

# openstack

Open source software to build public and private clouds.

## nova-compute ネットワーク構成 Diablo 版

所属：日本オープンスタックユーザ会

発表者名 / TwitterID: 齊藤 秀喜 / @saito\_hideki

# OpenStack のおさらい

その始まりは、RackspaceとNASAを中核とした仮想マシンやそれに関連するインフラ(いわゆるIaaS)を制御する仕組みを開発するプロジェクト。

リファレンスモデルは、AWSとRackspace Cloud Servers。

- 仮想マシンとインフラを提供する **Compute(Nova)**
- データを格納するための **Object Storage(Swift)**
- 仮想マシンに展開するイメージを管理する **Image Service(Glance)**
- 統合認証システムを提供する **Identity Service(Keystone)**

によって構成されている。

# Cactus から ...

Diablo 話題だけれど、Cactus から  
激変したかと言うと、普通に使ってい  
る限りは ... アレ？  
なんか ... 激変でもない？  
変？くらい？

# そして Diablo へ ...

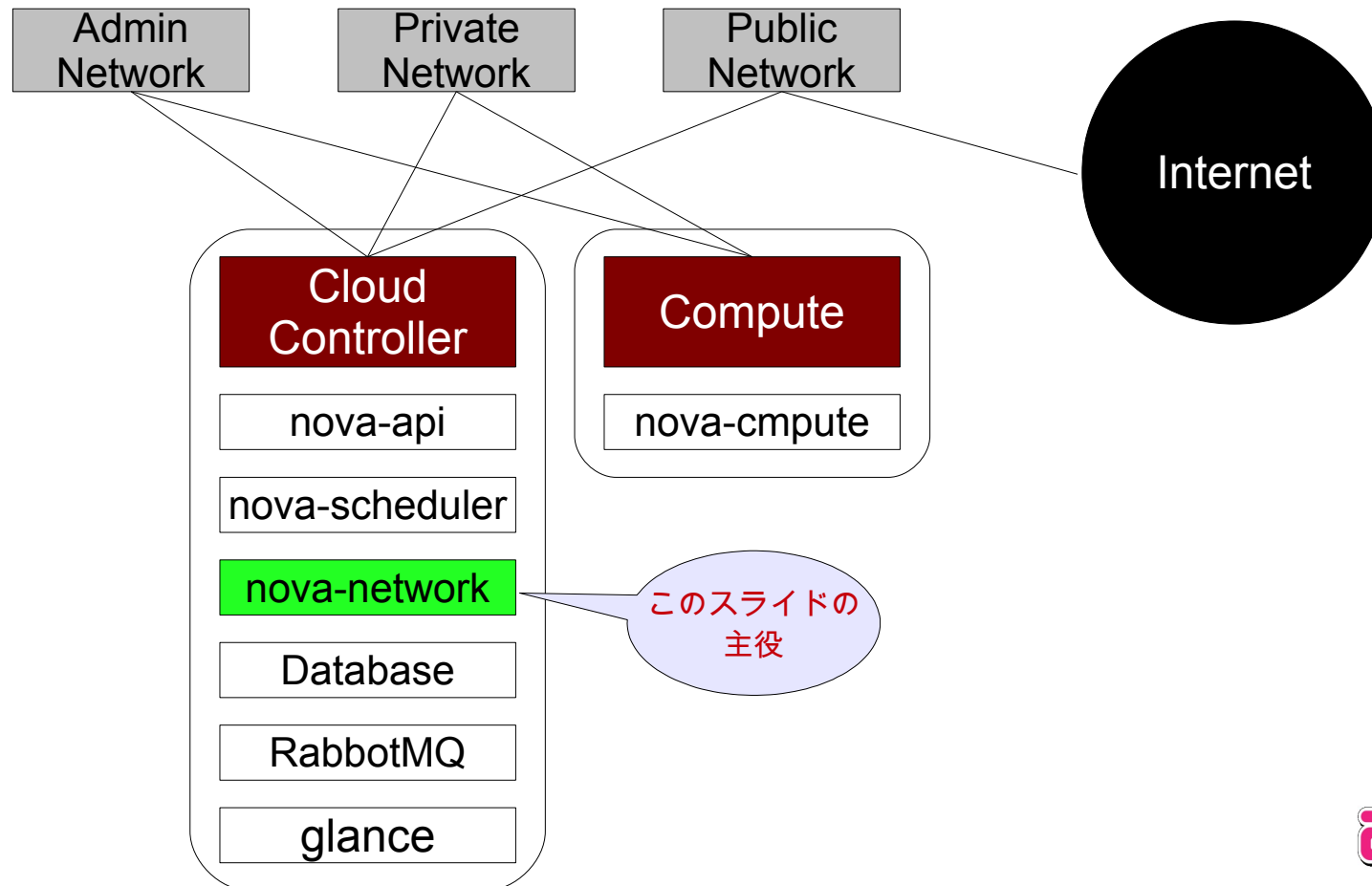
---



良く考えて調整された感じの更新  
という印象。

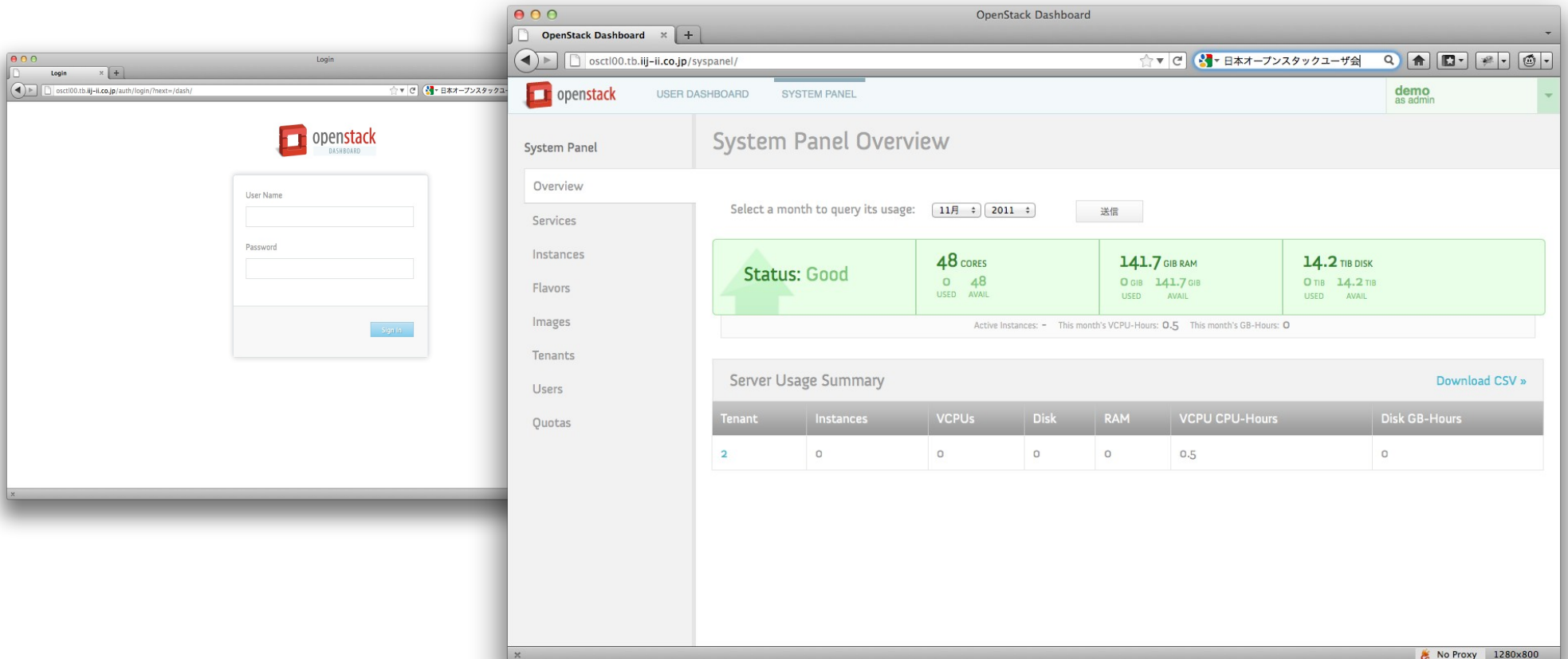
# nova の基本構成 (全体図)

- OpenStack Compute Administration Guide に従って構成すると、Cactus でも Diablo でも、このような絵になる。根幹部分 (Flat/FlatDHCP/VlanManager) は変更なし。



# Dashboard & Keystone で管理

- Page5 のようなフラットなネットワーク構成だと Dashboard と Keystone によるモダンな WebUI で構成管理ができるという恩恵を受けられます! (^\_^)



The image shows two browser windows. The left window is the OpenStack login page, featuring a 'Login' header and a form with 'User Name' and 'Password' fields, and a 'Sign In' button. The right window is the OpenStack Dashboard 'System Panel Overview' page. It includes a navigation menu on the left with options like 'Overview', 'Services', 'Instances', 'Flavors', 'Images', 'Tenants', 'Users', and 'Quotas'. The main content area displays system metrics for November 2011, including a 'Status: Good' indicator, 48 cores (0 used, 48 available), 141.7 GIB RAM (0 used, 141.7 GIB available), and 14.2 TIB disk (0 used, 14.2 TIB available). Below this is a 'Server Usage Summary' table with a 'Download CSV' link.

| Tenant | Instances | VCPUs | Disk | RAM | VCPU CPU-Hours | Disk GB-Hours |
|--------|-----------|-------|------|-----|----------------|---------------|
| 2      | 0         | 0     | 0    | 0   | 0.5            | 0             |

それじゃ物足りないあなたに ...



Diablo では Network 構成に関して、いくつかステキな機能が追加されたので、ここで紹介します。

では、その前に ....

# Dashboard と Keystone による モダンな WebUI をあきらめる。

これから紹介する機能は、現時点では CLI からしか利用できない  
ようです

Dashboard と Keystone と連携した利用方法があったら教えて (T\_T)



# ネットワーク周辺に関する更新

- Diablo リリースノートで nova のネットワークに関連する箇所は以下の通り。
  - New Features
    - Multiple NICs
    - Global firewall rules
    - Quantum NaaS integration points
  - Upgrade notes
    - nova-manage network コマンドラインインターフェイスのオプション見直し
      - nova-manage config list は非常に便利。見たことも聞いたこともない、ほんとに効果あんのかよこれ!? という nova.conf のオプションが沢山見つかる。
      - Cactus 時代には存在しなかったオプションが地味に追加されているので要注意。

# データ構造に関する更新

- データベースのテーブル数は、29 個 (Cactus) から 39 個 (Diablo) に増加
  - 追加されたテーブル
    - 1) agent\_builds
    - 2) block\_device\_mapping
    - 3) instance\_type\_extra\_specs
    - 4) provider\_fw\_rules
    - 5) snapshots
    - 6) virtual\_interfaces <- ココ重要!
    - 7) virtual\_storage\_arrays
    - 8) volume\_metadata
    - 9) volume\_type\_extra\_specs
    - 10) volume\_types
  - ※ 赤字はネットワーク管理関連のテーブル

# nova-manage コマンドに関する更新

- nova-manage コマンドによるネットワーク管理方法の変更点
  - 作成
    - Cactus 時代の create, delete, list に加えて引数に **modify** と **quantum\_list** が追加となった
    - create 時に、--label で作成するネットワークに名前を付ける必要がある

**modify** で、project と network を **1:N の関係** で紐付けることが可能となった。  
→ これを利用して VM に複数の NIC を持たせる (MultiNICs)

  - 削除
    - modify で network と project の紐付けをあらかじめ削除してからでないと network を削除できない

## 複数プロジェクトの構成が現実的に

- Project と network の関係が明確に。プロジェクトを複数管理する構成を直感的に作り易くなった

```
$ sudo nova-manage network create --label=network100 \  
--vlan=100 --fixed_range_v4=192.168.100.0/24 \  
--num_networks=1 --network_size=256 \  
--bridge_interface=eth0  
$ sudo nova-manage network modify --project=project-A 192.168.100.0/24
```

```
$ sudo nova-manage network create --label=network200 \  
--vlan=200 --fixed_range_v4=192.168.200.0/24 \  
--num_networks=1 --network_size=256 \  
--bridge_interface=eth0  
$ sudo nova-manage network modify --project=project-B 192.168.200.0/24
```

**network100** と **network200** という2つのネットワークを作り、これを  
**project-A<-network100** / **project-B<-network200**  
という具合に明示的に割り当てるという流れ。

# MultiNICs 構成が可能に (1)

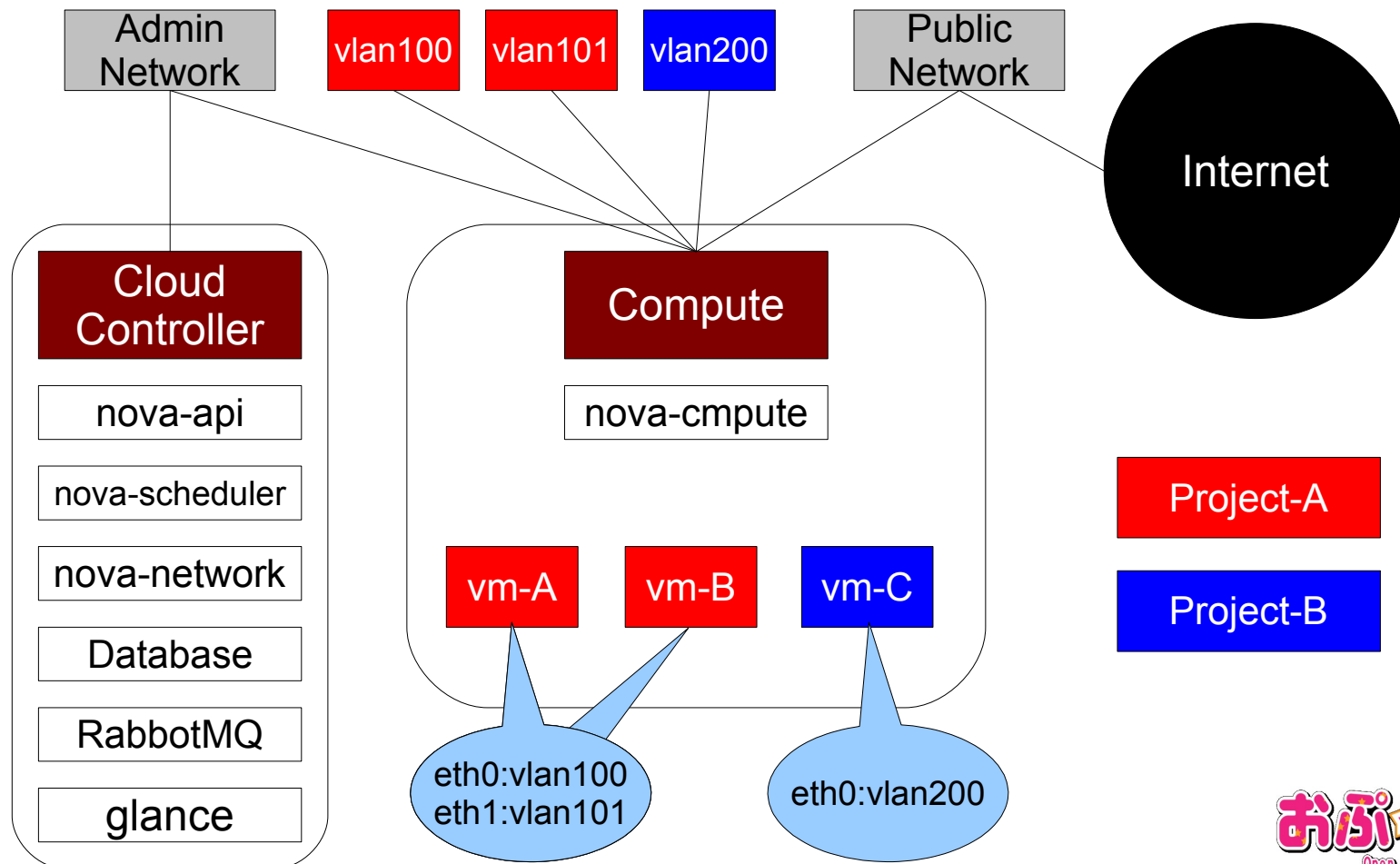


- Cactus の頃から VM の定義ファイルとデータ構造的には複数の NIC を利用することを意識した作りになっていたが、利用するための準備が整っていなかった。この機能を Diablo からは、VlanManager であれば、普通に利用できるようになった。
  - 利用方法
    - 1) nova-manage project create
      - プロジェクト ( 仮 :Project-A) を作成
    - 2) nova-manage network create
      - 必要な分だけネットワークを作成する
    - 3) nova-manage network modify -project
      - 1) で作成したプロジェクトと、2) で作成したネットワークを関連付ける。



# MultiNIC 構成が可能に (2)

- プロジェクトとネットワークを関連付けて、そのプロジェクトに所属するインスタンスを作成するだけ



## MultiNICs 構成が可能に (3)

- libvirt を利用する VM インスタンスの定義ファイル (libvirt.xml.template) を見ると、MultiNICs 構成を意識して書かれているのがわかる。

```
[...]  
#for $nic in $nics  
  #if $vif_type == 'ethernet'  
    <interface type='ethernet'>  
      <target dev='${nic.name}' />  
      <mac address='${nic.mac_address}' />  
      <script path='${nic.script}' />  
    </interface>  
[...]
```

# MultiNIC 構成が可能に (4)

- 注意点
  - プロジェクトに関連付けされたネットワークすべてに無条件で VM インスタンスが足を出してしまう
  - 異なるプロジェクト間を簡単に接続するための機能が用意されていない。
  - **virtual\_interfaces** テーブルで VM が持つ NIC の MAC アドレスを一元的に管理するようデータ構造が修正された。MAC アドレス重複も回避できるかも (まだ未確認)



# 柔軟な構成が可能となった



nova は Cactus の頃に比べて、ずいぶん柔軟に、かつ直感的にネットワークの構成ができるようになりました。

みなさんも、是非、Diablo を使ってみてください。

- **OpenStack Starter Guide**

- まずは、コレを読め!

<http://docs.openstack.org/diablo/openstack-compute/starter/openstack-starter-guide-diablo.pdf>

- **OpenStack Compute Administration Guide**

- 80% くらい信じる ... の気持ちで。

<http://docs.openstack.org/diablo/openstack-compute/admin/os-compute-adminguide-trunk.pdf>

- **DevStack ( コマンド3つで OpenStack インストール )**

<http://devstack.org/>

- **情報全般**

<http://wiki.openstack.org/>

# Special Thanks



OSC2011 Tokyo Fall 向け  
OpenStack デモ環境提供



Internet Initiative Japan



IIJ INNOVATION INSTITUTE

