

# サイバーエージェントにおける Open Networkingへの取り組み

@ONIC Japan 2016

サイバーエージェント  
アドテク本部

山本 孔明

# 本日のアジェンダ

- ・自己紹介

- ・サイバーエージェントについて  
アドテク本部とは

- ・ネットワークをオープンにするために考えていることと  
ユースケースについて

- ・今後の取り組みについて

- ・まとめ

サイバーエージェントにおける  
Open Networkingへの取り組み

@ONIC Jpan 2016

# 自己紹介

プロフィール@komeinw

## アドテク本部のインフラ組織に所属

- ・オンプレのネットワーク(物理/仮想)
- ・OpenStackの運用
- ・一部のサービスにおけるAWSのインフラ担当

## 過去の発表

- ・ SDN Japan 2016 アドテクに必要なSDN
- ・ ネットワークを監視するZabbixの活用事例
- ・ Interop Tokyo 2015 / 2016

...etc 詳細は <https://speakerdeck.com/komeiy/> へ



サイバーエージェント アドテック本部とは

**adtech**  
studio

アドテク本部の説明の前に…  
サイバーエージェントについて

21 世紀 を代 表す る会 社を 創る

簡単に説明させていただきます

# サイバーエージェントについて

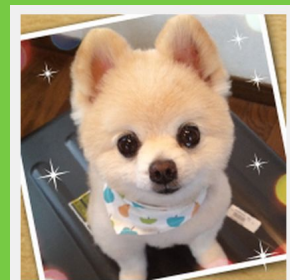
1998年の創業以来、インターネットを軸に事業を展開し  
現在では代表的なサービスである「Ameba」をはじめ、  
スマートフォン向けに多数のコミュニティサービスやゲームを  
提供しています。



GRANBLUE FANTASY



GirlFriend (preliminary)



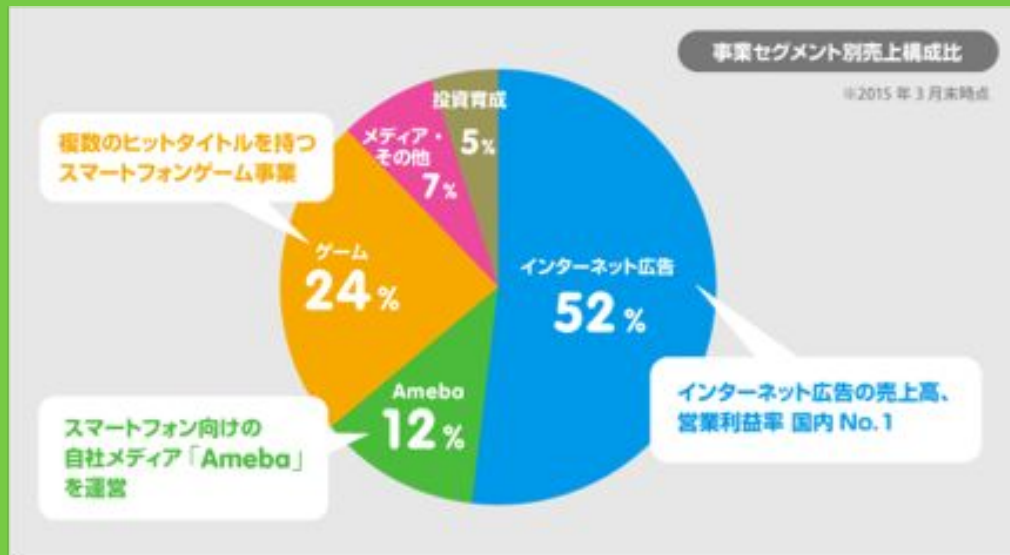
Pashatto my Pet



Ameba Blog

and more !!

# サイバーエージェントの事業内容



# アドテク本部について



インターネット広告において、広告配信の最適化やメディアの収益最大化という観点からアドテクノロジーの重要度が高まっています。

サイバーエージェントではアドテクノロジー分野におけるこれらのサービスについて各子会社を通じ開発しておりましたが、各サービスの開発部門を横断して組織化する専門部署としてアドテク本部が設立されました。



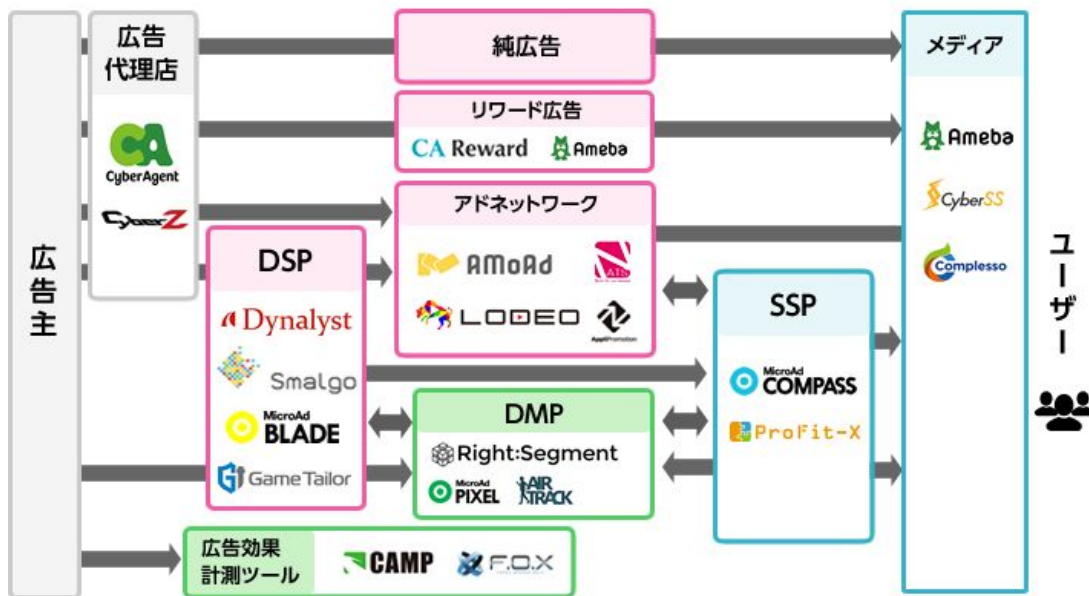
# Big picture of Adtech Studio



... and more

# サイバーエージェントのアドテクマップ

広告主に関するアドテク    メディア (広告掲載媒体) に関するアドテク    ターゲット分析に関するアドテク



# サイバーエージェントのアドテク

株主・投資家情報

- 個人投資家のみなさまへ
- サイバーエージェントとは
- 経営方針
- 業績・財務
- IR資料室
- 株主・株式情報
- IRニュース
- IRスケジュール

文字サイズ 小 中 大

資料請求

よくあるご質問

IR掲示板

## 日本一やさしいアドテク教室

基礎知識と用語をわかりやすく解説

アドテクとは？	アドテクはなぜ必要？	どんな種類があるの？
アドテクの規模って？	図解アドテクマップ	やさしい用語集

### アドテクとは？

アドテクとは、アドテクノロジーの略称。読んで字の如く、「アド（広告）」の「テクノロジー（技術）」のことを指し、人手では実現不可能なレベルの広告配信を実現する技術にあたります。

詳細は「日本一やさしいアドテク教室」を御覧ください！

[https://www.cyberagent.co.jp/ir/personal/adtech/adtech\\_01/](https://www.cyberagent.co.jp/ir/personal/adtech/adtech_01/)

ここから本題に入ります・・・。



# 弊社のネットワーク構成

- 子会社や広告のプロダクトごとのテナントの概念が必要。
- SDN な環境とレガシーな環境を使い分けている。
- 必要に応じてその時々で最適なハードウェアを選択し採用している。



ベンダーロックインを避けて**オープン**になる  
ように作っていく思想が元々あります



# オープンな環境を作るために

## [ 前提 ]

- 普通に作る分には、なるべく標準化された技術を採用することを意識すればOK
- 自動化とかそういう話が絡むと、コントローラとかいるよねという話になってくる

## [ コントローラ買えば良いってこと? ]

- コントローラ買ったならコントロール対象(スイッチ・ルータなど)もどこどこ製ではないとというたぐいは避ける
- 特にハードウェアのオープンさが損なわれるものは避ける



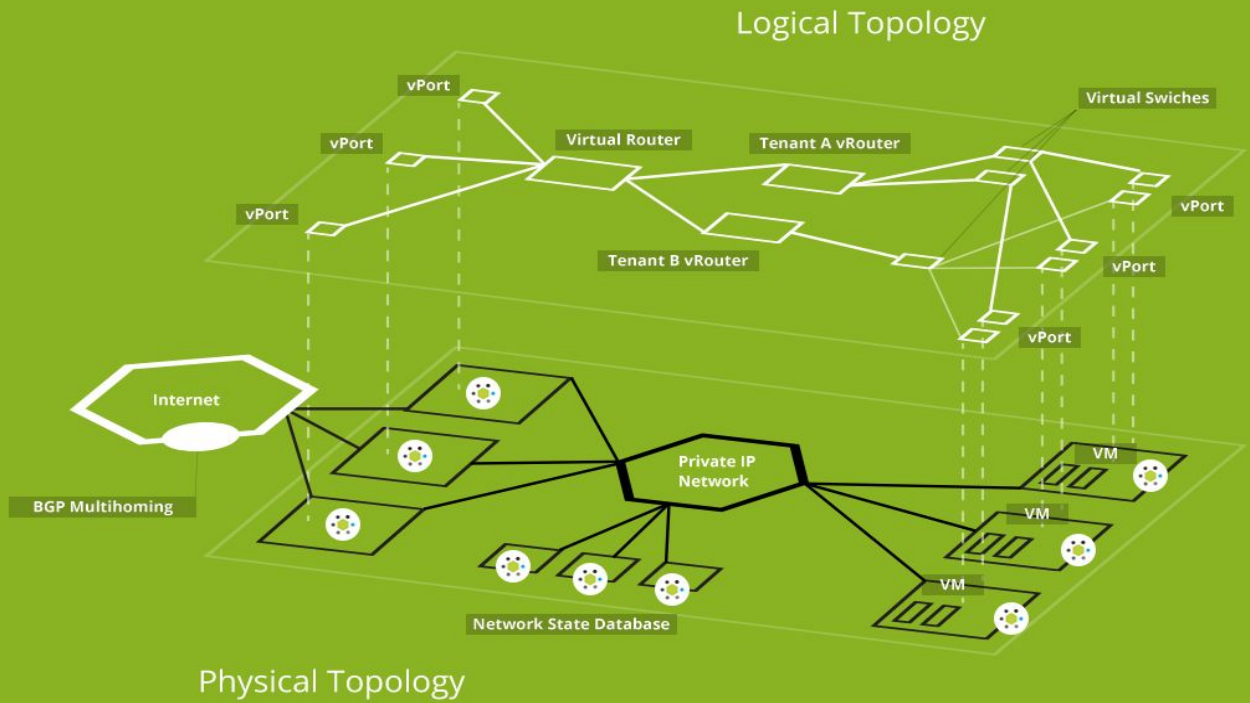
ネットワーク業界的に、環境をオープンに貫いていくのは大変ではある。少しのお手製や既存のソフトウェアを組み合わせが必要(個人的見解)

# ユースケース①



- ネットワークの仮想化(オーバーレイ方式)としてMidonetを利用
- この環境におけるSwitching / テナント間Routing / 外部接続BGP + Loadbalancer はソフトウェアですべて行っている
- OpenStack は 2014年から利用しており、Midonetは 2015年から利用開始

# イメージ図





# Midonetとは



Midokura 社(<http://www.midokura.com/>)により開発されている  
L2 から L4 をカバーするネットワーク仮想化ソフトウェア

OpenStack のネットワーク機能 Neutron の  
Plugin として稼働させることができる

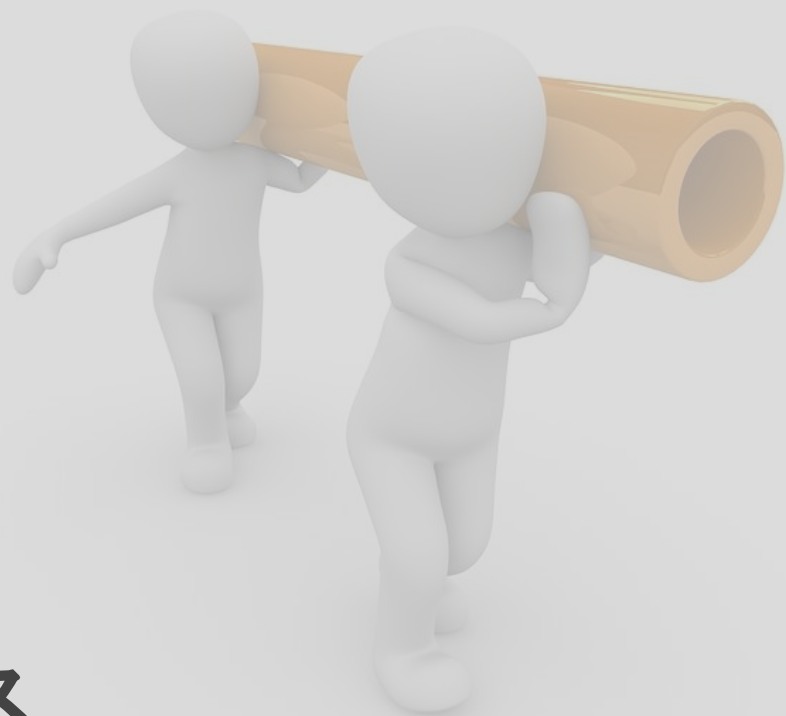
SPOF の無い分散アーキテクチャを採用

日本法人(ミドクラジャパン)があり日本語のサポートがあることが  
地味にうれしい

2014年11月にオープンソース化 (Community Edition)



気になってくるのが…  
VXLANのパフォーマンス

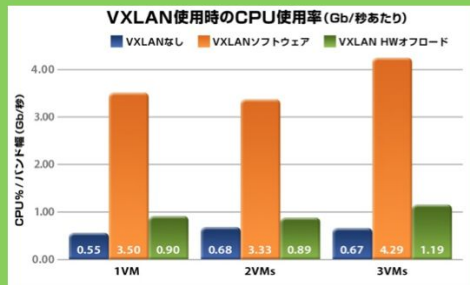
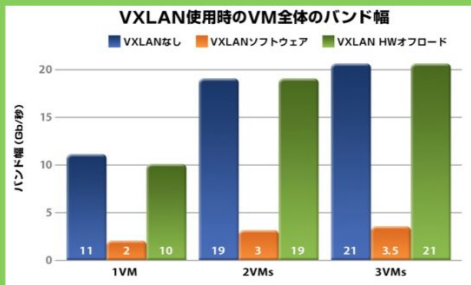


# VXLANのパフォーマンスに関する考察

midonet を使用する環境では Compute Node 上で動作する Agent が VTEP となる。つまりソフトウェアVTEP。ソフトウェアでの性能には限界があるため、ハードウェアで処理できるようにするのが良いと判断、Mellanox製のNIC導入を決定。

## SDN の救世主 ConnectX<sup>®</sup>-3 Pro

ConnectX<sup>®</sup>-3 Pro には VXLAN Offload が実装されている  
Offload の機能を使用することでパフォーマンスが上がり、サーバーの CPU 負担も減少



# VXLANのパフォーマンス測定結果

## ① 双方向 1VM to 1VM 4Connection

・2台のサーバを直結し、それぞれに1VM稼働させてお互いに同時4つの異なるコネクションを張りながら測定

## ② 双方向 2VM to 2VM 20Connection

・2台のサーバを直結し、それぞれに2VM稼働させてお互いに20個の異なるコネクションを張りながら測定

	VXLAN Offlod OFF	VXLAN Offlod ON
① 双方向1VM/1VM/4Conn	2.68Gbps	8.76Gbps
② 双方向2VM/2VM/20Conn	4.66Gbps	8.99Gbps

**SAMPLE**

## ユースケース②



- ネットワークオペレーションの自動化をするために利用
- Zabbixのデバイスデータを利用してPythonが任意の操作を実行（いわゆるAPI Gateway だったり、運用系のコードだったりの塊）
- JenkinsでJob化して利便性を向上

# 例えば...

- マルチベンダーのVLANやSVIなどの作成をワンボタンで可能



- インフラの操作を簡単なコマンドで実行可

```
PC$ axc nodelist
```

```
+-----+-----+-----+-----+
| ADDRESS | NAME  | SESSION | DESCRIPTION |
+-----+-----+-----+-----+
| 10.1.1.1 | web01 | enabled |              |
+-----+-----+-----+-----+
| 10.2.1.1 | db01  | enabled |              |
+-----+-----+-----+-----+
```

- 新規のデバイスが増えても自動でバックアップJobに組み込まれる

## ユースケース③



- ネットワークオペレーションの"更なる"自動化をするために利用
- Slackの投稿をHubotが拾ってJenkinsのJobを実行するようなイメージ
- JenkinsでJOBの成否も管理
- BOTがBOTと連携するとか



# ネットワークエンジニアの悩み

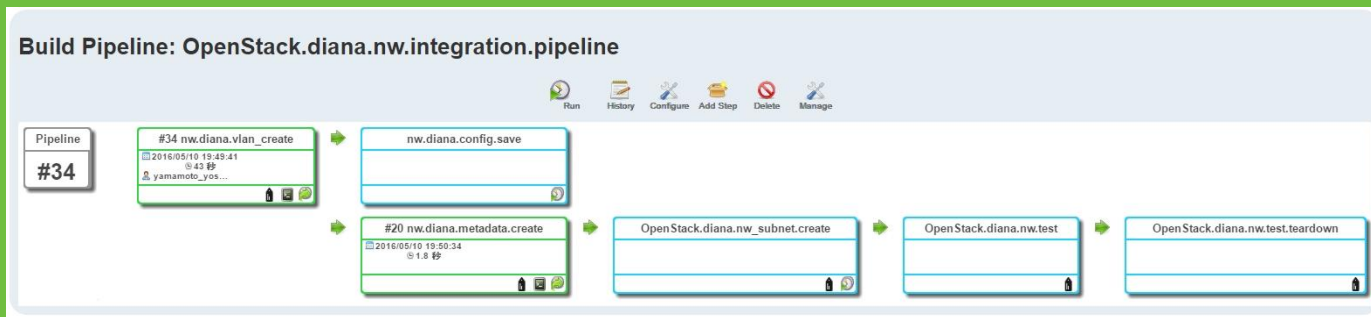
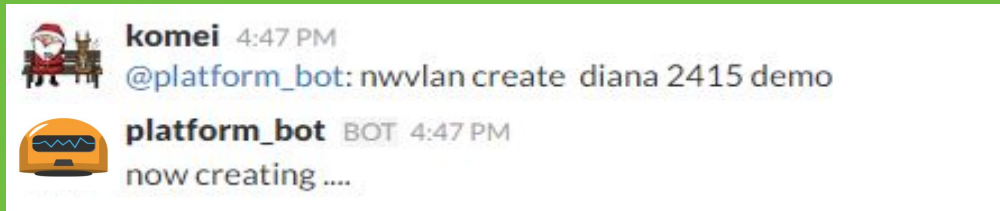
「ACL追加してほしいんだけど。今日」

「VPNユーザって今誰が登録されてましたっけ？」

「トラフィックっていまどのくらい出てます？」

**面倒に思ったり後回しにしたと思いながら作業した  
経験はありませんか??**

# 例えば...



# 例えば...

komei 11:52 AM

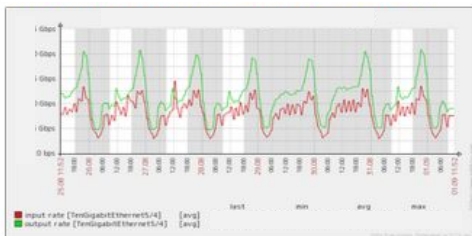
platform\_bot nwgraph

platform\_bot BOT 11:52 AM

Jenkinsのjob(slack.upload.nw.graph)をbuildするよ！

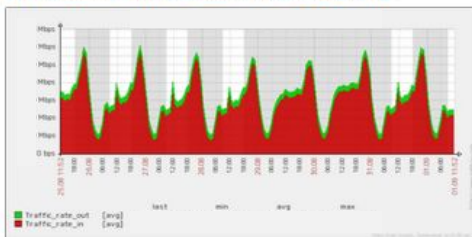
platform-jenkins 11:52 AM

uploaded an image:



platform-jenkins 11:52 AM

uploaded an image:



platform-jenkins 11:52 AM

- グラフィカルな部分はChatでできるようにしておく  
と  
以外と便利。
- “頼まれる側”も”頼む側”に取ってもストレスフリー
- 他にも可視化と簡単なプロビジョンで活用
- Jobに組み込んだりする可能性があるものは、CLIないしはAPIで提供した方がよい

# まとめると

- ネットワーク機器としても、デプロイツールとしても、運用ツールとしても、既成のソフトウェアを活用することでオープンなネットワークに近づくことができる
  - 実際のネットワークを制御する装置の代わりにソフトウェアでネットワークを組む(ハードとソフトの分離)こともある
  - デプロイ周りでは、それっぽい仕組みをお手製で作って運用をカバーしているケースもある(Python部分で中間レイヤー作ってHWの差を吸収しています)
  - どこどこ製のコントローラを買うのか、自分でそれっぽい仕組みを作るのかは、ポリシー次第で判断

# ちょっと俯瞰してみていると・・・

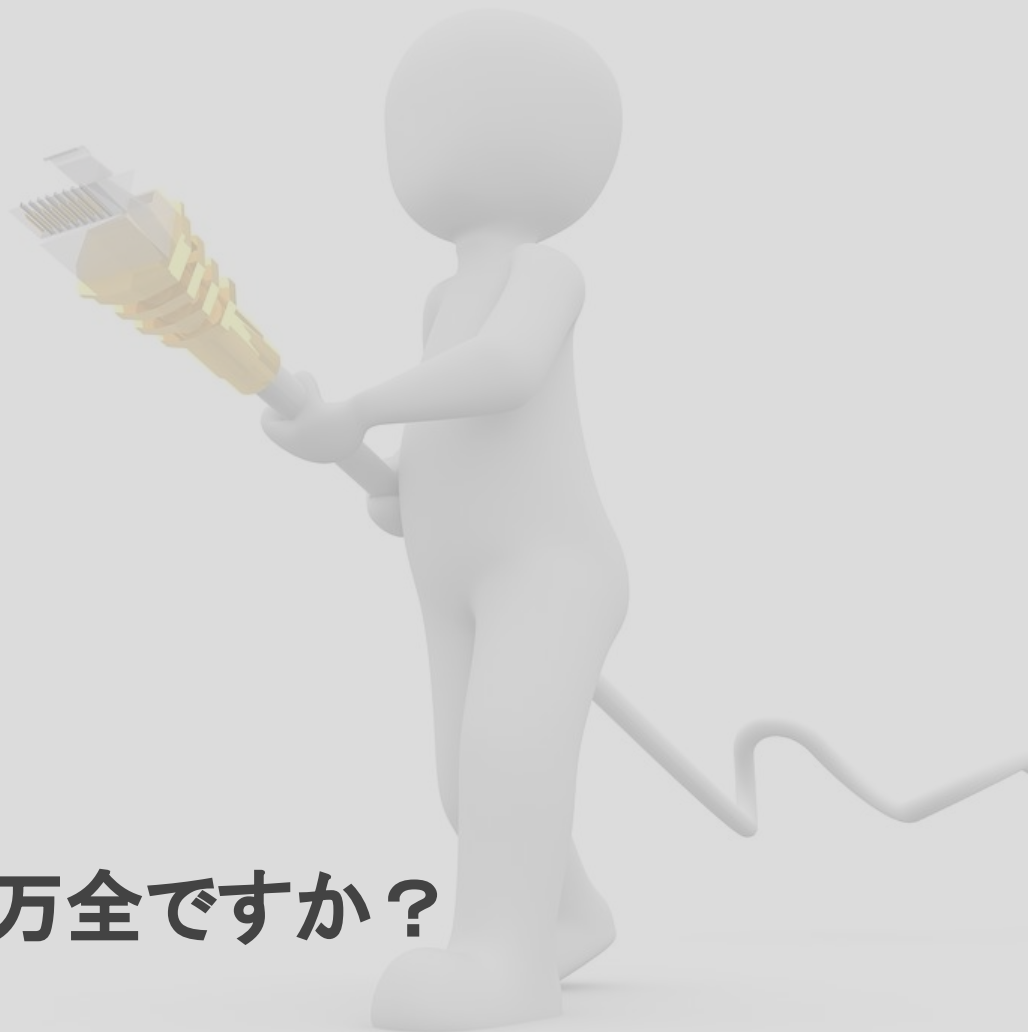
- ・ アラートを元にBOTがステータスみて操作をしてから通知するとか
- ・ 障害管理もBOTにお世話してもらったりするとか
- ・ 機械学習とかを利活用できないか考えてみたり

なんとなくエンジニアに求められる要素が変わってきた(増えてきた)気がする。

**5分の手作業より15分でコードを書きましょう！！(そんな時代?)**

話は変わりますが...

SSL / TLS の対応は万全ですか？



# SSL / TLS どうする問題

- ・Google が SEO で HTTPS 優遇するお話

- ・Apple ATS のお話

など SSL のトラフィックの重要性が上がってきている。

- ・HTTPS ページが優先的にインデックスに登録されるようになります

<https://googlewebmastercentral-ja.blogspot.jp/2015/12/indexing-https-pages-by-default.html>

- ・Webに接続するiOSアプリは2017年1月からHTTPSの使用が絶対条件になる、デベロッパーはご注意を

<http://jp.techcrunch.com/2016/06/15/20160614apple-will-require-https-connections-for-ios-apps-by-the-end-of-2016/>

# でもSSLって...

大規模になると費用面の心配が出てくる...

- ・専用のアプライアンス購入する？
- ・全WEBサーバで受ける分散構成？

全WEBサーバでやると証明書更新の対象台数が増えて作業の手間が増えるし、脆弱性の対応の際の作業対象も増える。CPUリソースもここに使いたくないない。アプライアンスを買うのであれば、ミドルレンジをスケールアウト構成ならまだいいかな。となるとハード処理できる筐体は厳しいかな。。など

...どれも自社の環境では最適解な気がしない。(※注:あくまでも個人の見解です)



# 弊社が採用したのは

そうだ、ソフトウェアで実装してみよう！



A社用



B社用



C社用



NFV(ネットワークを制御する通信機器の機能をソフトウェアとして実装し、汎用サーバの仮想化された OS上で実行する方式)っぽい感じ

# パフォーマンス出るの？

ここが肝になるので、候補に上がっている CPU とソフトウェアで検証を実施

## CPU

- ・E3-1270v3 4core HT 8core
- ・E5-2680v4 14core HT 28core

## ソフトウェア

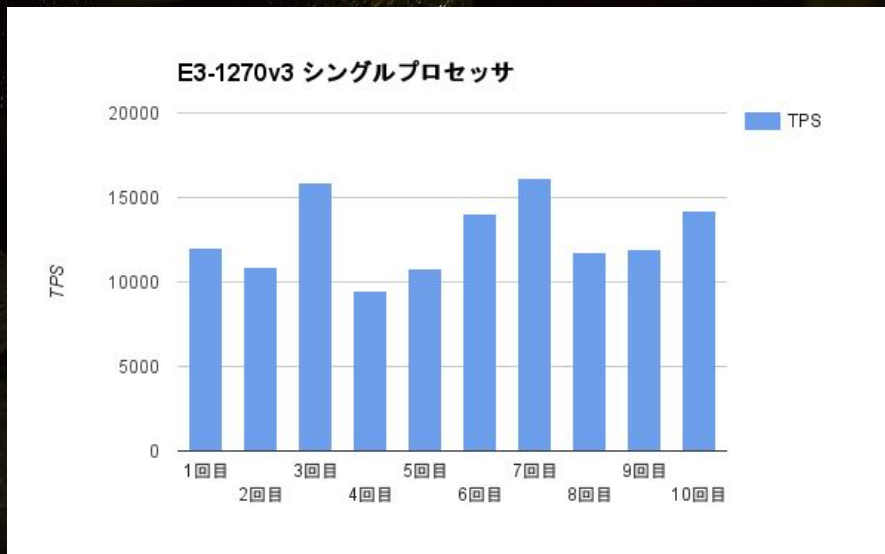
- ・Nginx
- ・OpenSSL

## 検証における前提事項

- ・SSL Sessionの再利用はなし
- ・Apple ATS 対応の cipher suite のみを受ける
- ・Apache benchで測定

# パフォーマンス出るの？ ～実証編～

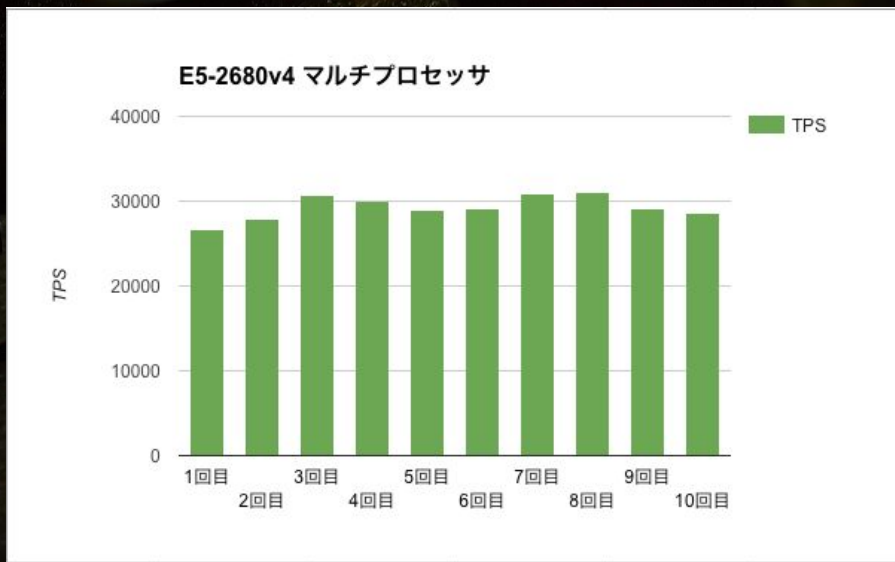
- ハイパースレッドで合計 8コア@3.50GHz
- 平均で 12712.602 TPS という結果
- CPUはすべてのコアで 97% ~ 100% 近くで推移している状態
- OpenSSLは最新の1.10 を使用



環境により値は異なりますため、本データはあくまでも参考値として使用いただくようお願い致します。

# パフォーマンス出るの？ ～実証編～

- マルチプロセッサ、ハイパースレッドで合計 56コア@2.40GHz
- 平均で 29229.562 TPS という結果
- CPUはすべてのコアで 70% 近くで推移している状態
- OpenSSLは検証時期の兼ね合いで 1.0.1 を使用



環境により値は異なりますため、本データはあくまでも参考値として使用いただくようお願い致します。

# 運用と構成どうしようか・・・

- 素直にVMで作ってリソースプールの権限渡す？
- Ansible + マルチプロセスのデプロイ環境を作ってPRベースで運用する？

課題はまだまだいっぱいある。。

デプロイはいいけど・・・証明書の管理とかもある

# 結論

- ソフトウェアでも期待するパフォーマンスを出すことができた（Intelさんありがとうございます）
- Intel の v4 の CPUは 仮想化支援の機構が強化されているので VM上でも高パフォーマンスが期待できる
- マルチテナント環境で運用をどうするかが課題
  - デプロイ
  - 課金
  - リソース管理



docker

で運用するものいいのでは？（とこっそり検証中）

# サイバーエージェント アドテク本部 Tech Blog 始めました

一緒にアドテク本部を  
盛り上げてくれる方  
絶賛募集中です

今すぐアクセス!

AdTech Studio Tech Blog

01  
7月

## Rapid Rebalance: Enterprise-Grade Migrations

June 21, 2016

Introduction Migrations are the process of rebalancing and syncing partitions aft cluster disruption event such as a link failure, node restart, etc. With Aerospike Enterprise v3.8.3, we have reduced the typical cluster migration time by 40x. Operations teams can...

### Aerospike 3.X の migration 速度を検証してみた

By makocchi | 検証 | 0 comment | ♥ 0

全国の Aerospike ユーザーのみなさまこんにちは。アドテク本部の makocchi です。先日開催された Aerospike Meetup in Tokyo #3 において、Aerospike C

[Read more](#)

Search

#### ■ 最近の投稿

- Aerospike 3.X の migration 速度を検証してみた
- Interop Tokyo 2016 ブースレポート ~ ShowNet/Huawei/Mellanox ~
- Interop Tokyo 2016 登壇レポート ~ Networkが面白い時代になってきた ~

音楽と機械学習ゼミ #1

Brocade Networking Forum@サンノゼに参加して考えた最近のネットワークのこと

#### ■ 最近のコメント

<http://adtech.cyberagent.io/techblog/>

# サイバーエージェントにおけるOpen Networkingへの取り組み

@ONIC Japan 2016

ご清聴ありがとうございました！！