

Yahoo! JAPANのSDN / OpenStackへの取り組み
～爆速を支えるネットワークインフラのこれまでとこれから～

2014/10/31

<コンタクト先>

ヤフー株式会社 高木 塁 rutakagi@yahoo-corp.jp

YJ America, Inc. 市川 博隆 hichikaw@yahoo-corp.jp

高木 墨

- ヤフー株式会社 (2010/04 -)
 - システム統括本部インフラ技術1部プライベートクラウド 所属
 - 入社後、2 ~ 3年サービス開発に従事
 - その後、1年ほどデータセンターネットワークの運用
 - 現在は社内クラウド環境まわりの開発・検証

市川 博隆

- YJ America, Inc. (2014/10 -)
 - Cloud infrastructure engineering division 所属
- ヤフー株式会社 (2010/04 2014/09)
 - ネットワークインフラ運用
 - 社内クラウド環境のネットワークコンポーネント開発

- クラウドへの取り組みの流れ
- OpenStack利用環境のネットワークインフラ
- SDNへの取り組み
- 最新Yahoo! JAPAN OpenStack事例
- まとめ

- クラウドへの取り組みの流れ
 - 自社開発クラウドの提供
 - OpenStackの導入とその効果
- OpenStack利用環境のネットワークインフラ
- SDNへの取り組み
- 最新Yahoo! JAPAN OpenStack事例
- まとめ



- 2011年から2013年前半にかけて全社提供
- 全てをフルスクラッチで開発
 - 既存のインフラと同様の構成で実現
 - 独自の構成管理システムとの連携
- 利用者がWEB上で全てを操作
 - リソースオンデマンド
 - VM、ストレージ、DNS、ACL、LB、GSLBの機能を提供
- 数万VMが稼働



- 独自インタフェースのAPI、原則非公開
 - 操作性に欠けるUI
 - OSSと連携させたいという社内からの要望
- 増強・運用で手一杯
 - 新しい機能が増えない
- ライフサイクルが回らない
 - ハードウェアの性能向上に載れない
 - 新しい機器への対応も0から自分達で開発



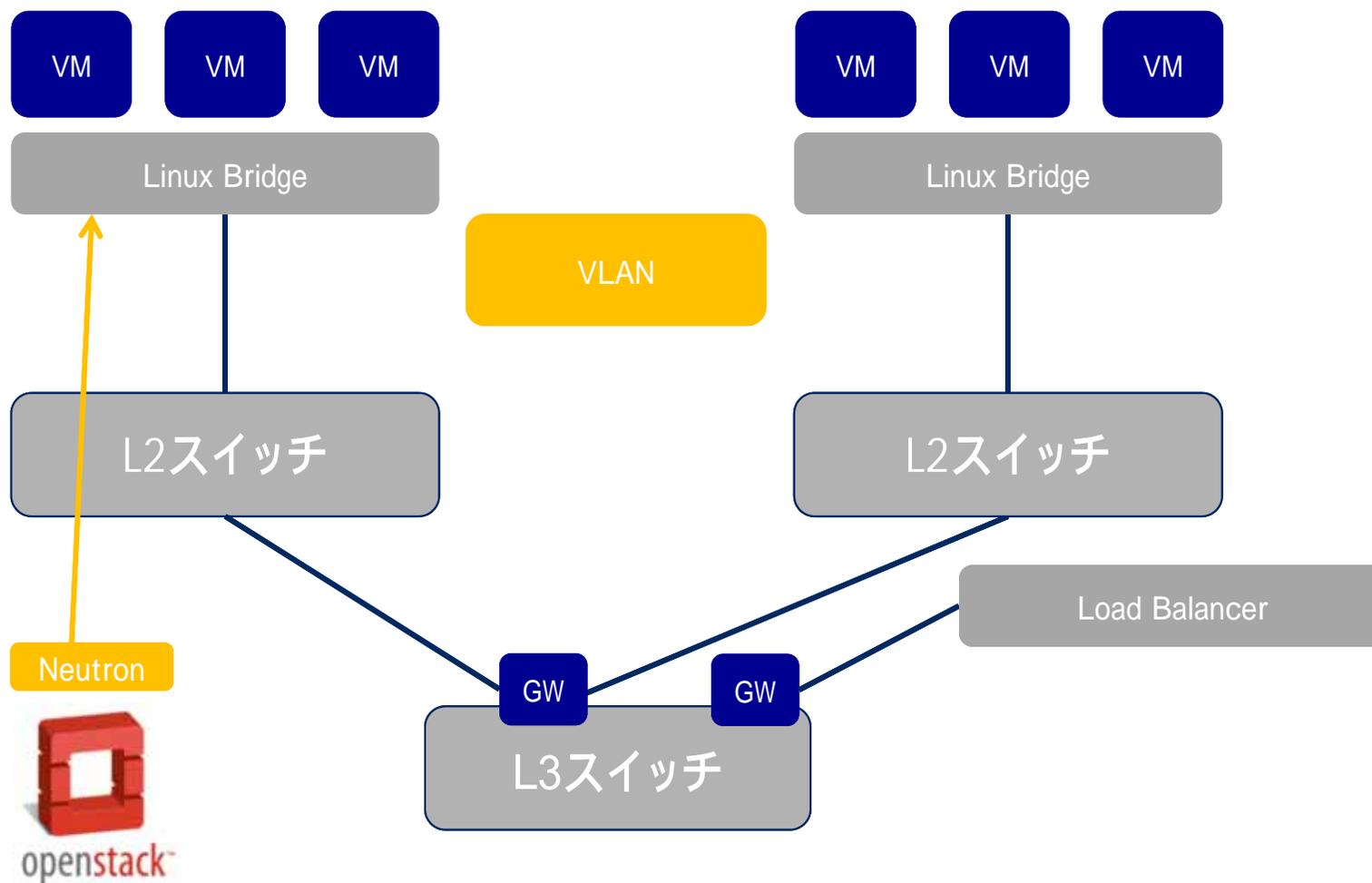
OpenStack

- 急速な勢いで成長
- AWS互換API等、外部ツールとの連携性
- 拡張開発の容易性
- ネットワーク周りの機能はひとまずデグレード
 - 依頼ベースのネットワーク設定
 - Quantum / Neutronの進化に伴いデグレを解消



- 2013年中期からOpenStackの導入を開始
- **導入により課題の解決を実現**
 - 公開された標準のAPIを備える
 - UIなしでも操作可能、OSSと連携可能
 - 社内システムと連携させているが、APIフォーマットは変えない
 - 運用に人、手間を掛けない構成を実現
 - 抽象化を実現し、その時最適な物をユーザに意識させることなく導入
 - ハードウェアの性能向上を即座に享受可能
 - データセンタライフサイクルマネジメントの実現
 - コストの大幅な削減
 - 機能をベンダーに開発してもらえる
 - サービス開発者はより早く開発サイクルを回す事が可能になった

- クラウドへの取り組みの流れ
- OpenStack利用環境のネットワークインフラ
 - ネットワーク構成
 - ネットワークまわりで出てきた課題
- SDNへの取り組み
- 最新YJ OpenStack事例
- まとめ



- ・パフォーマンス重視の構成
- ・ひとつのVLANに様々なサービスのサーバが混在



- 構成次第で大きく変わる課題



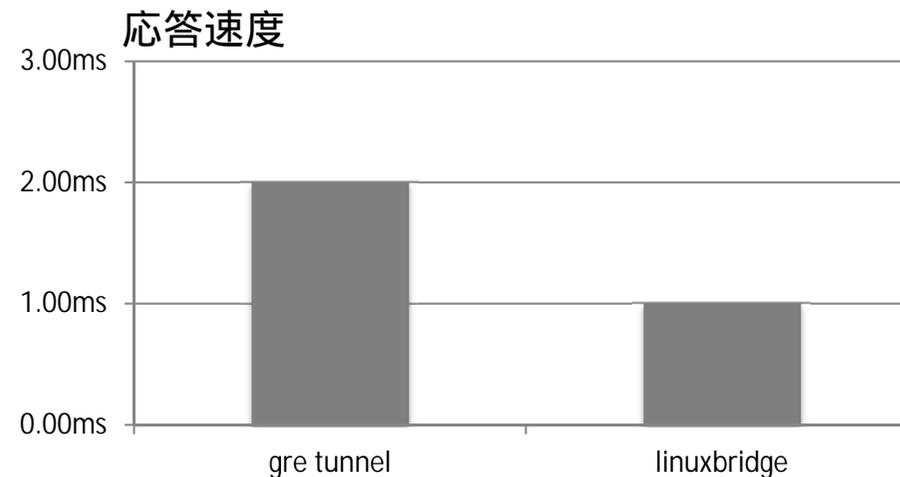
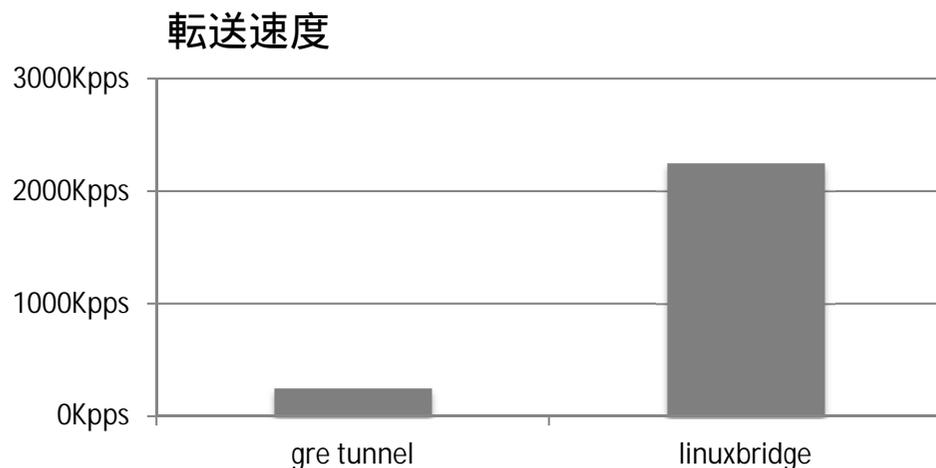
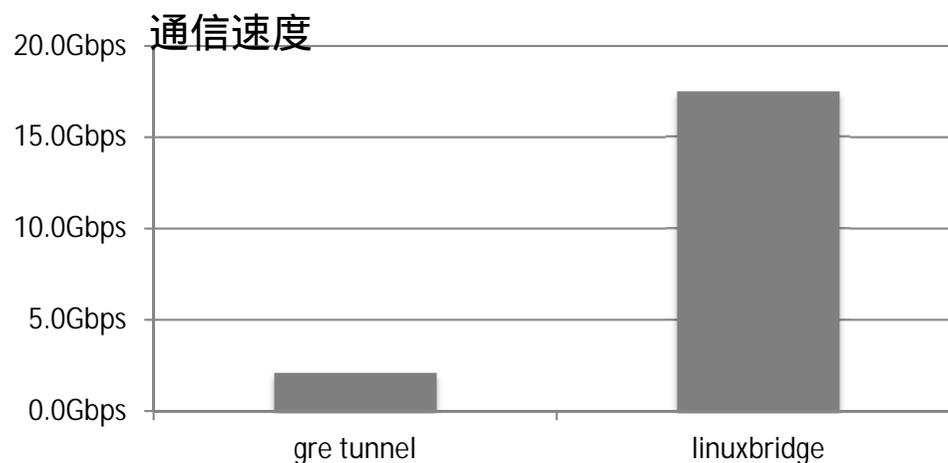
- 構成次第で大きく変わる課題
 - Linuxbridgeではネットワークの柔軟性が課題



- 構成次第で大きく変わる課題
 - Linuxbridgeではネットワークの柔軟性が課題
 - OpenStackリファレンスのNWはパフォーマンスが課題

- 構成次第で大きく変わる課題

- Linuxbridgeではネットワークの柔軟性が課題
- OpenStackリファレンスのNWはパフォーマンスが課題

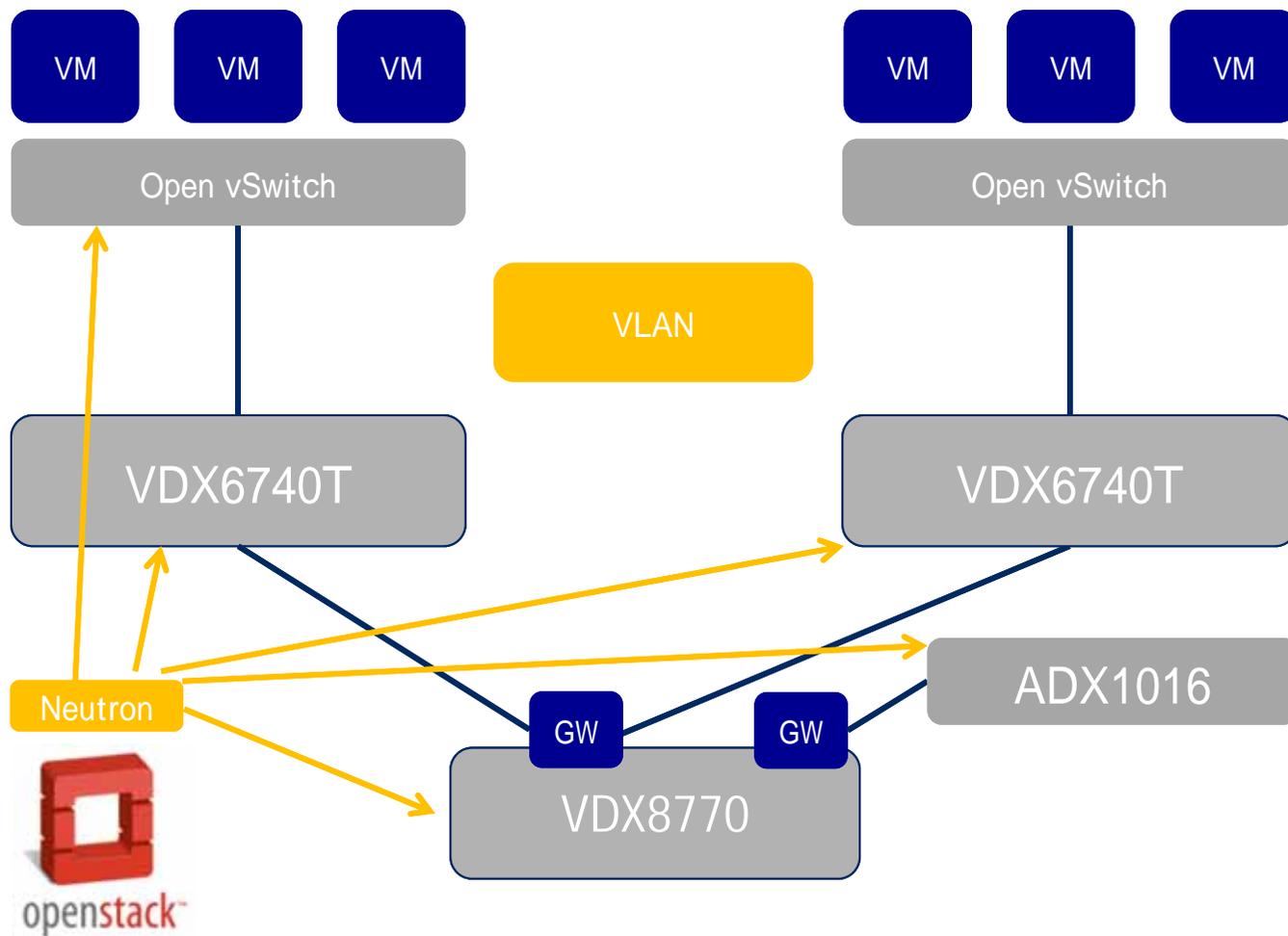


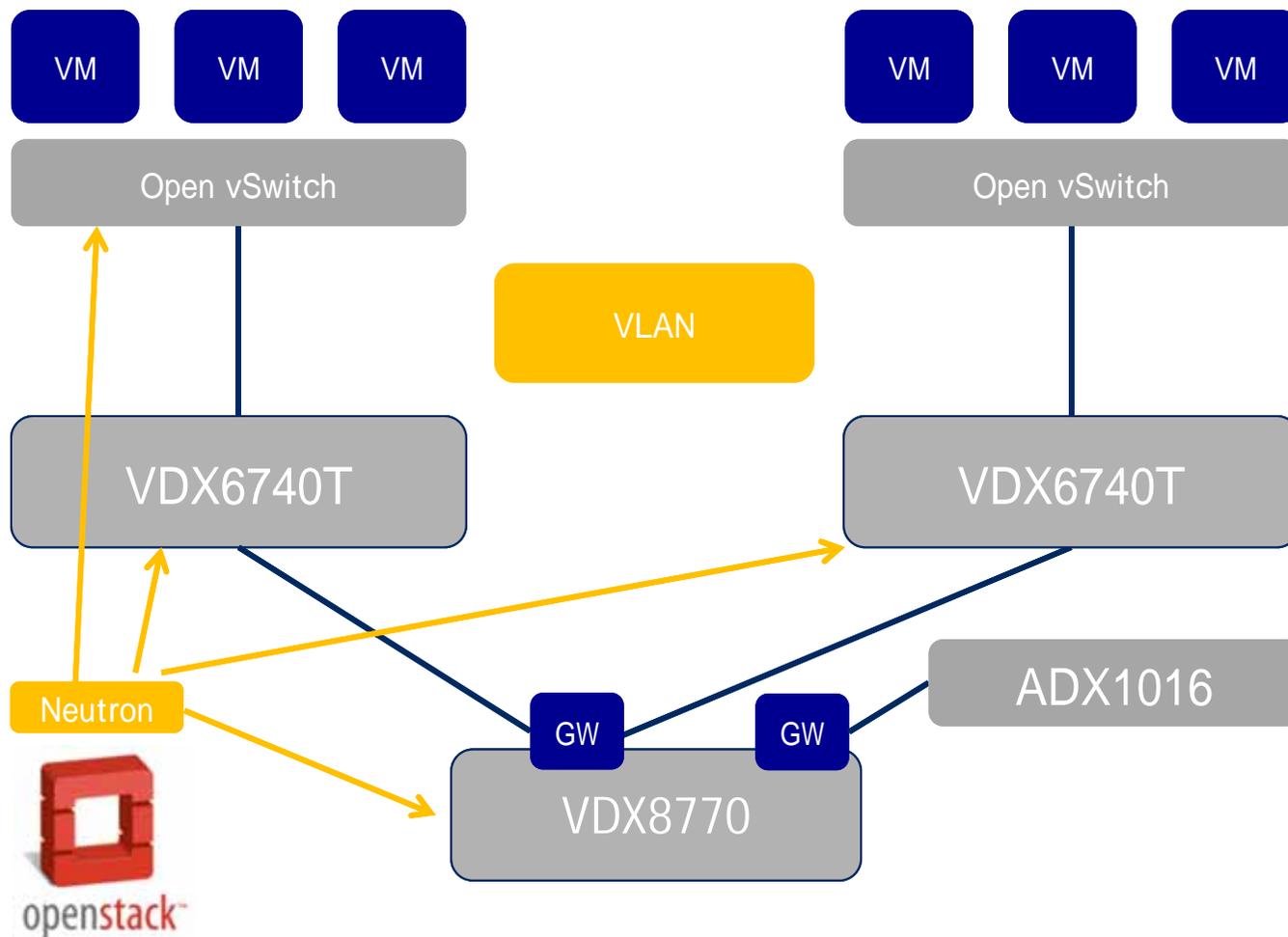


- 構成次第で大きく変わる課題
 - Linuxbridgeではネットワークの柔軟性が課題
 - OpenStackリファレンスのNWはパフォーマンスが課題
- ACLの適用、VIPの設定が依頼ベース
 - 利用者からの依頼を受けてから、ネットワーク運用者が設定
 - 設定変更に時間を要する

- クラウドへの取り組みの流れ
- OpenStack利用環境のネットワークインフラ
- SDNへの取り組み
 - ベンダーとの共創
 - プラグインの機能
 - パフォーマンス
- 最新Yahoo! JAPAN OpenStack事例
- まとめ

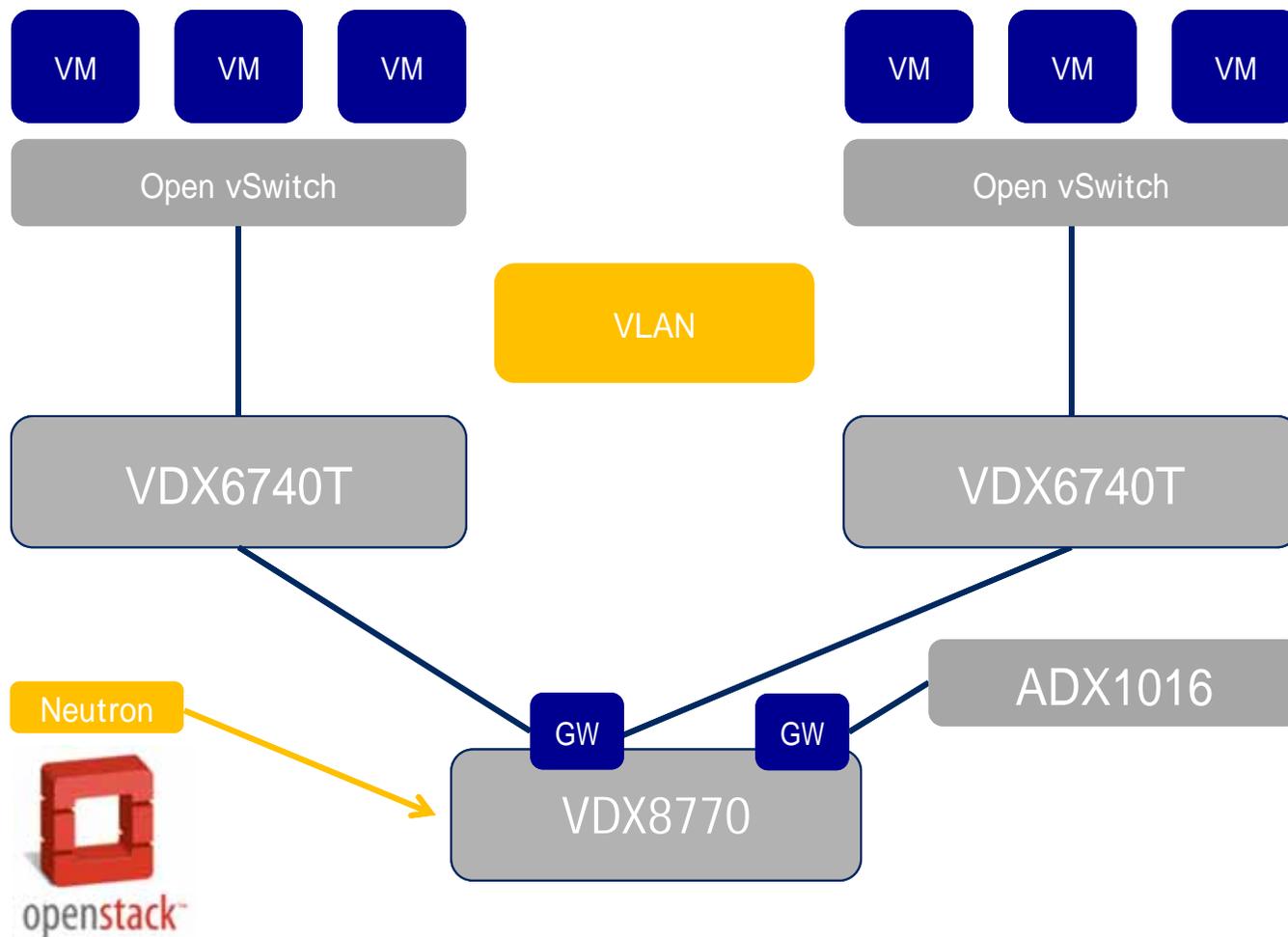
- 構成次第で大きく変わる課題
 - Linuxbridgeではネットワークの柔軟性が課題
 - OpenStackリファレンスのNWはパフォーマンスが課題
- ACLの適用、VIPの設定が依頼ベース
 - 利用者からの依頼を受けてから、ネットワーク運用者が設定
 - 設定変更に時間を要する
- これらの課題を解決できるベンダーを探し、
BrocadeとNeutronに以下のプラグインを実装
 - VDXプラグイン(ML2、SVI、FWaaS)
 - ADXプラグイン(LBaaS)





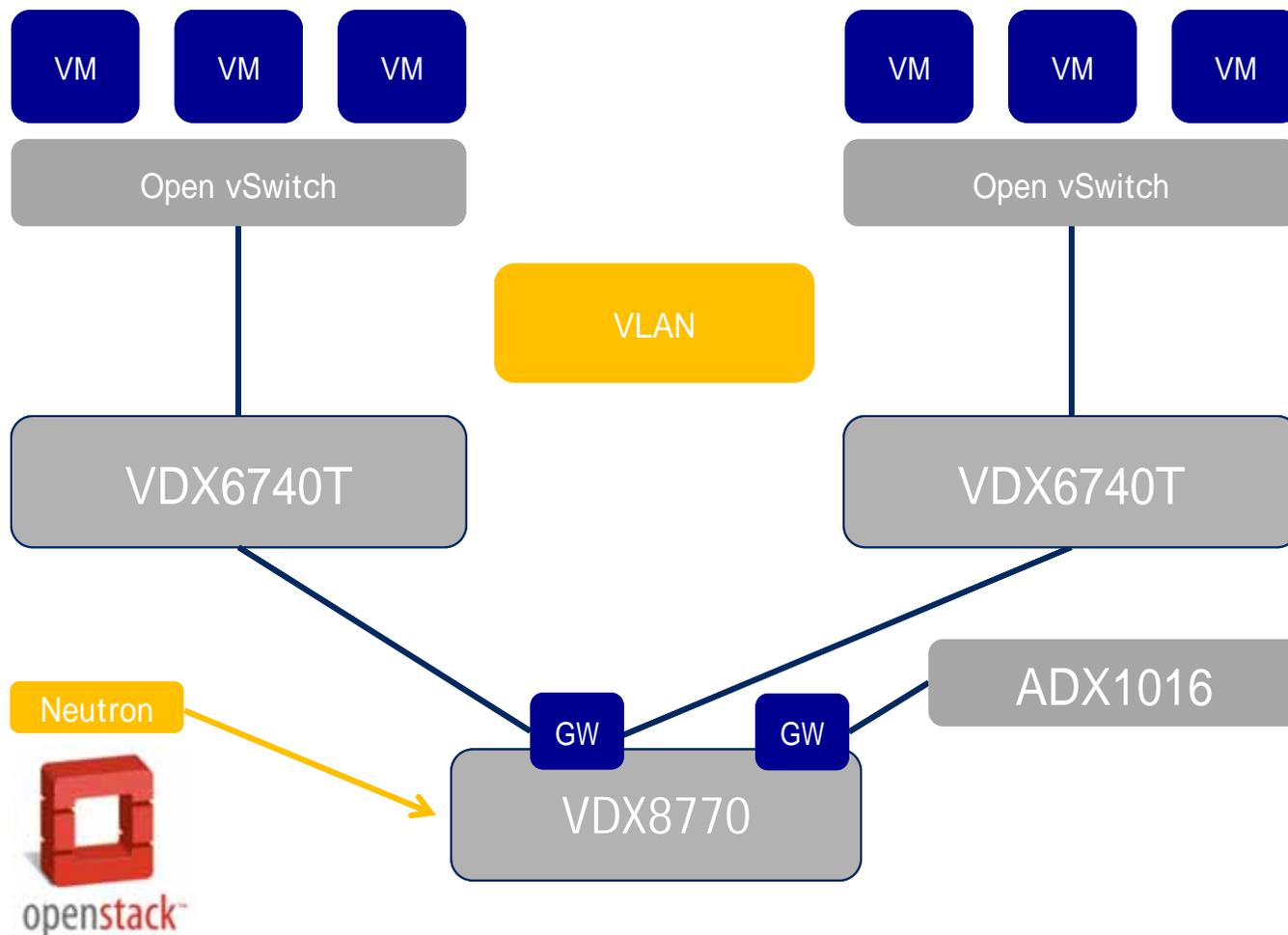
• ML2の機能

- VLANの作成(ネットワーク作成時)
- trunkの設定追加(インスタンス作成時)



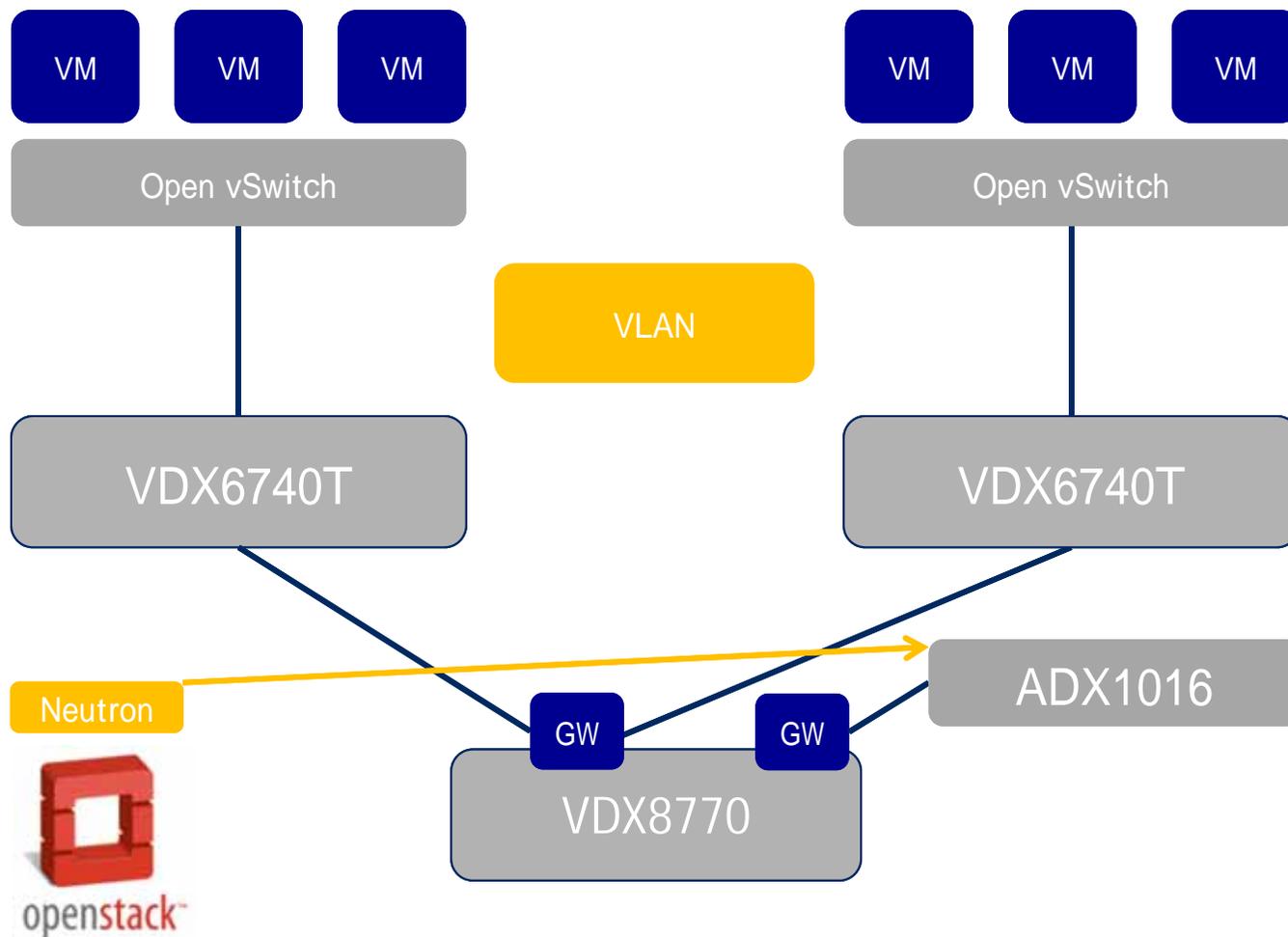
• SVIの機能

- SVIの作成
- VRRP
- VRFにも対応(利用有無はコンフィグで指定)

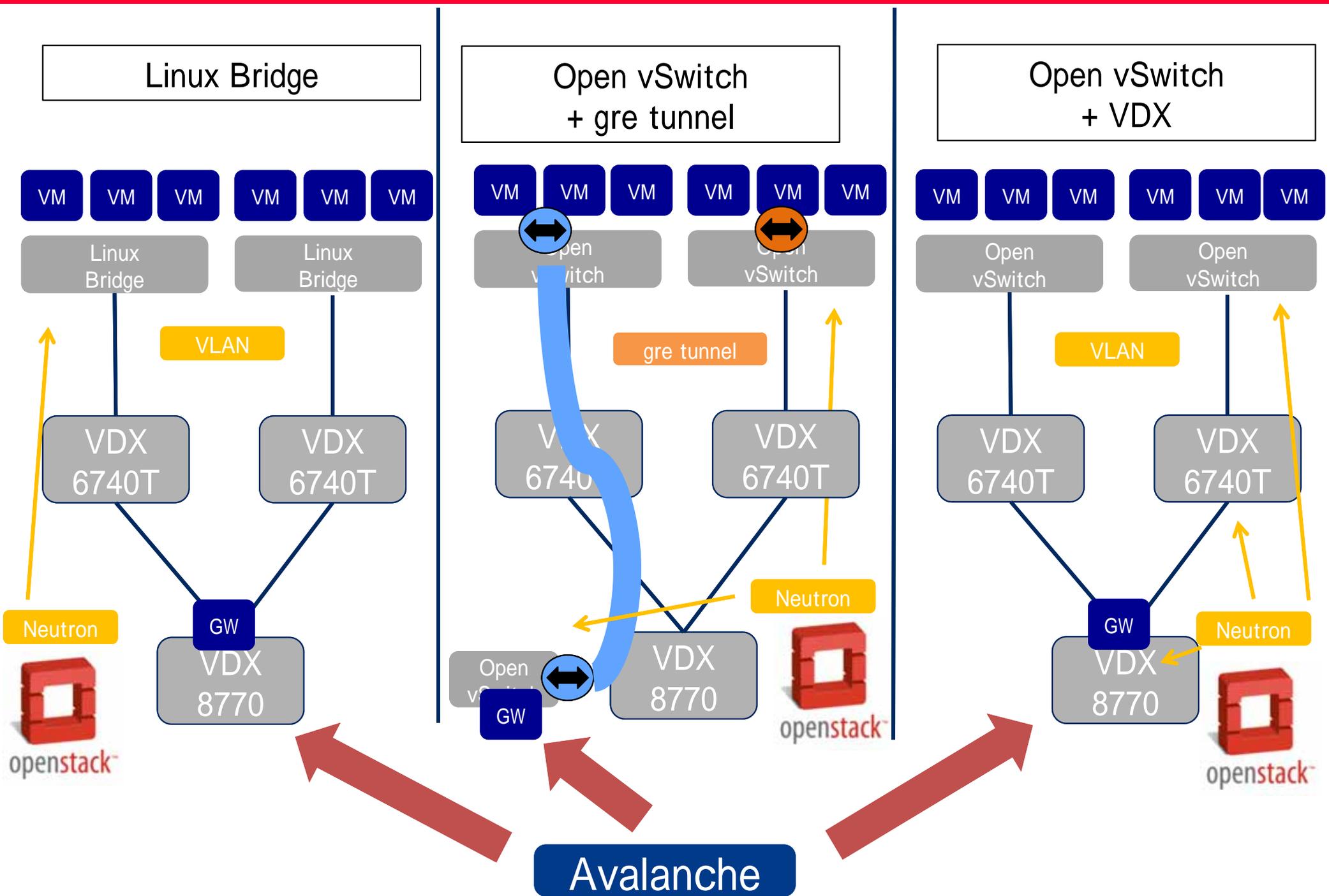


• FWaaSの機能

- ルールの作成
- ポリシーの作成
- ACLの適用(テナント毎に存在するSVIで)



- LBaaSの機能
 - メンバーの登録
 - ヘルスモニターの設定
 - VIPの作成



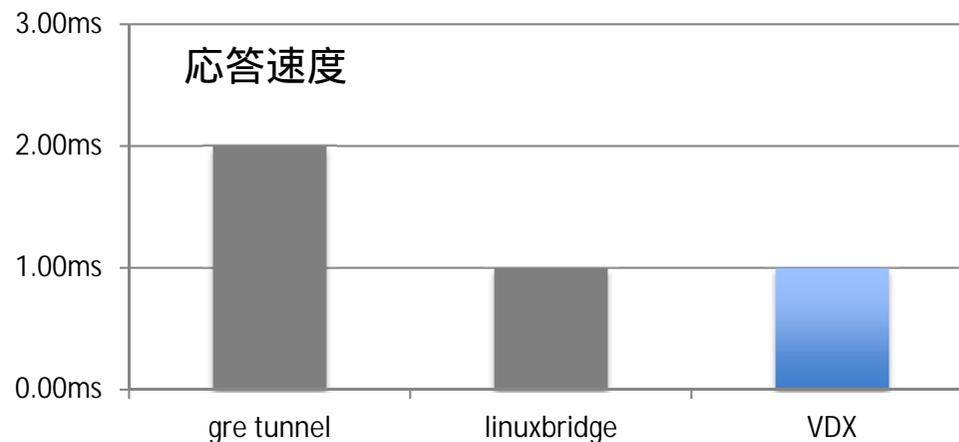
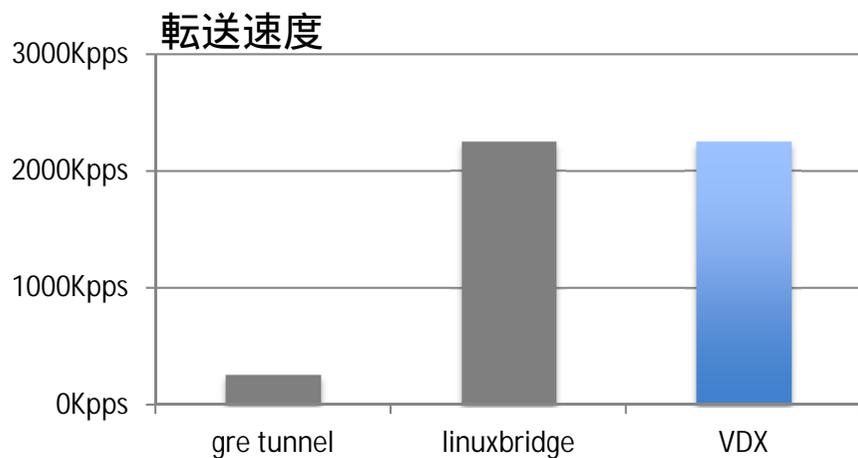
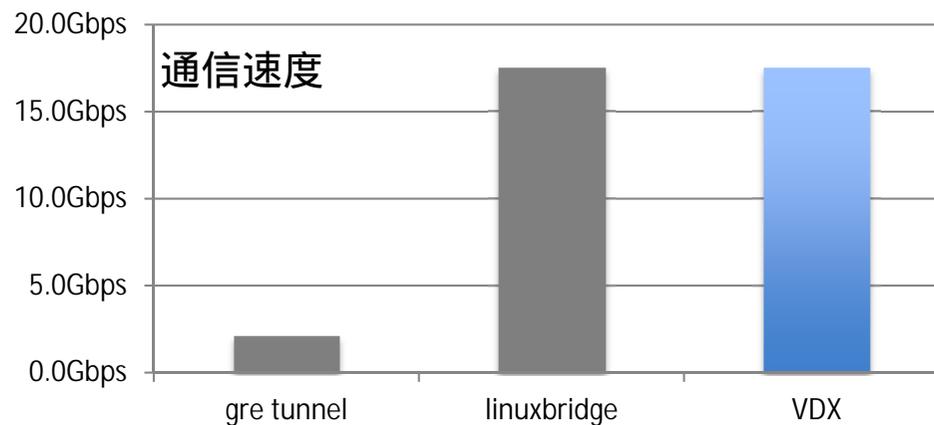
- 今回の検証の構成

構成	Kernel	Open vSwitch	ML2 mechanism driver
Open vSwitch + VDX + K3	3.14.17	2.3	openvswitch, brocade
Open vSwitch + VDX	2.6.32	2.3	openvswitch, brocade
Open vSwitch + gre tunnel	2.6.32	2.3	openvswitch
Linuxbridge	2.6.32	-	linuxbridge

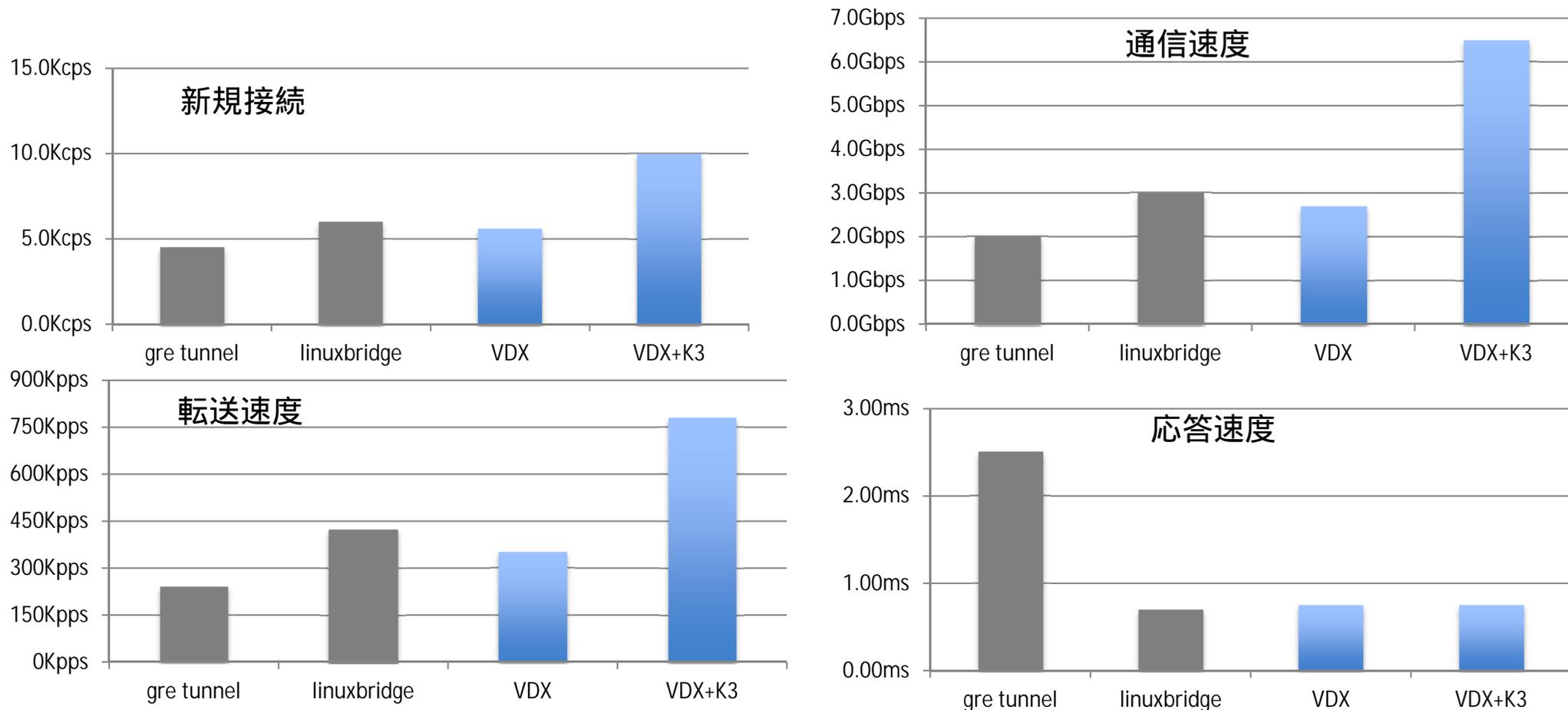
これらの環境の50VMに対してAvalancheから負荷を掛けて計測
応答速度はサーバからのレスポンスで最初の1バイトが返ってきた時の経過時間



- 50VMに対して実施。

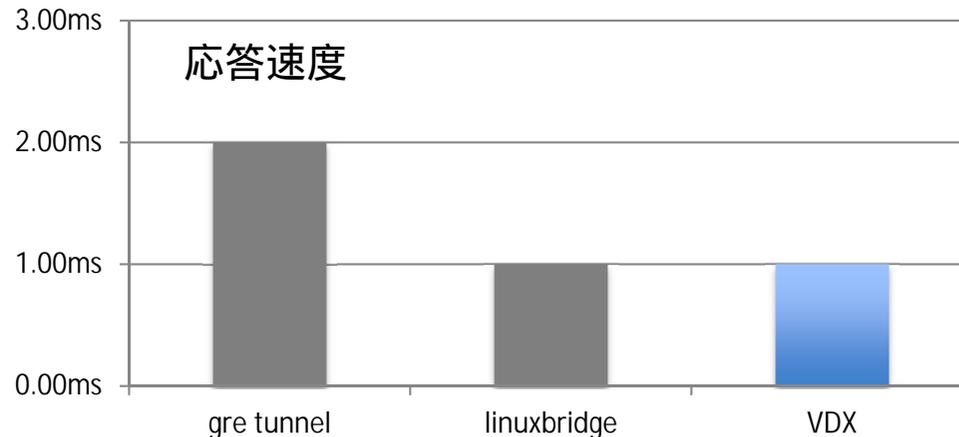
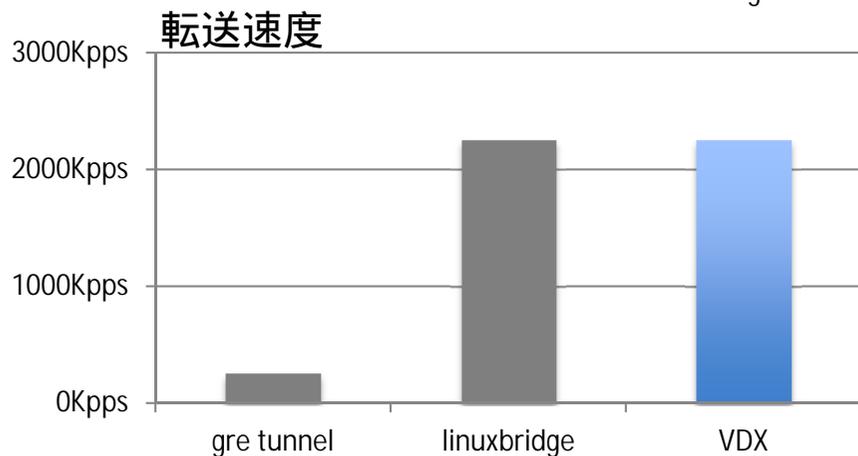
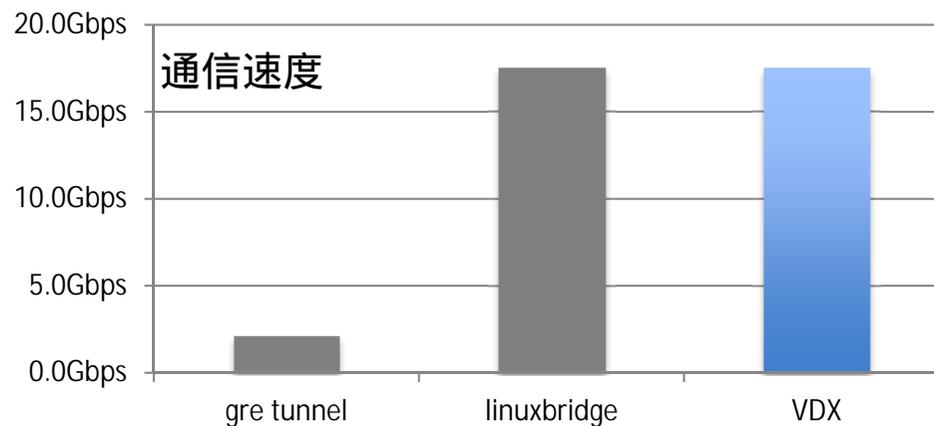


- 1VMに対して実施。Kernel 3.14も検証



50VMではワイヤレートになり比較不能なため、1VMでの比較になります

- ネットワークの課題を解決
 - パフォーマンスは解決
 - ネットワークの柔軟性も解決
 - 構成がシンプルで、耐障害性向上



- ネットワーク抽象化に利用が可能
 - スループット、安定性を重視した構成が構築可能
 - GREの利用なしにネットワークの柔軟性を確保
 - VLAN、ACLおよびLBの即時設定が可能な環境に
- Brocade VDX2台から始められる構成 (LBaaSも利用の場合はADX1台追加)
 - 安価にスタート
 - 40HV程度の構成が可能
 - 多くの企業には十分なサイズ

- クラウドへの取り組みの流れ
- OpenStack利用環境のネットワークインフラ
- SDNへの取り組み
- **最新Yahoo! JAPAN Openstack事例**
- まとめ

- Yahoo! JAPANの米国子会社
 - 米国内のスタートアップ発掘・支援
 - Yahoo! JAPAN向け米国データセンターの運営
 - Yahoo! JAPANからのクラウド開発業務委託
- アメリカデータセンター立ち上げ
 - ワシントン州郊外
 - Yahoo! JAPANのインフラメンバーが現地へ赴任して運用
- 日本国内と比べ、以下のメリット
 - データセンター維持費用低減（電気料金 etc.）
 - 機器メーカー等との連携、情報収集の容易さ
 - （遅延を考慮し、サービスに直結しないものを稼働予定）

- 各種Brocade製Neutronプラグインで構築中
 - Yahoo! JAPAN内で最新のOpenStackクラスタ
 - 128HV、約3840VMを提供予定
- VLAN、ACL、LB設定は全てNeutronで実施
 - SDNコントローラとしてのNeutron
 - 抽象化ネットワークを実現するコントローラAPI
 - H/Wオフロードでパフォーマンスを維持
- 運用者の負荷軽減
- サービス担当者の待ち時間短縮
 - 開発・検証・リリースのサイクルを爆速に

- クラウドへの取り組みの流れ
- OpenStack利用環境のネットワークインフラ
- SDNへの取り組み
- 最新Yahoo! JAPAN OpenStack事例
- まとめ

- Yahoo! JAPANはOpenStackを採用し、インフラの抽象化を実現している
- Brocadeと共創し、ネットワークの抽象化を進めている
- H/Wオフロードすることでパフォーマンスを維持しつつ、柔軟性のあるネットワークを実現
- VLAN、ACL、LBについてOpenStack/Neutronから即時設定できるようになったことで運用者の負荷とサービス開発者の待ち時間軽減につながった

ありがとうございました



