

# SOIPIX-SiTCP Test Board 報告

---

SOI periodical meeting @ KEK

June 20, 2008

Minoru Hirose

Osaka Univ.

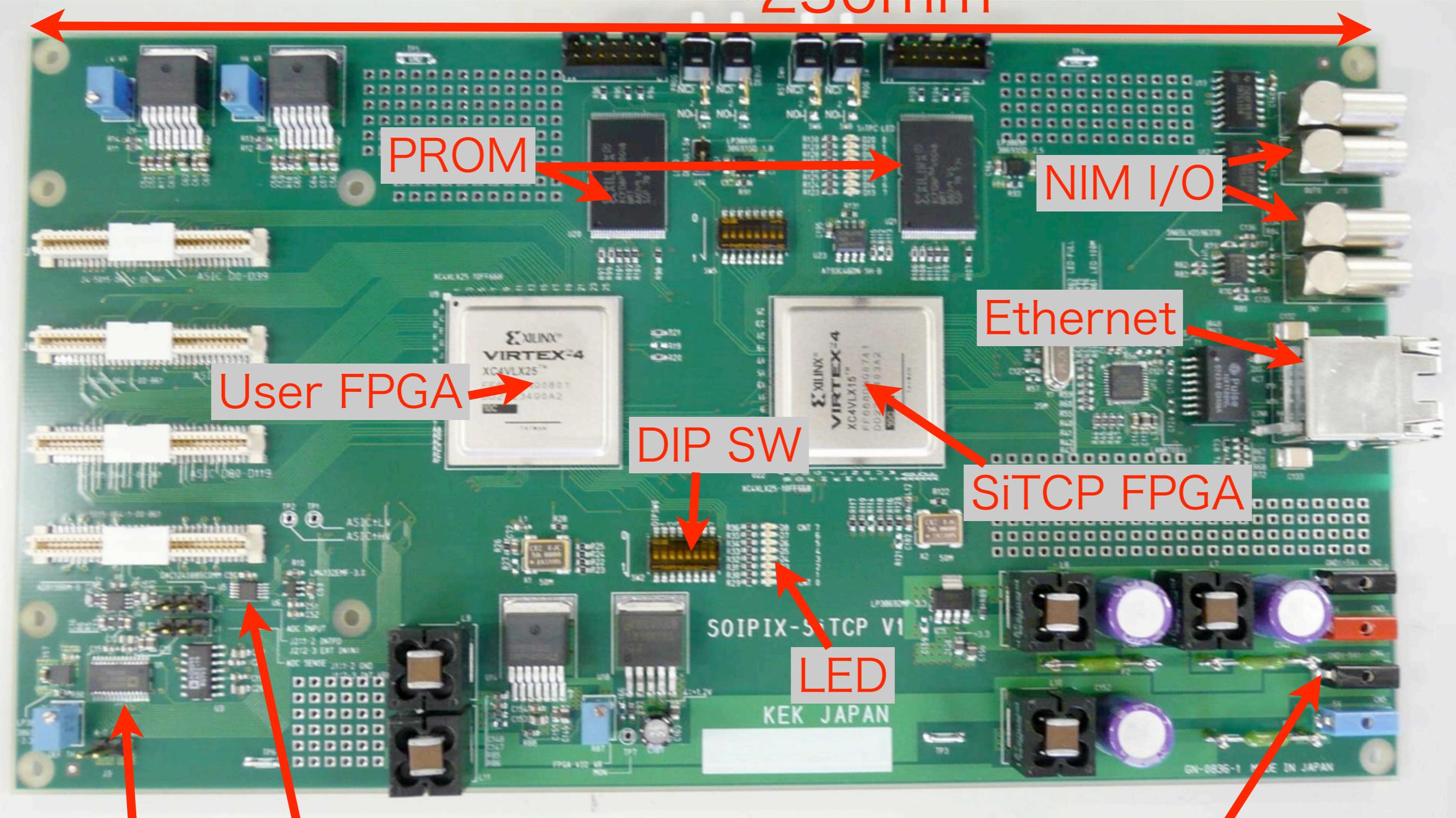
# SOIPIX SiTCP Board (SEABAS)

---

- SEABAS (Soipix EvAluation BoArd with Sitcp)
- SiTCP(Network Processer)を搭載したSOIPIX評価用の汎用DAQボード
  - ▶ Sub Boardの仕様を変えればいろいろなもののDAQに使える
  - ▶ SiTCPにより、TCPを用いたPCとの通信が可能(100Mbps)
  - ▶ SiTCP用のFPGA、UserがConfiguration出来るFPGAを実装
  - ▶ NIM I/Oは2系統
  - ▶ ADC(12bit)、DAC(12bit, output 4系統)

# SEABAS

~230mm



PROM

NIM I/O

Ethernet

User FPGA

DIP SW

SiTCP FPGA

LED

ADC

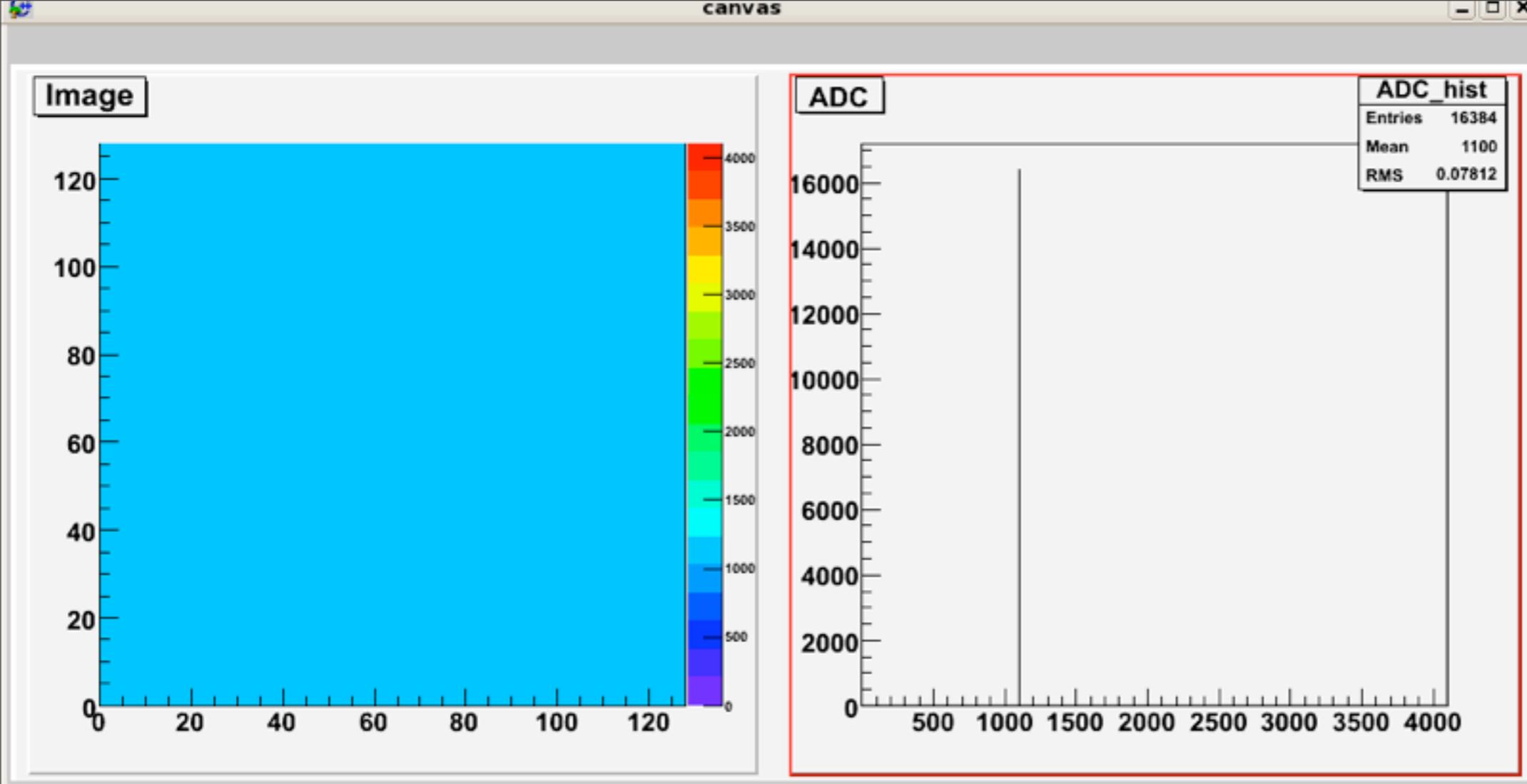
DAC

Power

# 現状報告

---

- Board自体のDebugは完了
  - ▶ 実装されたパーツの個々はほぼ思い通りに動作することを確認
- SiTCPを用いてData(dummy)をPCに送信するテスト
  - ▶ Firmware
    - ➔NIM\_INからtrigger受け付け
      - 128×128 pixelのData(16bit)をPCへ送る
    - ➔NIM\_OUTからのbusy出力
    - ➔DACや、NIM\_OUTからの出力をソフトウェアから制御出来る
  - ▶ Software
    - ➔SEABASの送ってくる128×128のピクセルのデータをPC側でリアルタイム表示
    - ➔DACやNIM\_OUTを操作するソフトウェア



```
sol@pixel02:~/SITCP/sitcp-test1
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 端末(T) タブ(B) ヘルプ(H)
Create socket for RBCP... Done
Create socket for TCP... Done
->Trying to connect to 192.168.0.16 ...
->Connect success!

# of Taking Data == endless

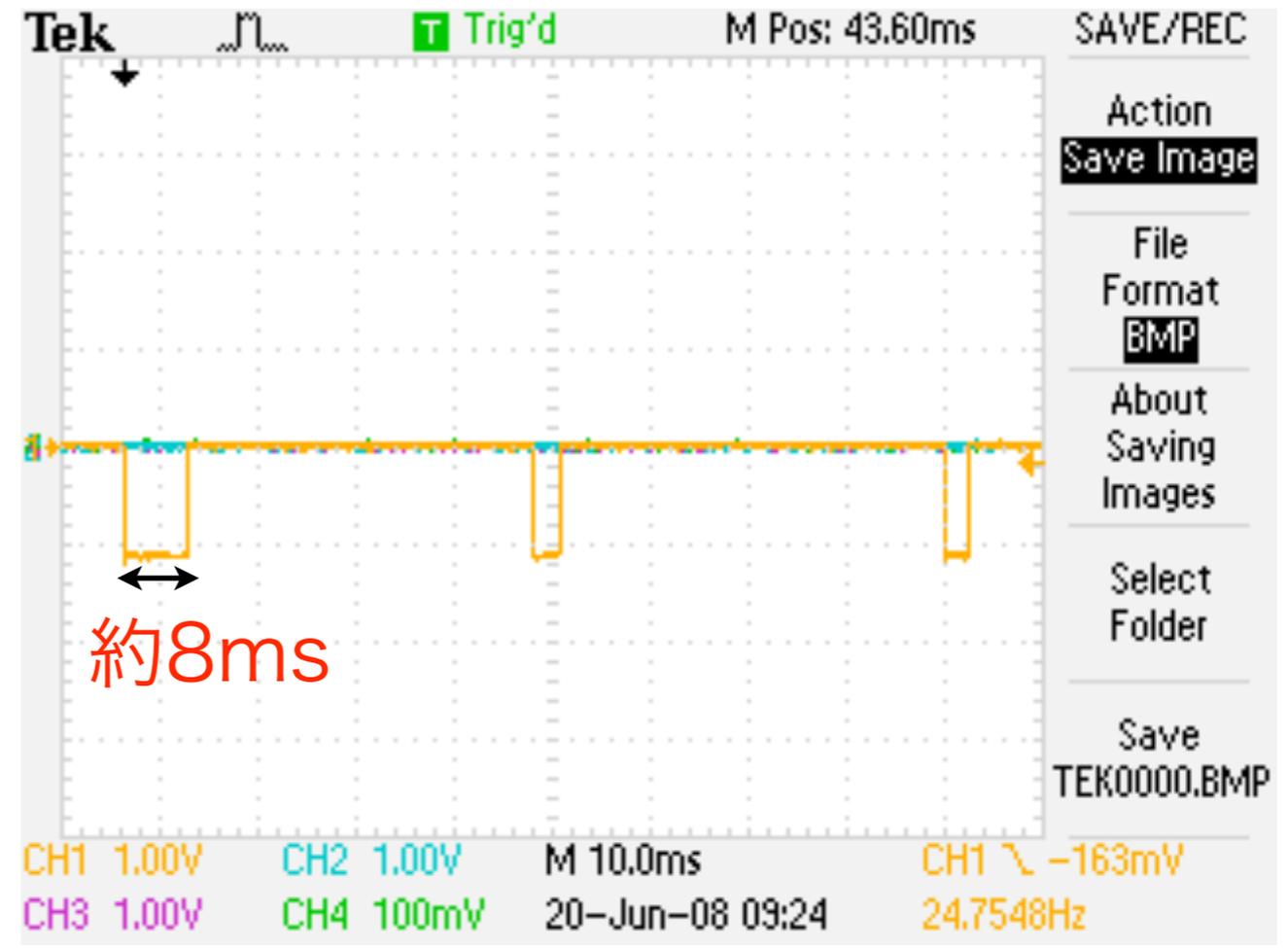
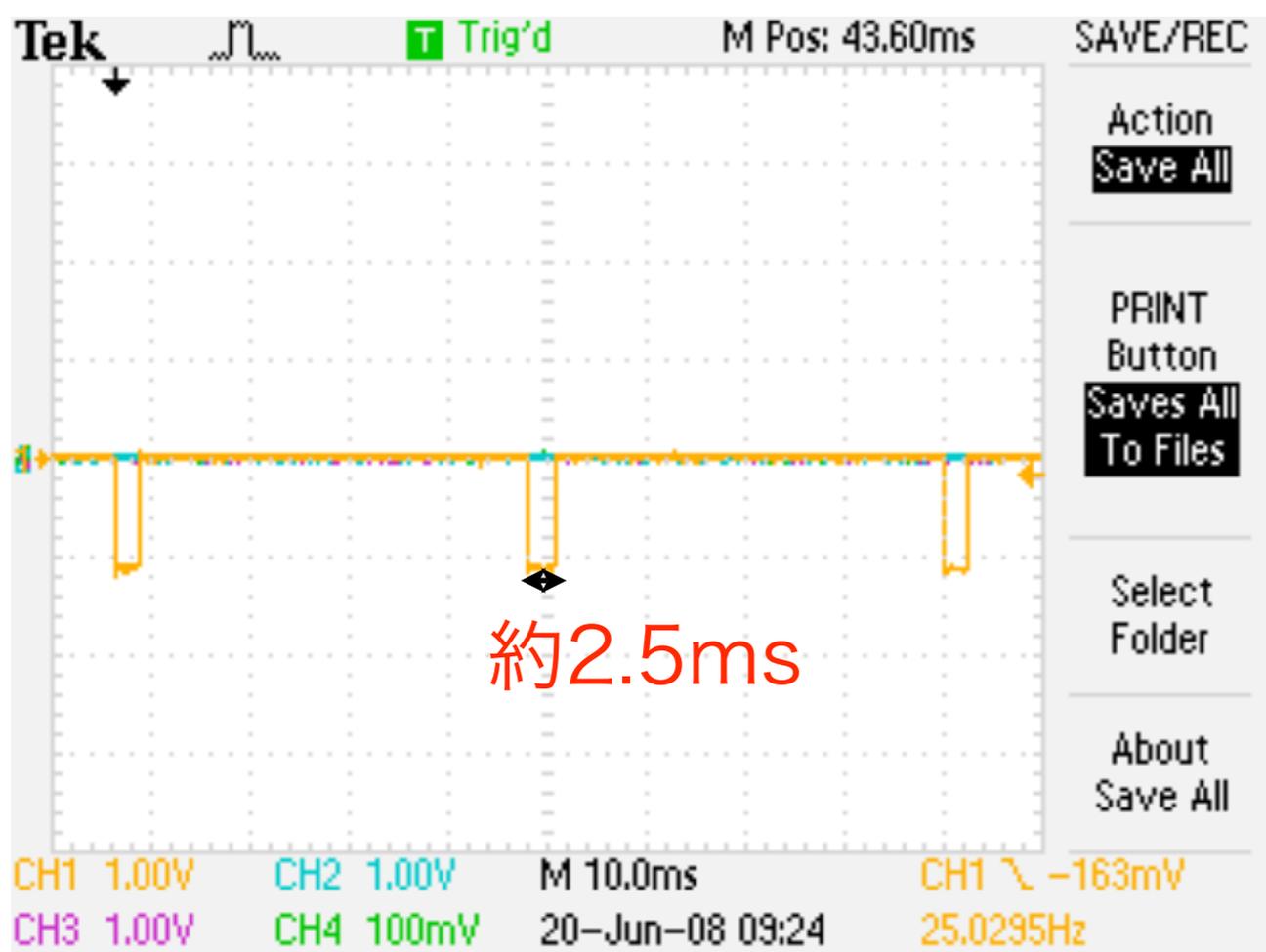
We started ...(press enter->DAQ Start)

Send DAQ Start Signal to SiTCP Board... Done
event : 0 adc = 0
event : 10 adc = 100
event : 20 adc = 200
event : 30 adc = 300
event : 40 adc = 400
event : 50 adc = 500
event : 60 adc = 600
event : 70 adc = 700
event : 80 adc = 800
event : 90 adc = 900
event : 100 adc = 1000
event : 110 adc = 1100
event : 120 adc = 1200
```

# 現状報告 その弐

---

- ・ SEABASが128×128 pixelのデータを送るのにかかる約2.5msが現状ではdead time
  - ▶ ほぼ100Mbpsの限界の性能
  - ▶ UserFPGAにFIFOを用意すれば実効的なdead timeは更に短縮可能か？
- ・ trigger後、速やかにA/D変換し出来るだけ多くのpixel情報をもっておきたい
  - ▶ leakなどにより最初と最後に読み出すpixelで信号の大きさが変わる
  - ▶ 特にtrigger rateが上がりPCの処理が追いつかなくなってくると1 eventの送信に2.5ms以上掛かってくる事があるため重要
    - ➔できるだけ多くの容量をもつFIFO
    - ➔負荷の少ないSoftware開発



↑ PCに負荷をかけない状態

↑ PCに負荷をかけた状態

- trigger rateは25Hz、信号が下がっている時にPCへ送信している
  - ▷ 右の図の一番左のようによようにPCが忙しいと2.5msで1event送れないときがある
- trigger rateがあがるとほぼ右の状態(50Hz以上でこうなることは確認)

# まとめと今後

---

- ・まとめ

- ▶ SEABASが完成

- ➔Debug完了、SiTCPにより100Mbpsの限界の速度でDAQ可能

- ▶ Softwareを整備

- ➔DAQしたデータをリアルタイム表示、保存が可能

- ・今後

- ▶ INTPIX2,CNTPIX2サブボードが完成したので、SEABASと繋げチェック

- ▶ チップ到着までにFirmware, Softwareの細かい部分まで含め作り、すぐ評価出来る準備をさらに続ける