



Openstackを支えるクラウドネットワークの最新動向

アリスタネットワークスジャパン合同会社
テクニカルセールスマネージャー
野田 真

アジェンダ

1. アリスタネットワークスのご紹介
2. クラウドネットワークのトレンド
 - 25Gbpsイーサネット
 - 次世代テレメトリー
3. Openstackとアリスタネットワークス
 - 連携の概要
 - ネットワーク視点の課題へのアプローチ
4. まとめ

アジェンダ

1. アリスタネットワークスのご紹介

2. クラウドネットワークのトレンド

- 25Gbpsイーサネット
- 次世代テレメトリー

3. Openstackとアリスタネットワークス

- 連携の概要
- ネットワーク視点の課題へのアプローチ

4. まとめ

アリスタネットワークスのご紹介

主にデータセンター、クラウドコンピューティング向けのイーサネットスイッチ製品を開発、販売

2004年 創業

2008年 製品出荷開始

2010年 日本法人設立

2014年 NYSEに上場

- ・ 本社 : 米国カリフォルニア州サンタクララ市
- ・ 従業員 : 約1,500名
- ・ 顧客数 : 約4,200社以上
- ・ 売上 : 約11億USドル (2016年度/前年比34.8%増)



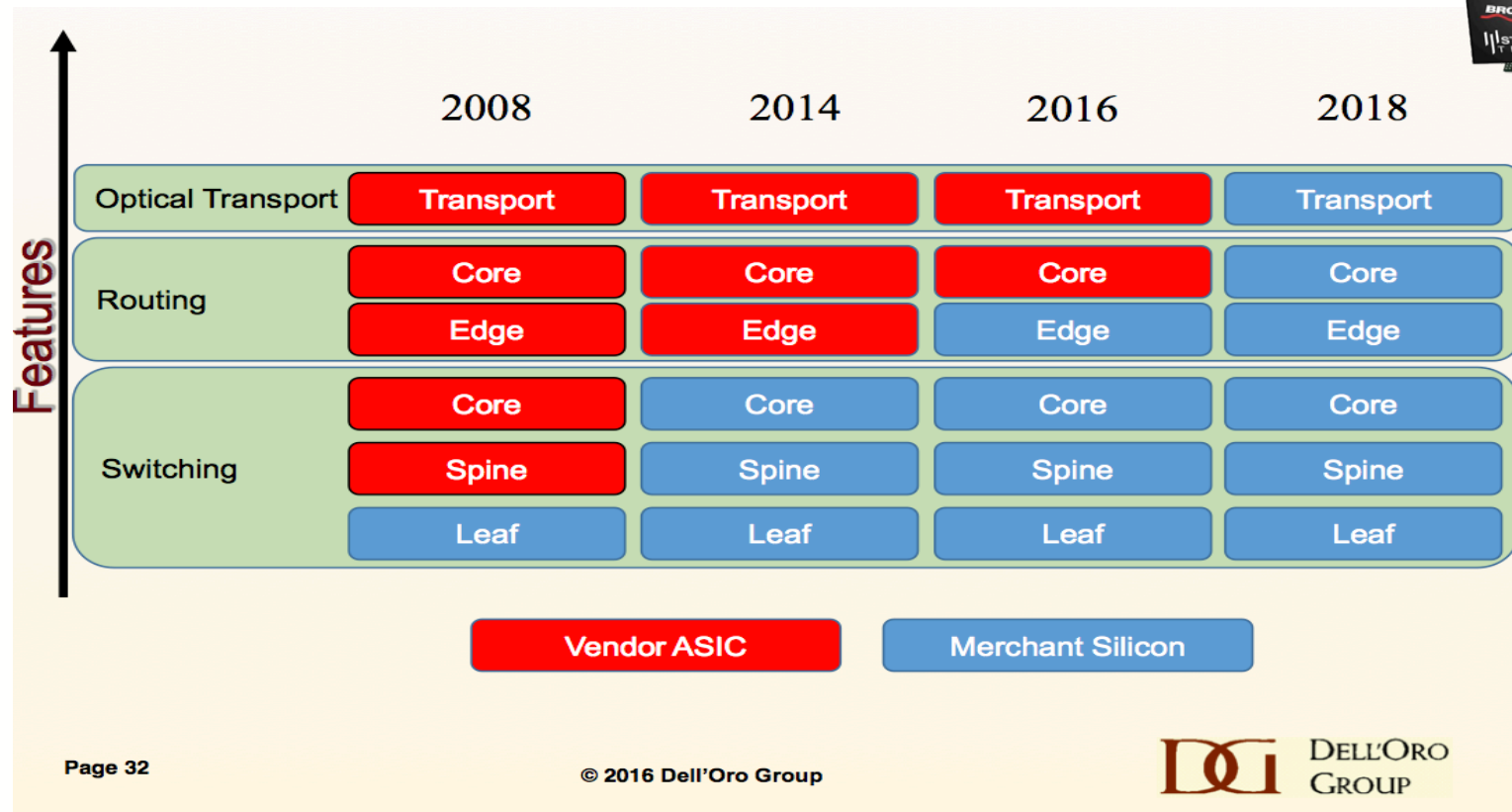
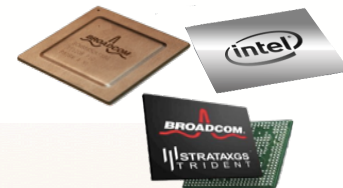
アリスタネットワークスのポジショニング (Gartner Magic Quadrant 2015~2017)

データセンターネットワーク部門
3年連続リーダーポジションを獲得

2017年



HW: 汎用シリコン進化の潮流を最大限に活用



SW: オペレーティングシステムを何よりも重要視

汎用CPUが当たり前に利用されているPCやモバイル端末の世界
ハードウェア端末メーカーが利用しているものは各メーカーほぼ同じ
各メーカーの土俵が同じになった場合、何が重要になってくるのか？

→優れたオペレーティングシステム(ソフトウェア)

- ・ PCの世界

Windows(Microsoft),MacOS(Apple),Linux



Windows



Mac OS

- ・ モバイルの世界

iOS(Apple),Android(google)



iOS

android

- ・ クラウドネットワークの世界

EOS(Arista)



HWとSW両面で最も合理的な解を具現化した製品群

多彩な汎用シリコンを採用した幅広いアーキテクチャ

7300X Series



7500R,R2 Series



EOS

7050X/7x60X/7010T Series



7020R/7150S/7160/7280R,R2 Series



Volume

Value

全プラットフォームを1つの高品質EOSで稼働させる

アジェンダ

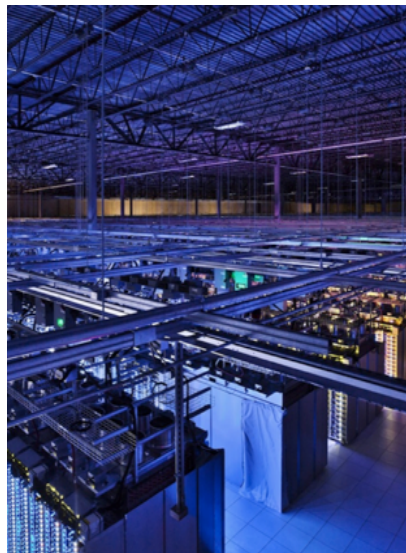
1. アリスタネットワークスのご紹介
2. クラウドネットワークのトレンド
 - 25Gbpsイーサネット
 - 次世代テレメトリー
3. Openstackとアリスタネットワークス
 - 連携の概要
 - ネットワーク視点の課題へのアプローチ
4. まとめ

クラウド化の波はますます加速

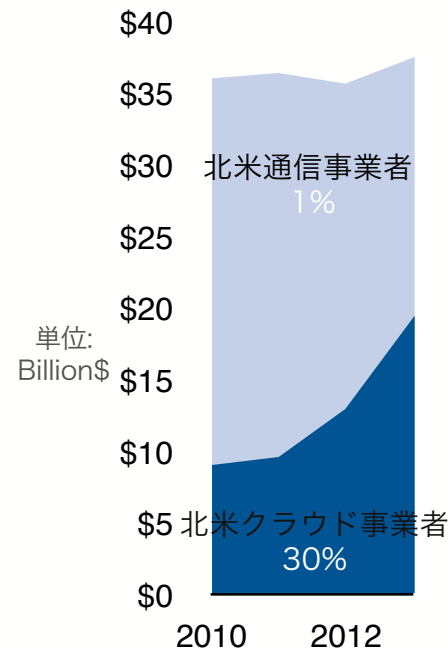
ユーザーデバイス



増大するDCインフラ

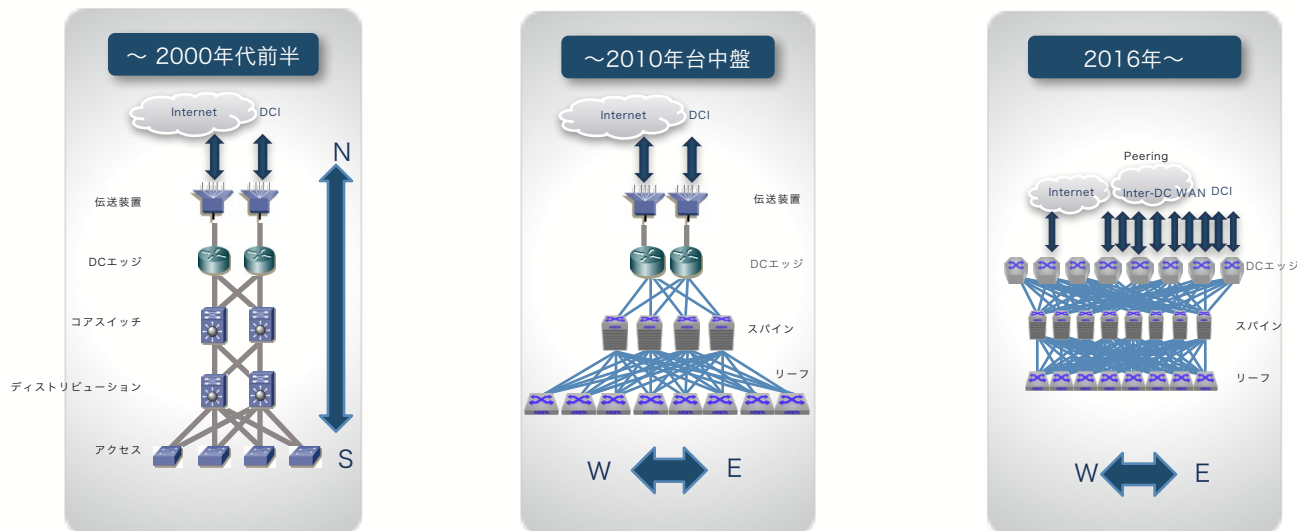


消費から見る成長率



Source: Public filings for Internet Leaders (Amazon, eBay, Facebook, Google, Microsoft, Yahoo!) & Mobile Carriers (AT&T, Verizon)

あらゆるネットワークがクラウドネットワークへ



- メールとWeb中心
- クライアント/サーバー型のトラフィック (N-S)
- 三層構造アーキテクチャ

- 汎用シリコンの高機能化
- App同士のトラフィックが中心に (E- W)
- 2階層のリーフ&スパインが主流となる

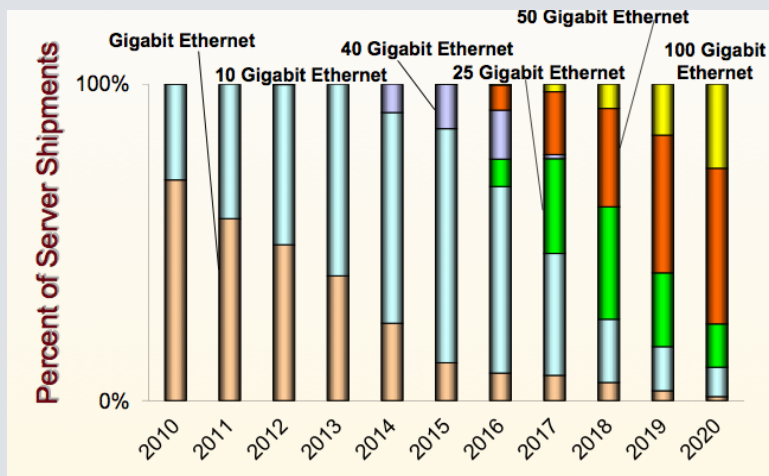
- 汎用シリコンの更なる高機能化とクラウド化の波によるトラフィック変化
- 増加するピアリングとDCI接続
- 2階層の上位に高密度&スケールアウトするDCエッジが必要

クラウドのトレンド(1) 25Gbps Ethernet

10/40GEから25G/100Gへのマイグレーションに伴い、25GEの採用が拡大

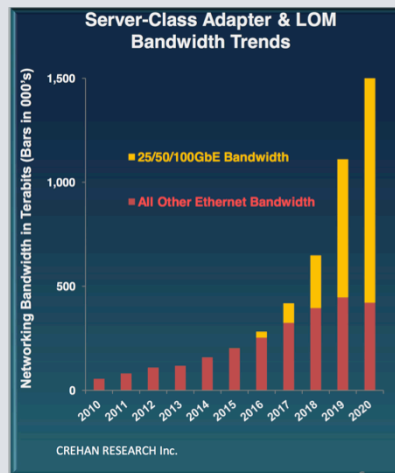
- 今後3年間で、サーバポートとしての25GEと50GEが50%の増加
- 25GEの経済的優位性は競争力大
- ホストの高速化により、より広帯域なネットワークへの要求が拡大

クラウドにおけるNICの推移予測

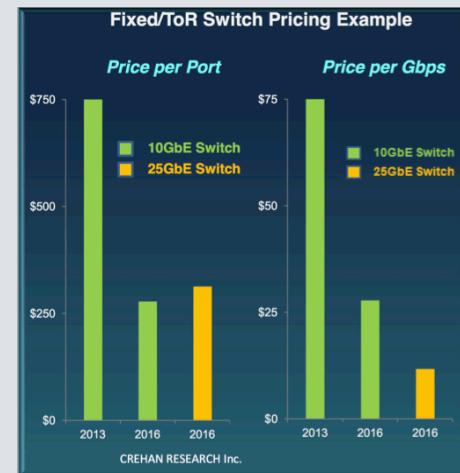


Source: Dell'Oro Group 9/2016

25/50/100Gアダプタの帯域とポート価格



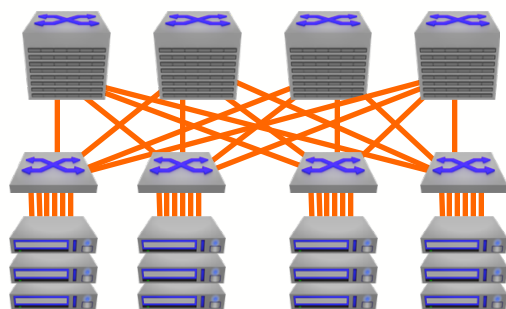
CREHAN RESEARCH Inc.



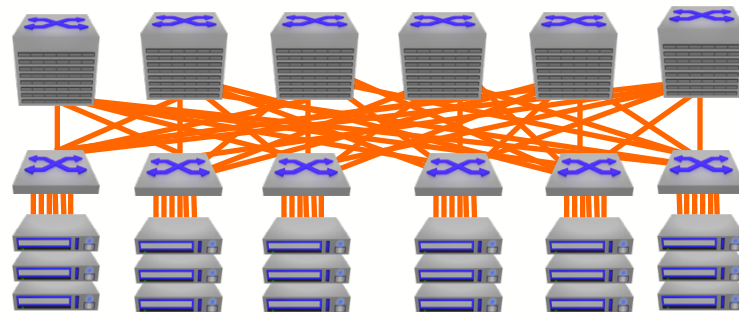
Source: Crehan Research Q3/2016

25G/50G、そして400Gを見据えたネットワーク設計

- East-Westトラフィックの増加によりさらなるアップリンクの帯域が必要とされている
- サーバのワークロードの集約度はさらに高くなる 10G -> 25G
- アンダー・サブスクリプション設計が、効率的なフローの分散のための選択肢のひとつに



1G / 10G サーバ
10G / 40G アップリンク



10G / 25G サーバ
100G / 400G アップリンク

クラウドのトレンド(2) ストリーミングベースのテレメトリー



Better management of large-scale,
heterogeneous networks
toward a programmable management plane

Joshua George, Anees Shaikh
Google Network Operations

www.openconfig.net

https://www.nanog.org/sites/default/files/meetings/NANOG64/1011/20150604_George_Sdn_In_The_v1.pdf

Bloomberg

“SNMP is Dead”

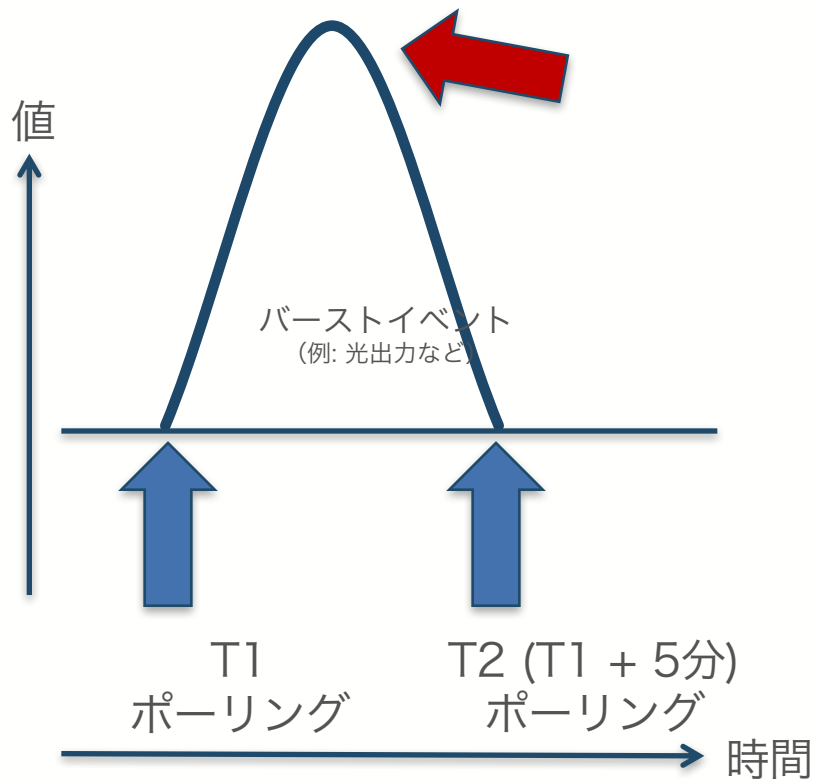
CTO at Bloomberg



“Aim to depreciate SNMP in our
Network by 2017”

Anees Shaikh, Network Architect at Google

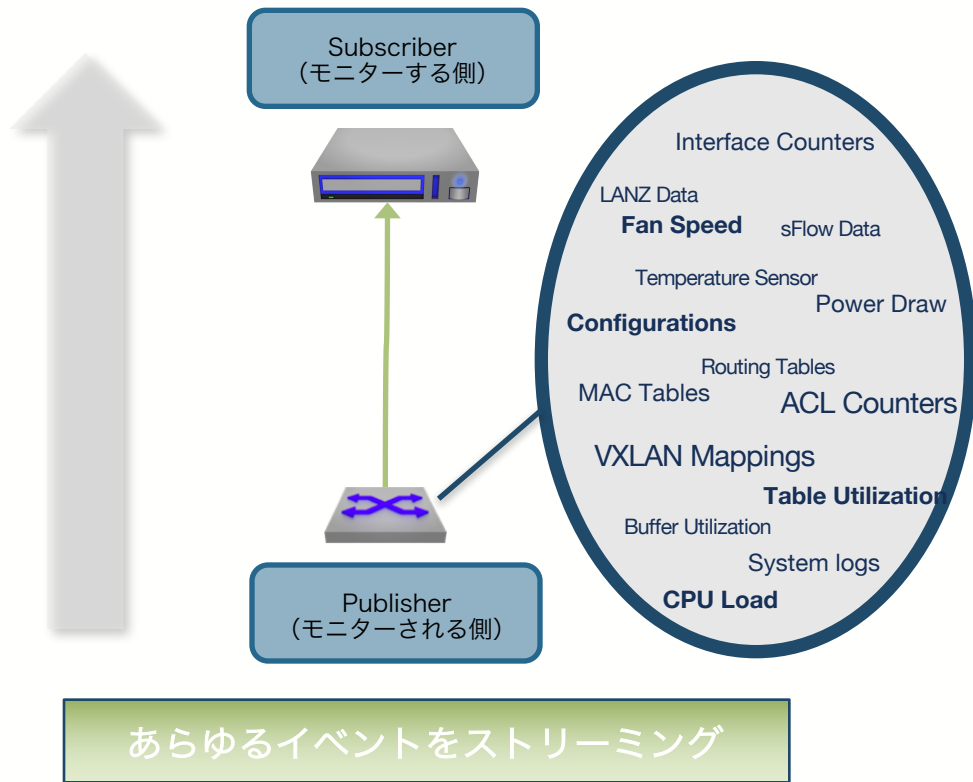
従来のポーリングでは捕捉しづらい予兆
そして、今後のスケーラビリティへの課題



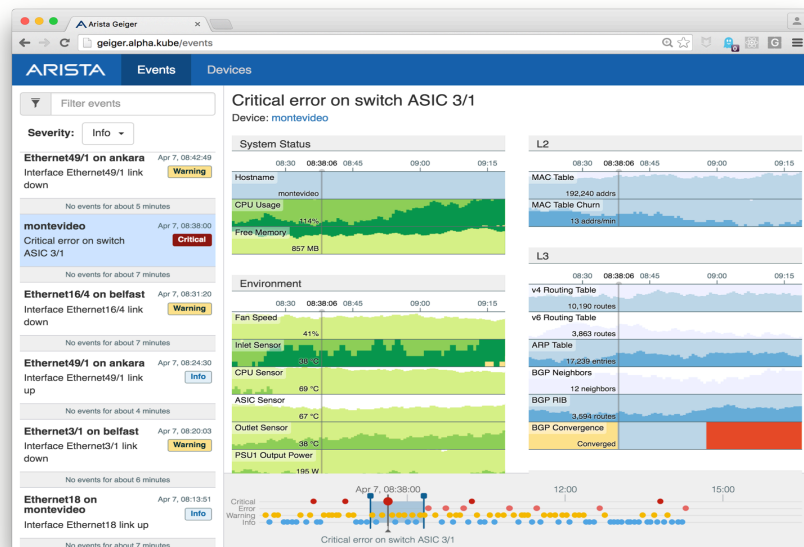
異常無し！



ストリーミングベースのテレメトリ概要



細粒度データで相関解析



アジェンダ

1. アリスタネットワークスのご紹介
2. クラウドネットワークのトレンド
 - 25Gbpsイーサネット
 - 次世代テレメトリー
3. Openstackとアリスタネットワークス
 - 連携の概要
 - ネットワーク視点の課題へのアプローチ
4. まとめ

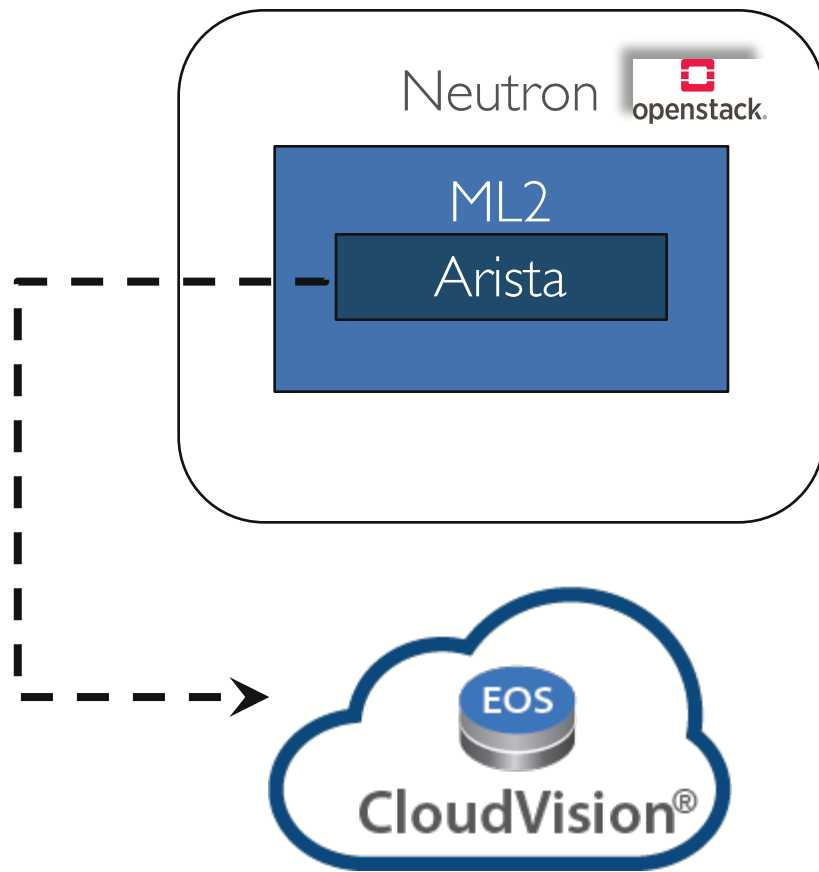
Openstackとアリスタネットワークス

- ✓ 設立当初から一貫して積極的なコミュニティ参加
- ✓ 毎ディストリビューションで広範なサポート
- ✓ Neutronを中心に多くの寄与
- ✓ ホットなプロジェクトでのイニシアチブ (Ironic連携やL2 Gatewayなど)

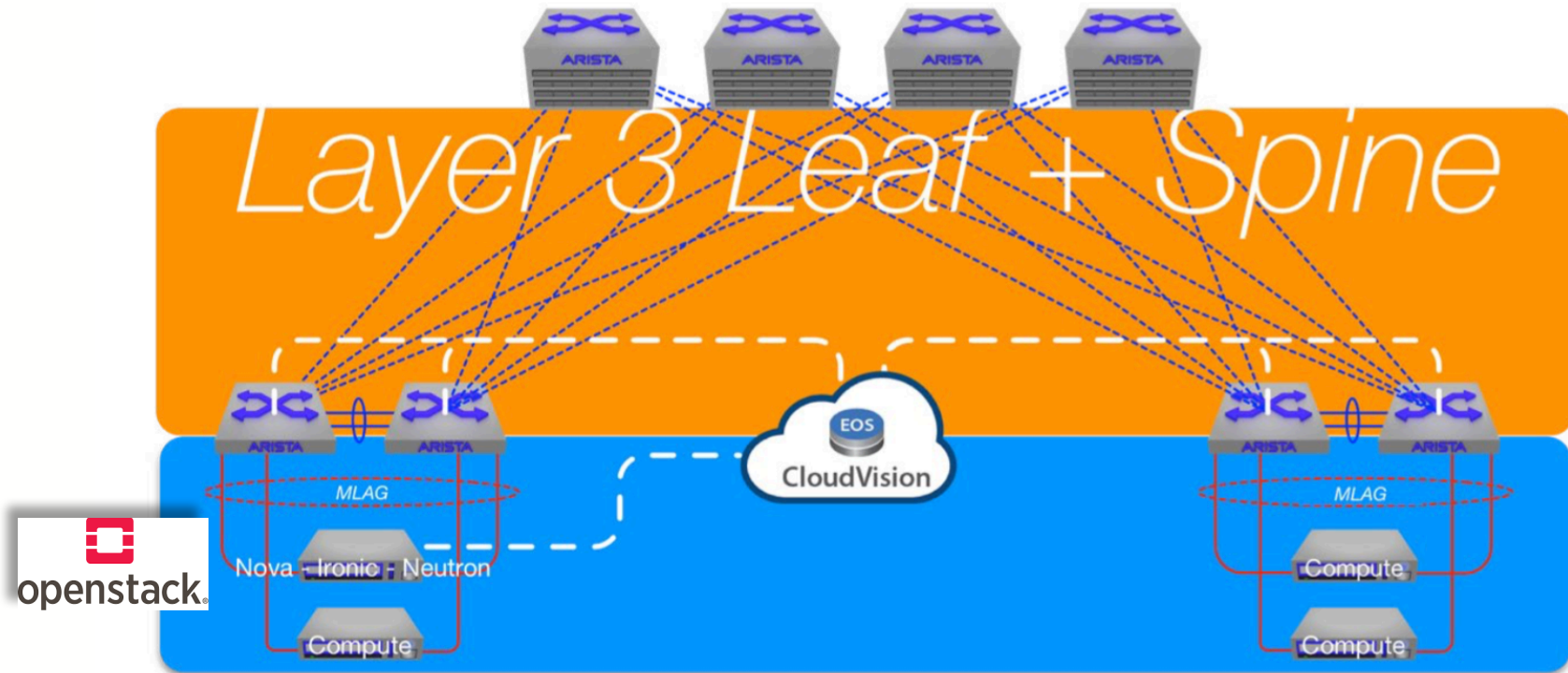


Openstackとアリスタの連携概要

- ✓ AristaドライバがCloudVisionに対し、Openstackが持つIaaSの情報を伝搬
- ✓ CloudVisionは受け取った各種IaaSオーバーレイの情報をもとに、物理スイッチへの必要なネットワーク設定・変更・削除を動的に行う



Openstackとアリスタの連携概要 Cont.



- ✓ LLDPでネットワーク全体のトポロジー情報を収集

Openstackとアリスト – 具体的な連携/自動化

✓ ML2 連携

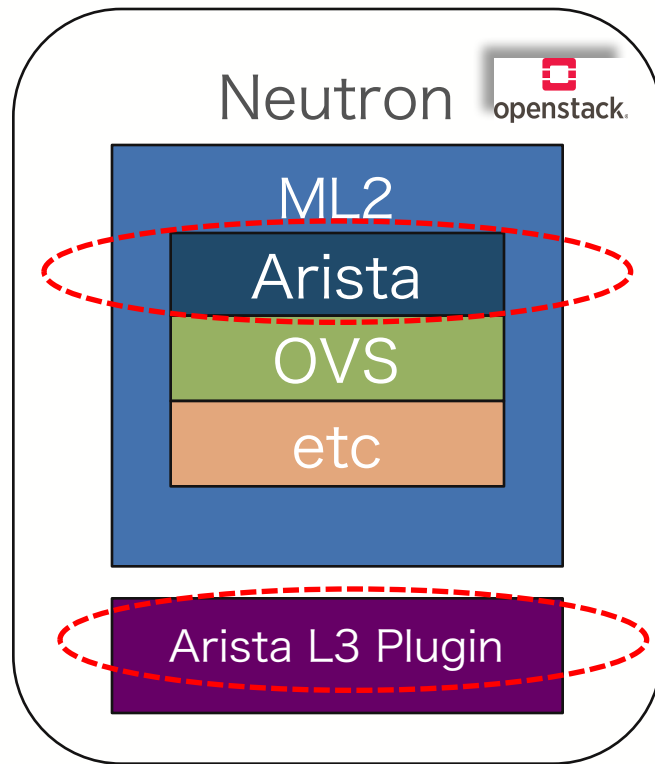
- ✓ Novaと連携し、Computeノードのつながるスイッチポートへ自動でVLAN設定
- ✓ Ironicと連携し、ベアメタルノードのつながるスイッチポートへ自動でVLAN設定
- ✓ Arista VLAN Type Driver を選択することで任意のVLAN IDを指定することも可能

✓ L3 Plugin

- ✓ Openstack上でRouterを作成すると、Neutronコントローラーではなく、スイッチにSVIを作成し、HWでルーティングを行う

✓ VXLAN 自動連携

- ✓ OpenstackのIaaSに透過的にVLANとVXLAN VNIを自動マッピングし、よりスケラビリティの高いアンダーレイを実現



Openstackネットワーク視点の課題



- 1) 可視性
- 2) 冗長性
- 3) 最適化
- 4) スケーラビリティ

(1/4) Openstackとアリストアで実現するIaaSへの可視性

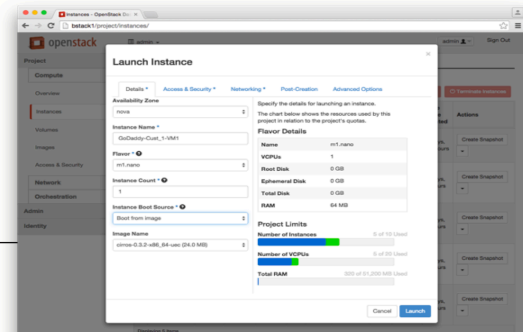
- ✓ CloudVisionのCLIヘアクセスすることでネットワーク管理者へクラウドへの可視性を提供

ネットワーク管理者から確認できる
Openstack 仮想マシン

```
CV# show openstack vms  
Region: RegionOne
```

Tenant Name: admin
Tenant Id: c832cc8c4739426cbb0c08824fabe10b

VM Name	VM Id	Host	Network Name
Grn-VM1	39af32b1-4252-40a4-9aa2-2379a7fdab92	kilo1	Grn-10
Grn-VM2	7c7f023f-f45b-46d6-80be-3b9d2dd759f5	kilo2	Grn-10



ネットワーク管理者から確認できる
Openstack 仮想ネットワーク

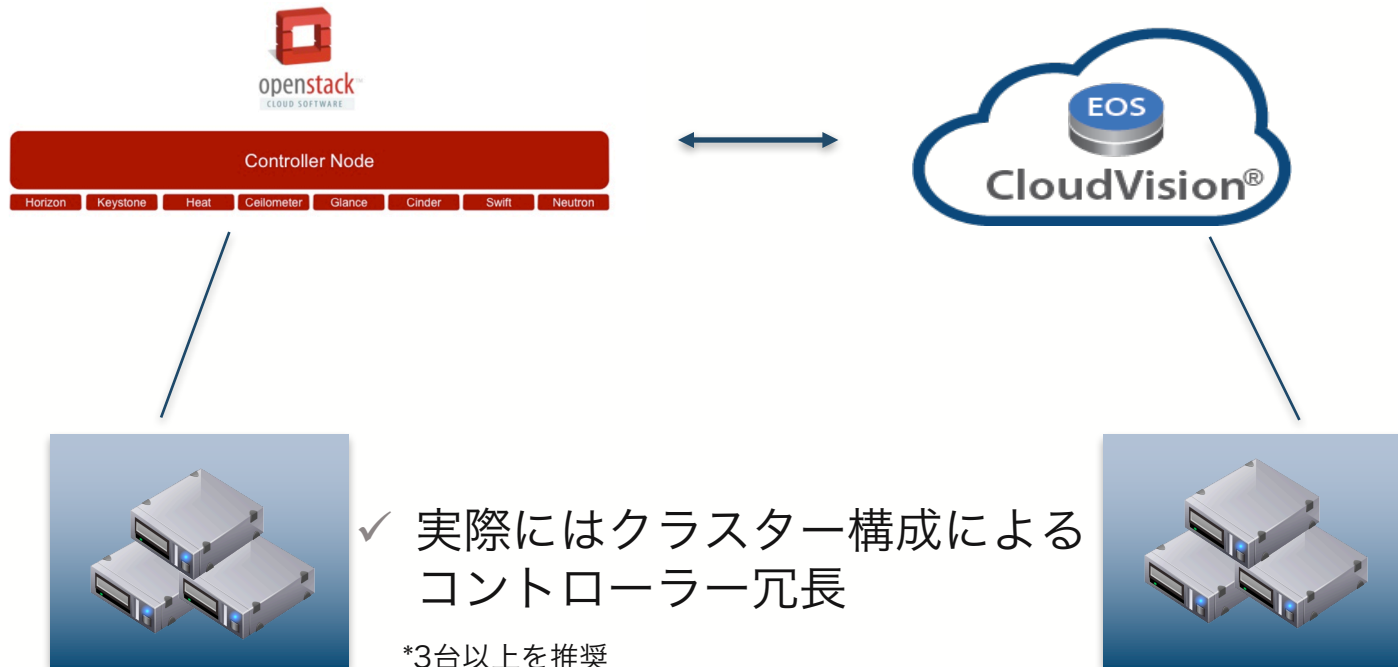
```
CV# show openstack networks  
Region: RegionOne
```

Tenant Name: admin
Tenant Id: c832cc8c4739426cbb0c08824fabe10b

Network Name	Network Id	Seg Type	Seg Id	Maps to VNI
Grn-10	50376356-e379-46da-9e56-dfe8408e86b9	vlan	500	100500
bj-net1	23cc6337-8b42-4f75-b169-24e7a6a73861	vlan	502	100502

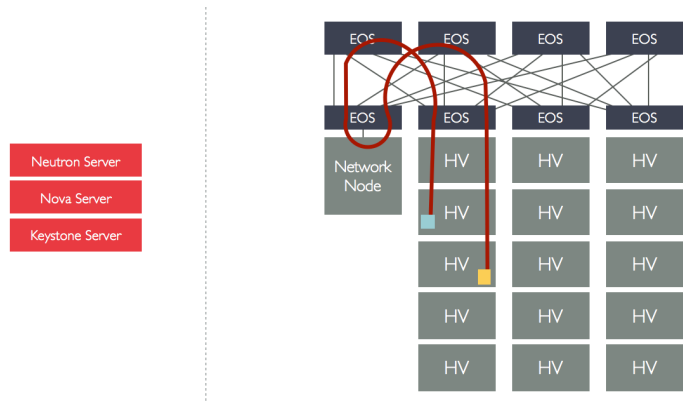


(2/4) Openstackとアリストタで実現する冗長性

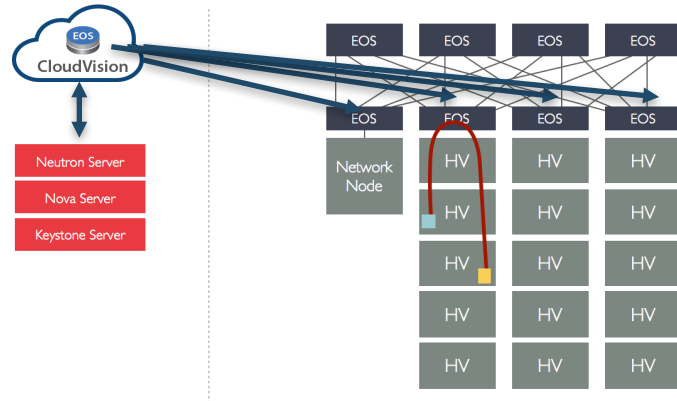


(3/4) Openstackとアリストタで実現するルーティングの最適化

Neutron Legacy: East/West



Neutron DVR: East/West

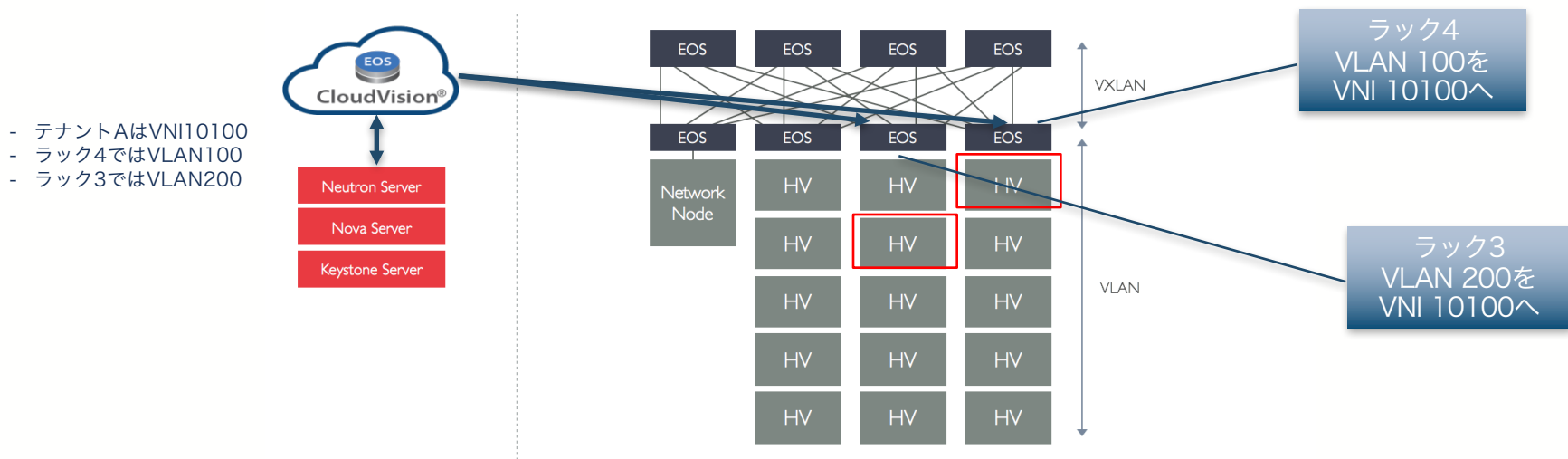


- ✓ CloudVisionが動的にToRの各Portへ適切なVLAN設定

(4/4) Openstackとアリストアで実現するスケーラビリティ

- ✓ ML2 Hierarchical Port BindingとCloudVision
- ✓ 高パフォーマンスで4,000以上のテナントネットワーク実現

Hierarchical Port Binding

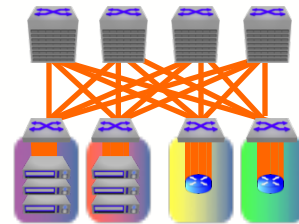


アジェンダ

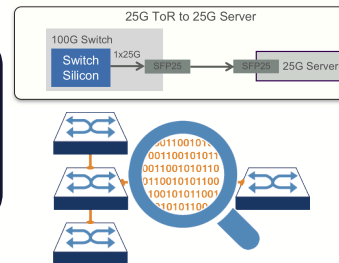
1. アリスタネットワークスのご紹介
2. クラウドネットワークのトレンド
 - 25Gbpsイーサネット
 - 次世代テレメトリー
3. Openstackとアリスタネットワークス
 - 連携の概要
 - ネットワーク視点の課題へのアプローチ
4. まとめ

まとめ

クラウドネットワーク化はデータセンターだけではなくあらゆる規模・領域へ



今後は25Gbpsイーサネット、次世代テレメトリーなどのトレンドを取り入れたクラウドネットワークが主流へ



冗長性、可視性、最適化、スケーラビリティは全て過去の課題



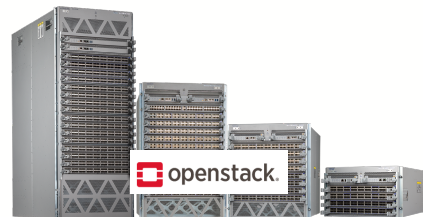
アリスタネットワークス Openstackクラウドを支えるネットワークインフラの最適解



Arista 7300X/7320Xシリーズ
高密度 40/100GbE
モジュールー Spline™/スパインスイッチ



Arista CloudVision
Global Cloud Network Controller
次世代のネットワーク自動化/可視化基盤
クラウドスケールに対応



Arista 7500R/R2シリーズ
高密度 10/25/40/100 GbE ディープバッファ
ロスレスアーキテクチャ
モジュールー スパインスイッチ



Arista 7020R
高パフォーマンス&ディープバッファ
1Gユニバーサルリーフ



Arista 7150シリーズ
超低遅延 1RU 10/40 GbE
リーフプラットフォーム



クラウド時代のネットワークOS
Arista EOS



Arista 7160シリーズ
大容量 10/25/40/50/100 GbE
プログラマブル リーフスイッチ



Arista 7280R/R2シリーズ
高パフォーマンス
10/25/40/100GbE
ダイナミックディープバッファ
ユニバーサルリーフ&スパイン



Arista 7010
高パフォーマンス&低消費電力
1Gイーサネットスイッチ



Arista 7050X/X2シリーズ
1RU&2RU 10/40 GbE
マルチレイヤー リーフスイッチ



Arista 7060X/7260Xシリーズ
高パフォーマンス 10/40/100GbE
ボックス型スイッチ



ご清聴ありがとうございました
ブースにも是非お立ち寄りください

<https://www.arista.com/jp/>