



**Hewlett Packard  
Enterprise**

# OpenStackで広げる〇〇〇な世界 ～HPE Helion の歩みとこれから～

**Masanori Itoh**

Solutions Architect, Helion Professional Services  
Hewlett-Packard Enterprise

# Agenda

1

HPE Helionの戦略：Right Mix

2

HPE Helion OpenStack 3.0

3

デリバリの現場より ～切り分け君の心得とは～

4

まとめ

---

# 自己紹介

□伊藤 雅典 (いとう まさのり)

□略歴

□日系総合電気メーカー (~2004)

□大手SIer (~2014)

□2010年から OpenStack にかかわる

□日本ヒューレット・パッカード (現在に至る)

□Helion Professional Services (post sales) 所属, 肩書きは Solutions Architect

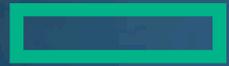
□APACのお客様向けの各種構築案件対応

□オープンソース とのかかわり

□Linux kernel から OpenStack、その上に載せるものまで何でも (トラブル含む...orz)

□趣味

□子育て



**Hewlett Packard  
Enterprise**

# HPE Helionの戦略: Right Mix

It's Time to Transform to Hybrid Infrastructure

81%  
Private Cloud

19%  
Public Cloud



# アイデアエコノミーにおいては、誰もが世界を変えられる



あらゆるものがデジタル化し、  
誰もが場所を問わず常に  
つながり合っている

すべてのビジネスが  
デジタル化している

あらゆる業界で破壊的  
変革が進行

# アプリケーションがアイデアエコノミーを推進



アプリケーションで  
処理、記録



アプリケーションで  
物事を実現



アプリケーションで  
魅力的なサービスを提供



アプリケーションで  
業務をサポート

← ビジネスデータ ——— マシンデータ ——— ヒューマンデータ →

# アプリケーションがアイデアエコノミーを推進



SLA、SLA、SLA  
規制  
レイテンシ

パフォーマンス  
統合

ディザスタレランス  
信頼性  
収益

コンプライアンス  
データ移植性

市場投入期間  
カスタマーエクスペリエンス  
需要の急増

セキュリティ  
コスト

従来型アプリケーションと新しいスタイルのアプリケーションにわたる何百もの多様な要件

# 価値を創出し、新旧の環境を橋渡しする役割を求められるIT部門

## コストの抑制



ワークロードとサービスの  
効率的な管理



システムとネットワーク  
の強化



データの保存と管理



ソフトウェアによるビジネス  
システムの自動化

## 成果の実現



新しいサービスの継続的な  
創出と提供



リスクの管理と低減

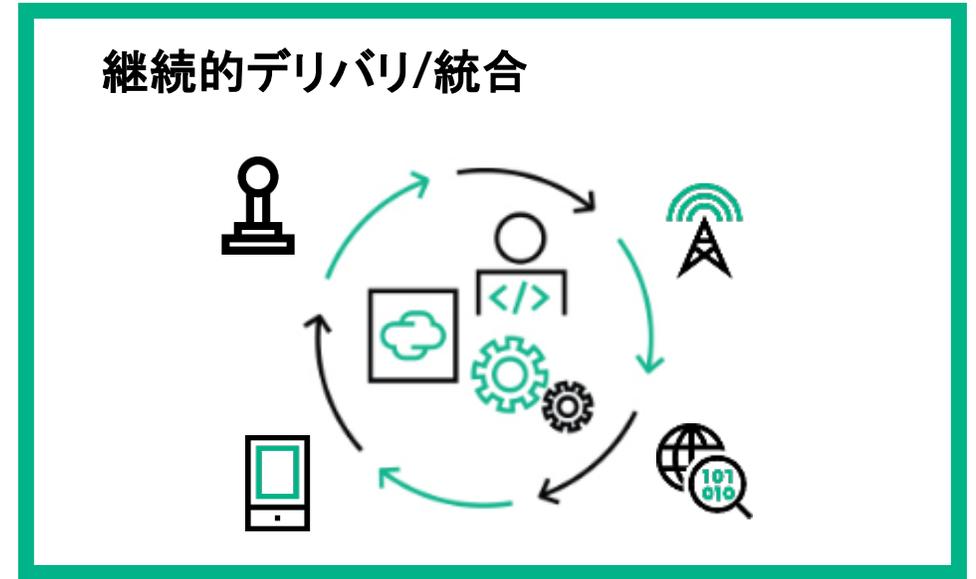


リアルタイムの情報の提供と  
把握



サービスのパフォーマンス  
とビジネスニーズの整合

# 適切な構成の実現には、多様なニーズのバランスが必要 (バイモーダルIT)



安定  
ワークロード最適化  
パッケージアプリケーション

動的  
ワークロードとワークフローに最適化  
モバイル、クラウドネイティブアプリ  
ケーション

# ”Right Mix”の実現例

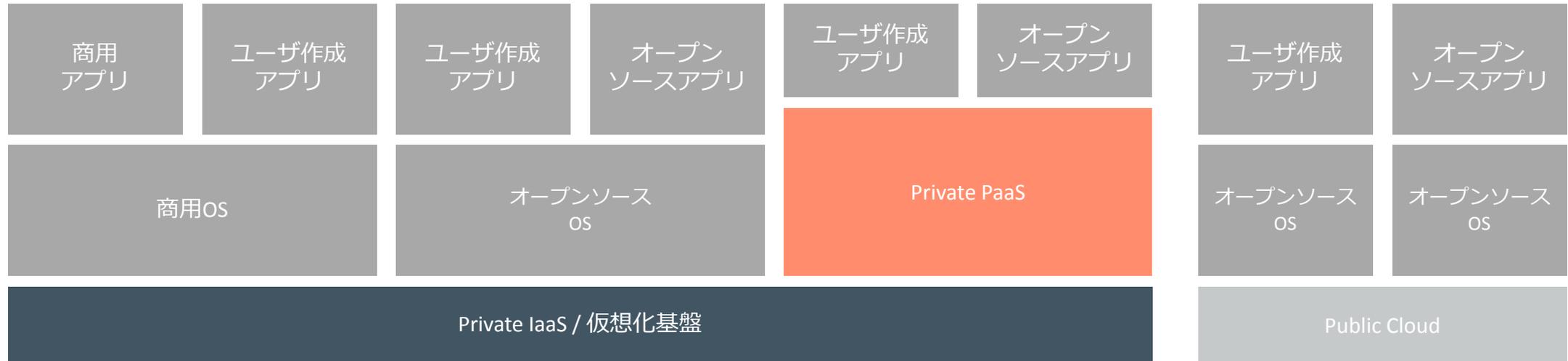
Mode 1

Mode 2

安心を目指す  
従来型システム

コスト削減を目指す  
OSSの活用

ビジネス改革を目指す  
クラウドネイティブアーキテクチャ



従来型OS、商用アプリの受け皿

- フリーLinux上で起きた不具合を再現し、OSベンダーのサポートを得る
- コンパクトに保つ、集約する

従来型アーキテクチャにOSSを活用することでコストを削減

クラウドネイティブアプリの受け皿、大胆なコスト削減と迅速性/柔軟性/拡張性の劇的な向上

- 規模拡張してもアプリのライセンスを気にする必要はない
- アプリケーションのライフサイクルと変動するワークロードに柔軟に対応
- 新たに作るアプリはこちらを優先

# HPE Helionポートフォリオ

クラウド製品、サービス、ソリューション

## クラウドソフトウェア



HPE Helion CloudSystem

柔軟、高機能、オープンなプライベートクラウドソフトウェア

HPE Cloud Service Automation

クラウド管理プラットフォーム

HPE Helion OpenStack®

オープンソースIaaS

HPE Helion Stackato

マルチクラウド環境向けのオープンソースPaaS

HPE Helion Eucalyptus

AWS互換プライベートクラウドソフトウェア

## 統合ソリューション



HPE Helion CloudSystemソリューション

完全統合型のハイブリッドクラウドソリューション

HPE Helion Rack

OpenStackベースのプライベートクラウドソリューション

HPE Helion Content Depot

OpenStack Swiftベースのオブジェクトストレージソリューション

## マネージドサービス



HPE Helion Managed Virtual Private Cloud

セキュアなマルチテナントプライベートクラウド

HPE Helion Managed Private Cloud

セキュアな専用プライベートクラウド

HPE Helion Managed Cloud Application

ERP、CRM、ワークプレイスアプリケーション



オープンなハイブリッド  
クラウドへの変革

HPE Helion Professional Services

従来型クラウドおよびOpenStack®テクノロジーのコンサルティング

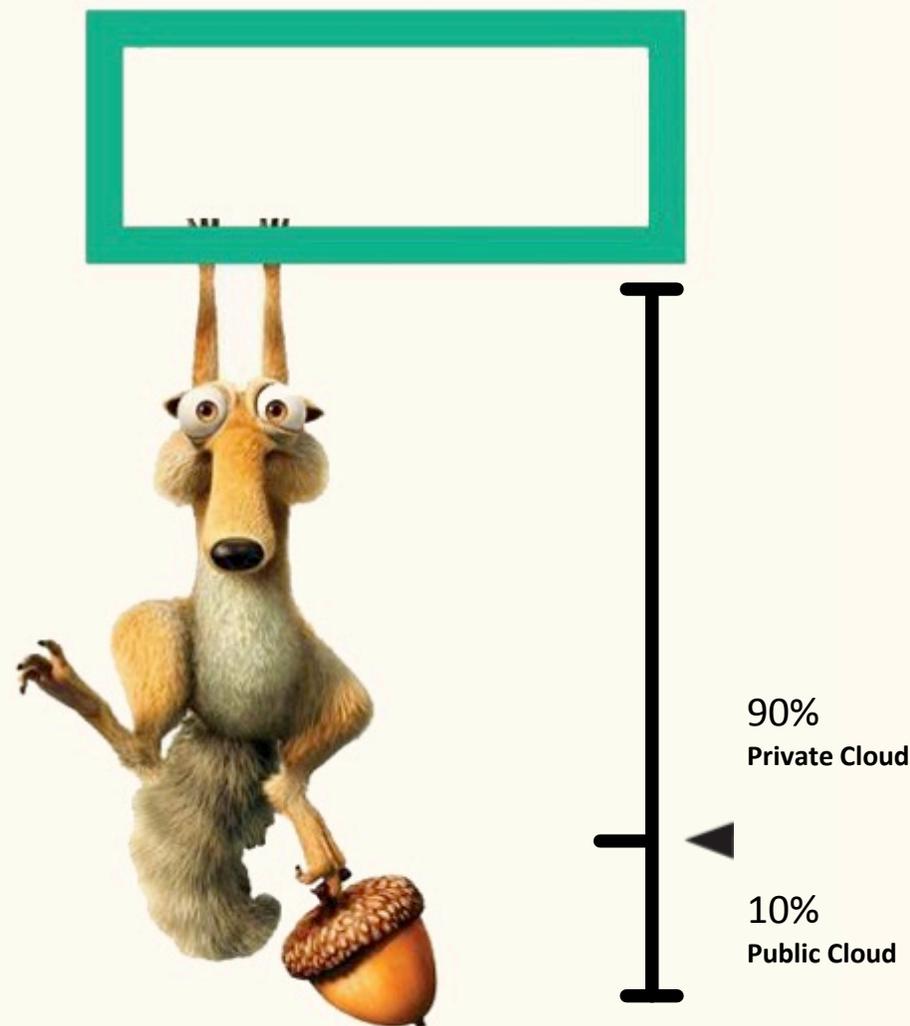
# 映像業界でのHybrid IT活用事例

HPE Helionは20世紀Fox社による  
デジタルサプライチェーン基盤の構築を支援

## HPE Helion CloudSystemを採用

### ビジネスの成果

- データセンタの稼働、リソースの活用を効率化
- コンピュートおよびストレージのプロビジョニング時間を5週間から15分に短縮
- ITリソースの50%を日常的なサポート業務から、グローバルなサービス提供業務へとシフト
- 年間コストを数百万ドル規模で削減
- 市場シェアを大幅に拡大



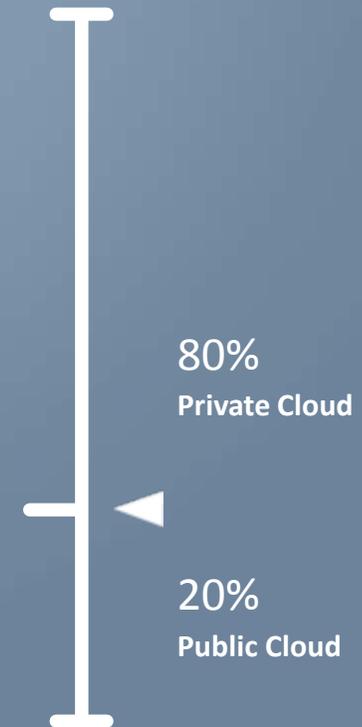
# クラウド基盤を有効活用し 顧客満足度を向上

HPEは、Kingfisher社へ適切なハイブリッドクラウド環境を提供

## HPE Helion OpenStackを採用

### ビジネスの成果

- IT運用の柔軟性を向上
- モバイルアプリ開発力・スピードを向上
- 仮想化・ストレージにかかるコストを低減
- ハイブリッドクラウドプロバイダーへの変革を実現



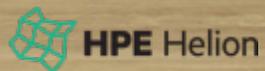
# AWSからプライベートクラウド にシームレスに移行

ロイヤルティプログラムのプロバイダーがHPEを活用し、法規制・コンプライアンスに関する顧客の懸念を軽減

HPE Helion Eucalyptus  
HPE Helion Managed Cloudを採用

## ビジネスの成果

- アプリ基盤の再開発を必要とすることなく、プライベートクラウドに移行
- AWSに類似した従量制課金モデルを維持
- マネージドプライベートクラウドを活用して、ハードウェア管理の負担を軽減



Hewlett Packard  
Enterprise

AIMIA

60%  
Private Cloud

40%  
Public Cloud



# ビジネスの成長に合わせて グローバルにITリソースを提供

クラウドを活用した自動化・データ分析環境を提供し、Caterpillar社の成長をサポート

## HPE Helion CloudSystemを採用

### ビジネスの成果

- 営業部門、サービス部門、データ分析のビジネスプロセスを定義しオペレーションの効率化を向上
- サプライチェーンの非効率化、インフラ提供の遅れの解消
- 成長に合わせたオンデマンドキャパシティ
- ITリソースの消費に基づいた機器増設を実現しITコストを削減

Hewlett Packard  
Enterprise

accenture

CAT



80%  
Private Cloud

20%  
Public Cloud

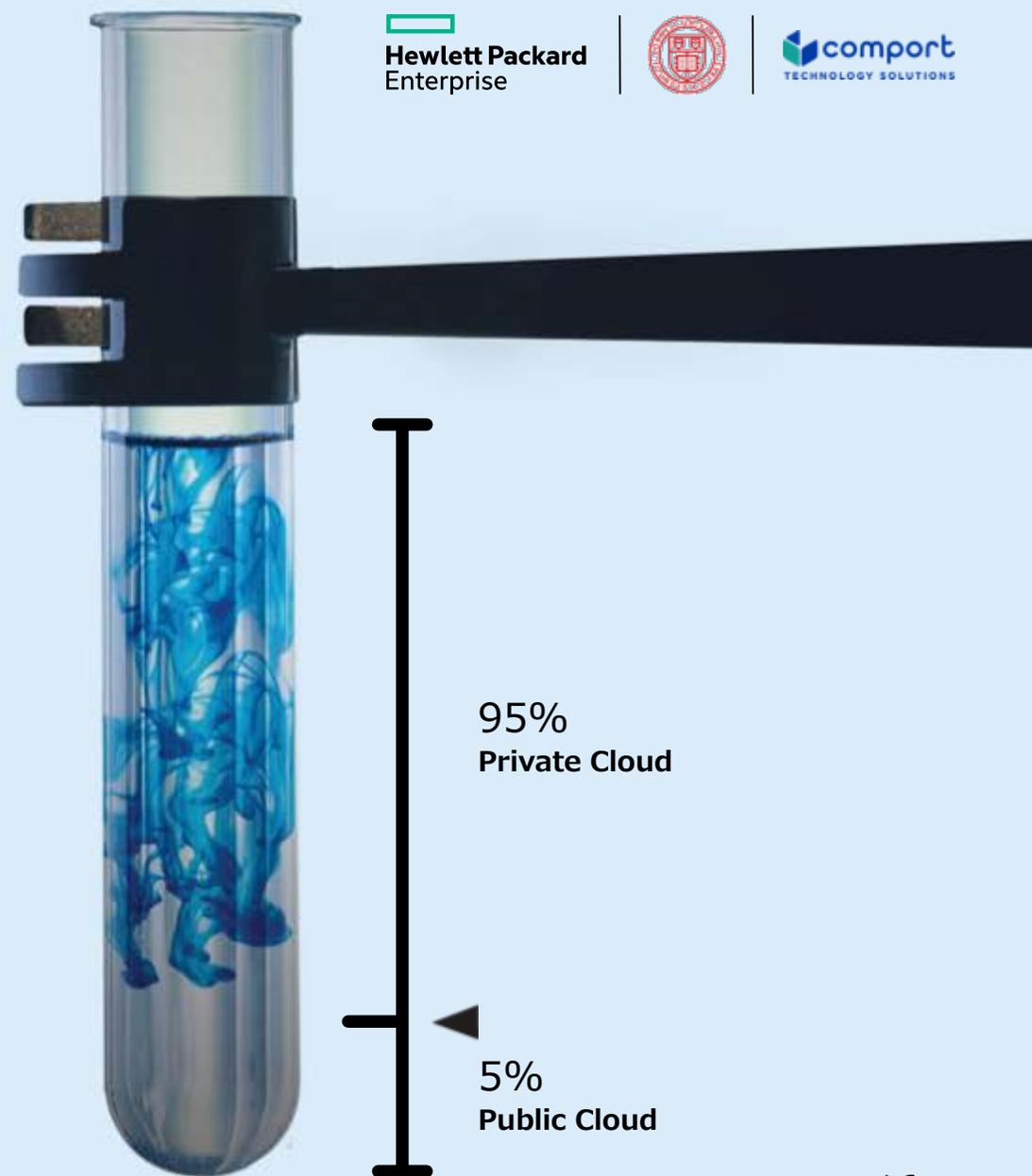
# 明日の命を救うための 研究を加速

ニューヨーク市医療研究所の治験サービスの  
加速を支援

HPE Helion CloudSystemを採用

## ビジネスの成果

- クラウドの活用により治験、研究、患者への対応をスピードアップ
- プライベートクラウドを利用し、ITシステムの敏捷性を向上
- 拡張性と費用効果に優れたストレージにより、データを確実に保護し、長期的なコンプライアンス要件に適合



# パブリックサービスの提供を加速

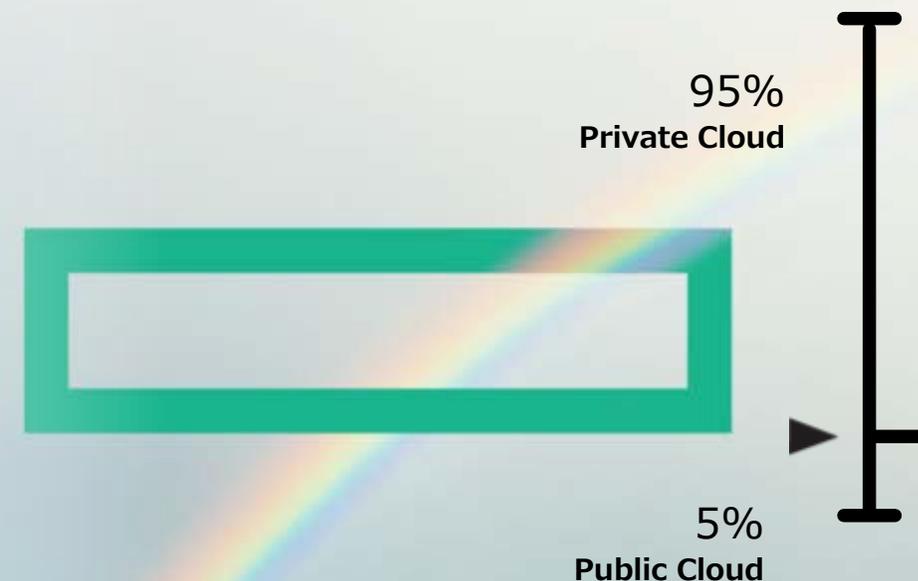
TasmaNet社のクラウドサービス提供を支援



## HPE Helion CloudSystemを採用

### ビジネスの成果

- TasmaNet社はグローバルで俊敏なクラウドサービスプロバイダーへ変革
- シングルプラットフォームの採用によりオペレーションコストを15%削減
- インフラプロビジョニングにかかる時間を3ヶ月から3分へ短縮
- サービスの信頼性を25%向上



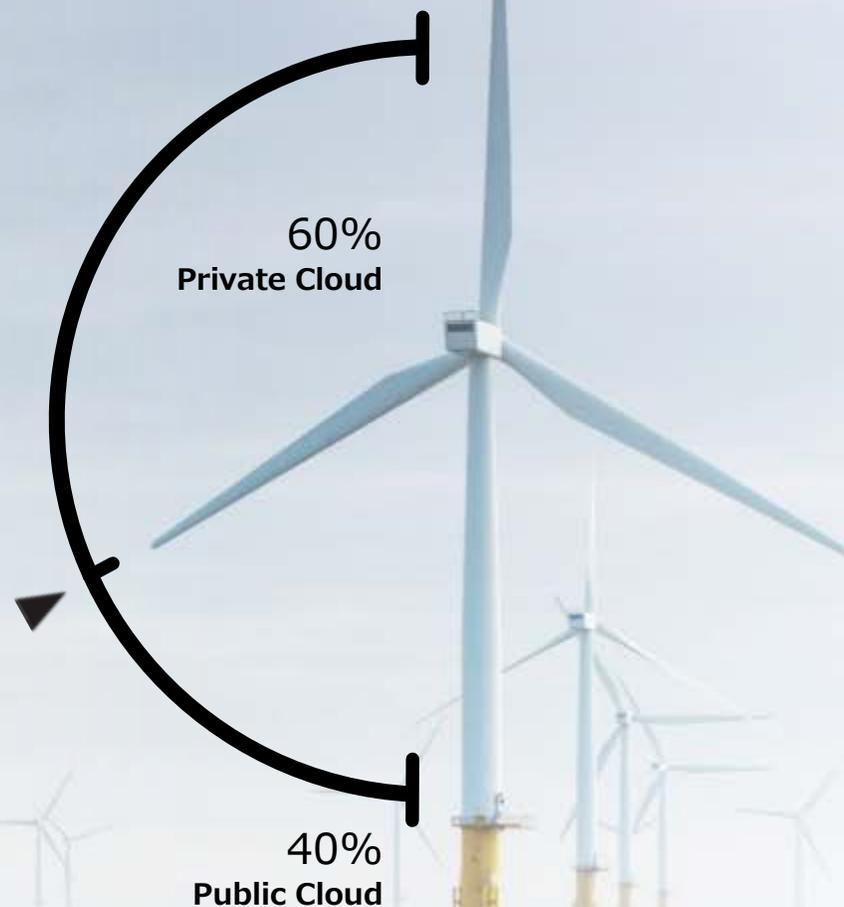
# 環境に優しい未来へ

HPEはTrustpower社の強力なIT戦略の推進を支援

**HPE Helion CloudSystemを採用**

## ビジネスの成果

- レガシーアプリをクラウド対応し、ハイブリッドクラウド上に展開
- 競争の激しい環境で新しいプロジェクトに注力可能となり、イノベーションを促進
- HPEとの長期にわたるパートナーシップにより技術革新を加速



# HPE Helionポートフォリオ

クラウド製品、サービス、ソリューション

## クラウドソフトウェア



HPE Helion CloudSystem

柔軟、高機能、オープンなプライベートクラウドソフトウェア

HPE Cloud Service Automation

クラウド管理プラットフォーム

HPE Helion OpenStack®

オープンソースIaaS

HPE Helion Stackato

マルチクラウド環境向けのオープンソースPaaS

HPE Helion Eucalyptus

AWS互換プライベートクラウドソフトウェア

## 統合ソリューション



HPE Helion CloudSystemソリューション

完全統合型のハイブリッドクラウドソリューション

HPE Helion Rack

OpenStackベースのプライベートクラウドソリューション

HPE Helion Content Depot

OpenStack Swiftベースのオブジェクトストレージソリューション

## マネージドサービス



HPE Helion Managed Virtual Private Cloud

セキュアなマルチテナントプライベートクラウド

HPE Helion Managed Private Cloud

セキュアな専用プライベートクラウド

HPE Helion Managed Cloud Application

ERP、CRM、ワークプレイスアプリケーション



オープンなハイブリッド  
クラウドへの変革

HPE Helion Professional Services

従来型クラウドおよびOpenStack®テクノロジーのコンサルティング



**Hewlett Packard  
Enterprise**

# HPE Helion OpenStack v 3.0 Update

...と日本ヒューレット・パッカー드가提供できるもの

81%  
Private Cloud

19%  
Public Cloud



# HPE Helion OpenStack概要

— 商用環境のニーズに応えるOpenStackディストリビューション



“オープンソースOpenStack”との互換性を損なわずに、エンタープライズ向けクラウドコントローラとして、数々の機能やサポート体制を強化した進化型のOpenStackディストリビューション



## 既存IT資産の活用

- HPEサーバ・非HPEサーバに関わらずインストール可能
- ネットワーク・ストレージにおける3rdパーティ製品対応をさらに拡大
- 既存の運用・監視ツールとの統合を考慮



## セキュリティ・保護機能の強化

- セキュリティ強化された“Linux for HPE Helion”
- 標準でコントローラノードのHA化とバックアップ・リストア機能を搭載
- 要件に応じたネットワークトラフィック分離/NIC bondingが可能



## シンプルなインストーラ・運用機能

- 新たなWeb UIインストーラを搭載
- 新しいOpsConsoleによる管理の可視化・一元化
- ダウンタイムのないアップデート・アップグレード
- 運用管理機能をAnsibleで自動化



## お客様への各種支援サービス

- クラウド基盤の企画／検証／導入からサービス立ち上げ／運用までOpenStackエキスパートチームがお客様を強力に支援
- OpenStackコミュニティにおけるリーダーシップ
- 24x7グローバルサポート

# HPE Helion OpenStack 3.0 トピック

HOS3.0は、構築の幅を広げ、運用性をより高めることにフォーカス



## 構成やデプロイ環境のオプションを拡大

- BladeサーバのFC/FCoE Boot from SANのサポート
- ベアメタル・サーバのプロビジョニング (Ironic)
- RHEL KVMコンピュート・ノード
- リージョン内での、マルチハイパーバイザー・サポート
- VMのライブ・マイグレーション

## プライベートクラウドの運用に必要な管理機能を充実

- PCI セキュリティReady、PCI DSS認定システムを構築可能
- 200 コンピュート・ノードまで拡張可能
- 内部API間通信の暗号化 (Barbican、外部通信の暗号化はサポート済)
- VMやStorageのアベイラビリティ監視とパフォーマンス・モニタリング機能を強化

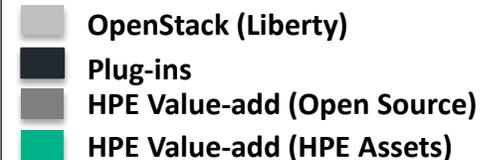


## Targeted contributions to OpenStack® projects (Liberty release)

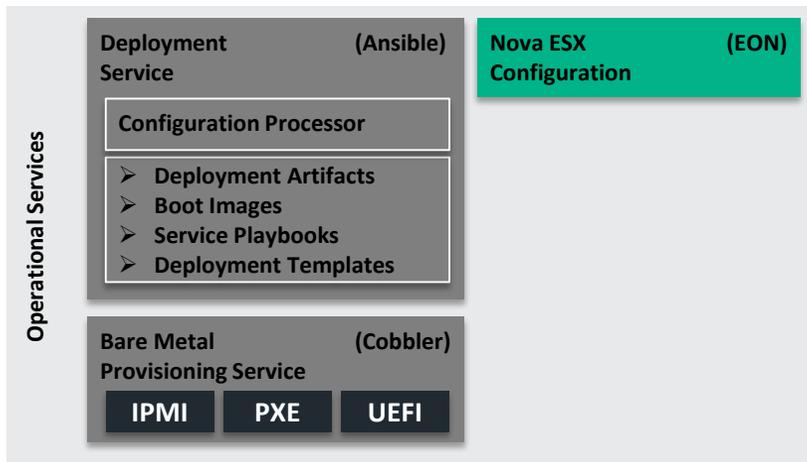
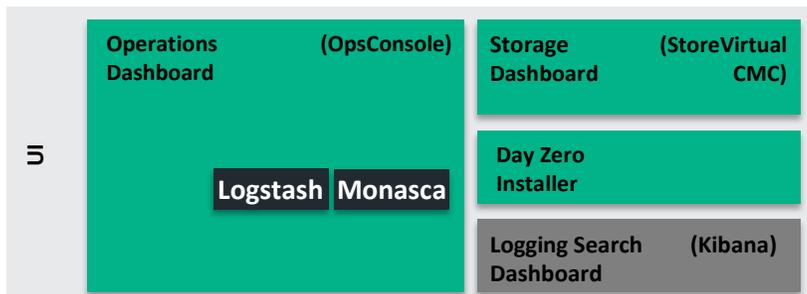
Keystone, **Barbican**, Nova, Glance, Neutron, Cinder, Swift, Horizon, Monasca, Heat, Ceilometer, **Ironic**, Freezer, Designate, **Octavia**

赤字は、HOS2.xにはなかったProject

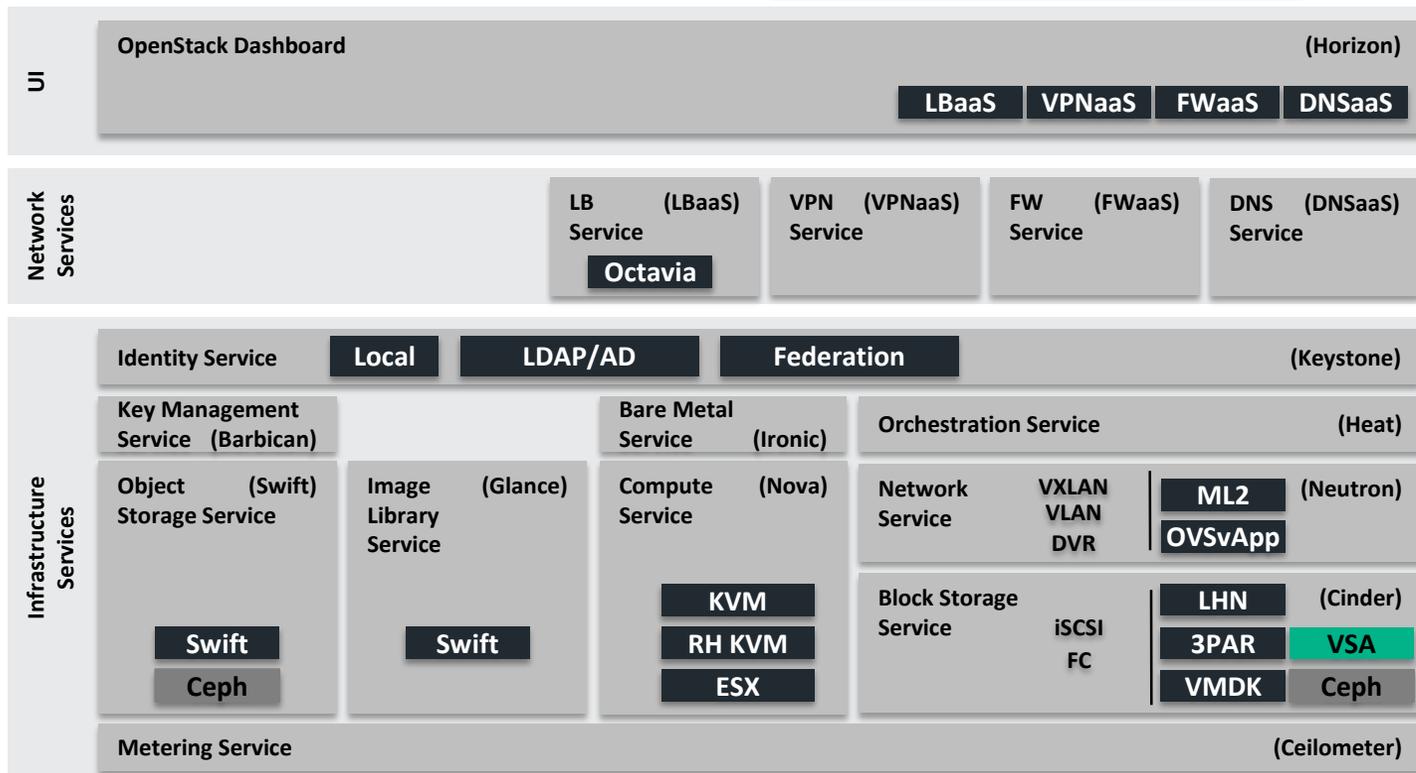
# HPE Helion OpenStack 3.0 ブロック構成図



## Operations Environment



## Running Environment



Linux for HPE Helion (Debian)

Physical Infrastructure – Servers, Networking, Storage

# HPE Helion OpenStack 3.0 仕様

HPE Helion OpenStack 3.0仕様	
OpenStack 《Liberty》 (HPEによるコードの変更はありません)	Identity(Keystone)、Image(Glance)、Compute(Nova)、Block Storage(Cinder)、Object Storage(Swift)、Networking(Neutron)、Dashboard(Horizon)、Orchestration(Heat)、DNSaaS(Designate)、LBaaS(Octavia)、FWaaS、VPNaaS、Metering(Ceilometer)、Bare Metal Provisioning(Ironic)、Key Management(Barbican)
サポートハイパーバイザー	Linux for HPE Helion KVM(バンドル)、VMware ESX、Red Hat KVM
サポートストレージ	HPE StoreVirtual VSA/P4000(バンドル)、HPE StoreServ 3PAR、Ceph(バンドル) All 3rd party Liberty Cinder block storage drivers
サポートネットワーク	Open vSwitch for KVM、Open vSwitch vApp for ESX
サポートサーバー	Debianが動作するx86サーバーで、認定プログラムによるH/Wテスト ( <a href="http://helionready.hpcloud.com/ihv">http://helionready.hpcloud.com/ihv</a> )によって動作確認が可能
コントロールプレーン冗長化	HAProxy、keepalived、RabbitMQ Cluster、MySQL Galera Cluster
インフラモニタリング,ログ管理	Monasca、ELK(Elasticsearch/Logstash/Kibana)
その他運用支援機能	Operations Consoleによるcloudのステータスやパフォーマンス監視 Freezer によるコントロール・プレーンのBackup/Recovery Gitリポジトリによる構成バージョンの管理とアップデート

# HPE Helion OpenStack 3.0 のメリット

Based on “Liberty” release of OpenStack

## Expanded app support

- Red Hat KVM のサポートを追加  
Linux for HPE Helion KVM と ESXあわせて。計3種類のハイパーバイザーをサポート
- ベアメタル・サーバーのプロビジョニング
- 1リージョン内のコンピュータノードでマルチハイパーバイザーをサポート
- VMのライブ・マイグレーション 機能をサポート

## Manageability

- VM の死活監視やパフォーマンスモニタリング
- オペレーションコンソールから、コンピュータノードの追加/削除が可能
- コンピュータノード 200台まで拡張可能
- 課金情報の元となるメータリング 機能
- 3rd partyのビルディングシステムが利用可能

## Enterprise grade

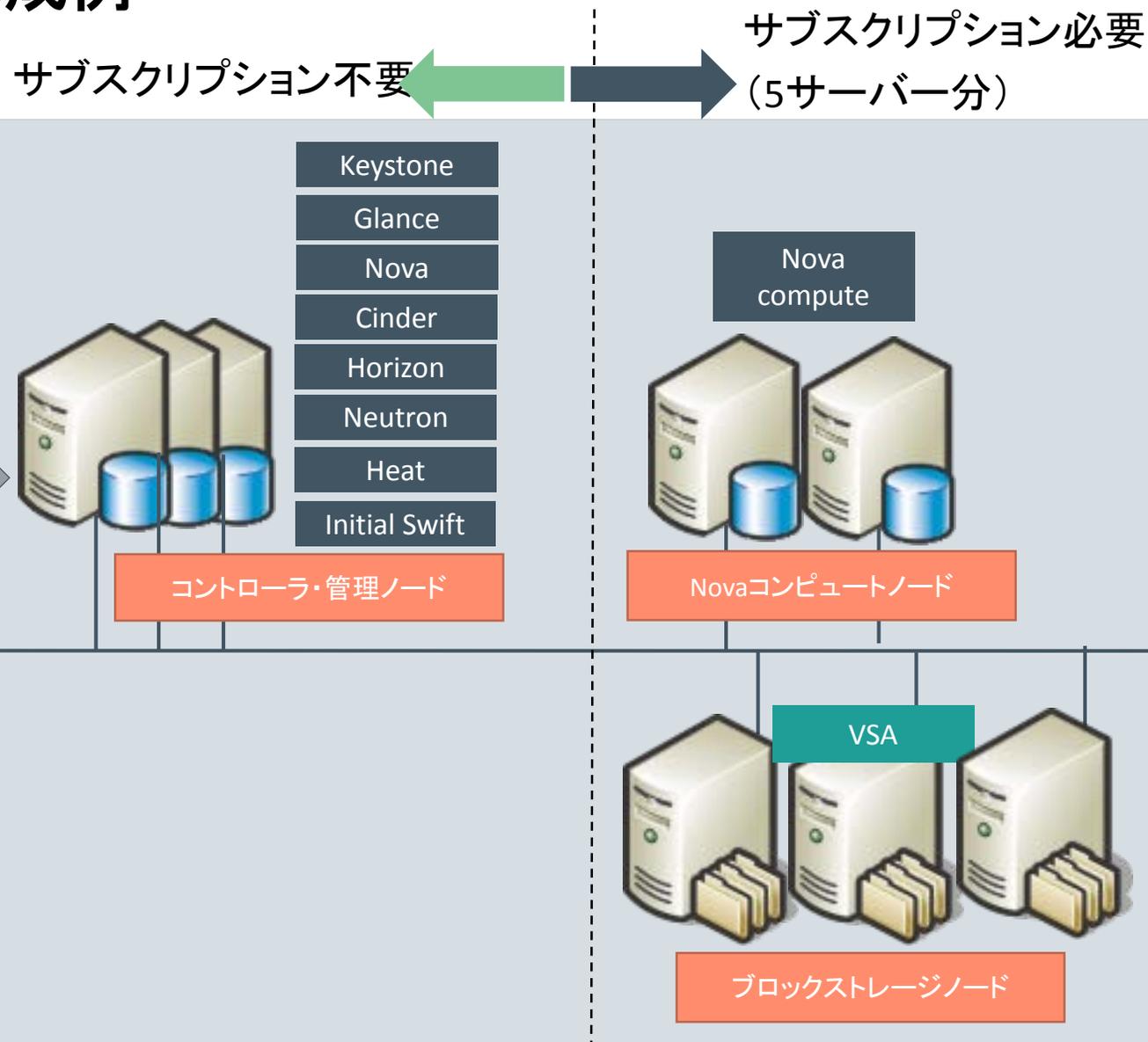
- CVR mode使用時のVRRP対応
- Zoneをまたいだデータ・リプリケーションでデータを保護
- Pluggable IPAMにより、3<sup>rd</sup> Party製のIPAM (IPアドレス管理) が利用可能

## Security

- PCI 準拠システムの構築が可能 (PCI ready、PCI準拠ではない)
- データの暗号化(Barbican)
- KMIP 暗号鍵デバイスが統合可能
- 内部間通信もTSLで暗号化 (external already supported)
- Hardening & Auditing  
インストール時にランダムパスワードを生成。監査ログの取得
- ポリシー設定によるロールベースのアクセス制御が可能
- パスワード管理機能の拡張  
ランダムなデフォルトパスワードの変更がHLMから可能 (Horison, OpsConsole, Kibana)

# HPE Helion OpenStack 3.0 構成例

- compute node x2台
  - cinder node x3台
- 必要サーバー台数 計 8台

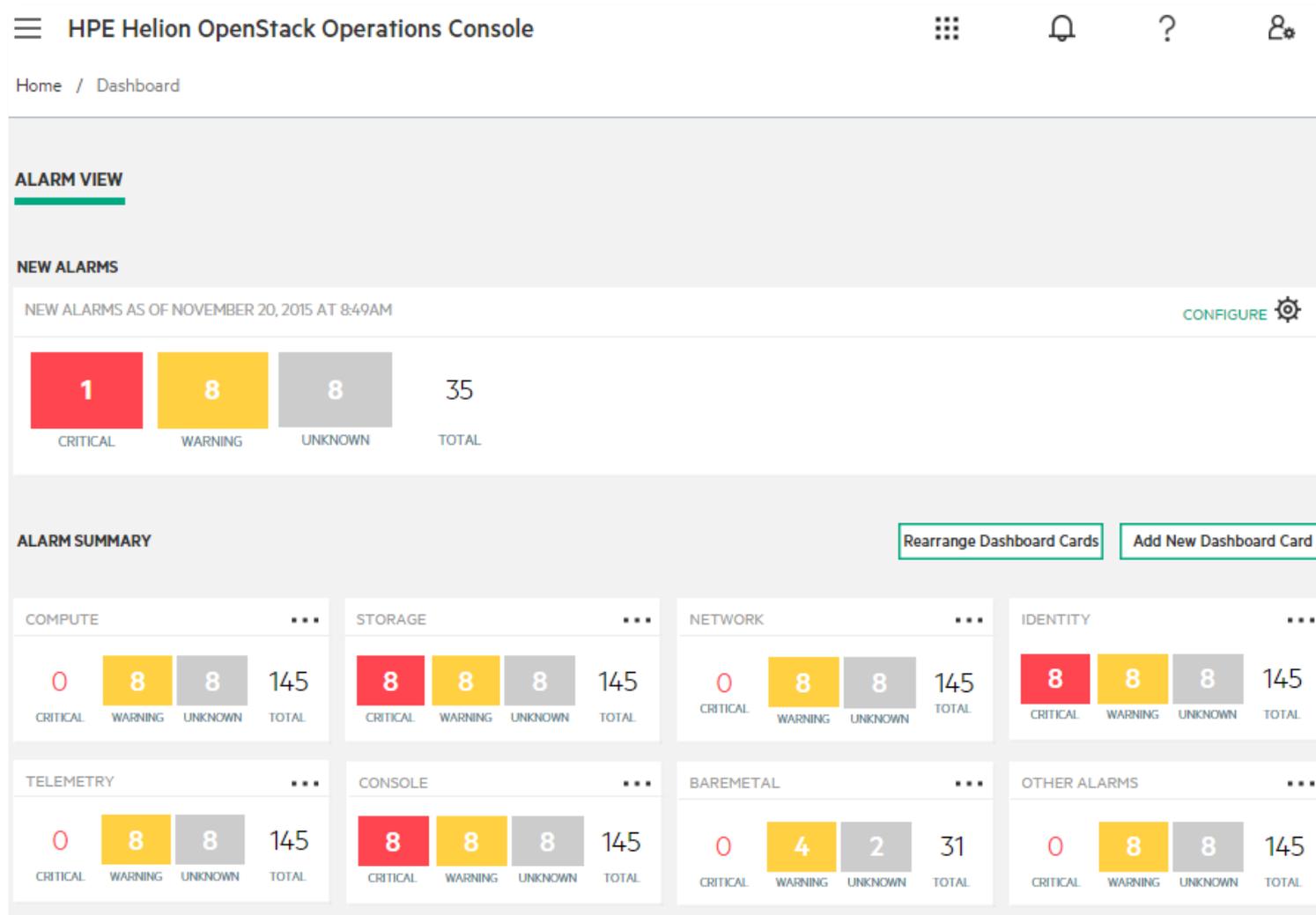


- seed vm / Under Cloud が不要 (seed vm のOS: Ubuntuも 不要)

# HOS 3.0 Ops Console

Cloudの利用状況を把握しやすく、使いやすいGUIに

## Dashboard



# HOS 3.0 Ops Console

## Compute nodeの状況も一括で把握

### Compute

HPE Helion OpenStack Operations Console

Home / Compute Hosts

CREATE HOST  Selected Host 0 Total Hosts 12

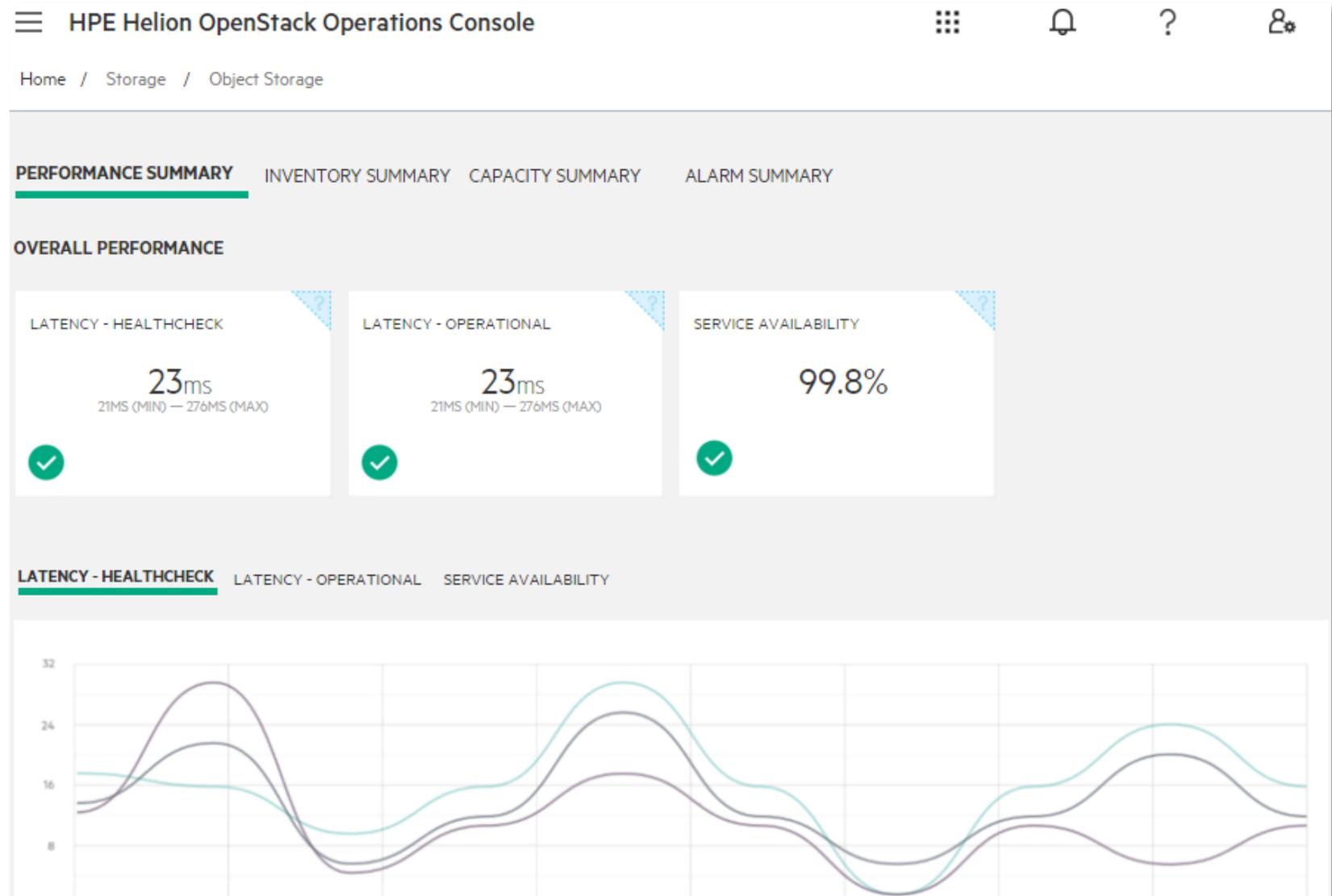
STATE: Unknown STATE: Unknown

HOST NAME	STATE	STATUS	CPU (ALLOCATED)	MEMORY (ALLOCATED)	STORAGE (ALLOCATED)
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN01	Activated	⚠	20%	20%	20%
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN02	Activated	✓	20%	20%	20%
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN03	Activated	?	20%	20%	20%
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN04	Activated	?	20%	20%	20%
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN05	Activated	?	20%	20%	20%
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN06	Deactivated	N/A	N/A	N/A	N/A
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN07	Activated	⚠	20%	20%	20%
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN08	Deactivated	N/A	N/A	N/A	N/A
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN09	Activated	?	20%	20%	20%
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN10	Activated	⚠	20%	20%	20%
<input type="checkbox"/> P12-ESX-CN11	Activated	✓	20%	20%	20%

# HOS 3.0 Ops Console

オブジェクト・ストレージのパフォーマンス状況も確認できる

## Object Storage Summary



# 日本随一の”オープンソース・クラウド”エキスパートチーム

## HPE Helion Professional Services

- 日本ヒューレット・パッカート株式会社のインフラ構築部隊(テクノロジーコンサルティング統括本部)は500人規模の要員を擁しています。
  - 2014年、Helion Professional Servicesチームが発足。
    - OpenStackコミュニティへのContributor
    - OpenStack Summitでの発表者
    - OpenStack関連書籍の著者
    - JOSUGの中心メンバー
- といったタレント集団が、お客様のOpenStack導入プロジェクトに参画します。
- OpenStackの専任デリバリー組織としては国内最大規模。

### Manage

- 保守
- 運用
- トレーニング

### Advise

- クラウド戦略立案支援
- アセスメント
- コンサルティング

## HPE Helion Professional Services

### Transform

- アプリケーション移行
- クラウド基盤設計
- クラウド基盤構築
- クラウド技術支援



**Hewlett Packard  
Enterprise**

# デリバリの現場より

～切り分け君の心得とは～

81%  
Private Cloud

19%  
Public Cloud

# デリバリ現場の理想と現実

## □理想

- ✓カンペキなプロダクト！
- ✓整然とした要件定義！
- ✓適切な設計！
- ✓流れるような構築作業！
- ✓らくちん運用！

## □現実

- ✓落とし穴満載のプロダクト！
- ✓グダグダな要件定義！
- ✓なんとなく完了した(ことになっている)設計！
- ✓混乱する構築作業！



運用でカバー！？  
mjd !? ((( ( ; D° )))

# 切り分け君の心得

## 現場系

1. 混乱に巻き込まれるな
2. 事実をおさえろ
  1. 全体を俯瞰しろ
  2. スケールを変えてみる（時間・空間）
  3. 複雑な問題/事象は、簡単な問題/事象に分解しろ
3. 理解して使え
  1. 本当の問題は何なのか、常に考える
  2. 何が現象で何が原因なのか？
  3. 「なぜ？」は5回くりかえせ
  4. 「エイヤ」のセンスを身につける
5. 制約は常に意識しておけ

## 普段の行動系

1. アラームは早めにあげろ
2. 常に勉強しておけ
3. ノウハウは横展開しろ
4. トラブル事例も横展開しろ

## 話者が直近2年くらいで遭遇したトラブルたち(のごく一部)

- ❑ RabbitMQがうごいているマシンで disk full がおきた。全系ダウンした
- ❑ ELK入れたはいいが、RabbitMQがダウンした
- ❑ 拠点またがりGarelaクラスタ組もうって言いはじめた人がいる(((( ; °°))))
- ❑ L3-HAの router が偏る問題 (F/OはするがF/Bしないので偏ったままになる。Upstream問題)
- ❑ tripleo の heat stack の status が ERROR になってしまった(((( ; °°))))
- ❑ undercloud にFCの (本当は同一)device が見えてしまって tripleo がコケた...(等々)
- ❑ BFVの一斉起動試験(50VM)したら cinder が刺さった
- ❑ FC multipath が動かない...
- ❑ Compute ノードが kernel panicした！ (TSOなどNICオフロード機能がONだった)
- ❑ TCP offload 系のせいで TCP セッションが突然切れる
- ❑ Horizon の volume 操作が「何かがおこって」エラーになる
- ❑ 急にVMのNWスループットが急に低下 or 接続できなくなる(ufwの thresholdにひっかかった)

...

# トラブル事例(1): FCマルチパスががが...(((( ;°Д°))))

## □事象

- Cinder volume の接続に失敗する or Boot-from-Volumeインスタンスの起動に失敗する等、見え方はさまざま

## □調査の経緯

- Cinder/Nova API の操作に伴う、ホスト上の multipath device の状態ほかを逐一確認。

## □原因

- bugdb調査により、Upstreamの linux kernel/multipath-tools/Cinder/Nova それぞれに問題があることを確認。
- 結局、Work Around と Cinder/Nova をデリバリ部隊でパッチを作成して対応。

## □教訓

- 最後に頼りになるのは自分...(なので、「勉強しておけ」「理解して使え！」)

# トラブル事例(2): Horizon のボリューム操作が突然「何かおかしく」なった

## □事象

- Horizon 経由のボリューム操作が「**何かがおかしくなりました**」で失敗するようになった

## □調査の経緯

- 当初、Cinder の API レベルでの挙動を中心に調査。該当するエラーが見当たらず、難航
- Horizon/Apache/Browserも視野にいれ、Chrome の “Developer Tool” で確認したところ、ボリューム一覧表示で HTTP 500 が返っていることが判明

## □原因

- Horizon からボリューム操作をする際に一覧のリフレッシュ表示がかかる。多数の Cinder ボリュームがあり、VMから使用中の場合、すべての attach 情報について nova APIが発行され、非常に長時間かかり、タイムアウト。

## □ポイント

- End-to-end の全体像を概観すること

# トラブル事例(3): RabbitMQ実行サーバがDISK full

## □事象

- OpenStackが全系ダウン

## □調査の経緯

- ELKでログサーチ。しかし、特に異常なログはない...?
- RabbitMQ実行サーバで何がDISK容量を使っているのか確認
- RabbitMQの状態確認

## □原因

- ログ収集に導入していたELKの、ELKサーバ側のLogStashが落ちていた。このため、ログを送り出す側がローカルにデータを滞留させていた

## □ポイント

- 全体を俯瞰すること
- 個別のサーバで発生している事実を落ち着いて把握すること

---

# じゃあ、どうすればいいのか？

□すべてを見える化すべし

□いまどき、いろいろ道具もありますしね 😊

□自分が使っているものがどう動いているのか、理解して使いましょう

□エッ...(((( ; ㄟ`))))？

□ベンダはうまく使いこなしてください

□えらい人に報告するのを嫌がる気持ちはわかりますが...押すべきボタンとタイミングがあります



# まとめ

HPEは幅広いテクノロジーとソリューションで、お客様のRight Mixを支援します。

HPE Helion OpenStack は upstream と協調しながら着実に進歩しています

Helion Professional Services のエキスパートたちが責任を持ってお手伝いします



**Hewlett Packard**  
Enterprise

**Thank you**