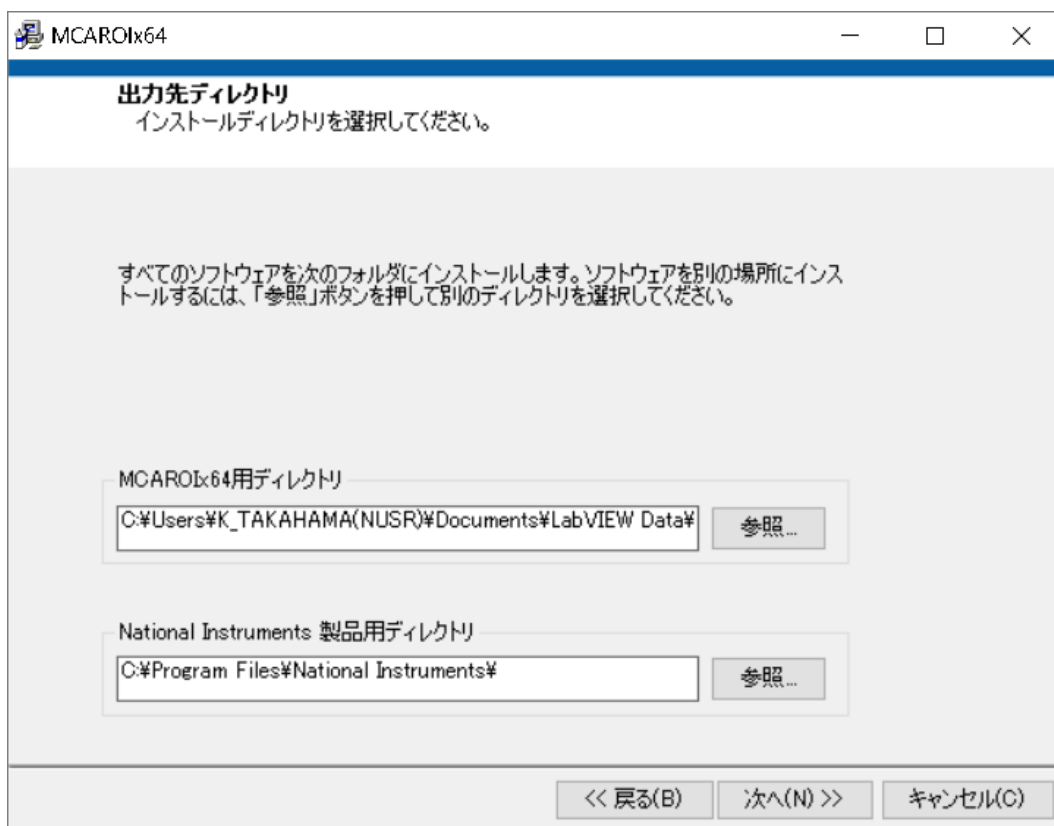


# MCAROI 使用マニュアル

特性 X 線のエネルギーに近い元素の混合物について蛍光法 XAFS 測定を行った場合、ROI の設定に苦慮して検討に時間を取られることが多い。このアプリケーションを使用すると、蛍光法 XAFS 測定時に得られた全 MCA データに ROI を再設定して XAFS スペクトルを出力することが可能になり、実験を効率的に行うことが可能になる。

## MCAROI のインストール方法

1. 最初に、インストール先 PC のメモリ (RAM) を確認する。  
メモリ使用量が多いアプリケーションのため、メモリが 8.00 GB はあることが望ましい。  
(過去にメモリ 2.00 GB の PC では動作しないことが確認されている)
2. MCAROI をダウンロードする。([MCAROI\(64 bit 版\)のダウンロードリンク](#))  
※32 bit 版が必要な際はビームラインスタッフまでお問い合わせください。
3. インストーラを起動し、ウィザードに従って PC に MCAROI をインストールする。



4. インストール後、MCAROI が起動できるか確認する。

## 全 MCA データを取得する方法

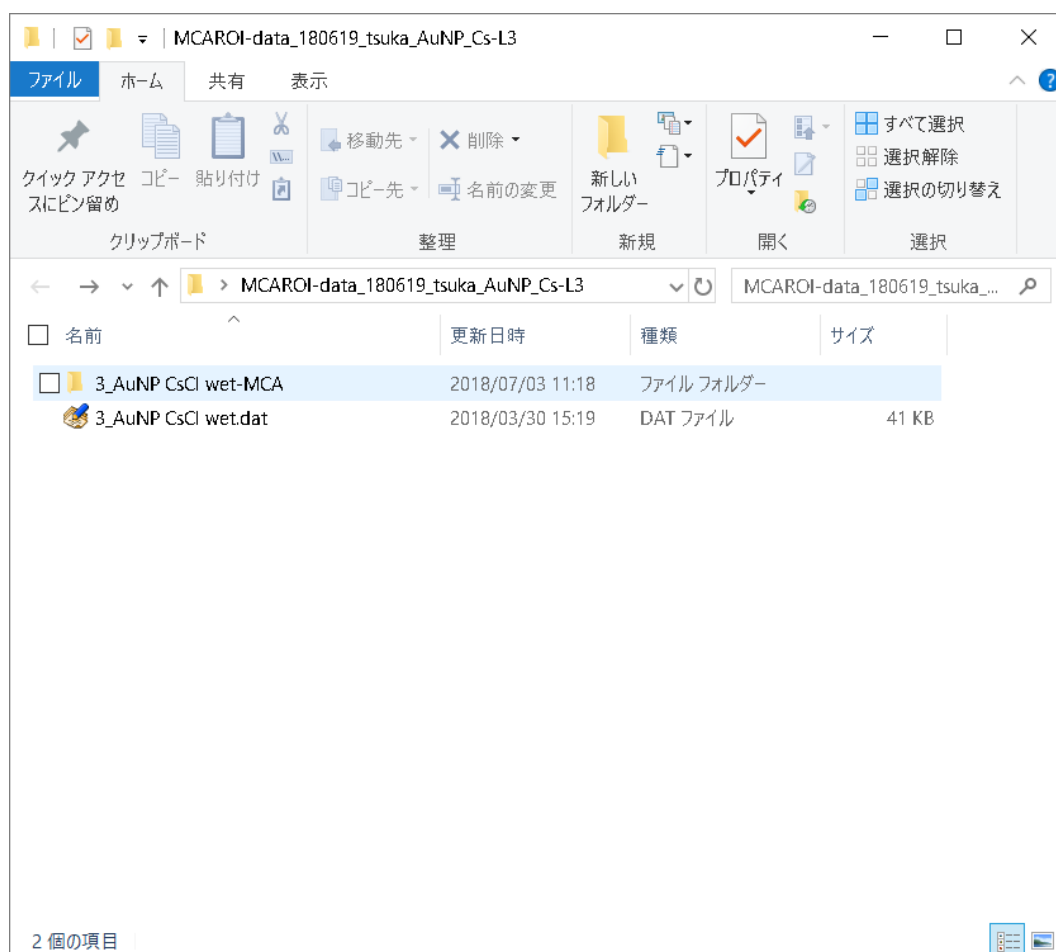
1. XAFSM2 「状態/設定」 タブの「XAFS 測定時、各点での MCA スペクトルをファイルに記録する」にチェックを入れる。(データが大きくなりすぎるため、通常ではチェックは外してある。)

XAFSM2 「状態/設定」タブのスクリーンショット。以下の設定が確認できる。

- タブ: XAFS測定, 条件設定, SSD(19ch)設定, SDD(7ch)設定, 2次元スキャン, **状態/設定**, ログ/記録, データ読込
- デフォルトパターン: hhmmss
- 年: yy, 月: MM, 日: dd, 時: hh, 分: mm, 秒: ss, 小数点以下: zzz
- イオンチャンバ用ガス混合システムが利用可能な場合:
  - 選択したエッジに関して最適なガス選択を示す
  - 選択したエッジで、その時設定されているガスを使った透過率を示す
- 計算された透過率が最適値と [ ] %以上異なれば警告
- イオンチャンバ I2 を使用した測定を行う際の I1 の透過率の設定(目標設定値、下限警告値、上限警告値)

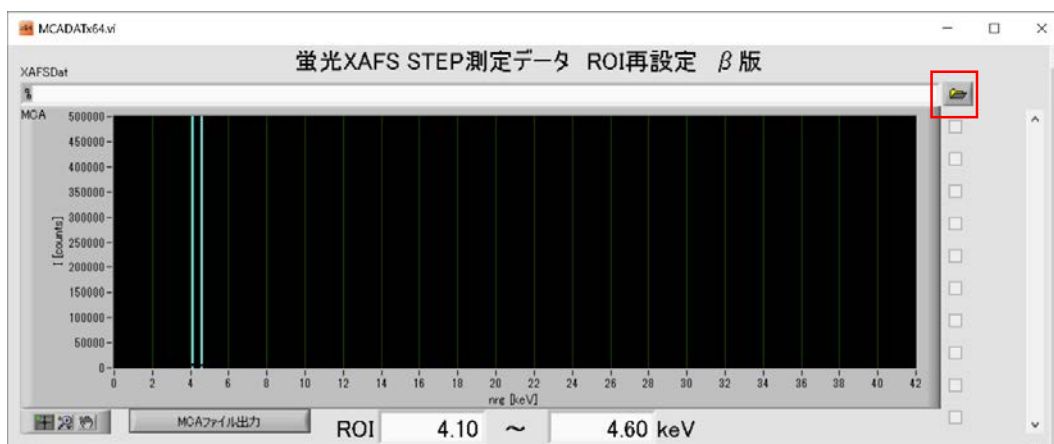
目標設定値	50
下限警告値	40
上限警告値	60
- XAFS測定時、各点での MCA スペクトルをファイルに記録する**
- 各点で  $\Delta \theta 1$  のチューニング:
  - パルスモード使用  ピエゾ使用
  - 固定範囲  相対範囲
  - 固定範囲の始点/幅 [V]: 2.0 固定範囲終点/未使用 [V]: 6.0 ステップ数/ステップ数: 50
  - クイックスキャン 時間[秒]: 0.2
- スキャン結果のピークフィットの際の条件:
  - 最大ループ: 1000
  - 制動係数: 0.5

2. 通常の手順で蛍光法 XAFS を測定する。
3. 測定データと同じ場所に「サンプル名-MCA」フォルダが作成され、同フォルダ内に各測定点における全 MCA データが記録される。



## データの開き方と ROI の再設定

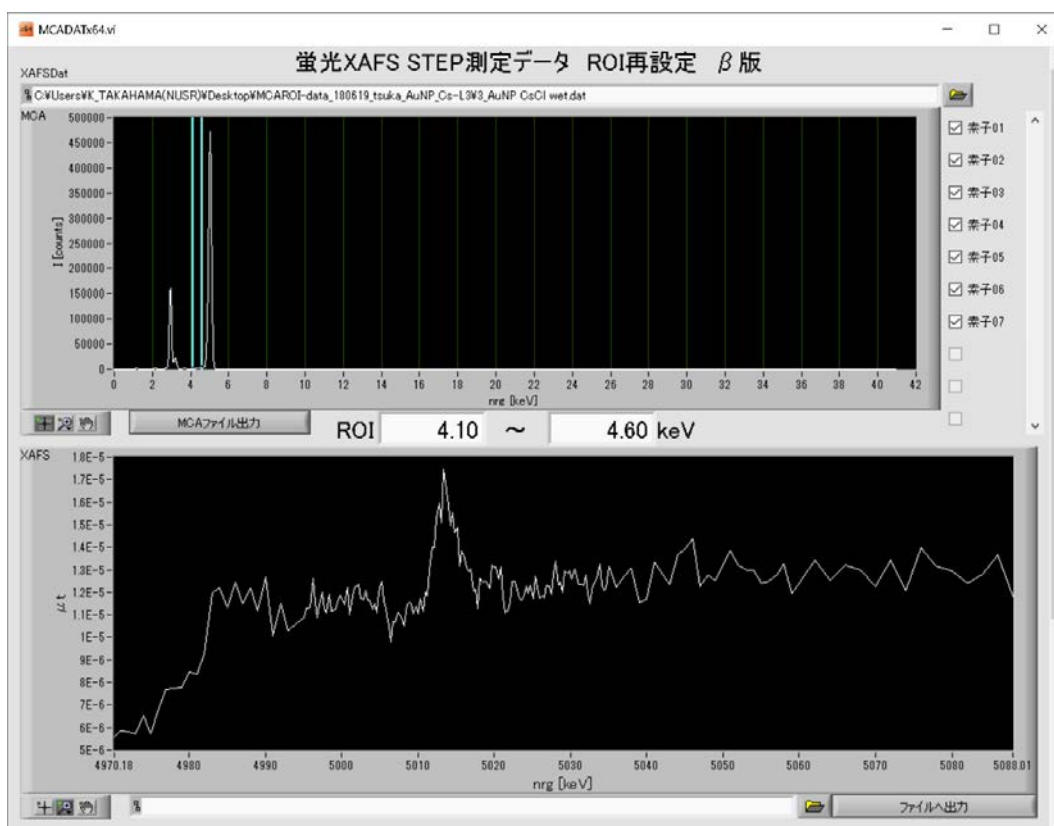
1. MCAROI を起動し、画面右上のボタンをクリックする。



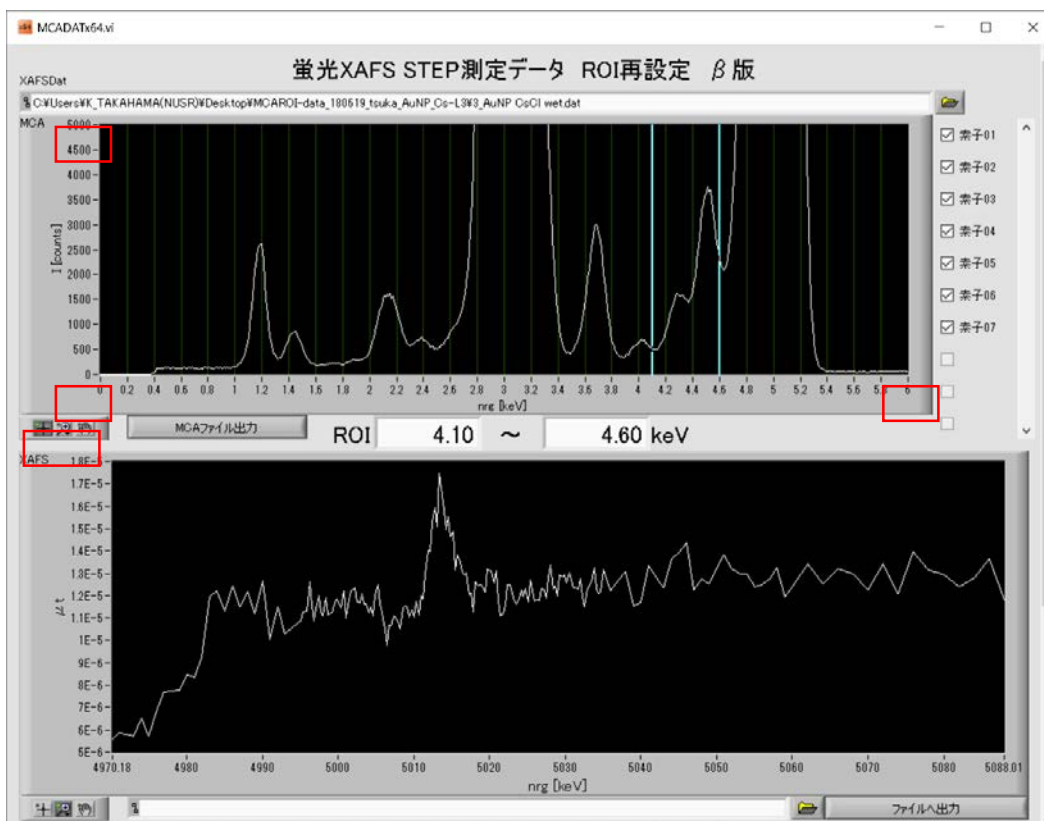
2. MCA に対応する .dat ファイルを選択して開く。  
(測定時に一緒に出力される -dtc2.dat は数え落とし補正後のデータであるため使用できない。)



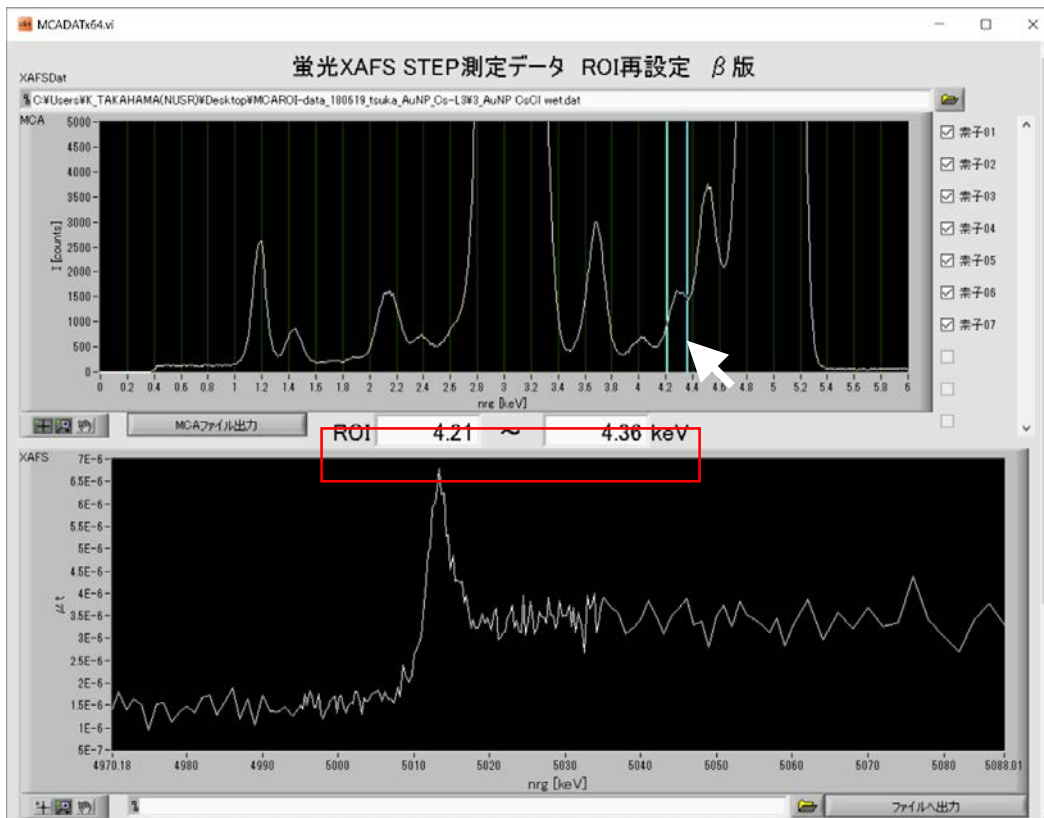
3. データが読み込まれると、画面上段に MCA スペクトルが表示され、画面下段に現在設定された ROI における XAFS スペクトルが表示される。



4. ROI を再設定しやすいように、MCA スペクトルの縦軸と横軸を調節する。  
調節は軸両端の目盛りの数値をクリックして直接適当な値を入力するか、上段左側グラフパレットのルーペボタンから機能を選択してスペクトル内をクリックすることで拡大・縮小できる。



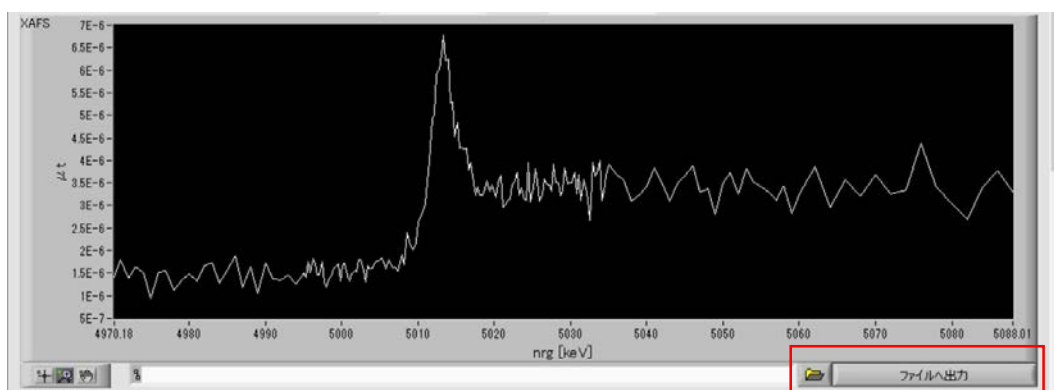
5. ROI の範囲は青い線をクリックして左右に動かすか、画面中央の ROI に直接数値を入力することで変更できる。



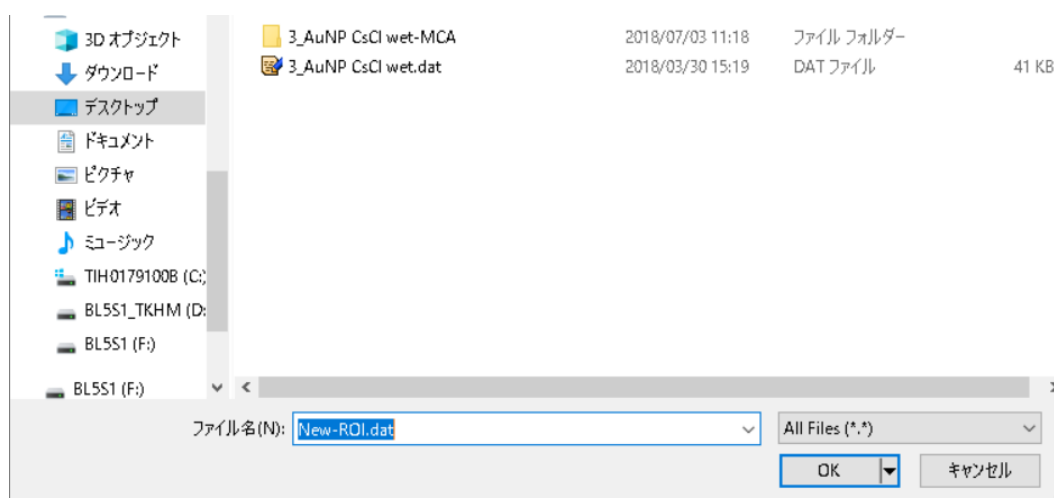
このデータでは ROI 変更前の範囲内に Ti-K $\alpha$ 線(4.5 keV)と Cs-La線(4.3 keV)が入っていたため XAFS スペクトル中に Ti と Cs 両方の吸収端が見られたが、ROI を再設定することで Cs の吸収端のみを取り出すことができた。

## ROI 再設定後の XAFS スペクトルの出力・数え落とし補正方法

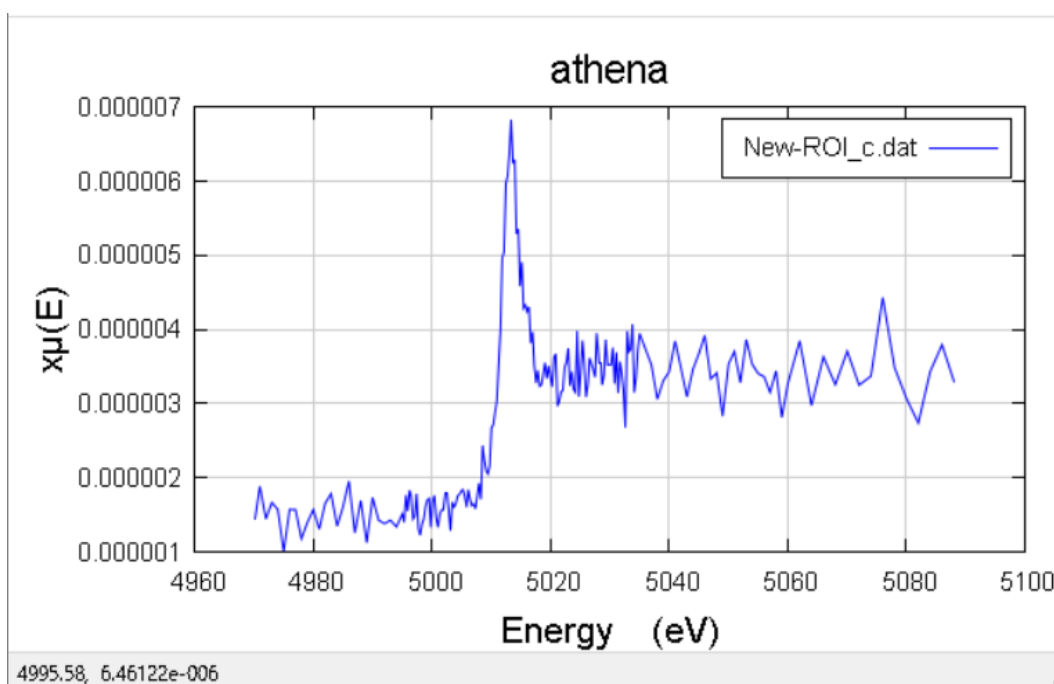
1. 画面下段右の「ファイルへ出力」ボタンをクリックする。



2. 新しいファイル名を入力し、拡張子「.dat」を付ける。ここでは、New-ROI.dat としている。ファイル名は半角英数字のみ使用可能である。



3. あいち SR 公式 Web サイトから [SSD、SDD の数え落とし補正ソフト](#) をダウンロードし、マニュアルに従って新しいファイルへ数え落とし補正を行う。
4. Athena で実際にデータを開いて確認する。



## 更新履歴

- ・ 2018 年 7 月 11 日 マニュアル作成
- ・ 2018 年 8 月 10 日 文書修正