

## “Baryonic Matter and Neutron Stars”

高塚 龍之 氏 (岩手大学 名誉教授)  
emeritus prof. Tatsuyuki Takatsuka (Iwate University)

### 講義内容

1967年の夏、周期1.337秒で規則正しく電波を発する源が発見され“パルサー”と呼ばれるようになった。これが何かをめぐっては宇宙人からの交信説まで含む様々な論争があったが、2年後、その正体はそれまで幻の天体と考えられてきた中性子星であることが判明した。中性子星は質量が太陽質量と同程度でありながら、その半径はおよそ10kmと極端にコンパクトであり、中心密度は原子核密度の10倍にも達する。地上で得られた核物理の知見は、巨大な原子核ともいべき天上の中性子星を理解する上で不可欠であるが、逆に中性子星の観測が実験室では得難い情報をもたらし、核物理の進展を促すというフィードバック効果もある。

従来、原子核密度を超える内部領域、即ち、中性子星コアはnを主成分とし数%のp、そして荷電中性を保障する $e^-$ と $\mu^-$ 、これらで構成されるというのがスタンダードであった。しかし、近年はn、pという核子成分に加えて、ストレンジネスをもつハイペロン( $\Lambda$ )が構成成分として参画し重要な役割をもつことが明らかとなった。今や中性子星はn、p、 $\Lambda$ 、 $e^-$ 、 $\mu^-$ から成るという立場が新スタンダードである。講義のタイトルとして Nuclear Matter でなくBaryonic Matterとしているのはこのことを強く意識するためである。

前回の講義(第1回、1月10日)のアブストラクトで触れたように、この連続講義「バリオン物質と中性子星」の目的は筆者自身が取り組んできた「超流動」「 $\pi$ 凝縮」「 $\Lambda$ 混在」の問題を中心的に議論し、これらの相が中性子星現象にどう絡むかについて考えることである。第1回では中性子星物理の導入部を経て「超流動」の問題を議論した。今回(第2回)では「 $\pi$ 凝縮」問題を探り上げる。

2013年 5月 9日(木) 1 コマ目 : 13:30~15:00

休憩

2 コマ目 : 15:30~17:00

会場 : 仁科ホール、理研

*This Lecture will be given in Japanese.*

Contact:

RIBF Nuclear Physics Seminar Organizer

[seminar@ribf.riken.jp](mailto:seminar@ribf.riken.jp)

<http://ribf.riken.jp/~seminar>