

凝縮系物理学ゼミナール

日時：6月17日（水）13：30～

場所：理学部5号館 413号室

講演者：吉野 元 氏

(大阪大学 理学研究科)

「フラストレートしたジョセフソン接合配列における 磁束のジャミングとスライディング」

磁場中に置かれた正方格子ジョセフソン接合配列においては、フラストレート磁性体に類似した幾何学的フラストレーションが存在する。特にプラケットあたりの磁束密度が非有理数の場合、系は通常の周期的な磁束格子を組めなくなる。我々はこの系で、縦横方向のジョセフソン接合の強さを異方的にすると、ランダムなジグザグに褶曲したスメクティックな磁束のストライプ構造が自発的に形成されることを見いだした。さらにこれが強結合方向にスライディングするフェイゾニックなソフトモードをもち、これによって位相そのものの秩序は破壊されていることがわかった。この系は、Frenkel-Kontorova 模型、松川-福山模型などの「摩擦模型」と関連し、ある種の Aubry 転移としてのガラス転移が起きていると示唆される。扮体でのジャミング転移との関連、特に非線形 IV 特性と非線形レオロジーとの関連にも触れる。

Hajime Yoshino, Tomoaki Nogawa, Bongsoo Kim, New J. Phys. 11 (2009) 013010