

## 集光型偏極中性子超小角散乱装置 SANS-J-II

能田洋平<sup>1</sup>、菊地亮二<sup>1</sup>、山口大輔<sup>1</sup>、小泉 智<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 原子力機構 量子ビーム

原子力機構 3号炉 (JRR-3) に設置されている集光型偏極中性子超小角散乱装置(SANS-J-II) は集光レンズや偏極素子を駆使することで、高分子や磁性材料の階層構造とそのダイナミクスを nm から  $\mu\text{m}$  スケールで調べることが可能な装置である。試料に冷中性子 (波長 4.5~6.5 Å) を照射した際に生じる微小角散乱を測定し、電子顕微鏡や X 線小角散乱では観測が困難な水を含むソフトマターや生体試料などの構造解析に威力を発揮する。その意味で物質を「生きたままを見る分析手法」として期待が高い。本装置のユーザー利用は、H22 年度より文部科学省「先端研究施設共用促進事業」の支援を受けており、産業利用として、タイヤなどのゴム材料、燃料電池の高分子電解質膜、マイクロエマルジョンやゲル、合金やシリコン単結晶の不純物、磁気材料、原子炉材料の腐食等に関する研究を行う様々なユーザーが訪れ、その利用は多岐に渡っている。これらの多種多様な試料に対応するために、サンプルチェンジャー、縦磁場マグネット、ラジオグラフィ装置、高角度検出器などの各種試料周辺アクセサリーや特殊装置を研究対象に応じて準備して組み合わせている。本発表ではユーザー利用の促進を目的に、SANS-J-II の特殊機構、アクセサリー、実際の測定への流れなど、最新の情報を紹介したい。

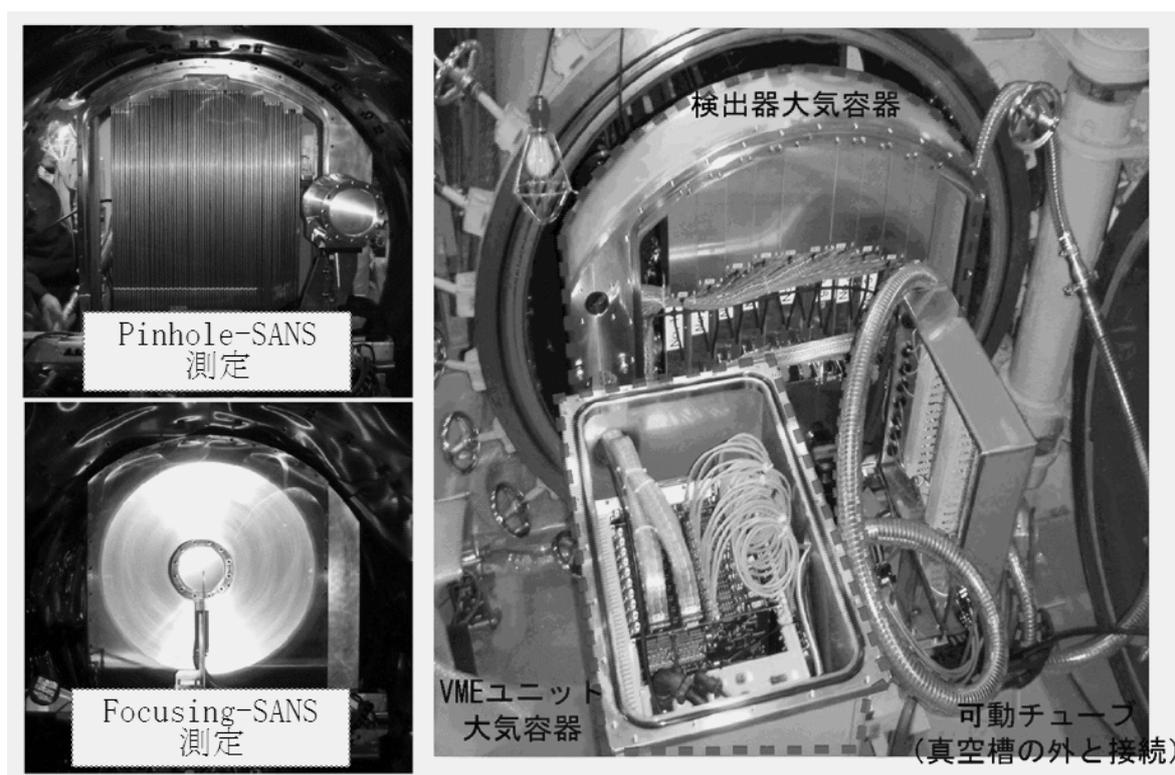


図1 SANS-J-IIにおける2次元検出器システム (左上: 前面写真、右: 背面の信号読み出しシステム)。集光レンズを用いる超小角散乱測定の際には、高分解能検出器と切り替える (左下)。