

## JRR-3 における中性子散乱大学共同利用 General Use Program of Neutron Scattering at JRR-3

東大物性研 ○柴山 充弘

The University of Tokyo ○Mitsuhiro Shibayama

E-mail: sibayama@issp.u-tokyo.ac.jp

「東大物性研究所附属中性子散乱研究施設」(以下「施設」と略す)は1993年4月、それまでの中性子回折物性部門を改組・拡充し、中性子散乱研究の大規模共同利用体制の確立と研究分野・共同利用者層の拡大を目的として創設され、日本原子力研究所(現日本原子力研究開発機構)に設置された研究用原子炉 JRR-3 内に14台の装置を配置(Fig.1)し、全国の大学研究者に中性子散乱研究の場を提供するとともに多くの中性子科学者を育ててきた<sup>1)</sup>。

施設は次のような特徴をもっている。(1)東京大学の一部局として中性子散乱装置群をもち、東北大金属材料研究所/理学部、京都大学原子炉実験所とともに全国共同利用事業を行っている。(2)独自の実験課題審査委員会の諮問にもとづき、共同利用と実験支援を行っている。(3)宿泊施設を保有し、利用者の利便をはかっている。また、旅費支給制度をもち、東京大学大学院工学系研究科原子力専攻共同利用管理本部(開放研;旧東京大学原子力総合センター)を通じて実験者への旅費援助をしている。さらに、(4)液体ヘリウムなどの消耗品援助(物性研予算)などをおこなっている。(5)日米科学技術協力協定に基づく日米協力事業「中性子散乱分野」の日本側実施機関として「中性子散乱日米協力」を推進している。

このような特徴は、それぞれが独自のミッションをもって運営している世界の多くの中性子散乱施設とは一線を画すものであり、常にコミュニティの声を反映した全国共同利用システムの運営や施設スタッフの自発的活動により、常に十分なビーム強度と質の良い中性子ビームを提供することを目標とした施設運営を通して、物質研究の一拠点としての役割を演じている。

現在、2011年3月に東日本を襲った大震災の影響で、JRR-3は停止状態にあるが、2020年10月に再稼働する予定で<sup>2)</sup>、関連施設の補強工事や装置の高度化が進められている。再稼働後には、高温超伝導、巨大磁気抵抗等の特異な物性の発現機構、極端条件下(超高压、超強磁場、超高温など)での新奇物性の探索、複雑な階層構造を有する有機・無機ハイブリッド材料、ドラッグデリバリー用キャリアーの微細構造の設計・制御、コントラスト変調法による多成分・多相系ソフトマターの精密構造解析、金属中の水素原子の高速拡散、生体関連物質中のプロトン移動など、さまざまな物性物理・材料科学における問題の解明から、応用科学、産業応用に至るまで幅広く波及効果の大きな研究が、JRR-3にて再開されると期待している。

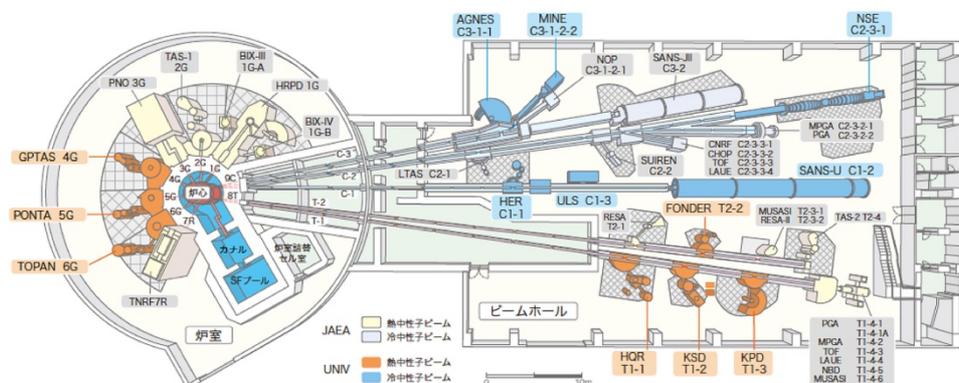


Fig. 1 JRR-3 装置配置図 (色付きの装置が大学管理装置; 赤、青はそれぞれ熱中性子、冷中性子ビームを使った装置を示す。)

参考資料:

- 1) <http://neutrons.issp.u-tokyo.ac.jp/>
- 2) <https://jrr3uo.jaea.go.jp/>