

中性子スピネコー分光器群(VIN ROSE)のための高輝度ビームラインの建設(2009S07)

Construction of advance neutron beam line for Village of Neutron Spin Echo spectrometers (VIN ROSE)

日野正裕¹、小田達郎²、山田悟史³、北口雅暁⁴、下ヶ橋秀典³、瀬戸秀紀³、川端祐司¹

1 京大原子炉、2 京大工、3 KEK-物構研、4 名大理

平成 23 年度より KEK-京大の連携で、J-PARC/MLF BL06 に中性子共鳴スピネコー分光器群(VIN ROSE)の建設を開始した。VIN ROSE は MIEZE(Modulated Intensity by Zero Effort)型分光器と NRSE(Neutron Resonance Spin Echo)型分光器からなり、MIEZE は 低分子及び磁性のダイナミクス、NRSE は (生体)高分子の高分解能ダイナミクスをターゲットとしている。MIEZE は磁場を含む試料環境の自由度が魅力であり、また、もし中性子散乱強度が強ければ 1 パルスで測定を完了することも原理的には可能であり、新しい分野構築のポテンシャルが大きい(実際は J-PARC の強度を持ってしても 1 パルス測定は難しい。しかし、このことはパルス対応の試料環境と即座に連動可能なことを意味する)。

高分解能測定は NRSE が主役であり、位相補正デバイスに 2 次元楕円集光ミラーを用い、発散角の大きなビームを利用できるようにデバイス間もミラーでつなぐ。J-PARC/JSNS という世界最高クラスの輝度と低バックグラウンドを活かし、高輝度 & 高分解能を実現し微量試料に対応する。ビームラインは中性子源から 7.3m の位置で 2 本に分岐し、それぞれ MIEZE、NRSE に適した中性子ビームとなるようにスーパーミラー導管を用いて、実験スペースを確保しながら輸送する。BL06 の導管で利用するスーパーミラーはすべて京大炉のイオンビームスパッタ装置で製作しており、その性能は BL16(SOFIA)や KUR CN3 ポートで評価している。当日はビームライン建設の現状と今後の展望を述べたい。



Fig.1 Schematic view of VIN ROSE