

# **RYZEN with NetBSD**

おおしまやすし

@oshimyja

oshima-ya at yagoto-urayama.jp

# 自己紹介

略

# AMD RYZEN

- AMD の期待の完全新作コア ZEN を初搭載したデスクトップ用 CPU
- RYZEN 7: 8 コア 16SMT
- その他特徴：

略

# Why?

## なぜ Ryzen 買ったか

- ずっとメインマシンが PhenomII X4 だった。
- 別に CPU 性能に不満はないがメモリを 8GB 以上できない (実は DDR2 時代の mother board)
- Intel マシンは普通にノート PC あるし
- 他にも AMD Jaguar マシンもあるけど性能的にもう一歩 (atom 程壊滅的な性能ではないが)
- いつもいつも「クッソ古いマシンで動かすための OS」みたいなこと言われるのがいい加減うんざりしていた
- 3/31、なんとかふらいでーらしくて秋葉うろついてたら CPU + MOTHER + メモリ 32GB 買ってた

# 構成

## CPU: RYZEN7 1700 (8C16SMT, 3-3.7GHz)

- 当初のラインナップでいちばん安くて CPU クーラー同梱

## MAINBOARD: ASUS B350M-A

- Micro-ATX
- DIMM スロット 4つ

## MEMORY: DDR-4 2400 16GB x2

- 速度とか色々あるらしいけど気にしてません

## その他： 手持ち流用

- ビデオ： RADEON HD5450
- SSD: M.2 240G Kingston の M.2 PCIe 接続だけど sata コントローラ載ってるやつ
- HDD: WD Red 2T

# NetBSD

当然 OS は NetBSD/amd64 だよな。移行目的だし

- NetBSD 7系
  - USB コントローラ見えない：当時の 7 系列は xHCI 無効かつ EHCI などない→キーボード使えない→PS/2 キーボード
- NetBSD current (7.99.xx) → 現在これから NetBSD 8.0\_BETA
  - xHCI でキーボード / マウス動く

## 番外：Xen

- 当然 DOM-0 は NetBSD/xen
- 4.5, 4.6 普通に起動
- 4.8 DOM-0 でなんか SATAI/O エラー
  - IOMMU 関係？ 調べてません
- Zen で Xen、と言いたかっただけ

# 動かしてみると

## NetBSD-current/8 系にて

- 見えません
  - acpitz, amdtemp などの温度測定系：辛い
    - 実はAMD Jaguar (Athlon 5350 等) でも
- 見えます
  - 物理 8 コア , 論理 16 コア
  - AMD powernow/cooln なんとか , P-state 3000/2700/1550MHz
  - AMD xHCI Host Controller
- なんか変
  - MB オンボード re(4) 使ってるとう panic -> wm(4) 繋げて回避
- 意外とすんなり動いてびっくり
- 既存のインストール済み HDD/SSD で動かしてるので MBR Boot のまま (uefi は試してませんが install cd boot は UEFI boot ロード動いたような)

# 性能

## 基礎体力

- 速いです。とても。
- netbsd-7 full build release image with X : 約 25 分
  - GCC 4.8
- current(netbsd-8) full build release image with X  
約 35 分
  - GCC 5.4
- libreoffice from pkgsrc: 約 40 分
- いつもの pkgsrc 集 68 個 (依存で最終的に約 500 個)
  - firefox, gimp, inkscape, ... : 全部で 6 時間

# 問題：お待たせのアレ

GCC で時々 SEGV する

- NetBSD の src tree full build では起こったことはありません
- 前述の約 500 個の build 中に 2,3 回、しかも毎回ではなく時々
  - 起こりやすい pkg: icu, webkit-gtk, g95, clang 等
  - 一番起こりやすいのうちでは webkit-gtk、成功率は約 50%
- NetBSD 7.x カーネルでは起こったことはありません
- current 7.99.73 以降増えたような気がするけど、根拠無し

# 当初

## 「またいつものアレ」

- Phenom II マシンで高負荷（高温度）になると時々落ちたりリブートしたり
  - たいてい電源ヨタったかファンに埃ついたとか
  - さすがに新しい機械ではない
  - Phenom II ではクロック落とすと安定したけど、これ最低クロックにしても起こるし。
- GCC がカーネルの何かの変更の影響かも
  - 調べる気起きないなあ。それに他のマシンでは起きてないし
- ま、そのうちハードも、ソフトの変更点も調べよう

# 世間の状況

なんか **Linux** でも **gcc** が **SEGV** するらしい

- **Twitter** で知る

- <http://satoru-takeuchi.hatenablog.com/entry/2017/04/24/135914>

- <https://community.amd.com/message/2796982>

- [http://www.phoronix.com/scan.php?page=news\\_item&px=Ryzen-Compiler-Issues](http://www.phoronix.com/scan.php?page=news_item&px=Ryzen-Compiler-Issues)

なんか **DragonFlyBSD** が回避コード入れたらしいとか、**Linux** では **ASLR** 無効にすると再現頻度下がるとからしい

# NetBSD で試しはじめ

## ASLR って何ぞや？

- Address Space Layout Randomization
- メモリ確保のアドレス配置をランダム化して攻撃しにくく云々
- NetBSD では 7 から実装
  - デフォルト有効になったのは 7.99.xx なので正式は次の NetBSD 8.0 から
- `sysctl mib`
  - `security.pax.aslr.enabled=1`
  - `security.pax.aslr.global=1` (NetBSD7 では 0)
  - これ変更して試して見よう → SEGV 起きずに 500 個の `pkg build` 完了

# Ryzen SEGV Battle?

## Linux 方面

kernel build loop して成功、失敗をカウントする

- SEGV すると win らしい(?)
- なんか Live 配信とか…

## 解析、分析 日本人だけめだってる？

- 怒涛の分析 @hdk\_2 さん：BitVisor のえらいひと
  - 64 バイトずれたところを実行してるので CPU の気持ちになって過去に戻ってやり直してみると動くとか（まったくわからないのでわからない
- Windows での謎動作／異常終了系とかもいくつか

# Ryzen おかわり？

## Threadripper, EPYC

- EPYC の発表会で AMD が性能デモで Linux kernel のコンパイルをしたらしい
- 当然 SEGV しませんよね？
- Stepping B2 になってるらしい

## 交換対応始めたらしい

- 基本的には通常の不良品交換サポートの手順
- 届いたのも今のところ同じ症状？らしい

# 今後（私）

## Ryzen 交換？

- リクエストするかまだ決めてません。
- Linux で改善が報告されれば。

## New Stepping？

- Treadripper/EPYC もだけど、Ryzen 3 気になる

## そもそも NetBSD 側問題ないの？

- 実はかなり不安
- まあ他の CPU では起こってないからねえ…

# おまけ

Linux で CPU Stepping を知る方法として `/proc/cpuinfo` の `stepping` を見るという方法が紹介される

→ NetBSD の `procfs` も `linux option` つければ (デフォルトでついてると思う)、NetBSD でもできるよね。

んが:

`/proc/cpuinfo` がバイナリ値混ざる

```
$ grep stepping /proc/cpuinfo
```

```
Binary file /proc/cpuinfo matches
```

条件:

`/proc/cpuinfo` の出力が 8192 バイト以上の時

現象: 最後の 1 文字が `\0` になる

理由: 出力バッファの最後に到達したときに何も設定しないため

PR/52352

# おわりに

**Ryzen** 速い。コアたくさんあるしおもしろい。  
これから（真っ当な理由で）欲しい人へ

- 少なくとも **Stepping B2** 待ちましょう
  - **Stepping B1** のままで **2017 年 30 週以降**の製造なら改善されているっぽい。製造週は **CPU 表面サーマルプレート** の表記でわかります（パッケージから見えます）
- おそらくそう遠くない日に **EPYC** や **TR** での状況がわかるんじゃないかな