



The bridge to possible

シスコ クラウド&システム管理ソ リューション「Intersight」 ワークロードリソースの最適化(IWO)編

2021 / 05 / 12

Takayuki Tanaka (takaytan@cisco.com)

Sr. Product Sales Specialist

Data Center/ Virtualization Operations

Cisco Systems, G.K

Intersightのビジョン



これまでのIntersightとは？

オンプレミスのハードウェアをクラウドから統合管理する SaaSサービスでした

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

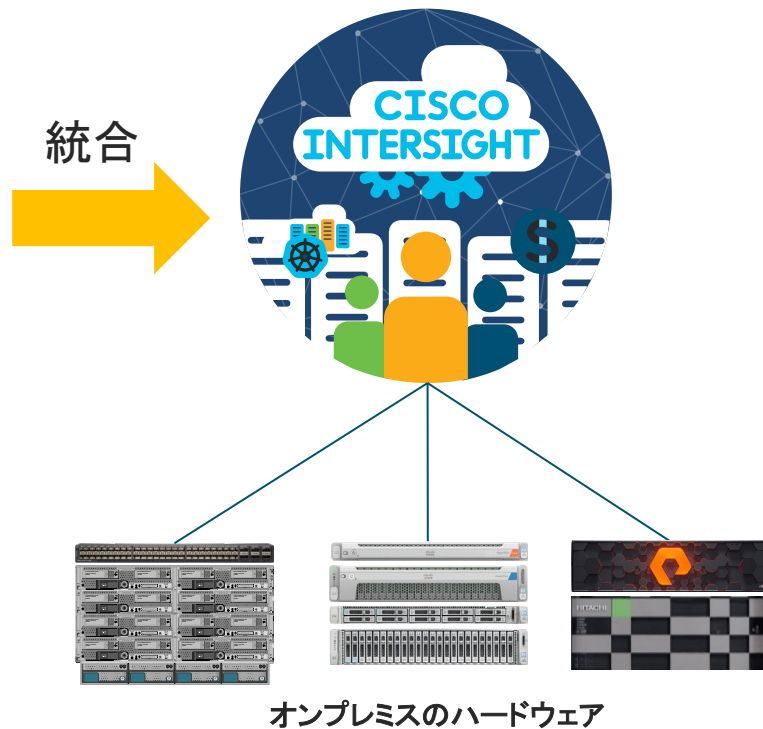
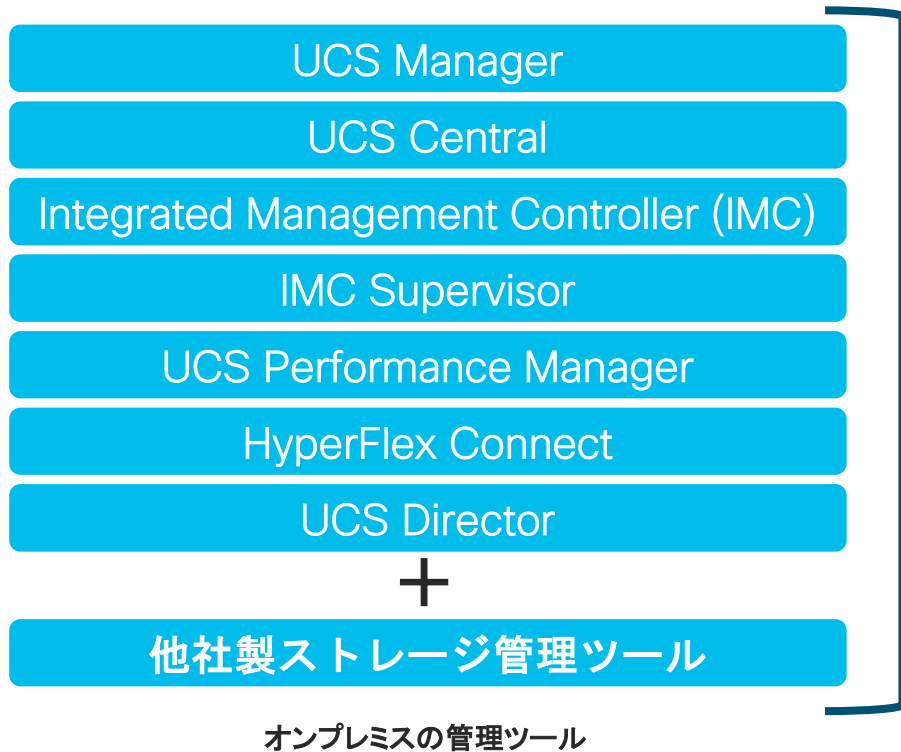


サーバ管理アクション
インテリジェンス



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

これまでのIntersightとは？



複数のハードウェア管理ツールを統合してクラウド管理を実現

これからのIT管理に必要な運用管理とは？

ハイブリッドクラウド/ハイブリッドITへの対応

現在のIT管理者には、オンプレミス環境に加えマルチクラウド環境つまり、ハイブリッドクラウド環境における一元的な運用管理が求められています。さらに今後、DevOpsを推進していく上で、クラウドネイティブ技術への対応を求められると思いますが、特にその対応をオンプレミス環境で実現する為には、従来の運用管理ツールでは難しいのが現実です。

オンプレミスとクラウドでバラバラに運用している

クラウドネイティブ技術をオンプレミスで対応するのが難しい

オンプレミス環境ではリソースの払い出しに時間がかかる

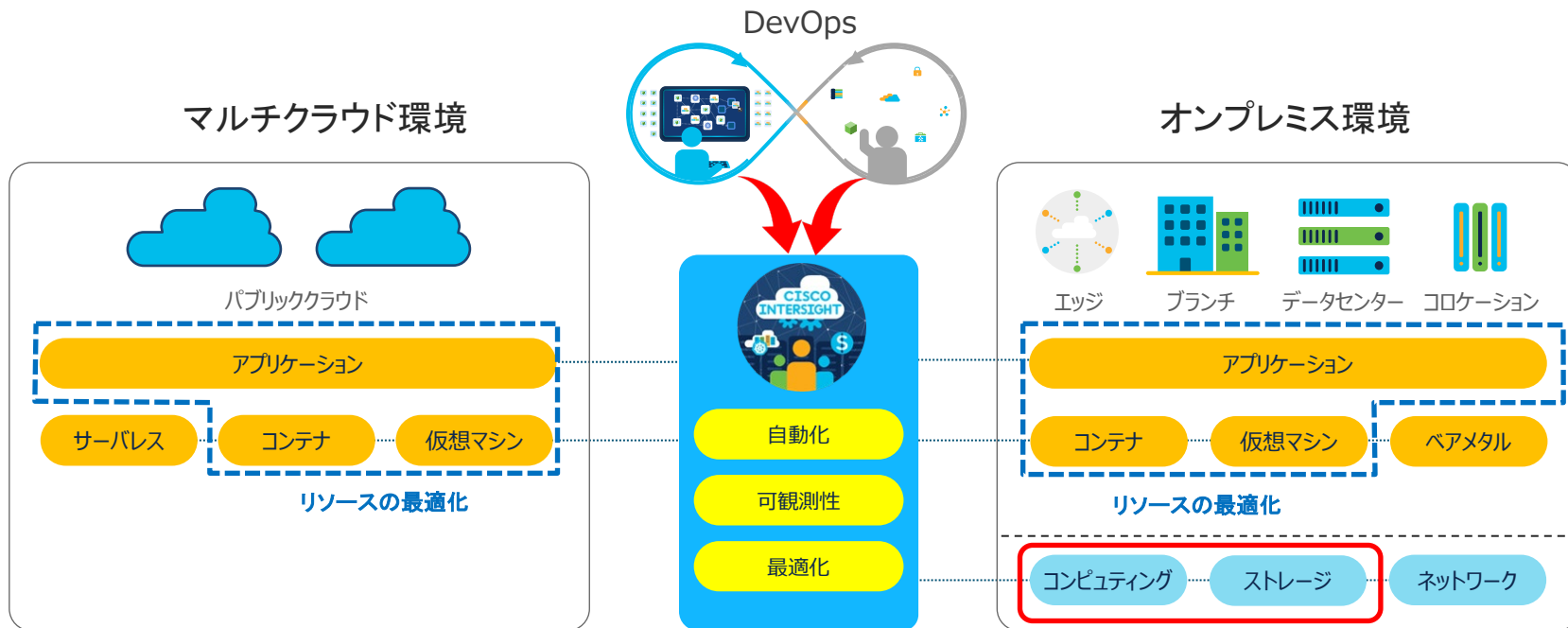
手順書ベース/ マニュアルの運用のため、人為的ミス、変更管理が面倒



従来の運用管理では、様々な課題を解決できない・・・

Intersightのビジョン

SaaS型ハイブリッドクラウドオペレーションプラットフォーム



従来のIntersightの対応範囲

アプリケーションを任意のプラットフォーム/環境に展開し、最適な状態で運用管理可能

Intersightを構成するコンポーネント



インフラストラクチャ



仮想化



コンテナ



Infrastructure as Code



オーケストレーション



アプリケーションリソースの最適化



Edge



Branch



Data center



Colo



Public Cloud

Intersight Infrastructure Services (IIS)

Intersight Virtualization Service (IVS)

Intersight Kubernetes Service (IKS)

Intersight Services for HashiCorp Terraform (IST)

Intersight Cloud Orchestrator (ICO)

Intersight Workload Optimizer (IWO)

Intersight Workload Optimizer (IWO)



アプリケーションのパ フォーマンスと管理



企業はDXを推進し、デジタル技術を利用したビジネスの変革を求められる



DX時代のアプリケーションパフォーマンスを保証する

デジタルトランスフォーメーション(DX)においては アプリケーションがビジネスに直結



顧客の取り込み



収益を上げる



イノベーションショーケース



他社との差別化を図る



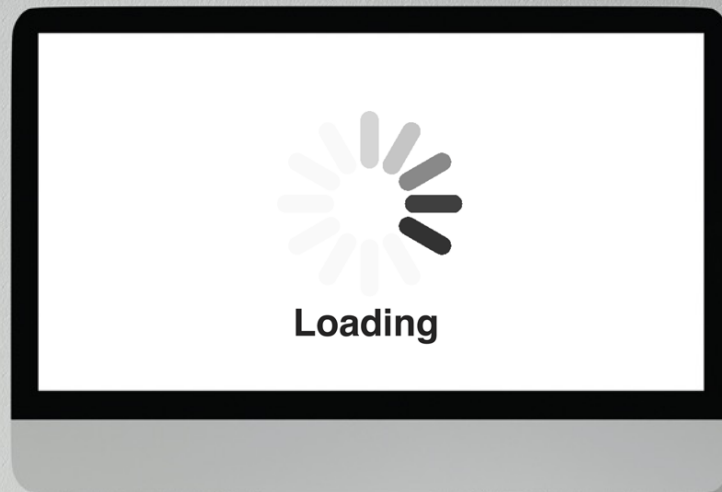
顧客ロイヤリティの促進



アプリケーションパフォーマンスの劣化は ビジネスに悪影響をもたらす

- ↓ 収益機会
- ↓ IT 生産性
- ↓ 開発におけるイノベーション
- ↓ エンドユーザからの信頼
- ↓ 顧客ロイヤリティ

会社のブランド評判は、数ミリ秒単位で失われることになる。



アプリケーションパフォーマンスの管理は非常に複雑

アプリとインフラリソースの依存関係の把握が困難

共有リソース、コア、エッジ、マルチクラウド環境、仮想環境、コンテナ、...

考慮すべきメトリックが多く、需要は絶えず変化する

CPU/MEM/Network IO/Disk IO/ReadyQueue/vCPU/vMem/..



人が管理するのは非常に難しい

現在の状況は・・・

各レイヤでのモニタリング・可視化のみのリアクティブな対応
過剰なリソースを用意することで凌いでいることが多い



アプリケーションパフォーマンス管理に必要なもの

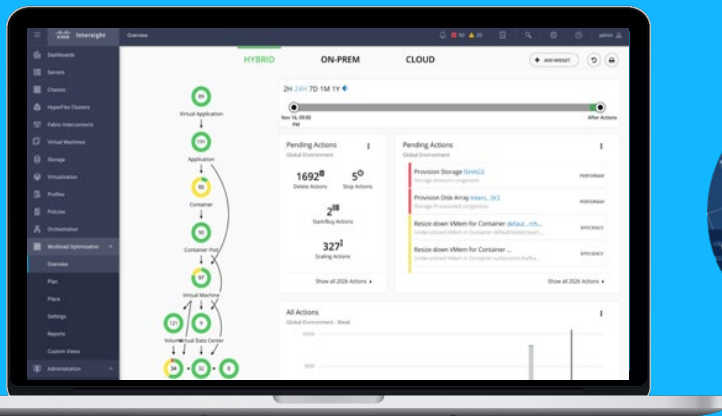
- **全体リソースをリアルタイムに可視化**
アプリケーションと、アプリケーションが依存するリソースの関係を、リアルタイムでかつ、長期間継続的に把握する
- **アプリケーション中心のリソース管理**
リソースとアプリケーションスタックのすべての階層を正規化し、需要に基づいてアプリケーションにリソースを提供
- **分析と対応策の決定**
自動化を信頼するためには、タイムリーなリソースングアクションを決定する分析が必要で、また、いつ何が起きたのかを理解するために時系列での分析も必要



IWOとは何か？

Intersight Workload Optimizer (IWO)

アプリケーションリソースの最適化(パフォーマンス確保とコスト削減)を実現



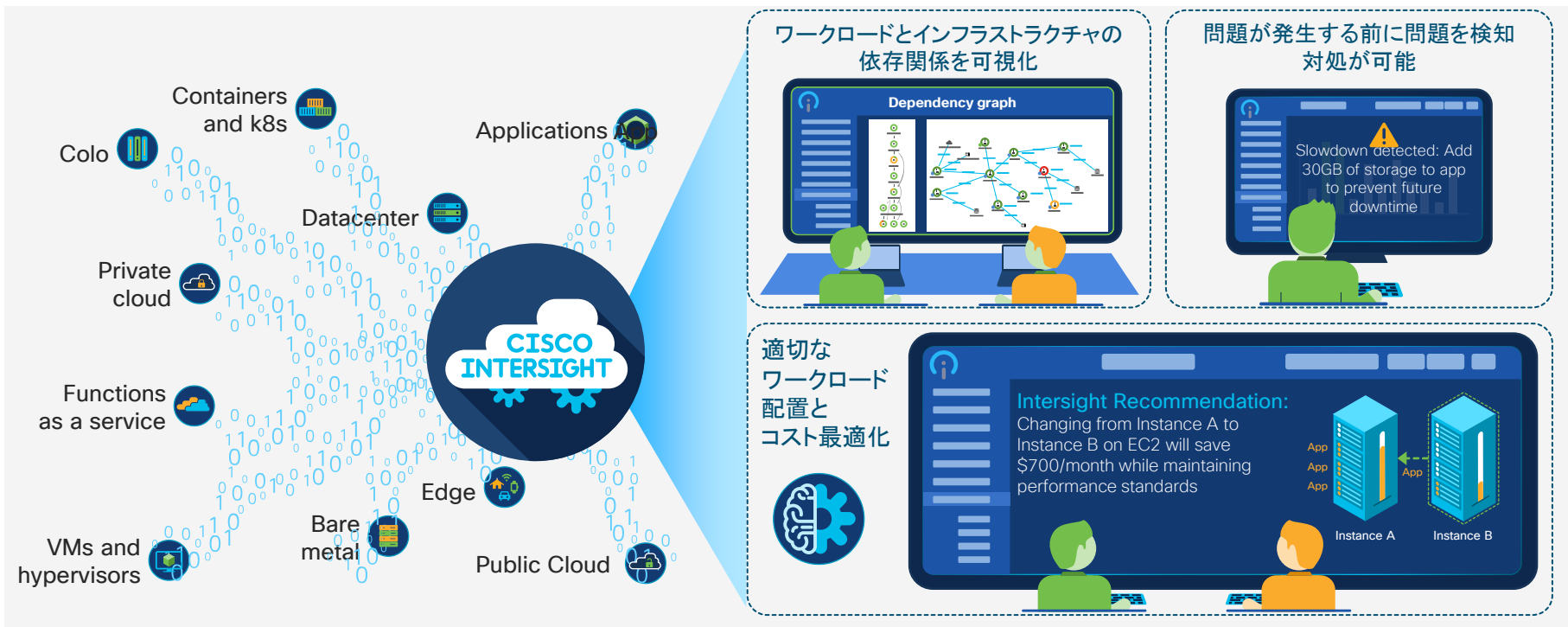
インフラからアプリまでの完全な可視化
複雑な相互依存関係をマッピング

AIを駆使したリアルタイムな解析
パフォーマンスとコストのバランスを取り続ける

実用的な提案
自動化されたリアルタイムの意思決定

ワークロードリソースを最適化するエンジンです

ワークロードの最適化のためにデータを洞察に変換



状況認識の向上

バランスの取れたリソース最適化

ビジネスの回復力と予測可能性の向上

データから洞察への変換イメージ

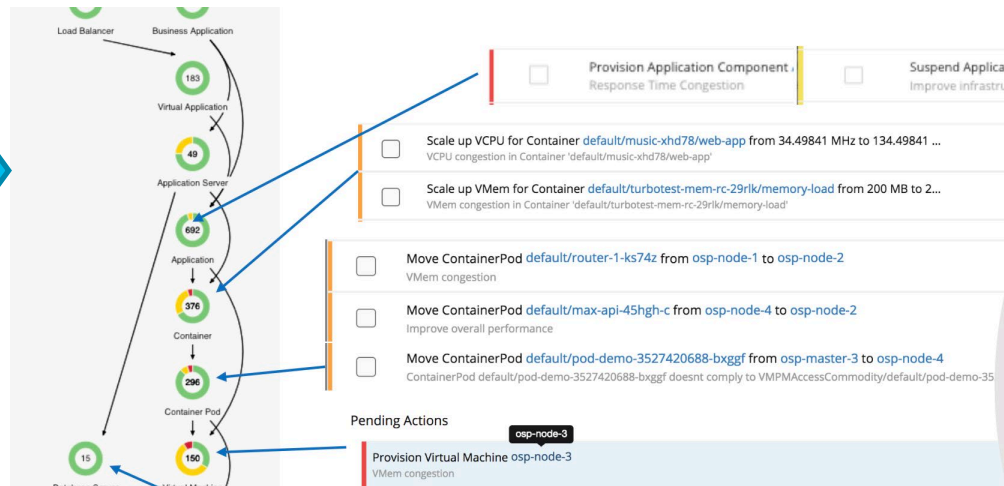
個別の監視ツールが提供するもの



個別の管理ツールの情報から健全性が分かって、対処方法が分からないことが多い。

- ・結局何が悪いのか？
- ・関連するホストやアプリケーションはどれか？
- ・変更による他への影響はないか？

IWO が提供するもの



リソース依存関係

推奨アクション

どのワークロードが、いつどこでなぜ動作するべきかを教えてくれる。

IWOの動作

データセンターをサプライチェーン市場に変換

管理ツール
(ターゲット)

アプリケーション
パフォーマンス管理

プロビジョニング、
オーケストレーション

コンフィグレーション、
マイグレーション

アプリケーション
サービス

コンテナ 仮想化

データベース

ネットワーク

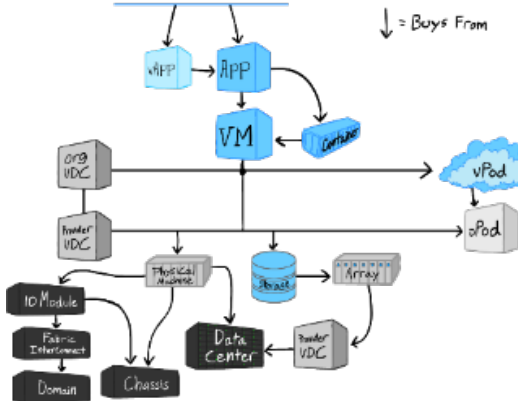
コンピューティング

ハイパコンパジド

ストレージ

CISCO
INTERINSIGHT

The Business



データセンター内のすべてを
リソース (CPU、メモリ、IO 等) を
売買するサプライチェーン市場に
抽象化

アプリ/VM/コンテナ等

サービス、ワークロード

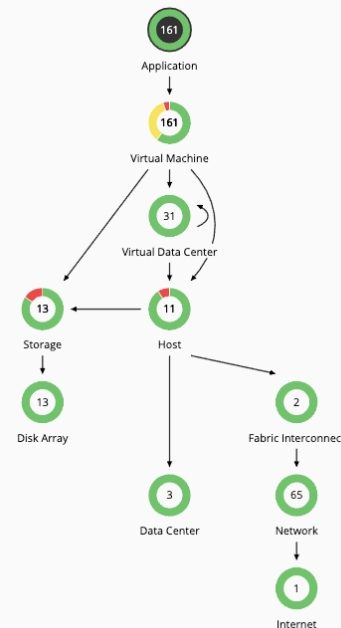
買い

売り

リソース

CPU/メモリ/ストレージ/フロー等

サービスやワークロードは、動作に必要な全てのリソースを最良の価格で購入



1時間以内でリソース
依存関係を GUI に表示

IWO がサポートするターゲット (管理ツール)

アプリケーションパフォーマンス管理



パブリッククラウド



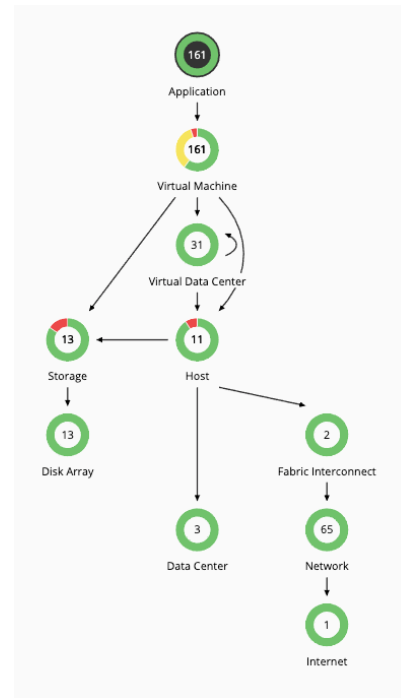
コンピューティング、コンテナプラットフォーム



ストレージ、ハイパーコンバージド (HCI)

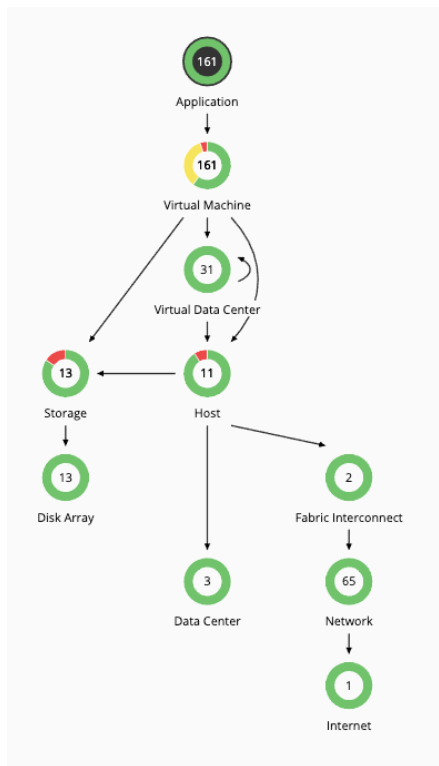


エージェントレスで登録



Coming Soon

リアルタイム分析の結果



4種類の状態分析

- **正常**:「望ましい状態」
- **通知**:「コストとリソースを効率化する変更が必要」
- **推奨**:「予防的な変更が必要」
- **危険**:「パフォーマンスに重大な影響を与える」

リソースに対する
アクションが必要

or

自動化すれば、
自動的にアクション
が実行される

IWO が提示するアクション

・アクションの種類

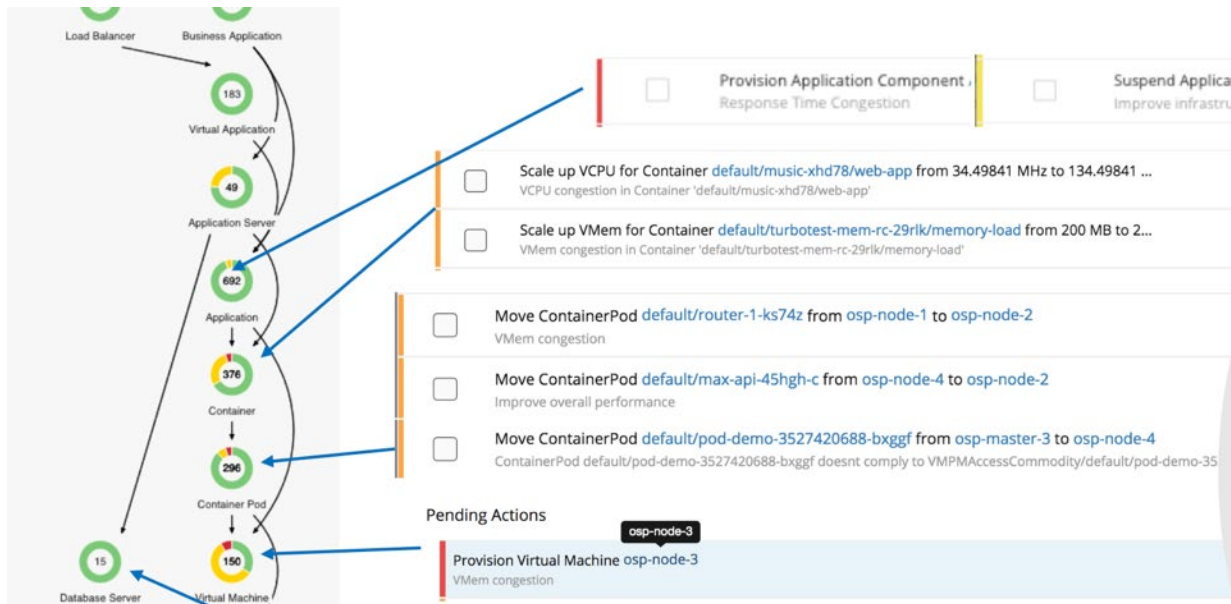
- ✓ リソースの再配置
- ✓ リソースの拡張・縮小
- ✓ リソースの追加
- ✓ リソースの停止・起動

・アクションによる効果

- ✓ パフォーマンスの最適化
- ✓ リソース利用の効率化
- ✓ コンプライアンス遵守

・アクションの実行方法

- ✓ 推奨するのみ
- ✓ 手動
- ✓ 自動 (ソフトウェアによる)

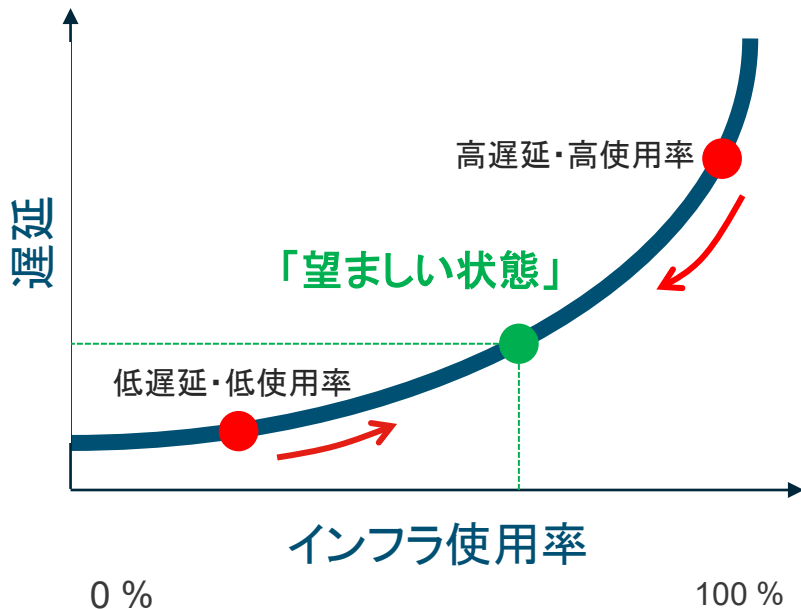


Scale down VMem for Virtual Machine `dhcp-198_19.196.0_24` from 4 GB to 3 GB
Underutilized VMem in Virtual Machine `dhcp-198_19.196.0_24` EST. SAVINGS: \$50 EFFICIENCY

VIRTUAL MACHINE – IMPACT FROM ALL ACTIONS
`dhcp-198_19.196.0_24`

VIRTUAL MEMORY
1.2 % → 1.3 % ↑
4 GB → 3 GB

IWO の最適化とは、「望ましい状態」を維持すること

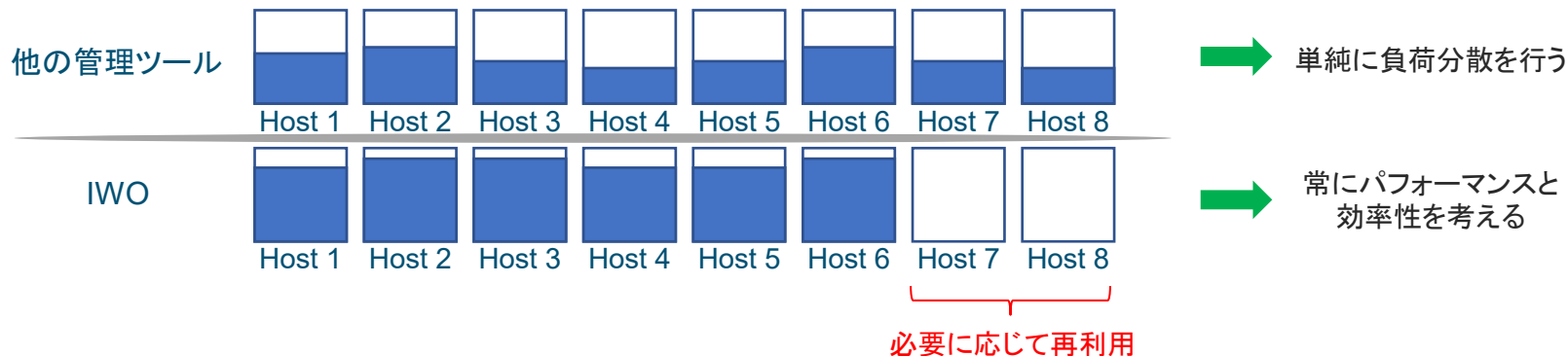


- ・ 高遅延・高使用率=パフォーマンスが確保出来ない状態、リソース不足
→ パフォーマンスの最適化
- ・ 低遅延・低使用率=リソースの非効率的な使用状態、リソース過多
→ リソース利用率の最適化

「望ましい状態」とは、インフラを効率的に利用しながらパフォーマンスを確保している状態

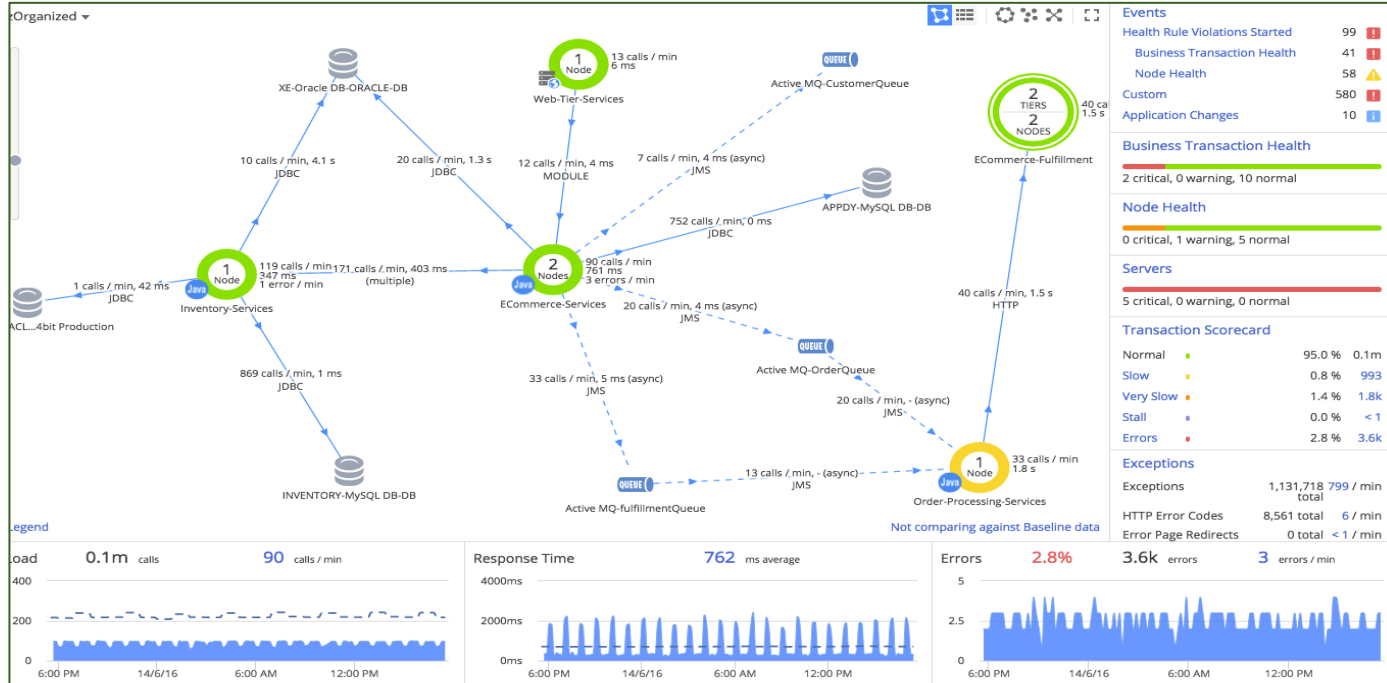
IWOはコストを意識した最適化を実現

- IWOの目標は、単にホストへの負荷分散ではない
- ワークロードが「望ましい状態」を維持可能であれば、集約作業を行う
- つまりIWOは、ワークロードのパフォーマンスを維持しながら、インフラの効率性を高めることが可能



AppDynamics製品 との連携

App Dynamics - Application Performance Management (APM)



アプリケーション
のレスポンス
タイム監視

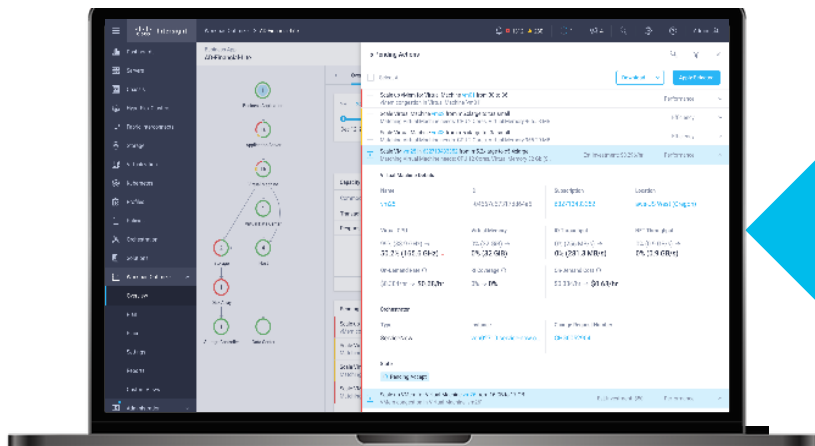
監視対象の性能と、
トランザクション
経路を常時監視

障害時の
原因追求

AppDynamicsと連携して

アプリケーションパフォーマンスを保証するための継続的なリソース提供

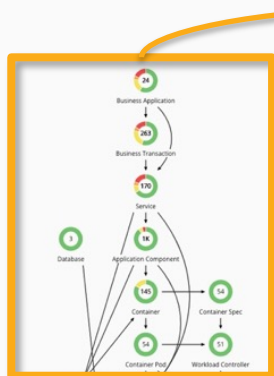
信頼性の高いアプリケーションパフォーマンスのモニタを根拠に、AIロボットがワークロードを自動最適化する



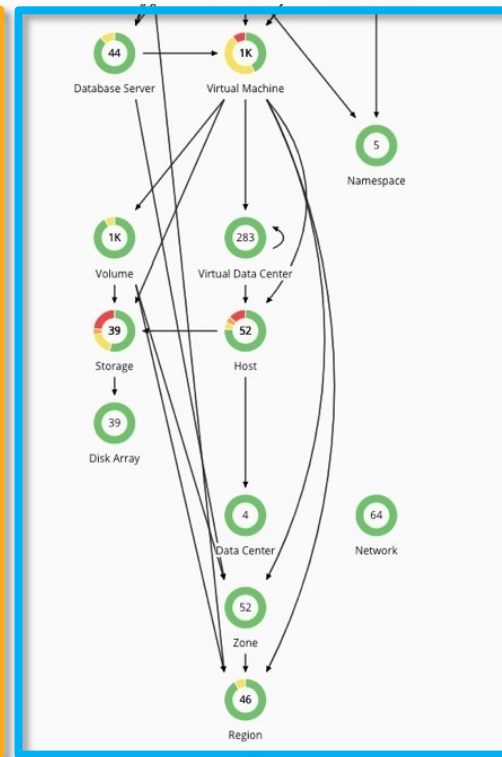
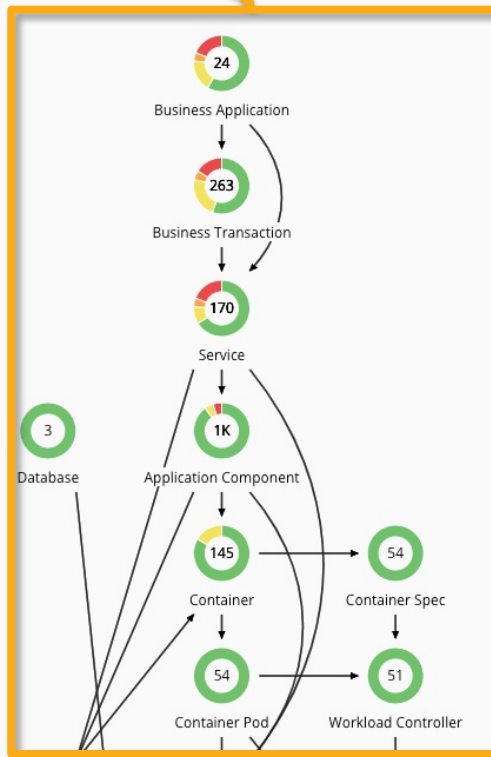
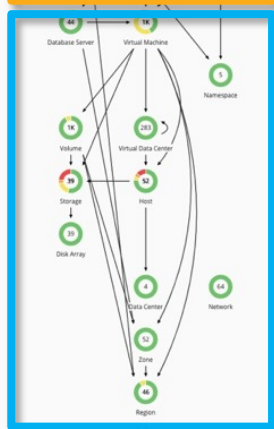
IWO + AppDynamicsで出来ること

包括的なフルスタック状態を可視化

AppDynamicsは、
仮想マシンより上を
可視化



IWOは、
仮想マシン以下を
可視化



Intersight Workload Optimizer (IWO)

IWO + AppDynamicsで、継続的なインフラストラクチャの最適化によるコスト削減

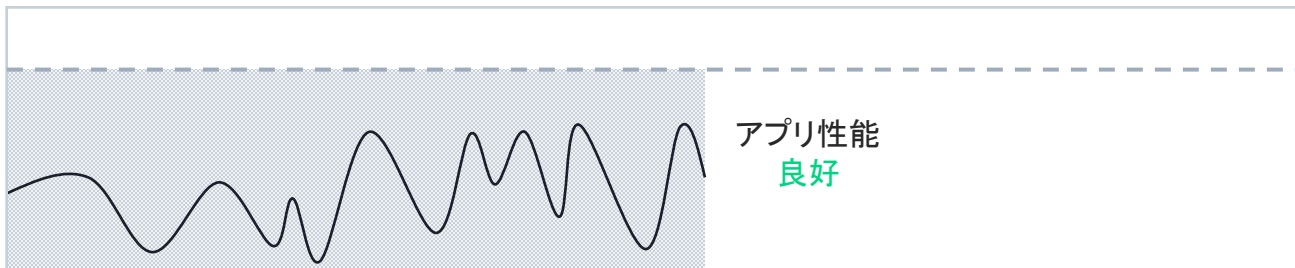


可視化する

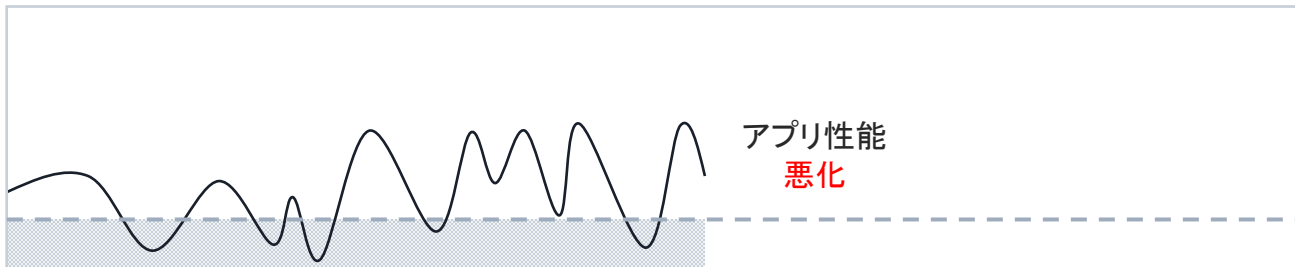
分析する

アクションを起こす

ユーザー体験
良好



ユーザー体験
悪化



Intersight Workload Optimizer (IWO)

IWO + AppDynamicsで、継続的なインフラストラクチャの最適化によるコスト削減



可視化する

分析する

アクションを起こす

ユーザー体験

良好



ユーザー体験

悪化



Intersight Workload Optimizer (IWO)

IWO + AppDynamicsで、継続的なインフラストラクチャの最適化によるコスト削減

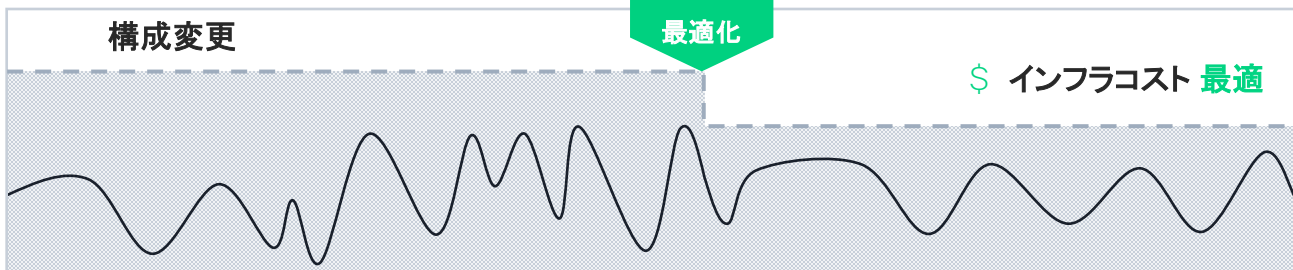


可視化する

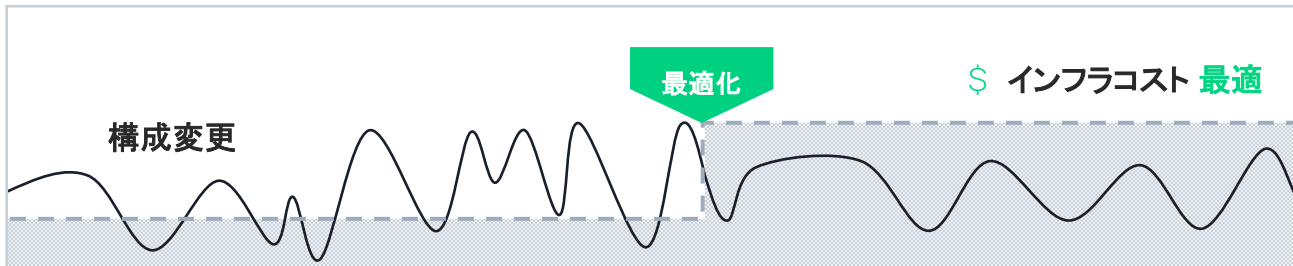
分析する

アクションを
起こす

ユーザー体験
良好

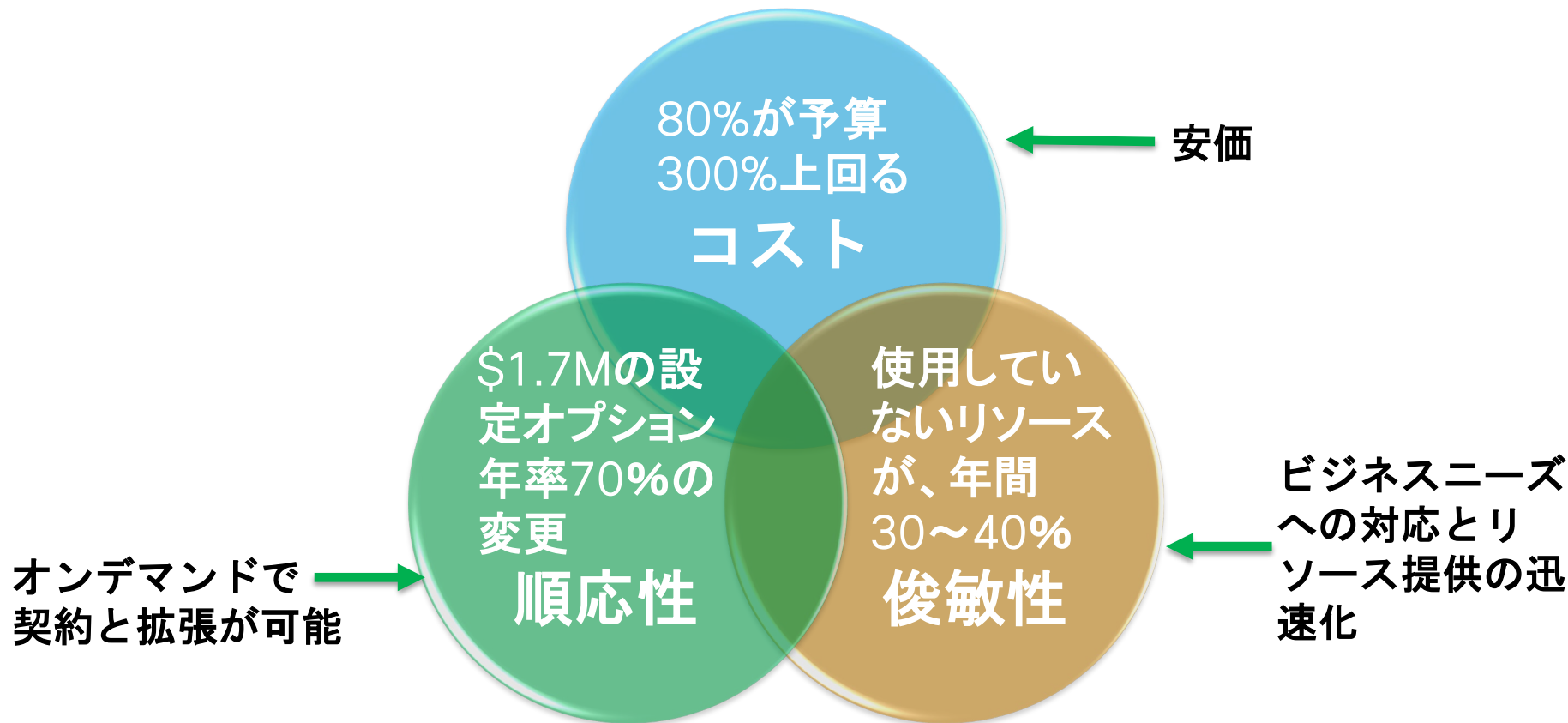


ユーザー体験
良好



IWOをクラウド環境で 利用するメリット

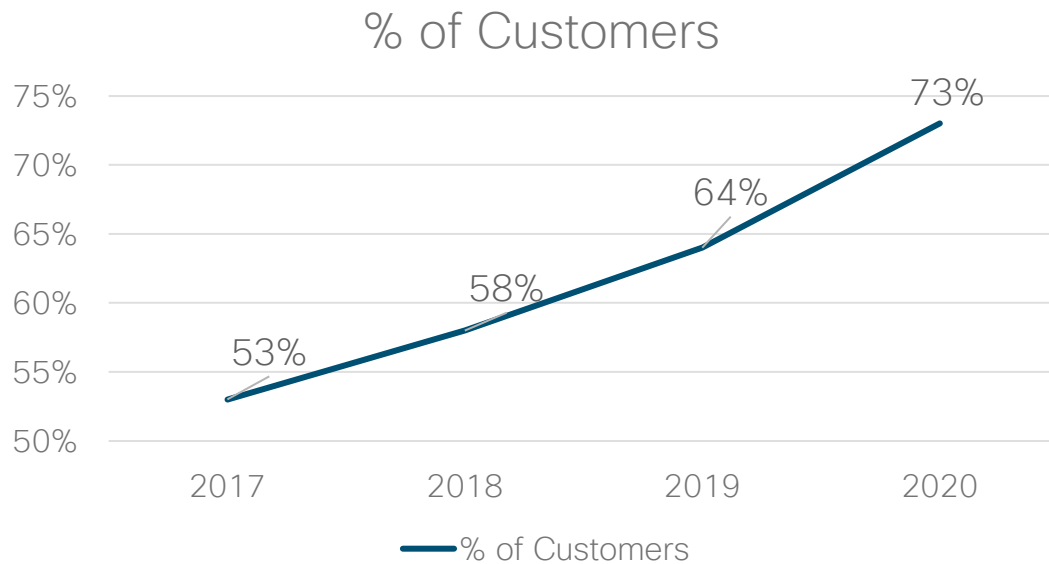
主なクラウド利用の動機



2020年の#1クラウドイニシアチブは、「コストセービング」



「コストセービング」に関する顧客からの苦情は、 毎年増加している



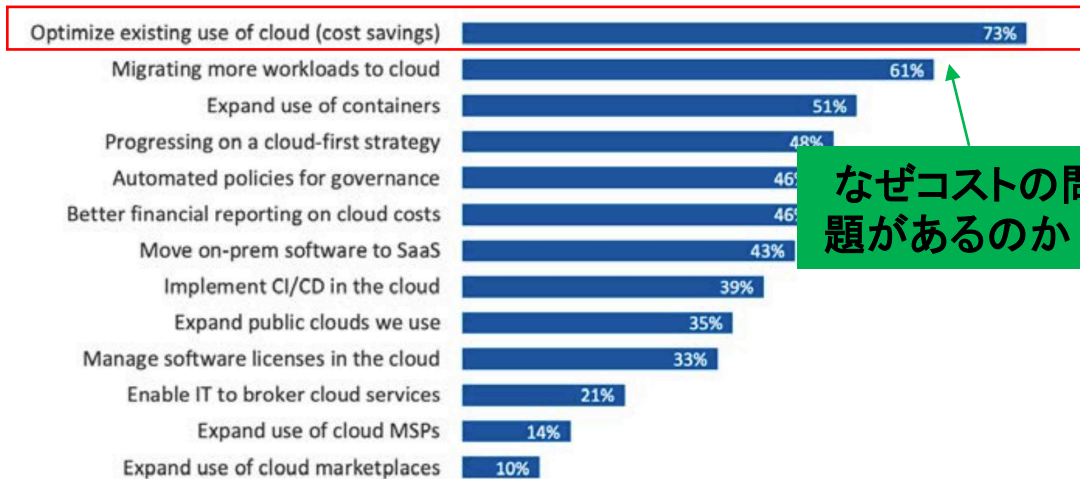
クラウド最適化に不満を持つ顧客の割合は年々増加している!

Sources: <https://www.flexera.com/blog/cloud/2019/02/cloud-computing-trends-2019-state-of-the-cloud-survey/>

2020年の#1クラウドイニシアチブは、「コストセービング」

Top Cloud Initiatives for 2020

% of all respondents



N=750

Source: Flexera 2021

なぜコストの問題があるのか？

回答:

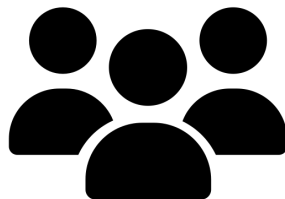
...ほとんどの組織がパフォーマンス保証を試みるために、リソースを過剰に割り当てているため＝クラウドのコストが高い

何故なんでしょう？

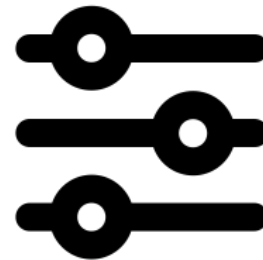
企業がクラウドを最適化する方法



しきい値と
アラート

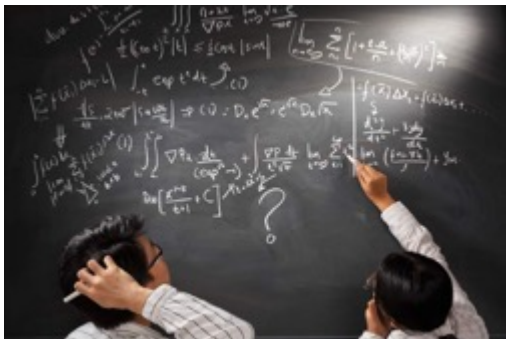


問題発生時
人依存



事後対応、
N+1の冗長化

パブリッククラウドではパフォーマンスがコスト 組織はパフォーマンスを理解していないと過払いになる



クラウドの複雑性

- 何百万ものクラウド構成オプションにアプリケーションの需要を関連付けることができない
- アプリ需要の把握不足が「推測」につながる

スキルギャップ

- 限られたクラウドの人材と知識
- クラウド移行戦略の欠如

オンプレミスの習慣

- 何十年も前からオンプレミス環境で使われていたリソースのオーバーサイジングをクラウドに適用

クラウド最適化のための4つの戦略

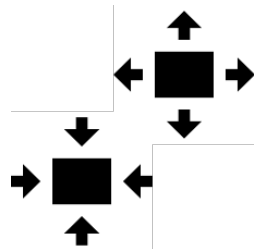


削除

セルフサービス+オブジェクト作成の容易さ

=

VMとボリューム拡大によるコスト暴走

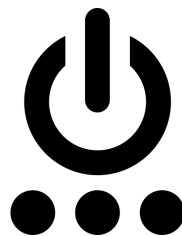


リサイズ

リフト&シフト+オーバーレイションのレガシープラクティス

=

大幅に大型化したVM/コンテナ

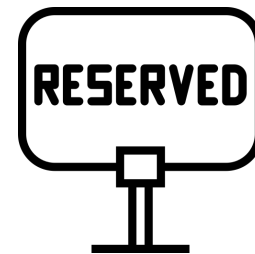


一時停止

ユーザーによる常時稼働のワークロードメンタリティ

=

不要な場合でもワークロードを実行



予約

割引モデルは長期的なコミットメントが必要

=

インスタンス・ファミリー/SKUでロックされたワークロード

戦略

信頼できる俊敏性

使用していないリソースを
削除 or 一時停止

順応性

水平または垂直
サイジング

利用時間の整合性

ワークロードの一時停止を
スケジュール化

割引の効果

RIの**最大化**、AWSの節約プラン、プロモSKU、Azureハイブリッド特典など

IWOを利用した4つの最適化の効果

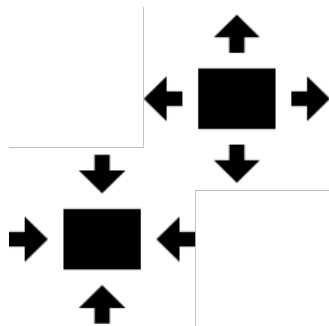


削除

=

5-10%

節約

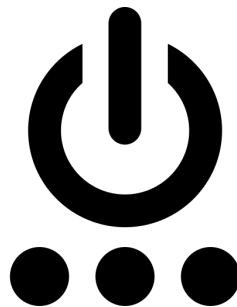


リサイズ

=

20-30%

節約

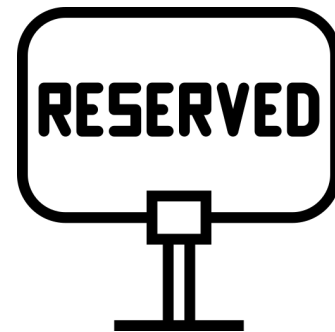


一時停止

=

20-40%

節約



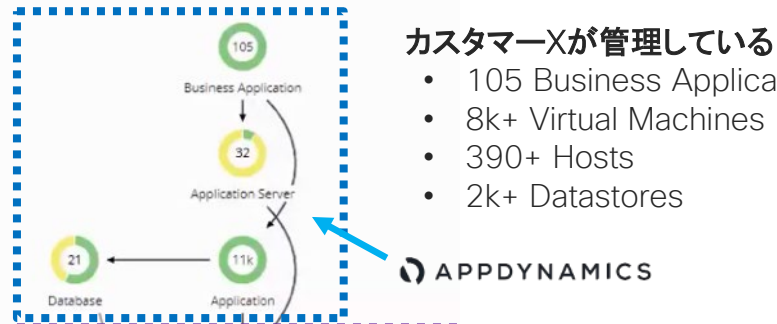
予約

=

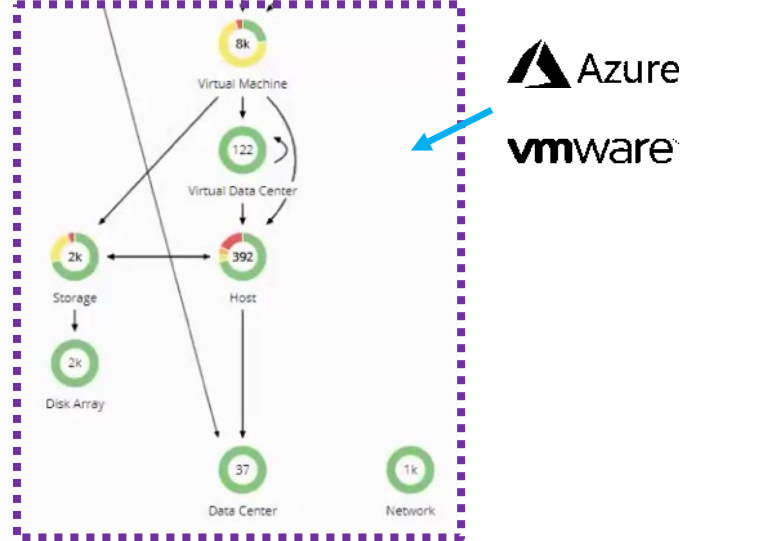
20-40%

節約

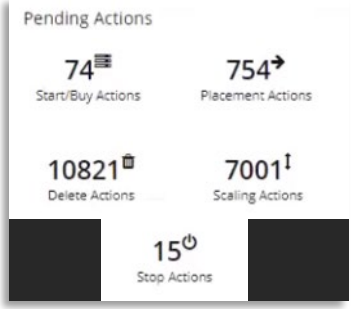
フルスタックの可視化とコントロール



- カスタマーXが管理している
- 105 Business Applications
 - 8k+ Virtual Machines
 - 390+ Hosts
 - 2k+ Datastores



IWOは、パフォーマンスを保証し、効率を向上させるために、**18,000以上**のアクションを生み出しています。



<input type="checkbox"/>	Scale down Heap for Application Server AppDynamics Application Server...K2] from 8 GB to 6.34 GB Underutilized Heap in Application Server 'AppDynamics Application Server[172.27.39.36,DC02UMFNESV01-CE-FileNetUM	EFFICIENCY
<input type="checkbox"/>	Scale down Heap for Application Server AppDynamics Application Serve...IS] from 8 GB to 6.34 GB Underutilized Heap in Application Server 'AppDynamics Application Server[172.23.26.184,DC01ECMCEPV01-HEDIS]	EFFICIENCY
<input type="checkbox"/>	Move Virtual Machine DC01CXAPSPV99 from dc01vb6pf11esxp16.molina.mhc to dc01vb6pf11...mhc Mem congestion	PERFORMANCE
<input type="checkbox"/>	Move Virtual Machine DC01ALTNSPV01 from dc01vb6pf09esxp06.molina.mhc to dc01vb6pf09e...mhc Mem congestion	PERFORMANCE
<input type="checkbox"/>	Suspend Host vb202if01esxp04.molina.mhc Idle or non-productive	EFFICIENCY
<input type="checkbox"/>	Scale up VCPU for Virtual Machine DC01LMSWEBDV01 from 2 to 3 VCPU congestion in Virtual Machine 'DC01LMSWEBDV01'	PERFORMANCE
<input type="checkbox"/>	Scale up VMem for Virtual Machine NTNx-145M66380024-A-CVM from 32 GB to 36 GB VMem congestion in Virtual Machine 'NTNX-145M66380024-A-CVM'	PERFORMANCE
<input type="checkbox"/>	Scale VM Tenable-Scanner-Hub in Hub-Gateway from Standard_A3 to Standard_DS2_v2-Promo Matching Virtual Machine needs: CPU 2 Cores, Virtual Memory 7 GB	EST. SAVINGS: \$0.113 / HR EFFICIENCY
<input type="checkbox"/>	Scale VM DC10DLPXEDDL03 in Hub-Gateway from Standard_DS14_v2 to Standard_E16s_v3 Matching Virtual Machine needs: CPU 11 Cores, Virtual Memory 112 GB	EST. SAVINGS: \$0.164 / HR EFFICIENCY
<input type="checkbox"/>	Provision Storage DC01NTNXDFCLU02-NFS01 StorageAccess congestion	PERFORMANCE
<input type="checkbox"/>	Provision Host vb202pf01esxp09.molina.mhc Mem congestion	PERFORMANCE

クラウド計画への移行計画

オンプレミスのワークロードをパブリッククラウドへ移行した場合のコストシミュレーションが可能

Cloud Cost Comparison		Allocation Plan	Consumption Plan	Difference	%
Virtual Machines with performance risks		4 Out of 1614	0 Out of 1614	4	—
Virtual Machines with efficiency opportunities		1572 Out of 1614	0 Out of 1614	1572	—
Average Virtual Machine Cost		\$349/mo	\$258/mo	\$92/mo	▼ 26 %
Compute Cost		\$504,763/mo	\$360,230/mo	\$144,533/mo	▼ 29 %
Storage Cost		\$45,620/mo	\$45,620/mo	\$0/mo	0 %
RI Discount		\$0/mo	\$0/mo	\$0/mo	0 %
Total Monthly		\$550,383/mo	\$405,850/mo	\$144,533/mo	▼ 26 %

計画では、現状のまま移行した場合とIWOの最適化案に基づいて移行した場合にかかるコストを示しています。

Cloud Cost Comparison		Allocation Plan	Consumption Plan	Difference	%
Virtual Machines with performance risks		3 Out of 1614	0 Out of 1614	3	—
Virtual Machines with efficiency opportunities		1611 Out of 1614	0 Out of 1614	1611	—
Average Virtual Machine Cost		\$363/mo	\$266/mo	\$97/mo	▼ 27 %
Compute Cost		\$551,022/mo	\$393,771/mo	\$157,251/mo	▼ 29 %
Storage Cost		\$34,824/mo	\$34,824/mo	\$0/mo	0 %
RI Discount		\$0/mo	\$0/mo	\$0/mo	0 %
Total Monthly		\$585,846/mo	\$428,595/mo	\$157,251/mo	▼ 27 %

ワークロードを適切なインスタンスタイプに正確にマッチングさせることで、IWOで26%のコスト削減が可能であることが分かった

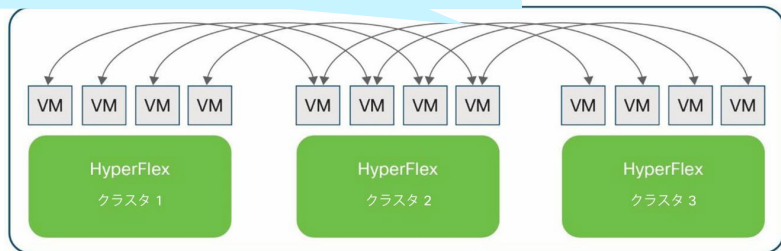
ユースケース

Intersight Workload Optimizerによるマルチクラウドおよびコスト最適化

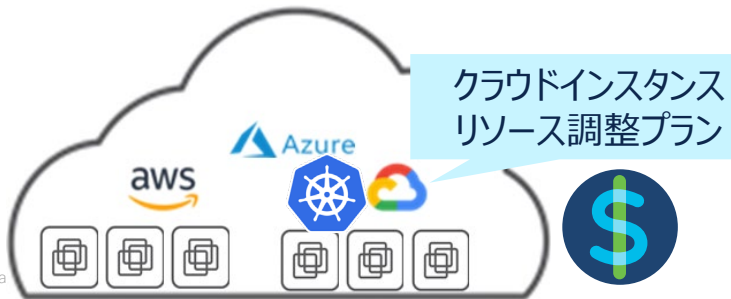
さまざまなメトリックを用いて最適なインフラ構成可能 – 仮想マシンのオンプレミス・クラウドへの配置

Case 1. オンプレミス環境のリソース最適化

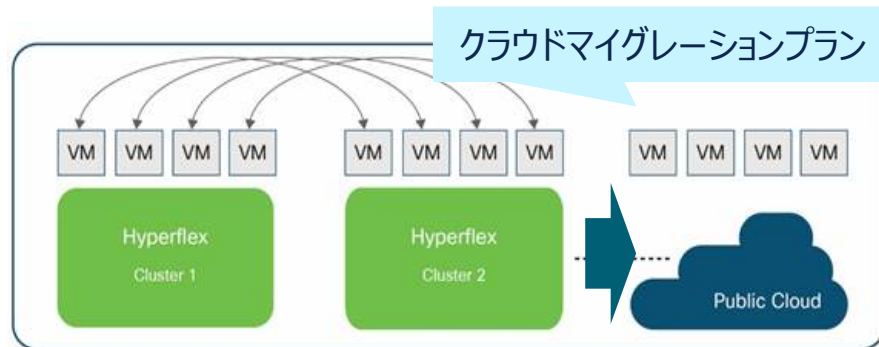
オンプレミス環境のインフラ最適化



Case 2. パブリッククラウド内のクラウドインスタンスを最適化

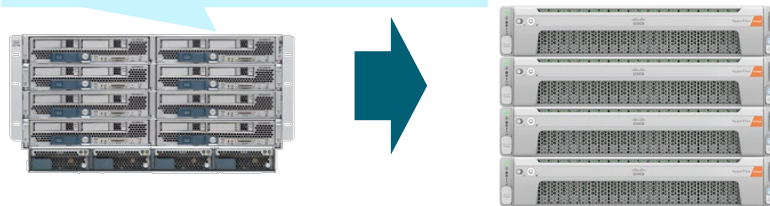


Case3. オンプレミスリソースのパブリッククラウドへ移行



Case4. 既存仮想環境リソースのハードウェアリフレッシュ

レガシーハードウェアリフレッシュ



まとめ



IWOのまとめ

- SaaSモデルで提供
- 仮想マシン、Kubernetesをハイブリッド環境でサポート
- リアルタイムで可視化、分析、アクションを自動化して、アプリケーションの「望ましい状態」を維持
- AppDynamics製品と連携して、アプリケーションパフォーマンスまで考慮した最適化が可能
- クラウド環境におけるコストの最適化



The bridge to possible