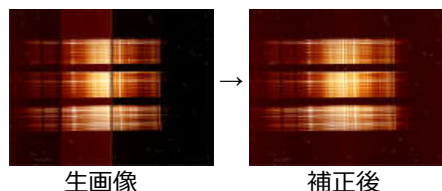


KOOLS 画像解析 概要

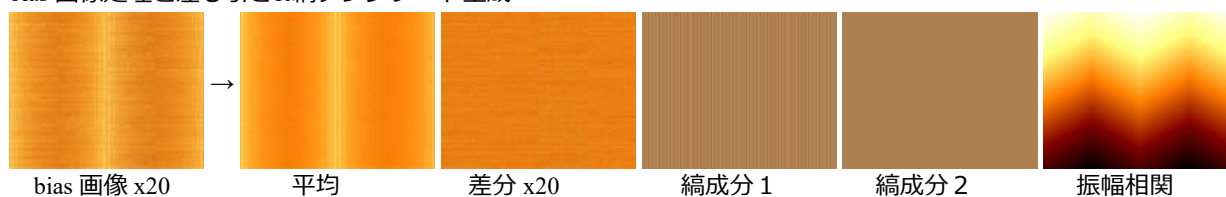
<http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/~iwamuro/KOOLS/FLOW/>

岩室 史英 (京大宇物)

- over scan 差し引きと bad column 補正

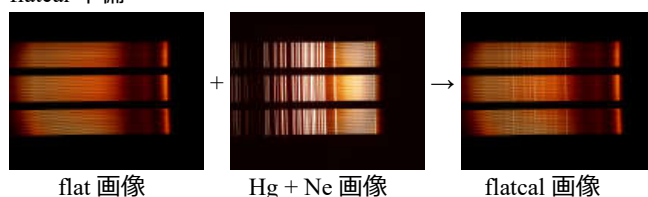


- bias 画像処理と差し引き&縞テンプレート生成

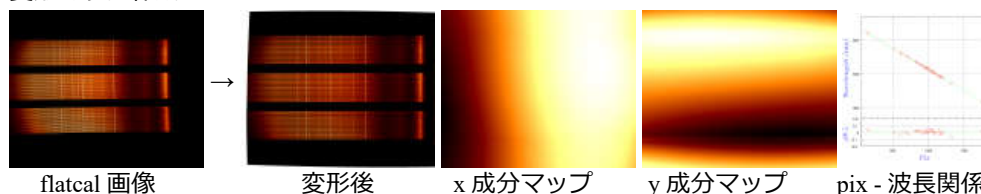


平均は2 σ クリッピングの5回反復で計算、20枚の差分画像から2種類の縞成分と強度相関マップを生成する。

- flatcal 準備

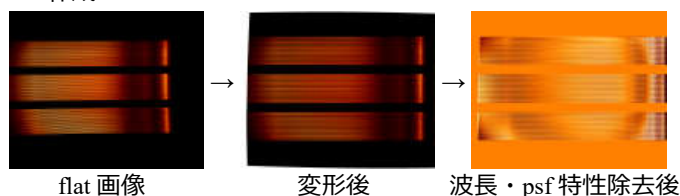


- 変形マップ作成



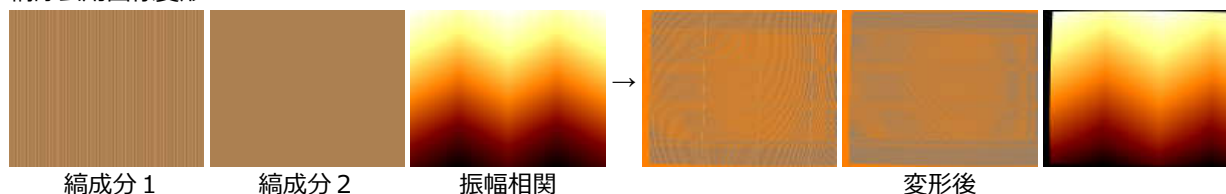
flatcal からスペクトル位置と波長を判定し、スペクトルを 7pix 間隔、0.25Å/pix で並べ替える。(dx, dy) 変形ベクトル情報を 2 つの fits で書き出す。

- flat 作成

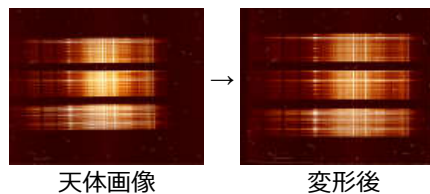


変形後の flat 画像で、50pix スムージングをかけた平均スペクトルで全体を割った後、各行の平均を 1 に規格化したものを flat とする。

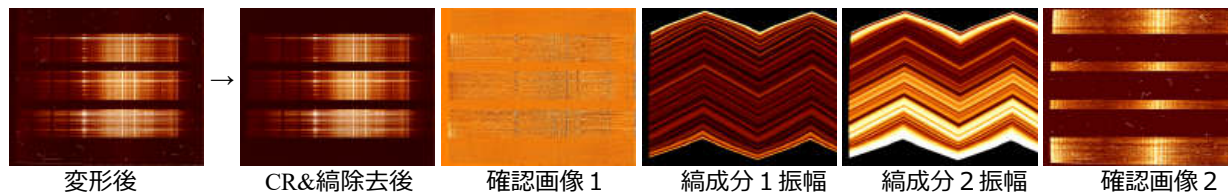
- 縞除去用画像変形



- 観測天体画像変形

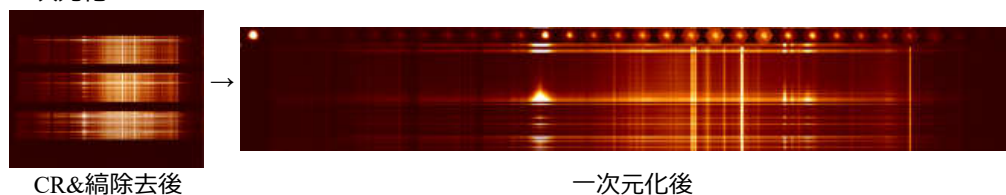


- CR & 縞除去



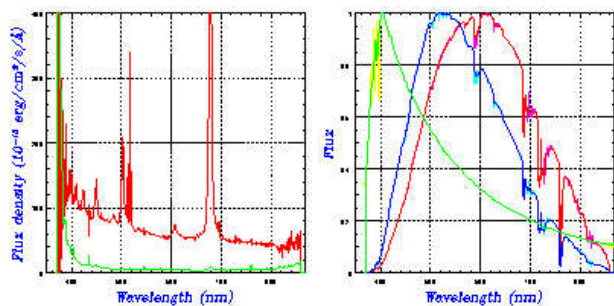
画像から天体と Sky スペクトルを 3 成分 fit で差し引き、各位置での S/N に合わせた閾値を上回る部分を内挿で補間、2 つの縞成分の振幅と位相を最適化して差し引いた後(確認画像 1)、差し引いたスペクトルモデルを足して元に戻す。除去前後の差分(確認画像 2)で天体スペクトルを誤って除去していないことを確認する。

- 一次元化



一次元化した後、指定された波長範囲内でのカウント順に並べ替え、明るい側と暗い側からそれぞれ 8 段階で閾値を設定し、8 種類の天体 + Sky スペクトルと 8 段階の Sky スペクトルを作る。ここから最も天体スペクトルの S/N が大きくなる組み合わせを探し、夜光輝線が最も差し引ける補正ファクターを決めて差し引き、それを最終結果候補とする。また、31 分割した波長範囲内での合成イメージを作成し、大気分散の方向と大きさを計測する。ファイバー毎の重みと大気分散パラメータは手動でも設定できる。最後に大気分散の情報を用いて最終スペクトルの積算をやり直して最終結果とする。

- flux 較正



標準星に対しても同様な解析を行い、カタログスペクトルから星の吸収と地球大気の吸収を除いたもの(緑)と観測結果(青)の比から大気 + 装置での効率補正データ(赤)を算出、これで観測結果を割ることで大気吸収と装置効率の補正を行う。効率補正データでは、大気吸収の変化の激しい部分はスムージングせず、緩やかに変化する部分はスムージングをかけて S/N の低下を防ぐ。