

# 配信事業者の裏側

JANOG48 LT

JOCDN 株式会社 高田 壮吉

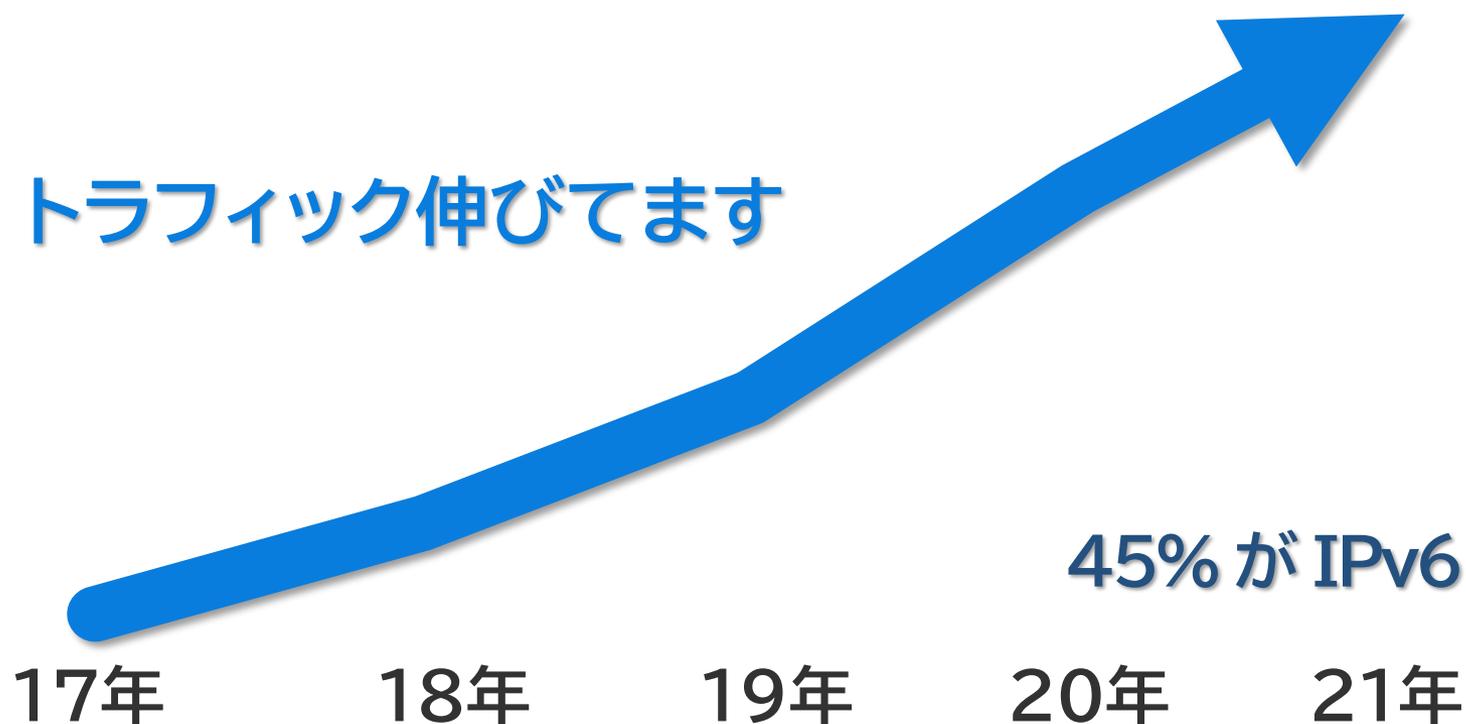


## IIJと民間放送16社の出資によるCDN事業会社 (2016年12月設立)

### ■JOCDNの由来

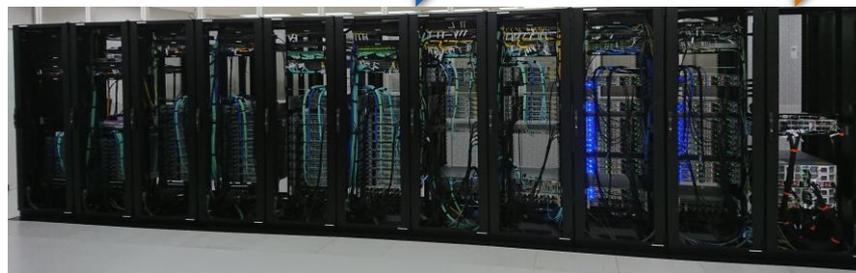
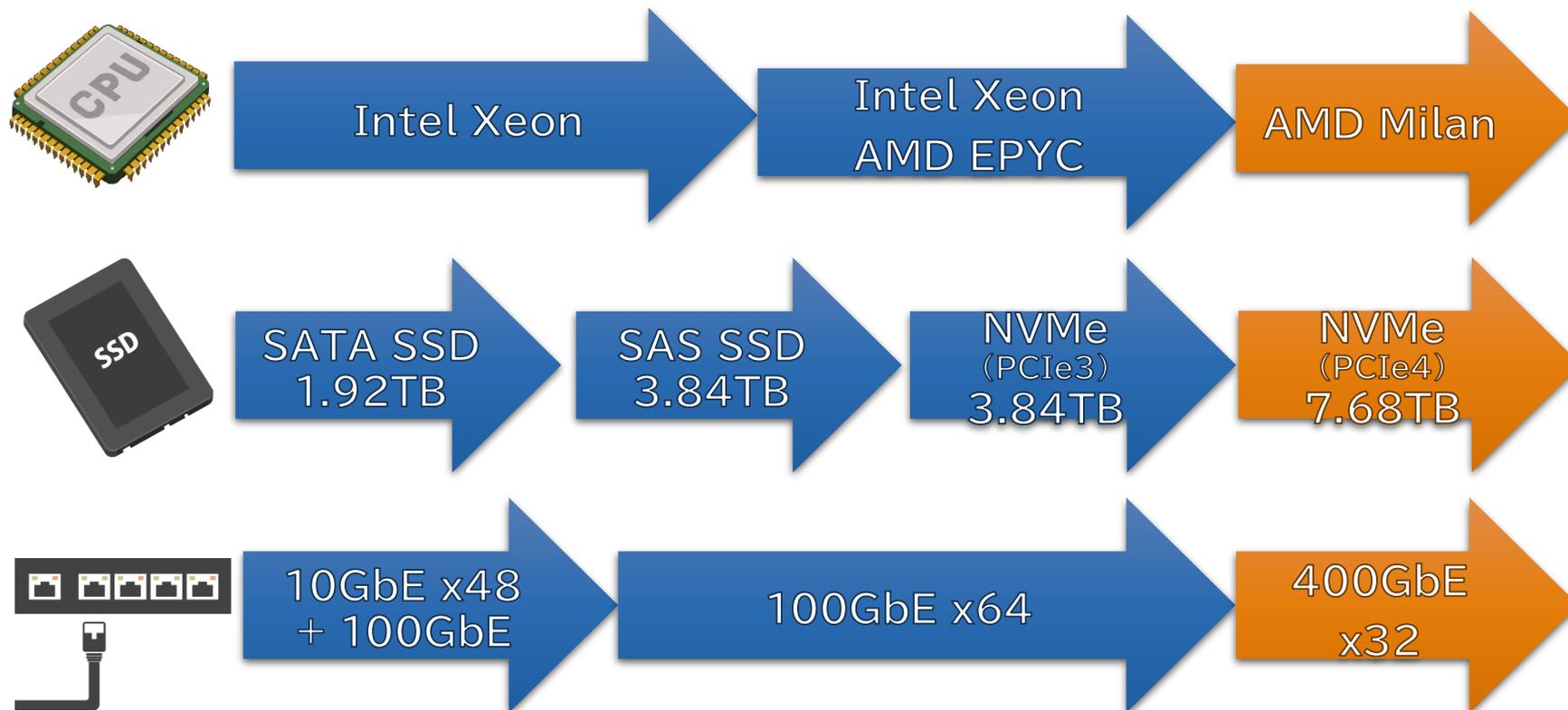
日本の放送局に割り当てられるコールサインの頭文字「JO」と「CDN」を組み合わせたものです。

トラフィック伸びています



# トラフィックを支える設備

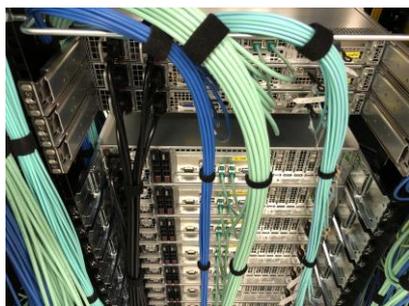
## 機材の変遷



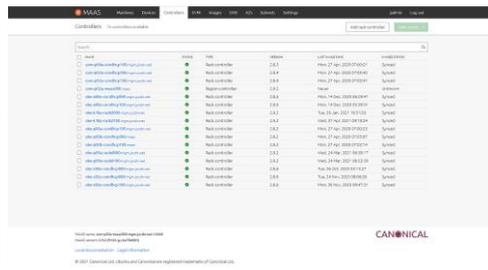
# トラフィックを支える設備

## 運用の流れ

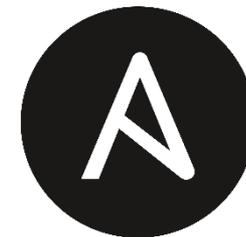
機器設置・配線



MAASでOS投入



Ansibleで基本設定



ANSIBLE



オペレーション/JOB



サービス提供



Fabricでアプリ設定



# トラフィックを支える設備

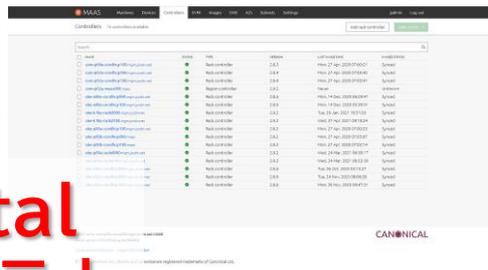
## 運用の流れ

機器設置・配線



配信設備はBaremetal  
管理系はVM or コンテナ

MAASでOS投入



Ansibleで基本設定



ANSIBLE

インフラ含めて全てコード化

Fabricでアプリ設定



オペレーション/JOB



サービス提供



# トラフィックを支える設備

## ログ分析基盤

Elasticsearch 6系のクラスタから  
Elastic Cloud on Kubernetes  
with Rook-Ceph の基盤に移行中

### Rook-Ceph基板



# 動画配信の難しさ



## 動画配信で重要視している性能指標

- Average of Time to Last Byte (配信指標)
- 99%tile of Time to Last Byte (配信指標)
- Rebuffering Ratio (動画再生指標)

※ Time to Last Byte = 転送時間

# 動画配信の難しさ

## とある日の TTLB を ISP(AS) 別に分析

当日のみ

※ グラフはイメージです

# 動画配信の難しさ

## とある日の Rebuffering Ratio を全体で分析

当日のみ

※ グラフはイメージです

## 何がしたいのか

- 動画配信の指標と TTLB のような指標はリンクしていない  
配信品質の向上は動画配信の品質向上に直接繋がらない
- 動画配信では動画の再生が止まらないことが重要  
⇒低画質モードでも再生が継続していること！
- 動画の再生を止めない配信をどうやって実現するか  
日々探求中

# 配信サーバのチューニングしてみた



# 配信サーバのチューニングしてみた

## 配信サーバの qdisc と cwnd を調整した結果

- Average of TTLB の改善率 (全体平均 +18% 程)

Tuning	ISP A	ISP B	ISP C
qdisc	+12%	+18%	+1%
cwnd X	+6%	+18%	+12%
cwnd Y	+8%	+26%	+15%
cwnd Z	+9%	+29%	+19%

- 99%tile of TTLB の改善率 (全体平均 +15% 程)

Tuning	ISP A	ISP B	ISP C
qdisc	+6%	+28%	-10%
cwnd X	+2%	+26%	+9%
cwnd Y	+4%	+32%	+10%
cwnd Z	+6%	+42%	+14%

※ cwnd: initial congestion window 値、詳しくは TCP 輻輳制御で検索

## 同じチューニングでもISP(AS)によって効果が異なる

- 配信チューニングの効果測定は ISP 別に行う必要が有る
- ISP A はかなり凝った制御を行っていきそう。マネしたい。
- TTLB に変化が見られたが、Rebuffering Ratio には変化無し！ 動画配信は難しい・・・