

原研研究会

第1回「極限条件におけるハドロン科学」

日本原子力研究所

千葉 敏

chiba@ndc.tokai.jaeri.go.jp

標記研究会が、平成11年3月11、12日にかけて、原研東海研第5会議室において開催されました。当研究会の主催は、平成10年4月より原研先端基礎研究センターに発足した極限ハドロン科学研究グループです。私が現在所属する同グループでは、通常の原子核の密度や温度と異なる状態にあるハドロン多体系の性質解明に向けて、微視的な立場からの研究を行っています。このようなテーマは宇宙の進化や高密度星の構造、高エネルギー重イオン核反応など物理の分野において興味を持たれているばかりでなく、核データの基礎としても重要です。例えば、原研グループでは量子分子動力学 (QMD) の手法を用いて中性子星表面に存在する飽和密度以下の核物質の構造を研究していますが、QMD の手法は今では高エネルギー核データ評価の手法として定着し、実際に 3GeV までの評価に用いられるようになりました。私たちが現在やっていることは、その高度化であり、その成果が再び核データ分野にフィードバックされることが期待されます。また、核物質を高温・高密度にした時にはクォーク・グルーオンプラズマ (QGP) という状態に移転することが予想されています。我々のグループでは、高エネルギー重イオン衝突で実現される QGP の研究のために JAM というモデルの開発を行ってきました。このモデルは 100MeV/A 程度の低エネルギーから重心エネルギーで 100TeV/A 程度までの核反応の計算が可能な斬新なモデルで、現在はこれを基に中性子科学研究に用いられる 50GeV 加速器の遮蔽計算を行えるコード体系が計画されていますし、JAM を用いて高エネルギーの核データファイルが作成されることも考えられます。

さて、本研究会のプログラムを次ページ以降に示します。この研究会の内容は多岐にわたり一言で言うのは非常に大変です。最初に X 線パルサーの観測に関する講演がありました。この講演は、最近日本の X 線衛星 “あすか” により、大小マゼラン星雲を中心に多くの特異的な X 線パルサー (=中性子星) が発見されているというエキサイティングな

ものでした。(余計なことですが) そう言えば宇宙戦艦ヤマトが向かったイスカンダルはあの辺にあったかなとか思ったりし、幼い頃に胸躍らせた SF の世界と現実が近づいているようで感慨深く拝聴しました。続いて核物質における中間子凝縮や超流動性等に関する一連の興味深い講演がありました。この中で玉垣京大名誉教授のお話を聞いたのは幸運でした。次の核構造・核反応のセッションは私にとっては比較的とっつきやすい方でしたが、2 日目の午前中はクォーク物質に関する講演が続き、初めて聞く高尚な話に正気を保つのが少々困難でした(これも余計でした)。最後は高エネルギー核反応と核物質のセッションがあり、理研・住吉氏による核物質の状態方程式と超新星爆発シミュレーションに関するトークで華々しく幕を閉じました。講演の詳細については、近日中に JAERI-Conf として報告集が発行されますのでそちらをご覧ください。

本分野における原研グループの成果が本格的になるのはこれから、という所ですが、このような研究会を通して現状を把握し、また専門家の方々の最先端の知識を吸収し、当該分野に貢献できるよう努力して行きたいと思っています。また、このような基礎的な研究は核データのような応用分野にもブレークスルーをもたらしてくれる可能性は高く、両分野に緊密な関係を保って行きたいと考えています。

今年度も第 2 回を予定していますので、興味のある方はご参加ください。