



## 標準化に向けた放射光ラウンドロビン 硬 X 線 XAFS①

池野成裕<sup>1</sup>, 内山智貴<sup>2</sup>, 渡辺剛<sup>2</sup>, 瀬戸山寛之<sup>3</sup>, 君島堅一<sup>4</sup>, 廣友稔樹<sup>5</sup>

1 科学技術交流財団, 2 高輝度光科学研究センター, 3 九州シンクロトロン光研究センター,  
4 高エネルギー加速器研究機構, 5 スプリングエイトサービス

キーワード：XAFS

### 1. 背景と研究目的

X 線吸収微細構造(XAFS)は, 特定元素の化学状態や局所構造を分析する手法として最先端の学術利用に留まらず, 産業界にも広く普及している. このような背景のもと, 複数の放射光施設, ビームラインを横断的に利用する際に, 得られるデータの互換性が求められる. 光ビームプラットフォーム事業における標準化ラウンドロビン実験では, 急速に拡大する XAFS ユーザーに最適な放射光施設利用を提供するため, 各施設の現状把握および標準試料から得られるスペクトルを評価, および情報共有を行う活動を実施している. 本報告では, あいちシンクロトロン光センターの硬 X 線 XAFS ビームライン, BL5S1 および BL11S2 で実施した結果から代表的なものを示す.

### 2. 実験内容

試料は箔状, または粉末酸化物のペレット形成したものを用意した. 測定はおよそ 5 から 20 keV までに *K*あるいは *L* III 吸収端を持ついくつかの元素を対象にした. 測定手法は透過法により行い, ステップスキャンおよびクイックスキャンの測定時間を変化させ, データを取得した.

### 3. 結果および考察

すべての試料において取得したスペクトルは XANES 領域で両ビームラインで同様の形状が得られた. しかし, BL5S1 において Cu *K* 吸収端を測定したところ, 測定時間を極端に短くすると大きく高エネルギー側にシフトした(図 1. (a)). 測定時間を長くしていくとステップスキャンのデータと一致した. 一方, 図 1. (b)に示すように BL11S2 のデータではエネルギーシフトは生じず, ステップおよびクイックスキャンでスペクトルは一致した. これらは, ビームラインスタッフ等と検討の結果, 測定系における Rise-up time の遅延により生じたものと結論付けた.

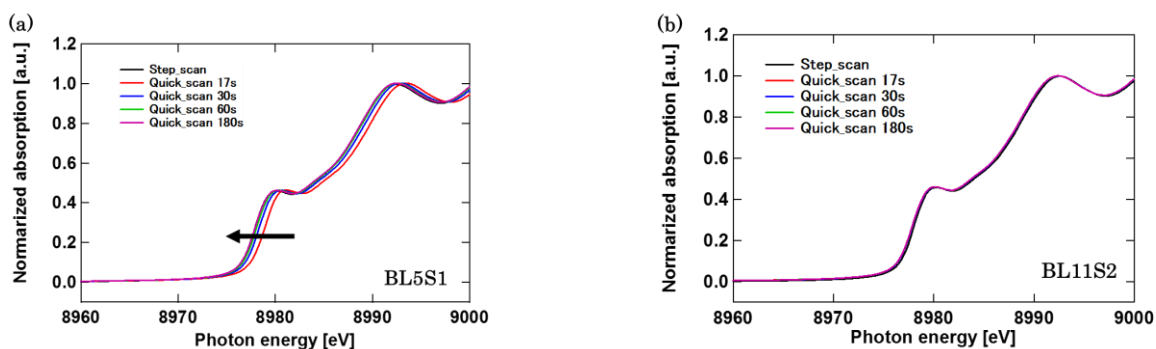


図. 1 測定時間を変化させた Cu K 吸収端 XANES スペクトルにおける (a)BL5S1 および (b)BL11S2 の比較

### 4. 今後の課題

2017 年第 1 期には, BL5S1 の測定系を BL11S2 と同様の機器構成に変更する予定である.