

OPENSTACK DAYS TOKYO 2014



オープンソースでここまで出来る！ ～CONTRAIL設立者が語るOPENCONTRAILとOPENSTACKによる クラウドネットワーキング～

JUNIPER NETWORKS, INC.

アンカー・シングラ

クラウドプラットフォーム、ソフトウェアソリューション部門

バイスプレジデント兼ジェネラルマネージャ (元CONTRAIL SYSTEMS社CEO)

2014年2月14日



ネットワーク機器メーカー視点による問題点

過去10年のネットワーキング

2001



2011

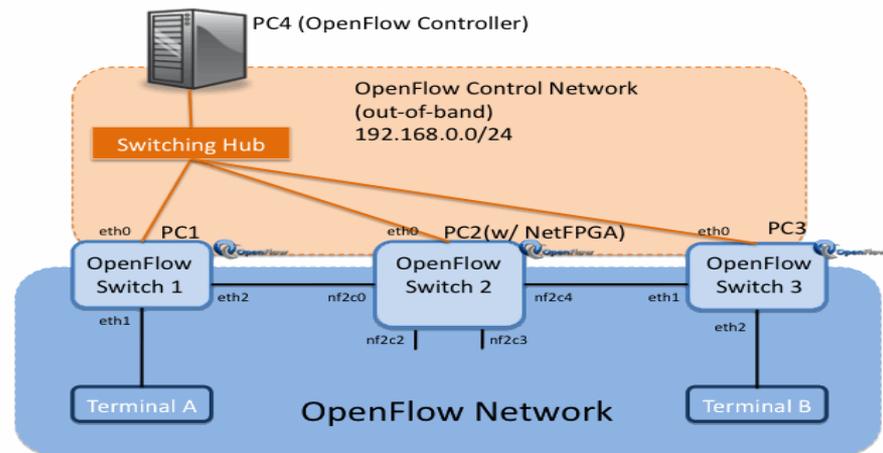


… クールな新しいロゴ

2011年から2013年の間



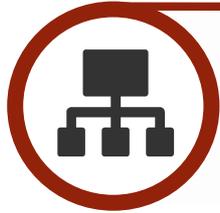
OPEN NETWORKING
FOUNDATION



ネットワークにおける問題点を洗い出し…

…いくつかの興味深いソリューションを見つけた

本当の問題点とは



CONFIGURED, MANAGED

```
verbose          Display detailed output
wait             Delay after sending last packet (seconds)
|               Pipe through a command
lab> ping 1.1.1.1 count 1000 size 1500
PING 1.1.1.1 (1.1.1.1): 1500 data bytes
ping: sendto: Can't assign requested address
^C
--- 1.1.1.1 ping statistics ---
1 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss

lab> help topic system authentication
Configuring JUNOS Software User Accounts
```

User accounts provide one way for users to access the router or switch. For each account, you define the login name for the user and, optionally, information that identifies the user. After you have created an account, the software creates a home directory for the user.

To create user accounts, include the user statement at the [edit system login] hierarchy level:

```
[edit system login]
user username {
  full-name complete-name;
  uid uid-value;
  class class-name;
  authentication {
    (encrypted-password "password" |
    plain-text-password);
    ssh-rsa "public-key";
    ssh-dsa "public-key";
```

---(more)---

The screenshot displays the Juniper Networks Web Management interface for a router named "_COM2_ - OLIVE". The interface is divided into several sections:

- System Identification:** Shows details such as Serial Number (Olive), JUNOS Software Version (6.3R2.8), Router Hostname (_COM2_), Router IP Address (Could not resolve hostname), Loopback Addresses (9.9.9.2), and Domain Name Servers (158.43.128.1).
- System Time:** A table showing Date Time, Time Length, and User for various system events.
- Active User Count:** Shows 1 active user with a load average of 0.01/0.08/0.07.
- Users:** A table listing users (root, root) with their TTY, From, Login Time, Idle Time, and Command.
- Memory Usage:** Shows Total Memory Available (256M) and Total Memory Used (152M, 59.48%).
- Top 5 Memory Consuming Processes:** A table listing process IDs, owners, names, CPU usage, and memory usage.

Web2.0で何が起きたのか?

本当の問題点とは



SCALE-UP
SYSTEMS

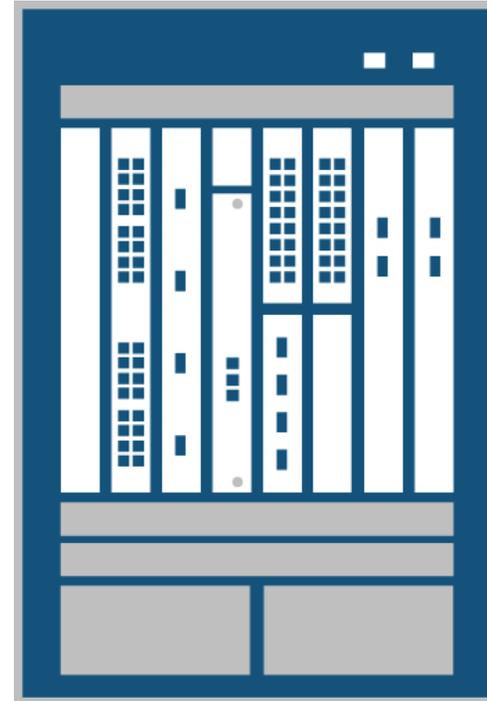


スケールアウトは？ どうする？ …

本当の問題点とは



HARDWARE SERVICES

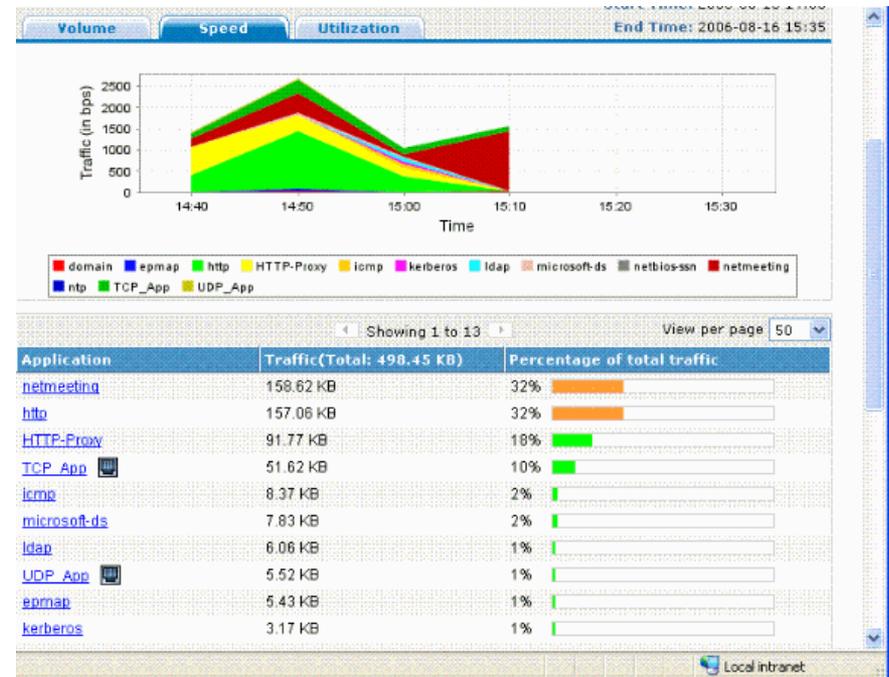
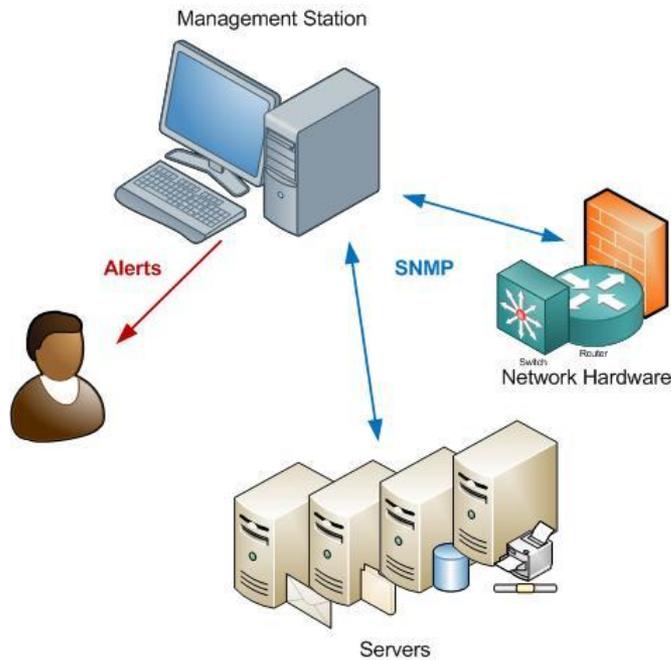


仮想化は? オーケストレーションは?

本当の問題点とは

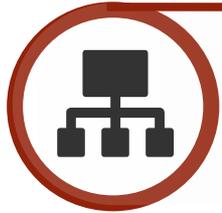


LOW VISIBILITY



ビッグデータは? アナリティックは? ...

ネットワークの問題点



**CONFIGURED,
MANAGED**



**SCALE-UP
SYSTEMS**



**HARDWARE
SERVICES**



LOW VISIBILITY



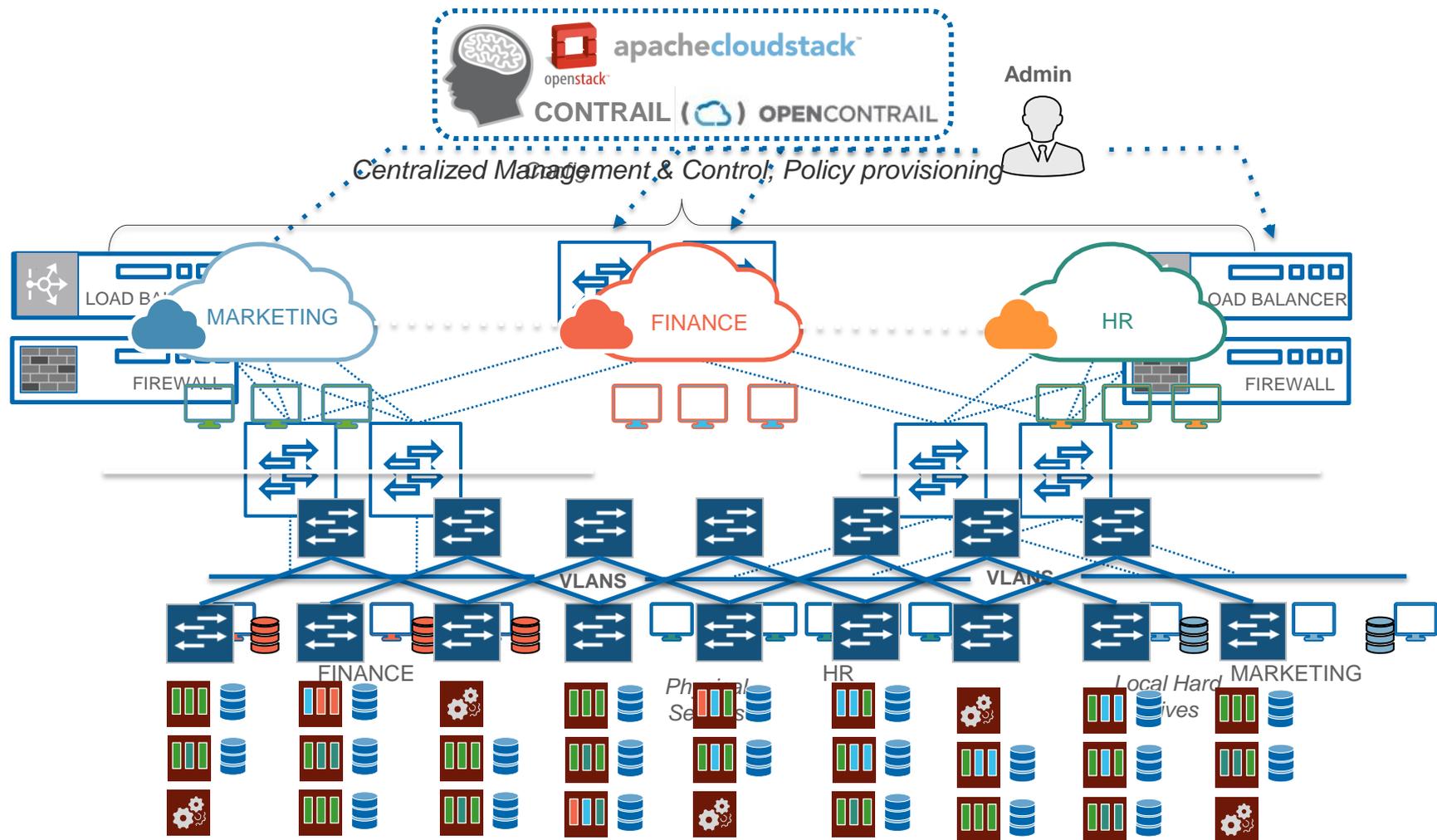
貧弱な管理性

柔軟性に乏しいシステム

ハードウェアへの依存

顧客観点による問題点

データセンターにおける課題



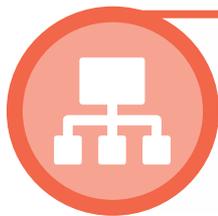
ネットワーク仮想化とサービス管理の集中化

データセンターにおける課題



SCALABILITY

テナント情報と物理ネットワークの対応付けは、スケーラビリティに制限がある



PROGRAMABILITY

統合オーケストレーションにおけるネットワークレベルのAPIにはプログラマビリティがない



SERVICE INSERTION

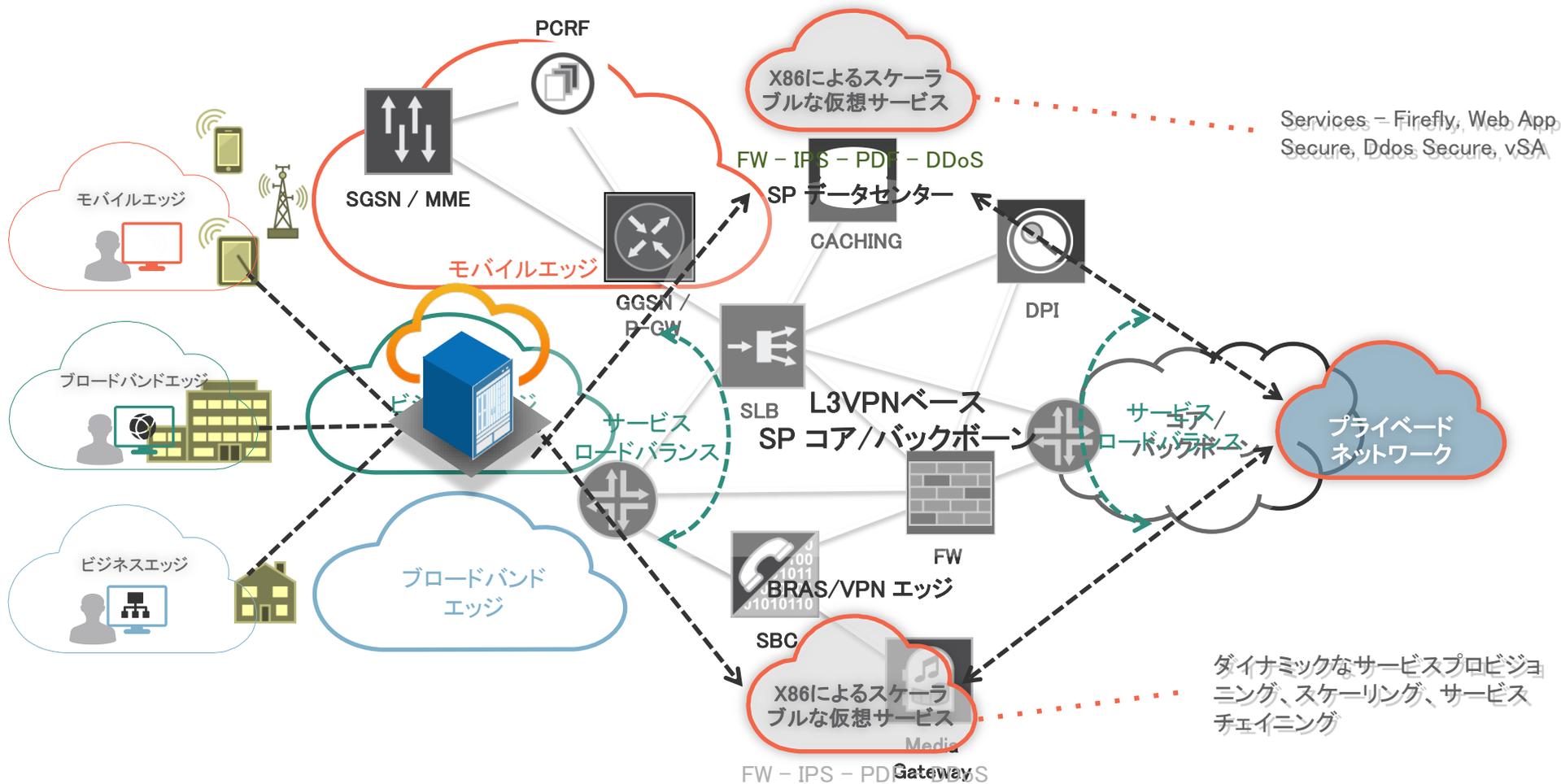
ハードウェアアプライアンスベースのネットワーク機能は、サービスの機敏性を制限してしまう



INTER-CLOUD ORCHESTRATION

マルチクラウドやハイブリッドクラウド環境を統合管理できない

サービスプロバイダーネットワークのチャレンジ



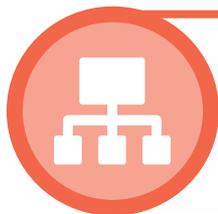
NFV: ネットワークサービスの仮想化及び管理とオーケストレーションの集中化

サービスプロバイダーのチャレンジ



SCALABILITY

非常に大きなネットワークアプリケーション数、サービス種別、加入者数



PROGRAMABILITY

OSS/BSSのアジリティとオートメーション化に対して、プログラマブルなAPIが無い



SERVICE INSERTION

アプリケーションベースのネットワーク機能がサービスの機敏性を制限してしまう

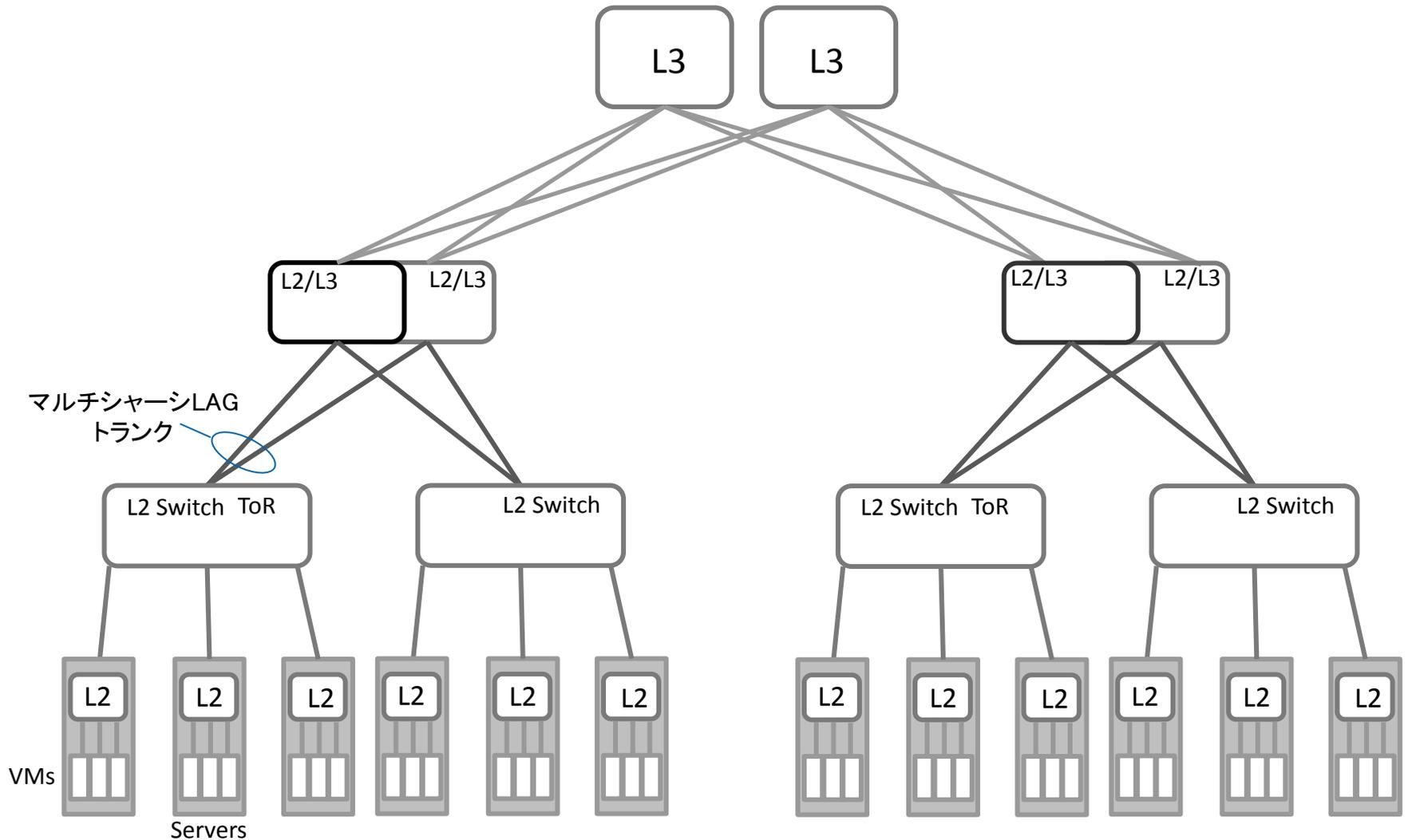


DISTRIBUTED, MULTIVENDOR SYSTEM

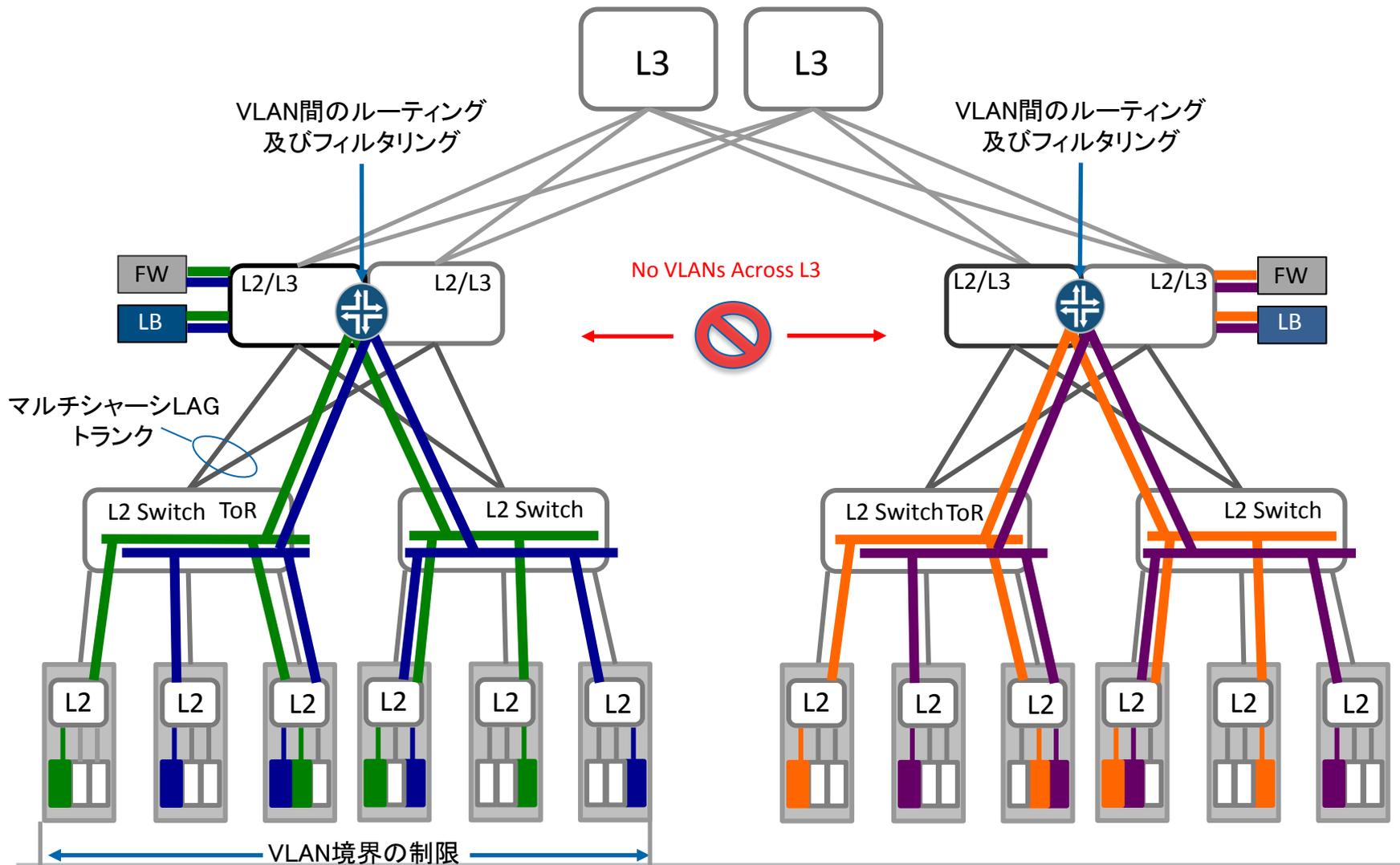
マルチベンダのハードウェア及びソフトウェアで動いている複数クラウドを統合管理するチャレンジ

OPENSTACKを利用した ネットワーク仮想化テクニック

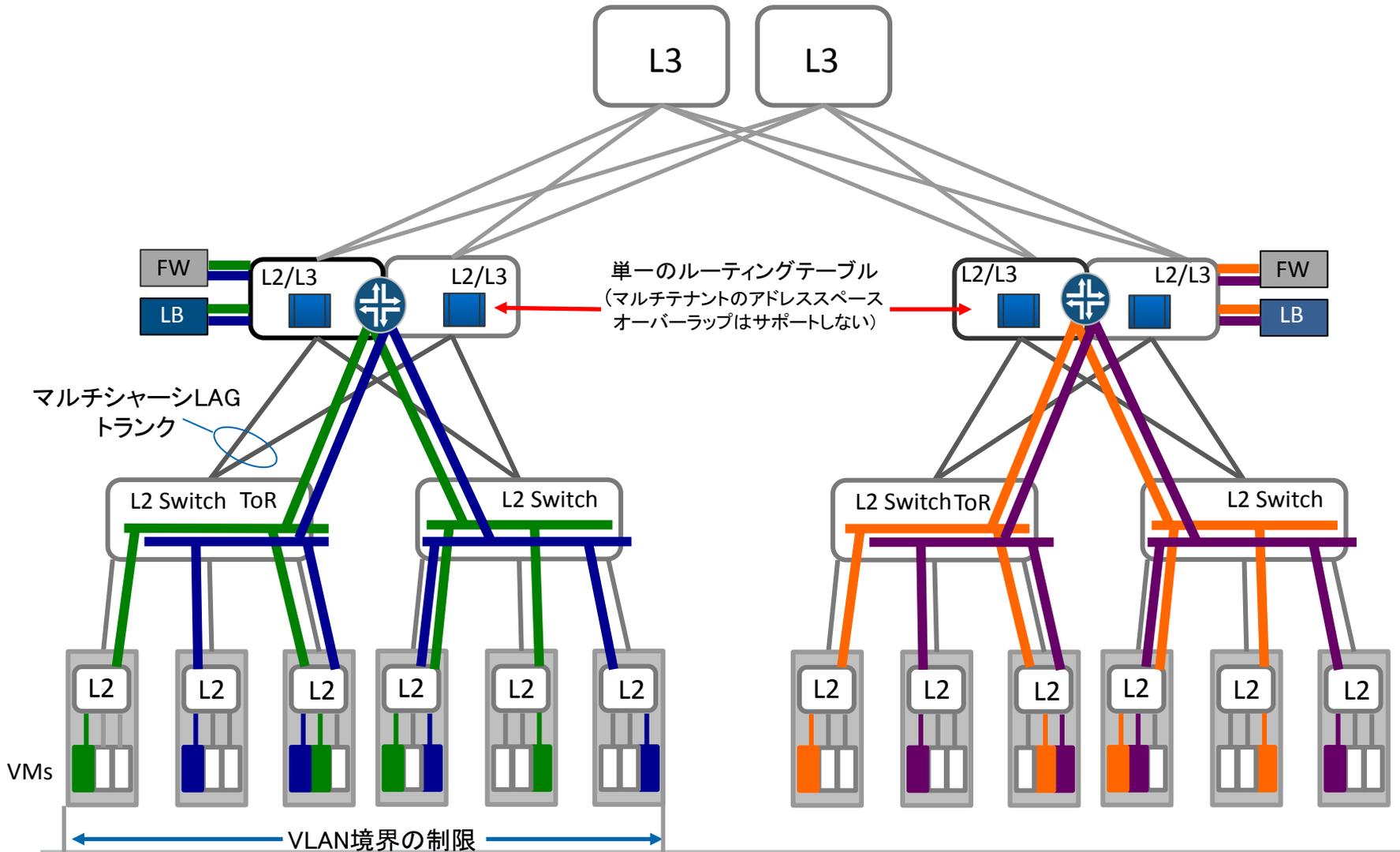
従来のDC - L2/VLAN ベースのアプローチ



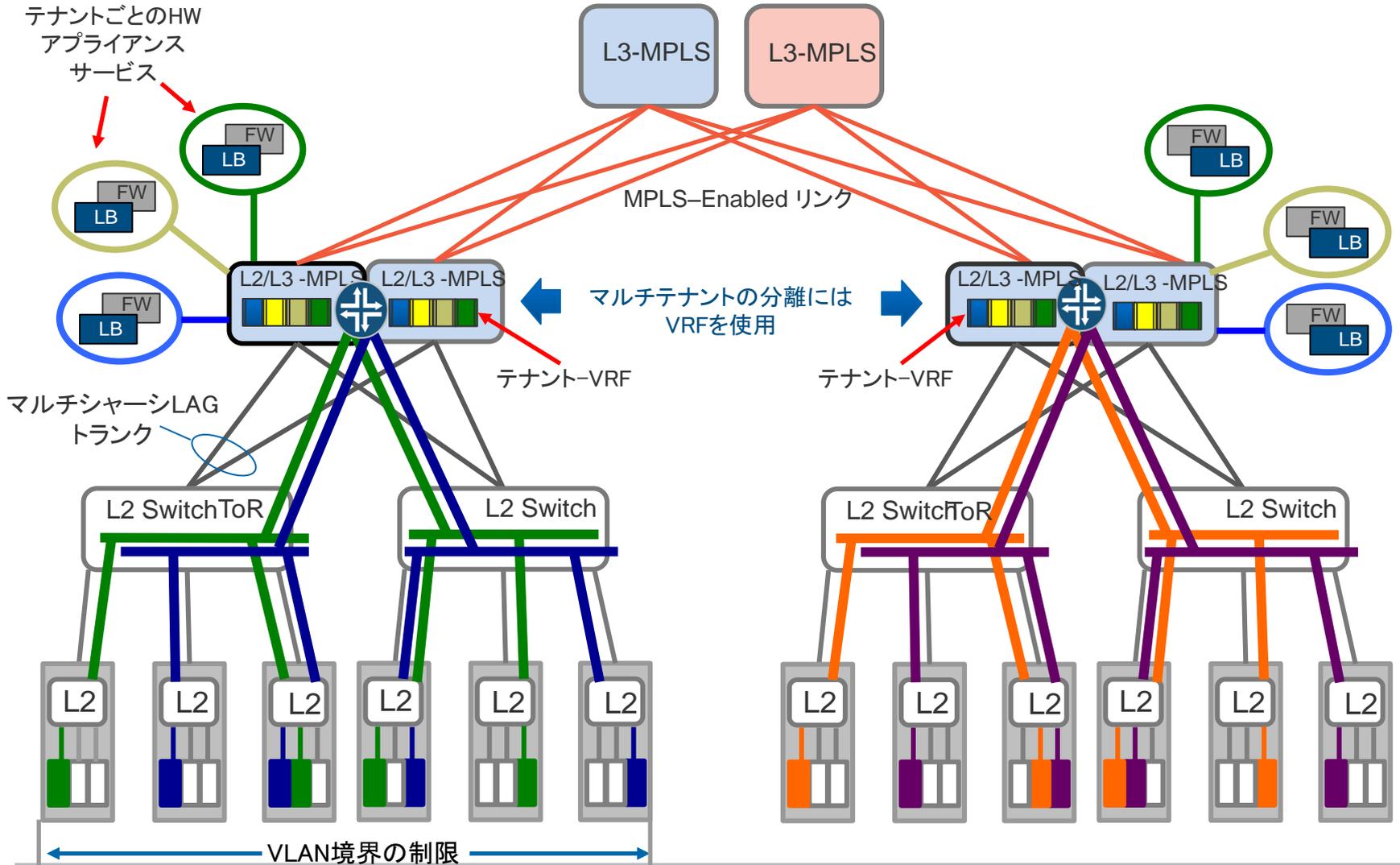
従来のDC – VLAN境界の制限



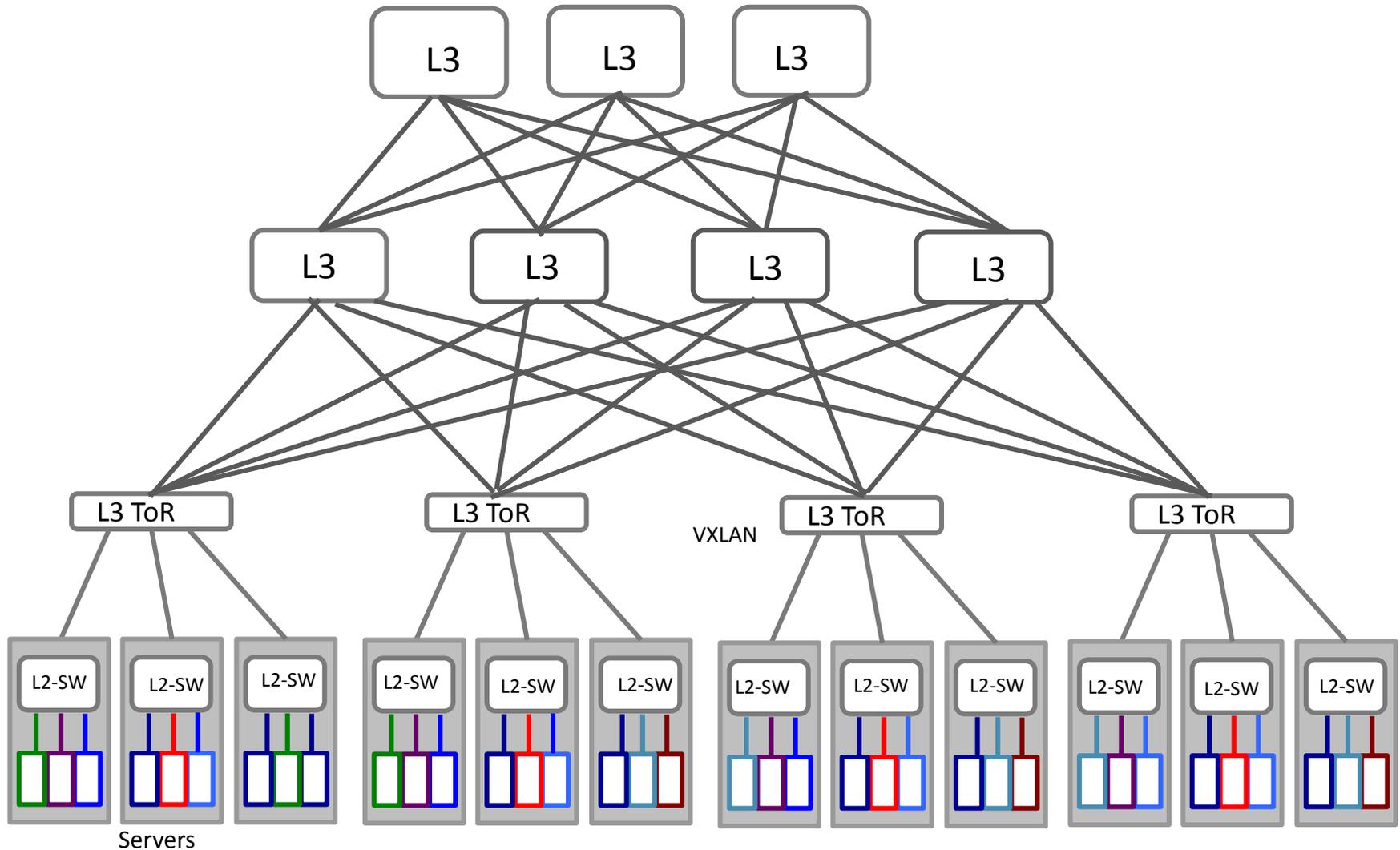
従来のDC - マルチテナンシー無し



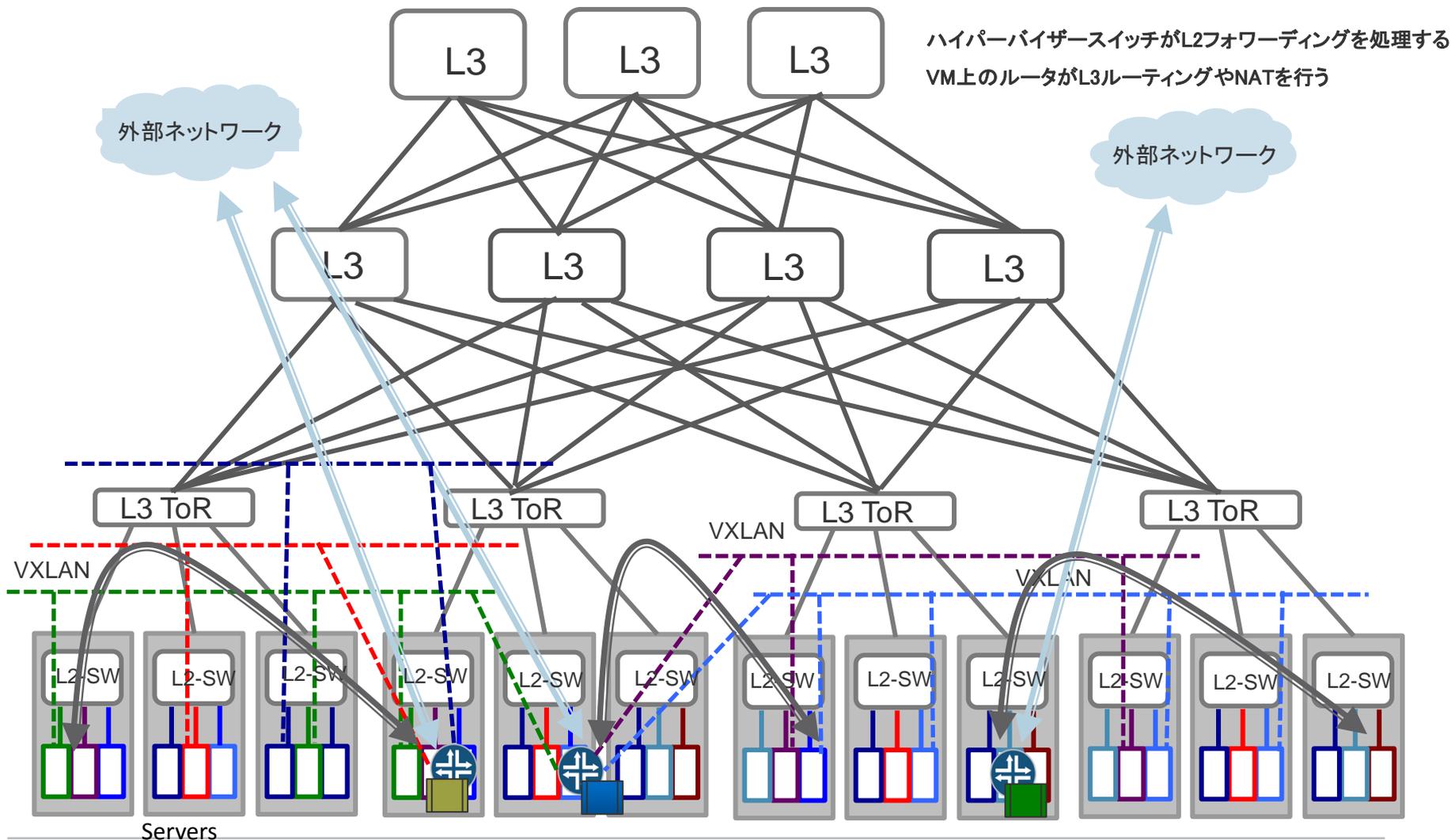
従来のDC – VRFによるマルチテナンシー



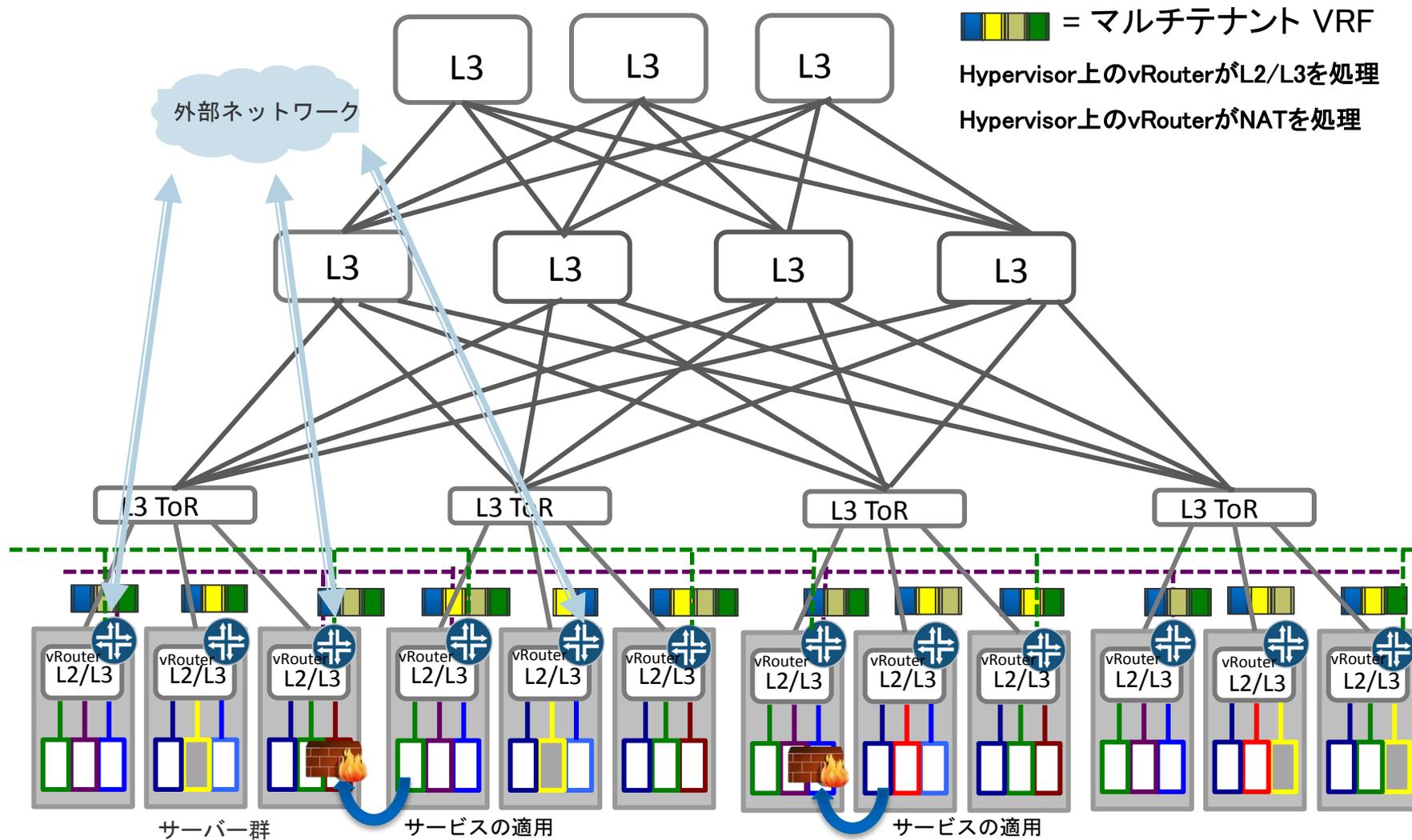
クラウドDC – ECMP CLOSネットワーク



クラウドDC – 典型的な L2 オーバーレイ

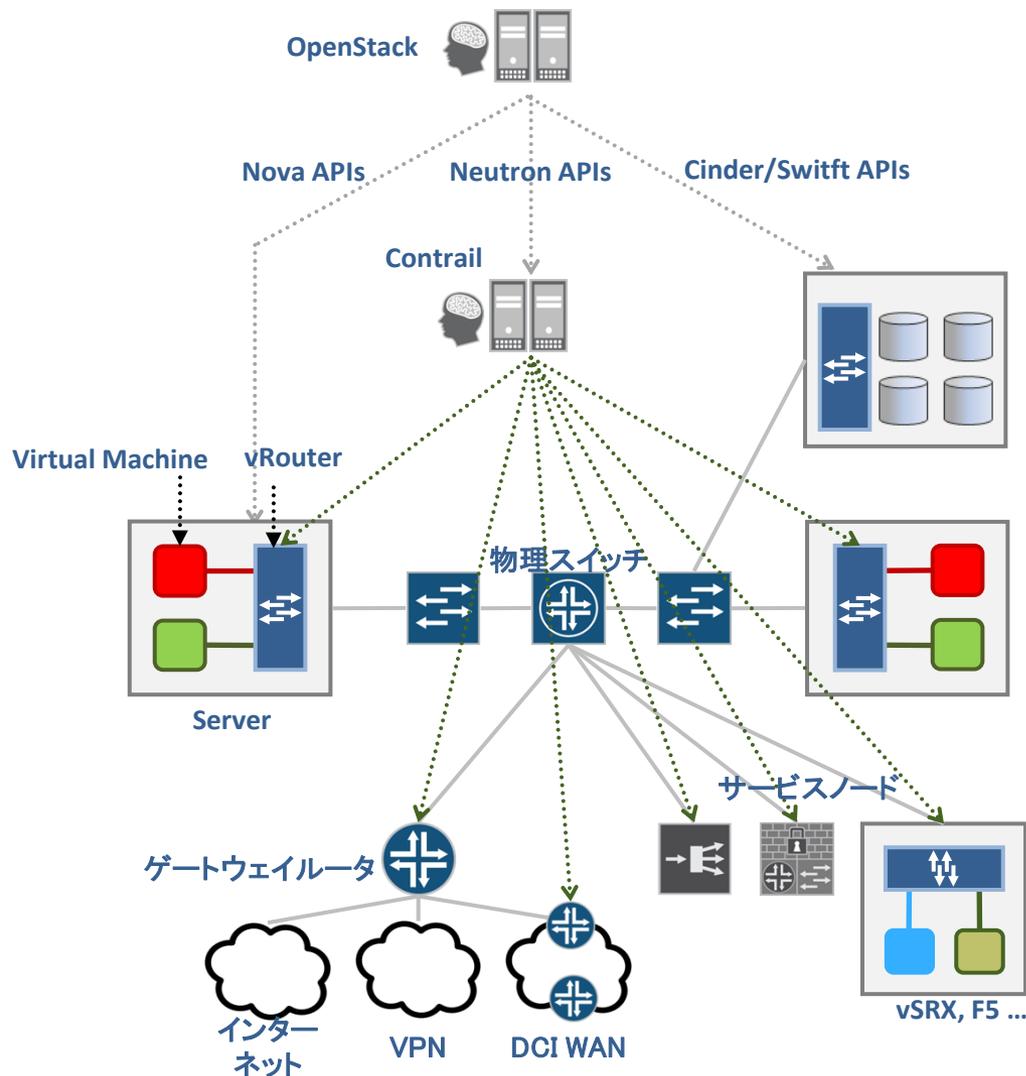


クラウドDC - CONTRAIL L2/L3 オーバーレイ

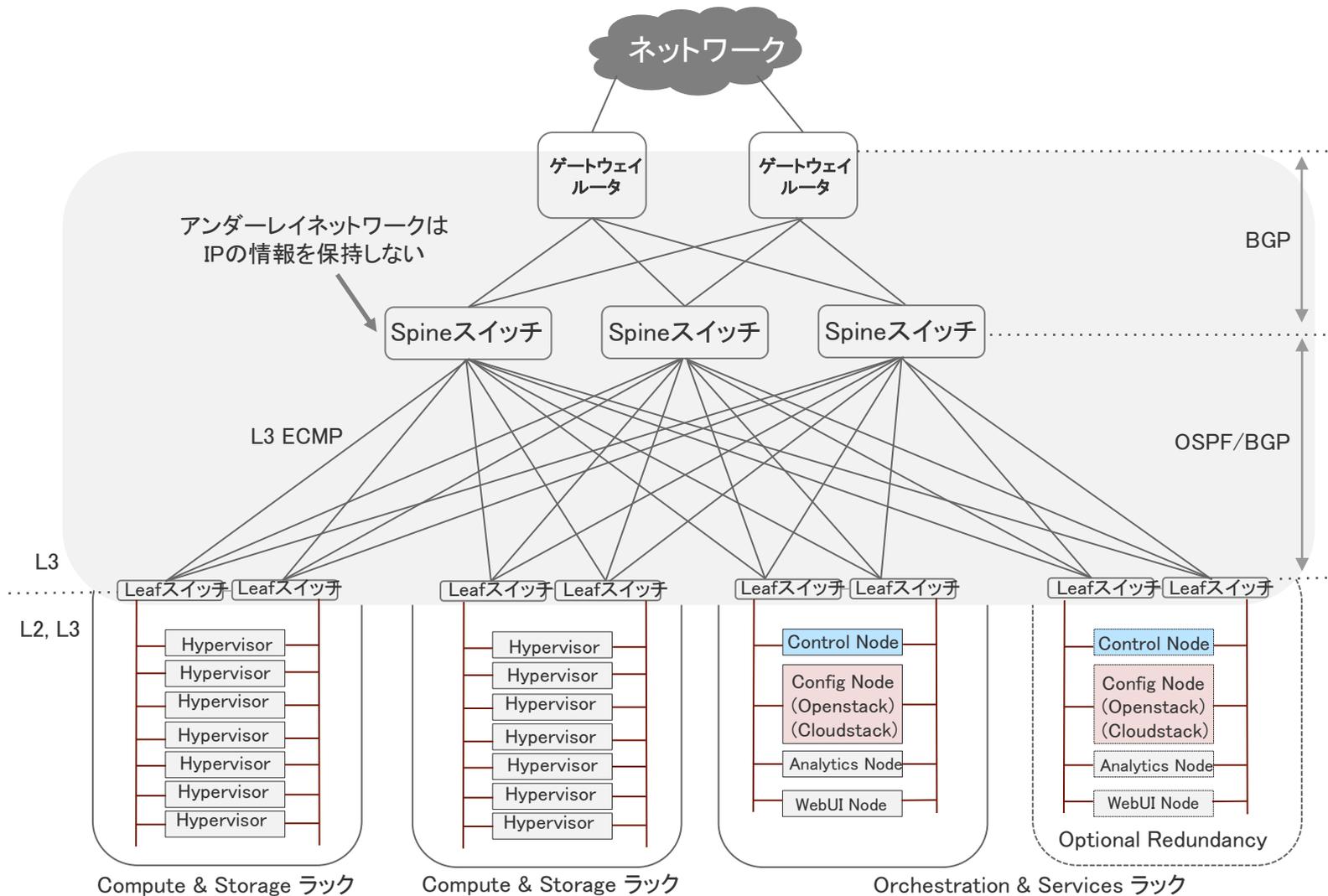


CONTRAIL NETWORK VIRTUALIZATION

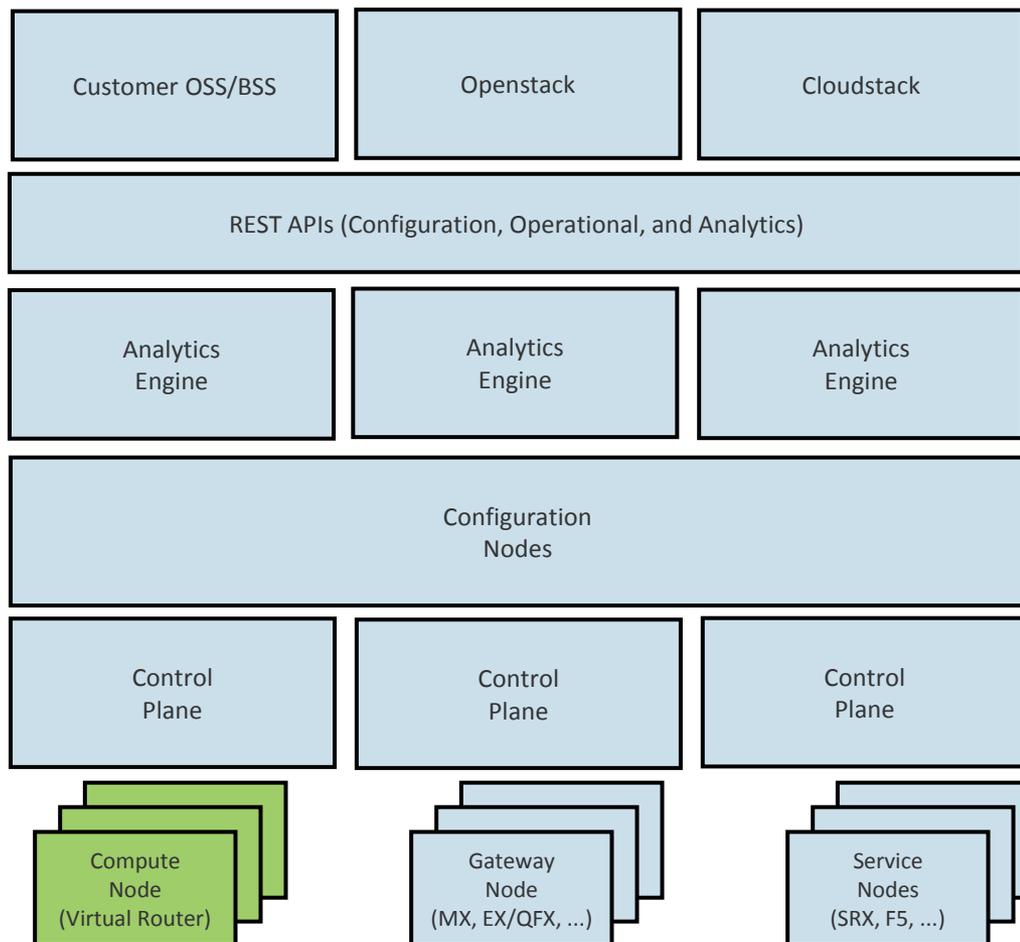
OPENSTACK環境におけるCONTRAILの役割



データセンターの物理ネットワークポロジ



CONTRAIL ネットワークスタック



CONTRAIL ネットワーク機能



NAT, Routing,
Switching



IPAM, Virtual
DNS



Load
Balancing



Security
Services



3rd Party
Network Srvc



Physical or
Software GW



Rich
Analytics



Service
Chaining

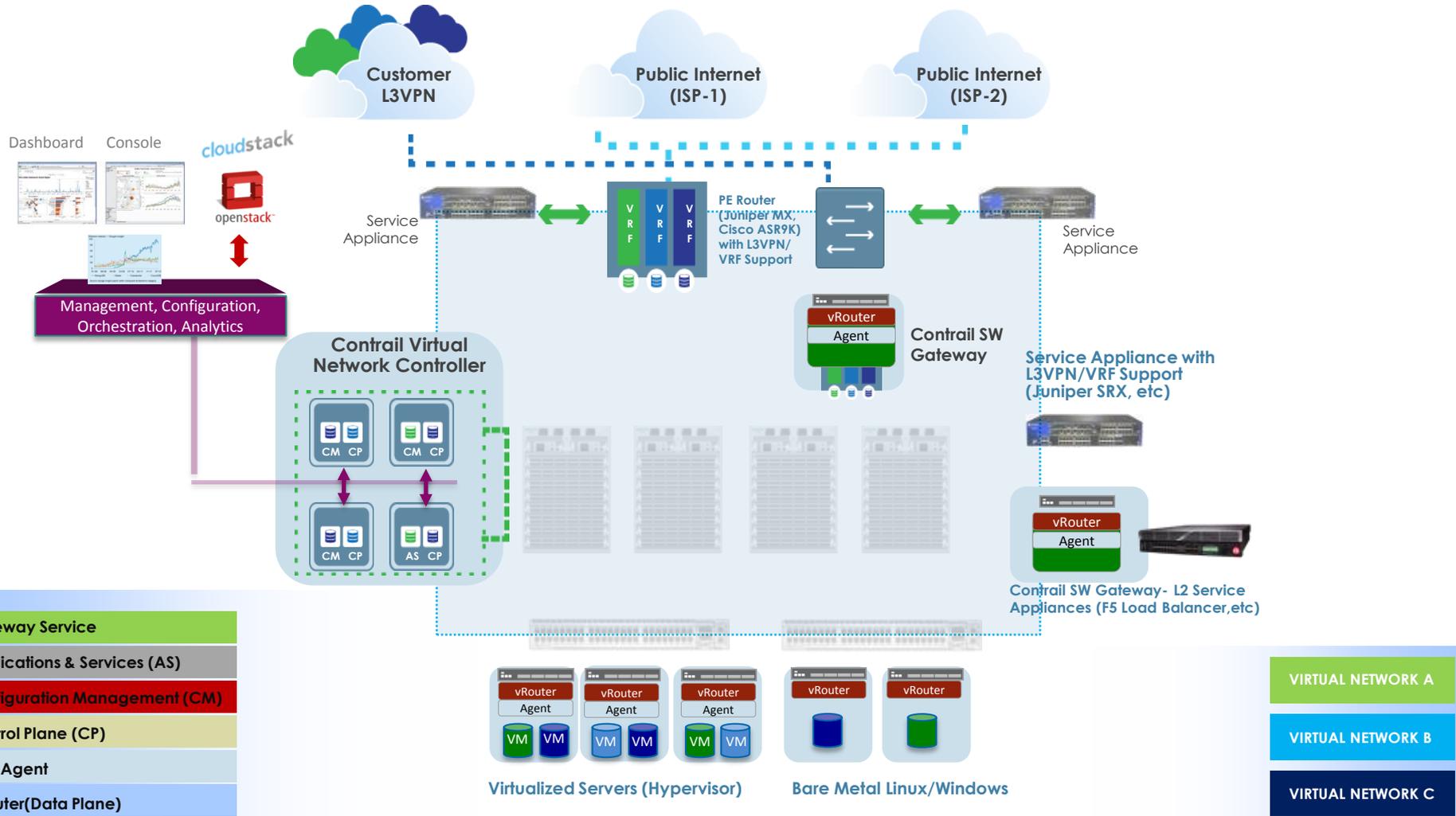


High
Availability

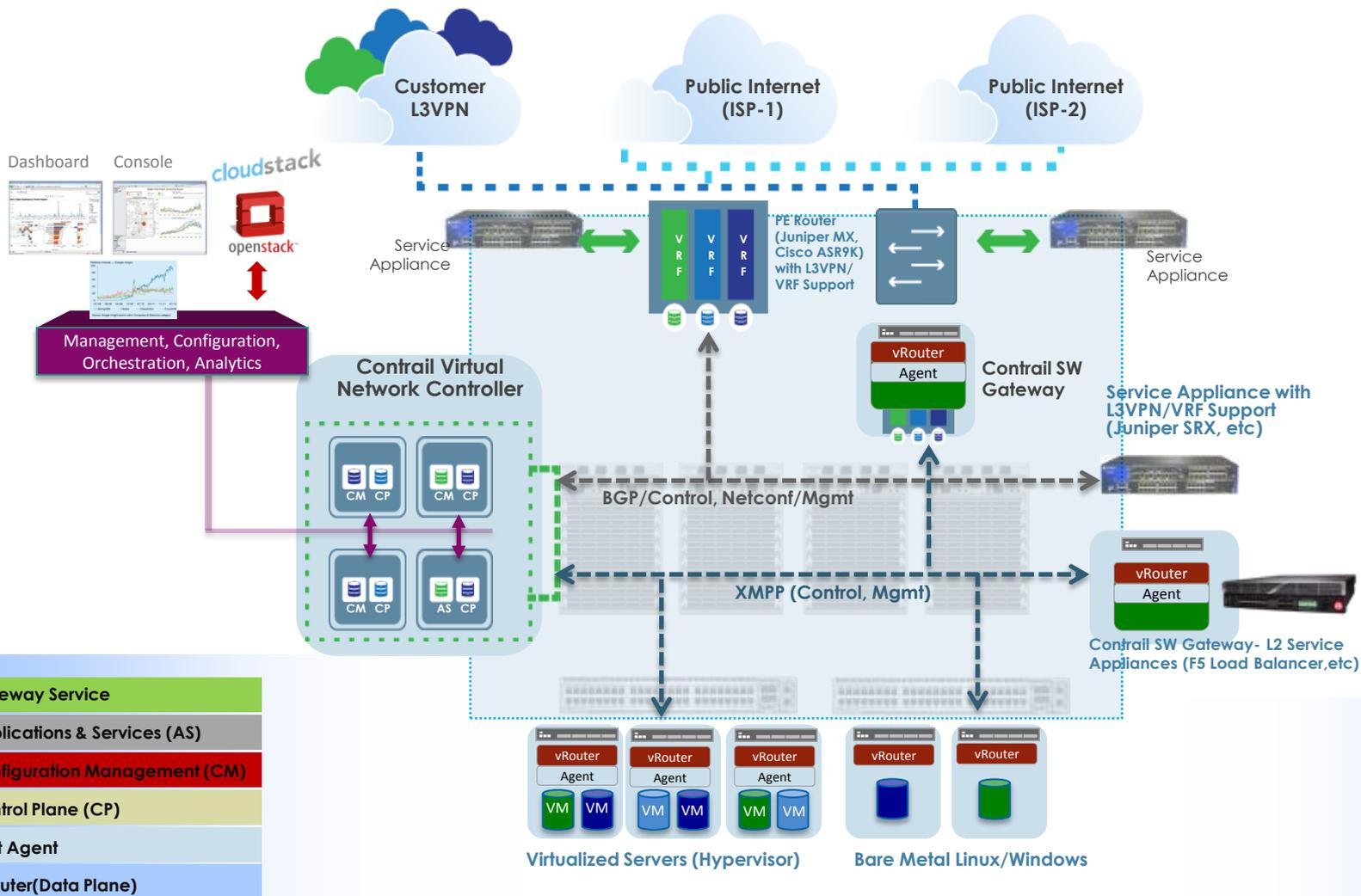


API Services

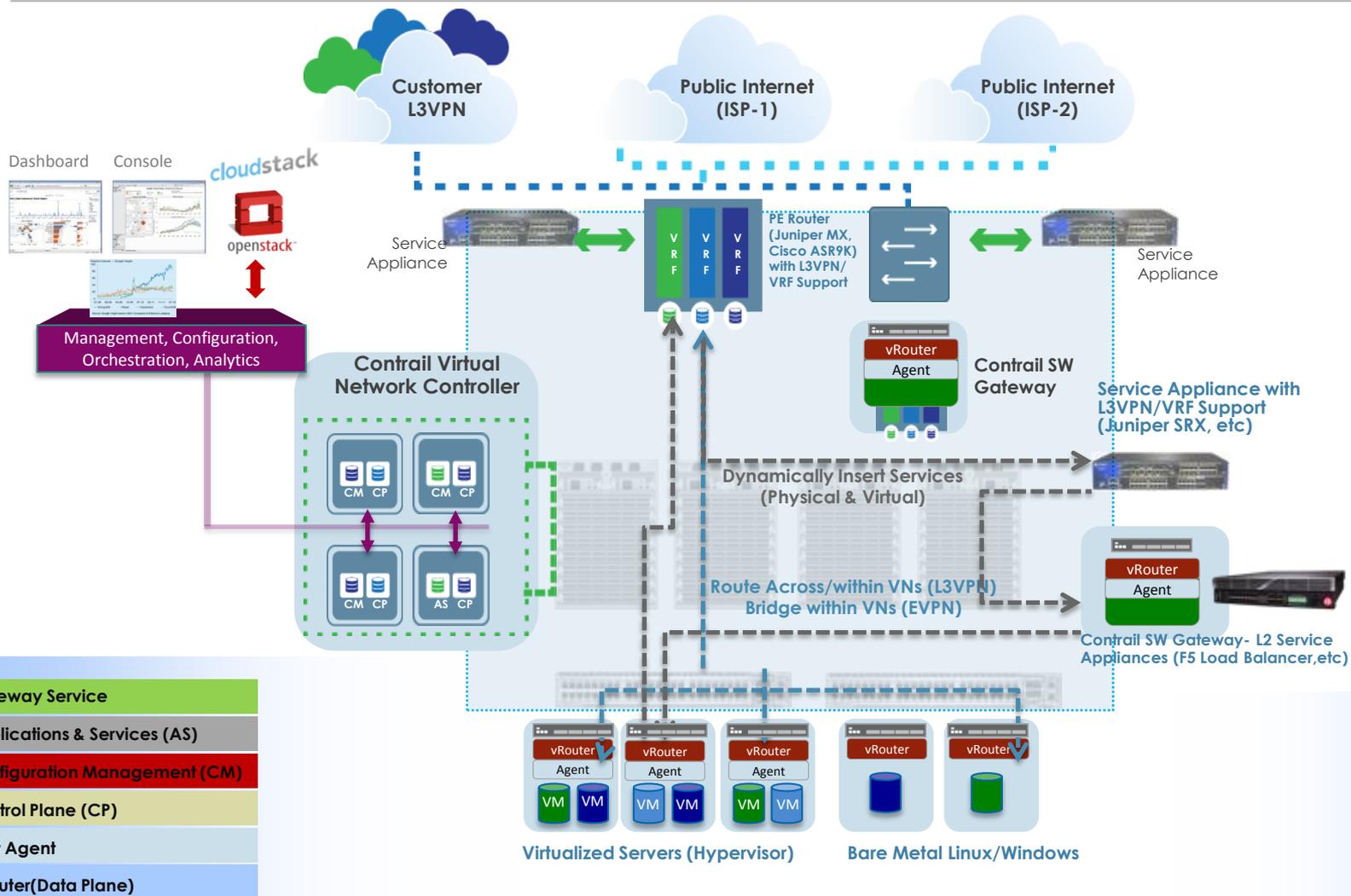
ソリューション概要



ソリューション概要 - コントロール&マネジメントプレーン

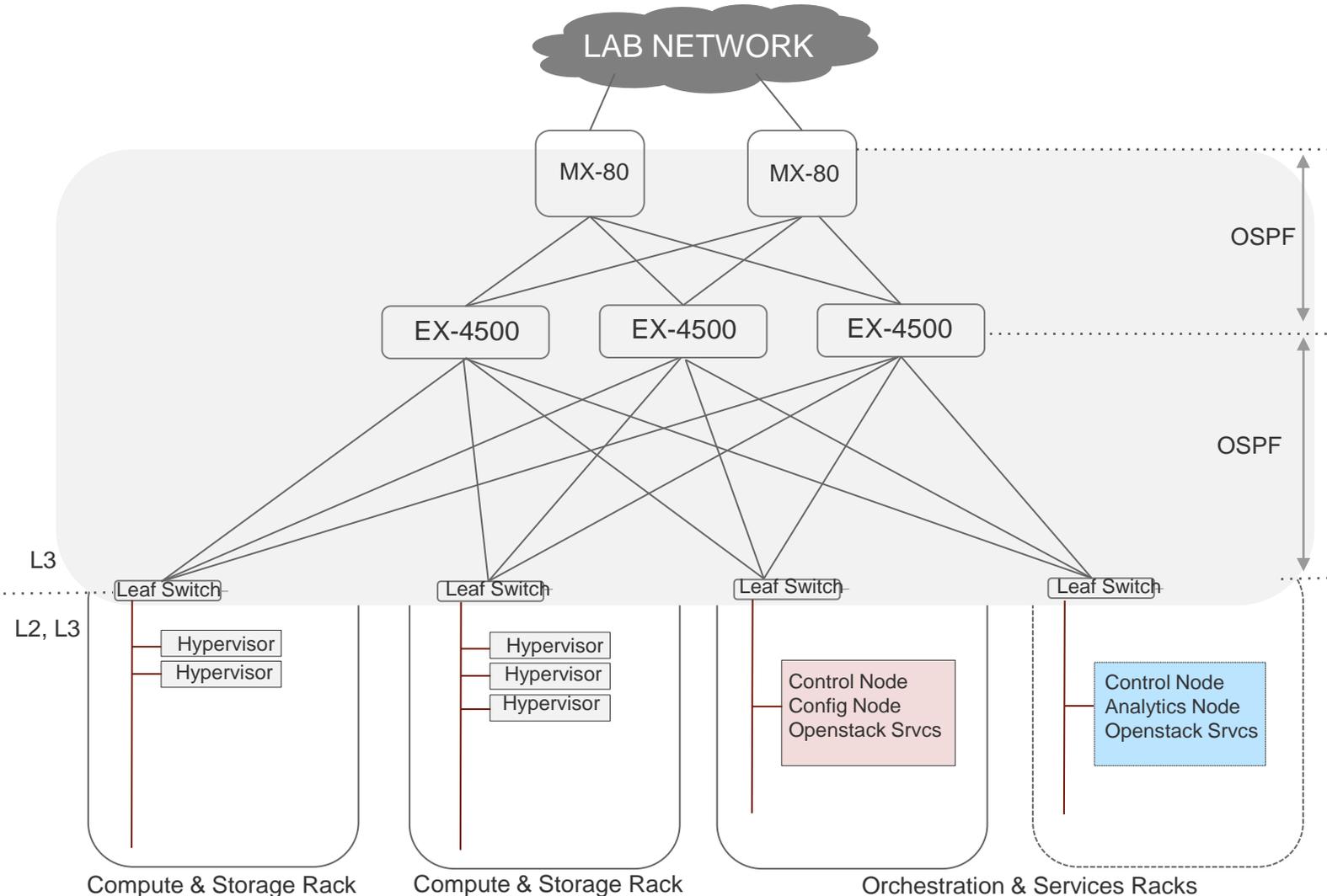


ソリューション概要 - データプレーン

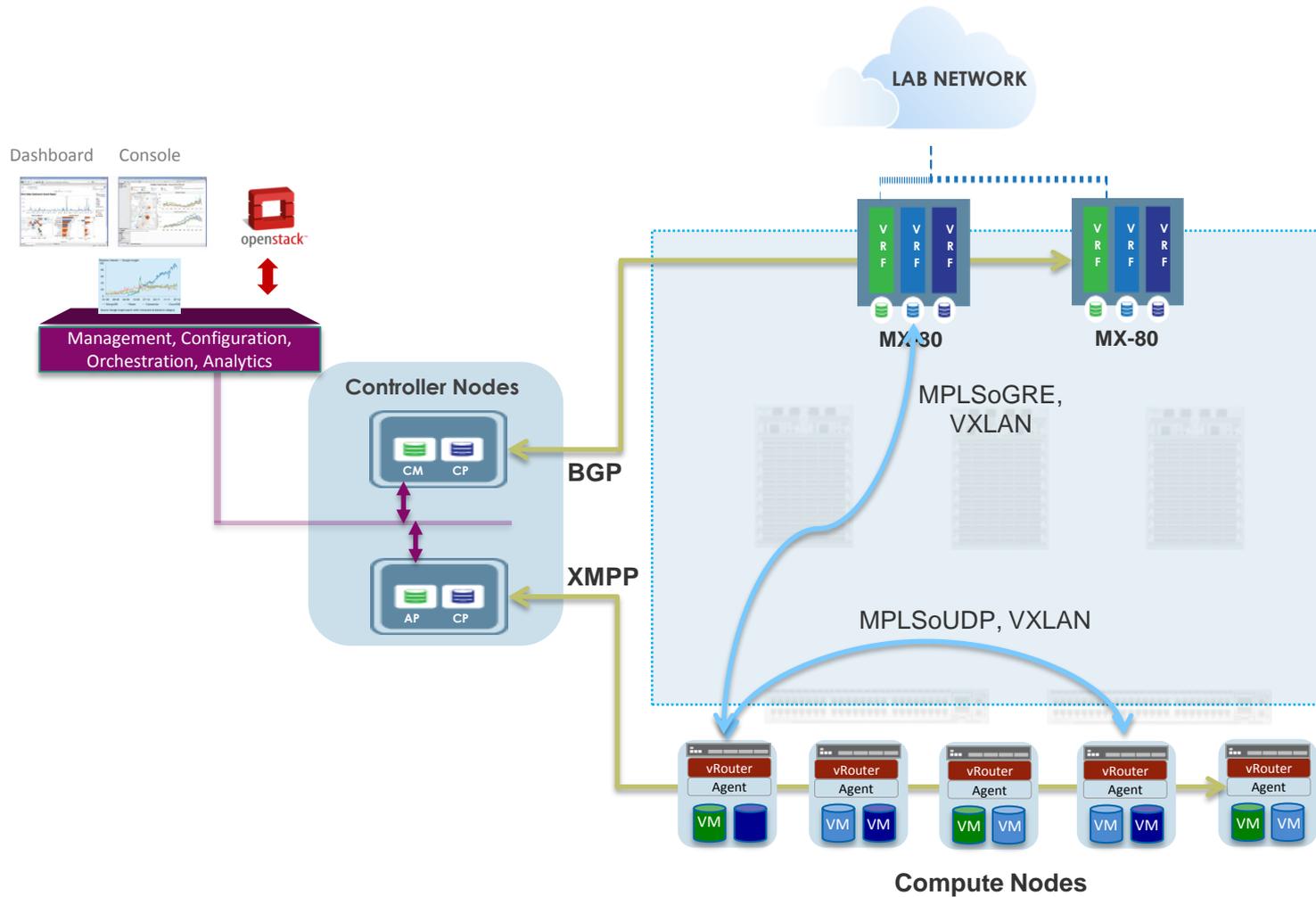


DEMO OVERVIEW

DEMO – PHYSICAL TOPOLOGY



DEMO – LOGICAL TOPOLOGY



OPEN CONTRAIL



Contrail is available as Open Source

www.opencontrail.org. *Commercial support available from Juniper.*

Same features and scaling as commercial version

Uses proven stable standards. Production-Ready

Permissive license

Apache 2.0 (Controller), GPL (vRouter)

Integrated into open source virtualization stacks

OpenStack (production), CloudStack (beta)