

(個人研究)

今年度の成果

・低密度核物質の形態

中性子星内殻や超新星爆発の際に、核物質は飽和密度以下の低密度において pasta 相と呼ばれる種々の形態をとると考えられている。この pasta 相に対する QMD シミュレーションで発見された“中間相”が、数学的には高分子ブロック共重合体におけるものと同様の平均曲率一定曲面として記述できることを提案し、論文としてまとめた。

・核物質における超流動

核物質における超流動性は中性子星の構造・進化から有限原子核の構造までを規定する性質であるがその起源の多体論的理解はまだ十分ではない。本研究では、対称核物質における液相-気相相転移に注目し、それによる対ギャップへの媒質偏極効果を相対論的モデルで調べ、論文としてまとめた。(投稿中)

発表論文

Ordered Bicontinuous Double-Diamond Structure in Subsaturation Nuclear Matter  
M.Matsuzaki  
Phys. Rev. C 73 (2006), 028801

講演

Relativistic Study of Medium Polarization Effects on Superfluidity in Nuclear Matter  
M.Matsuzaki  
RIKEN Symposium on Methods of Many-body Systems: Mean Field Theories and Beyond,  
RIKEN, March 21, 2006

Constant Mean Curvature Morphology in Subsaturation Nuclear Matter  
M.Matsuzaki  
日本物理学会第 61 回年次大会, 2006 年 3 月 27 日, 愛媛大学

他大学集中講義

東北大学大学院理学研究科  
相対論的平均場モデルと核物質の超流動

(共同研究については九州大学物理学部門年次報告参照)