

ヒロでの冷却前の読み出しノイズ

本原顕太郎

1998 年 8 月 28 日

1 状況

ヒロで CISCO を開梱し、組み立てて真空を引いている最中に常温でのノイズをみた。
ファンアウトボードは古いバージョン（IR ラボが作ったものに改造を加えたもの）のままである。

2 結果

2.1 データ

いつもの通り、25 枚連続で取得して、不良フレームを捨ててノイズを出した。積分時間は 3 秒と 10 秒の二種類。

データは以下の通り。

日付	積分時間	Filename
1998/8/23	3	readnoise.0005.fits ~ readnoise.0029.fits
	10	readnoise.0030.fits ~ readnoise.0054.fits

2.2 ノイズ

取得したデータは、そのまま stddev フレームを作ったのと二次のスプラインでフィットして stddev フレームを作ったのと二種類の解析を行なった。結果を次ページの表に示す。

読み出しノイズは、空読みを入れないとなぜかコドラント 4 が大きく 4ADU 後半になってしまうもののそれ以外は DC レベルの変動を含めても 3ADU 後半、DC オフセットを除去すると 3ADU 前半と非常に安定する。

ま、でも冷却するとコンデンサの容量もなくなって悪くなるのは目に見えているんだけどさ。

2.3 フレームの安定性

平均フレームとの差を 2 次元化したイメージを以下の図に示す。読み出しノイズが一番良かったときと同じレベルにまで到達しているのだが、DC レベルの安定性はあまりよくないうえに、空読みを入れた積分時には一番良かったときにはなかったフレームがめくれ上がる症状が出ている。（とはいっても数 ADU のレベルではあるが）

Frame No.	Quad 1	Quad 2	Quad 3	Quad 4
0005~0029	0.000 ± 0.0000	3.863 ± 0.9517	3.992 ± 0.6810	4.767 ± 1.3920
0030~0054	0.000 ± 0.0000	3.342 ± 0.7005	3.173 ± 0.5502	4.497 ± 1.3400

表 1: 生フレームのままで作った stddev フレームの imstat の結果。単位は ADU r.m.s.。

Frame No.	Quad 1	Quad 2	Quad 3	Quad 4
0005~0029	0.000 ± 0.0000	3.388 ± 0.5888	3.805 ± 0.6269	3.542 ± 0.6240
0030~0054	0.000 ± 0.0000	3.130 ± 0.5157	3.175 ± 0.5767	3.276 ± 0.5649

表 2: 二次のスプラインで DC オフセットを除去したフレームで作った stddev フレームの imstat の結果。単位は ADU r.m.s.。

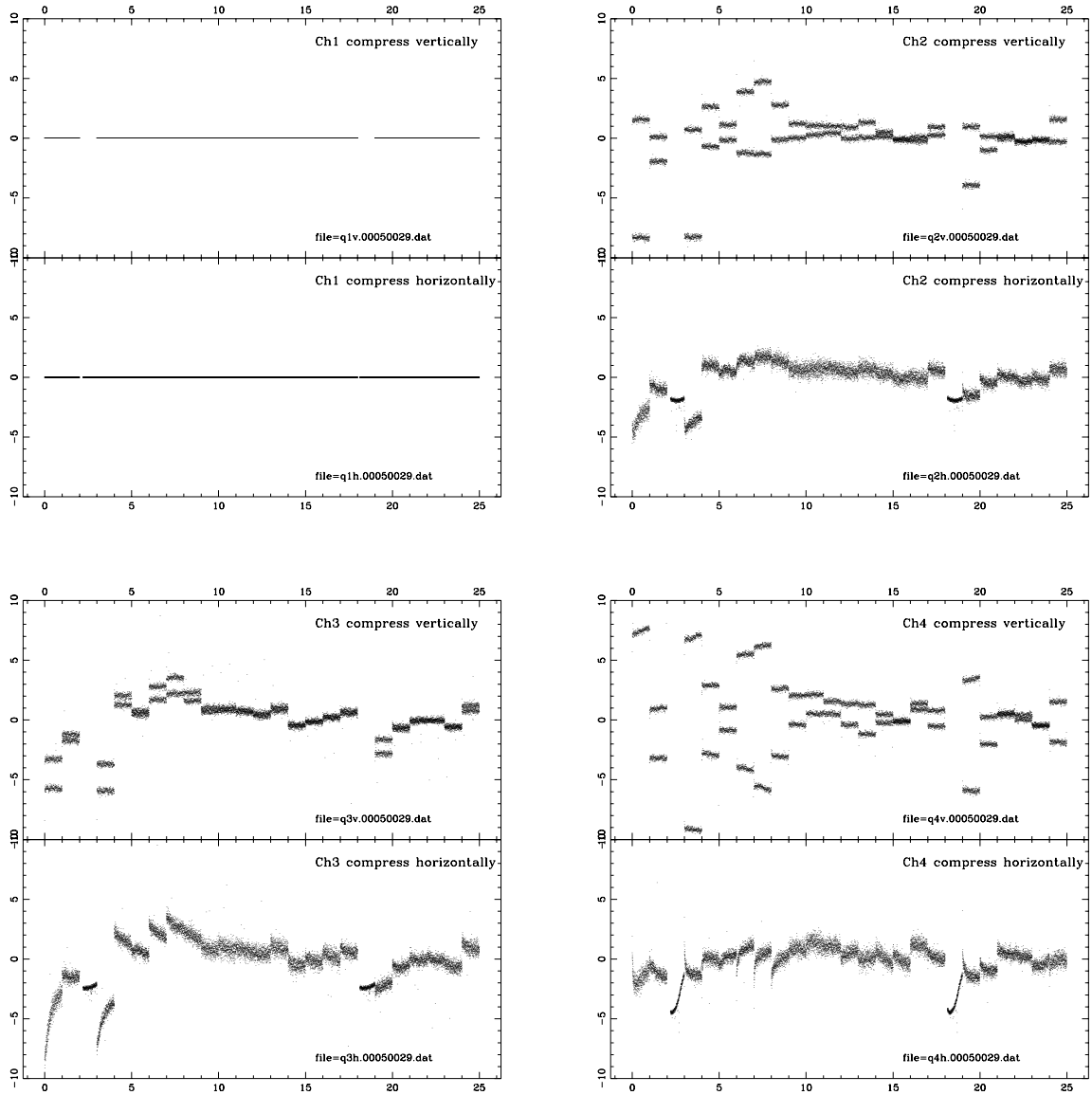


図 1: noise.0005.fits ~ noise.0029.fits

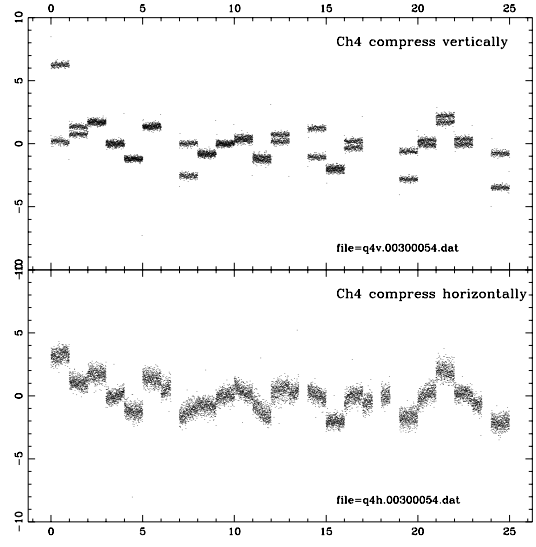
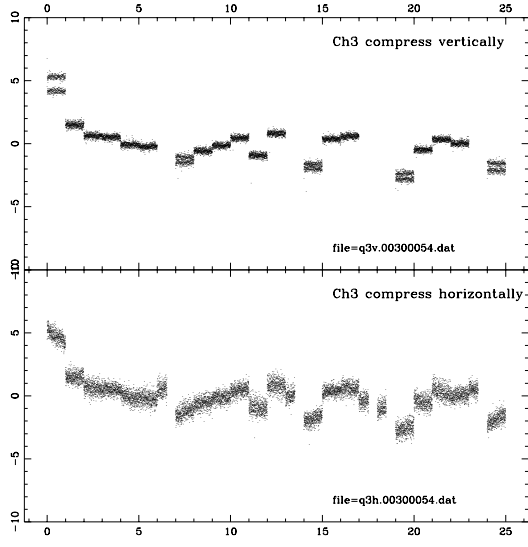
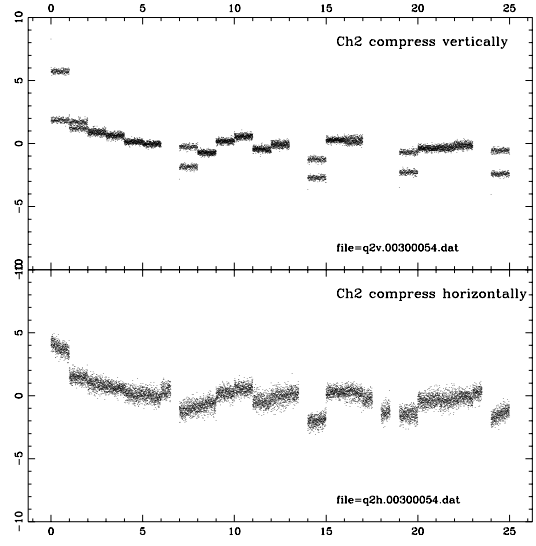
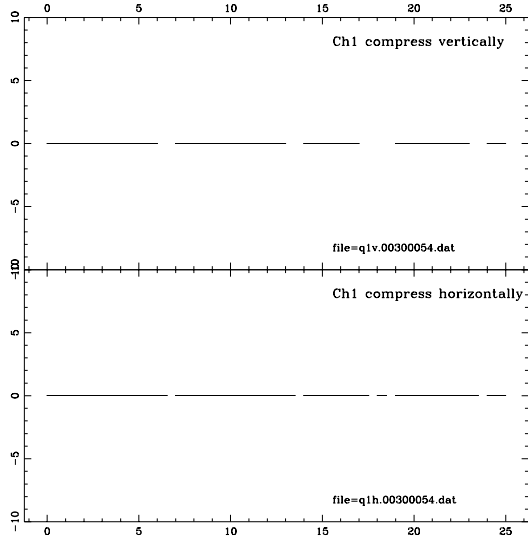


Figure 2: noise.0030.fits $\sim$ noise.0054.fits