

# HBS SITe CCD 性能チェック – 2001.8

2001.8 月期の岡山 91cm での HBS 観測において、CCD の基本性能のチェックを行なったところ、gain は 2000.7 月期とほぼ同じ、linearity については特に問題無し、readout noise は 2000.7 月期よりも高くなっており、シャッター開閉速度は照射時間の差で 0.01sec 程度におさまるといった結果が得られた。

## gain

count 値と count 値分散との関係から、

gain 0.553 [ADU/e<sup>-</sup>]

conversion factor 1.81 [e<sup>-</sup>/ADU]

(readout noise については後述の数値を使用)

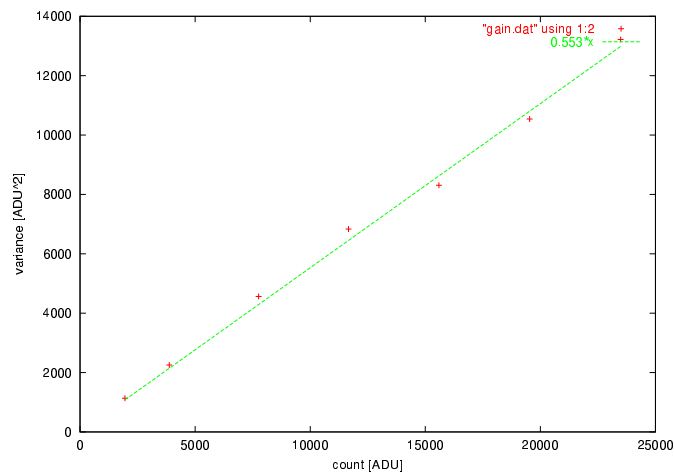


図 1: count 値 -  $\sigma^2$  関係。

## linearity

linearity は良好といえる。 $y = a \cdot x^\gamma + b$  でフィッティングしたところ、 $\gamma \sim 1.003$  を得た。halogen lamp image の比較的フラットな [325 : 345, 175 : 185] の領域を使用した。

## readout noise

bias 画像間の各ピクセルにおける画像間標準偏差から、

12.0e<sup>-</sup>

2000.7 月期の値は -50°C で 12.6e<sup>-</sup>、-60°C で 9.6e<sup>-</sup> であったのと比べて、今回は CCD 温度が -56°C の結果であり、2000.7 月期の -50°C の値に近い数値が出ているので、ノイズが大きくなっているのではないかとと思われる。

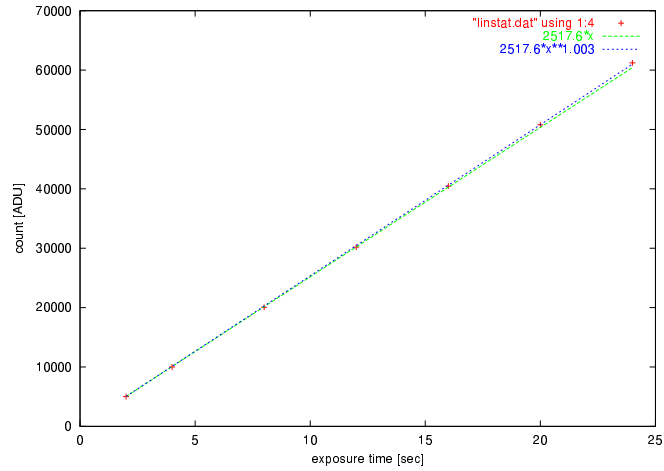


図 2: 積分時間 - count 値関係。

### shutter 開閉速度

中山 (2000) の方法で測定、各ピクセル  $(x, y)$  ごとの露出時間と照射時間との差  $\delta$  を求めた。

画面全体にわたって、シャッター開閉時間がほぼ 0.01sec 以内であると言える。

シャッター開閉速度の  $y - \delta(y)$  関係式を用いて、SN の良い部分について一次関数フィッティングを行なったところ、 $10^{-6}$  のオーダーまででは  $1/v_{\text{shutter}} \sim 0$  ( $v_{\text{shutter}}$  [pixel/sec]) であった。

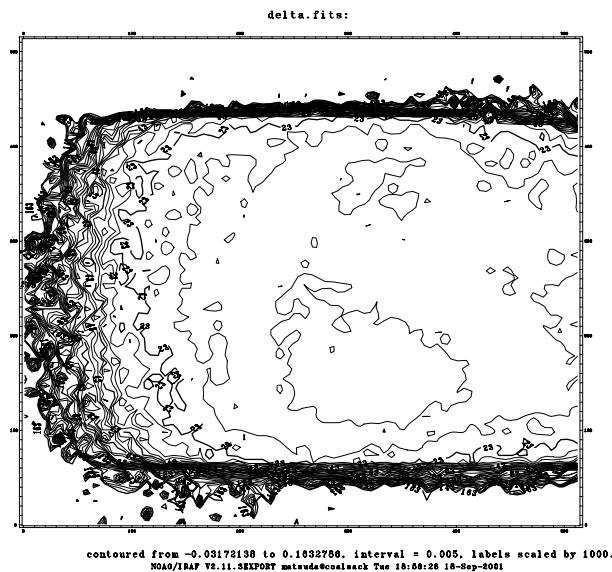


図 3:  $\delta$  のコンター (全体)

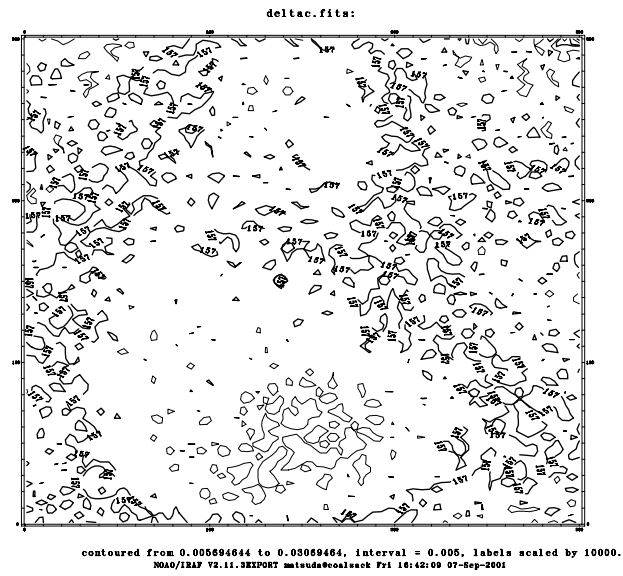


図 4:  $\delta$  のコンター (中心)

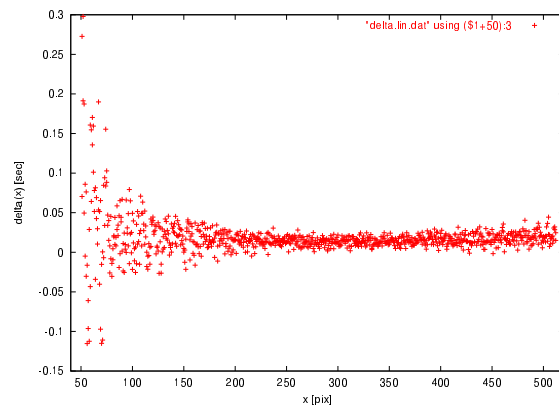


図 5:  $x - \delta(x)$

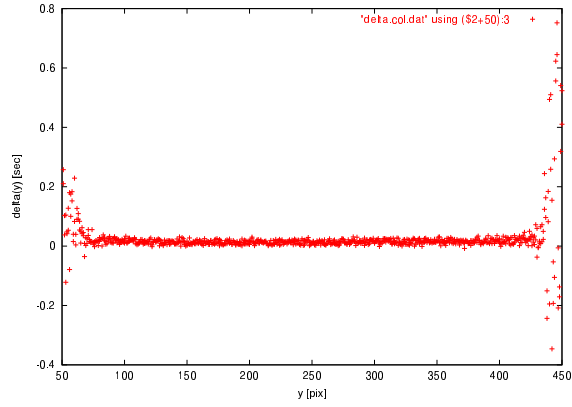


図 6:  $y - \delta(y)$

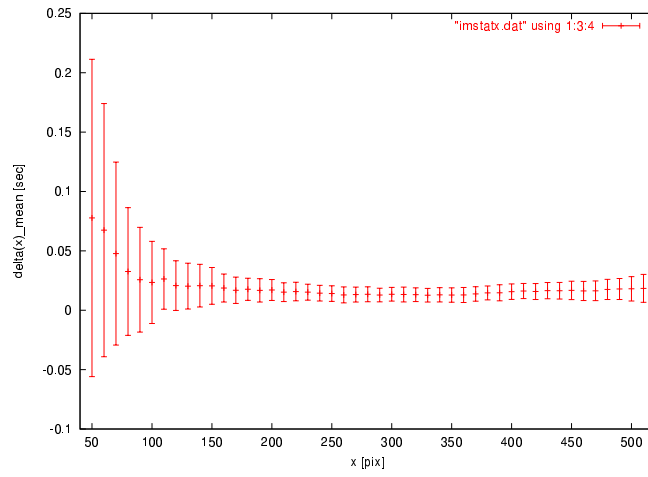


図 7: エラーバー付き  $x - \delta(x)$ (平均値)

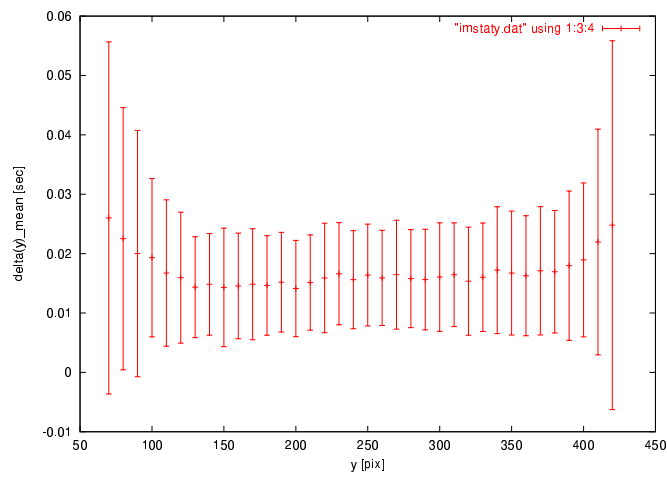


図 8: エラーバー付き  $y - \delta(y)$ (平均値)