

# JAEA 装置群の高度化とサイエンスへの展開

原子力機構物質科学研究センター

金子耕士

**Modernization of the JAEA instrument suite and its application to science**

*Materials Sciences Research Center, Japan Atomic Energy Agency*

**K. Kaneko**

原子力機構では、強相関電子系の研究に向け、三軸分光器に加え、粉末・二軸回折計や反射率計、小角散乱装置など多くの装置を運用している。この内主力となる三軸分光器については、高強度・高エネルギーおよび偏極に特化した TAS-1, 強磁場・高圧などの極限環境および低バックグラウンドに特徴を持つ TAS-2, 高エネルギー分解能の LTAS, と異なる特性を持つ3台の装置を有しており、これらを相補的に利用することで、広い研究分野をカバーすることが可能となっている。

震災以降の JRR-3 停止期間中、パルス中性子源 J-PARC MLF が本格的に稼働したことを踏まえ、三軸分光器の再稼働に向けた整備においても”相補性”を念頭に進めている。広い波数-エネルギー空間の網羅に優れているパルス中性子の分光器に対し、主に単色ビームを使う定常炉の強みとして、まずは偏極中性子環境の再開を目指している。TAS-1 では3次元偏極解析装置 CRYOPAD を有していることに加え、停止期間中の新たな取り組みとして、これまで国内では実施出来なかった冷中性子での偏極実験の実現に向けて、LTAS での偏極環境の整備を進めている。またもう一つの特色として、低温・強磁場などの極限試料環境の整備を現在進めている。ここでは昨今のヘリウム供給問題や人手不足、遠隔化などの状況を踏まえ、ヘリウムフリー化を進めている。現在、強磁場マグネット、トップロード冷凍機、 $^3\text{He}$  冷凍機などの導入が進行中である。その他 JRR-3 では、ウラン化合物の取り扱いが可能な点も利点である。上記に加え、三軸分光器制御系の共通化など、利便性向上に向けた取り組みも進めており、本発表では現在の整備状況とともに、それを活用したサイエンスの展開について紹介する。