話会新人賞の受賞者は、核物理委員会のもとに設置された原子核談話会新人賞選考委員会において選考を行なった結果、次の 2 名の方が選ばれました。それぞれの選考理由を以下に述べます。

(文責：選考委員会委員長 旭 耕一郎)

**\* 郡司 卓 氏**  $J/\psi$  production in high energy heavy ion collisions at RHIC

参考論文: *Phys. Rev. Lett.* **98** (2007) 232301; *Phys. Rev. C* **76** (2007) 051901(R).

**選考理由:**

$J/\psi$  粒子生成の抑制現象は、高エネルギー原子核-原子核衝突におけるクォークとグルーオンのハドロン内閉じ込めからの解放を表わす有力な証拠のひとつと考えられている。郡司氏の研究は、米国ブルックヘブン国立研究所の RHIC に設置された検出器 PHENIX を用いて  $\sqrt{s} = 200\text{GeV}$  の Au と Au の衝突における  $J/\psi$  の生成量を高統計で測定し、中央ラピディティ領域の中心衝突においては、生成量が  $p + p$  衝突に比べて強く(約 1/4 に)抑制されていることを初めて明らかにした。得られた  $J/\psi$  抑制は中心衝突以外の領域では CERN SPS で行なわれたこれより低いエネルギーの実験とよく合うものの、中心衝突領域ではそれより顕著になっている。郡司氏は流体力学的に記述される高温核物質中を  $J/\psi$  が自由に運動するという単純化したモデルを考え、チャーモニウムの融解温度等を適当に選ぶことによりこの大きな  $J/\psi$  抑制を説明できることも示した。その際得られた直接生成の  $J/\psi$  の融解温度は QGP 臨界温度の約 2 倍で、最近の格子 QCD 計算等の結果に合致するという結果を得ている。実験においては、電子の同定に必要な各種の検出器の較正や不変質量分布からの  $J/\psi$  の同定とバックグラウンドの評価など、解析に必要な重要な部分を開発してこの重要な結果を得ており、原子核談話会新人賞にふさわしい仕事である。

**\* 深尾 祥紀 氏** Double helicity asymmetry for  $\pi^0$  production in polarized p + p collisions at  $\sqrt{s} = 200\text{ GeV}$ : Implications for the polarized gluon distribution in the proton

参考論文: *Phys. Rev. Lett.* **93** (2004) 202002; *Phys. Rev. D* **73** (2006) 091102(R); *Phys. Rev. D* **76** (2007) 051106(R).

**選考理由:**

偏極レプトン-核子の深非弾性散乱実験によれば、陽子のスピンはクォークと反クォークからの寄与ではその 1/4 しか説明できない。深尾氏の研究は、重心系エネルギー 200 GeV の縦偏極陽子-陽子衝突における中性パイオン生成の 2 重ヘリシティ非対称度  $A_{LL}$  の測定を通じ、陽子スピンへの縦偏極したグルーオンからの寄与を調べてこの問題に光を当てるものである。米国ブルックヘブン国立研究所の高エネルギー重イオン衝突リング RHIC の PHENIX 検出器を用いて行なわれた 2005 年の実験に基づいており、それまでに発表されていたものから 25 倍改善された統計と拡張された横運動量領域  $p_T = 0.5 \sim 9.0\text{ GeV}/c$  に対して  $A_{LL}$  を測定している。その結果、全  $p_T$  領域において誤差の範囲内で  $A_{LL} \approx 0$  が得られ、摂動 QCD の理論計算と比較することにより、陽子内のグルーオンのスピンが最大限に偏極しているとするモデルを棄却できることを示した重要な結果である。さらに、 $\Delta g$  と  $A_{LL}$  の近似関係式をモデルを導入して考察し、 $\Delta g$  がより制限できる可能性を論じている。深尾氏は偏極実験に必須である偏極度計の設計・建設段階から開発に携わり、超前方に生成される中性子に 10% もの左右非対称性のあることを見出して開発に成功、またスピン偏極データのモニタ開発、電磁カロリメータのエネルギー校正、粒子識別能の最適化など、実験および解析に重要な貢献を行なっている。博士論文も良くまとめられており、高く評価される。