

HC111

これだけは知っておきたい！ vSAN 導入における設計のポイント

ヴァイエムウェア株式会社
ソリューションビジネス本部
クラウド技術部

シニア HCI スペシャリスト 山道 幹大

Make Your Mark

免責事項

- このセッションには、現在開発中の製品/サービスの機能が含まれている場合があります。
- 新しいテクノロジーに関するこのセッションおよび概要は、VMware が市販の製品/サービスにこれらの機能を搭載することを約束するものではありません。
- 機能は変更される場合があるため、いかなる種類の契約書、受注書、または販売契約書に記述してはなりません。
- 技術的な問題および市場の需要により、最終的に出荷される製品/サービスでは機能が変わる場合があります。
- ここで検討されているまたは提示されている新しいテクノロジーまたは機能の価格およびパッケージは、決定されたものではありません。

Agenda

VMware vSAN アーキテクチャー概要

vSAN設計 4つのポイント

- 適切なサイジング
- より高い可用性
- 想定通りのパフォーマンス
- 実現すべき運用効率化

まとめ

VMware vSAN アーキテクチャー概要

vSAN = オブジェクトベースの分散ストレージ

従来のストレージ装置では・・・

All-Flash VMware vSAN™ の例



ストレージプロセッサ
キャッシュメモリ

単一の VMware vSAN™ データストア

キャッシュデバイス



キャッシュ用フラッシュデバイス

キャパシティデバイス



ディスク

ディスク
グループ

ディスク
グループ

ディスク
グループ

ディスク
グループ

ディスク
グループ

ディスク
グループ

これだけは知っておきたい！失敗しない vSAN 設計のポイント

着目すべき 4 つのポイント



Sizing

適切な
サイジング



Availability

より高い
可用性



Performance

想定通りの
パフォーマンス



Ease of
Mgmt

実現すべき
運用効率化

これだけは知っておきたい！失敗しない vSAN 設計のポイント



Sizing

適切な
サイジング

- ✓ 移行対象のアセスメント
- ✓ vSAN Ready Node Sizer のコツ
- ✓ 最新のサイジングルール

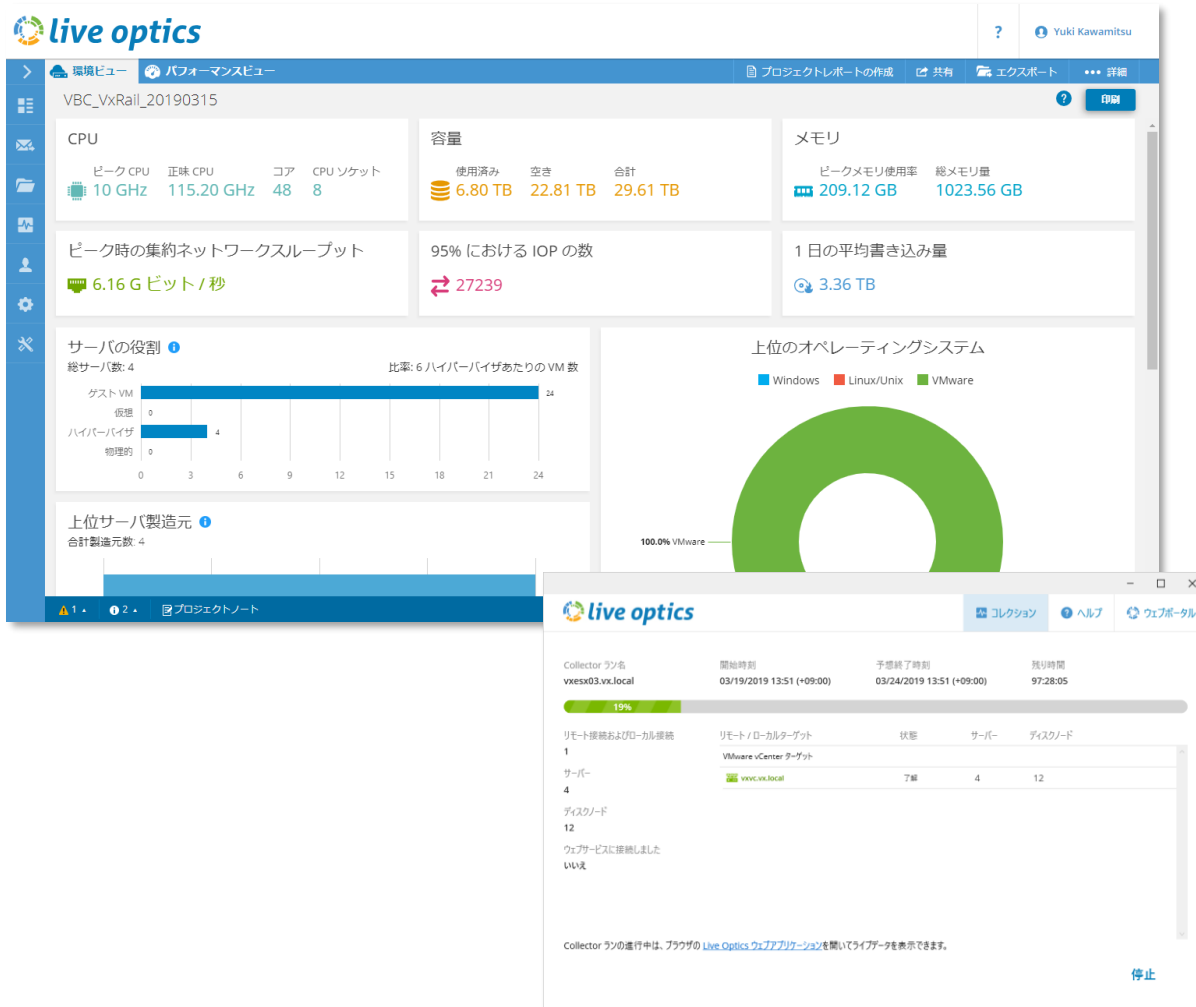
移行対象のアセスメント

手間をかけずに必要なリソースを正確に把握する

Live Optics とは？

VMware HCI アセスメントで採用された 無償のアセスメントツール

S



Live Optics アセスメントは VMware が **無償** で提供するアセスメントサービス

VMware は Dell EMC のパートナーとして、Live Optics を 2018 年から公式のアセスメントツール (VMware HCI アセスメント) として採用

VMware vSphere®、Microsoft Hyper-v などの仮想環境、Windows・Linux などの単体サーバ、さらにファイルサーバなどの利用状況を収集し、Web ポータル上で **利用状況・課題を可視化 する**

PowerPoint, PDF, Excel 形式のレポートを出力可能

Live Optics はエージェントレス & インストール不要

S

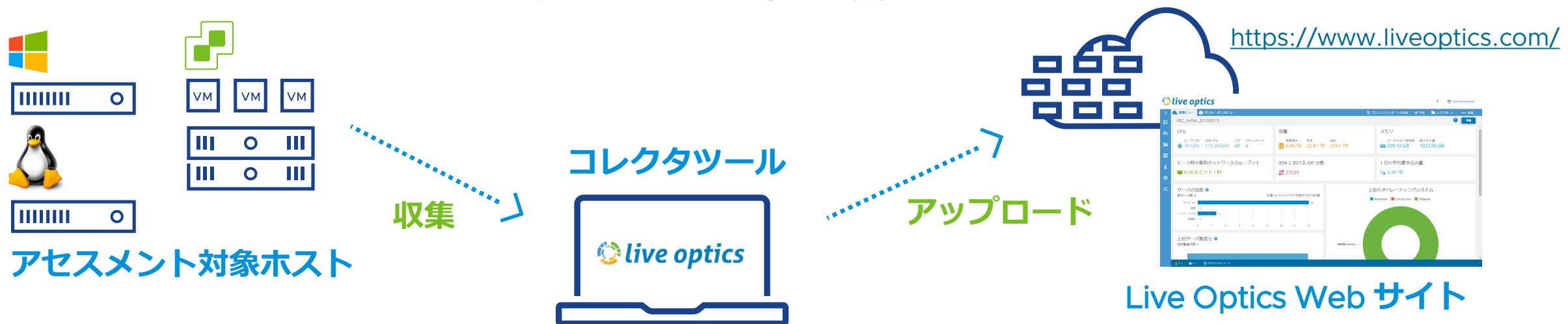
コレクタツールはインストール不要の実行ファイル形式で、Windows / Linux で動作

※Windows 版のコレクタは .Net4.5 以上が要件

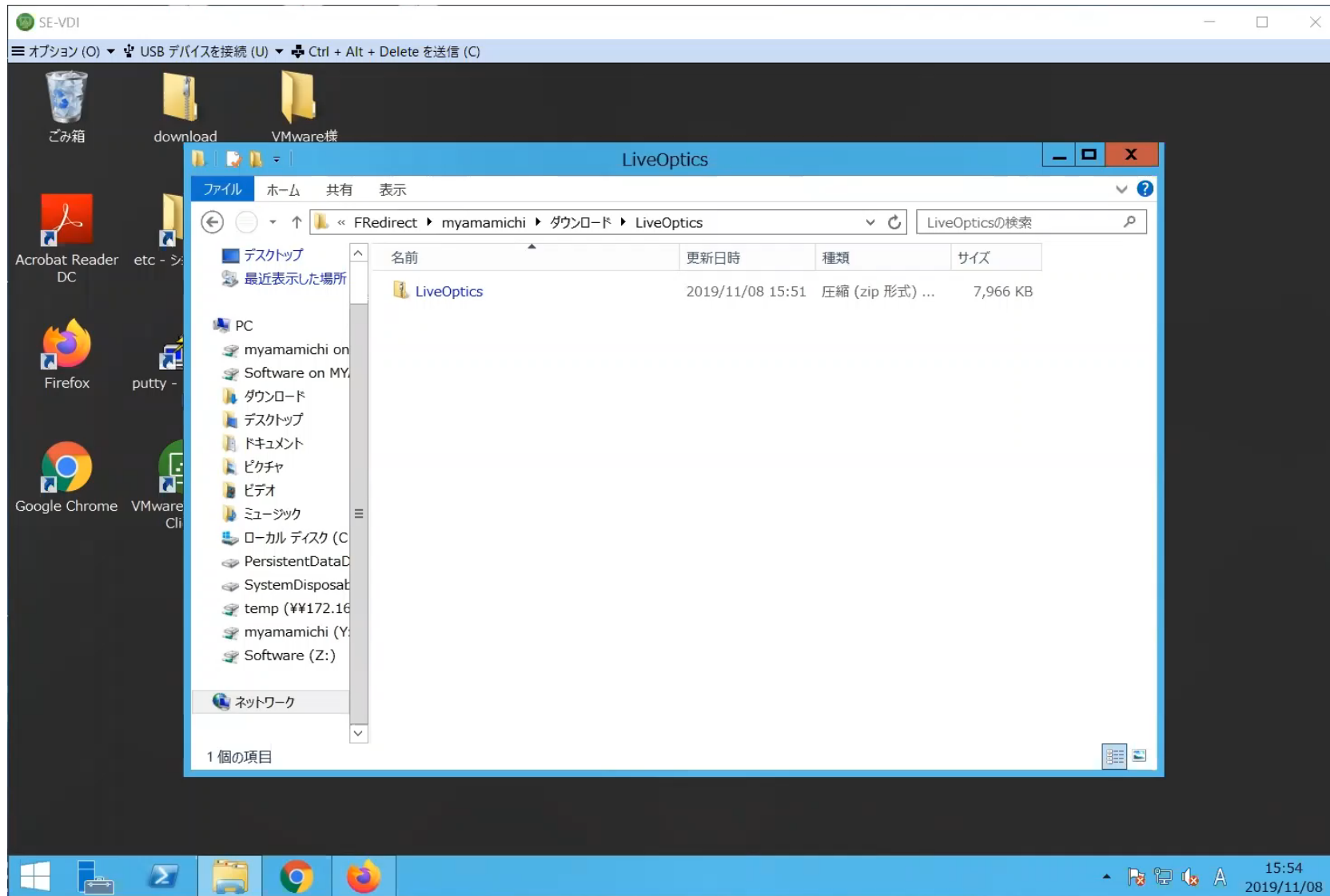
コレクタ端末は **物理 PC 端末・仮想マシンどちらであっても**、Windows7 以降であればサポート
インストール不要な**コレクタツール**を起動して、**最長 7 日間までのデータ収集を実施**

アセスメント対象（データ収集対象）にもエージェントのインストールは不要
vSphere API、Windows WMI / WBEM もしくは Linux SSH でサーバアセスメントを実施可能

※ Windows や Linux のローカルファイアウォールは許可する必要有り



Live Optics コレクタ デモ



Live Optics レポートの活用ポイント – 環境タブ –

より正確なサイジングのために活用すべき数値



Live Optics の環境タブには、通常サイジングに利用される代表的な数値が集約して表示される

Live Optics レポートの活用ポイント – パフォーマンスタブ –

より正確なサイジングのために活用すべき数値

S



読み取り / 書き込み比率

ピーク IOPS と 95 パーセンタイル値

| | |
|-----------------|-----------------------|
| 使用済みの共有容量 | 732.14 TB |
| ピーク時のディスクスループット | 1.42 GB/s |
| IOPS | 31575 ピーク時, 18675 95% |

| | |
|---------------------|---------------------|
| 読み取り / 書き込み比率 | 80% 読み取り / 20% 書き込み |
| 1 日の平均書き込み量 | 6.67 TB |
| ピーク時の集約ネットワークスループット | 76.26 G ビット / 秒 |

容量情報

| | |
|-------------|--------------------|
| 総ローカル容量: | 10.50 TB |
| 未使用のローカル容量: | 10.19 TB (97.07%) |
| 総共有容量: | 1.32 PB |
| 未使用の共有容量: | 616.07 TB (45.70%) |

パフォーマンス情報

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| 平均 IO サイズ: | 読み取り: 47.37 KB / 書き込み: 24.89 KB |
| 平均レイテンシ: | 読み取り: 6.00 ミリ秒 / 書き込み: 10.31 ミリ秒 |
| 平均キュー深さ: | 0 |
| ピーク / 最小 CPU: | 26 % / 9% |
| 秒あたりのピークページフォールト数: | Hypervisor 776 / 0 |
| ピーク飽和コアカウント: | 0 |

ネットワーク情報

| | |
|------------|-----|
| 1 Gb ポート: | 0 |
| 10 Gb ポート: | 269 |

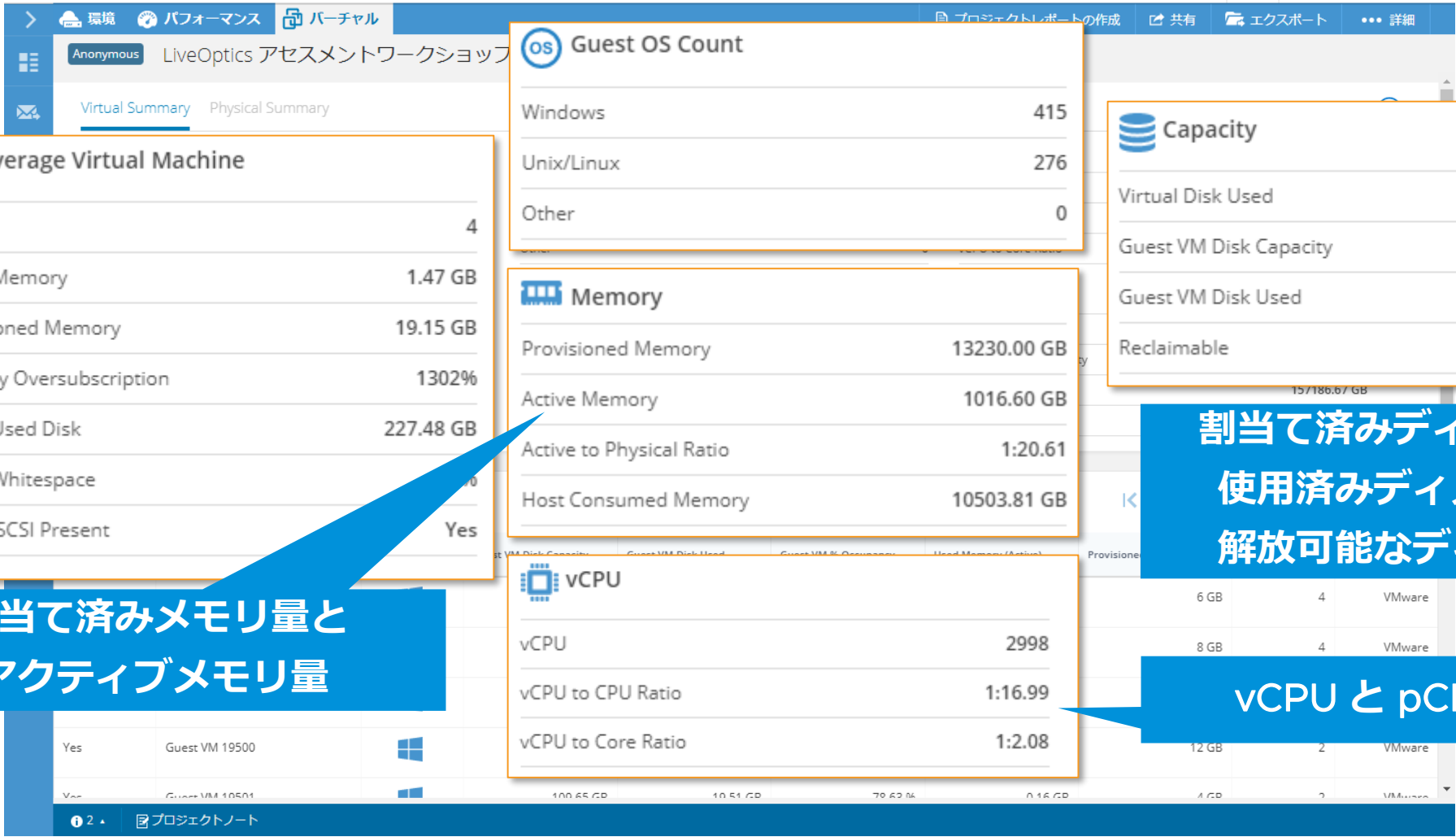
平均 I/O サイズ

| | |
|-----------|----------|
| ゲスト VM 数: | 378 |
| 総メモリ量: | 12.81 TB |

ディスク総容量と未使用の容量

Live Optics レポートの活用ポイント –バーチャルタブー

より正確なサイジングのために活用すべき数値



vSAN Ready Node Sizer のコツ

希望に沿った結果を得るためのカスタマイズ

vSAN Ready Node Sizer はカンタン 3 ステップ

S

1. Cluster Configuration

- ベースサーバのスペック定義
- CPU 猶予率定義
- vSAN 環境の定義
- サイジングリソースの定義
- データ量伸び率の定義
- N + n 定義

2. Workload Profile

- ワークロードタイプの選定
- 仮想マシン台数の入力
- 必要ストレージ容量の入力
- 仮想マシンリソースの入力
- FTT 情報の入力
- 重複排除率の入力
- ワークロードの使用率の入力
- IO プロファイルの入力

3. Recommendation

- 推奨クラスタ構成の表示
- ホスト別構成の表示
- 推奨 Ready Node の表示 (Beta)
- PDFもしくはPPTレポートのダウンロード
- プロジェクトの作成

vSAN Ready Node Sizer デモ



vSAN ReadyNode™ Sizer

Upon login, you will be able to access all the features of the vSAN ReadyNode™ Sizer.

myamamichi@vmware.com

.....

Select one of the below account types to login.

☐ Partner Central (Partners)

☒ My VMware (Customers)

SIGN IN

[Need My VMware Account? Sign Up](#)

[Employee Sign In](#) [Forgot Password?](#)

vmware® AdChoices

vSAN Ready Node Sizer 前提条件の変更



The screenshot shows the vSAN ReadyNode Sizer interface. At the top, there's a navigation bar with 'vm vSAN ReadyNode™ Sizer', 'Projects BETA', 'FAQs', 'Release Notes', and a user profile 'myamamichi@vmware.com'. Below this is a progress bar with three steps: '1 Cluster Configuration', '2 Workload Profiles', and '3 Recommendation'. The '1 Cluster Configuration' step is active. A blue box labeled 'CLUSTER SETTINGS' is highlighted, with a blue arrow pointing to a 'Cluster Settings View All' dialog box. The dialog box has a close button 'x' in the top right. It contains three tabs: 'Server Configuration', 'CPU Headroom', and 'View Settings'. The 'Server Configuration' tab is selected, showing a table of server specifications. Below this is the 'CPU Headroom' section, which includes 'Steady State' and 'Host Failure Scenario' subsections, each with a 'CPU Headroom' value. At the bottom right of the dialog are 'RESET ALL TABS' and 'SAVE ALL' buttons. A 'NEXT' button is visible at the bottom of the main interface.

Point 1 :

Cluster Settings において、導入したいハードウェアのスペックを反映させる

- CPU ソケット数、コア数、速度
(多コア、高速であるほどノード数減少)
- ディスクグループの数 (推奨 2 以上)
- キャッシュデバイスの DWPD
(数字が大きいほど高コストだが容量少)
→現在は 3 に固定されている

vSAN Ready Node Sizer 前提条件の変更



vm vSAN ReadyNode™ Sizer Projects **BETA** FAQs Release Notes myamamichi@vmware.com

Cluster Configuration 1 Workload Profiles 2 Recommendation 3

1. General VMs

Sizing Exercise Details : All Flash - Data Center Scale

IMPORT RVTOOLS FEED

Additional Info

vCPU / Core: **i** 10

vCPU / VM: 2

vRAM / VM (GB): 4

Represents the share of virtual cpu per physical cpu

Point 2 :
Live Optics 等のCPUピーク使用率調査結果より、実際の使用率をvCPU/Coreに反映する

- CPU ピーク使用率10% → 10

Additional Info

vCPU / Core: **i** 2

vCPU / VM: 2

ADVANCED SETTINGS

AdChoices

vSAN Ready Node Sizer 前提条件の変更



デフォルト値による実行結果例

| | |
|--|----------------------------|
| vSAN Cluster Configuration -(vSAN 6.7) | |
| vSAN Cluster Configuration 7 ESXi Servers with 100 VM(s) in cluster | Usable Capacity ⓘ 50 TB |
| Total Raw Capacity Required including Overheads ⓘ 85.68 TB | Cache Size 6.3 TB |



クラスタセッティングおよび vCPU/Core 設定変更後

| | |
|--|----------------------------|
| vSAN Cluster Configuration -(vSAN 6.7) | |
| vSAN Cluster Configuration 5 ESXi Servers with 100 VM(s) in cluster | Usable Capacity ⓘ 50 TB |
| Total Raw Capacity Required including Overheads ⓘ 85.68 TB | Cache Size 6 TB |

Point 1 : Cluster Settingsの変更点 :

Cores per Socket 12→16

Clock Speed 2.3→2.1 GHz

Disk Group Distribution Method

Maximum→User Defined DiskGroups, 2

Point 2 : vCPU/Coreの変更点:

vCPU/Core 2→10

AllFlash 構成のキャッシュサイズは DWPD=3 が前提

vSAN Ready Node Sizer 最近のアップデート



| Project Name | Company/Customer Name | Creation Date | Update Date | Description | Status | Actions | Final Config |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|--------|---------|--------------|
| Sizing Project 10 | XYZ Inc. | Sep 1, 2019, 4:21:27 PM | Sep 1, 2019, 4:21:55 PM | | 4/4 | | |

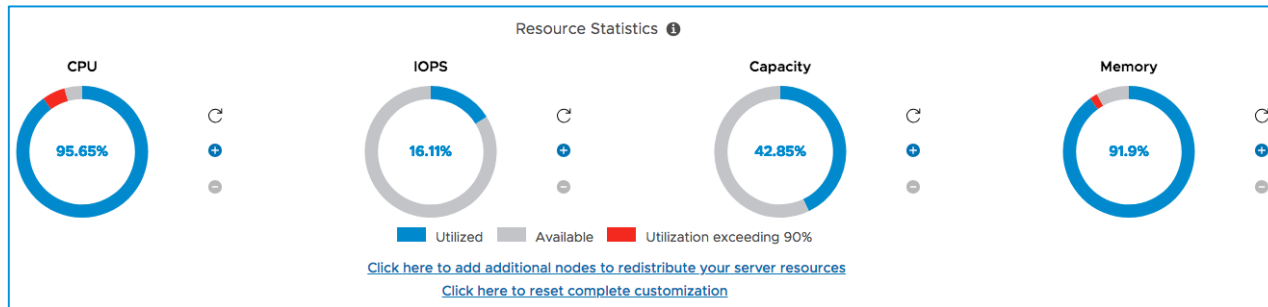
Share Recommendation

Share with
customer12@xyz.com

CC to
Please enter Mail Id's seperated by comma

CANCEL

SHARE



Download Recommendation as

☐ Report (PDF) ☒ Proposal Template (PPT)

プロジェクトの作成と管理

プロジェクトの共有

リソース使用率のカスタマイズ

PDF および PPT 形式の出力

vSAN メモリオーバーヘッドの更新

ReadyNode Recommender の
アップデート

最新のサイジングルール

最新のルールを確認して準拠する

vSAN メモリサイジング

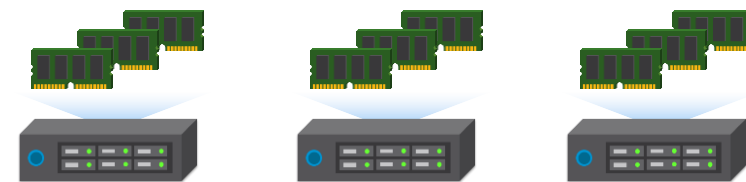


vSAN メモリサイジング計算式(2019.08~)

<https://kb.vmware.com/s/article/2113954>

① + ディスクグループ数 x { ⑥ + ⑦ + キャッシュサイズ x (⑨ + キャパシティディスク数 x ⑤) }

- ① HOST_FOOTPRINT : 7100MB
- ② NumDiskGroups
- ③ DiskGroupFootprint
- ④ NumCapacityDisks
- ⑤ CAPACITY_DISK_FOOTPRINT : 160MB(AF), 180MB(HYBRID)
- ⑥ DISKGROUP_FIXED_FOOTPRINT : 1360MB(AF), 1610MB(HYBRID)
- ⑦ DISKGROUP_SCALABLE_FOOTPRINT :
0.5% of System memory or 0.2% of cache size
(より少ない値, HYBRID のみ)
- ⑧ CacheSize(GB)
- ⑨ CACHE_DISK_FOOTPRINT : 20MB(AF), 10MB(HYBRID)



Best Match ReadyNode™ Profile

How do we recommend Best Match?

HY-4

Memory per Node

128 GB (Application Memory: 66.67 GB, vSAN Memory: 16.43 GB)

vSAN Ready Node Sizer 上でも確認可能

例 1 : ハイブリッド、キャッシュ 600 GB、キャパシティ 3 本のディスクグループがホスト毎に 1 つ

$$7100 + (1610 + 1228 + 600 \times 10 + 3 \times 180) = 16478 \text{ MB}$$

例 2 : オールフラッシュ、キャッシュ 600 GB、キャパシティ 3 本のディスクグループ数がホスト毎に 1 つ

$$7100 + (1360 + 1310 + 600 \times 20 + 3 \times 160) = 22250 \text{ MB}$$

キャッシュデバイスガイドライン (vSAN 6.7~)

S

ハイブリッド構成：データ容量の 10 %を目安。

オールフラッシュ構成：ワークロードとキャッシュデバイスの DWPD により異なる。
以下ガイドラインを参照。

10 DWPD (Endurance) SSD: All Flash Caching Guidelines

Table below is total write cache for 2 Disk Groups (DG); divide by 2 to determine drive size for 1 DG

| Read/Write Profile | Workload Types | AF-8 80K IOPS w/10 DWPD | AF-6 50K IOPS w/10 DWPD | AF-4 25K IOPS w/10 DWPD |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 70/30 Read/Write; Random | Read Intensive, Standard Workloads | 800 GB | 400 GB | 200 GB |
| >30% Write; Random | Medium Writes, Mixed Workloads | 1.2 TB | 800 GB | 400 GB |
| 100% Write; Sequential | Heavy Writes, Sequential Workloads | 1.6 TB | 1.2 TB | 600 GB |

Assumptions

- Caching Tier Endurance = 10 DWPD over 5 yrs.
- Fault Tolerance Method = RAID5 / RAID6
- Accounted for 30% future performance increase & impact of resync/rebuild
- While assuming max sustained throughput, IOPS decreased proportionately if block size increases
- Ready Node profile details: https://www.vmware.com/resources/compatibility/vsan_profile.html
- IOPS are assuming 4KB size. Large blocks divide accordingly.

3 DWPD (Endurance) SSD: All Flash Caching Guidelines

Table below is total write cache for 2 Disk Groups (DG); divide by 2 to determine drive size for 1 DG

| Read/Write Profile | Workload Types | AF-8 80K IOPS w/3 DWPD | AF-6 50K IOPS w/3 DWPD | AF-4 25K IOPS w/3 DWPD |
|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 70/30 Read/Write; Random | Read Intensive, Standard Workloads | 2.4 TB | 1.2 TB | 600 GB |
| >30% Write; Random | Medium Writes, Mixed Workloads | 3.6 TB | 2.4 TB | 1.2 TB |
| 100% Write; Sequential | Heavy Writes, Sequential Workloads | 4.8 TB | 3.6 TB | 1.8 TB |

Assumptions

- Caching Tier Endurance = 3 DWPD over 5 yrs.
- Fault Tolerance Method = RAID5 / RAID6
- Accounted for 30% future performance increase & impact of resync/rebuild
- While assuming max sustained throughput, IOPS decreased proportionately if block size increases
- Ready Node profile details: https://www.vmware.com/resources/compatibility/vsan_profile.html
- IOPS are assuming 4KB size. Large blocks divide accordingly.

<https://blogs.vmware.com/virtualblocks/2018/08/23/extending-all-flash-vsan-cache-tier-sizing-requirement-for-different-endurance-level-flash-device/>

※ 1 キャッシュデバイスあたり 600 GB がキャッシュに利用される。剰余の容量は耐久性向上（ウェアレベリング）に利用される

これだけは知っておきたい！失敗しない vSAN 設計のポイント

A

Availability

✓ N+1 構成および RAID6 構成のメリット

より高い
可用性

最小構成のクラスタデザイン

ストレージポリシーに準拠するための最小ホスト数と、メンテナンス／障害時の冗長性

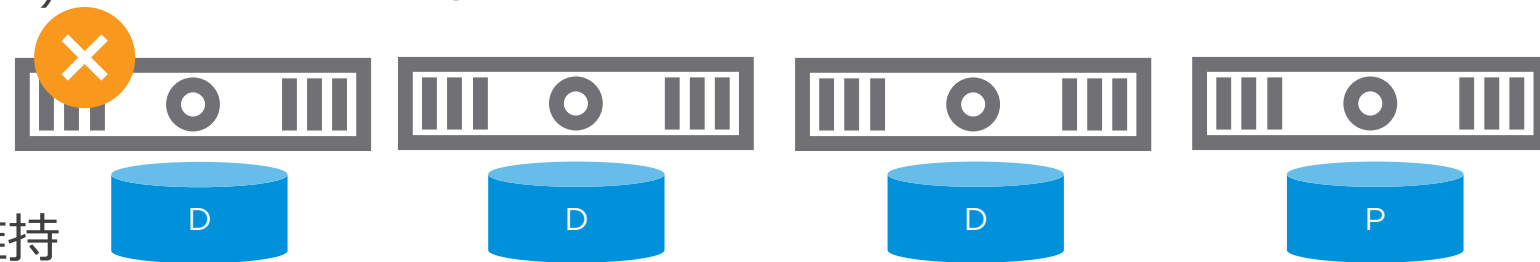


FTT=1の最小構成では停止ノードの復旧が必要

- ミラーリング FTT= 1 : 3 ノード

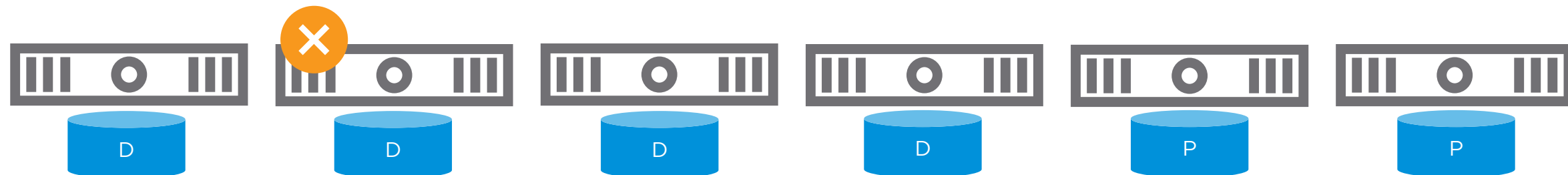


- イレージャーコーディング (RAID 5) FTT= 1 : 4 ノード



FTT=2は最小構成でも耐障害性を維持

- イレージャーコーディング (RAID 6) FTT= 2 : 6 ノード



耐障害性・運用性を考慮したクラスタデザイン

A

FTT=1でも
N+1 構成により
さらなる可用性向上が可能

| 許容する障害の数(同時障害) FTT | 障害の許容方法 | 必要な容量 | 最小ホスト数 | 最小構成で 1ノード障害時の ポリシー準拠の要件 | N+1 ホスト数 | N+1 構成で 1ノード障害時の ポリシー準拠の要件 |
|-----------------------|-----------|--------|--------|--------------------------------|----------|----------------------------------|
| 1 | Mirroring | x 2 | 3 | ノード復旧 | 3+1 | リビルド完了※1 |
| 1 | RAID5 | x 1.33 | 4 | ノード復旧 | 4+1 | リビルド完了※1 |
| 2 | RAID6 | x 1.5 | 6 | ノード復旧 | 6+1 | 無 |

FTT=2 は
2 重障害にも
耐える

ディスク利用
効率が高い

1ノード障害時
にも追加障害
に耐える

※1 計画停止時にはメンテナ
ンスモードで全データの
移行を選択することによりポリ
シーに準拠したままメンテナ
ンスが可能

vSAN Ready Node Sizer におけるN+1構成



vm vSAN ReadyNode™ Sizer Projects **BETA** FAQs Release Notes myamamichi@vmware.com

Cluster Configuration 1 Workload Profiles 2 Recommendation 3

CLUSTER SETTINGS

vSAN Configuration And Features

Configuration Type: All Flash
vSAN Version: vSAN 6.7
ROBO: ☐
Stretched Clusters(2-site): ☐

Additional Cluster Information

Slack Space: 25 %
Growth Factor: 0 %
N+: 1
Account: ☐

Reserve additional hosts for operations such as maintenance mode, etc

Host failures to tolerate: 1
Fault Tolerance Method: RAID-5

Step 1にてN+1を選択

Step 2にて選択するHost failures to tolerateとは異なる

(CLICK HERE TO INPUT AGGREGATE IOPS)

NEXT

AdChoices

これだけは知っておきたい！失敗しない vSAN 設計のポイント

P

- ✓ キャッシュデバイス
- ✓ ディスクグループ数
- ✓ ネットワーク
- ✓ 最新の vSAN バージョン



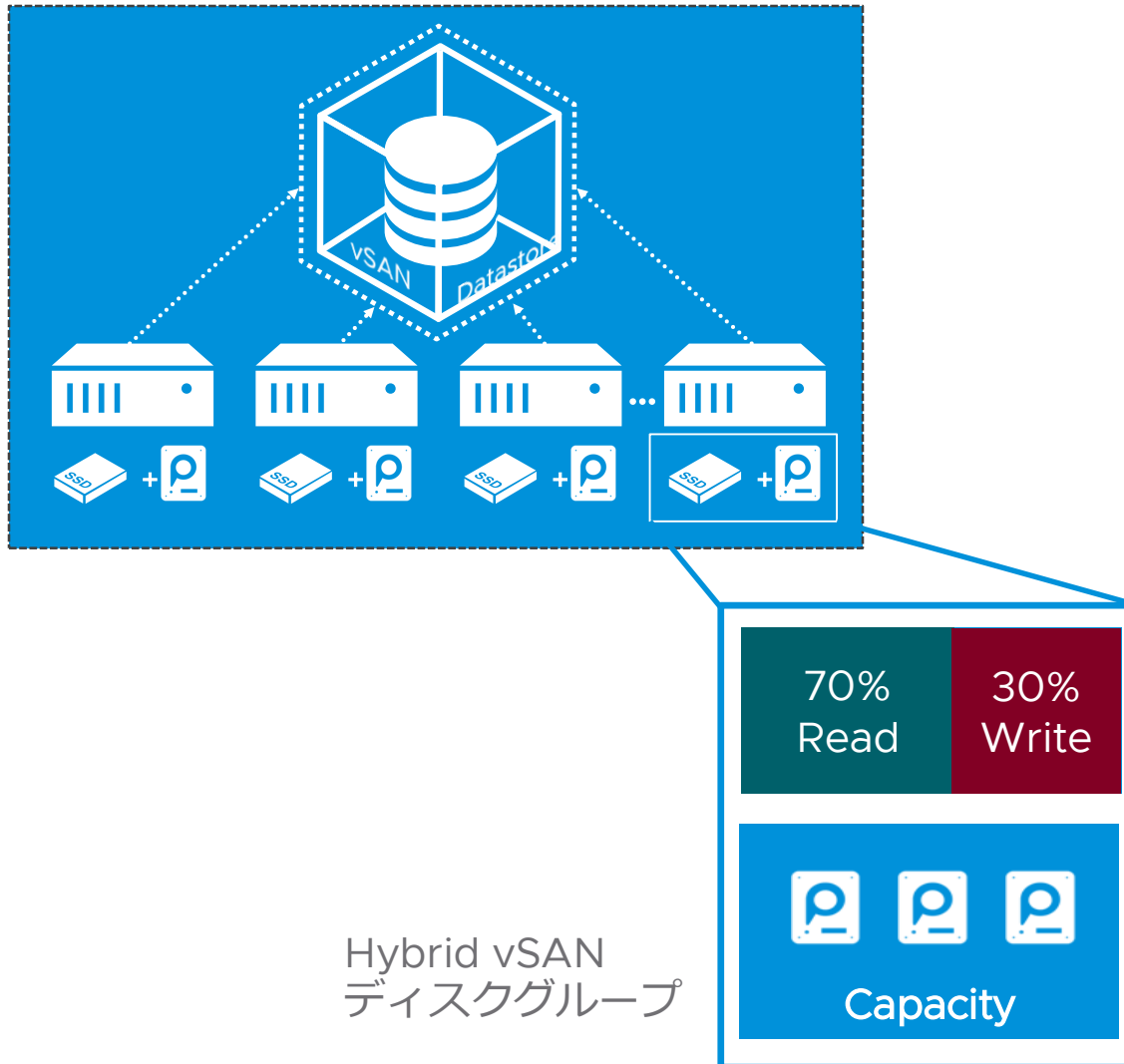
想定通りの
パフォーマンス

キャッシュデバイス

I/O パフォーマンスのキーとなるデバイス

vSAN はキャッシングシステム

ハイブリッド vSAN におけるキャッシング



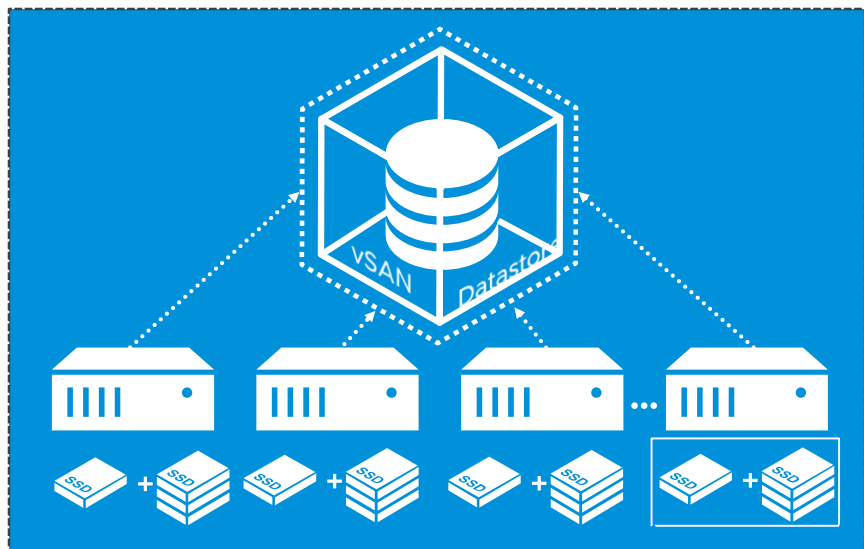
ハイブリッド vSAN においては、リード性能がキーとなる

- キャッシュ上にデータが存在する場合はキャッシュからリードする
- そうでない場合は、キャパシティ層の HDD からリードを行う
- HDD からのリードは大きなレイテンシを発生させる
- リードのリクエストは複数のミラーに対して行われ負荷分散を行う

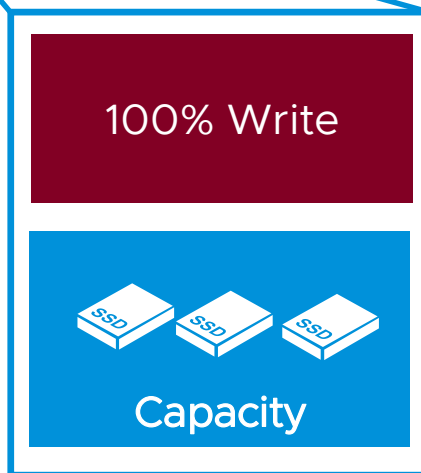
ライトキャッシュからキャパシティ層へデステージされる

vSAN はキャッシングシステム

オールフラッシュ vSAN におけるキャッシング



All-Flash vSAN
ディスクグループ



オールフラッシュ構成では、リードは
キャパシティ層の
フラッシュデバイスから行われる

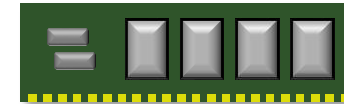
- キャパシティ層へのデステージが行われる前であれば、キャッシュ層からリードされる
- キャパシティ層もフラッシュデバイスのため、大きなレイテンシは発生しない

ライトキャッシュからキャパシティ層
へデステージされる。

キャッシュの高速化による vSAN のパフォーマンス向上

P

Memory
&
Storage



DDR4 based Persistent Storage
Class Memory
(Million+ IOPS)

キートポイント

- DIMM 形状のパーシステントストレージ（ストレージクラスメモリ）がリリースされている

Storage



(100K-200K IOPS)



NAND based Intel NVMe
(~500-750K IOPS)



Intel Optane NVMe SSD
(~1M IOPS)

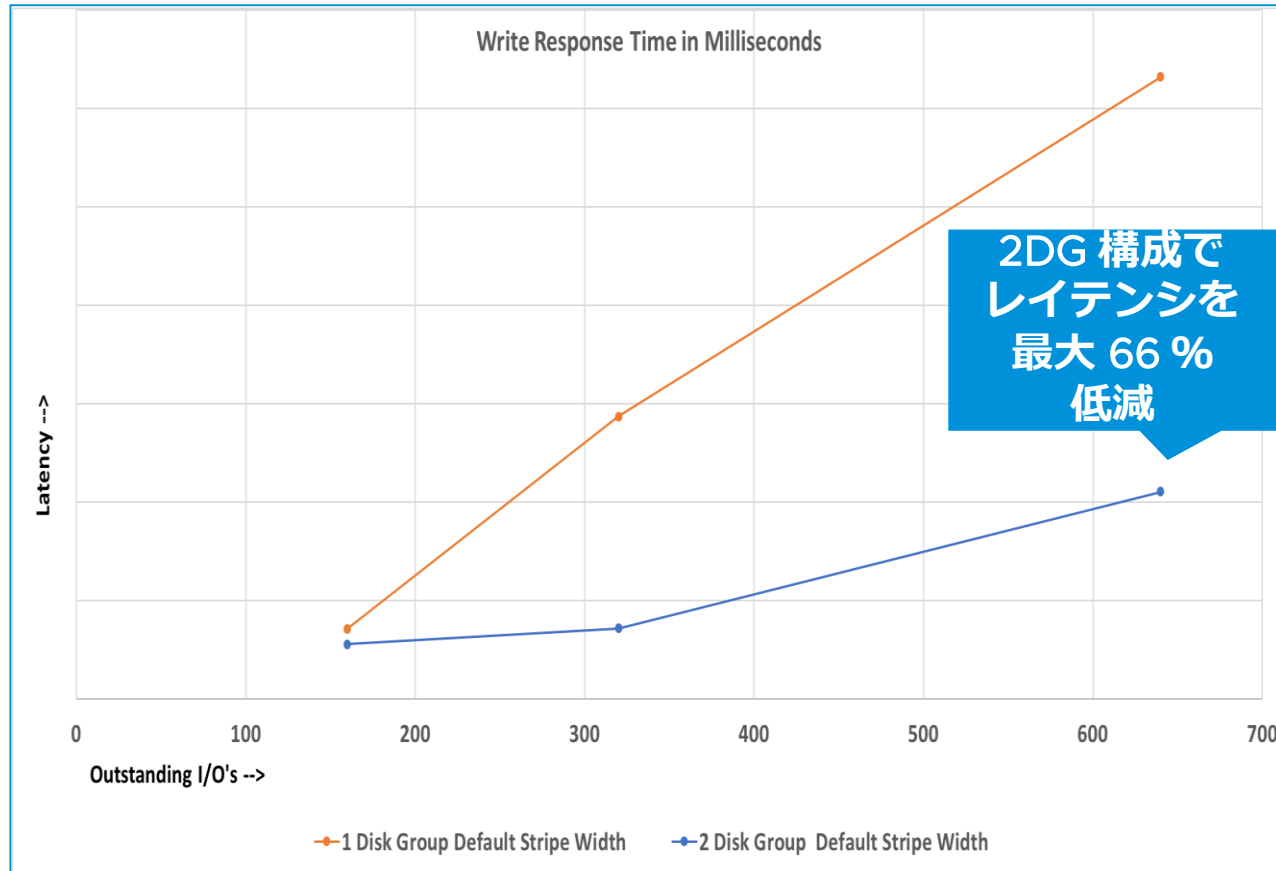
キートポイント

- SAS / SATA のフラッシュデバイスから NVMe への移行が進みつつある
- 数 100 万 IOPS のスペックを持つ NVMe も登場

ディスクグループ数

同一ノード内での分散処理

複数のディスクグループの効果



複数ディスクグループ

- パフォーマンスと可用性を向上
- ディスクグループ数を増やすことでパフォーマンスは明らかに向上する
- IOPS、スループットは増加し、レイテンシは低下する
- さらに、より安定したパフォーマンスを発揮

Test Setup: 4-Node vSAN All-Flash (SATA); 2-Diskgroups; 40VMs; 2-VMDK per VM; 70R/30W; 4k random pattern; Variable OIO

VMworld 2018 session HCI1248BE – Optimizing vSAN for Performance – Hogan/O’Riordan

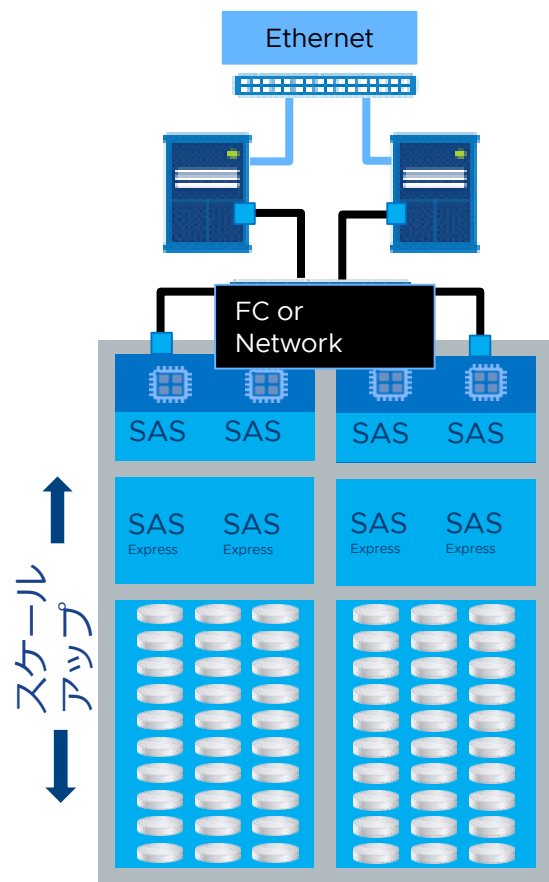
ネットワーク

ノード間ネットワークの重要性

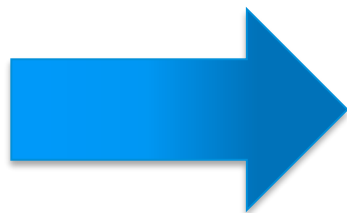
HCI におけるネットワークの重要性

P

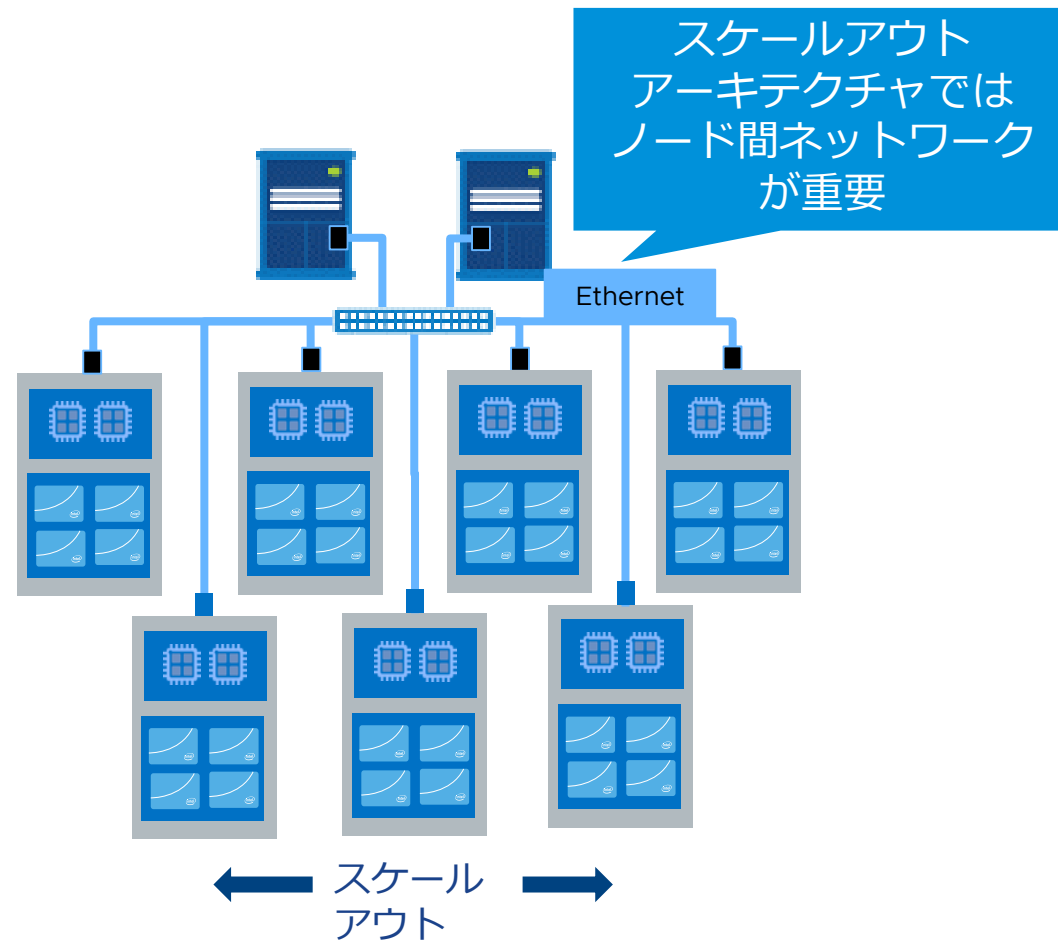
スケールアップアーキテクチャ
(従来の 3Tier 構成)



HCI は CPU、メモリ、ストレージおよびネットワークを単一のシステムで統合管理



スケールアウトアーキテクチャ
(今後のストレージ)



安定性および信頼性の高い推奨ネットワーク構成

P

物理構成

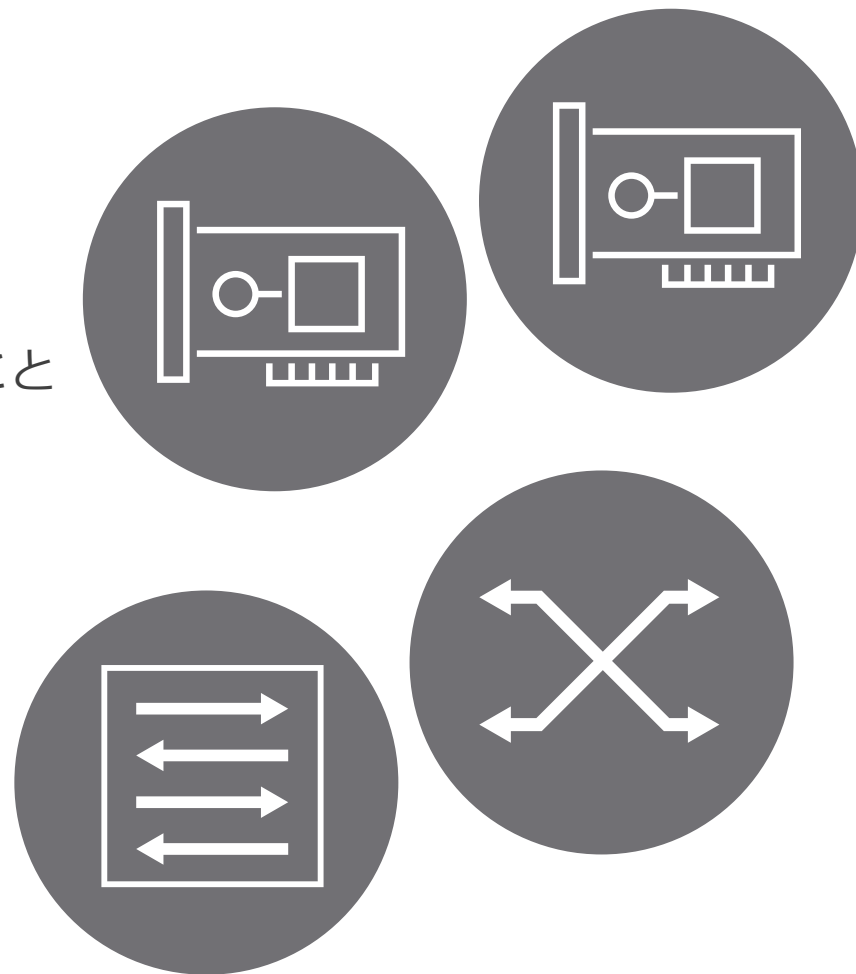
10Gb もしくは 25Gb vSAN 専用の NIC (all-flash)

NIC の考慮点

- ネットワークプロセッサが複数のポートで共有されていないこと
- HCL の条件を満たすファームウェアおよびドライバの使用

ネットワークスイッチのバッファの考慮点

- ポートバッファのサイズ
- ポートバッファが複数のポートで共有されていないこと



安定性および信頼性の高い推奨ネットワーク構成



論理構成

ネットワーク負荷分散

- LACP / EtherChannel の構成

ジャンボフレーム (MTU 9000) の利用

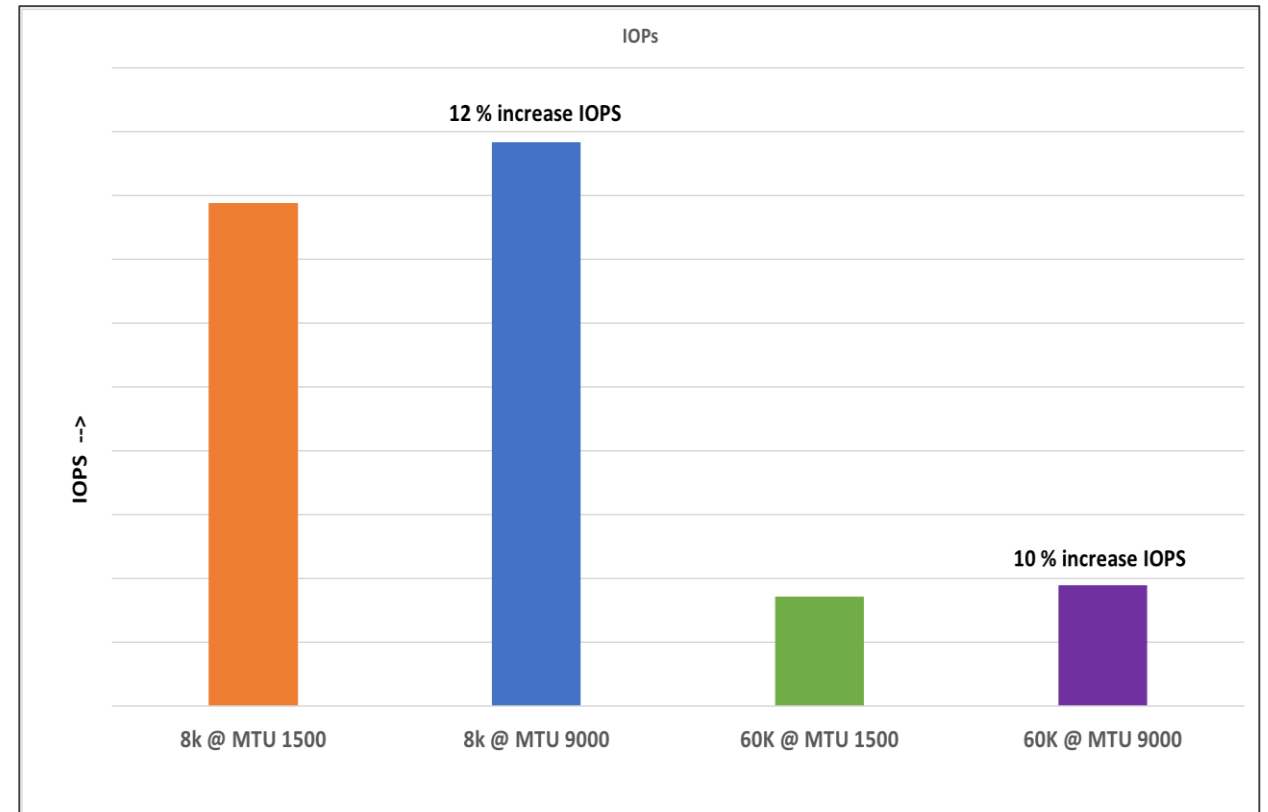
- 2 % から 15 % 程度のパフォーマンス向上

可能な限り vSAN 専用のアップリンクを用意

アップリンクを共有する場合は NIOC を利用

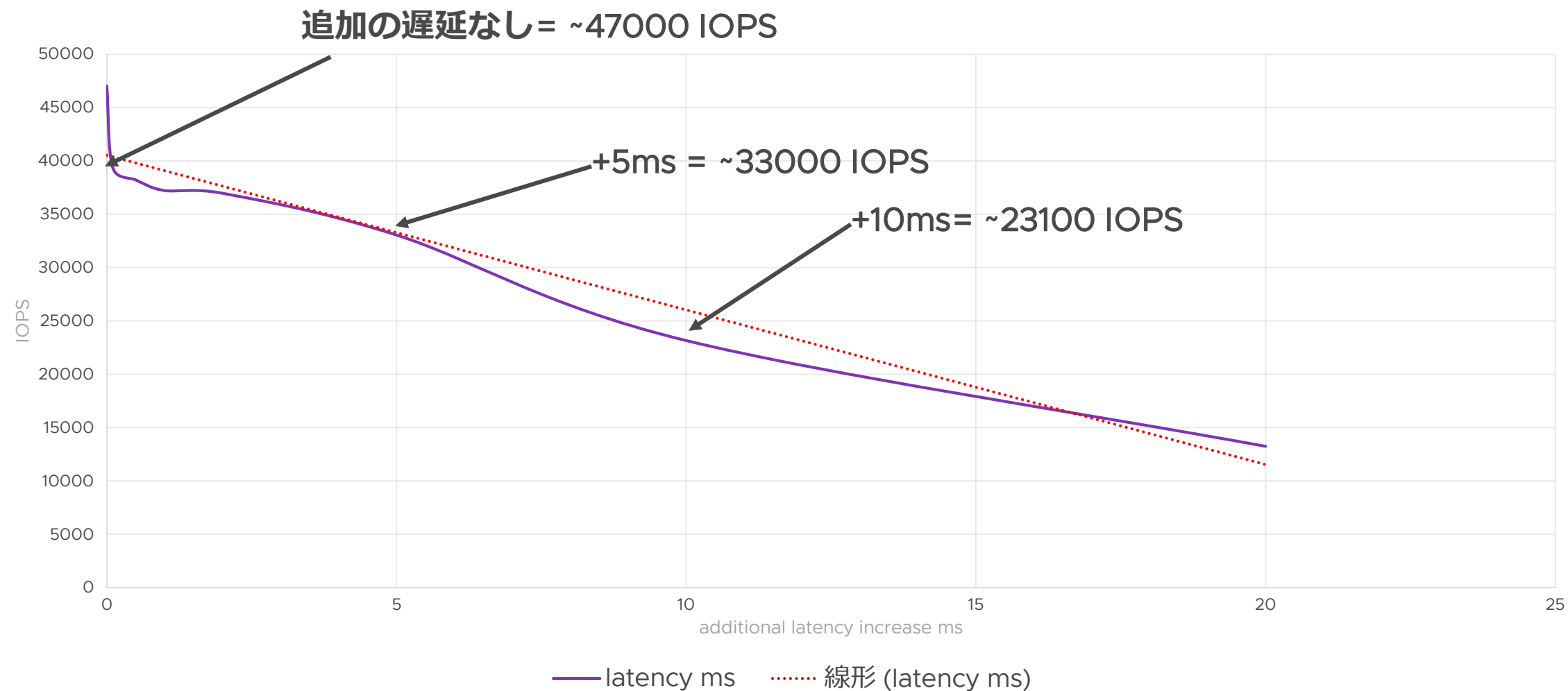
ネットワーク使用率のターゲット

- 単一のアップリンクでは、80 %
- 複数アップリンクのチームでは、60 %



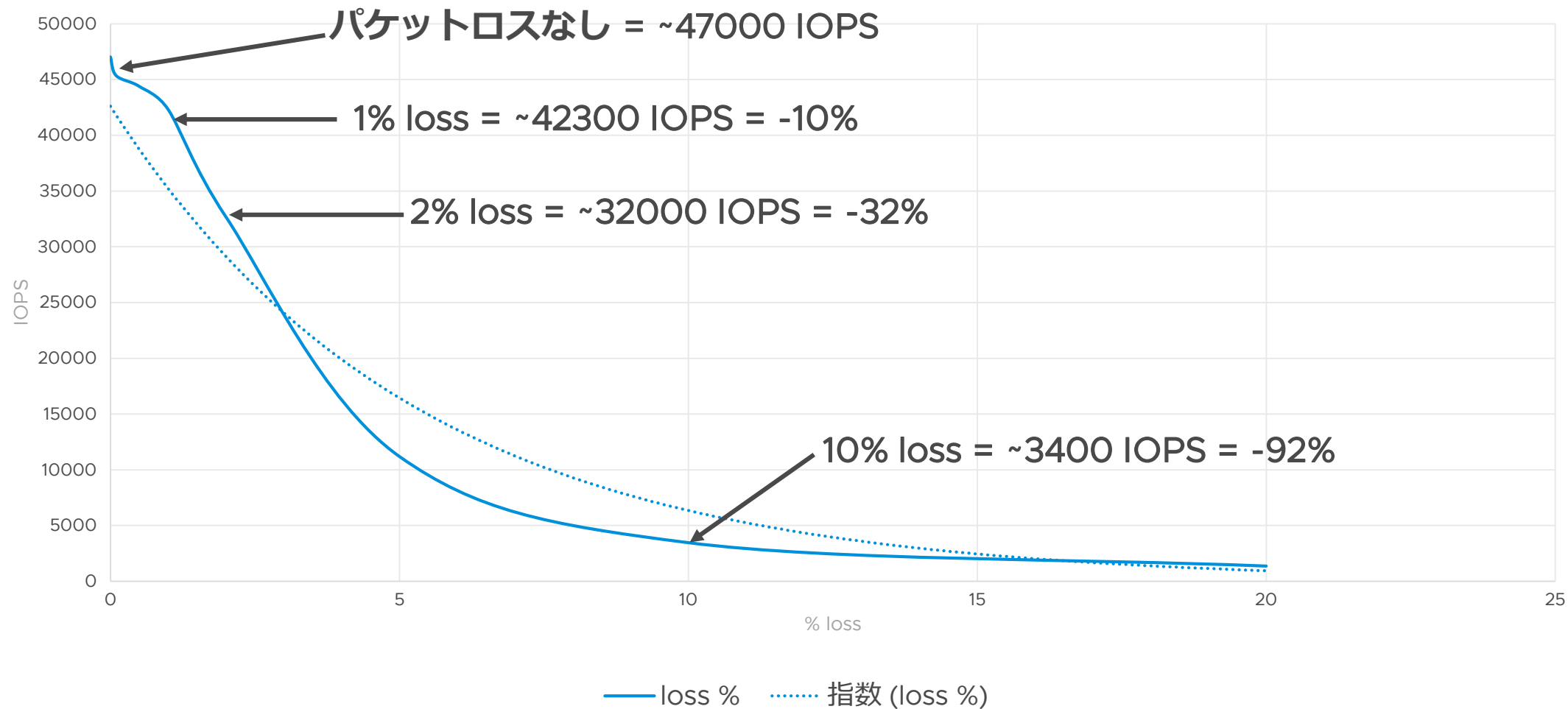
VMworld 2019 session HCI1836BU – vSAN Networking Design and Configuration Decisions– Andreas Scherr/ Cedric Rajendran

ネットワークレイテンシの影響



VMworld 2019 session HCI1836BU – vSAN Networking Design and Configuration Decisions– Andreas Scherr/ Cedric Rajendran

パケットロスの影響



VMworld 2019 session HCI1836BU – vSAN Networking Design and Configuration Decisions– Andreas Scherr/ Cedric Rajendran

最新の vSAN バージョン

パフォーマンス向上のメリットも

vSAN 6.7 Update 3 におけるパフォーマンスの改善点

P

ワークロード へのメリット



キャッシュからのデステージの最適化により、再同期時間を短縮

シーケンシャル I/O の性能改善

ストレージのレイテンシに関する要求が高いアプリケーションへの対応

項目

目的

改善点

より安定した パフォーマンス

ライトのレイテンシを低減する

- I/O フローコントロールを改善し、より安定したライトのレイテンシを実現

スループットの 向上

特にオールフラッシュ構成で重複排除を有効化している場合のシーケンシャルライト性能を改善する

- キャッシュからデステージ中のプロアクティブな I/O バッファ処理を改善
- 重複排除処理の並列化

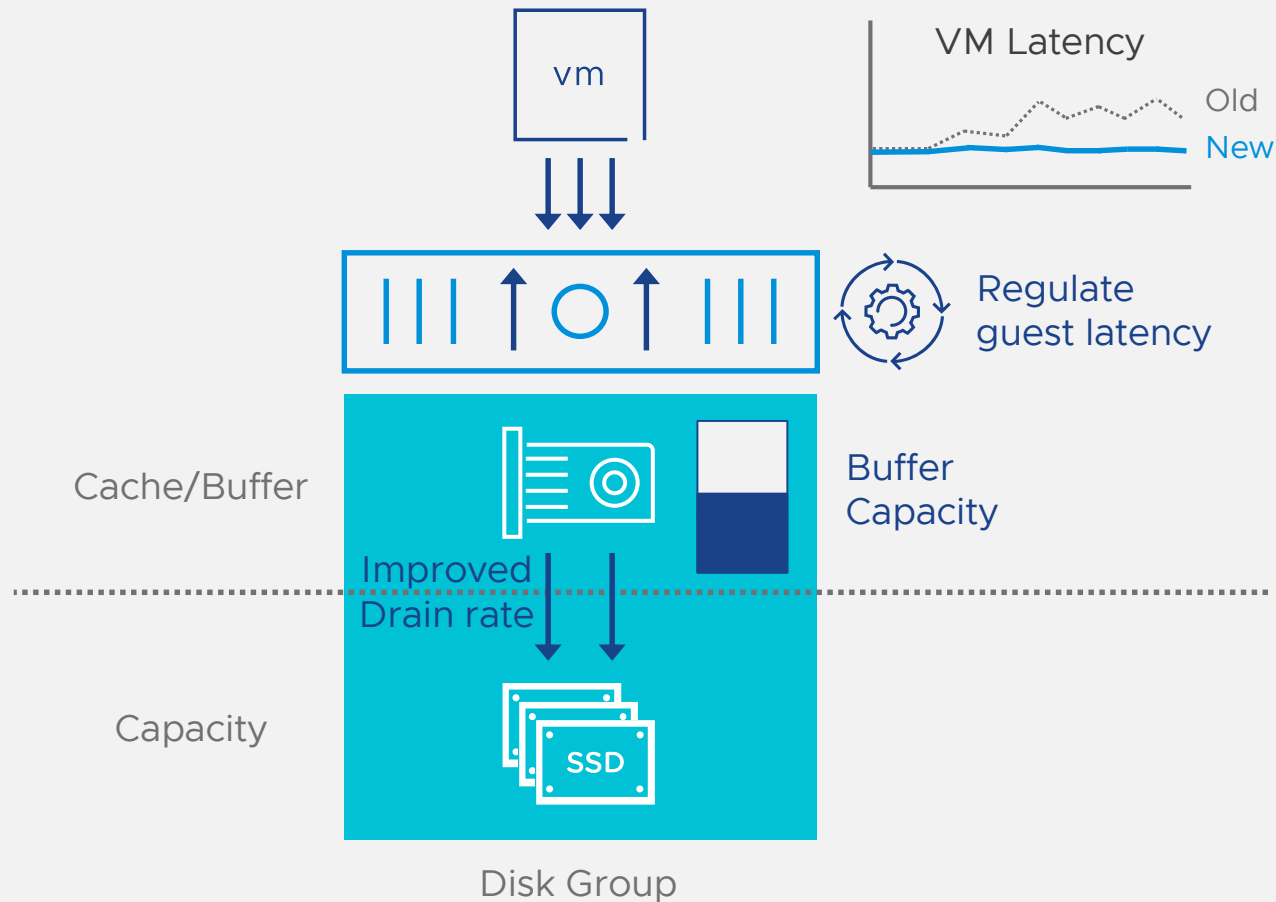
効率的な 再同期

特にオールフラッシュ構成で重複排除を有効化している場合の再同期時間を短縮する

- 再同期処理の並列化

より予測可能なアプリケーションパフォーマンス

重複排除 / 圧縮利用時において安定したパフォーマンスへ最適化



シーケンシャルな書き込みの スループットを増加

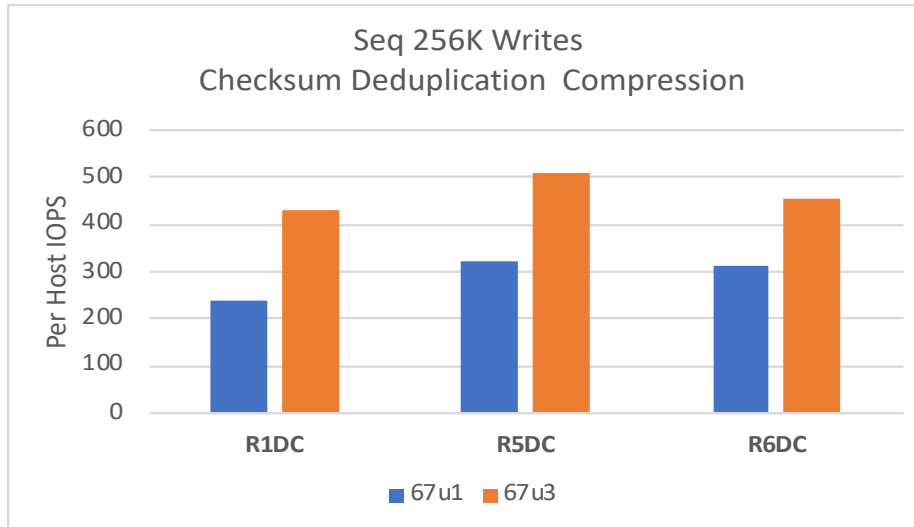
- 仮想マシンのスループットを向上
- 再同期時間の削減

遅延に厳しいアプリケーション における安定性の向上

- 書き込み過多が継続する場合の遅延を一定化
- 高遅延と低遅延の偏りを低減

vSAN 6.7U3 における重複排除・圧縮使用時の性能改善

シーケンシャルライト (256K / 16K)

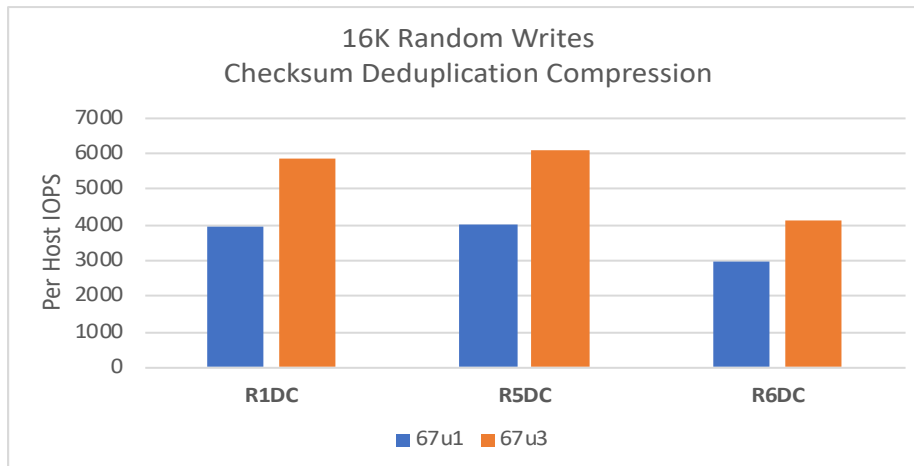


期待される効果：

ストリーミングのアプリケーションにおける
ライト性能改善

再同期およびリビルド時間の短縮

ランダムライト (16k)



期待される効果：

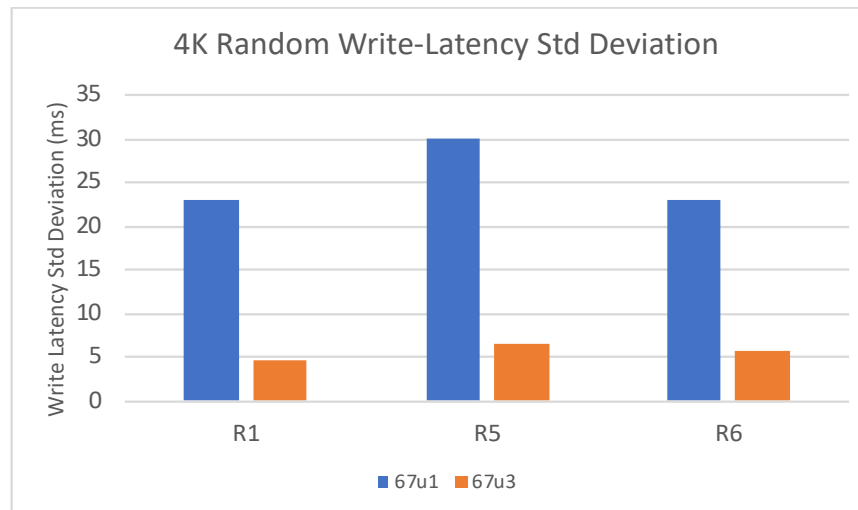
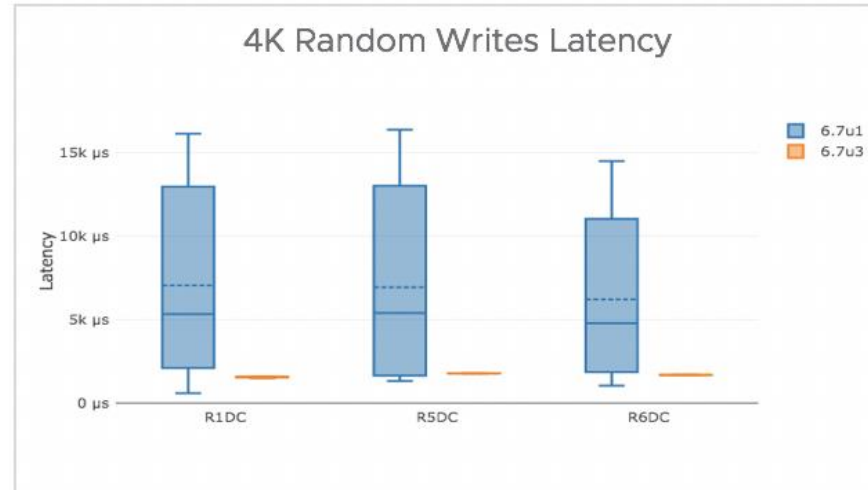
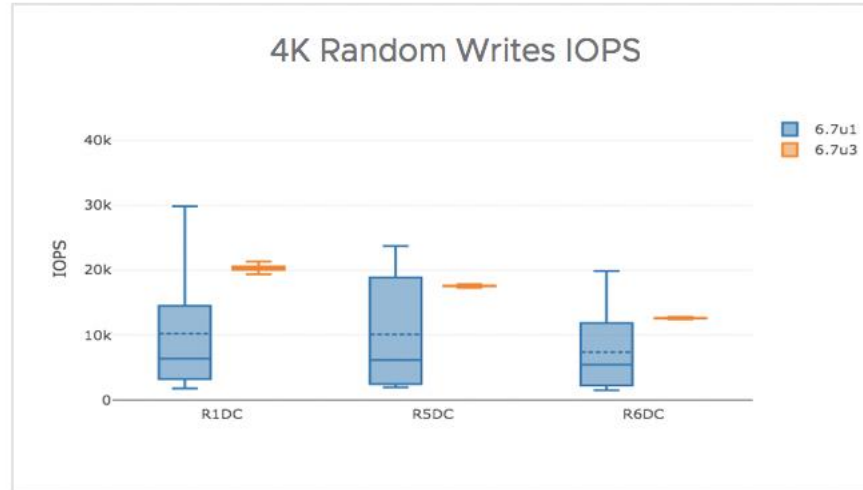
株式取引等の OLTP / SQL の
アプリケーションのライト性能改善

Note: IOPS quoted are per host IOPS for large WSS (~50%-60% of cluster capacity)

VMworld 2019 session HCI1175BU – vSAN Technical Deep Dive– Rakesh Radhakrishnan/ Mansi Shah

vSAN 6.7U3 における重複排除・圧縮使用時の性能改善

4K ランダムライト性能



アルゴリズムの改善によりレイテンシを大幅に低減し、より安定した高いIOPSを実現

ライトの多いワークロードにおいてより大きな改善効果が得られる

VMworld 2019 session HCI1175BU – vSAN Technical Deep Dive– Rakesh Radhakrishnan/ Mansi Shah

これだけは知っておきたい！失敗しない vSAN 設計のポイント

E

- ✓ 効果的な製品選定
- ✓ 最新の vSAN バージョン

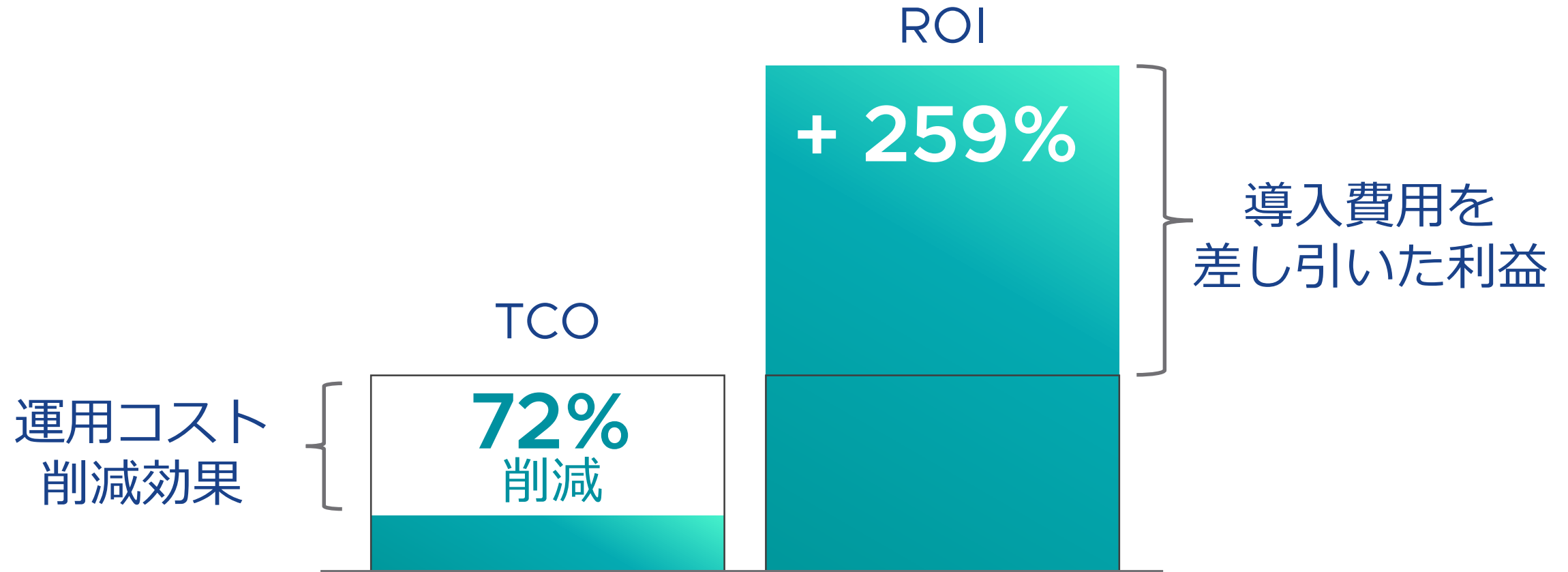
Ease of
Mgmt

実現すべき
運用効率化

効果的な製品選定

アプライアンス製品と vSAN Ready Node

VMware vSAN の経済的効果



Source: Forrester TEI Study, August 2019

VMware vSAN の幅広い提供形態

E

HCI アプライアンス



DELL EMC

VxRAIL

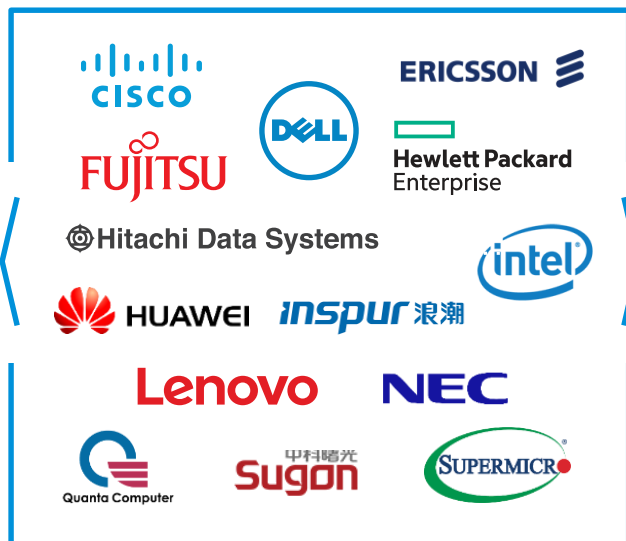
FUJITSU

PRIMEFLEX for
VMware vSAN

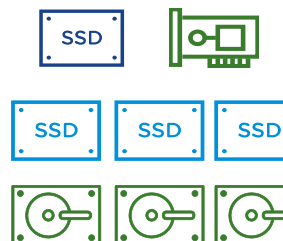
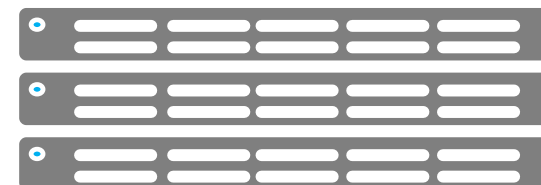
Lenovo

ThinkAgile VX

vSAN Ready Node



DIY (Build Your Own)



シンプルな初期セットアップ
もしくは工場で組み上げ出荷
各社独自の専用ツールを搭載

ハイブリッド、オールフラッシュ共に、
各 HW ベンダーの組み上げテスト済み構成
HW ベンダー毎に vSAN システム一式として提供
アプライアンス型に比べ、幅広い HW メーカーから
200 種類以上の選択肢を提供
競争力のある HW 調達を実現

vSAN HCL に記載されている
デバイスから任意のものを選択

運用効率化の観点による製品選定

E

| | HCI アプライアンス | vSAN Ready Node | DIY (Build Your Own) |
|----------------|-------------|-----------------|----------------------|
| 導入にかかる工数 | ◎ | ○ | △ |
| 構成の柔軟性 | △ | ○ | ◎ |
| 保守性 | ◎ | ○ | △ |
| 独自の運用支援 SW の提供 | ◎ | ○ (ベンダーによる) | × |
| 統合保守窓口 | ◎ | ○ (ベンダーによる) | × |
| リモートアップデートサービス | ○ (ベンダーによる) | × | × |
| システムの拡張性 | △ | ○ | ◎ |

HCI アプライアンスもしくは、運用支援 SW のある vSAN Ready Node
運用および保守に習熟しているベンダーの vSAN Ready Node

最新の vSAN バージョン

更なる運用効率化を実現する数多くの改善点

vSAN 6.7 Update 3 の新機能および機能強化

運用の効率化に貢献する多数の機能の追加・強化

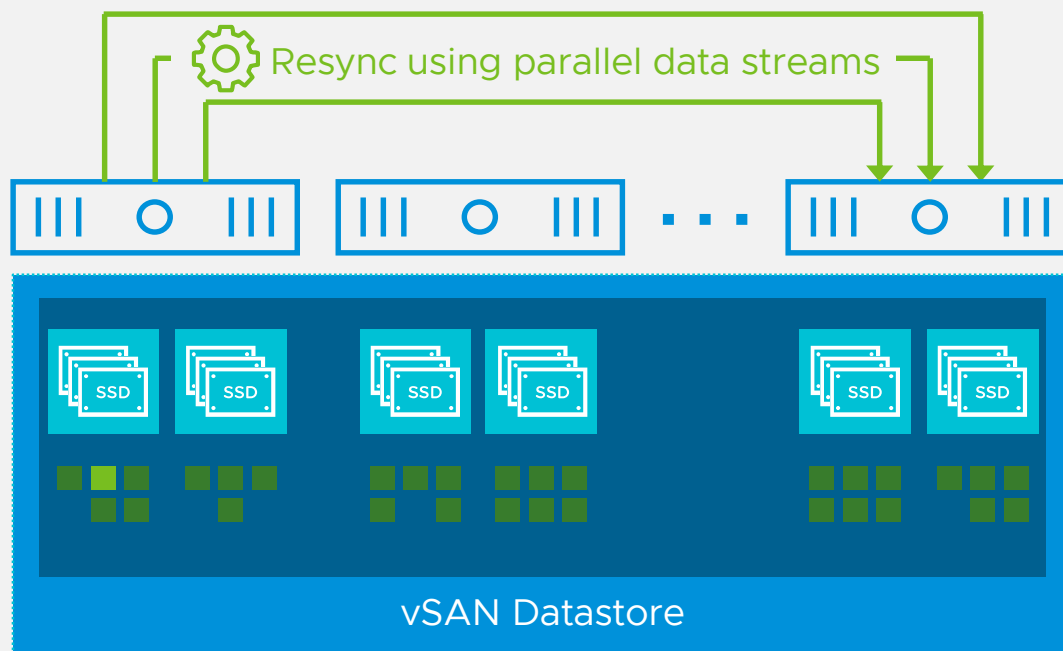
E

- vSAN のパフォーマンスの向上
- **容量監視の強化**
- **再同期監視の強化**
- **メンテナンス モードで操作している場合のデータ移行の事前チェック**
- **容量管理が厳しいシナリオでのセキュリティの強化**
- **プロアクティブなリバランスの強化**
- **ポリシーが変更された場合の容量処理の効率化**
- **ディスク フォーマット変換の事前チェック**
- **パラレル再同期**
- **ネイティブ vSAN VMDK 上の Windows Server Failover Clusters (WSFC)**
- **vSphere Client での Support Insight の有効化**
- **VMware vSphere® Update Manager Client™ (VUM) ベースラインの設定**
- **vSAN データストアからの VMDK のアップロードおよびダウンロード**
- **VMware vCenter Server® と VMware ESXi™ の上位互換性**
- **新しいパフォーマンス メトリックおよびトラブルシューティング ユーティリティ**
- **vSAN iSCSI サービスの機能強化**
- **クラウド ネイティブ ストレージ**

インテリジェントな I/O 管理によりパフォーマンスを改善

動的なパラレル再同期により修復や再構築時間の短縮

E



環境の状況に応じて再同期タスクを**調整**

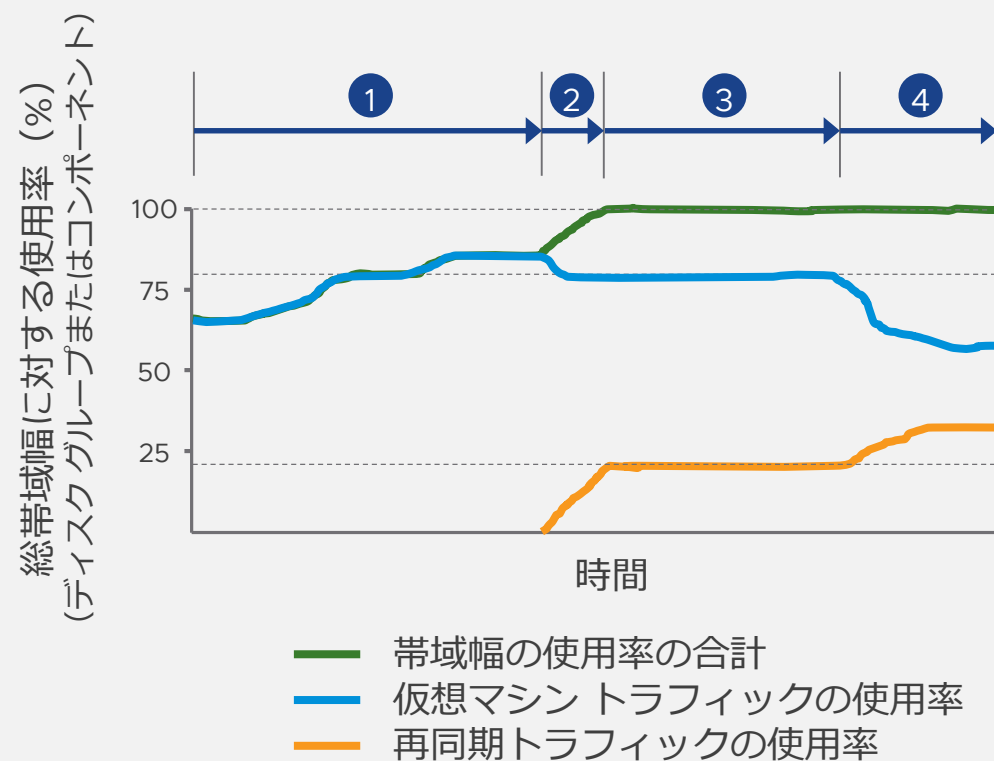
1 コンポーネントの再同期つき
数十の並列処理

動的な再同期により**コントロール**
される**帯域リソース**

再同期の I/O 管理 (vSAN 6.7より)

vSAN 6.7 の適応型の再同期機能がリソースの全体的な使用を最適化

E



1. 仮想マシンの I/O が **全リソース** を使用可能
2. 再同期処理が開始。合計 100 % に近づくと、**再同期処理に対応するため** に仮想マシンの I/O が減少
3. 完全な競合状態になり I/O タイプごとに帯域を分配
4. 仮想マシンの I/O 処理が減少したため、**再同期処理を増加**

まとめ

着目すべき 4 つのポイント

Sizing

適切な サイジング

- ✓ 移行対象のアセスメント
- ✓ vSAN Ready Node Sizer のコツ
- ✓ 最新のサイジングルール

Availability

より高い 可用性

- ✓ N+1 構成および RAID6 構成のメリット

Performance

想定通りの パフォーマンス

- ✓ キャッシュデバイス
- ✓ ディスクグループ数
- ✓ ネットワーク
- ✓ 最新の vSAN バージョン

Ease of Mgmt

実現すべき 運用効率化

- ✓ 効果的な製品選定
- ✓ 最新の vSAN バージョン



Thank You