2013/10/29 MPLS JAPAN発表資料

クラウド事業者から見た課題と今後 ～さくらのクラウド編～

さくらインターネット研究所
大久保 修一
ohkubo@sakura.ad.jp

さくらのクラウドとは？

IaaSの基本的なリソースを提供

サーバ

- 1コア/1GB～12コア/128GB
- 全42種類
- UNIX系OS各種、Windows

ストレージ

- SSD 20GB, 100GB
- HDD 40GB～4TB
- アーカイブ、ISOイメージ領域

ネットワーク

- 共有グローバルセグメント
- 専用グローバルセグメント
- スタティックルート
- ローカルスイッチ
- ロードバランサ
- パケットフィルタ

全てAPIで自由に操作可能

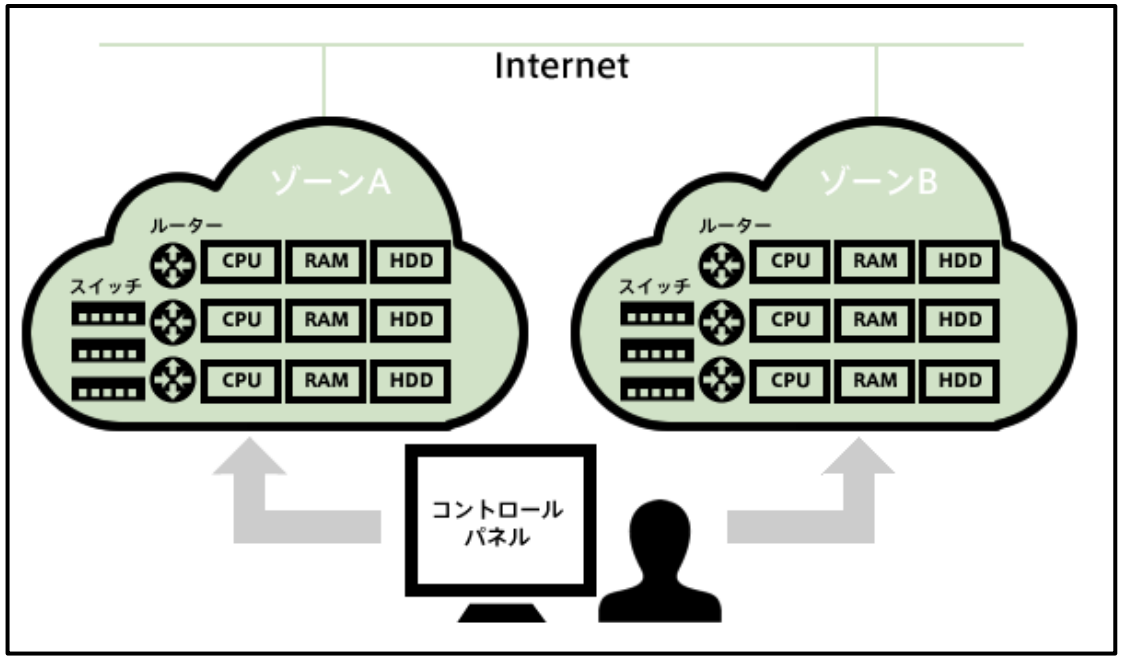
これらの組み合わせで
Software-Defined Data Centerを実現！

最近のアップデート

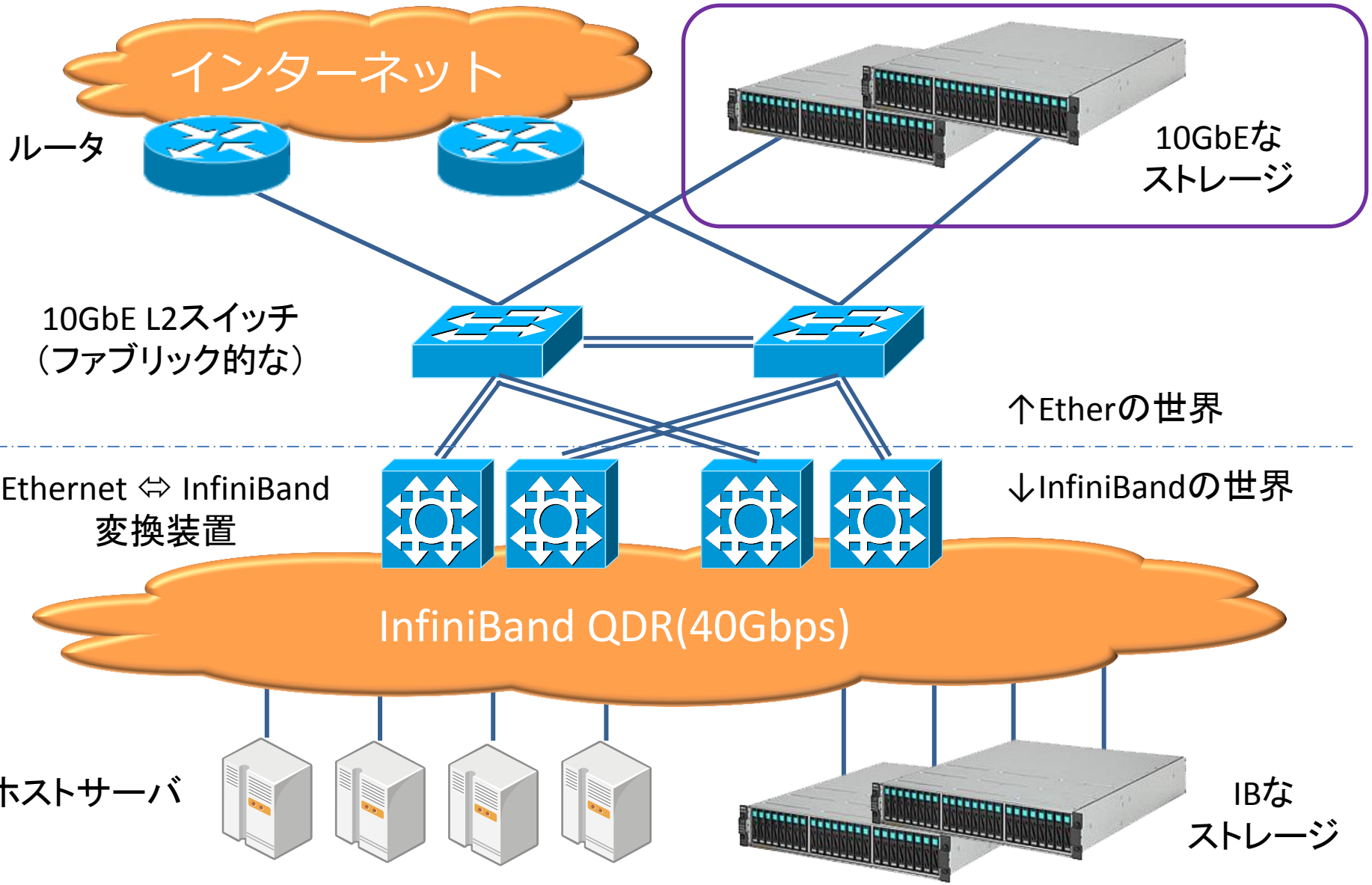
2013/10/8より
石狩第2ゾーン提供開始

ゾーンとは？

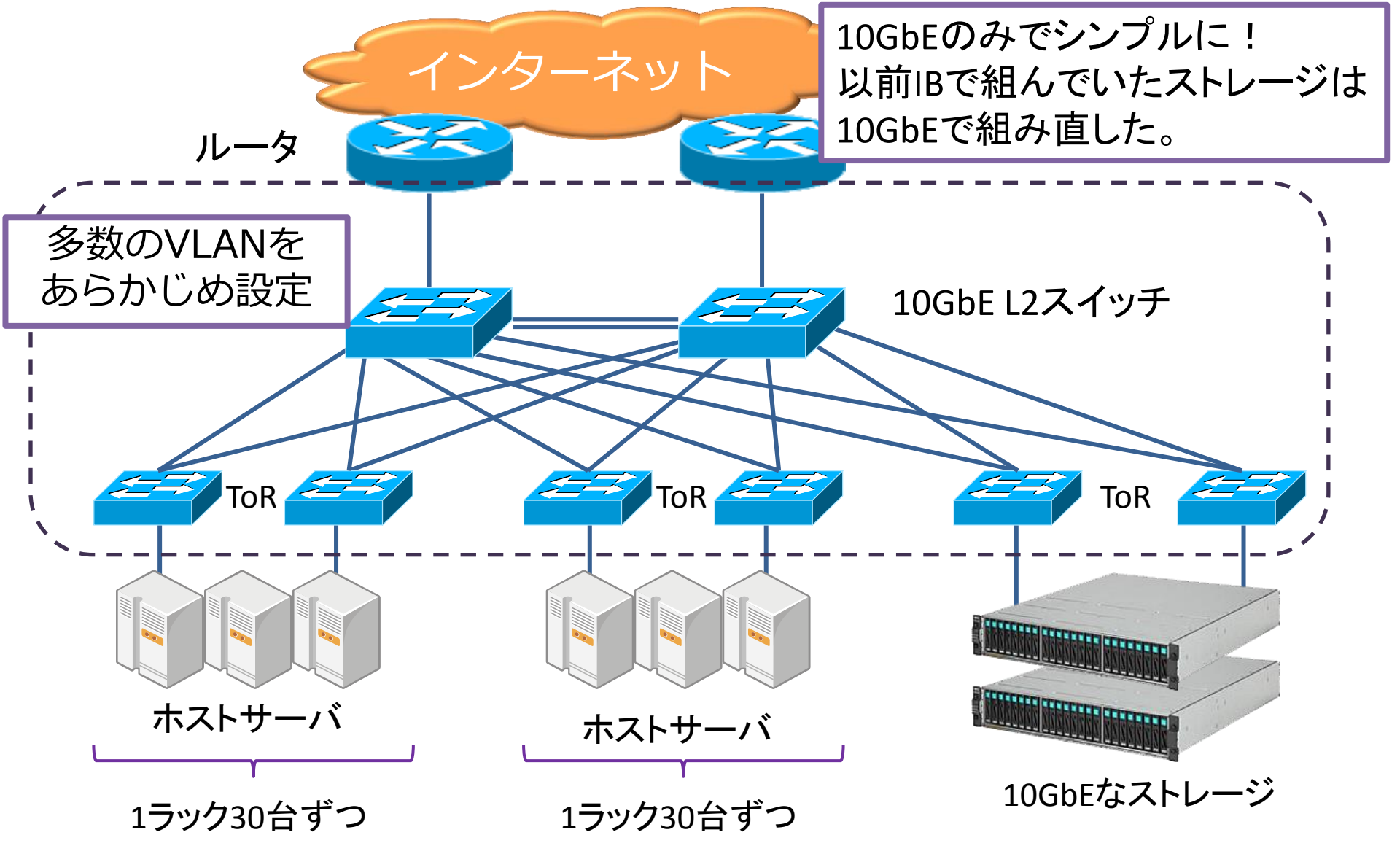
- AWSさんのアベイラビリティーゾーン的な
- システムを完全に分離、障害が波及しない
- APIサーバ（クラウドコントローラ）とコンパネサーバも分離
- GSLB等と組み合わせた冗長システムの構築が可能



以前のネットワーク（第1ゾーン）



新規のネットワーク（第2ゾーン）

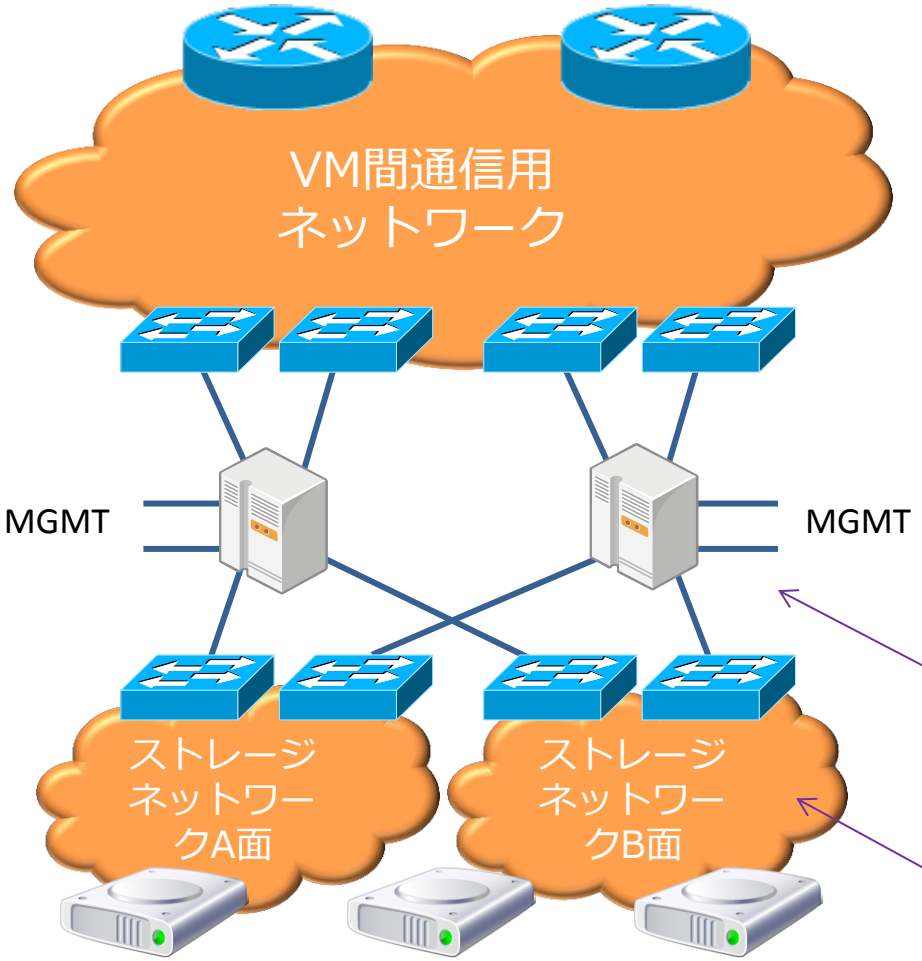


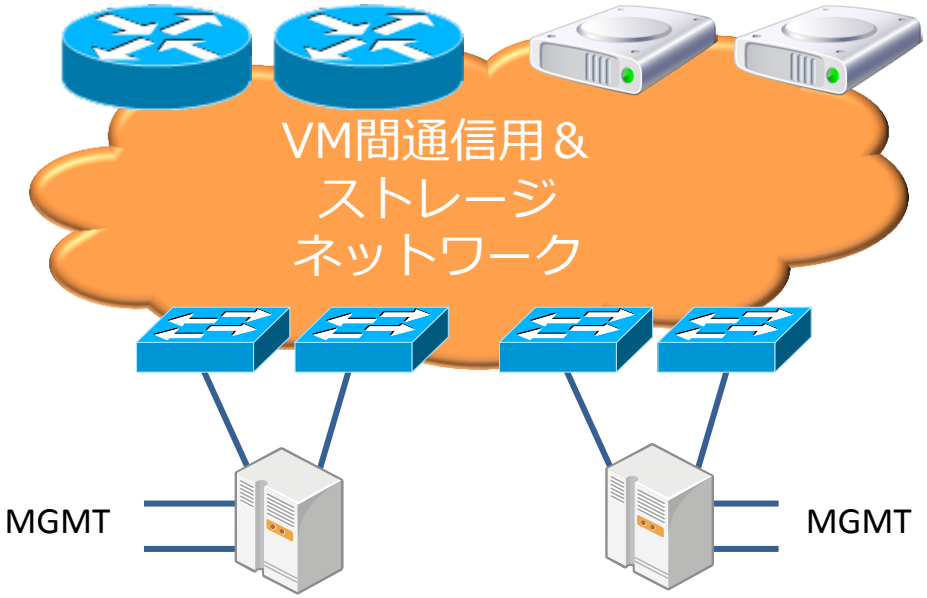
課題1：ストレージネットワーク

ネットワークの統合

普通に安全に組むなら･･･

できれば一緒にしたい

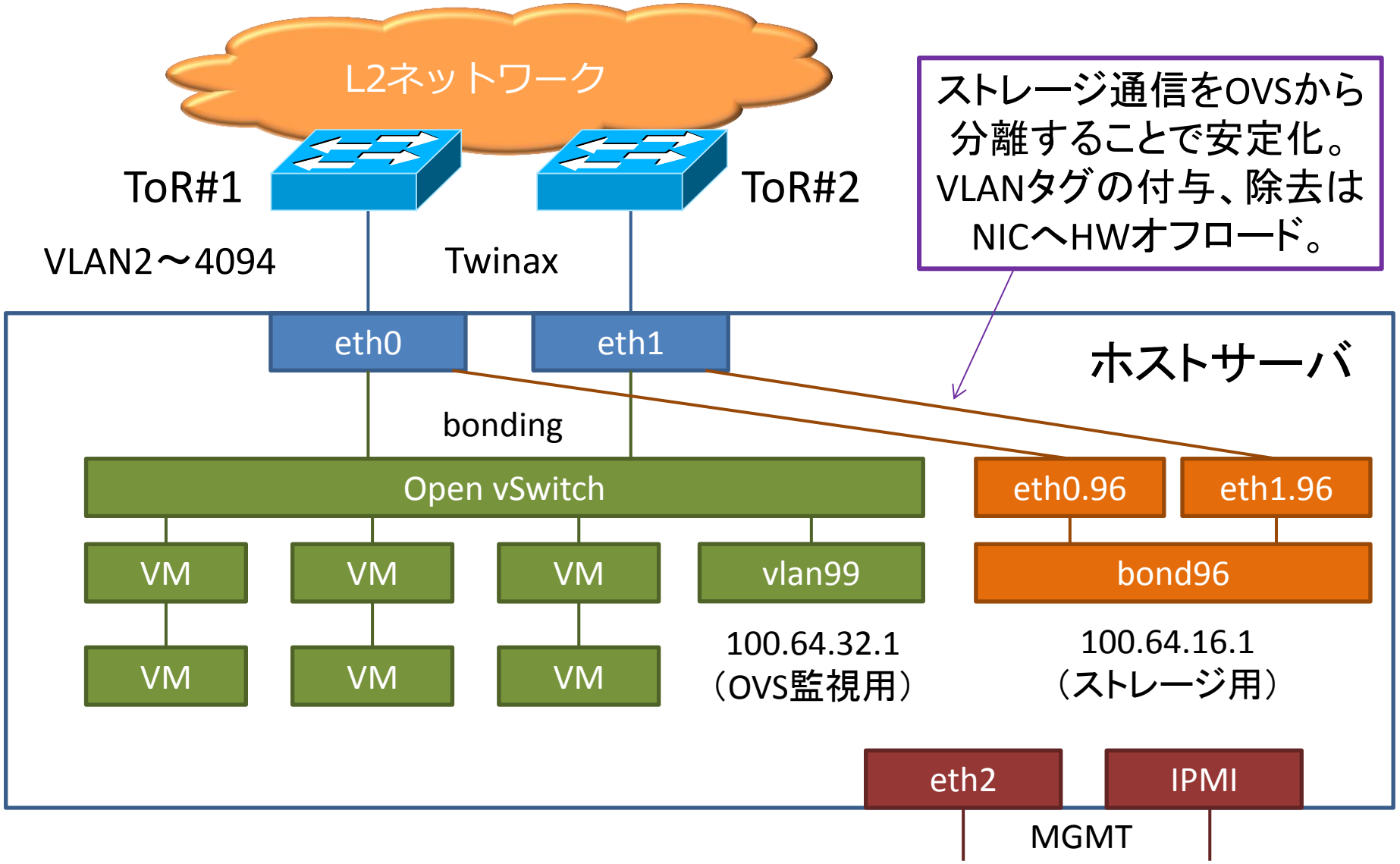




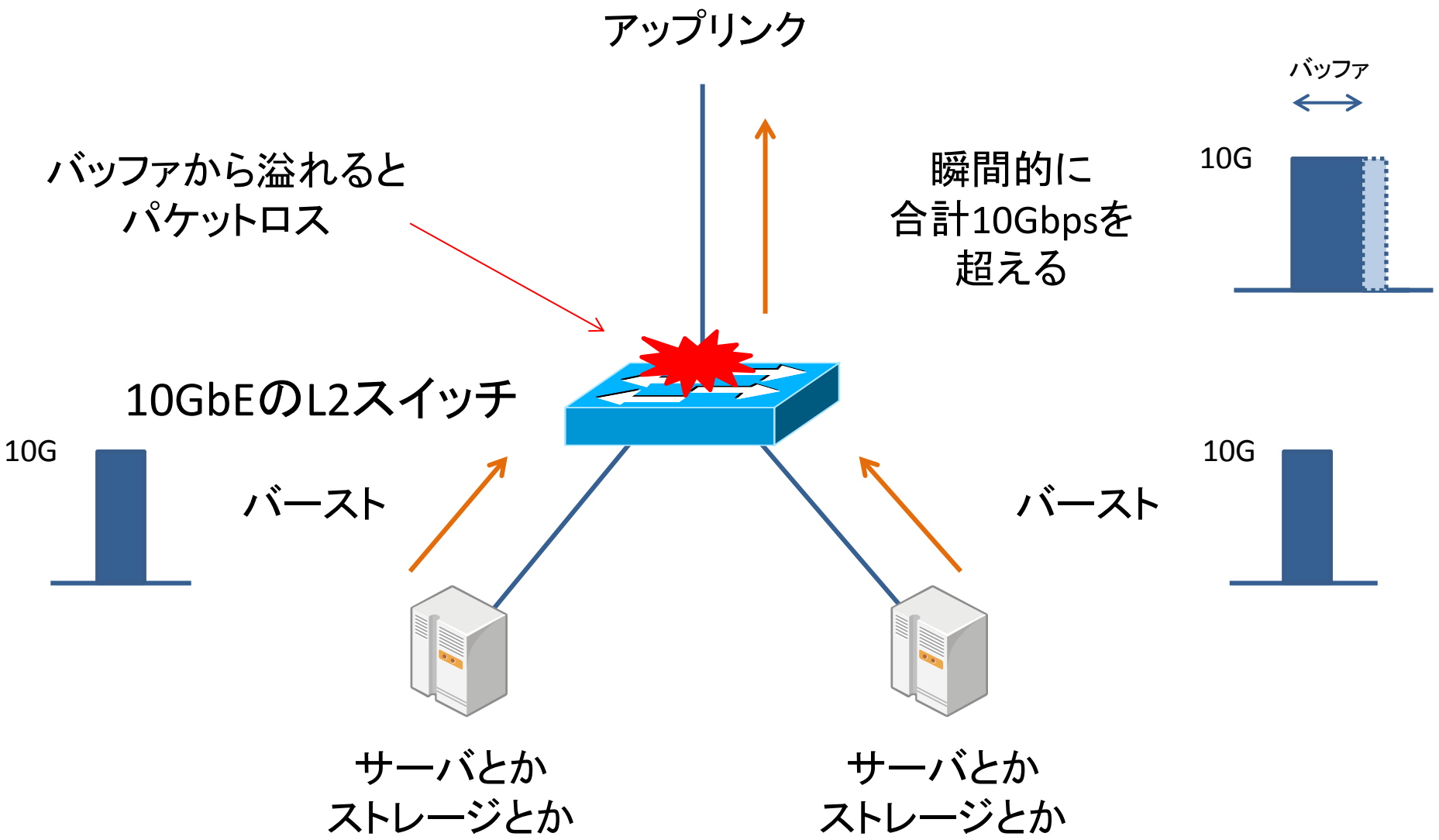
配線もスイッチも
たくさん必要

文化の違う
ネットワーク

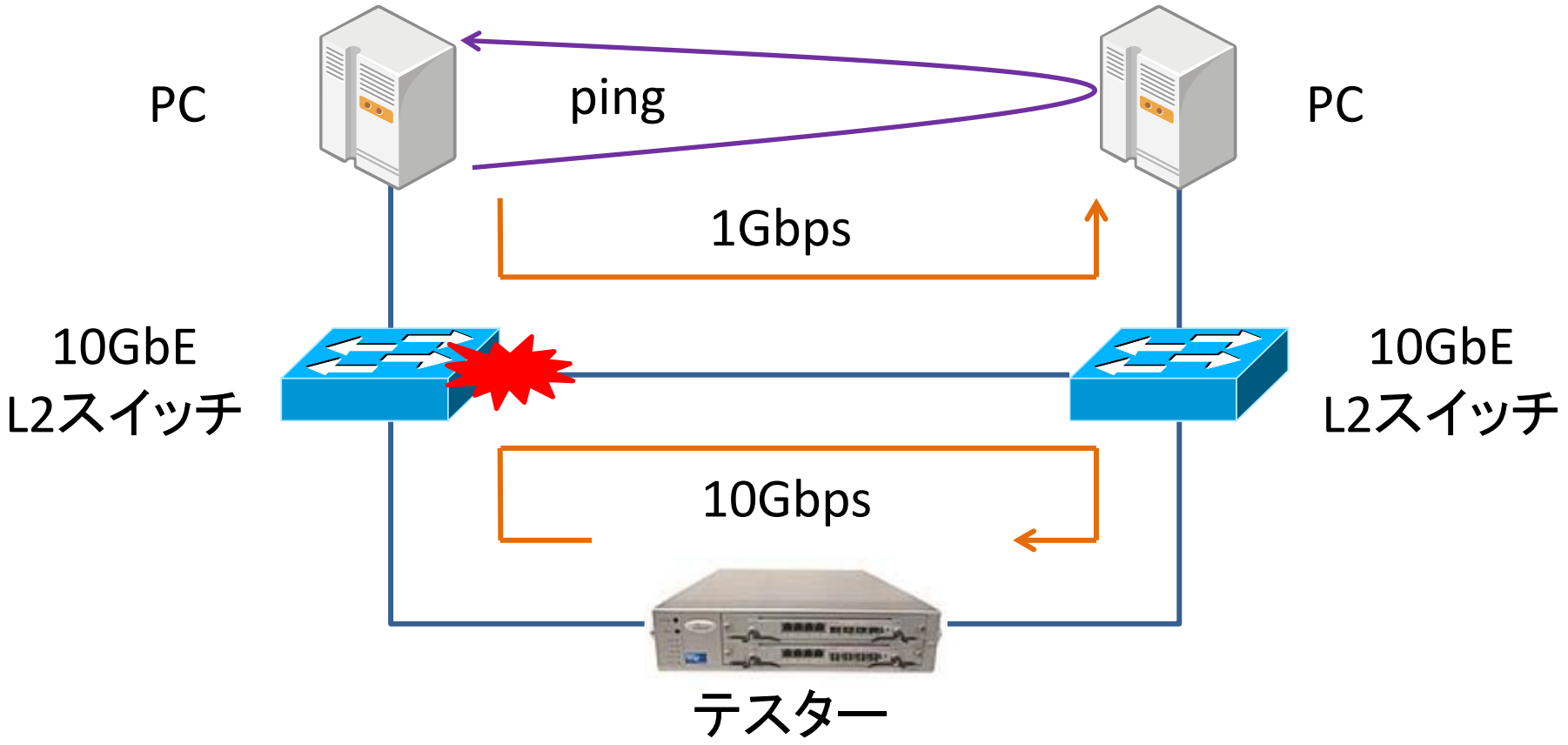
HV内でのストレージ通信の分離



バーストによるパケロスのケア

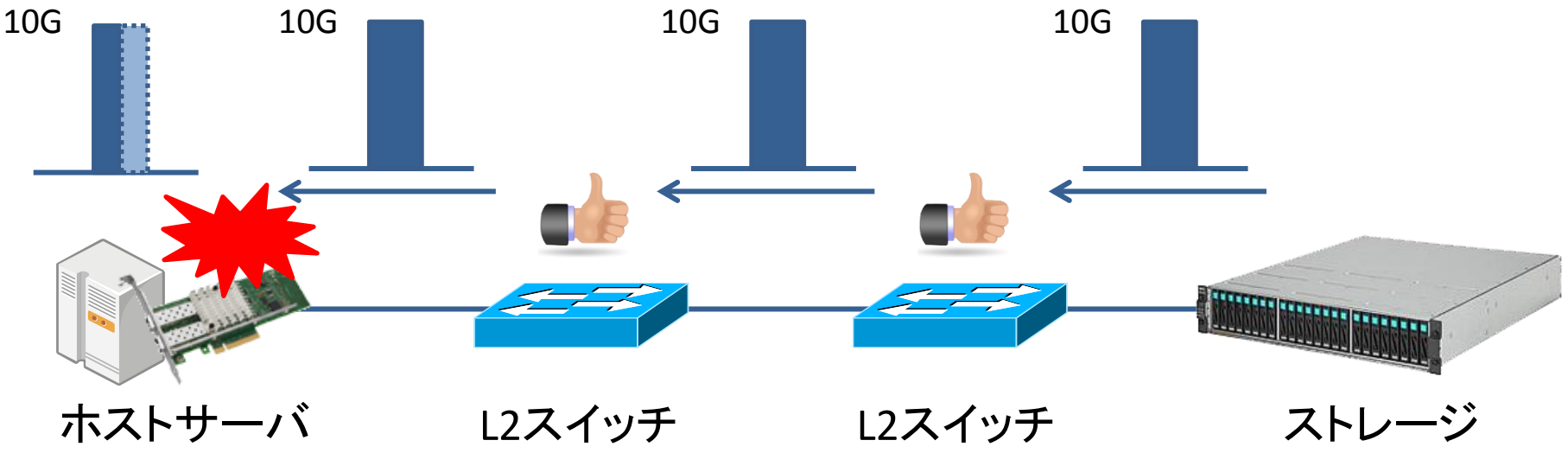


Deep BufferなL2スイッチを導入



ポートを溢れさせ、何μsecのパケットを貯められるかを
pingのレイテンシで測定し、バッファサイズを逆算する

ホストの10GbE NICも・・・



現状、iSCSIイニシエータのWindowサイズで調整

```
# iscsiadm -m node -o update ¥
    -n node.conn[0].tcp.window_size -v 32768
```

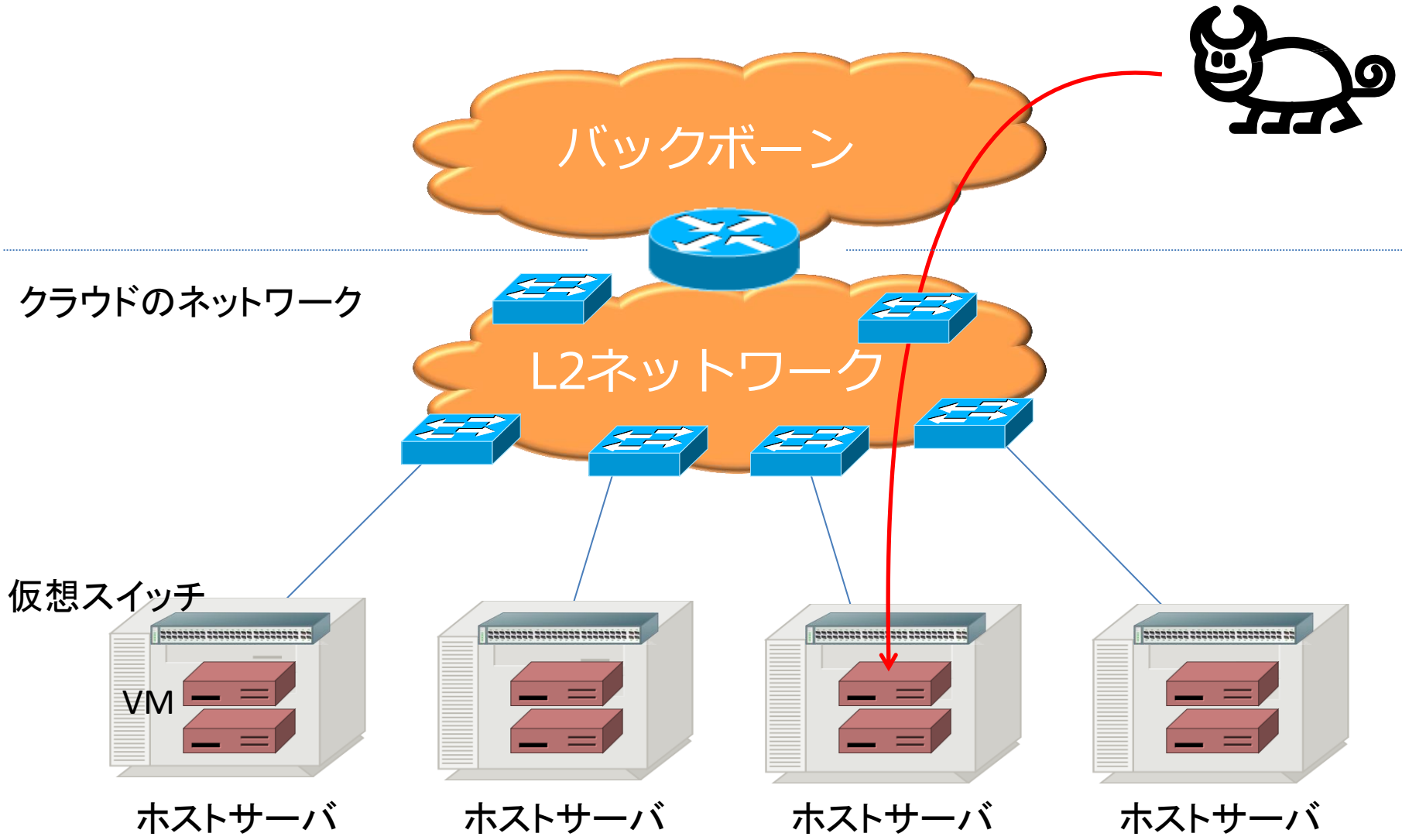
ストレージの課題について

1. ストレージとVM間通信（インターネット通信）を1面のネットワークで干渉しないようにしたい
2. バーストに対して、バッファで吸収するのも限界

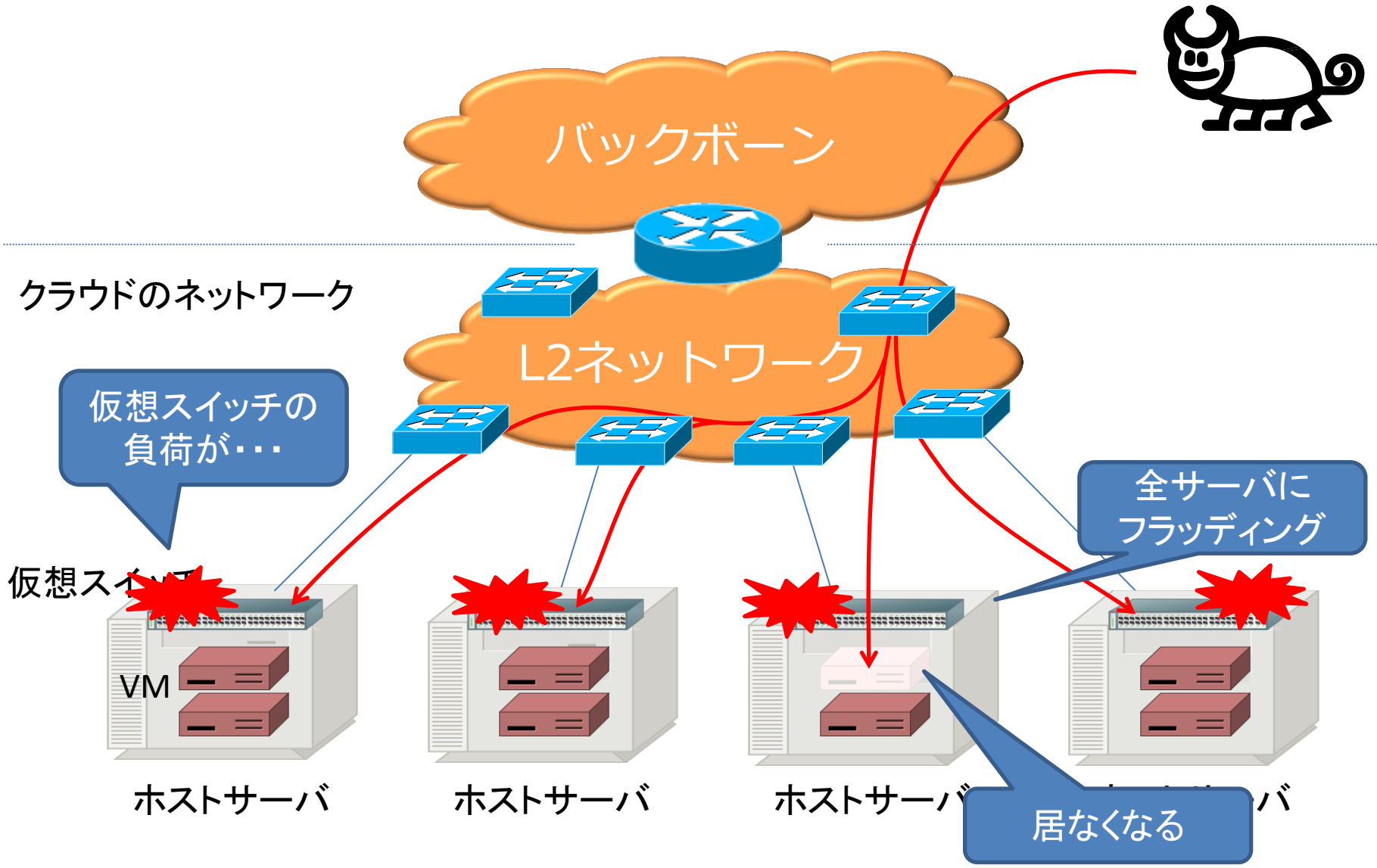
- End to Endのフロー制御機構が欲しい
- DCB / FCoE が一つの解か？
- ファブリックに接続する全機器の対応が必要
  - NIC(CNA)、L2スイッチ、ストレージ（ある？）
  - ルータ、Firewall、LoadBalancer（ない？）

課題２：DoSアタック対策

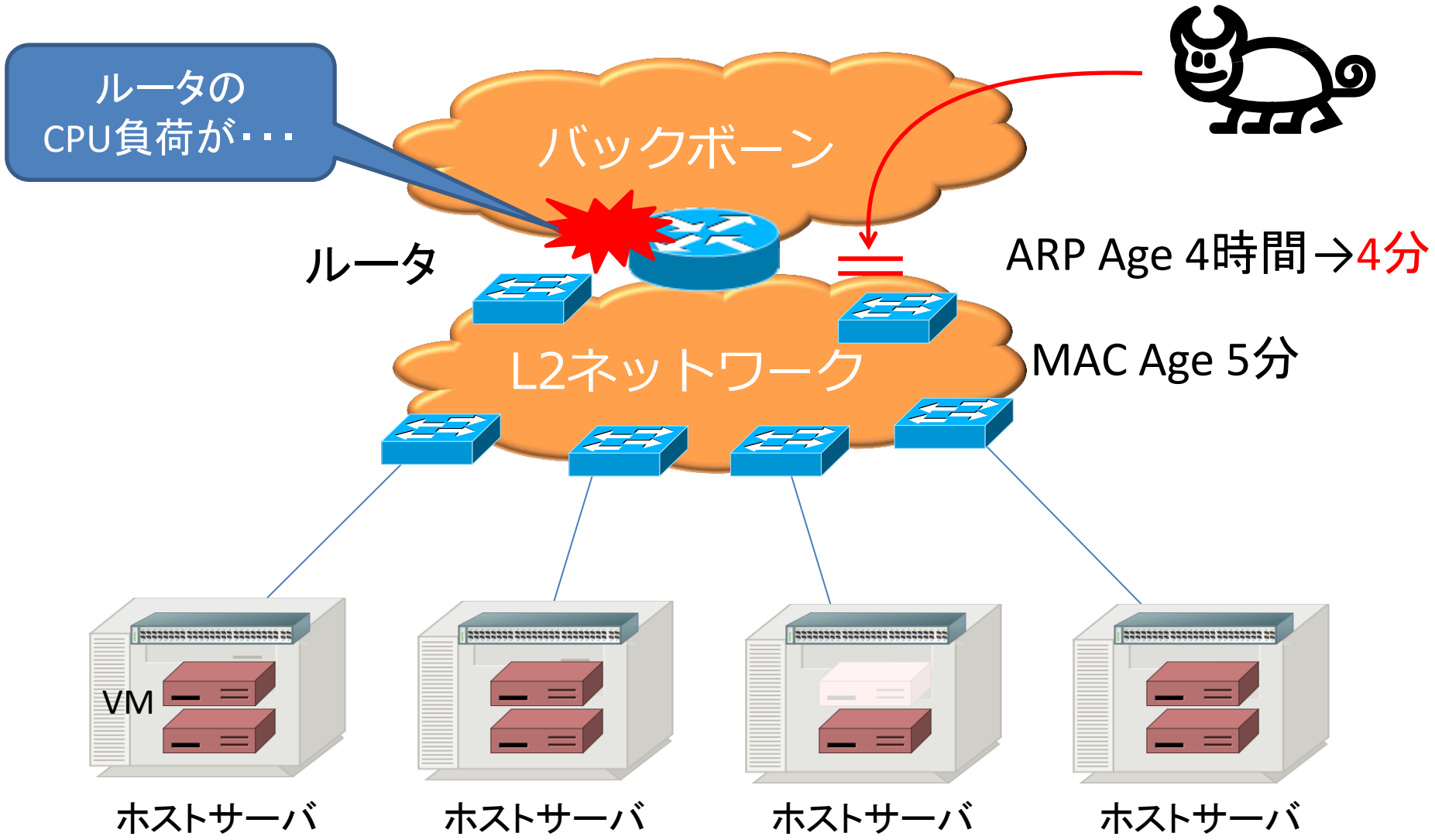
ある日発生した事象


バックボーン
クラウドのネットワーク
L2ネットワーク
仮想スイッチ
VM
ホストサーバ
ホストサーバ
ホストサーバ
ホストサーバ

ある日発生した事象


バックボーン
クラウドのネットワーク
L2ネットワーク
仮想スイッチの
負荷が・・・
全サーバに
フラッディング
VM
ホストサーバ
ホストサーバ
ホストサーバ
居なくなる

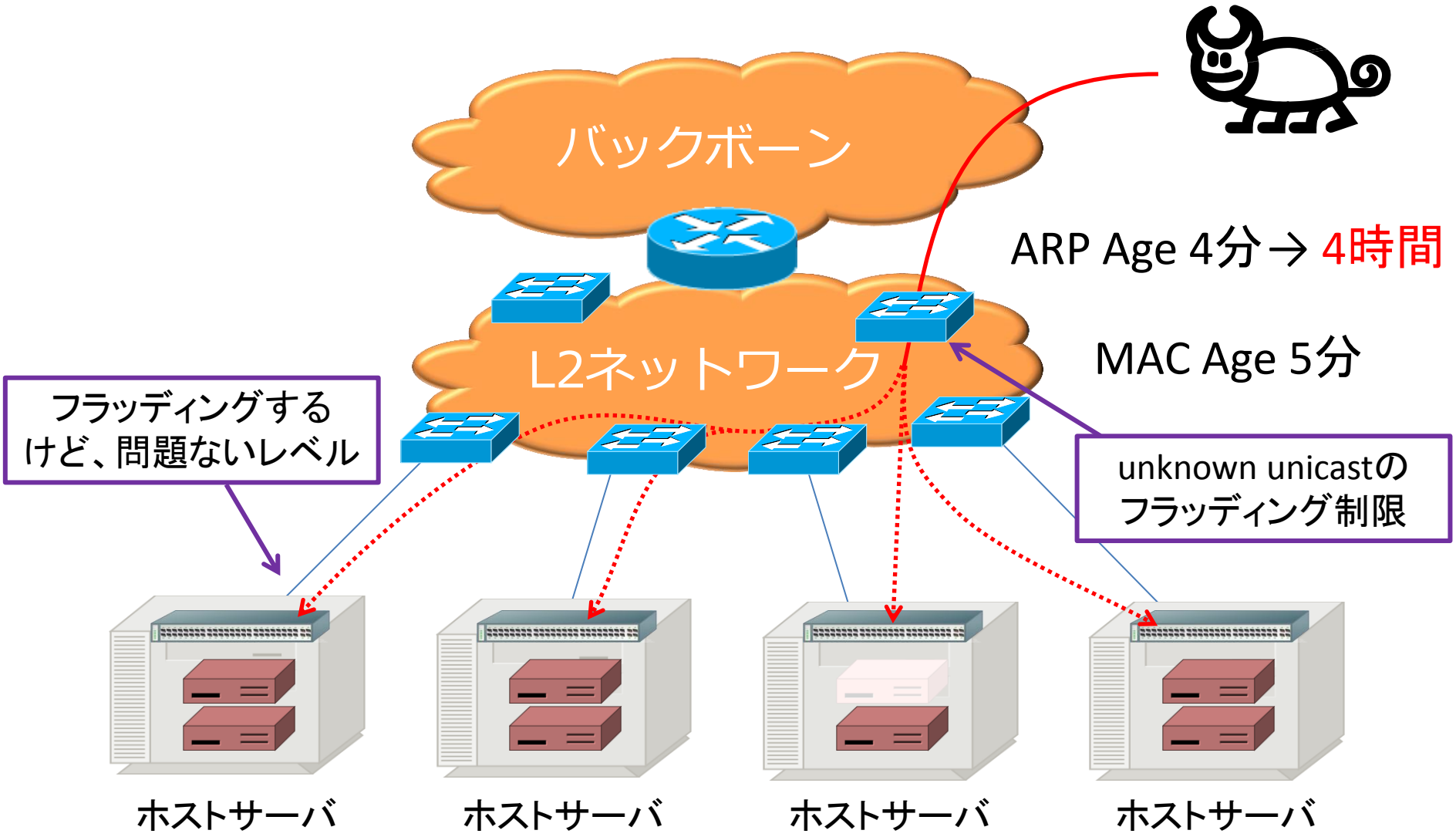
ルータのARPタイムを調整



解決策は？

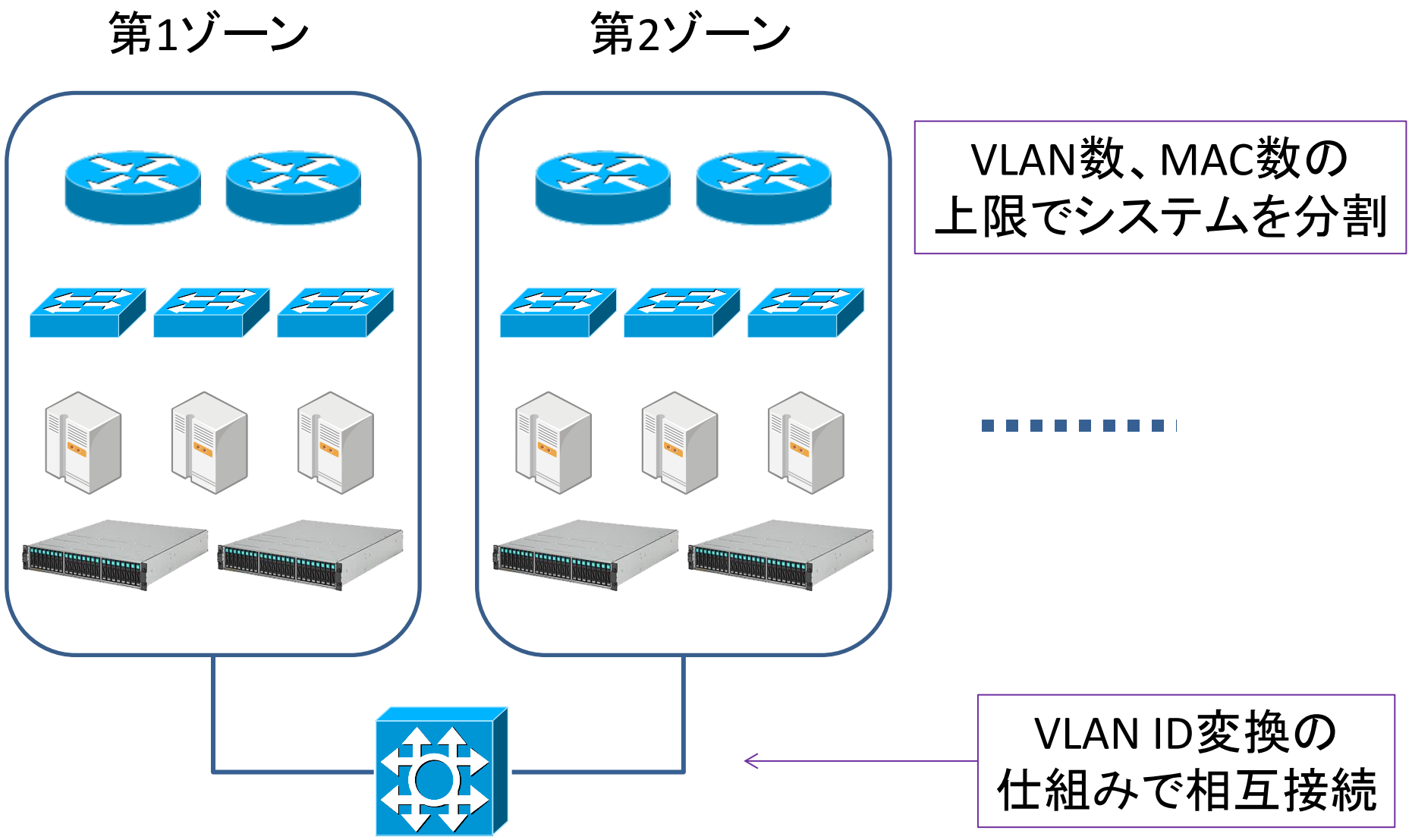
1. 超高速にARPのリフレッシュができるルータ
2. L2ネットワークのAgingタイムを延長
   – VMのマイグレーション時や
   – bonding failoverの切り替わりに懸念が・・・
3. unknown unicastのフラッディング制限を行う

結局どうしたか？

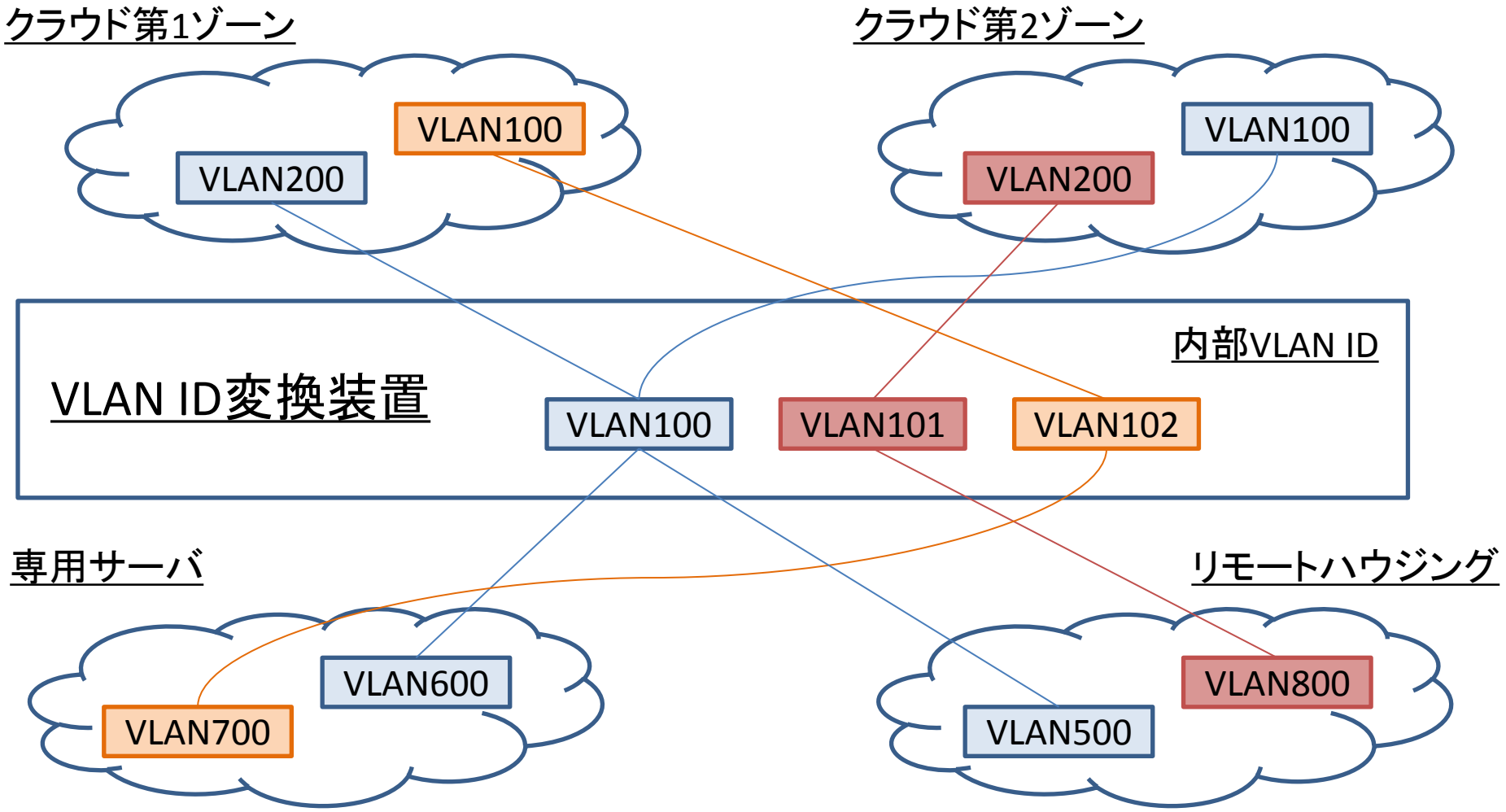

バックボーン
L2ネットワーク
ARP Age 4分→ 4時間
MAC Age 5分
フラッディングする
けど、問題ないレベル
unknown unicastの
フラッディング制限
ホストサーバ
ホストサーバ
ホストサーバ
ホストサーバ

課題３：L2網のスケーラビリティ

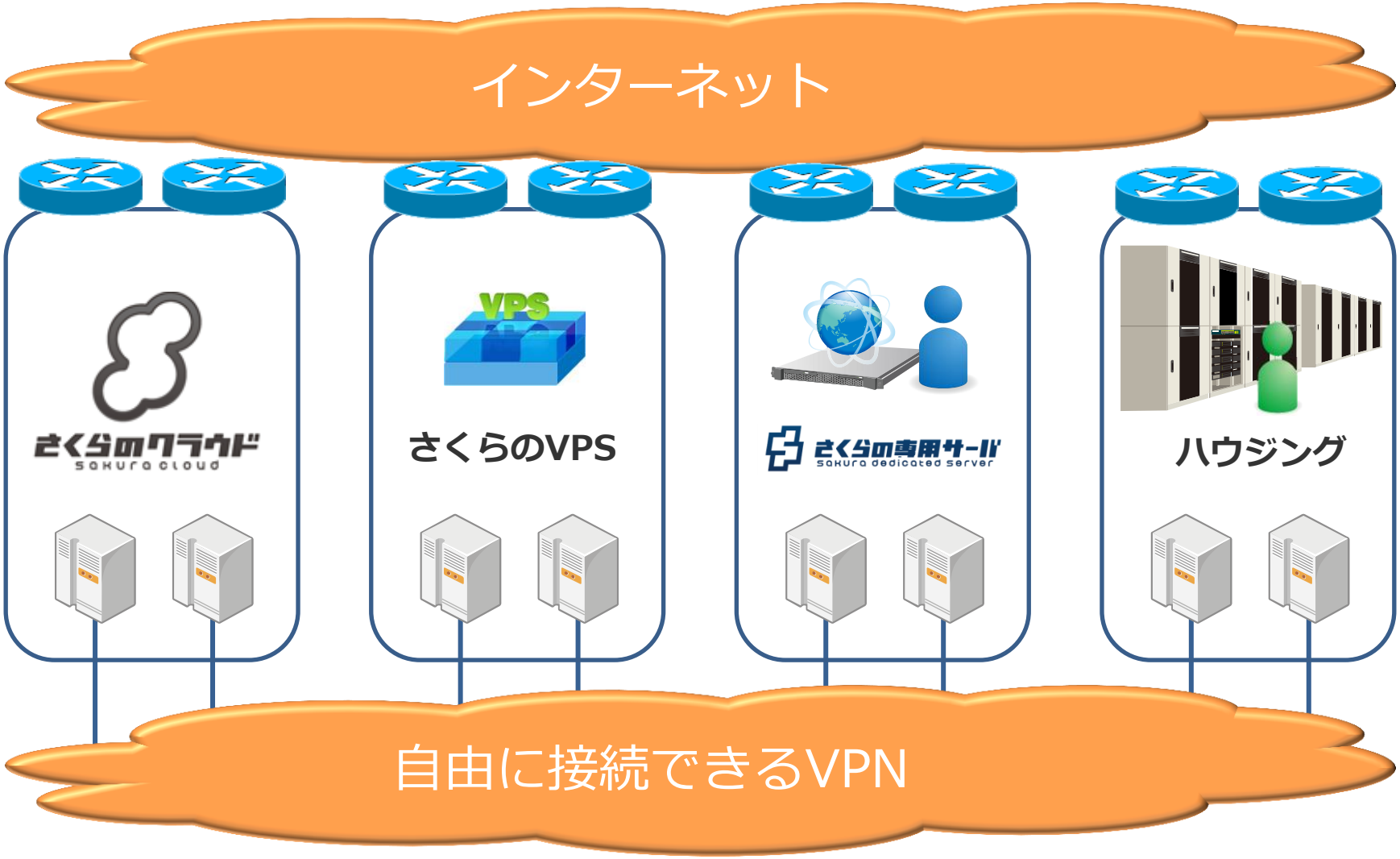
ゾーン単位の分割とゾーン間接続



ネットワークが継ぎ接ぎになる



本当はこうしたい

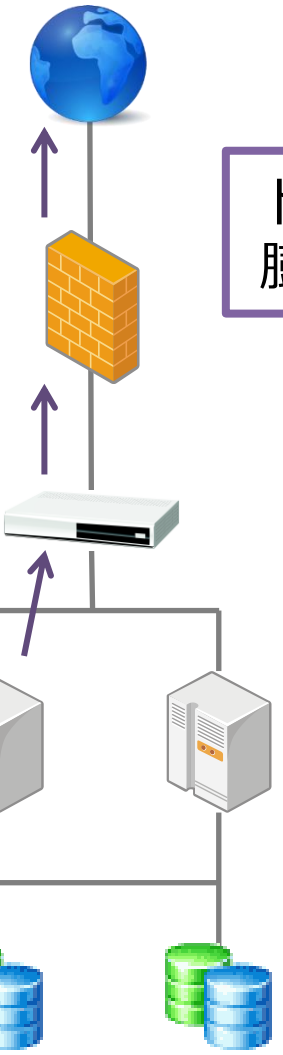

インターネット
さくらのクラウド
sakura cloud
VPS
さくらのVPS
さくらの専用サーバ
sakura dedicated server
ハウジング
自由に接続できるVPN

そこで・・・SDN!?

- 2010年頃～
  クラウドサービス開始前より
  オーバレイ方式の実装方法を検討
- 2011年頃～
  プロダクトがいくつか出てきた
  某N社さんのソフトウェアの検証を実施
- 2012年頃～
  ミドクラさんと一緒に共同研究を実施
  現在、具体的な商用導入に向けた取り組み

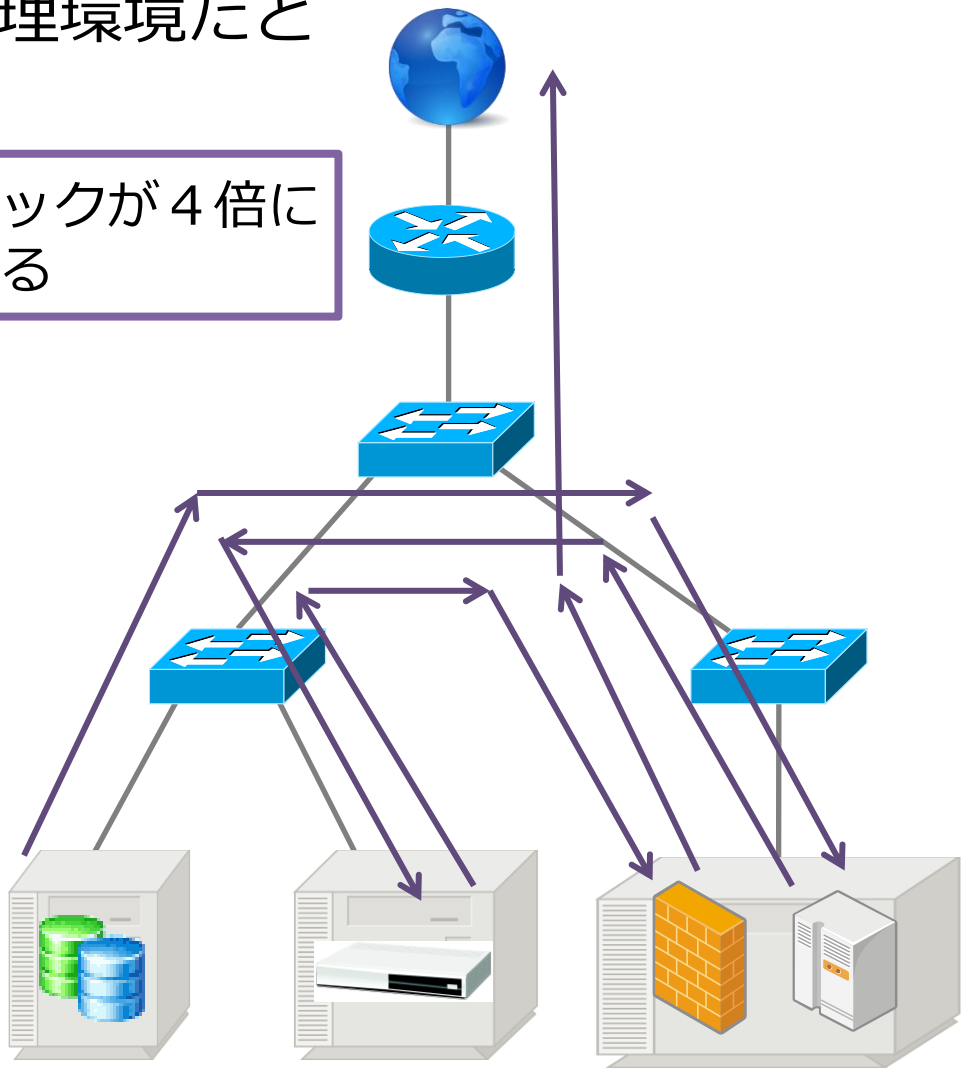
East-Westトラフィックの問題

仮想環境だと



物理環境だと

トラフィックが４倍に
膨れ上がる

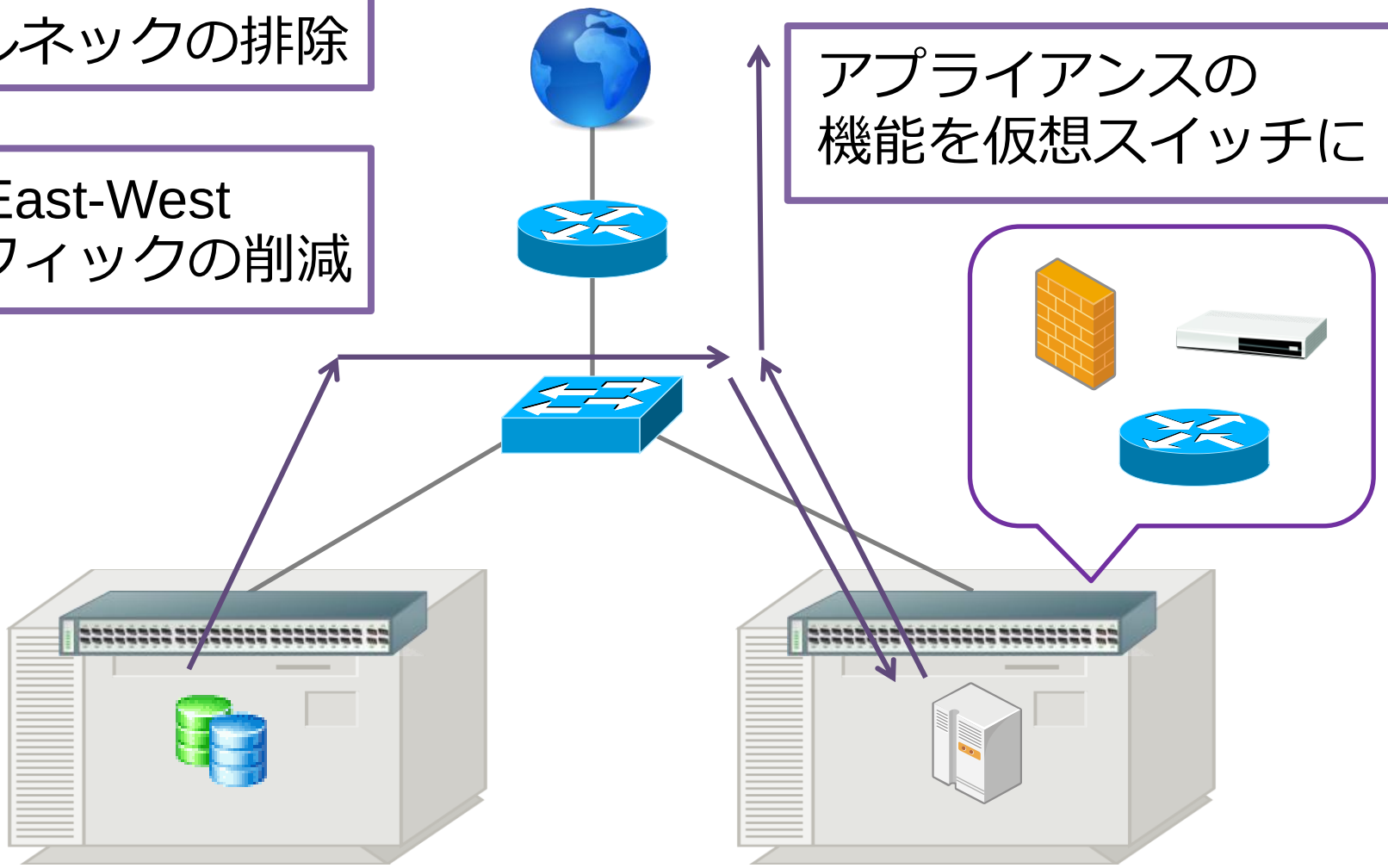


仮想スイッチのインテリジェント化

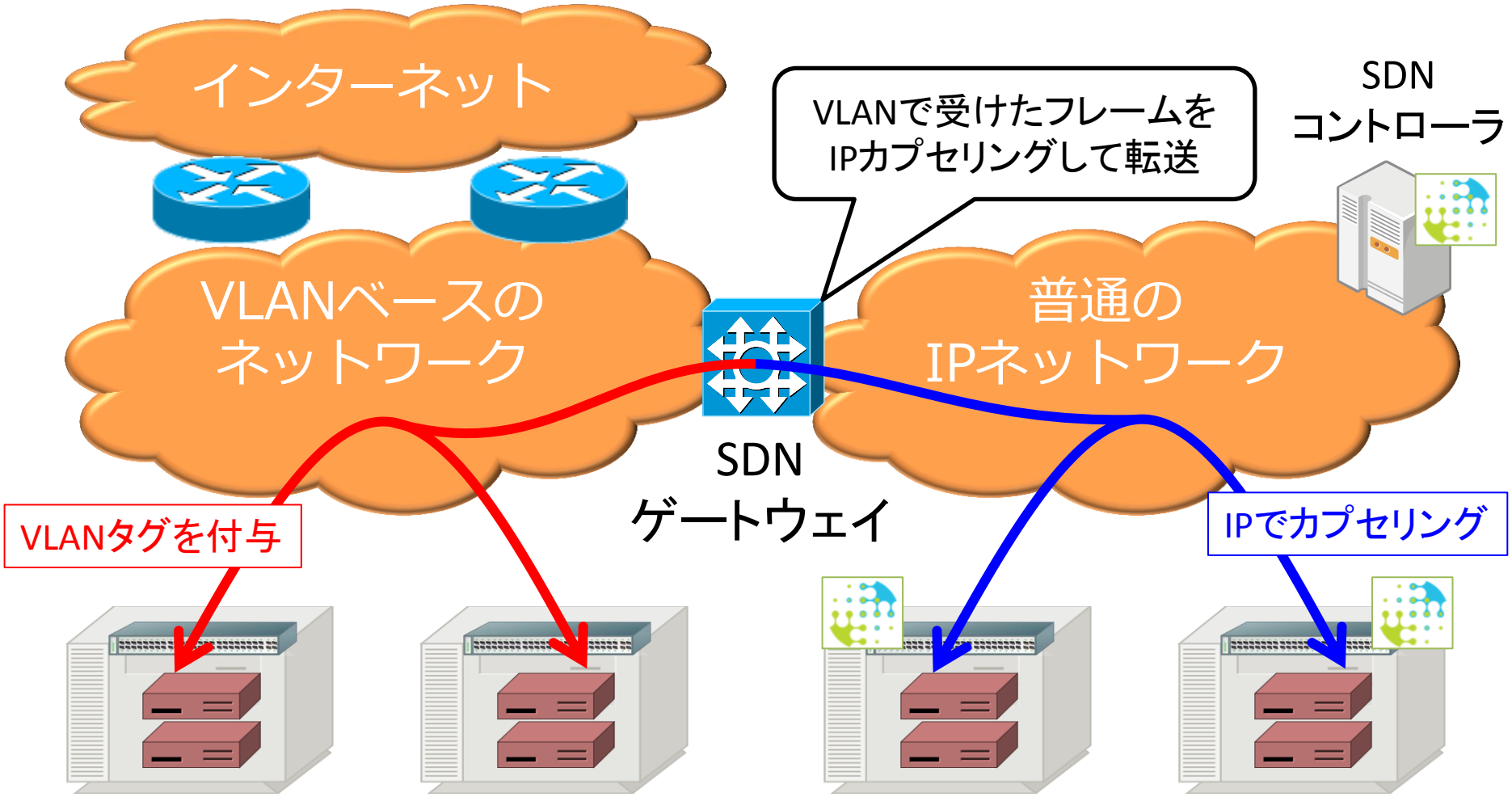
ボトルネックの排除

East-West
トラフィックの削減

アプライアンスの
機能を仮想スイッチに



SDNへの段階的移行


インターネット
VLANベースの
ネットワーク
VLANで受けたフレームを
IPカプセリングして転送
SDN
コントローラ
普通の
IPネットワーク
SDN
ゲートウェイ
VLANタグを付与
IPでカプセリング
既存のシステム
SDNを適用したシステム

ご清聴ありがとうございました