

# PyData.Okinawa#1の復習（前編）

初心者の初心者による  
初心者のためのデータ解析講座

# アジェンダ

# アジェンダ

お前は誰だ？

お前は  
誰だ？



なかざわ

つかさ

中澤

長

(14歳と189ヶ月)

通称：つかさん

- ▶名前：中澤 長
- ▶Python歴：6週間くらい
- ▶今まで何やってたの？：  
～2010年：大学生（機械工学）



- ▶名前：中澤 長
- ▶Python歴：6週間くらい
- ▶今まで何やってたの？：



- ▶名前：中澤 長
- ▶Python歴：6週間くらい
- ▶今まで何やってたの？：  
～2014年：航空自衛官（整備幹部）



- ▶名前：中澤 長
- ▶Python歴：6週間くらい
- ▶今まで何やってたの？：  
～2016年：防大の大学院生（情報工学）  
テーマ：FPGAで画像処理高速化



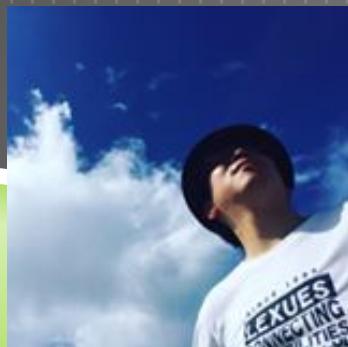
- ▶名前：中澤 長
- ▶Python歴：6週間くらい
- ▶今まで何やってたの？：  
～2017年：航空自衛官（技術幹部）



- ▶名前：中澤 長
- ▶Python歴：6週間くらい
- ▶今まで何やってたの？：  
～2010年：大学生（機械工学）  
～2014年：航空自衛官（整備幹部）  
～2016年：防大の大学院生（情報工学）  
　　テーマ：FPGAで画像処理高速化  
～2017年：航空自衛官（技術幹部）  
～現在　：Lexuesのエンジニア



- ▶名前：中澤 長
- ▶Python歴：6週間くらい
- ▶今まで何やってたの？：
  - ～2010年：大学生（機械工学）
  - ～2014年：航空自衛官（整備幹部）
  - ～2016年：防大の大学院生（情報工学）  
テーマ：FPGAで画像処理高速化
  - ～2017年：航空自衛官（技術幹部）
  - ～現在：Lexuesのエンジニア



コレ



EPIC FAIL .com

# モチベーション

- ▶ マッチョにアウトプットが上手くなりたい
- ▶ Python仲間が欲しい！

Facebookやってます



テレ玉

# I 自己紹介

- 名前
- プログラミング歴
- Python Beginnersに参加した理由
- etc (技術的に興味があるジャンルとか)

## 2 進め方・注意点

1. Jupyter notebook を使ってやります。
2. Anacondaがインストールされてる前提で進めます。
3. サンプルコードは2系で動作するように作ってあります。
4. エラーが出たら遠慮なく聞いてね！
  1. 講師も初心者なので、わからなかつたらごめんなさい
5. 隣同士で質問しあおう！

# アジェンダ

- 1 自己紹介
  - 2 進め方・注意点（5分）
  - 3 ツール・モジュールの基礎的な使い方（各5～10分） ←イマココ
    - 3.1 Jupyter notebook
    - 3.2 NumPy
    - 3.3 SciPy
    - 3.4 Pandas
    - 3.5 Matplotlib
  - 4 コーヒーブレーク：FPGA × 機械学習（5分くらい）
  - 5 オープンデータを利用した解析（残り時間）  
～神奈川県横浜市の人団、世帯数を可視化してみよう！～
- 
- 6 1時間程、みんなでもくもく 質問もおK！！

# 3 ツール・モジュールの基礎的な使い方

## 1. プロジェクトのクローン

ターミナルで任意のディレクトリに移動して  
下のコマンドを打つ

```
$ git clone https://github.com/PythonBeginners/meetup009\_2\_Revival\_PyData001
```

## 2. クローンしたディレクトリに移動

```
$ cd meetup009_2_Revival_PyData001
```

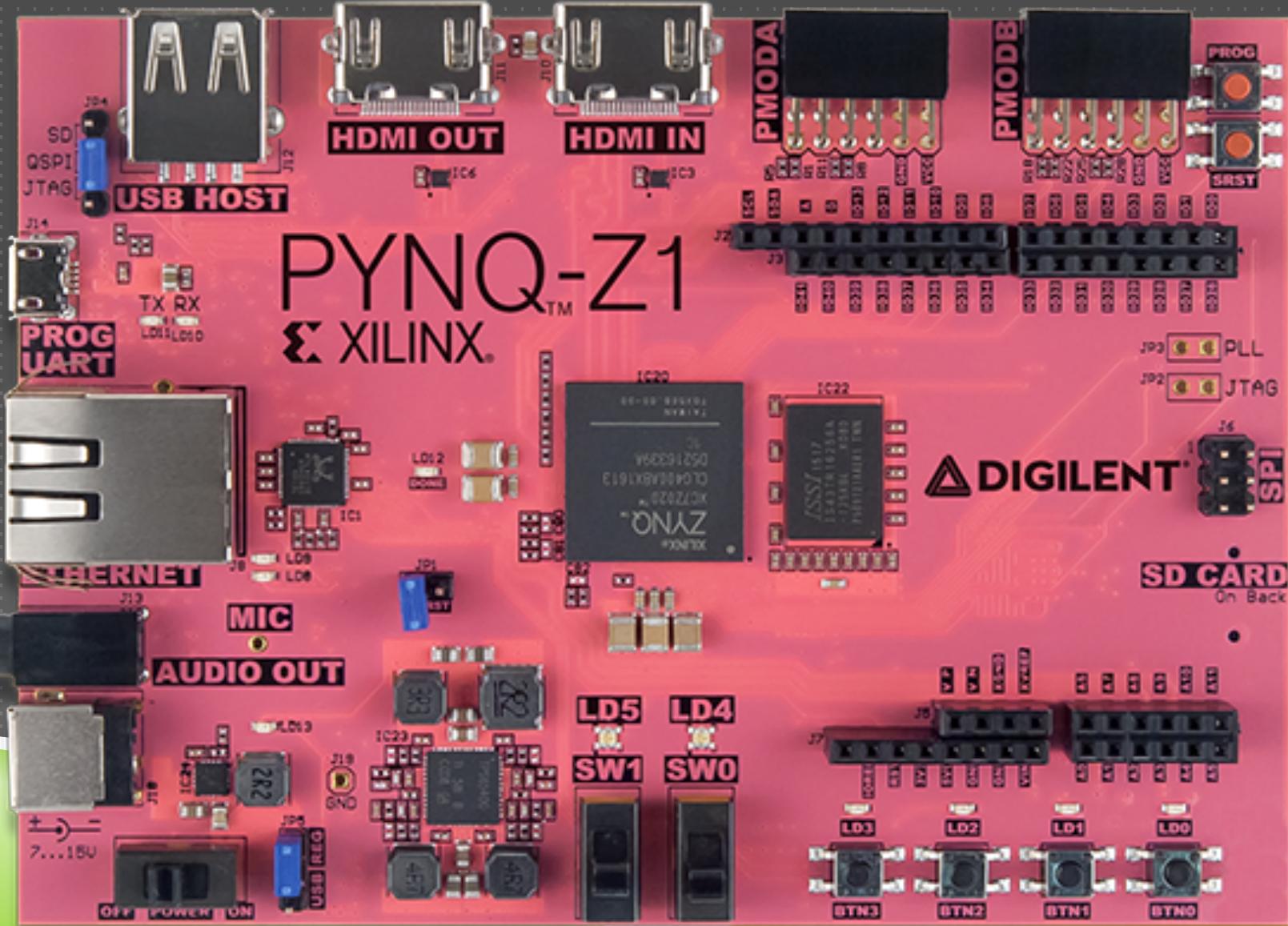
## 3. Jupyter notebookを起動

```
$ Jupyter notebook
```

# BLANK



# コーヒーブレイク



# 今、FPGA×機械学習が熱い！

1. そもそもFPGAって？
2. 何ができるの？
3. どうやって勉強するの？

# 1 そもそもFPGAって？

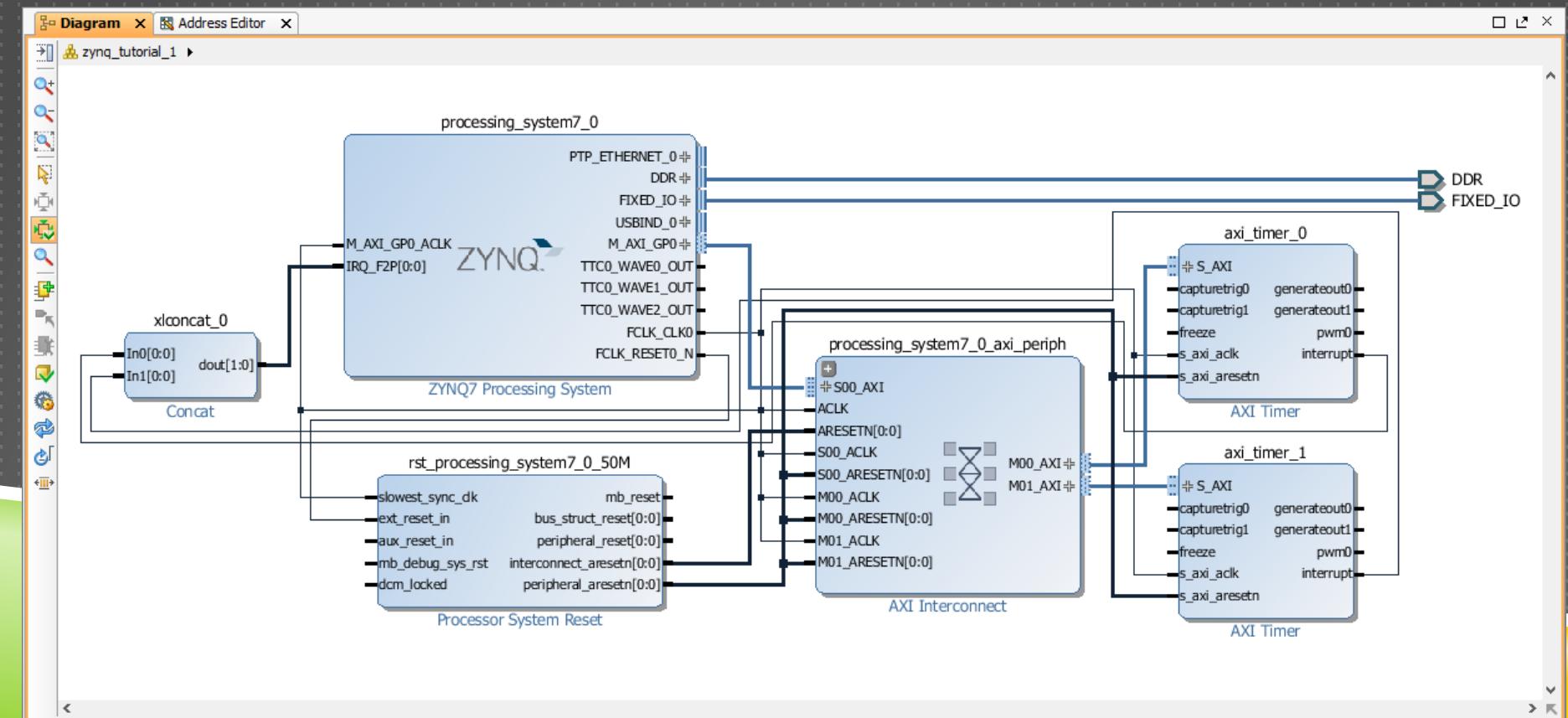
I. Field-Programmable Gate Array

現場でプログラミング可能な集積回路



# 1 そもそもFPGAって？

## I. Field-Programmable Gate Array 現場でプログラミング可能な集積回路



1 そもそもFPGAって？

2. 3つの特徴

(処理が)

速い

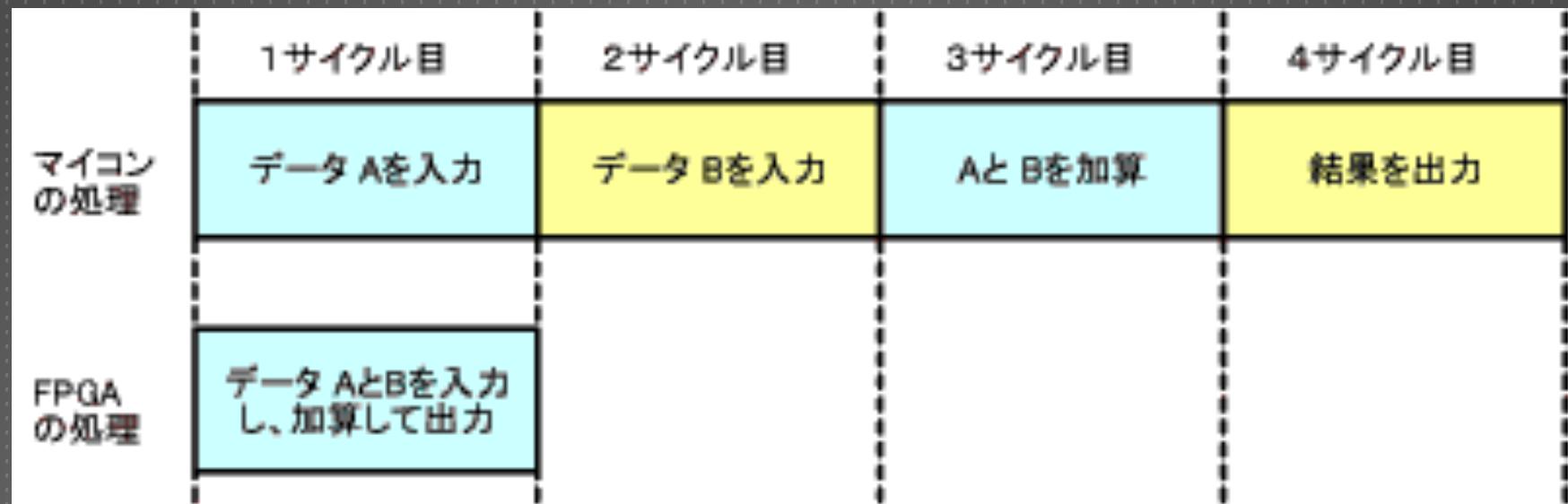
(電気代が)

安い

(開発期間が)

短い

# 1 そもそもFPGAって？ (処理が)速い



マイコンとFPGAの違い

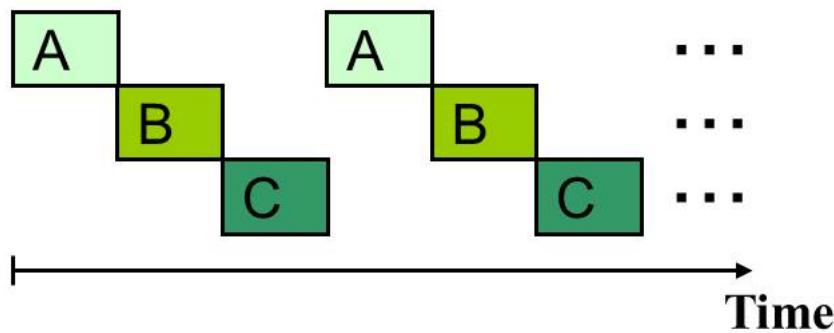
[http://www.altima.jp/solutions/starter/micon\\_fpga.html](http://www.altima.jp/solutions/starter/micon_fpga.html)

# 1 そもそも (処理が

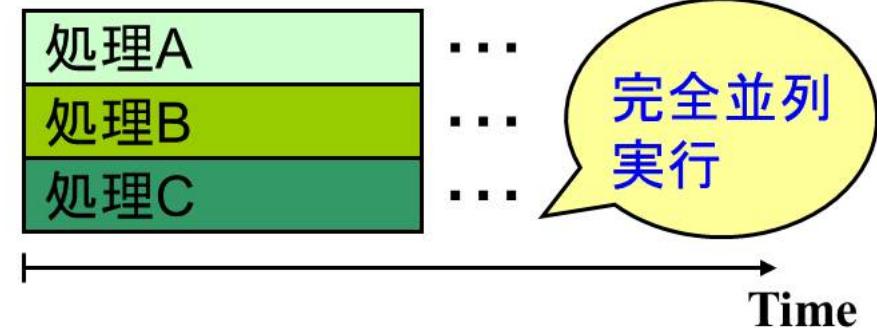


# 1 そもそもFPGAって？ (処理が)速い

PC, DSP (Digital Signal Processor)



FPGA (Field Programmable Gate Array)



マイコンとFPGAの違い

[http://www.altima.jp/solutions/starter/micon\\_fpga.html](http://www.altima.jp/solutions/starter/micon_fpga.html)

# 1 そもそもFPGAって？

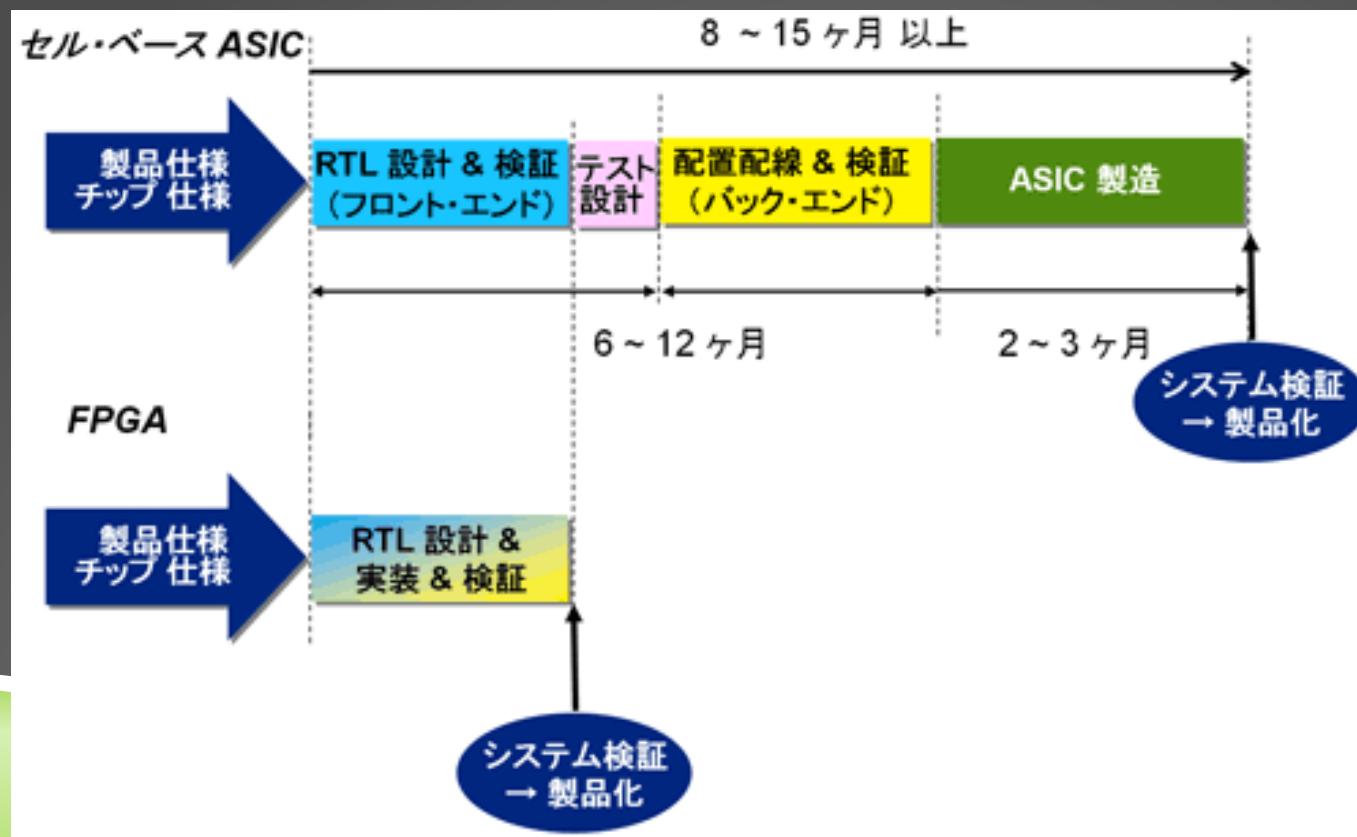
## (電気代が) 安い

表 6. Smith-Waterman アルゴリズムの 3 つの異なる実装とそれらに対応する電力効率  
( テスト、サンプル ) = (256, 15M) シーケンス

プラットフォーム	スループット (MCUPS)	消費電力 (ワット)	効率 (MCUPS／ワット)
インテル Xeon® Quad-	40	140	0.29
NVIDIA GT620	438	50	8.76
Stratix V A7 FPGA	32,596	25	1,303

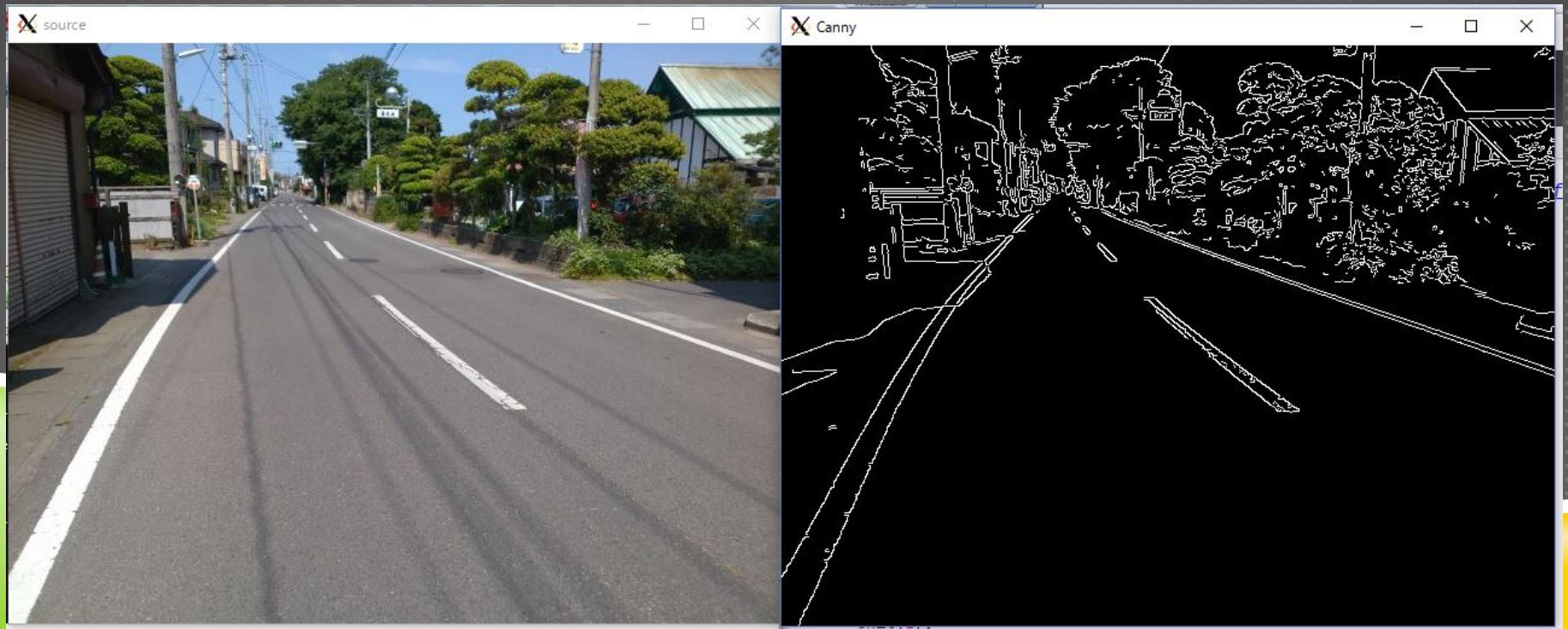
およそ 4 000 倍！！

# 1 そもそもFPGAって？ (開発期間が) 短い



## 2 何ができるの？

1. 金融：高速取引
2. 小売：ブログ解析（マーケティング）
3. 産業：リアルタイム画像処理



## 2 何ができるの？

### I. 最近の動向

1. Intel が Altera を大人買い
2. AWS で FPGA が使えるサービス開始
3. ドワンゴが出した求人が話題に。

2 位  
1. 最  
1. I  
2. A  
3.

# 求む。

ドワンゴは  
ハードウェアエンジニアを  
「本気」で募集しております

25-25

niconico

**募集の背景**

ニコニコ動画など新たな事業展開が進む中で、近年、画像データを大量に扱うようになりました。それにより、CPUのリソースを消費するばかりで効率が上がりづらいことから、画像処理ソフトウェアの一部のハードウェア化を目指しています。ドワンゴ社内で内製する理由は、私たちの要求に合致する製品が世の中に存在せずに、外部委託をしては時間がかかる上に、自社にノウハウが蓄積されないからです。

**試験的な採用ではありません**

日本企業の多くは、これまで高品位で高性能な製品を国内で開発し、世界的にも高い評価を得てきましたが、近年、海外に生産工場を移転し、製品開発まで海外で行うようになりました。中には、不採算部門として撤退となるケースも多く、システムLSIを開発するエンジニアにとって能力を発揮できる場所が減っています。私たちは、最先端の情報処理技術を目指し続けるには、ハードウェア開発が不可欠で、かつ、継続し続ける必要があると考えています。直近では、画像処理に関する開発をしていただきますが、新規事業を支えていくためには、別分野においてもデバイス開発を拡充していきます。ドワンゴは、新しい技術開発に挑戦したいエンジニアが集い個々の自由な発想で働ける会社です。ハードウェアエンジニアのみなさんにも、活躍いただける環境が当社にあるはずです。

## 求人概要 dwango

職種名 ハードウェア開発エンジニア（正社員）

募集要件 年齢不問、技術経験必要

業務内容 日本最大級の動画サイト「niconico」を支える配信システムのハードウェアによる高速化など

性別 不問

応募はこちら



バズ開始  
!!。

# 3 どうやって勉強するの？



# 3 どうやって勉強するの？

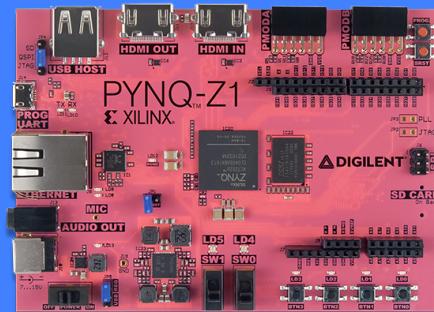
## I. 勉強会立ち上げ中！



PyData.Okinawaの中の人

中澤さん、  
FPGA講座やらない？

いいんですか？  
これやりたいです！



でもワークショップ用に  
数揃えるのは厳しいんで  
すよね～



# 3 どうやって勉強するの？

## I. 勉強会立ち上げ中！



PyData.Okinawaの中の人

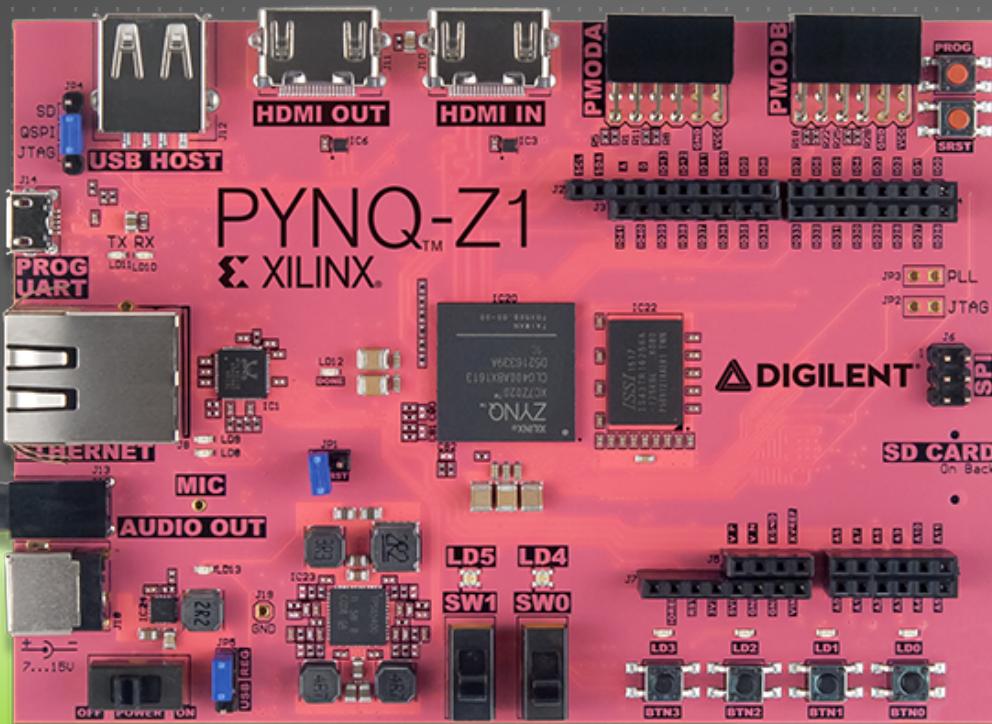
こっちの方でも3~4枚  
準備するよ～

! ?



# 3 どうやって勉強するの？

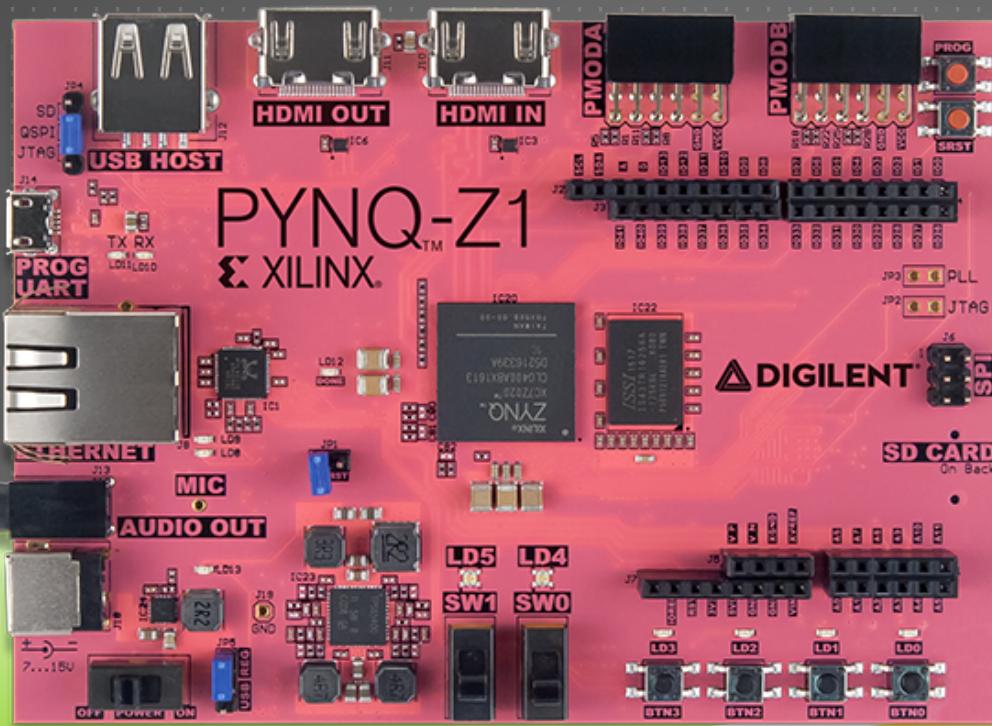
I. Pynqボード  
Python から FPGA を扱える！  
Jupyter notebook も動くよ！



# 3 どうやって勉強するの？

## I. Pynqボード

DeepLearningのサンプルプロジェクトも！  
[<https://github.com/Xilinx/BNN-PYNQ>]



# 3 どうやって勉強するの？

## I. Pynqボード

DeepLearningのサンプルプロジェクトも！  
[<https://github.com/Xilinx/BNN-PYNQ>]



### 3 どうやって勉強するの？

みんな来てね！