

XAFS ビームラインにおける多素子 SSD 計測系の更新 New user interface for MSSD at XAFS beamline

仁谷 浩明・丹羽 尉博・阿部 仁・野村 昌治
KEK-PF

希薄試料の XAFS 測定において、高感度で蛍光 X 線を検出可能な他素子 SSD は重要な役割を果たしている。現在 PF の XAFS ビームラインでは 19 素子 Ge-SSD を BL9A, BL12C, NW10A に設置しているが、ビームラインへの導入以来アナログの信号処理系を使用してきた。現在使用しているアナログシステムは高速な信号処理が可能な反面、機器の調整は手動で行わなければならない。測定対象の元素を変えるごとに 30 分～1 時間の調整時間を必要としていた。一方で、デジタルの信号処理系は近年高速の ADC が利用可能になり、高計数率でも十分な処理速度が実現可能となった。デジタルシステムの最大の特徴はコンピュータ制御による機器の調整機能であり、一度設定したパラメータを保存しておけばいつでもその状態に復帰が可能な点である。たとえばこれまでのシステムでは、SCA のウィンドウを調整するだけでも 38 カ所の設定変更が必要で、この作業だけで 10 分以上の時間を要していたが、デジタルシステムでは設定ファイルを読み込むだけでよく、1 秒とたたずに完了してしまう。また、各パラメータの調整も PC 上のソフトウェアで行うため、これまでのようにドライバーを持って繊細な作業を行う必要もない。このような背景から、

蛍光 XAFS 測定時の効率的なビームタイム利用を促進するため、XAFS ビームラインの MSSD 信号処理系をアナログからデジタルに切り替えることとした。まずは BL12C において高速 MCA を導入し、制御ソフトウェア等の最適化を進める。その後 NW10A において高速 DSP を導入し、プリアンプ以降の信号処理をすべてデジタルシステムに置き換える準備をしている。これら高速 MCA/DSP の詳細をポスターにまとめて発表する。



図. テクノ AP 社製 20ch 高速 DSP 「APV-8004」