

OpenStackがなぜ必要なのか？ 素朴な疑問にお答えします。

～ OpenStackを使って社内で一旗揚げてやろう ～



redhat.

Red Hat K.K.
Senior Solution Architect, OpenStack Team Lead
Satoshi Naito <snaito@redhat.com>

Together We Succeed

V1.4 : 2016.07

- 出身: 沖縄(中学～大学は静岡)
- 好きな言葉: 稔るほど頭の垂れる稲穂かな
- 趣味: サーフィン、ガンダム

- レッドハット歴
 - 2007年～ 入社 パートナー様担当→エンドユーザー様担当
 - 2015年～ OpenStack専任、OpenStackエバンジェリスト
 - 2016年～ OpenStack専任、OpenStackチームリード
- 今の仕事
 - エンドユーザー様、パートナー様のOpenStackの導入や活用、イノベーションの加速を支援させていただいております

- OpenStackとは何か？本質から理解する
- なぜ、プライベートクラウドが必要なのか？
- クラウドへの期待 ～ 一旗揚げるために知っておくべき背景 ～
- OpenStackの検討初期に知っておきたいこと

OpenStackとは

- Amazon EC2/S3相当のクラウドインフラを自分で構築するためのソフトウェア
 - マルチテナント型のIaaS (Infrastructure as a Service) 環境を提供
 - オープンソースIaaS乱立の時代を乗り越え、プライベートクラウドの本命に
- 公式の非営利団体であるOpenStack Foundationがプロジェクト運営を主導
 - 年に2度、約6ヶ月毎のメジャーバージョンリリース
 - 4万人以上の貢献者が参加しており、かつてないスピードで成熟&進化

単なる仮想化管理ツールではなく、
「パブリッククラウドと同等の機能」を
実現することがOpenStackの目標



ITインフラに対する様々な操作

- 仮想マシンを作成する ← Compute Service
- ネットワークを作成する ← Networking Service
- ファイアーウォールのポリシーを変更する等々を ← Compute Service

ITインフラ利用者自身 (クラウドユーザ) が自在かつ即時に制御できるように作られたインフラそのもの

クラウドユーザは自分が必要な様々な処理

- 負荷に応じてオートスケールさせる
- テストのために自動で仮想マシンを配備し自動でテストを実行する
- 障害発生時に適切な対応処理を自動で実行する等々を

クラウドユーザ自身だけで自動化することが可能

誰のための技術なのか？

- 仮想化はインフラ管理者のための技術
- クラウドはクラウドユーザのための技術

何を対象としているのか？

- 仮想化の抽象化/制御対象は、サーバ、ネットワーク、ストレージ
- クラウドの抽象化/制御対象は、クラウドユーザが必要とするもの

クラウドユーザ自身で自動化できる仕組みを実装したのがクラウド基盤
→『止まらないインフラ』から『止まらないサービス』の考え方へ変化

OpenStackがユーザへ提供する コンピューティング環境

OpenStackのユーザは、Webコンソール/APIを利用して次のようなコンピューティングリソースを利用

- 仮想ネットワーク
- 仮想マシンインスタンス
- ブロックボリューム

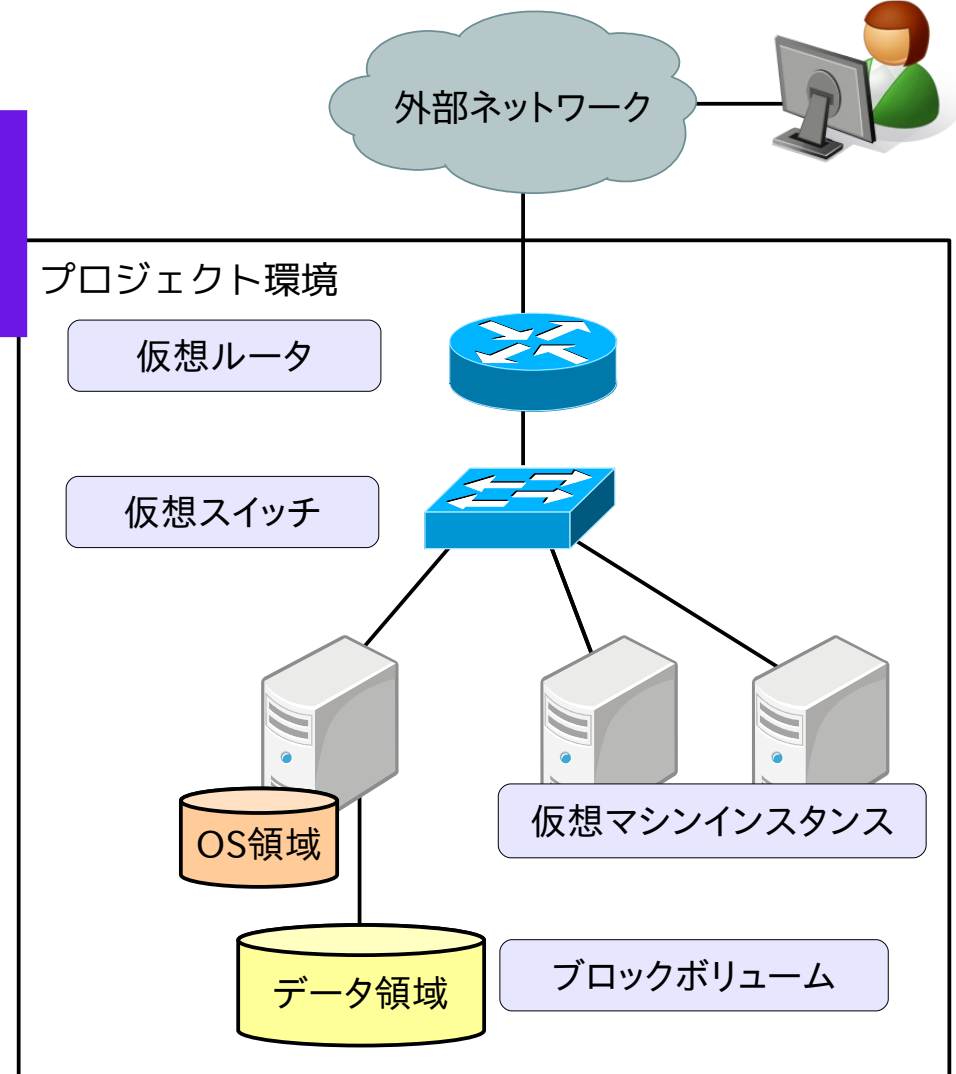
様々なリソースに発展
LB as a Service
DNS as a Service
XXX as a Service

各ユーザは特定の「プロジェクト」に所属

- プロジェクト内でリソースを共有
- プロジェクト全体でのリソース使用量の上限設定、リソース使用状況のレポートなどが可能

ユーザ視点でのメリットは、
「マルチテナント」によるインフラの共有と
「セルフサービス」による利便性

クラウドユーザ



主要サービス (コンポーネント)

Core Services (6 Results)

NOVA

Compute



Manages the lifecycle of compute instances in an OpenStack environment. Responsibilities include spawning, scheduling and decommissioning of machines on demand.

98 %

Adoption

5 OF 5

Maturity

5 YRS

Age

NEUTRON

Networking



Enables network connectivity as a service for other OpenStack services, such as OpenStack Compute. Provides an API for users to define networks and the attachments into them. Has a pluggable architecture that supports many popular networking vendors and technologies.

79 %

Adoption

5 OF 5

Maturity

4 YRS

Age

SWIFT

Object Storage



Stores and retrieves arbitrary unstructured data objects via a RESTful, HTTP based API. It is highly fault tolerant with its data replication and scale out architecture. Its implementation is not like a file server with mountable directories.

58 %

Adoption

4 OF 5

Maturity

5 YRS

Age

CINDER

Block Storage



Provides persistent block storage to running instances. Its pluggable driver architecture facilitates the creation and management of block storage devices.

83 %

Adoption

5 OF 5

Maturity

4 YRS

Age

KEYSTONE

Identity



Provides an authentication and authorization service for other OpenStack services. Provides a catalog of endpoints for all OpenStack services.

95 %

Adoption

5 OF 5

Maturity

4 YRS

Age

GLANCE

Image Service



Stores and retrieves virtual machine disk images. OpenStack Compute makes use of this during instance provisioning.

92 %

Adoption

4 OF 5

Maturity

5 YRS

Age

オプションサービス (コンポーネント)

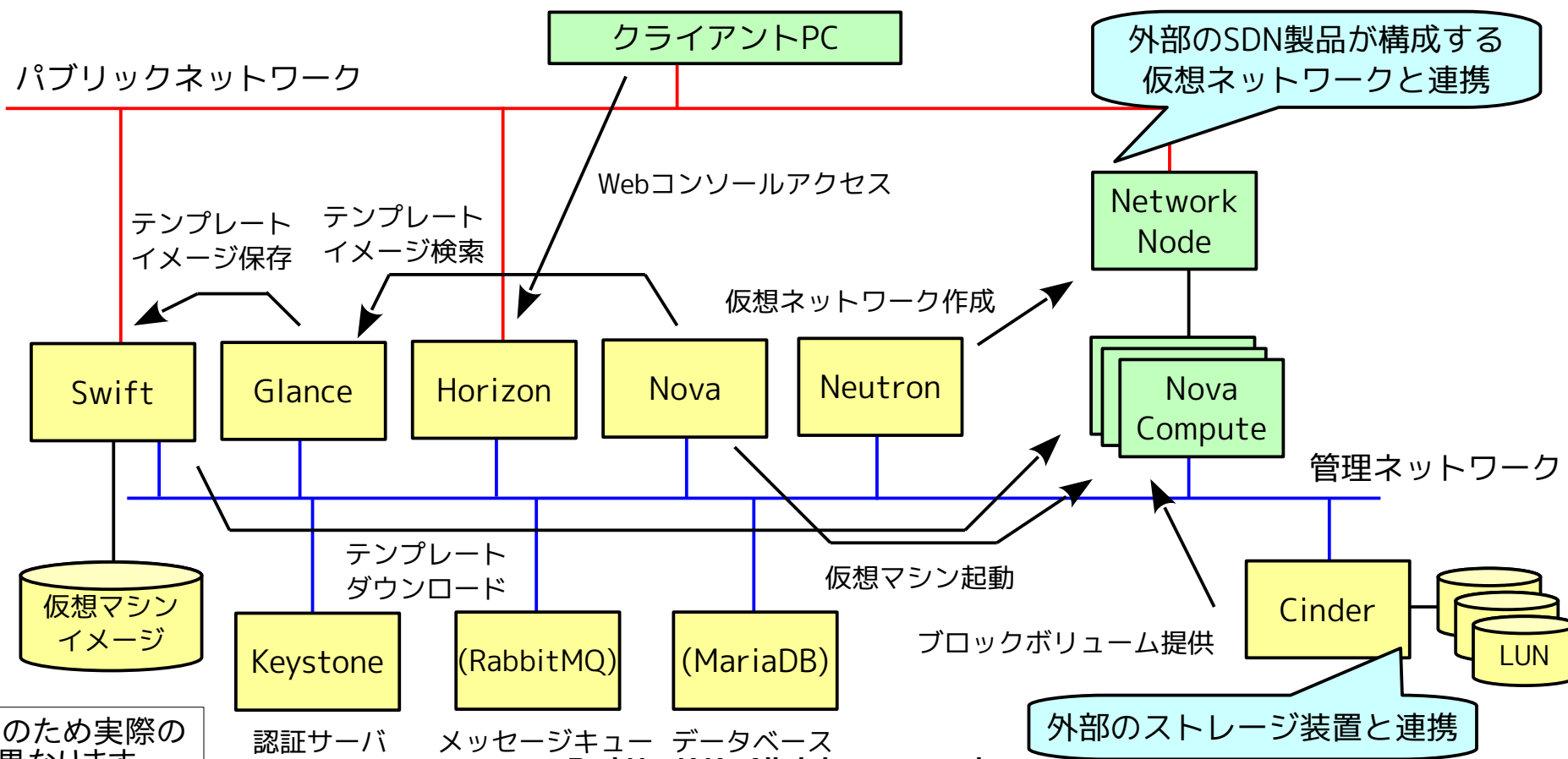
NAME	SERVICE	
Horizon	Dashboard	Webベースのセルフサービスポータルを提供
Ceilometer	Telemetry	リソースの統計情報を取得
Heat	Orchestration	テンプレートを使って複数のクラウドアプリを配備
Trove	Database	SQL、NoSQLのデータベースをプロビジョニング
Sahara	Data Processing	Hadoopクラスタをプロビジョニング
Ironic	Bare-Metal Provisioning	ベアメタル (物理サーバ) をプロビジョニング
Zaqar	Messaging Service	Amazon's SQSのようなメッセージキュー
Manila	Shared Filesystems	NFS, CIFS, GlusterFS等のファイル共有
Designate	DNS Service	DNSaaS (PowerDNS and Bind9)
Barbican	Key Management	パスワードや暗号化キー、X.509証明書等の管理

成熟度はバラバラながら
様々なサービスを開発中

アーキテクチャの特徴

OpenStackは、拡張性、柔軟性、
(OpenStack自体の)開発生産性のため
役割別にモジュールとして分離されており
相互に連携して動作します

- REST APIにより各モジュールが連携
 - ユーザのAPIによる環境操作の自動化も可能
- SDN製品やストレージ装置とドライバ/プラグインで連携
 - 外部製品とのインテグレーションによりさまざまな要件に対応



説明用のため実際の
配置と異なります

OpenStackの登場によって、

従来パブリッククラウドでしか利用できなかった高度な自動化(例: オートスケール)を提供する基盤が、オンプレミス環境でも利用できるようになった

IaaSの選択肢の変化

- 従来: AWSに代表されるパブリッククラウドサービスのみ
- 現在: 多数のパブリッククラウドサービス & オンプレミスOpenStack

現在においても、DBサービスやBIサービス等パブリッククラウドサービスに利のある部分は多数あるが、基盤の3大要素であるサーバ、ネットワーク、ストレージ等多くの部分はOpenStackでも対応可能となった

なぜ、OpenStackが必要なのか？

質問

プライベートクラウドとしてオンプレミスOpenStackが必要ですか？
パブリッククラウドじゃ、ダメなんですか？？

回答

パブリッククラウド『も』もちろん使うのですが、、

コスト と リスク です

OpenStackを検討/採用した、様々なお客様とのディスカッションより



なぜ、プライベートクラウドが必要なのか？

パブリッククラウドとプライベートクラウドは、**排他的関係ではなく相互補完関係にある**
重要なのは、**ユーザ自身がビジネス要件や技術要件に応じて、自由に選択できること**

- 自社保有すべきシステムの次世代プラットフォームとして
 - 技術革新はパブリッククラウドとプライベートクラウドの両方で起きている
 - コスト効率はパブリッククラウドと同様にオンプレミス環境も向上し続けている
 - 例: あるストレージサービスベンダが開発したサーバ: 1サーバで1PBのデータ容量
- 自社のイノベーションプラットフォームとして
 - 迅速な価値提供のプラットフォームを外部パブリッククラウドのみに依存しない
 - なぜオンプレミスを選択するのか、国内大手企業マネージャー様のコメント
『パブリッククラウドのメリットの1つは撤退費用が低いことだが、このビジネスチャレンジに撤退という選択肢はない(新たな収益になるまで試行錯誤を繰り返す)。今後さらに多くのチャレンジを支えるために、自社内にも同様のクラウドが必要だ。』

次世代プラットフォームとして 例えば、グローバルでは、

NASA ジェット推進研究所

- 需要のピーク時に必要に応じてAWSといった外部のクラウド資源を使用

Verizon: アメリカ最大の携帯事業者を擁する大手通信企業

- OpenStackを基盤にTeleco NFVの配備を開始

TD Bank: カナダの大手銀行(カナダ5大銀行の1つ)

- 多数の買収の結果ベンダ中心のサイロシステムが乱立、社内にエンジニアリングセンターを設立しユーザ中心の基盤統合のためOpenStackを採用

Produban: スペイン最大の商業銀行サンタンデルグループのIT企業

- 10箇所のデータセンターからIaaSを構築、
バンキングアプリケーションのDevOps環境としてOpenShift Enterpriseを採用

ケンブリッジ大学: 学術/研究機関

- CPUクラスタ(Darwin)、GPUクラスタ(Wilkes)からなるHPC as a Service



The screenshot shows a Red Hat press release page with a dark background and a night street scene. The navigation menu at the top includes 'テクノロジー', 'サービス & サポート', '世界のお客様導入事例', and 'Red Hat について'. The main headline reads 'レッドハットのRed Hat OpenStack Platform、フリービットの社内システムの新基盤に採用決定'. Below the headline, a sub-headline states 'プロビジョニングの自動化及びオーケストレーション機能による、品質向上とコスト削減効果を重視'.

顧客向けサービス基盤を見据えた上で、老朽化した社内システムの刷新に採用

- 導入への期待
 - 標準化: インフラ開発の標準化、HWの抽象化、属人性の排除他
 - 機敏性: インフラ開発の自動化、ブルーグリーンデプロイメント他

本日のサブテーマ

OpenStackを使って社内で一旗揚げてやろう

一旗揚げるため、
上層部や他部門と適切に会話できるように準備

昔から言われてきたけれど
今改めて言われていること

既存ビジネスの持続的成長と
非連続的な(←New)新たな成長軸の確立

一旗挙げる前に、状況確認

我々のビジネス環境と価値構築/提供の方法論は、かつてないほどに変化している
技術革新によって拡大されたビジネス領域では、あらゆるプレイヤーが挑戦者

- 変化の例 SMACS

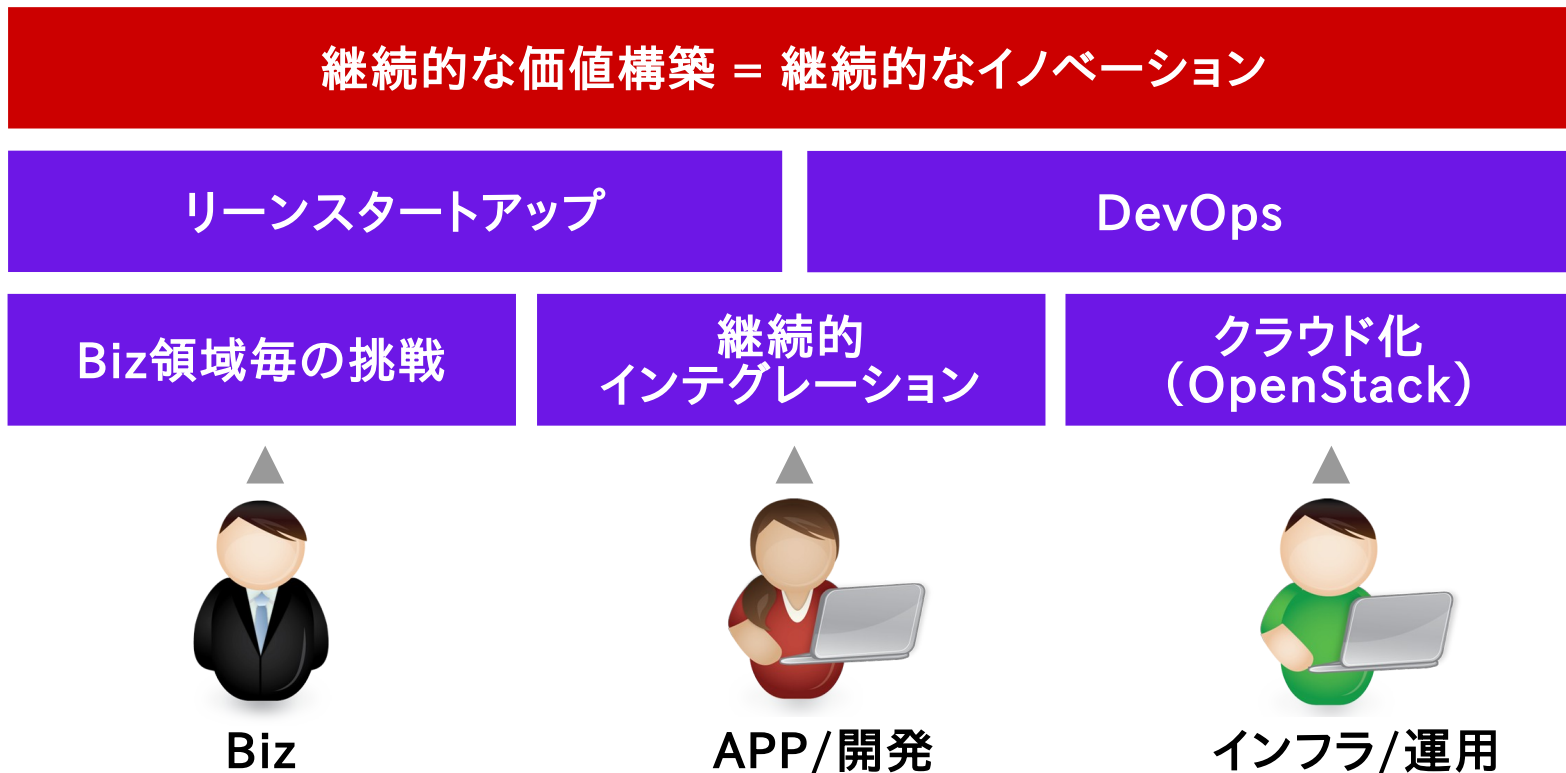
- **S**ocial : 顧客満足度 から 顧客ロイヤルティ へ
- **M**obile : B2C から Business to People へ
- **A**nalytics : データ駆動型アクション
- **C**loud : 価値の構築と提供スピード
- **S**ensor : モノのビジネス から コトのビジネス へ

SMACS等で生み出す新たな価値 = 新たな成長の源泉 に違いないが、
誰にもわからない、成長に繋がる『新たな価値』の構築する必要がある

→社内で直接的、間接的に様々な挑戦が必ずある

各部門の挑戦、YouからWeへ

- インフラ部門がOpenStackに挑戦するのと同様に、各部門に挑戦がある
- それら挑戦を紐付けることで、より大きな意味のある挑戦となる
- あなたの挑戦、私の挑戦 から 我々の挑戦 へ



国内事例より ビジネス部門はクラウドを求めている

C.A.MOBILE

- サイバーエージェント小会社としてモバイル関連の広告/コンテンツ事業を展開
- アクセス変動に対応(オートスケール)する基盤としてOpenStackを検討
- 社内向け試験導入を企画したが、**ビジネス部門より本番導入のリクエスト**
- **3ヶ月という短期間**でオートスケール等の機能を実装し本番稼動

事例からの学び

- ビジネス部門はクラウドを求めている
- OpenStackの導入程度、やってやれないことは、、ない!!!

ビジネスチャレンジにスピードを生み出すOpenStackの導入は、もはや必然

Volvo: 大手自動車

- DevOpsモデルをサポートするOpenStackとパブリッククラウドのハイブリッドクラウド環境により、コネクテッドカー等のビジネスチャレンジに貢献

Paddy Power Betfair: 世界最大のオンライン賭博取引所

- 1300ハイパーバイザからなり120+Mトランザクション/日、500配備/週を支えるサービス基盤

BBVA Bank: スペインの大手銀行グループ

- 『10億の顧客』を目指すべく、アプリケーションとインフラのクラウド化に着手
OpenStackとパブリッククラウドでAct/Actのハイブリッドクラウドを構築

OpenStackの導入と活用は、
『想像以上に』
大きな意味を持たせることができます

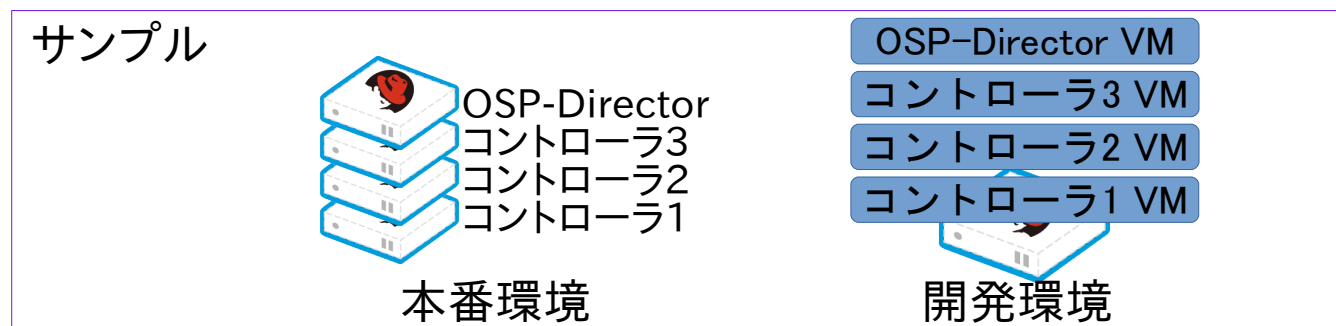
YouからWeへ

一旗揚げてやりましょう

OpenStackの『最初』の採用は
システムのSLAや技術要件で選定するよりも
アーキテクチャや運用の刷新が
目的の1つになっているか？で選定するのが
成功のコツ

- まず体験してみる → Trystack
 - Cisco、Dell、NetApp、レッドハットがホストしている**体験サイト**
 - 無償でクラウドユーザとしてOpenStackを体験することができる
- 簡易構成を作ってみる → Packstack
 - Packstack: クラウドコントローラの冗長化なし構築に特化した**インストーラ**
 - 可用性は低いが簡単に利用できるので、機能検証に最適
- 本番利用を想定する → director (TripleO)
 - director: クラウドコントローラの冗長化に対応した**インストーラ**
 - 本番構成を想定する場合は、directorを利用
 - できること/できないこと、やるべきでないこと等多数あるので、利用の際はレッドハットに連絡

- コントローラの冗長構成(コントローラHA)
 - インストーラ: OSP-Director (packstackはHA構成を作成できない)
 - 3ノード+共有ストレージなし
 - クラスタ構成はOSP-Directorが作成
 - 2ノード+共有ストレージ構成はNG(クラウドでは3ノードが定石)
 - 物理マシン推奨だが、物理マシン/仮想マシンどちらもOK



Neutron: ネットワーク仮想化サービス

- 本番を見据える場合は、必ず3rdパーティ製品を組み合わせる
 - OpenStackに同梱されるOpen vSwitch (以下OVS) は利用しない
 - OVSは『性能的ボトルネック』と『単一障害点』を同時に解消できない
 - DVR: 分散ルータは未だTECHプレビュー(極めて不安定で未成熟)
- 3rdパーティ製品検討の注意点
 - OpenStackに対応する製品を選択
 - 製品によって、機能/構成/価格が大きく異なる
 - 稼動後のNeutronプラグイン変更は困難
 - 検討段階初期からネットワークチームと協力し検討

レッドハットでは、未成熟なものを
TECHプレビューとして提供
利用可否の判断材料にしてください

- OpenStackとは何か？その本質
- なぜ、プライベートクラウドが必要なのか？
- クラウドへの期待 ～ 一旗揚げるために知っておくべき背景 ～
You から We へ
- OpenStackの検討初期に知っておきたいこと



**WE CAN DO MORE
WHEN WE WORK TOGETHER
THE OPEN SOURCE WAY**