

# PF および PF-AR における硬 X 線 XAFS ステーションの現状

野村 昌治・稲田 康宏・杉山 弘・丹羽 尉博・新田 清文・小池 祐一郎・小山 篤  
高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所・フォトンファクトリー  
*masaharu.nomura@kek.jp*

PF および PF-AR における硬 X 線 XAFS ステーション (BL-7C、BL-9A、BL-9C、BL-12C、NW10A、NW2A) の光子束を図 1 に示す。時間分解 XAFS 実験用でアンジュレーター光源の NW2A を除いて全て偏向電磁石光源であり、7C を除いて集光ミラーを備えている。前置平行化ミラーを有する BL-9A では極めて高い光子束が得られ、また、2.1 keV (P の K 吸収端) までの測定を He 雰囲気下で行うことができる特徴がある。BL-7C、9A、NW10A には高次光除去ミラーを備え、高次光の影響を十分に低減した測定が可能である。6.5 GeV の PF-AR にある NW10A は、Si(311)二結晶分光器で 42 keV (Ce の K 吸収端) までの測定が可能である。BL-9A、12C、NW10A には 19 素子 SSD を備えており、BL-9A、9C、12C、NW10A にはクライオクーラーを整備して低温測定にも対応している。最近では、より高速のモノクロメータースキャンによる測定 (通称、Quick XAFS : QXAFS) のニーズが高まっており、BL-9C、12C、NW10A では 1 スキャン当たり数 10 秒までの QXAFS システムを整備している (図 2)。

これら全てのステーションでは、PF において開発された装置制御プログラム“STARS”をベースとする同一のソフトウェアで XAFS 測定が可能である。

2008 年度のビームタイム配分率は、4-6 月期が 70.2% (PF) と 79.9% (NW10A)、10-12 月期が 88.1% (PF) と 76.9% (NW10A)、1-3 月期が 97.2% (PF) と 99.2% (NW10A) であり、全実験の中の約 8.5% が産業界からの利用である。

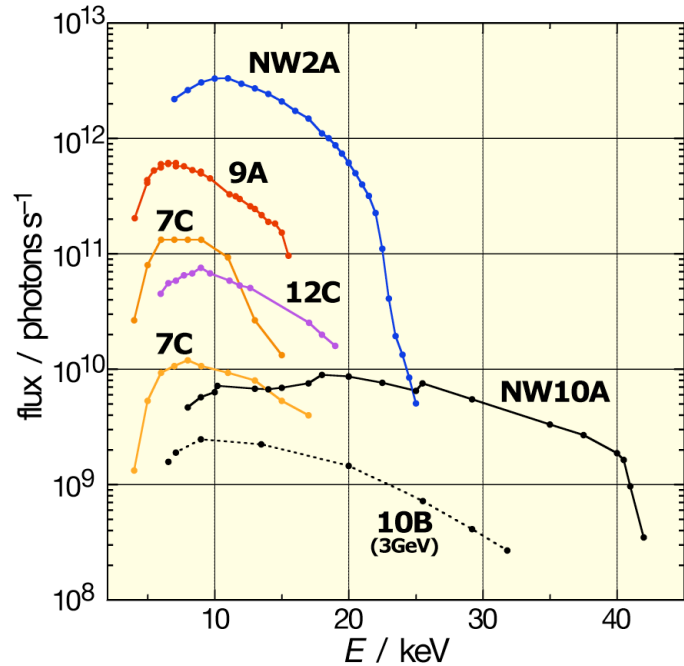


図 1 PF および PF-AR の硬 X 線 XAFS ステーションの実測光子束。図に示していないが、BL-9C は BL-12C の約 1.5 倍。NW2A と NW10A は PF-AR の 6.5 GeV リングで、NW2A は真空封入型テーパードアンジュレーター。

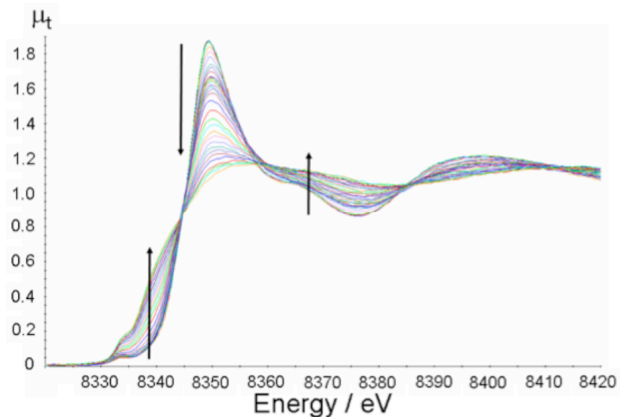


図 2 NW10A での Ni の K 吸収端における QXAFS 測定の例。XANES 領域だけならば 5 秒/スペクトル程度での繰り返し測定が可能。