

## J-PARC 大強度中性子小角・広角散乱装置「大観」

大石一城, 鈴木淳市, 高田慎一\*, 岩瀬裕希, 篠原武尚\*, 奥隆之\*, 中谷健\*, 稲村泰弘\*,  
伊藤崇芳, 吉良弘, 森川利明, 佐原雅恵, 細谷倫紀\*, 鈴谷賢太郎\*, 相澤一也\*,  
新井正敏\*, 大友季哉\*, 杉山正明\*\*  
(CROSS 東海, \*J-PARC センター, \*\*京大炉)

Current Status of Small and Wide Angle Neutron Scattering Instrument “TAIKAN” in J-PARC

K. Ohishi, J. Suzuki, S. Takata\*, H. Iwase, T. Shinohara\*, T. Oku\*, K. Nakatani\*, Y. Inamura\*,  
T. Ito, H. Kira, T. Morikawa, M. Sahara, T. Hosoya\*, K. Suzuya\*, K. Aizawa\*,  
M. Arai\*, T. Otomo\*, and M. Sugiyama\*\*  
(CROSS-Tokai, \*J-PARC Center, \*\*KUR)

### はじめに

大強度陽子加速器施設 J-PARC は、線形加速器、3 GeV シンクロトロン及び 50 GeV シンクロトロンからの加速器から構成されている。ハドロン実験施設及びニュートリノ実験施設では、50 GeV シンクロトロンから生成される K 中間子及びニュートリノビームを用いた原子核・素粒子実験が行われている。また、物質・生命科学実験施設(MLF)では、3 GeV シンクロトロンから生成される中性子ビームとミュオンビームを用いた物質・生命科学研究が行われている。今回の発表では、MLF に設置されている大強度中性子小角・広角散乱装置「大観」について紹介する。

### 中性子小角・広角散乱実験装置「大観」

中性子小角・広角散乱実験装置「大観」は、パルス中性子(入射中性子の波長: 0.05~0.8 nm)の飛行時間分析法を活用した幅広い  $q$  領域(約  $5 \times 10^{-2} \text{ nm}^{-1} \leq q \leq 100 \text{ nm}^{-1}$ )を一度の測定で観測することができる実験装置である。2011B 期より共用利用が始まり、すでに金属、磁性体、超伝導体、ソフトマター、生体高分子などの様々な対象のサブナノからミクロンスケールの平均構造や構造揺らぎを高効率・高精度に観測している。現在のところ、非偏極中性子の利用が大多数を占めるが、「大観」では 3 種類の特徴的な中性子ビーム(非偏極ビーム、偏極ビーム、偏極・集光ビーム)を利用するため、様々な上流光学機器が設置されている。現在、非偏極ビーム及び偏極ビームを用いた実験が可能であり、例えば、磁性体の実験では、10 T 超伝導磁石と 1,100 °C の高温炉を組み合わせた偏極実験及び 1 T 電磁石と冷凍機を組み合わせた偏極実験などが行われている。今年の夏期シャットダウン中、四極磁石及び六極磁石を上流光学機器内にインストールする計画で、2014B 期より偏極・集光ビームの利用が始まり、3 種類のすべてのビームを用いた実験が可能となる。

講演では、「大観」の特徴及び試料環境機器の紹介に加えて、これまでに行われた実験の一例を紹介する。

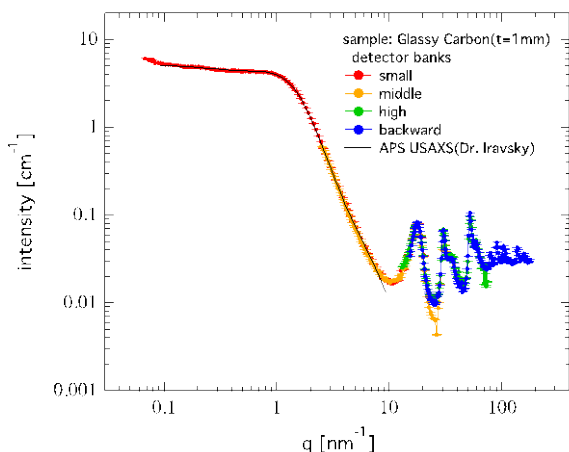


図 1: 標準試料 Glassy Carbon の測定結果。複数の検出器バンクを用いることで一度の測定で幅広い  $q$  領域の観測が可能。