



シスコ ハイパーコンバージドインフラ HyperFlexまるっとガイド

2021 / 03 / 24

五十嵐 成美

Data Center/ Virtualization Operations

Cisco Systems, G.K



Agenda list

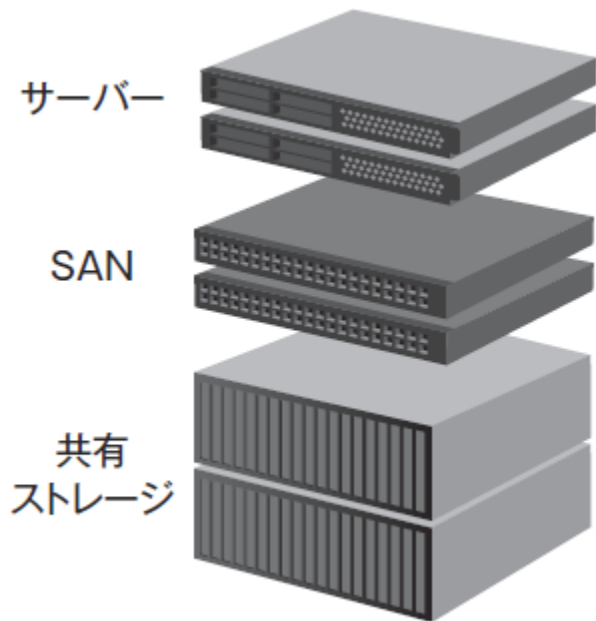
1 HyperFlexの基本

2 IWE 1.0

HyperFlexの基本

ハイパーコンバージドインフラ(HCI)とは？

これまでの仮想インフラ



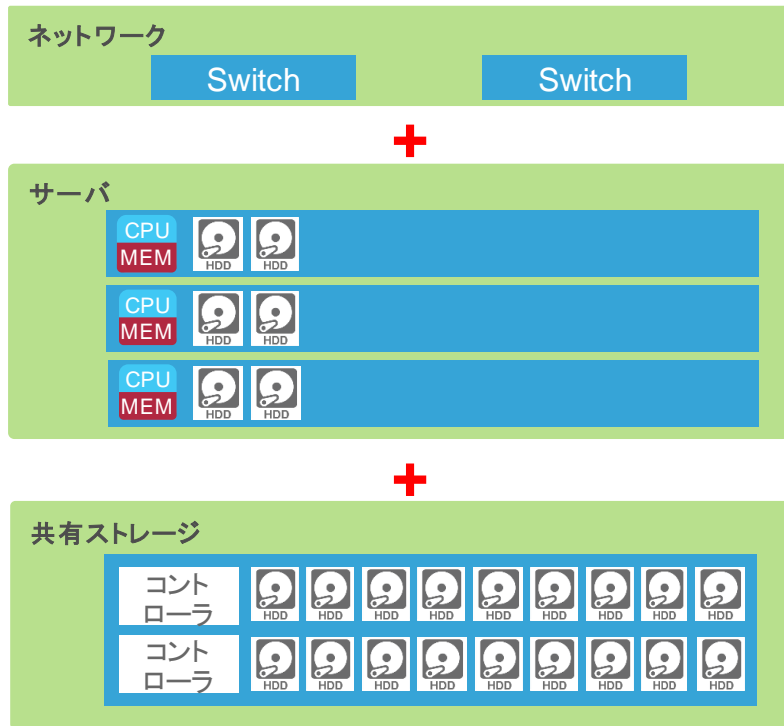
ハイパーコンバージドインフラ



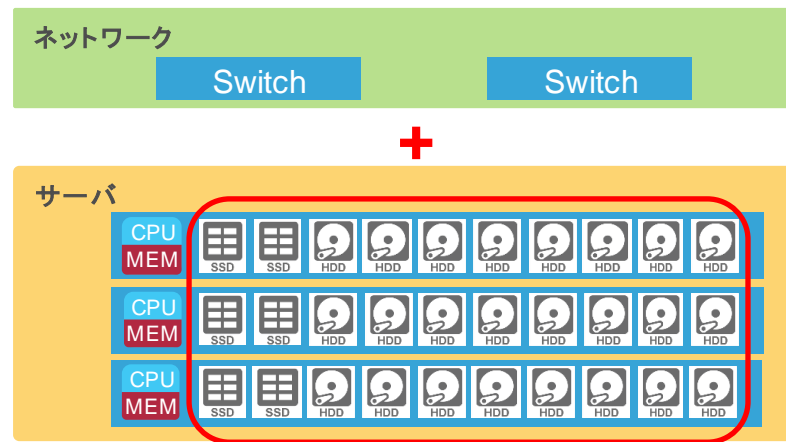
BOX型共有ストレージが不要
サーバとストレージ管理を一元化

ハイパーコンバージドインフラ(HCI)とは?

従来の仮想化基盤



一般的なハイパーコンバージドインフラ



仮想共有ストレージ
(各ノード内のローカルディスクをSDS
(Software Defined Storage)の機能で統合)

外部ストレージは不要

Cisco HyperFlexとは？

従来の
仮想化インフラ

ネットワーク

+

サーバ

+

ストレージ

従来の
ハイパーコンバージド
インフラ

ネットワーク

+

サーバ

ディスク
+
HCIソフト
ウェア

Cisco
HyperFlex

ネットワーク

+

サーバ

ディスク
+
HCIソフト
ウェア

ネットワークまで含めた
オールインワンパッケージ

- ・ ネットワーク、サーバ
の自動設定
- ・ ケーブリングがシンプル
- ・ ネットワークを含めた
保守のワンストップ化

Cisco HyperFlexシリーズ

お客様の
ニーズに
合わせて



簡単



スピード



拡張性



HyperFlex System

- 大・中規模向け
- スイッチをパッケージ化
- 10G/ 25G/ 40Gネットワーク対応
- 高い拡張性 (3~64ノード)



HyperFlex Edge

- 中小規模向け
- 低コスト/少スペース
- 1Gネットワークにも対応
- 2/3/4ノード固定構成









* 今年の夏ごろリリース予定のバージョンで、MAX 4ノードまで拡張可能予定
ただし、10/25Gネットワークが必須

HyperFlex HYBRID 構成

HyperFlex Edge

HyperFlex System

HX220 M5 Edge	HX240 M5 Edge	HX240 M5 SD Edge	HX220 M5	HX240 M5	Compute Node
					
2/ 3/ 4 Node	2/ 3/ 4 Node	2/ 3/ 4 Node	3 – 32 Node	3 – 32 Node	1 – 32 Node
3 – 8 x HDD (1.2TB/1.8TB/2.4TB)	2 Node: 3 – 16 x HDD 3 Node: 3 – 23 x HDD (1.2TB/1.8TB/2.4TB)	3 – 4 x HDD (1.2TB/1.8TB/2.4TB)	6 – 8 x HDD (1.2TB/1.8TB/2.4TB)	6 – 23 x SFF HDD (1.2TB/1.8TB/2.4TB) ----- 6 – 12 x LFF HDD (6TB/ 8TB/ 12TB)	Disk レス * CPUとMemoryのみ搭載 * Disk: ESXiのBoot領域のみ
1G/ 10G/ 25G Network	1G/ 10G/ 25G Network	1G/ 10G/ 25G Network	10G/ 25G/ 40G Network	10G/ 25G/ 40G Network	10G/ 25G/ 40G Network
Nvidia T4 GPU	Nvidia T4 GPU	Nvidia T4 GPU	–	Nvidia/ AMD GPU	Nvidia GPU
ESXi only	ESXi only	ESXi only	ESXi/ Hyper-V	ESXi/ Hyper-V	ESXi/ Hyper-V
HX Edge用ライセンス	HX Edge用ライセンス	HX Edge用ライセンス	HX System用ライセンス	HX System用ライセンス	HXライセンス不要

+

Diskスロットが空いていれは、Diskのみの追加も可能

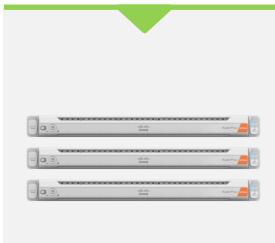
* HX Edgeに追加することはできません
* HXノード数 ≥ コンピュートノード数
ただし16HXノードまでは、最大1:2まで追加可能

HyperFlex All Flash 構成

HyperFlex Edge

HyperFlex System

HXAF220 M5 Edge



2/ 3/ 4 Node

3 – 8 x SSD
(960GB/3.8TB/7.6TB)

1G/ 10G/ 25G Network

Nvidia T4 GPU

ESXi only

HX Edge用ライセンス

HXAF240 M5 Edge



2/ 3/ 4 Node

2 Node: 3 – 16 x SSD
3 Node: 3 – 23 x SSD
(960GB/3.8TB/7.6TB)

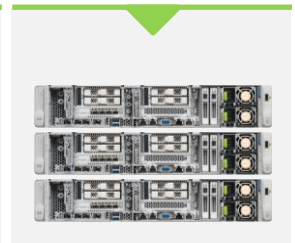
1G/ 10G/ 25G Network

Nvidia T4 GPU

ESXi only

HX Edge用ライセンス

HXAF240 M5 SD Edge



2/ 3/ 4 Node

3 – 4 x SSD
(960GB/3.8TB/7.6TB)

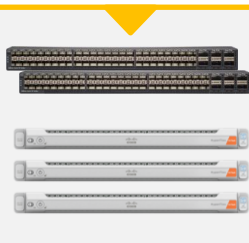
1G/ 10G/ 25G Network

Nvidia T4 GPU

ESXi only

HX Edge用ライセンス

HXAF220 M5



3 – 32 Node

6 – 8 x SSD
(960GB/3.8TB/7.6TB)

6 – 8 x NVMe SSD
(1TB/ 4TB/ 8TB)

10G/ 25G/ 40G Network

–

ESXi/ Hyper-V

HX System用ライセンス

HXAF240 M5



3 – 32 Node

6 – 23 x SSD
(960GB/3.8TB/7.6TB)
* 3-16 Node: 23 x 7.6TB
* 17-32 Node: 12 x 7.6TB

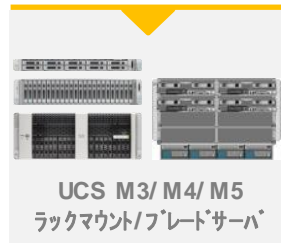
10G/ 25G/ 40G Network

Nvidia/ AMD GPU

ESXi/ Hyper-V

HX System用ライセンス

Compute Node



UCS M3/ M4/ M5
ラックマウント/ブレードサーバ

1 – 32 Node

Disk レス
* CPUとMemoryのみ搭載
* Disk: ESXiのBoot領域のみ

10G/ 25G/ 40G Network

Nvidia GPU

ESXi/ Hyper-V

HXライセンス不要

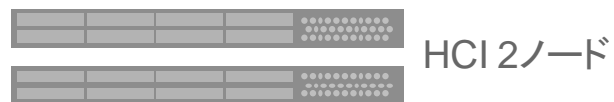
+

Diskスロットが空いていれは、Diskのみの追加も可能

* HX Edgeに追加することはできません
* HXノード数 ≥ コンピュートノード数
ただし16HXノードまでは、最大1:2まで追加可能

HyperFlex 2ノードEdge比較

他社製 2ノードHCI



+

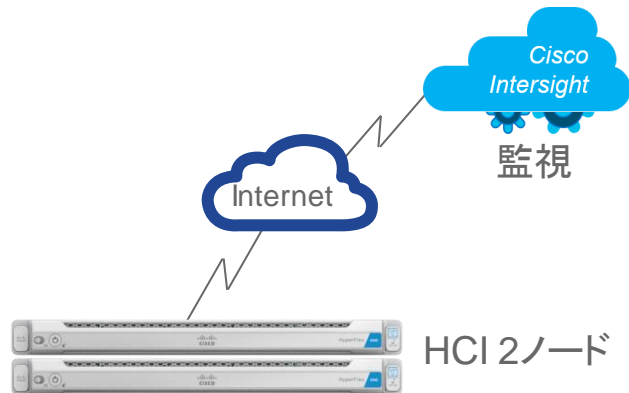


サーバ数: 3台

これまでの2ノードHCI製品は、別途監視サーバが必須



Cisco 2ノードHyperFlex



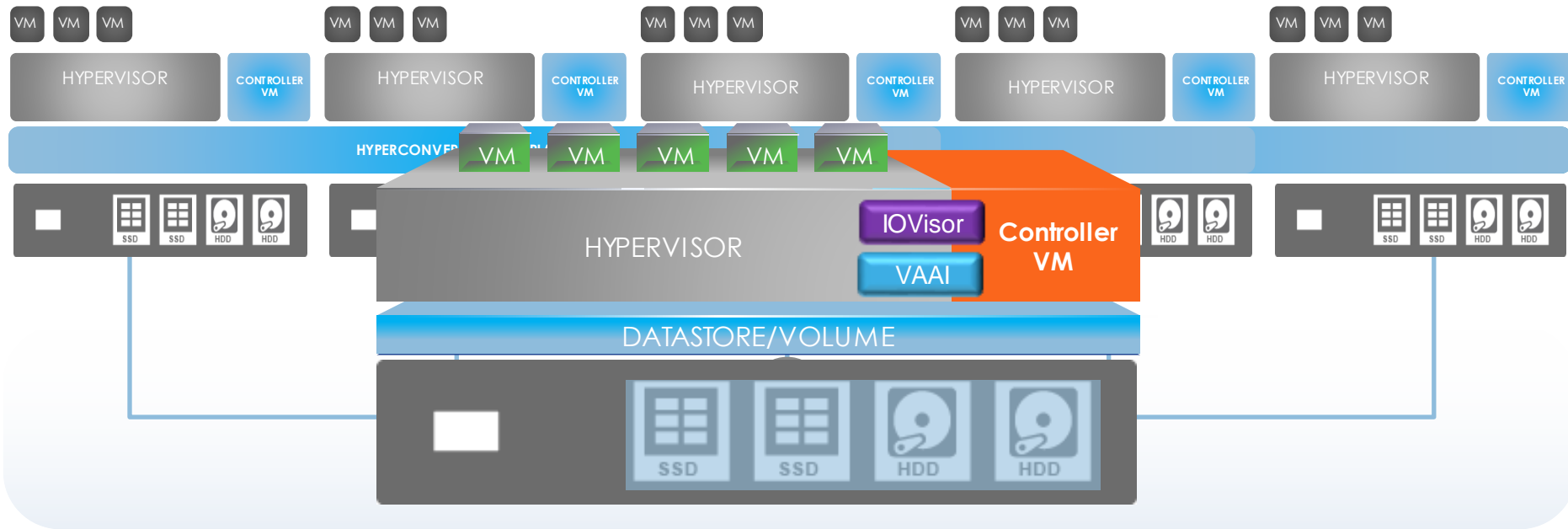
サーバ数: 2台

Cisco HXは、監視をSaaSで提供する為、サーバ2台で運用可能

- * Intersightを使用する為には、インターネットへの接続環境(Outbound)が必須になります。
- * Intersight Private Virtual Applianceを利用すれば、インターネット接続は不要です。

完全2ノードハイパーコンバージドインフラを御提供！

HyperFlex ソフトウェア モジュール



Controller VM は、
ドライブにダイレクトアクセス
(VM_DIRECT_PATH 機能)

IOVisorモジュール(VIB)
- ESXにNFSマウントポイント提供
- IOをストライプして分散書込/ 読込

VAAI Plugin により、
スナップショットやクローン
を HyperFlex にオフロード

ダイナミック データ ディストリビューション

IOをノード全体で均一化し、安定したパフォーマンスを提供

データを書込む場合

- ① 書込データは、仮想マシンからIO Visorへ渡される

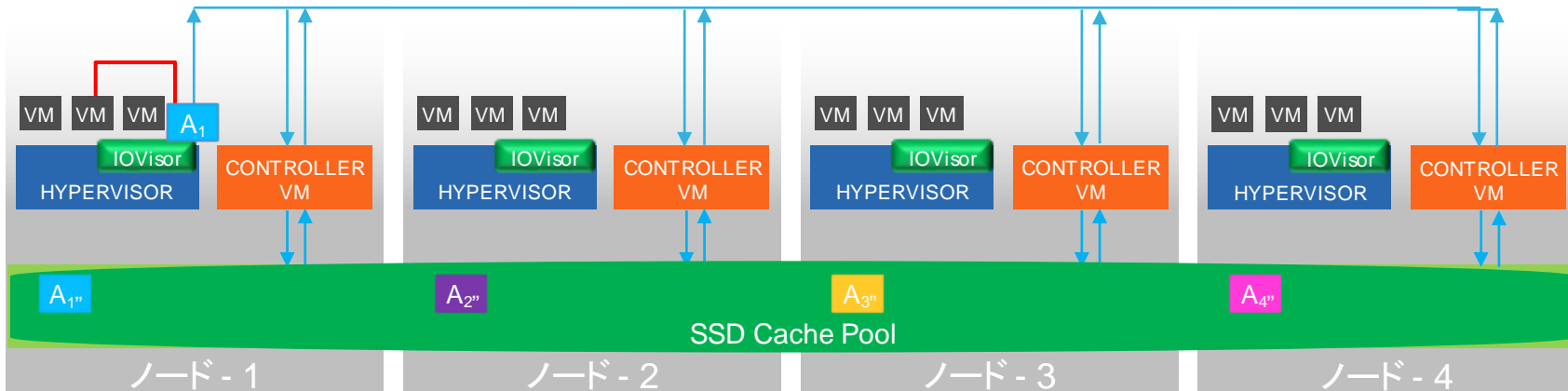
DATA - A

- ② 書込データは、IO Visorで分割され、各ノードのController VM経由でキャッシュへ書込まれる

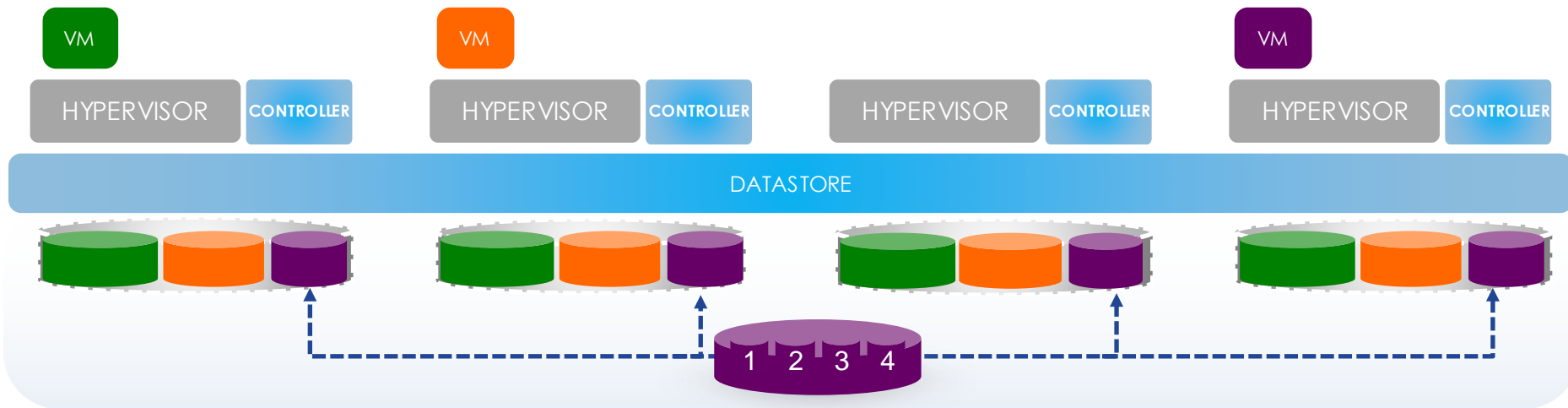
A₁ A₂ A₃ A₄

- ③ キャッシュに書き込まれたデータは、別のノードへコピーされる (3面コピーが標準)

A_{1'} A_{2'} A_{3'} A_{4'} A_{1''} A_{2''} A_{3''} A_{4''}



ディスク使用率の均一化とパフォーマンスの維持

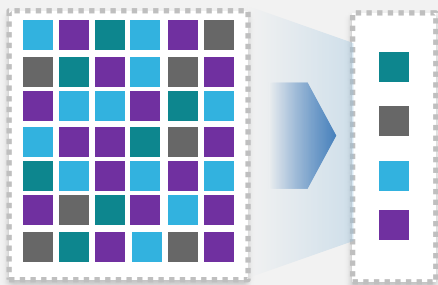


データの分散配置により各ノードのディスク使用率を均一化

VMマイグレーション時のパフォーマンス劣化を回避

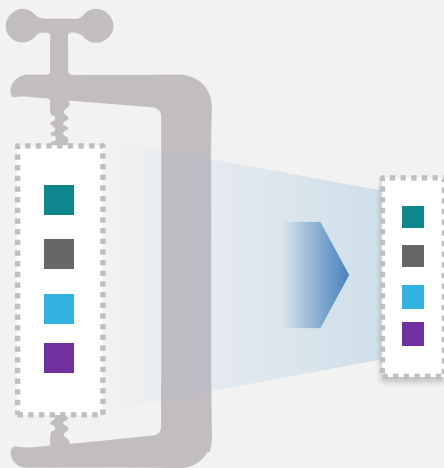
データの最適化

インライン重複排除

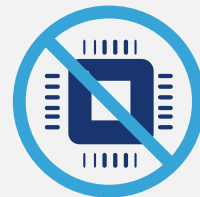


20-30% のスペース削減

インライン圧縮



30-50% のスペース削減



特別なハードウェアは不要



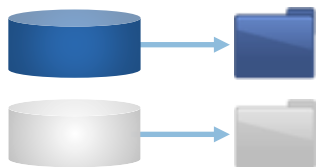
性能へのインパクトは少ない

機能を持っている ≠ 実際に機能を使える

インライン重複排除/ インライン圧縮は、常にON (OFFに出来ない)

ポインタベースの高速スナップショット & クローン

スナップショット



- ポインタベースの Snapshot
 - ✓ スペースの最小リソースの消費
 - ✓ 高速に作成、破棄可能
- 可能性
 - ✓ VM レベルまたは VM フォルダーレベル
- VAAI インテグレート
- ポリシー設定可能
 - ✓ スケジュール可能、保持期限設定

クローン

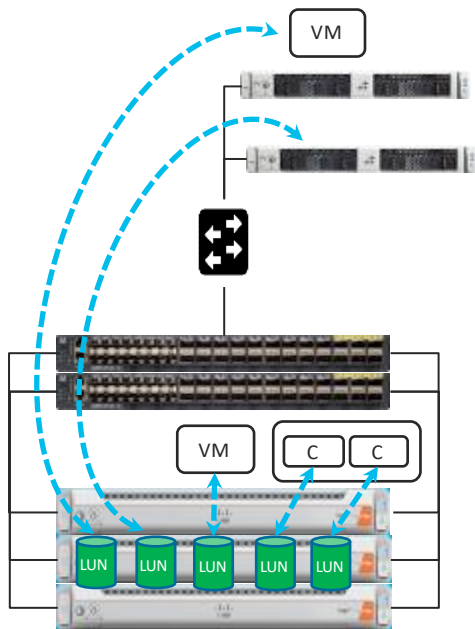


- ポインターベースの書き込み可能なクローン
 - ✓ 高速な複製
- VM レベルで可能
- VAAI 統合
- バッチクリエーション GUI
 - ✓ ユニークな名前をアプライ可能

iSCSIサポート

HXDP 4.5新機能

HX上の仮想マシン/ 外部のサーバに対して、HXのストレージをiSCSIで提供
ただし、ESXiのデータストアとして、iSCSIマウントは出来ません。

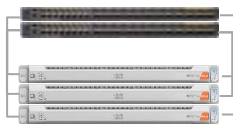


サポートされるクラスタ

ノード(M4 & M5)

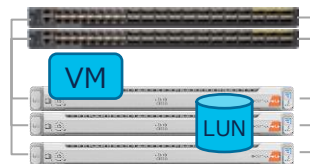


Standard Clusterのみ (stretched/ Edgeは不可)



iSCSI Initiators

仮想サーバのOS

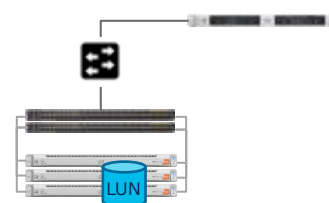


ESXiのiSCSIマウントは非サポート

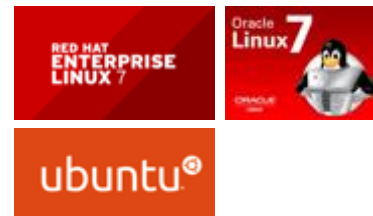
Windows



物理サーバ



Linux

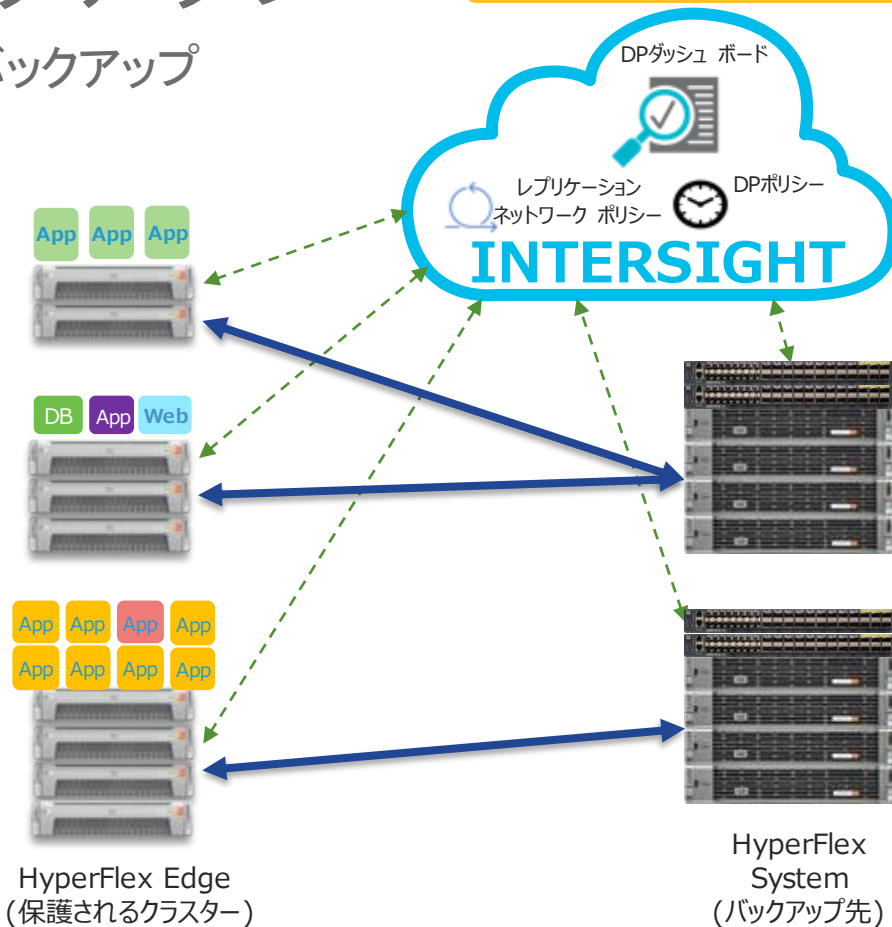


HX Edge向け統合バックアップ

HXDP 4.5新機能

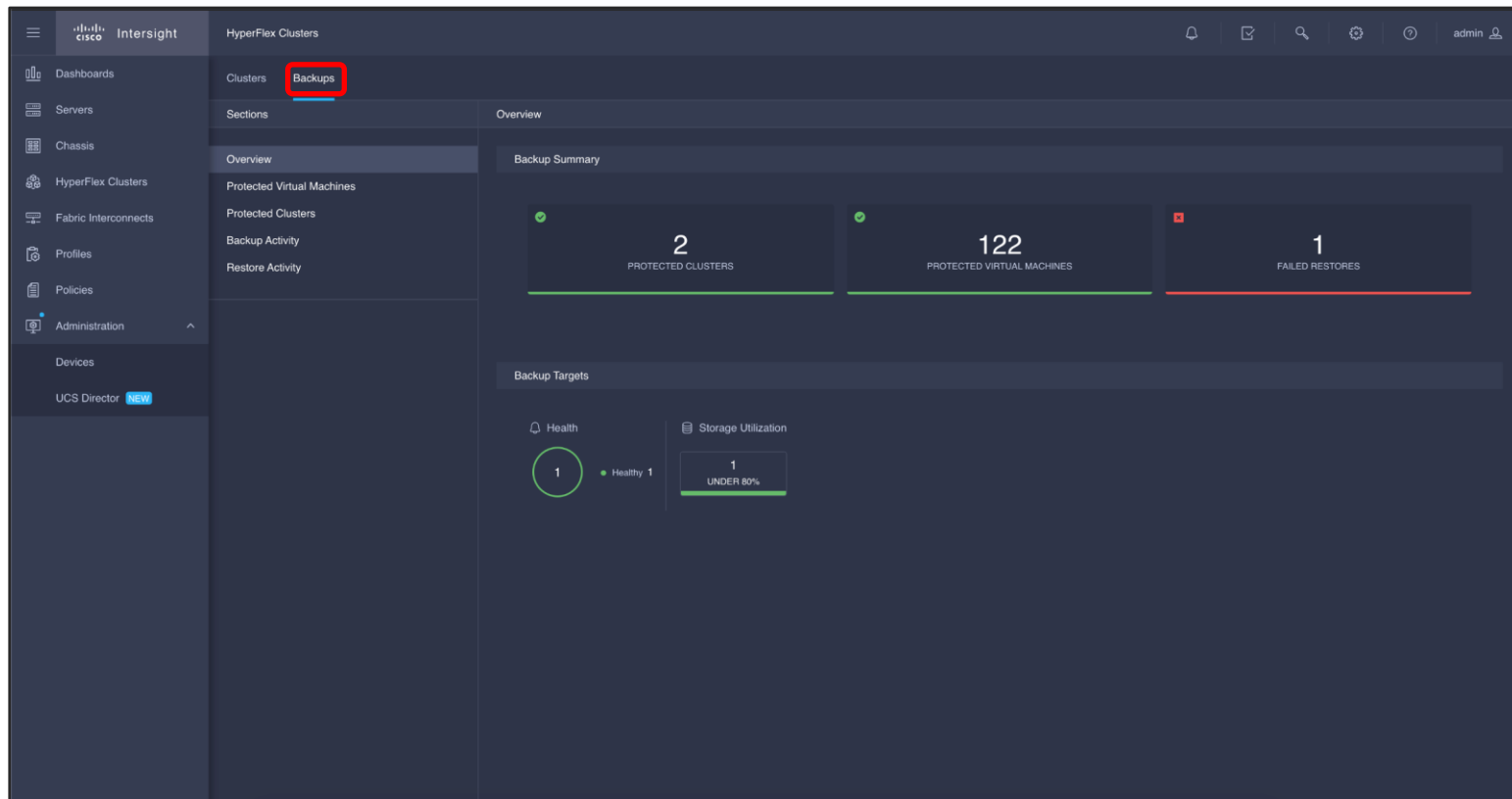
HX EdgeのデータをIntersightから集中バックアップ

- バックアップのコントロール : Intersight
 - バックアップ対象 : HX Edge
 - バックアップ先 : HX System
 - N:1バックアップ
 - N=20拠点まで
 - Snapshot 世代保持 (30世代)
 - **必要ライセンス**
 - ✓ HX edge : HX Edge Premier
 - ✓ Intersight : Essential
- (HX system側は特に指定なし)

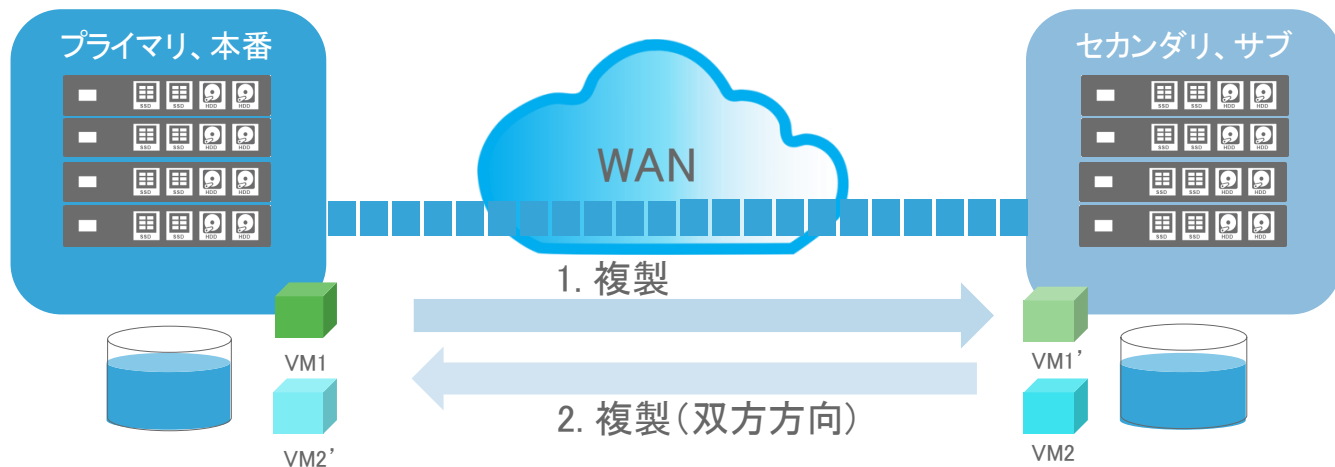


HX Edge向け統合バックアップ

HXDP 4.5新機能



レプリケーション機能/ ディザスタ リカバリ (DR)



1. 構成

- ・ 2つのサイトをまたいでペアでクラスタ化
- ・ 構成はネットワークおよび WAN の利用帯域による制約あり

2. レプリケーション

- ・ スケールアウト可能で効率性の高い非同期レプリケーション
- ・ 仮想マシン (VM) 毎、もしくは仮想マシングループ毎
- ・ レプリケーション間隔は 15分もしくはそれ以上

3. 回復/リカバリ

- ・ 障害復旧の備えとして定期的にテスト
- ・ サイトダウンに基づくフェールオーバー
- ・ CLIあるいはAPIベースで構築手順の自動化あるいは、パートナーツールと連携可能

HyperFlex Stretch Cluster

2台のHXクラスタを1台の仮想HXクラスタとして利用可能

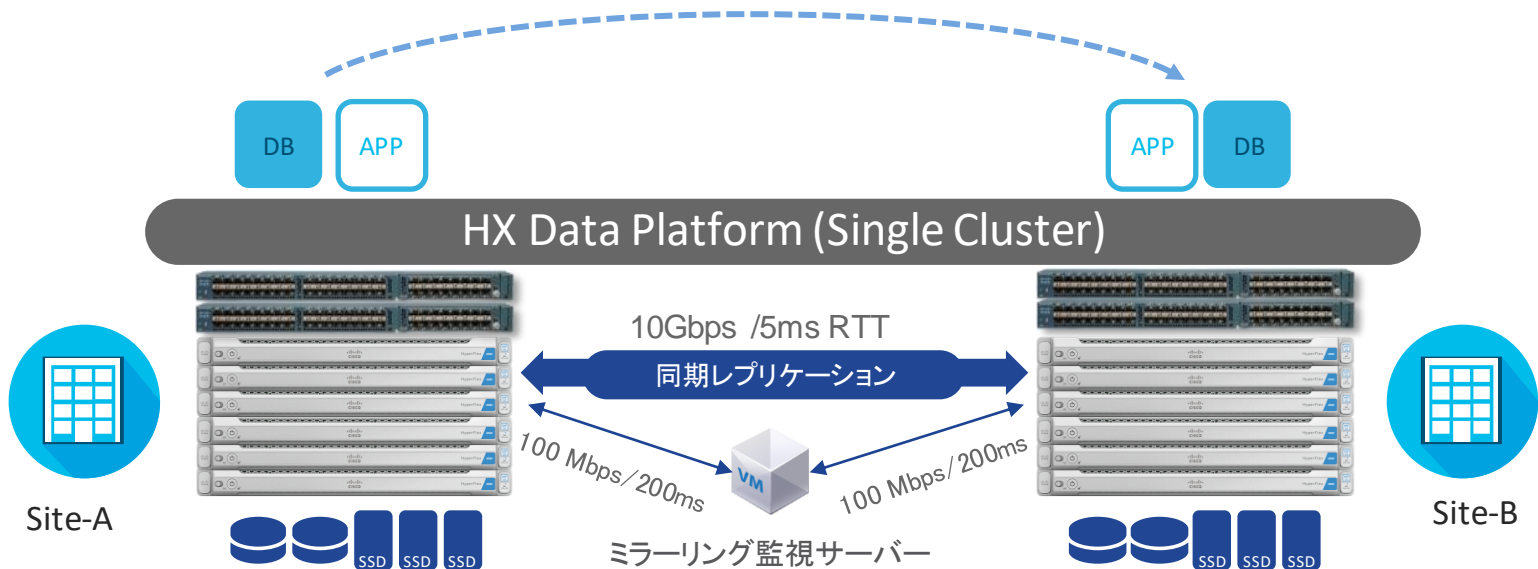
ミッションクリティカルなアプリケーション

災害時の影響を回避

RTO=0

RPO=0

DRの自動化



HyperFlexの管理: vCenterへ統合 ～ vCenterへHXプラグインをインストール ～

vmware vSphere Web Client | Administrator@VSPHERE.LOCAL | Help

viewplaner

Getting Started Summary Monitor Manage

viewplaner

- Appliances: 4
- Total Nodes: 4
- Datastores: 5
- Cluster Status: Online
- Version: 1.7.0-14328
- Model: UCSC-C220-M4S
- VC Cluster: viewplaner

STORAGE

USED 168.10 GB CAPACITY 8.03 TB

FREE 7.87 TB

Capacity

Category	Value
Total	8.03 TB
Usable Capacity	8.03 TB
Used	168.10 GB
Free	7.87 TB
Provisioned	131.95 TB
Over Provisioned	123.92 TB
Total Savings	96.98%
Compression	28.12%

Performance

- IOPS
- Throughput

vmware vSphere Web Client | Administrator@VSPHERE.LOCAL | Help

viewplaner

Getting Started Summary Monitor Manage

Cluster Datastores

Name	Mount Status	Provisioned	Used	Free
cisco	Normal	10.00 TB	0 B	10.00 TB
datastore_2	Normal	1000.00 GB	0 B	1000.00 GB
QDS1	Normal	110.00 TB	18.89 GB	109.98 TB
test_DS	Normal	1000.00 GB	0 B	1000.00 GB
VEEAM	Normal	10.00 TB	23.10 GB	9.98 TB

5 of 5

cisco

Summary Hosts

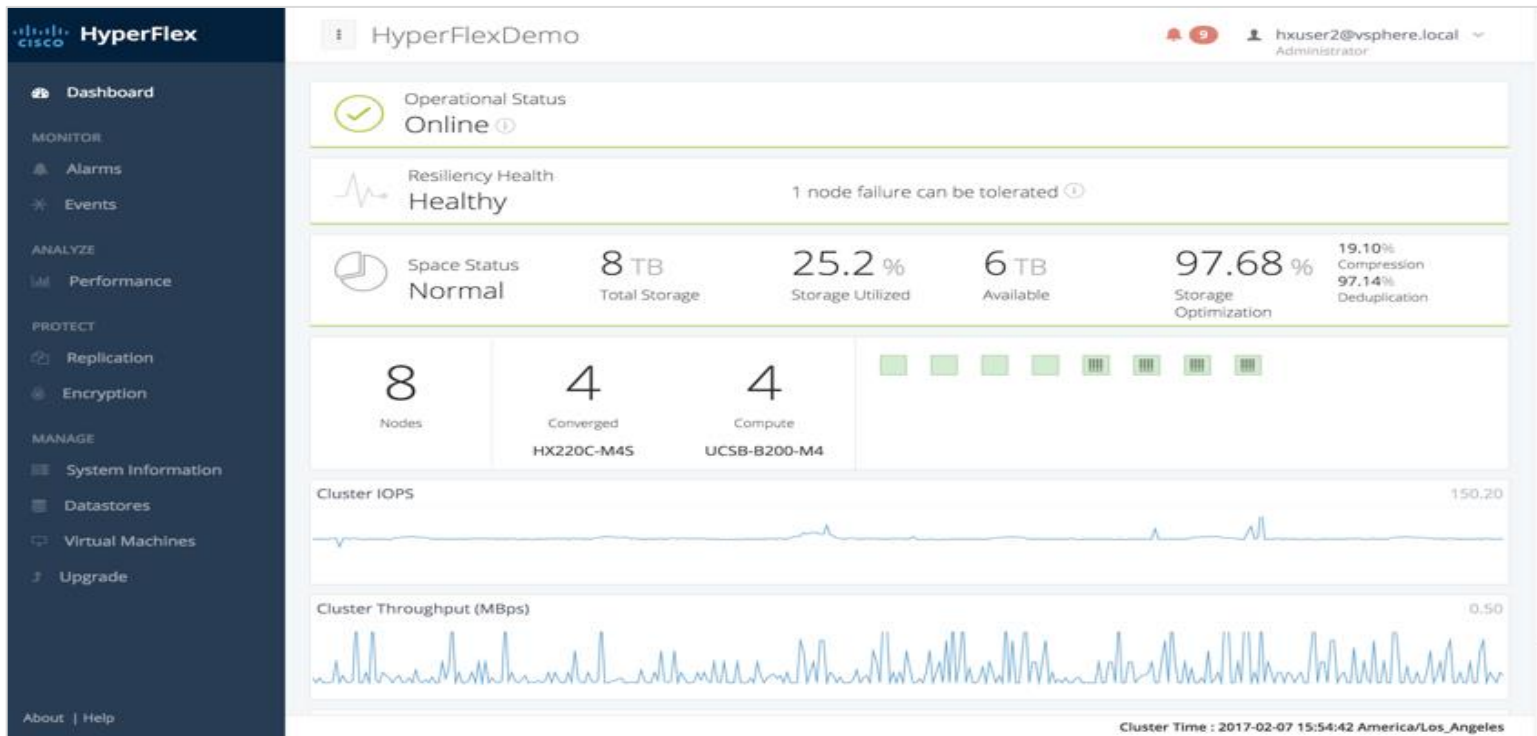
Details

Total	8.03 TB
Status	Normal
Provisioned	10.00 TB
Used	0 B

Trends

IOPS

HyperFlexの管理: HX Connect



HyperFlexの管理 : Cisco Intersight

オンプレミスデバイスをクラウドから統合管理する SaaS サービス

直感的



エンハンス
サポート



プロアクティブ
ガイダンス



セキュリティ
スケーラビリティ



SaaS または
Appliance



SaaS による提供
シンプルなツール



サーバ管理アクション
インテリジェンス

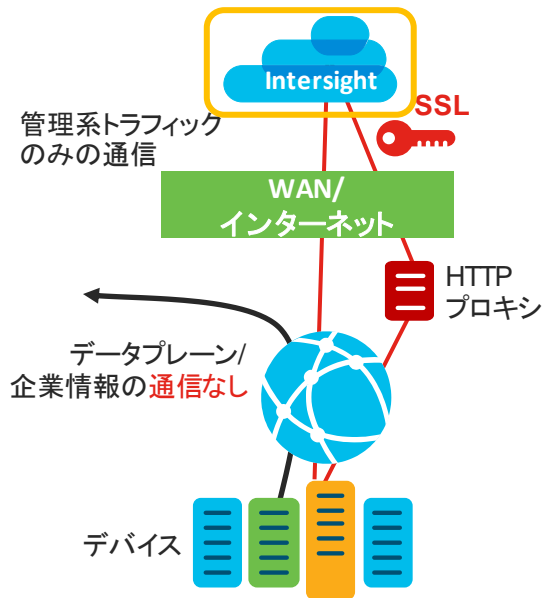


インターネット環境さえあれば、どこからでもアクセス可能

Intersightへ接続する方法

お客様の環境に合わせて、3つのパターンを用意

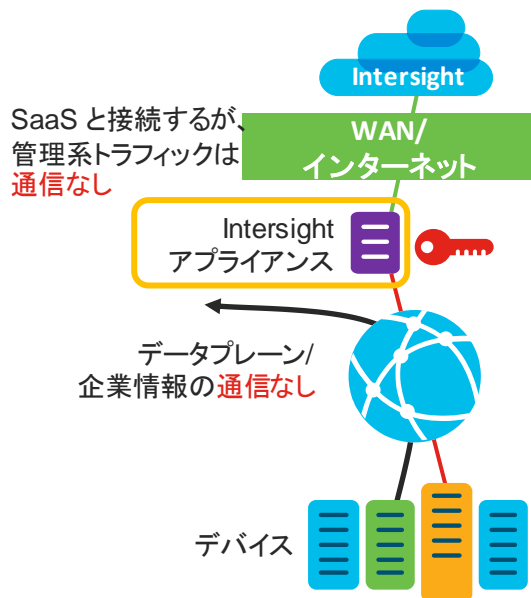
SaaS



デバイスから直接 or Proxy 経由してInternetへ接続

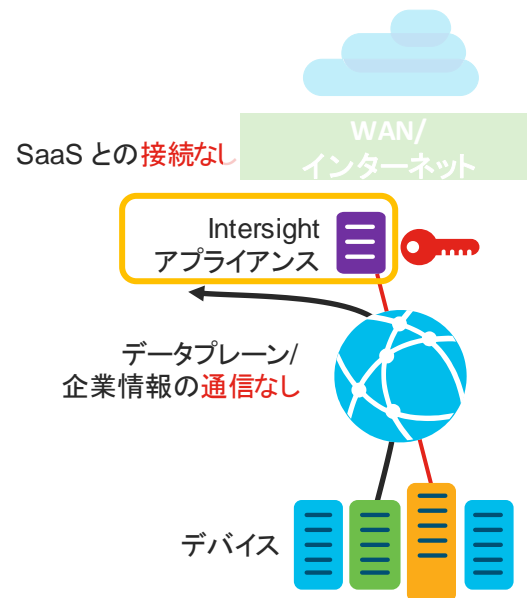
機能性

Connected Virtual Appliance



デバイスはアプライアンスに接続し、アプライアンスがIntersightに接続

Private Virtual Appliance



Internet 接続は必要ない

セキュリティ

Intersight GUI画面イメージ

ヘルスチェック、インベントリ管理、ファームウェアバージョンアップ、インストールなど可能



サーバ、HX、FIなど、デバイスタイプ別に情報を表示

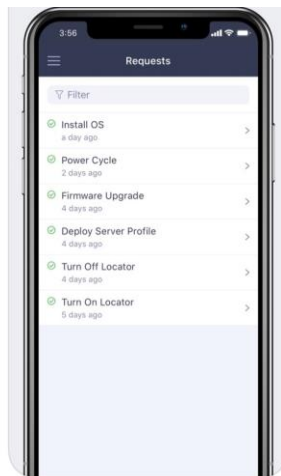
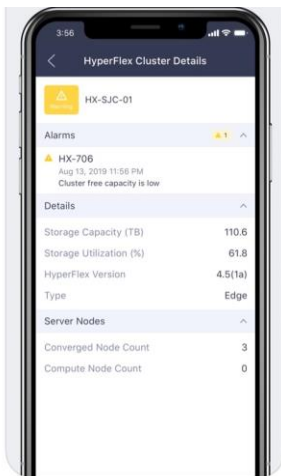
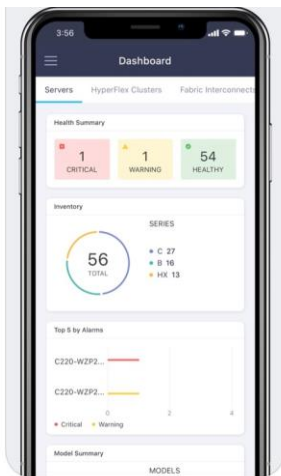
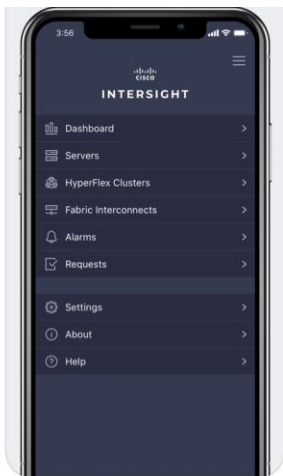
Intersight専用モバイルアプリケーション

いつでもどこでもモバイル端末からシステムを確認可能

見易いダッシュボードでシステム 이슈を早急に発見

各サーバのステータスやアラームを監視

直近で行われた操作を確認



- Intersightによって管理されるサーバリソースの監視と表示のために最適化されたモバイルアプリケーション
- Apple App Storeで現在iOSデバイス(10.0以降)で利用可能
- Google PlayよりAndroidデバイス(5.0以降)にて利用可能

Apple App Store: <https://apps.apple.com/us/app/cisco-intersight/id1476744248>

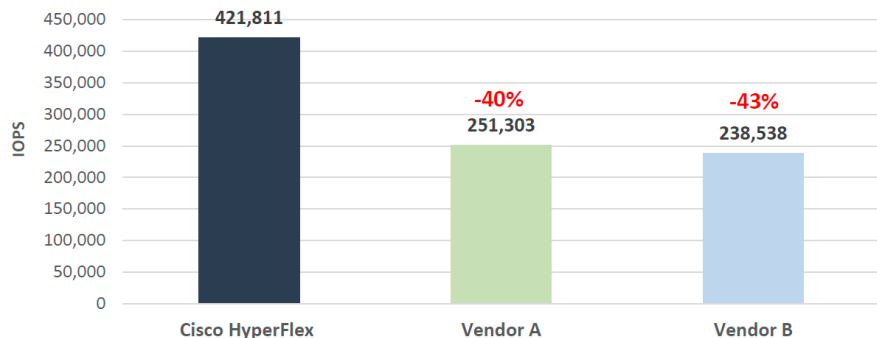
Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cisco.intersight.pro>

Intersight ライセンス

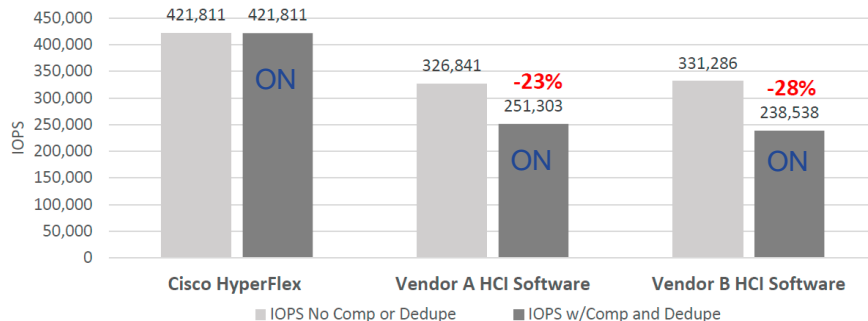
区分	機能概要	Base 無償	Essentials	Advantage 有償	Premier
機能	ダッシュボード機能	✓	✓	✓	✓
	モニタリング・インベントリ	✓	✓	✓	✓
	検索機能、タグ付け	✓	✓	✓	✓
	リモート管理(電源、KVM、etc)	✓ (HX Only)	✓	✓	✓
	保守情報の表示	✓	✓	✓	✓
	保守連携機能	✓	✓	✓	✓
	Context launch of Element Managers	✓	✓	✓	✓
	グラフィカル表示(サーバ)		✓	✓	✓
	ハードウェアコンパチビリティ(HCL)		✓	✓	✓
	ファームウェア管理		✓	✓	✓
	プロファイル機能		✓	✓	✓
	レスト API		✓	✓	✓
	IMC Supervisor・UCS Central機能		✓	✓	✓
	トンネル リモートvKVM				✓
	Custom Metric Widgets			✓	✓
	アドバイザリ			✓	✓
	HyperFlex	Cisco HyperFlex Installation	✓	✓	✓
HyperFlex Edge Cluster upgrade of HXDP		✓	✓	✓	✓
HyperFlex Edge Cluster upgrade of Vmware			✓	✓	✓
HyperFlex Cluster キャパシティープラン			✓	✓	✓
オーケス トレーション	OSインストール			✓	✓
	Cisco UCS Director Entitlement				✓
	Cisco HyperFlex SD-WAN			✓	✓
ハードウェア	Intersight Virtual Appliance Deployment		✓	✓	✓
	Intersight Mobile app		✓	✓	✓
連携	ServiceNowプラグイン		✓	✓	✓

パフォーマンス比較 ①

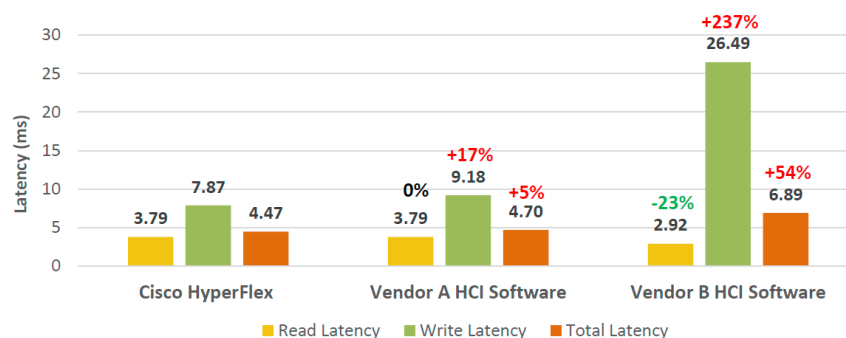
Oracle OLTP Workload Test



IOPS比較



重複排除・圧縮機能比較



レスポンスタイム

- ・他社に比べHXのパフォーマンスが良い
- ・HXは、圧縮と重複排除を動かしてもパフォーマンスが落ちない

Source: Enterprise Strategy Group

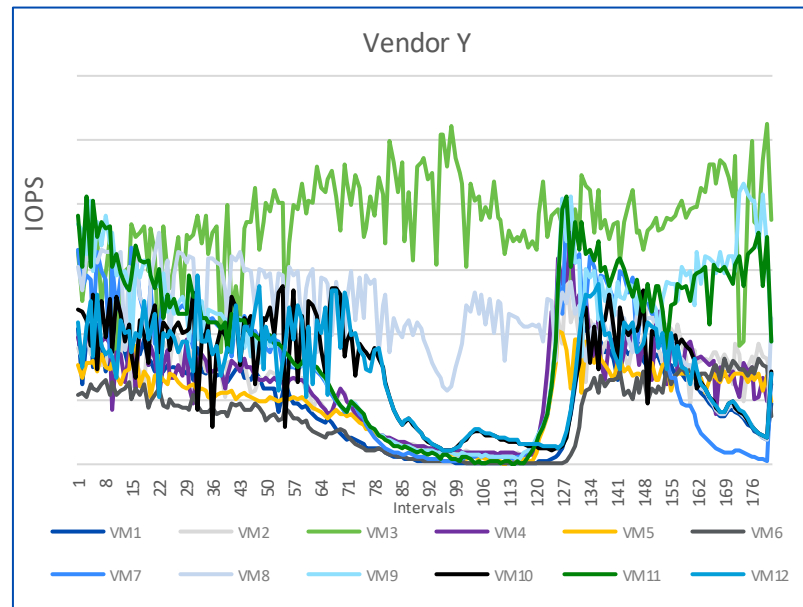
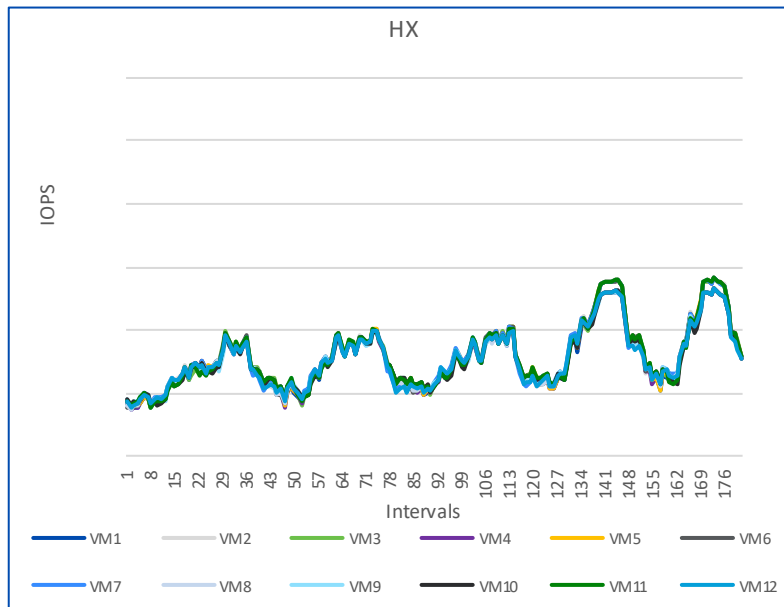
*全てのテストは、UCS C220 M4 or C240 M4を4台使用して実施しております。

オールフラッシュモデルパフォーマンス比較 ②

Vdbenchを使用したベース パフォーマンス

複数仮想マシンを継続利用時のIOPS性能

70%(read)/30%(write)ワークロードのIOPS – 計測単位: 1時間



HyperFlexは、どの仮想マシンも安定、バラつきの少ないパフォーマンスを提供

Cisco HyperFlexの特徴まとめ

- 最小2ノードから最大64ノードまで幅広い提案が可能
- HX Edgeに関しては、1Gネットワークにも対応
- コンピューティングノードのみの追加が可能で、安価にHCIノードを増強
- インライン重複排除およびインライン圧縮を使用したデータ最適化が可能
- ハイパフォーマンスかつ安定したパフォーマンス
- Intersightを利用したクラウドからの統合管理

IWE 1.0

IWE (Intersight Workload Engine)とは？

コンテナ (Kubernetes)環境専用コンピューティング & ストレージインフラ

Intersight Kubernetes Service (IKS)と組み合わせることで、インフラを含むKubernetesの環境を丸ごとご提供およびサポートします

エンタープライズグレード
(企業ユース)
Kubernetes



HyperFlex
HCI



ネイティブ Kubernetes (100% アップストリーム)

企業ユース: ハーデニング、セキュア、高信頼

統合

ネットワーキング | ストレージ | 管理

アドオン

ロギング | モニタリング | レジストリ | サービスメッシュ



CISCO
INTER-SIGHT

フルスタック管理

モニタリング、テレメトリ

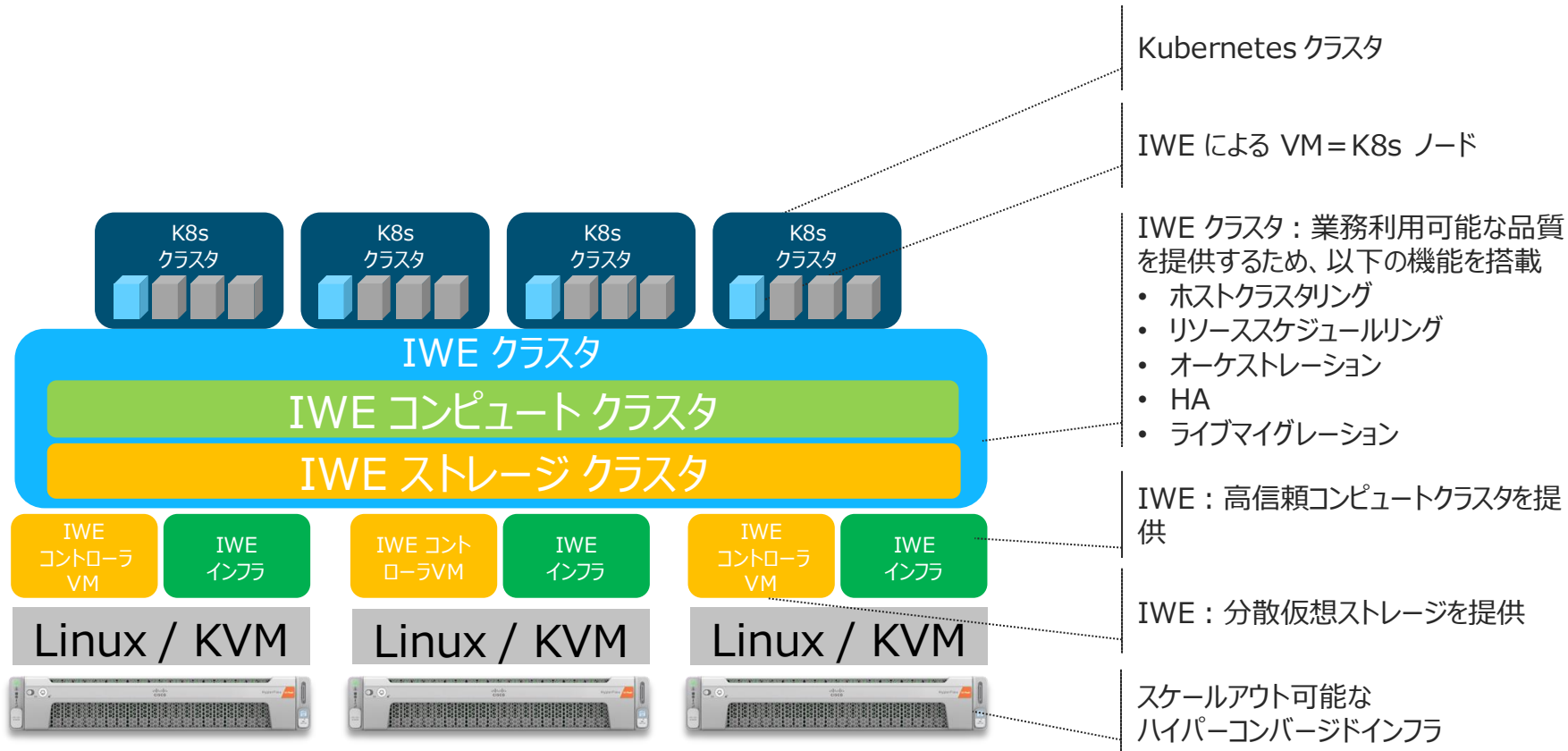
マルチテナント

ライフサイクル管理

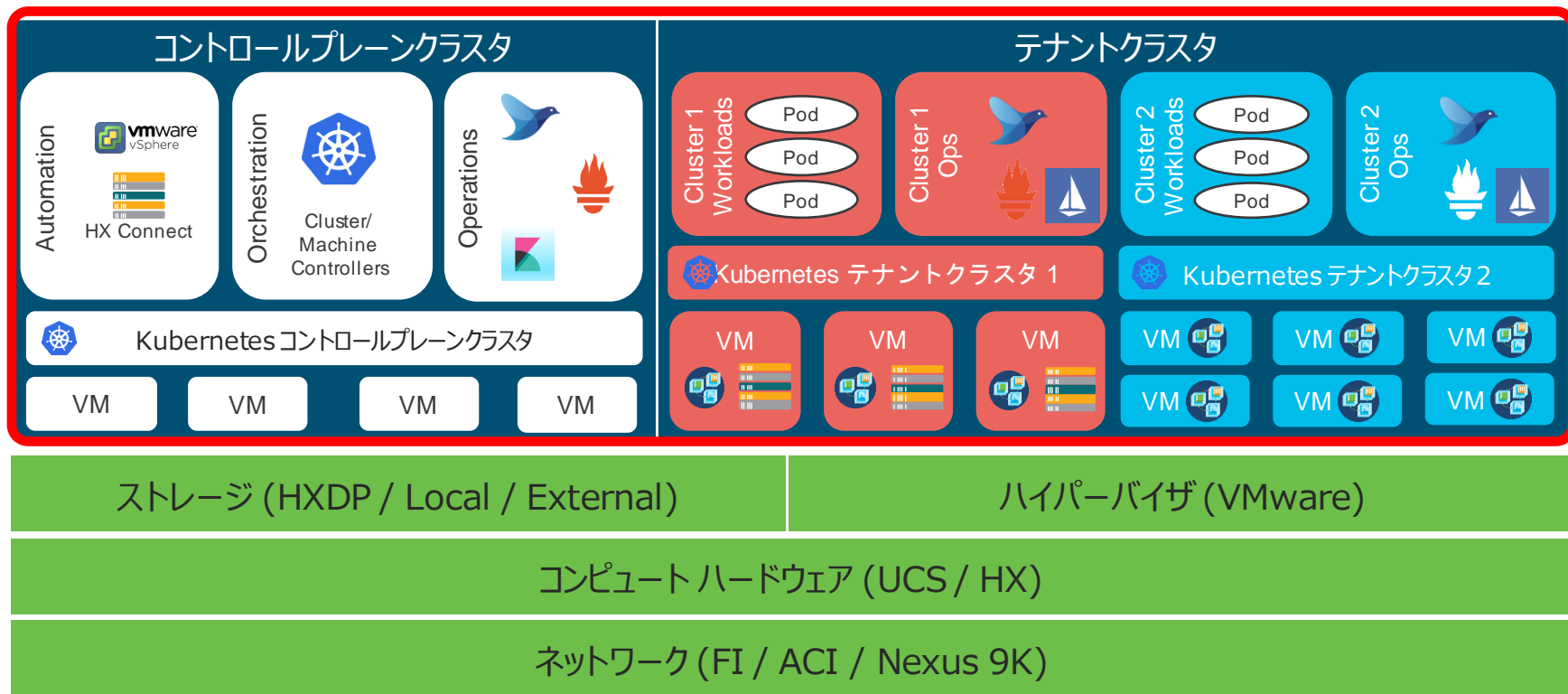
物理インフラ、VM、コンテナ

データセンター & エッジ

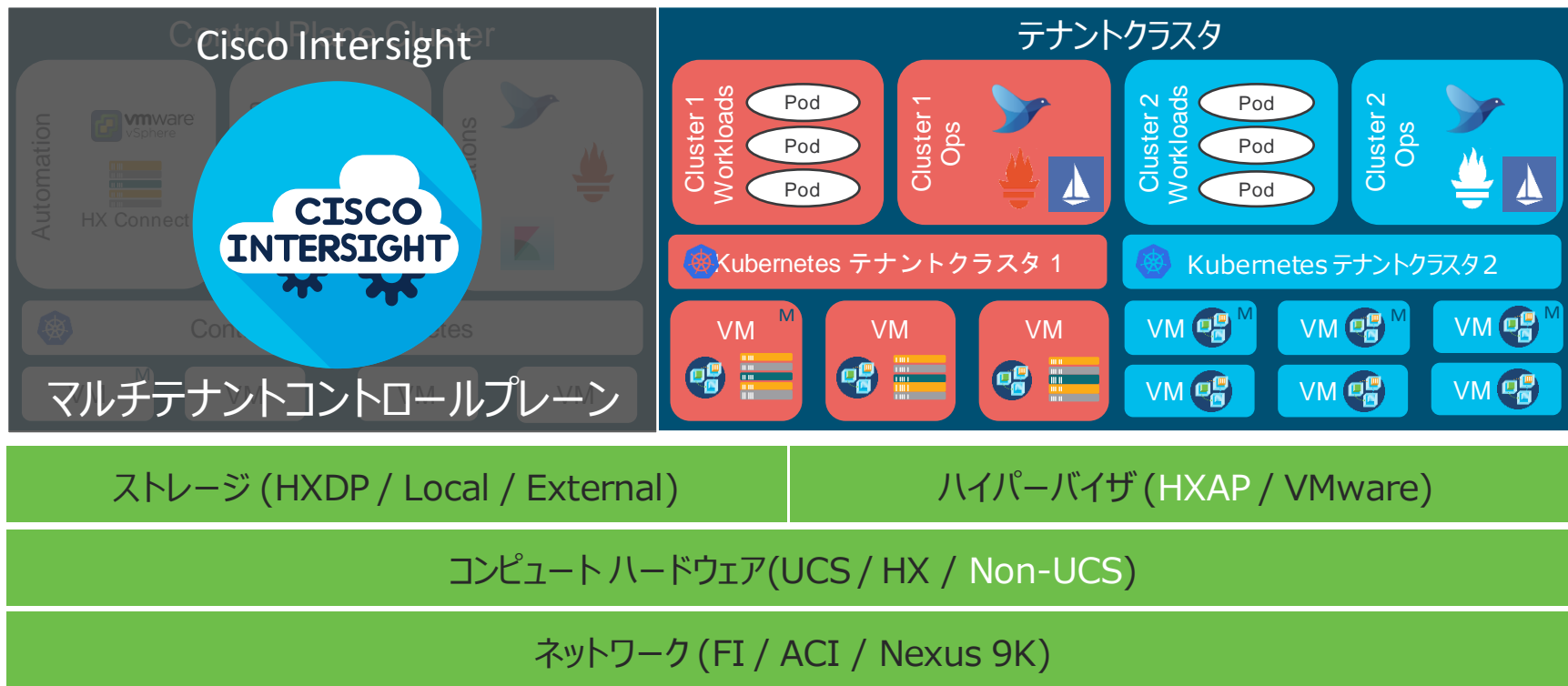
IWEが提供するインフラ



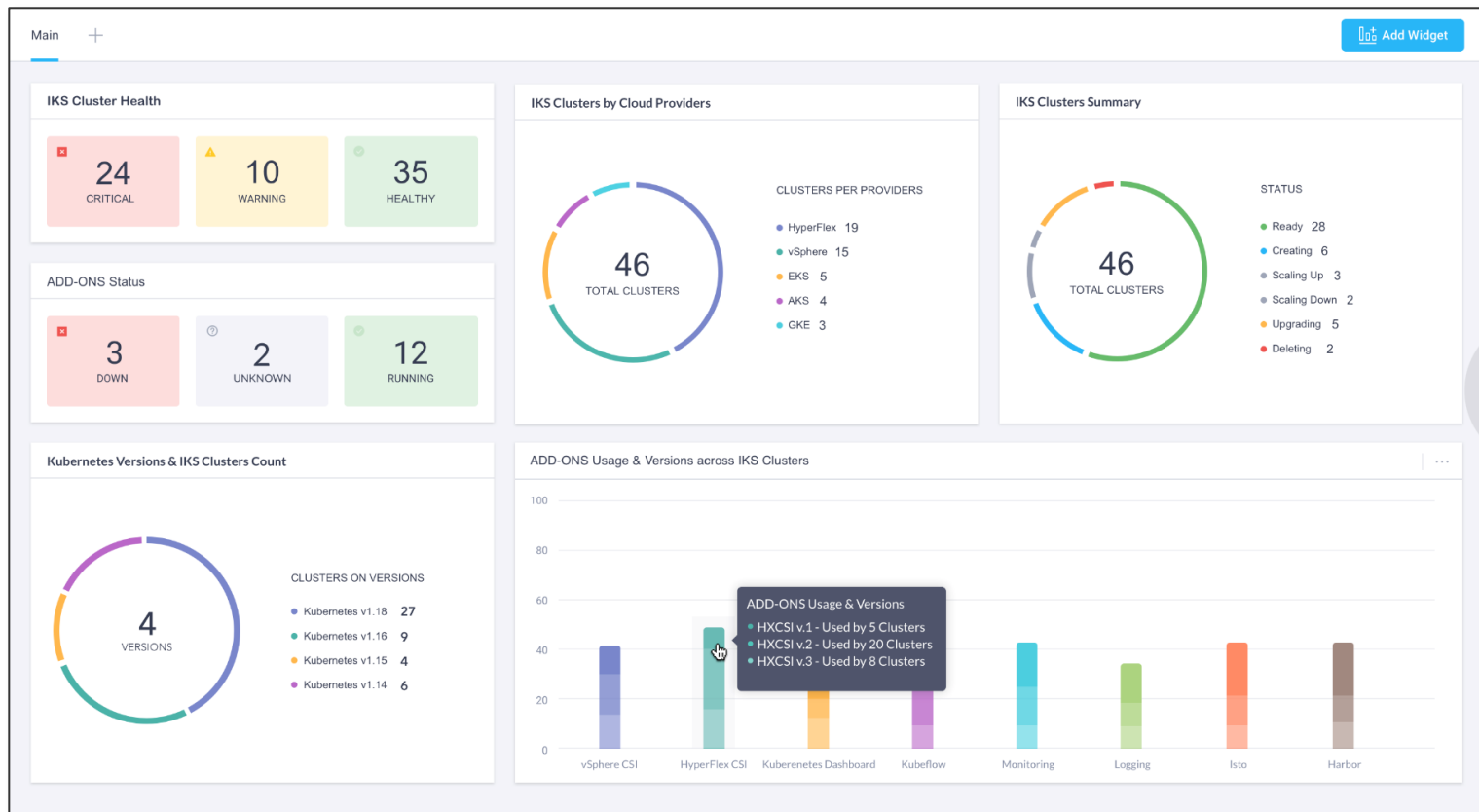
Cisco Container Platform から IKS への進化



Cisco Container Platform から IKS への進化



IKS ダッシュボード



IKS クラスタ管理

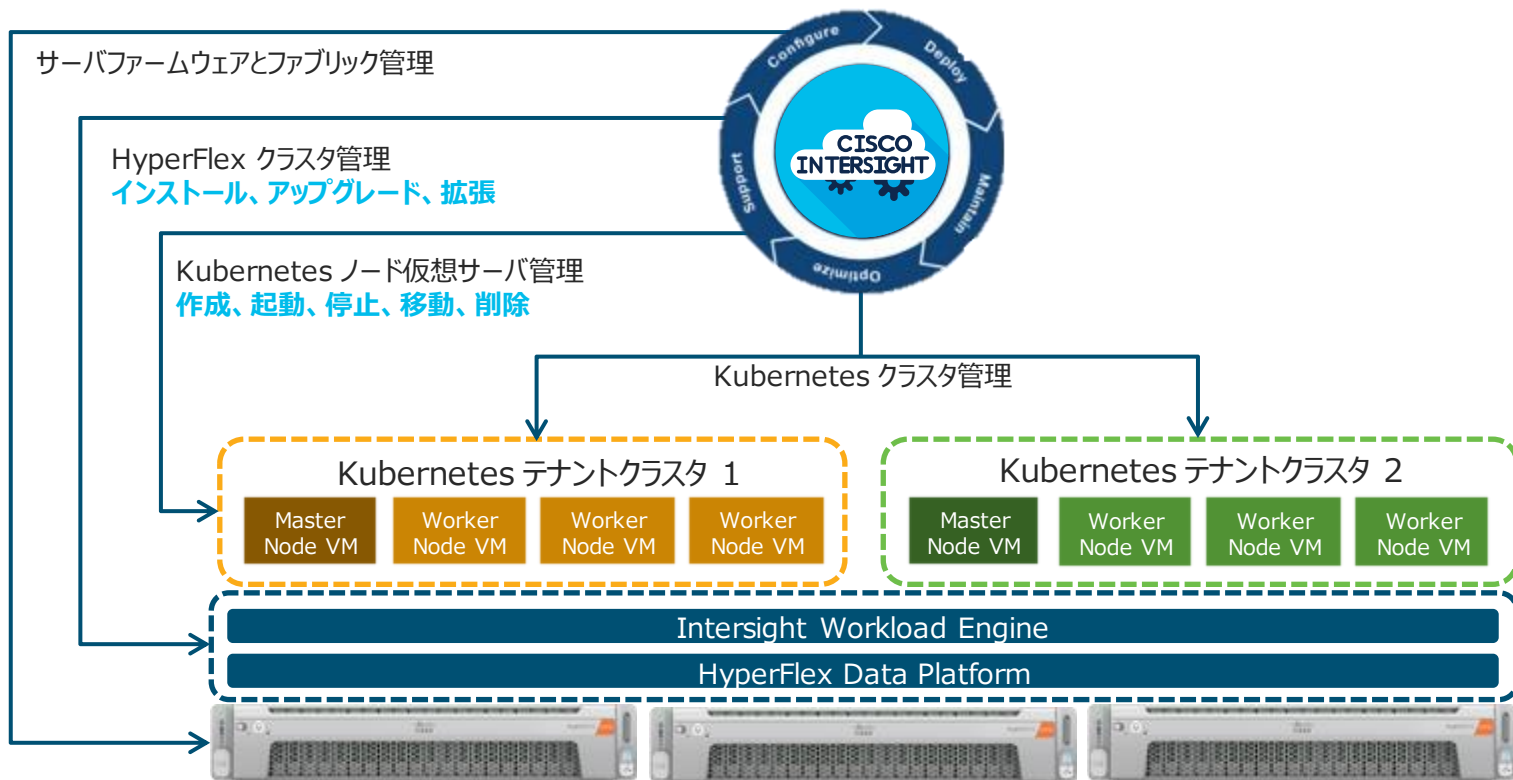
Intersight のメニューに “Kubernetes” が追加

新規の Kubernetes クラスタ作成時に使用

Name	Kubernetes Version	Master Nodes	Worker Nodes	Description
prod-k8s-cluster-1	1.16.3	1	3	Production k8s Cluster
dev-k8s-cluster-1	1.16.3	1	3	Development k8s Cluster
test-k8s-cluster1	1.16.3	1	3	Test k8s Cluster
dev-k8s-cluster-2	1.16.3	1	3	Development k8s Cluster

Kubernetes クラスタのライフサイクル管理に使用

Intersightから全てを管理



IKSの今後の展開



展開

Kubernetesクラスタをクラウド管理で、ハイブリッド/マルチクラウド環境へ

管理

グローバルに展開されたKubernetesクラスタのライフサイクル管理を単一のクラウドポータルで提供



