

Calibration マクロ Ver. 1.4 使い方

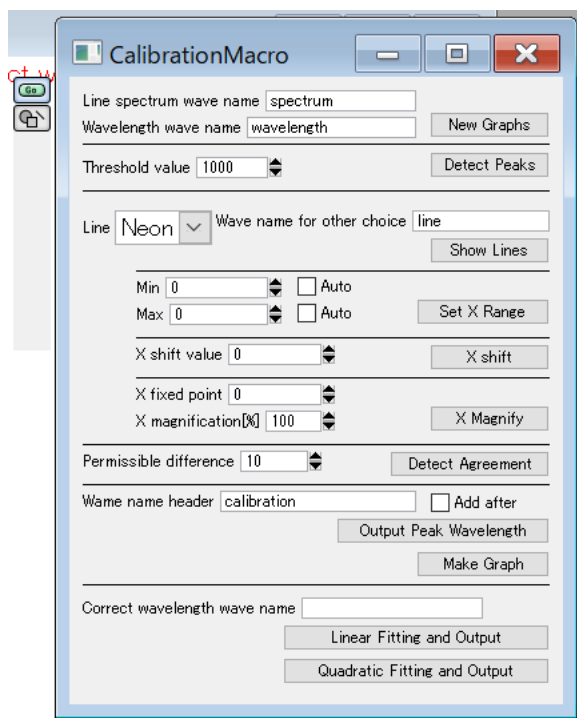
2020年5月20日

京都大学大学院理学研究科 光物性研究室 草場 哲

このマクロは輝線スペクトルを用いた波長校正を行うための簡易補助ツールです。輝線スペクトルのピーク先端を抽出し、その位置データを線形フィットもしくは2次関数フィットして校正した波長データを得ることができます。ピーク位置は極大値の座標を取得します（輝線ピークをガウス関数でフィッティングする等の高度な機能は存在しません）。

【起動の仕方】

1. Igor のウィンドウにマクロファイル (calibration_1_4.ipf) をドラックアンドドロップする。
2. Compile ボタンを押してマクロをコンパイルする。メニューバーに「Calibration」が作られる。
3. Calibration > CalibrationMacro を選択
4. CalibrationMacro ウィンドウが表示される。

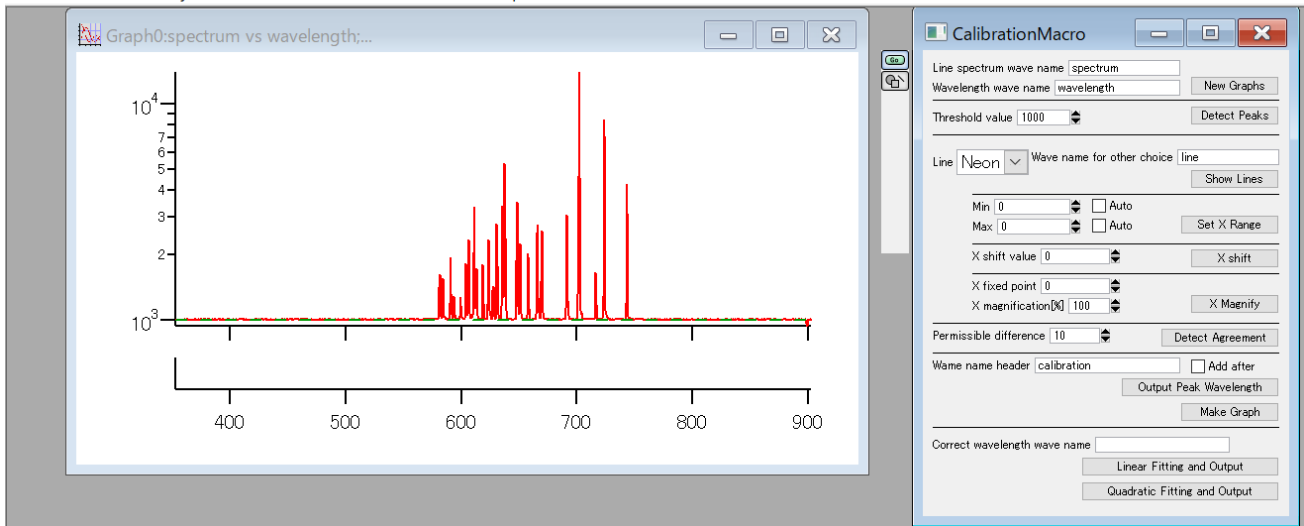


【波長校正の仕方】

1. 輝線スペクトルとその波長データを読み込む。
2. CalibrationMacro の「Line spectrum wave name」に輝線スペクトルのウェーブ名を、「Wavelength wave name」に波長データのウェーブ名を入力し、「New Graphs」ボタンを押す。グラフが表示される。

Igor Pro 6.37

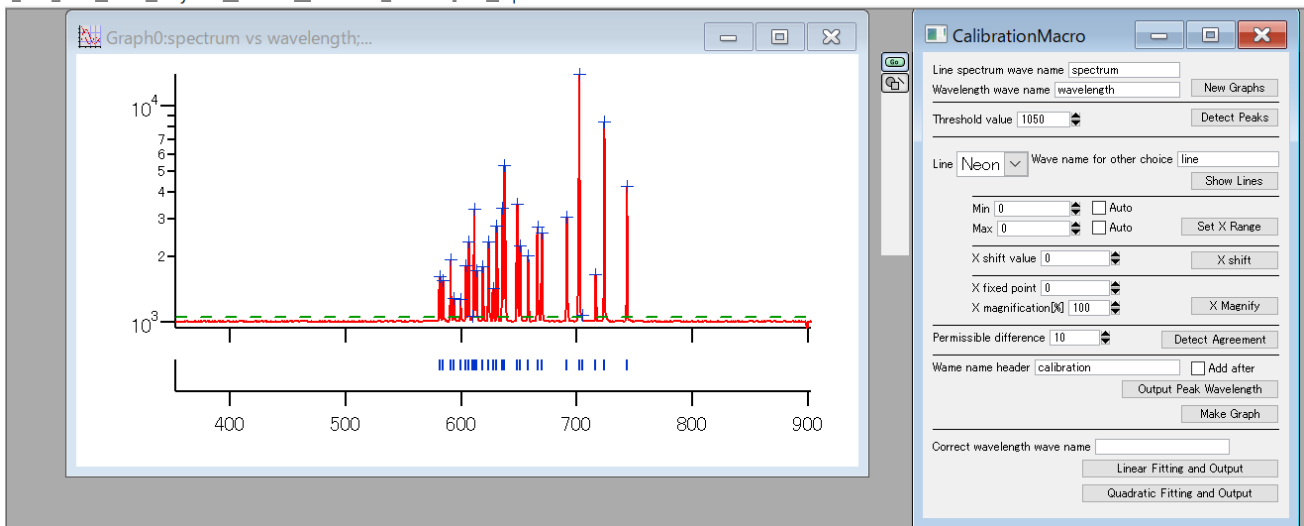
File Edit Data Analysis Macros Windows Panel Misc Help Calibration



3. 「Threshold value」を設定し、「Detect Peaks」ボタンを押すと、ピークの先端（極大値）の自動検出が行われる。検出されたピークはグラフ下部に青線でその位置が示される。

Igor Pro 6.37

File Edit Data Analysis Macros Windows Panel Misc Help Calibration

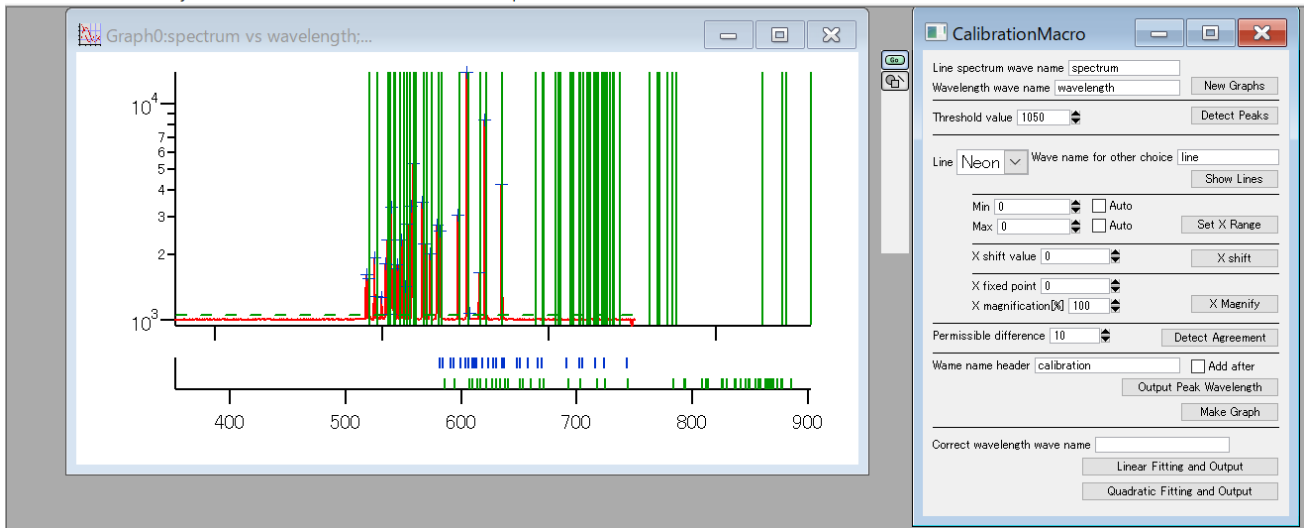


4. 「Line」の中から輝線データを選択する。存在しない場合等は輝線の真のピーク位置を入力したウェーブを準備し、「Line」の中から「Other」を選択、「Wave name for other choice」にウェーブ名を入力する。

5. 「Show Lines」 ボタンを押す。緑実線で真のピーク位置が表示される。

Igor Pro 6.37

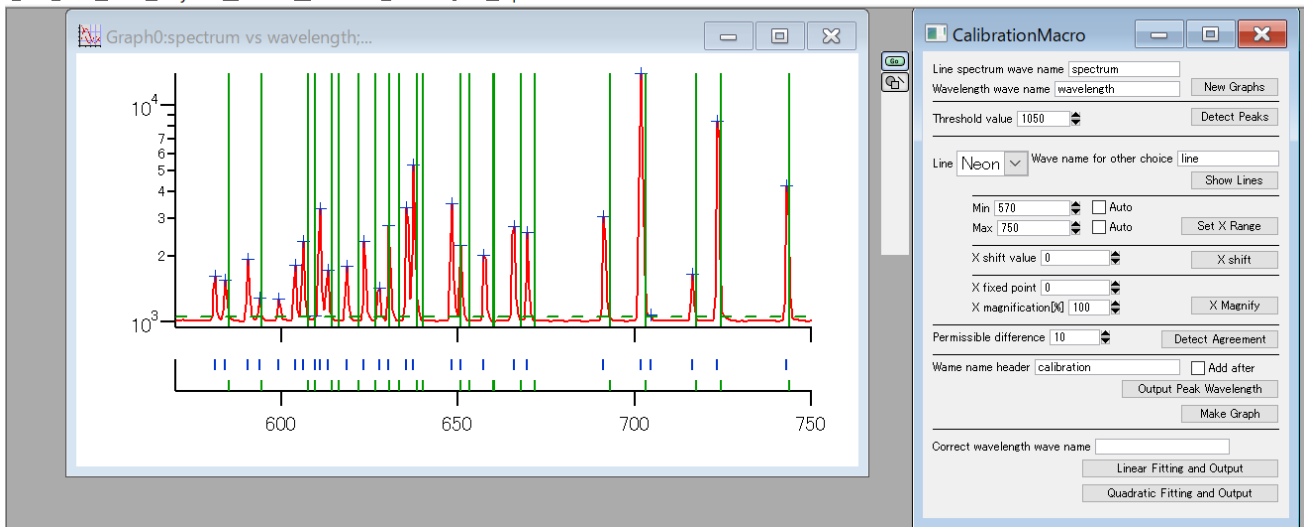
File Edit Data Analysis Macros Windows Panel Misc Help Calibration



6. ピークが見やすくなるよう、「Min」「Max」でグラフの描画する波長領域を選択し、「Set X Range」ボタンを押す。Auto ボタンを選択すると、赤実線の輝線スペクトルの描画領域となる。

Igor Pro 6.37

File Edit Data Analysis Macros Windows Panel Misc Help Calibration

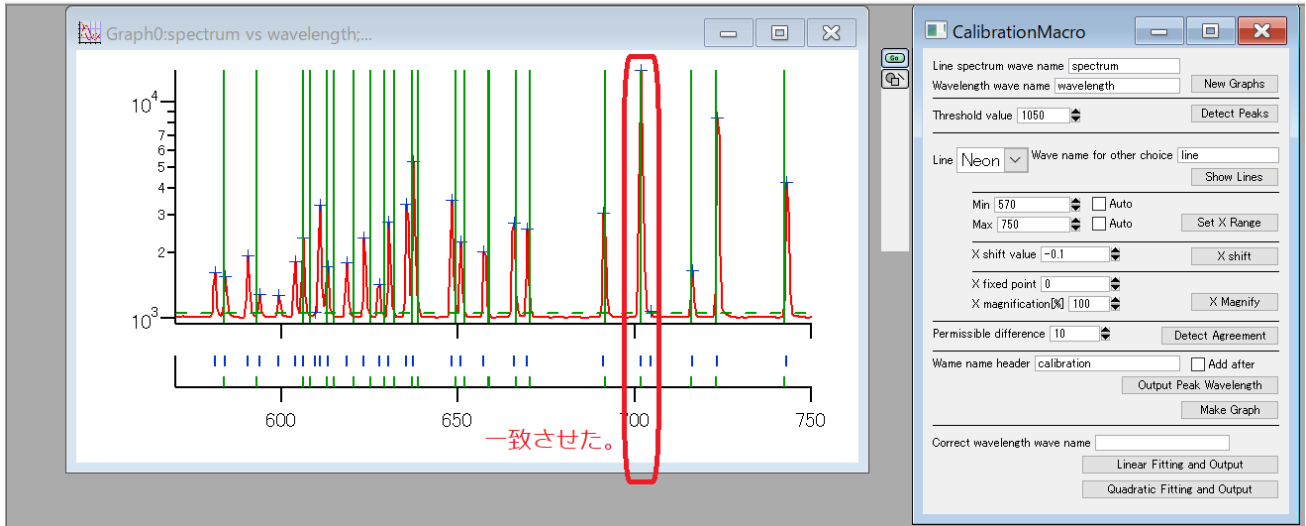


7. 青線で示された輝線スペクトルのピーク位置と緑線で示された真のピーク位置がある程度一致するように調整していく。

- ① 「X shift value」を設定し「X shift」ボタンを押すと、真のピーク位置を示す緑線が平行移動していく。どれか1本の輝線の位置と一致するように調整する。

Igor Pro 6.37

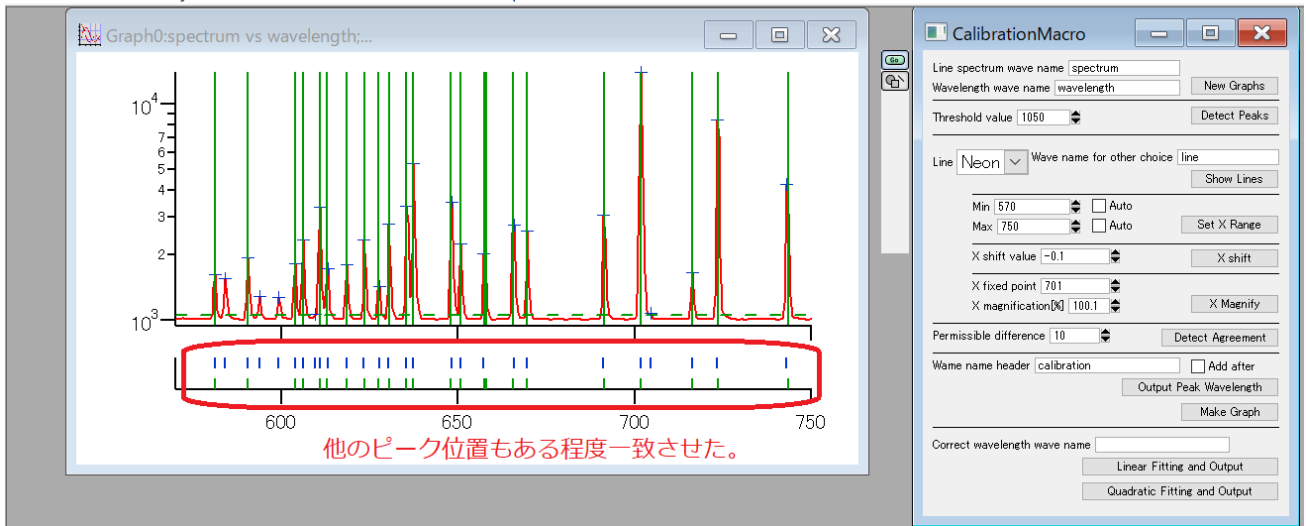
File Edit Data Analysis Macros Windows Panel Misc Help Calibration



- ② 「X fixed point」「X magnification」の値を設定し「X Magnify」ボタンを押すと、「X fixed point」を固定して緑線の位置が拡大・縮小されていく。①で一致させた輝線の位置を「X fixed point」に設定し、他のピーク位置が一致するように拡大・縮小を行う。

Igor Pro 6.37

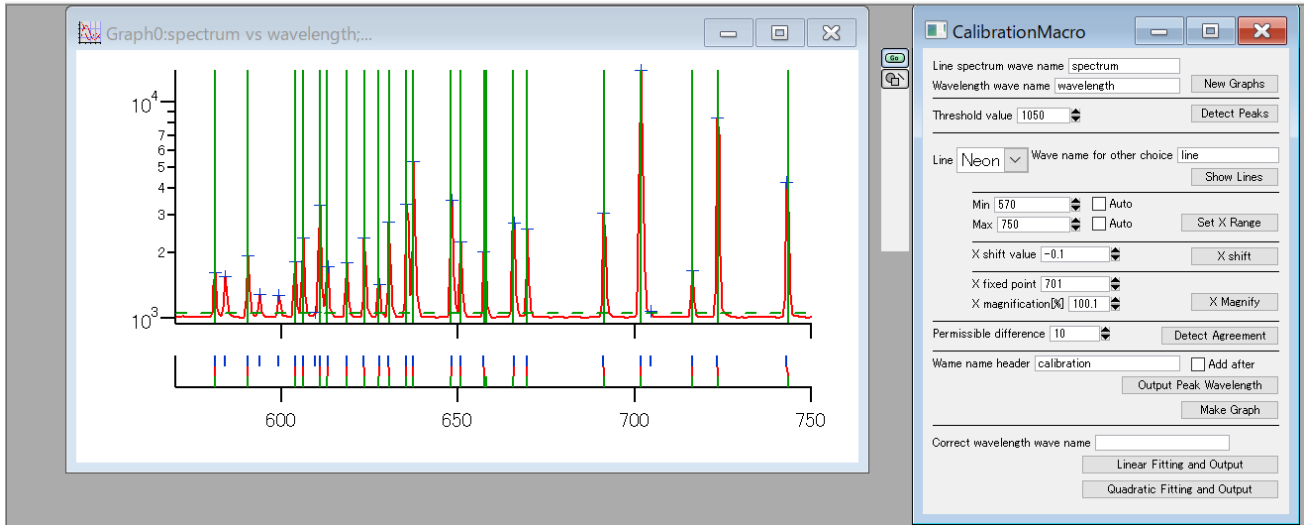
File Edit Data Analysis Macros Windows Panel Misc Help Calibration



8. ある程度ピーク位置(青線と緑線)を一致させたら、「Permissible difference」値を適当に設定し「Detect Agreement」ボタンを押す。最も近い青線と緑線が互いに赤線でつながれ、ピークの対応が示される。

Igor Pro 6.37

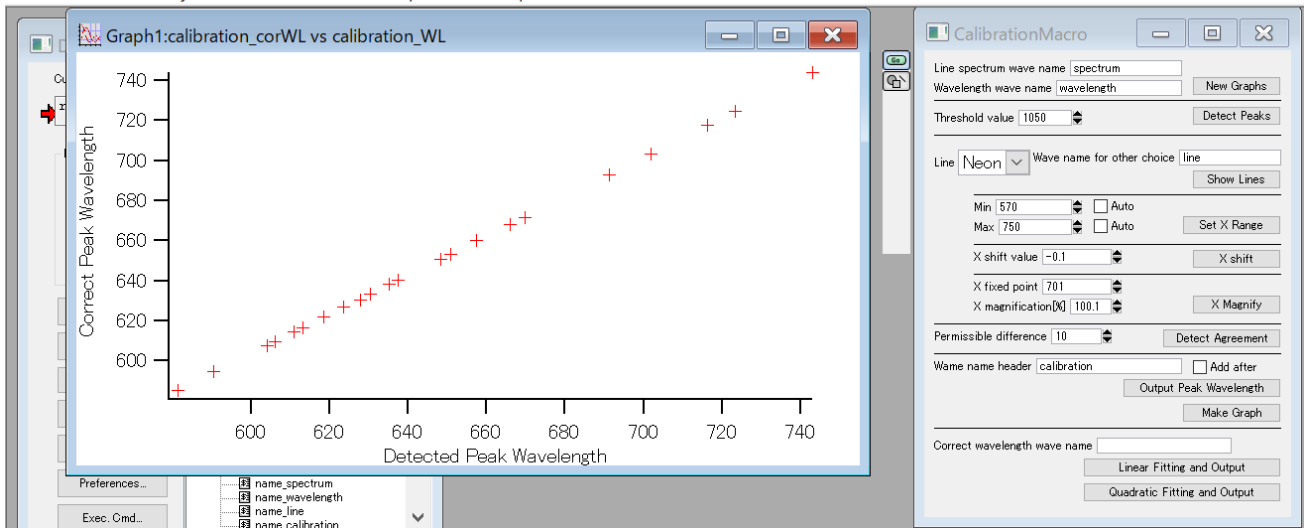
File Edit Data Analysis Macros Windows Panel Misc Help Calibration



9. 適当な「Wave name header」を設定し、「Output Peak Wavelength」ボタンを押すと、一致させた輝線ピークの測定値が「(設定したヘッダ)_WL」ウェーブに、真値が「(設定したヘッダ)_corWL」ウェーブに出力される。「Make Graph」ボタンを押すと、測定値と真値の関係がグラフにプロットされる。

Igor Pro 6.37

File Edit Data Analysis Macros Windows Graph Misc Help Calibration



10. 輝線スペクトルのデータが他にもある場合は、1～8の操作を再度行い、「Add After」のチェックを入れて「Output Peak Wavelength」ボタンを押すと、輝線位置のデータが「(設定したヘッダ)_WL」「(設定したヘッダ)_corWL」に追加されていく。

1. 「Correct wavelength wave name」に出力する校正波長データのウェーブの名前を設定し、「Linear Fitting and Output」ボタンもしくは「Quadratic Fitting and Output」ボタンを押すと、輝線ピーク位置の線形フィットもしくは2次関数フィットを行い、校正した波長データのウェーブが出力される。

Igor Pro 6.37

File Edit Data Analysis Macros Windows Panel Misc Help Calibration

