

基礎科学ノート Vol.19 No.1 (34号)

Interview

P2 スピン流を組み込み、物理学を書き換える

齊藤 英治

電子は電荷とともに、自転に似たスピンという性質を持ちます。電荷の流れとして電流があるように、スピンにはスピン流という流れがあります。スピン流は極微な世界で現れる現象ですが、ナノテクノロジーの進展によりスピン流を利用することが可能になってきました。極めて少ない消費電力で大量の情報を処理したり、環境中の熱や音を利用して発電したりすることが可能になるかもしれません。「ただし、そのような応用の土台となる現在の電磁気学や流体力学には、スピン流の記述が抜け落ちています。私たちは、スピン流を組み込み、物理学を書き換えるという壮大な挑戦を進めています」と語る、齊藤グループリーダーたちの研究を紹介します。

Notes

P6 URu₂Si₂の異常な電子散乱と超伝導の関係

立岩 尚之

重い電子系超伝導URu₂Si₂について高圧下電気抵抗率測定による研究を行いました。「隠れた秩序」状態の電気抵抗率の温度依存は、通常の電子散乱で説明できません。異常な電子散乱による寄与を温度の一次の項で表現すると、その係数は超伝導転移温度と比例関係にあることがわかりました。この結果は、「隠れた秩序」状態における異常な電子散乱と超伝導の間に密接な相関があることを示唆しています。

P10 原子核の二重閉殻の謎にせまる

宇都野 穰

二重閉殻核である酸素16で低い励起状態が現れるメカニズムの解明に向け、大規模殻模型計算に基づく理論研究を行いました。相関エネルギーの効果によって、殻ギャップが独立粒子描像をもとに実験値からそのまま引き出した値よりも大きく狭まることが、低い励起状態の出現に対して本質的な役割を果たすことを見いだしました。この結果は、閉殻構造に関する新しい理解をもたらすとともに、二重閉殻からの励起状態も拡張された独立粒子描像で記述できることを示すものです。

News & Views

P14 バイオ反応場における重元素の不溶化現象の解明—放射性Csのバイオ除染の可能性— 大貫 敏彦

P16 第1回ASRC国際ワークショップ

「極限条件下実験によるアクチノイド化合物のエキゾチック物性研究への新しいアプローチ」

神戸 振作

Essay

P17 福島支援の経験から

光岡 真一

—外国人滞在者の震災体験記

Timothy Ziman

ロスアラモスに滞在して

中堂 博之