2K CCD システムの安定性 (改定版)

伊藤信成

1997 年 12 月 15 日

Abstract

2K CCD の温度は 1 日周期で変動している。一晩の変動は最大 2.5K で、この変動は温度コントロールの許容範囲 (0.1K) より大きい。またバイアスレベルの変動は 1 晩で 20ADU 程度あり、CCD 温度と有意な相関がある。

1 はじめに

2K CCD システムのバイアス, 温度の安定性を最新データ (1 2 月取得) を用いて調べたので報告する。

2 データ

今回用いたのは 1 2 月に行なわれた林野氏の観測データ。

観測日	1997.Dec.03 18:00(JST) 〜 Dec.06 07:00 (JST)
Frame No.	kcd02233〜kcd02421 計 189 frame

解析方法は前回の安定性の解析の時と全く同じ。

3 結果

3.1 温度安定性

ヘッダーに記載されている温度を観測時間に対してプロットしたものが Fig.1 である。横軸の観測時間は最初のフレーム (kcd02233) の観測時刻からの経過時間である。

Fig.1 から温度は一晩で 最大 2.5°C 変化している。またほぼ 1 日の周期で変動している。温度は夕方から下がり始め、明け方ころに最低温度に達し、その後上昇に転じる。この傾向が気温と連動しているのか、あるいは供給電圧の変化等からきているのかは不明だが、温度モニターが動きだした折りには、外気温と CCD 温度の相関をとることが可能になるはずである。

3.2 バイアス安定性

バイアスレベルは前回同様変動している。ただし変動幅は前回 (9 月) が 50ADU/night であったのに対し、現在は~20ADU/night であり、ほぼ半減している。また CCD 温度とバイアスレベルは今回のデータでも相関関係がある。ただしバイアス変動の絶対値が小さくなったために、$\Delta Bias/\Delta T = -4.9$ [ADU/K] と前回のレポート (-32ADU/K] に比べて 1/5 以下になっている。

4　まとめ

このレポートをまとめると

- CCD の温度は一晩で 2.5K 変動している。
- CCD の温度は 1 日周期で変動している。
- バイアスレベルの変動はは一晩で 20ADU。
- バイアスレベルは CCD 温度と有意な相関がある。

Fig.1 ＣＣＤの温度変化およびバイアスレベルの変化

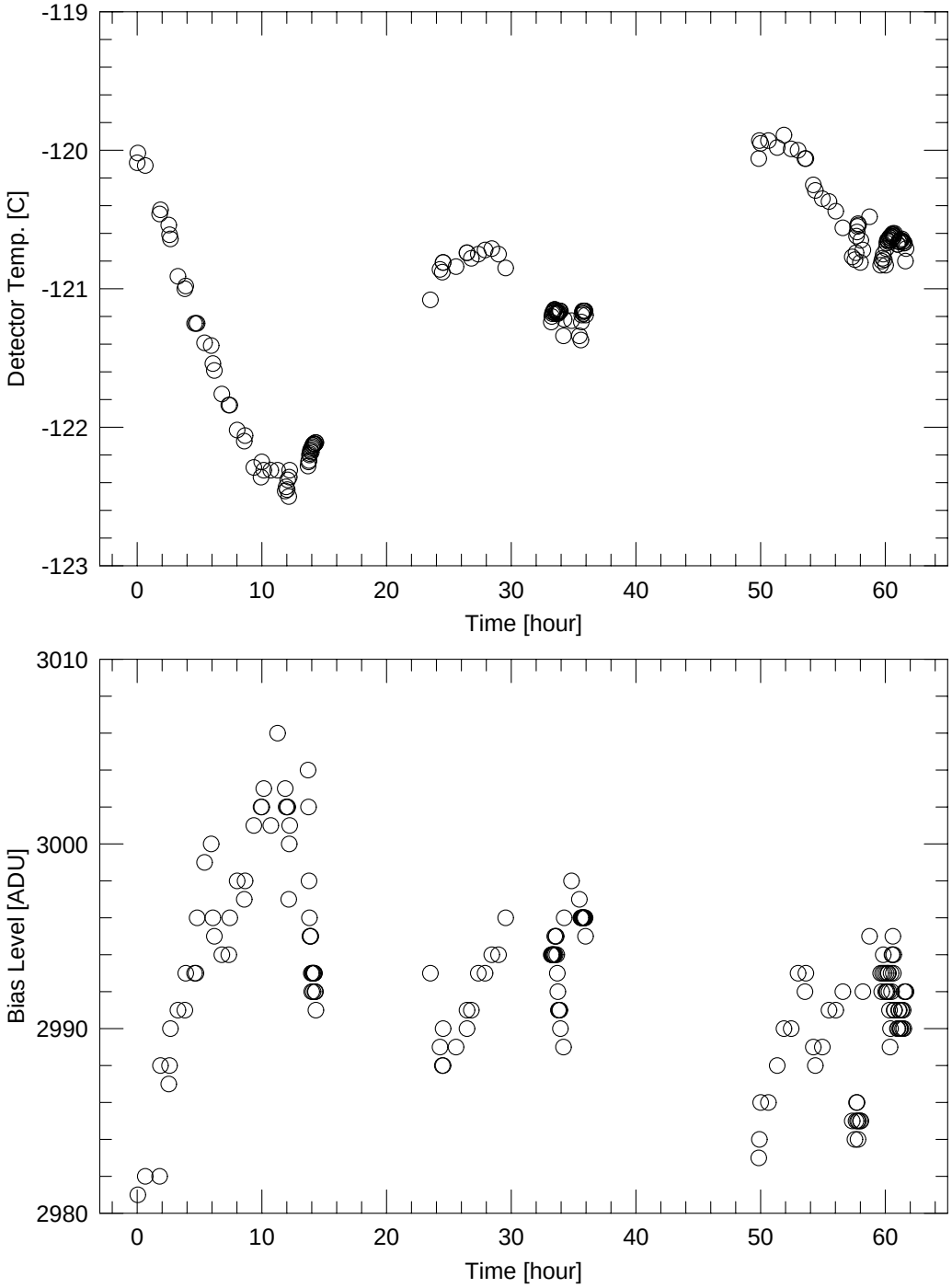
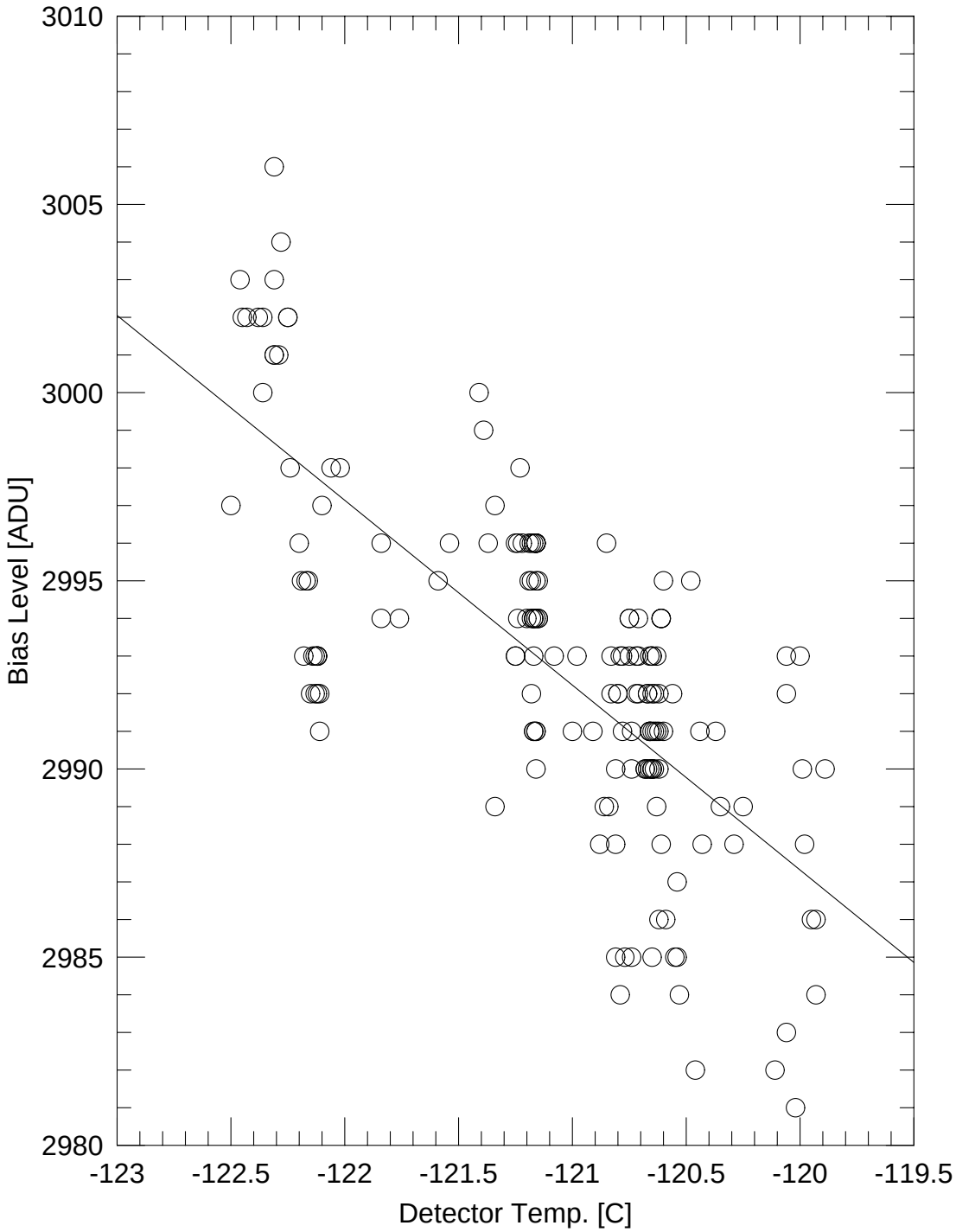
Fig.2 ＣＣＤ温度とバイアスレベルの相関