

新しいDell EMC PowerEdge MX ソリューションでVMの移行時間を短縮

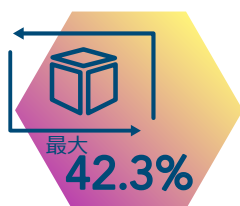


インテル® Xeon®スケーラブル プロセッサ搭載の
Dell EMC™ PowerEdge™ MXプラットフォーム*

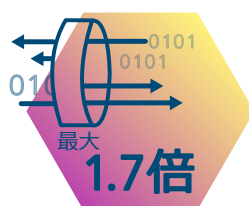
SmartFabricは拡張性に優れており、HPE Synergyソリューションや
Cisco UCSソリューションに比べてスループットが向上し、レイテンシが減少

新しいモジュール型サーバー ソリューションへの投資は、長期的な収益を最大限にするため、慎重に検討する必要がある設備投資です。ソリューションが要求の厳しいワークロードを現在および将来にわたり処理できるように、シャーシのネットワーキング速度、アプリケーション要件、プラットフォームの耐用年数などを評価することが大事です。シャーシ上の効率的なネットワーキングは、複数のシャーシとコンピューティング ノードがバックグラウンドで互いに連携し、本当の意味で1つのユニットとなって機能するため、エンド ユーザーにとってよりシームレスな操作環境が実現します。ネットワーク容量をテストするため、よく利用されるベンダーのマルチシャーシ ソリューションをPrincipled Technologiesのデータセンターで作成し、VMware vSphere® vMotion®を使用して、シャーシ間で仮想マシンを移動しました。

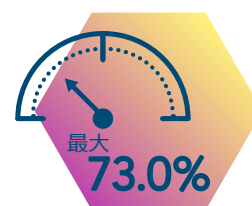
テストに使用したモジュール型のDell EMC PowerEdge MXソリューションは、同等構成のHPE SynergyソリューションやCisco® UCS™ブレード ソリューションよりも応答性が高く、サーバー間でVMを移動する時間を短縮できました。シャーシ間でワークロードを移動する時間を短縮することにより、定期メンテナンスやハードウェアのアップデートにかかる時間を最小限に抑えることができます。また、Dell EMC PowerEdge MXソリューションは、他のソリューションよりもスループットが高く、レイテンシが少なくなっています。さらに、MXの拡張性に優れたSmartFabricにより、帯域幅と応答性も向上します。Dell EMCの第1世代のキネティック インフラストラクチャでは、長年使われてきたM1000eアーキテクチャに取って代わる次世代のモジュラー インフラストラクチャを導入しています。そのため、今後、数年間にわたって、新しいテクノロジーが登場する際に、PowerEdge MXプラットフォームと互換性のあるサーバー、ストレージ、ネットワーキングの新製品が提供されることを期待できます。



**VMの移動
時間**
最大で
42.3%短縮



**ネットワークでの1秒あたりの
データ移動量が増加**
スループットが
最大1.7倍に増加



**vMotionの
応答性が向上**
レイテンシを
最大で73.0%削減

*画像はDell EMCが提供。

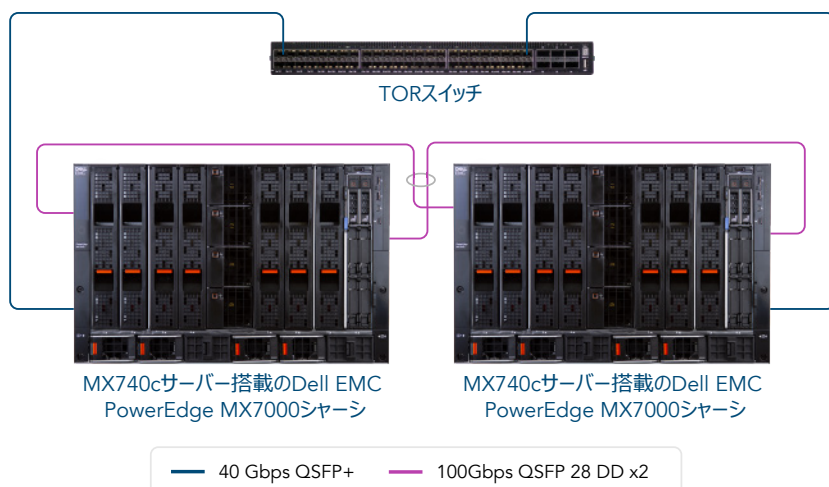
ラボでのネットワーク パフォーマンスの 評価

できるだけ同等の仕様にした3個の主要なブレード ソリューションでVMware vSphere vMotionを使用し、あるシャーシから別のシャーシにVMを退避させました。

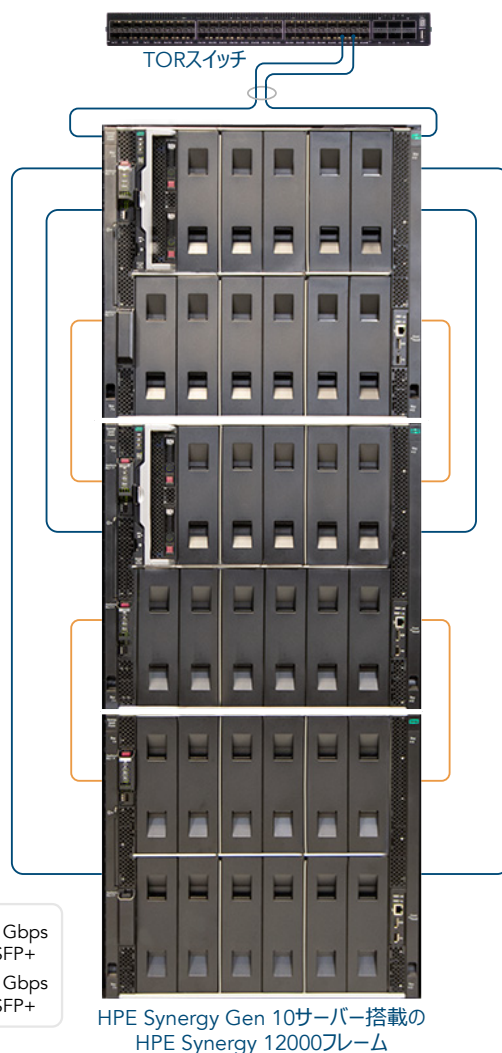
- Dell EMC PowerEdge MXソリューション（インテルXeon Platinum 8164プロセッサを搭載した2台のDell EMC PowerEdge MX740cサーバーと、Intel Ethernetネットワーク アダプターXXV710を搭載した2個のMX7000シャーシ）
- HPE Synergyソリューション（2台のHPE Synergy 12000フレームに、同等の構成にした2個のHPE Synergy 480 Gen10コンピューティング モジュールを配置）
- Cisco UCSソリューション（2台のCisco UCS 5108ブレード シャーシに、同等の構成にした2台のCisco UCS B200 M5ブレード サーバーを配置）

テストでは、ネットワーク上のMTU 9000を検証し、異なるシャーシに2個のコンピューティング ノードを設定しました。また、1個のコンピューティング ノードに4個の仮想マシンを作成し、Testlimit64.exeを使用して各VMのメモリー上のデータ容量を78GBにしました。次に、vMotionジョブを実行して、VMを別のシャーシに退避しました。利用可能な最大帯域幅は、HPEおよびCiscoのソリューションで20Gbps、インテルXXV710テクノロジーを利用したDell EMCソリューションで25Gbpsでした。移行時間、ネットワーク スループット、および退避時のレイテンシを測定しました。

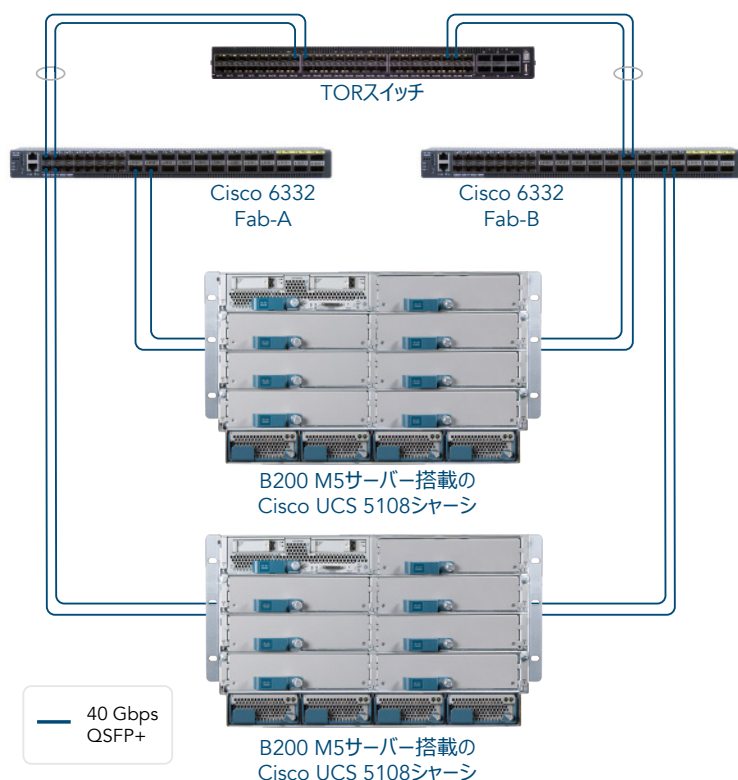
Dell EMC PowerEdge MXソリューション



HPE Synergyソリューション



Cisco UCSソリューション



シャーシ間でVMをすばやく移動することが重要な理由

データセンターの仮想化はあらゆる場所で行われています。事実、2016 Gartnerレポートによると、「大半の企業がデータセンターの75%以上を仮想化している」とのことです。¹ インフラストラクチャの仮想化を成功させるうえで問題となるのが、マルチシャーシのモジュラーまたはブレード ソリューションのネットワークで十分な速度を確保し、複数のシャーシにワークロードを分散し、遅延を少なくしながら連携させることです。これを実現するには、1個のコンピューティング ノードから別のコンピューティング ノードにVMをすばやく移動する必要があります。これはメンテナンスの実行時、リソースを最適に分散するためのVMワークロード バランスの調整時、またはプライベート クラウド管理の日常的な作業の一環として管理者が行う必要がある作業です。ハードウェアをオフラインにする必要があるからといってビジネスを止めることはできません。だからこそ、シャーシ上のワークロードを迅速に退避することが、ワークロードのアップタイムを最大化するうえで重要になるのです。迅速でユーザー向けサービスの中断もない、VMware vSphere vMotionのLive Migrationだけでも十分なメリットと言えます。ワークロードとネットワークは環境によって異なりますが、あるソリューションがvMotion Live Migrationを完了できる速度と、そのソリューションで利用可能な帯域幅は、シャーシ間のネットワーク パフォーマンスの重要な指標となります。

Dell EMC PowerEdge MXの拡張性に優れたSmartFabricはインテルEthernetネットワーク アダプター XXV710を統合しています。これは、1/10GbEネットワークとの下位互換性を維持しながら、25GbEという高いネットワーク パフォーマンスを提供できる25GbEアダプターです。詳細については、www.intel.com/content/www/us/en/ethernet-products/network-adapters/ethernet-xxv710-brief.htmlをご覧ください。



VMの移動
時間を最大
42.3%
削減

移行時間の短縮
時間が短いほど良い | 分:秒

Dell EMC PowerEdge MXソリューション



HPE Synergyソリューション



Cisco UCSソリューション



Dell EMC PowerEdge MXソリューションについて

Dell EMC PowerEdge MXソリューションは、柔軟で動的（つまり移動が簡単）なモジュラー インフラストラクチャです。前面には8個のベイがあり、管理者はこれを使ってビジネス ニーズの変化や成長に応じてサーバーやストレージを追加または削除できます。Dell EMCによると、柔軟性の高いSmartFabricサービスを使用すると、単一メインで2台~10台にシャーシを迅速かつ簡単に拡張できます。テストで使用した機材は次のとおりです。

- 7Uモジュール型Dell EMC PowerEdge MX7000シャーシ。2個の独立した冗長PowerEdge MX Scalable Fabrics、3台目の冗長ストレージ ファブリック、相互接続されたフォルト トレナントな管理サービス モジュール（コンピューティング、ストレージ、ネットワーキングの各ファブリックの管理用）を配置
- Dell EMC PowerEdge MX740cのコンピューティング スレッド。2個のインテルXeonスケーラブル プロセッサ、最大24個のDDR4 DIMMスロット、3TBのメモリー、最大6個の2.5インチ ドライブを1個のシングル幅スレッドに配置

詳細については、<https://www.dell EMC.com/ja-jp/servers/modular-infrastructure.htm>および<https://searchconvergedinfrastructure.techtarget.com/news/252447223/Dell-EMC-PowerEdge-MX-teases-kinetic-compute-and-storage>をご覧ください。

*画像はDell EMCが提供。



インテルXeonスケーラブル プロセッサ搭載の
Dell EMC PowerEdge MXプラットフォーム*

Dell EMC PowerEdge MXプラットフォームのキネティック インフラストラクチャでVMを迅速に退避

Dell EMC PowerEdge MXソリューションでは、シャーシ1のサーバーにある仮想マシンをシャーシ2のサーバーに移動する時間がHPE SynergyおよびCisco UCSソリューションよりも短いという結果になりました。これにはDell EMCの拡張性に優れたSmartFabricのNGM（次世代型モジュラー）ネットワーキングが一部貢献しています。アクティブなワークロードを実行しているVMをシャーシ間で退避する時間を短縮することで、管理者は日常的なメンテナンスをより迅速に完了できます。これは、特に、大規模なデータセンターで、何列ものシャーシのアップデートが必要な場合に役立ちます。

インテルEthernetネットワーク アダプターXXV710を統合した拡張性に優れたSmartFabricを備えたDell EMC PowerEdge MXソリューションでは、HPE SynergyおよびCisco UCSソリューションに比べて、Gbpsスループットが最大72.8%（1.7倍）向上し、平均レイテンシが73.0%減少しました。ネットワーク パイプを使用して1秒あたりのデータ転送量を増やすことで、スループットが向上します。これにより、ネットワーク上でデータをより高速に転送することができ、ネットワークレイテンシが削減されたことで、複数のシャーシにまたがるサーバーとストレージがほぼシームレスなユニットとして連携し、ネットワークの遅延が発生しなくなります。

帯域幅、スループット、レイテンシの関係

2車線の高速道路を想像してください。道路では、一定数の車が制限速度内で快適に走行できます。運転手は楽しそうに車を運転しています。交通量が多すぎると、車の速度が遅くなり、ドライバーはイライラします。

この例えでは、高速道路がネットワーク帯域幅にあたります。高速道路の幅が広いほど、走行できる車は増えます。特定の時間内で移動する車の数がスループットにあたります。ネットワークで処理する作業が多すぎる場合、またはネットワークのデータ パス内に停止箇所が多すぎる場合（高速道路で言えば料金所）、渋滞が発生します。この時点で、ドライバー（コンピューティングの世界ではエンド ユーザーにあたります）は遅延を感じ始めます。これがレイテンシです。

そのため、より広い帯域幅、より大きなスループット、より少ないレイテンシのすべてがコンピューティングにとって理想的であり、サーバーが処理できる作業量とエンド ユーザーのエクスペリエンスにおいて、これらすべてが関係してきます。



データ転送量の増加 多いほど良い

Dell EMC PowerEdge MXソリューション

19,544 Mb/秒

HPE Synergyソリューション

15,643 Mb/秒

Cisco UCSソリューション

11,312 Mb/秒

ネットワーク レイテンシの削減 少ないほど良い

Dell EMC PowerEdge MXソリューション

0.61ミリ秒

HPE Synergyソリューション

0.82ミリ秒

Cisco UCSソリューション

2.27ミリ秒





Dell EMC PowerEdge MXソリューションによる高速ネットワークのメリット

ビジネスでは、1秒たりとも無駄にすることはできません。従業員は、仕事の遂行に必要な情報にいつでもアクセスできなければなりません。顧客は、製品やサービスを購入するために、企業のデータベースへのアクセスが必要になる場合があります。どのような業界でも、ブレードソリューションのネットワーク容量は、これらの処理にかかる時間をいくら左右する要素となります。ネットワークの応答性を向上させながら、将来にも対応できるソリューションを選択することはビジネス上の賢明な決定です。

キネティック インフラストラクチャ設計、マルチシャーシの導入機能、拡張性に優れたSmartFabricにより、インテルXeon Platinum 8164プロセッサを搭載したDell EMC PowerEdge MXソリューションでは、HPEおよびCiscoの同等のソリューションと比較して、シャーシ間でのVMの退避時間が短くなっています。また、より高いスループットと低いネットワーク レイテンシも実現しています。つまり、Dell EMC PowerEdge MXソリューションは、人間が感じられるレベルのパフォーマンス低下を招くことなく、仮想ワークロードをシャーシ間で迅速かつ容易に移動することで、管理者の悩みの種になっている日常的なデータセンターのメンテナンスを軽減することができます。

さらに、Dell EMC PowerEdge MXソリューションはこれまでにないブレード プラットフォームで、今後も同種のシリーズが継続、拡張されることが見込まれます。これにより、組織は、基盤となるシャーシ インフラストラクチャを置き換えることなく今後数年間のニーズの変化に応じて新しいサーバーとストレージを追加し続け、最新かつ最も優れたテクノロジーのすべての利点を得ることができます。

Dell EMC PowerEdge MXの詳細については、<https://www.dell EMC.com/ja-jp/servers/modular-infrastructure.htm> を参照してください。

1 『Market Trends: x86 Server Virtualization, Worldwide, 2016』、2018年8月2日にアクセス、
<https://www.gartner.com/newsroom/id/3315817>

テスト対象のハードウェア構成やソフトウェア設定は、2018年7月20日に最終決定されたものです。現行および最近リリースされたハードウェア/ソフトウェアは頻繁にアップデートされるため、これらの構成が本レポートの公開時点で利用可能な最新バージョンを反映していない場合がやむを得ずあります。旧式のシステムについては、それらのシステムの典型的な購入内容を反映した構成を選択しました。この調査のために選択したCiscoとHPEのハードウェアは、執筆時点で入手可能であったものです。Ciscoは2016年、6300シリーズFabric Interconnectを発表しました。HPEは2015年後半にSynergyプラットフォームを発表しましたが、2016年後半から2017年までハードウェアは利用できませんでした。実践的なテストは2018年7月24日に実施されました。

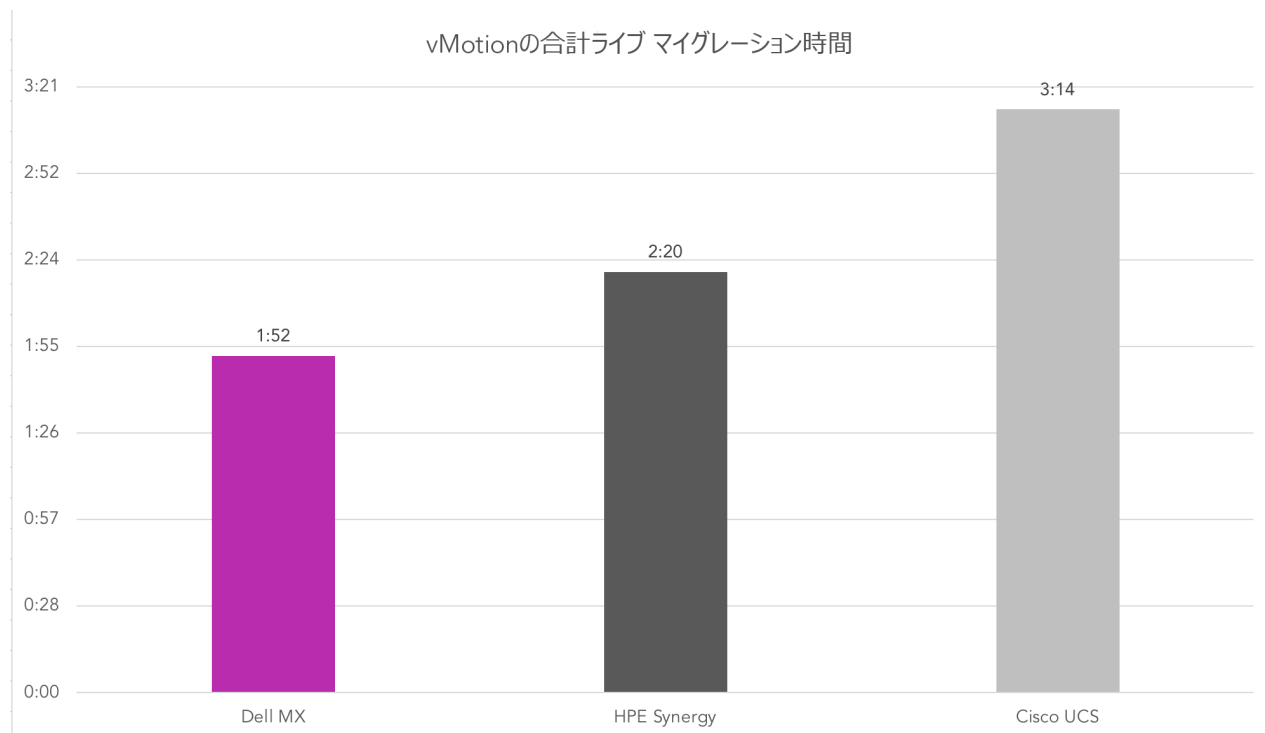
付録A

結果

次の表に今回の調査結果の詳細を示します。

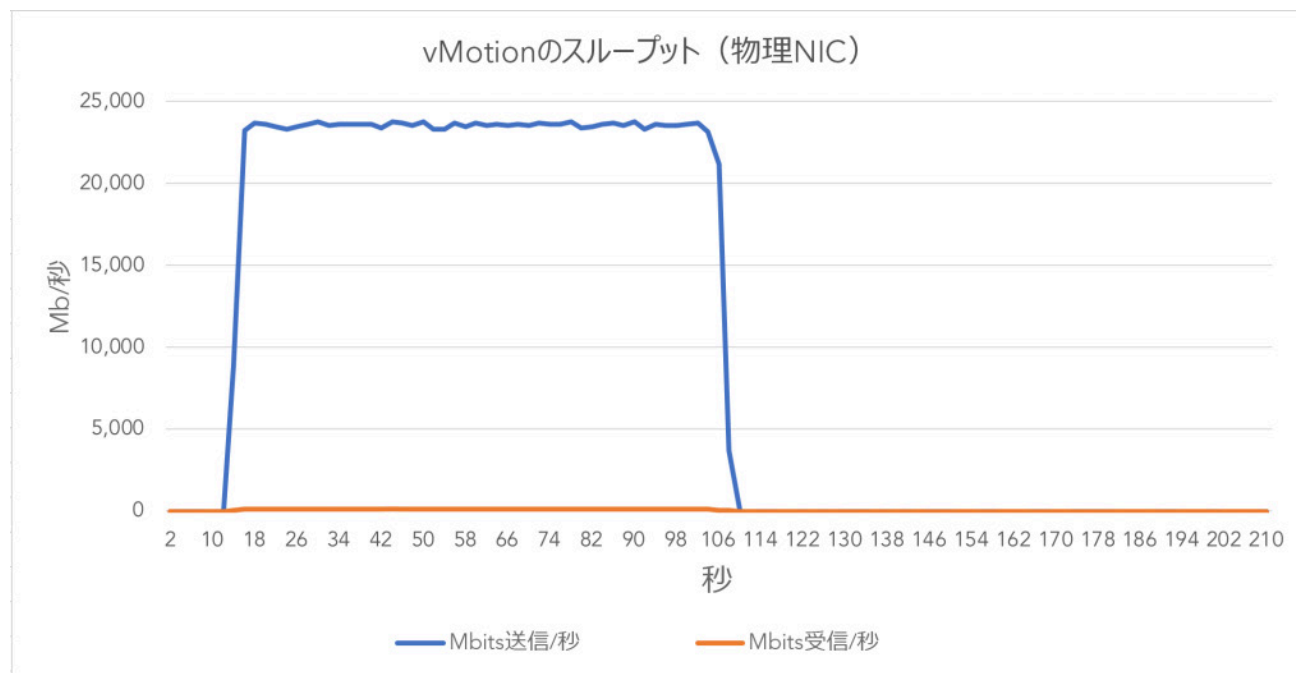
Dell EMC PowerEdge MXソリューション	HPE Synergyソリューション	Cisco UCSソリューション
vMotionのLive Migration時間（分:秒）		
1:52	2:20	3:14
vMotion中の平均ネットワークレイテンシ（ミリ秒）		
0.61	0.82	2.27
vMotion前の平均基準ネットワークレイテンシ（ミリ秒）		
0.24	0.47	0.09
vMotion中の平均スループット（Mb/秒）		
19,544.39	15,643.11	11,312.07
ピーク スループット（Mb/秒）		
23,809.63	19,129.24	13,987.01

移行時間

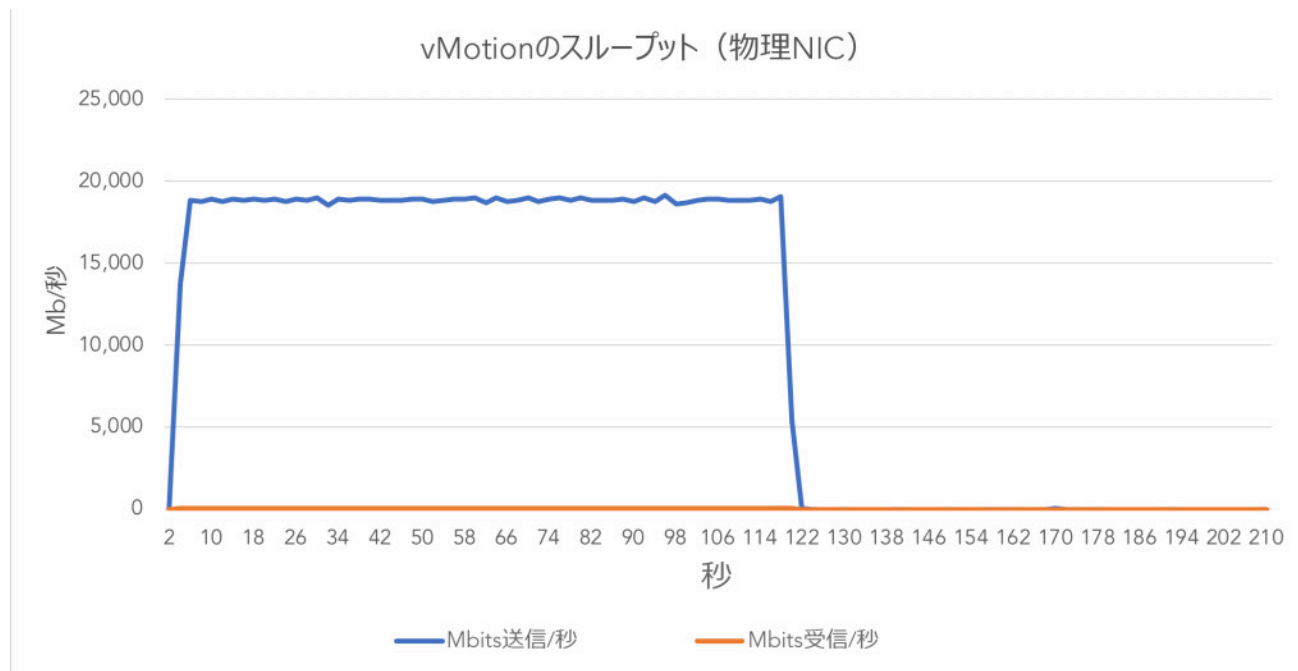


スループット

Dell EMC PowerEdge MXソリューション



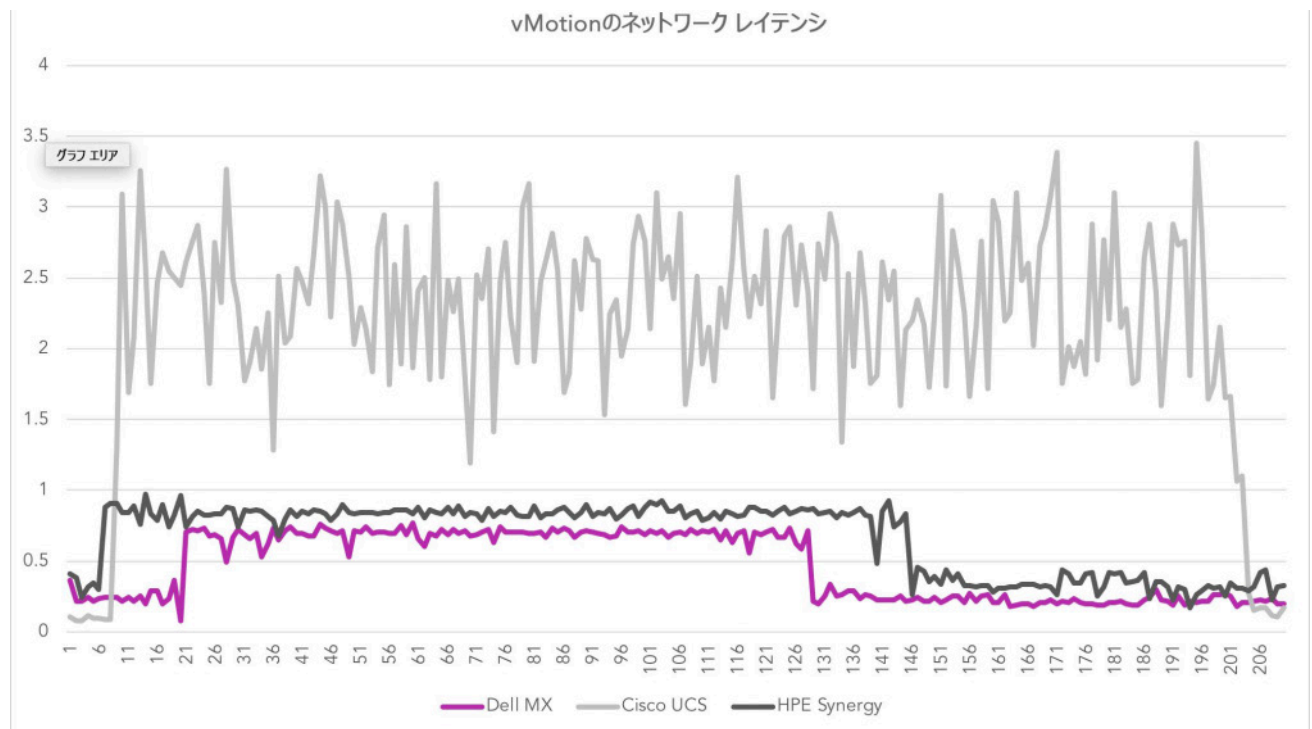
HPE Synergyソリューション



Cisco UCSソリューション



レイテンシ



付録B

システム構成情報

次の表では、テスト対象のシステムの詳細情報を示しています。

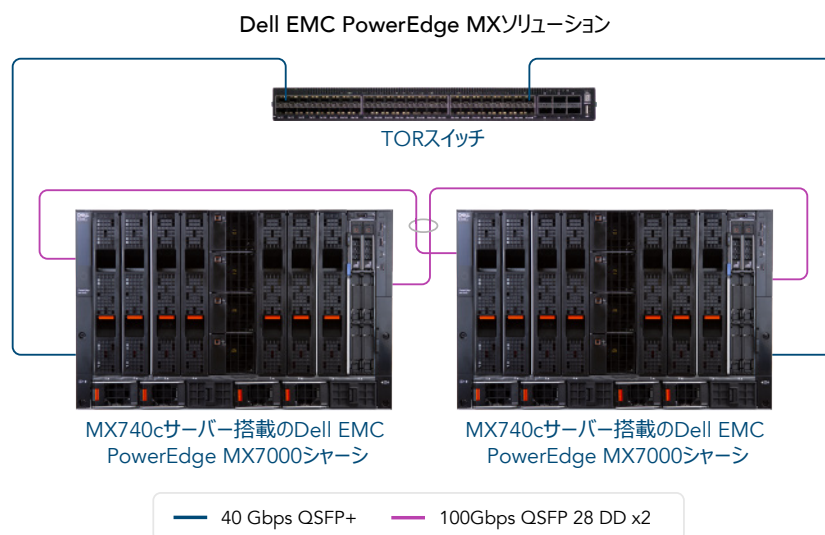
サーバー エンクロージャの構成情報	Dell EMC PowerEdge MX7000	HPE Synergyシャーシ	Cisco UCS 5108ブレード サーバー シャーシ
電源			
電源の数	6	6	4
ベンダーとモデル番号	Dell EMC	HPE 2650W AC Titaniumホットプラグ電源	Cisco Systems Inc N20-PAC5-2500W
各電源の電圧 (W)	3,000	2,650	2,500
冷却ファン			
ファン モジュールの合計数	9	10	8
ベンダーとモデル番号	Dell EMC	HPE Synergyファン モジュール	Cisco Systems Inc N20-FAN5
I/Oモジュール			
モデル	Dell EMC MX7116nファブリック エキスパンダー モジュール、MX9116nファブリック エンジン	HPE Synergyフレーム リンクモジュール	Cisco UCS 2304
占有ベイ	1、2	1、2	1、2

サーバー構成情報	Dell EMC PowerEdge MX740c	HPE Synergy 480c Gen10	Cisco UCS B200 M5
BIOSの名称とバージョン	Dell 0.4.3	HPE I42 v1.36	Cisco B200M5.3.2.3c.0.0307181316
デフォルト以外のBIOS設定	なし	なし	なし
オペレーティング システムの名称とバージョン/ビルド番号	VMware ESXi 6.7 (VMKernelリリース ビルド8169922)	VMware ESXi 6.7 (VMKernelリリース ビルド8169922)	VMware ESXi 6.7 (VMKernelリリース ビルド8169922)
OSアップデート/パッチの最終適用日	6/11/18	6/11/18	6/11/18
電源管理ポリシー	パフォーマンス	パフォーマンス	パフォーマンス
プロセッサ			
プロセッサの数	2	2	2
ベンダーとモデル	インテルXeon Platinum 8164	インテルXeon Platinum 8164	インテルXeon Platinum 8164
コア数 (プロセッサあたり)	26	26	26
コア周波数 (GHz)	2.0	2.0	2.0
ステッピング	H0	H0	H0
メモリー モジュール			
システム メモリーの合計 (GB)	384	384	384
メモリー モジュールの数	12	24	12
ベンダーとモデル	Hynix HMA84GR7AFR4N-VK	HPE SmartMemory 840757-091	UCS-MR-X32G2RS-H
サイズ (GB)	32	16	32
タイプ	DDR4-2666	DDR4-2666	DDR4-2666
速度 (MHz)	2,666	2,666	2,666
サーバーでの実行速度 (MHz)	2,666	2,666	2,666

サーバー構成情報	Dell EMC PowerEdge MX740c	HPE Synergy 480c Gen10	Cisco UCS B200 M5
ストレージ コントローラ			
ベンダーとモデル	Dell PERC H730P MX	HPE Smart Array P416ie-m SR G10	Cisco UCSB-LSTOR-PT
キャッシュ サイズ (GB)	2	2	1
ファームウェアのバージョン	25.5.3.0005	1.34	3.2(3a)B
ローカル ストレージ (タイプA)			
ドライブの数	6	2	2
ドライブのベンダーとモデル	Samsung Express Flash PM1725a	HP 480GB 6G SATA MU-2 SFF SC SSD	HGST HUSMR7632BDP301
ドライブ サイズ (GB)	3,200	480	3,200
ドライブ情報 (速度、インターフェイス、タイプ)	PCIe SSD	SATA SSD	NVMe SSD
ローカル ストレージ (タイプB)			
ドライブの数	該当なし	6	該当なし
ドライブのベンダーとモデル	該当なし	HP EO000800JWDKQ SAS	該当なし
ドライブ サイズ (GB)	該当なし	800	該当なし
ドライブ情報 (速度、インターフェイス、タイプ)	該当なし	12Gbps SAS SSD	該当なし
ネットワーク アダプター			
ベンダーとモデル	インテルEthernetアダプターXXV710	Synergy 3820C 10/20 Gb CNA	Cisco UCS VIC 1340

付録C

テスト方法



設置した1個目のDell EMC PowerEdge MX7000シャーシではDell EMC MX9116nファブリック エンジンにスロットA1、MX7116nファブリック エキスパンダー モジュールをスロットA2に搭載しました。2個目のDell EMC PowerEdge MX7000シャーシでは、Dell EMC MX7116nファブリック エキスパンダー モジュールをスロットA1、Dell EMC MX9116nファブリック エンジンにスロットA2に搭載しました。これら2個のシャーシをQSFP28DDケーブルで接続し、2個の40 Gbps QSFP+接続を使ってTORスイッチをそれぞれのシャーシに接続しました。それぞれのMX7000シャーシに、PowerEdge MX740cコンピューティング ノードを1個ずつインストールしました。

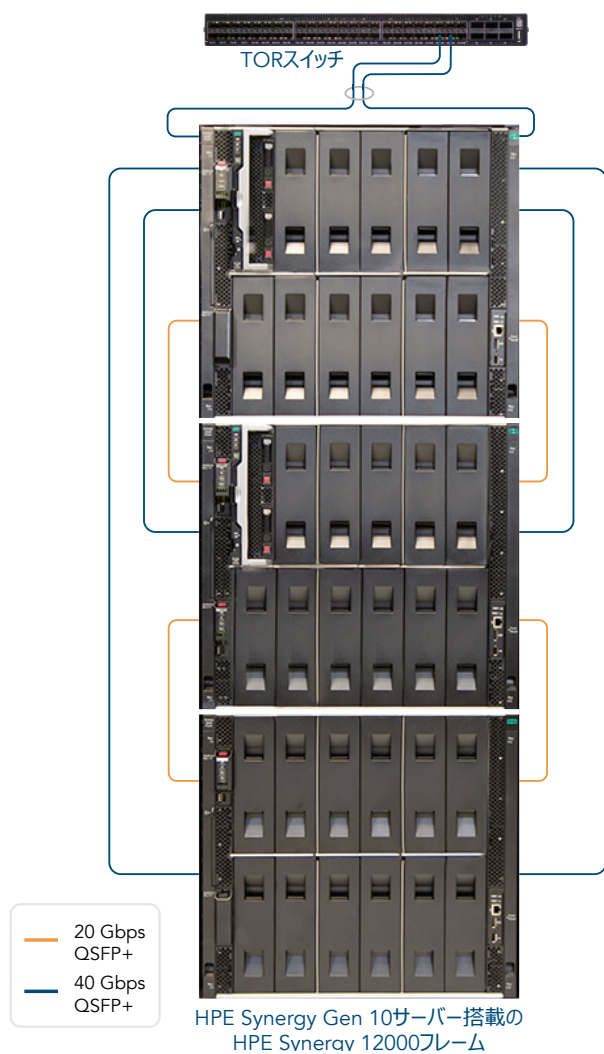
各コンピューティング ノードにVMware ESXi 6.7をインストールし、2個のIPアドレスでA1 NICを構成しました。2個のIPアドレスのうちの1個はVMware管理トラフィックに使用し、もう1個はvMotionに使用しました。また、MTU 9000を有効にし、2個のホスト間でvmkpingを実行して機能を確認しました。

Synergyシステムのインストールについては、HPEのプロフェッショナル サービスに連絡して実施してもらいました。テストで使用したSynergyシステムは3個のSynergy 12000フレームで構成されています。2個のSynergy 480 Gen10コンピューティング ノードを2個の異なるフレームにそれぞれインストールし、各コンピューティング ノードにVMware ESXi 6.7をインストールして、2個のIPアドレスを持つNICを構成しました。2個のIPアドレスのうちの1個はVMware管理トラフィックに使用し、もう1個はvMotionに使用しました。また、MTU 9000を有効にし、2個のホスト間でvmkpingを実行して機能を確認しました。

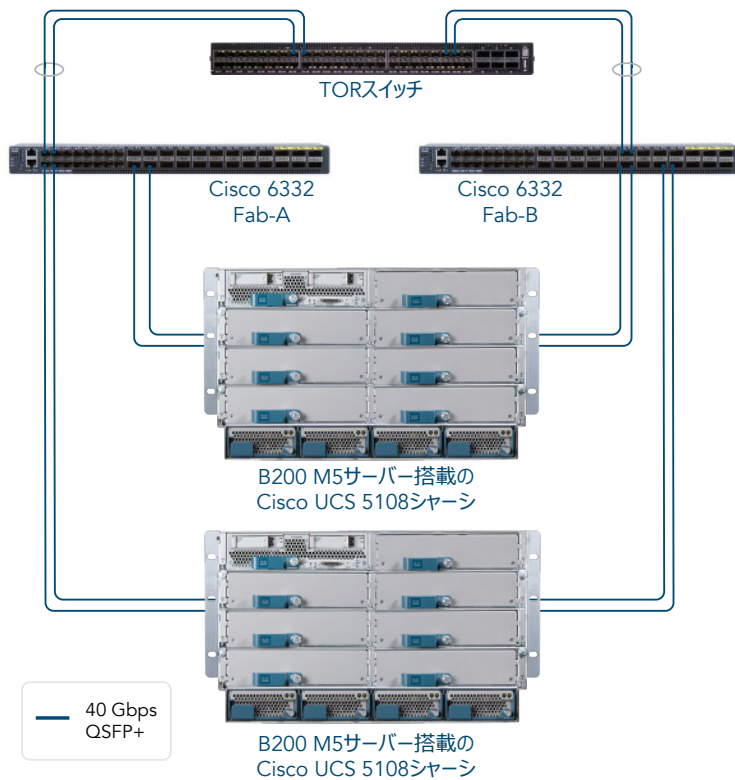
2個のCisco UCS 6332 16UP Fabric Interconnectを標準のUCSクラスタ内に設定しました。各Fabric Interconnectでは、1組のCisco UCS 2304 IOモジュール経由で2本の40 Gbps QSFP+ケーブルをCisco UCS 5108シャーシに接続しました。これによって各Cisco UCS 6332 16UP Fabric Interconnectと各シャーシの帯域幅が合計で80 Gbpsになります。また、各Cisco UCS 6332 16UP Fabric Interconnectを、2個の40 Gbps QSFP+経由でネットワークTOR（ラック上部）スイッチに接続し、LACPポート チャンネルを構成して、各Cisco UCS 6332 16UP Fabric InterconnectとTORの帯域幅が合計で80 Gbpsになるようにしました。

2個のCisco UCS 5108シャーシそれぞれで、Cisco UCS B200 M5を1個ずつインストールしました。Cisco UCSサービス プロファイルを作成し、それぞれ対応するB200 M5に適用しました。サービス プロファイルには3個のvNICが構成されており、3個すべてのvNICをファブリックAに適用しました。サービス プロファイルが適用されたあと、VMware ESXi 6.7を両方のサーバーにインストールし、各vNICにIPアドレスを構成しました。3個のvNICのうちの1個はVMware管理トラフィックに使用し、残り2個はvMotionに使用しました。Cisco UCSは物理1340 VIC mLOMアダプターを統合された2個の10Gbpsバックプレーン ポートに分割するため、vMotion用に2個のvNICを選択し、たった1つのvNICで最高到達速度が10Gbpsまで到達できるようにしました。また、TOR上でMTU 9000を有効にし、UCS ManagerのQoSルールを介して、2個のサーバー間でvmkpingを実行して機能を確認しました。

HPE Synergyソリューション



Cisco UCSソリューション



VMware ESXi 6.7のインストール

1. インストール メディアを接続します。
2. サーバーをブートします。
3. VMware Installer画面で、Enterキーを押します。
4. EULA画面でF11キーを押し、EULAに同意して続行します。
5. ストレージ デバイスの下で、適切な仮想ディスクを選択しEnterキーを押します。
6. キーボード レイアウトとして [US] を選択して、Enterキーを押します。
7. rootのパスワードを2度入力し、Enterキーを押します。
8. インストールを開始するために、F11キーを押します。
9. サーバーがリブートしたら、F2キーを押してrootの認証情報を入力します。
10. [Configure Management Network] を選択して、Enterキーを押します。
11. 適切なネットワーク アダプタを選択して、[OK] を選択します。
12. IPv4設定を選択し、サーバーのIPアドレス、サブネット マスク、ゲートウェイを入力します。
13. [OK] を選択し、管理ネットワークを再起動します。
14. 残りのサーバーについても、ステップ1から13を繰り返します。

VMware vCenter Server 6.7の導入

1. Windowsサーバーまたは仮想マシンで、VMware VCSAインストーラー イメージを見つけます。
2. イメージをマウントし、vcsa-ui-installerフォルダーに移動してwin32をダブルクリックします。
3. installer.exeをダブルクリックします。
4. [Install] をクリックします。
5. [Next] をクリックします。
6. ライセンス契約の条項に同意し、[Next] をクリックします。
7. [vCenter Server] の [Embedded Platform Services Controller] を選択したままにし、[Next] をクリックします。
8. vCenter Server Applianceを展開するホストのFQDNまたはIPアドレスを入力します。
9. サーバーのユーザー名とパスワードを入力し、[Next] をクリックします。
10. [Yes] をクリックして、接続先として選択するホストの証明書を受け入れます。
11. vCenter Applianceの名前とパスワードを入力し、[Next] をクリックします。
12. 適切なアプライアンス サイズを設定し、[Next] をクリックします。
13. 適切なデータストアを選択し、[Next] をクリックします。
14. [Configure Network Settings] ページで環境に適したネットワーク設定を構成し、[Next] をクリックします。
15. 設定を確認し、[Finish] をクリックします。
16. 導入が完了したら [Next] をクリックします。
17. [Introduction] ページで、[Next] をクリックします。
18. [Appliance configuration] ページで、時刻同期モードとSSHアクセス設定を選択し、[Next] をクリックします。
19. [Create a new SSO domain] を選択します。
20. パスワードを入力して、確定します。
21. SSOドメイン名とSSOサイト名を入力し、[Next] をクリックします。
22. [CEIP] ページで、[Next] をクリックします。
23. 設定の確認ページで、[Finish] をクリックします。
24. インストールが完了したら、[Close] をクリックします。
25. vSphere Webクライアントを使用し、以前に指定した認証情報を使ってvCenterサーバーにログインします。

データセンターの作成とVMware vCenterへのホストの追加

1. vCenterにログインしたら、[Hosts and Clusters] に移動します。
2. プライマリ サイトの管理vCenterを選択します。
3. vCenterオブジェクトを右クリックして、[New Datacenter...] を選択します。
4. 新しいデータセンターの名前を入力し、[OK] をクリックします。
5. 新しいデータセンターを右クリックし、[Add Host] をクリックします。
6. 最初のサーバーのFQDNを入力し、[Next] をクリックします。

7. サーバーのルート認証情報を入力し、[Next] をクリックします。
8. サーバーの証明書を受け入れるには、[Yes] をクリックします。
9. サーバーの詳細を確認して、[Next] をクリックします。
10. 必要なライセンスを割り当てて、[Next] をクリックします。
11. ロックダウン モードを無効にし、[Next] をクリックします。
12. [Finish] をクリックします。
13. 環境内の残りのサーバーで、手順5から12を繰り返します。

VMware vSphere標準スイッチの構成

1. [Networking] タブに移動します。
2. 環境のvCenterを展開します。
3. [Host] を選択し、[Networking] を選択して、[Virtual switches] をクリックします。
4. [vSwitch] を選択します。
5. [Properties] の [MTU setting] で、「9000」と入力します。
6. [OK] をクリックします。
7. [VMkernel adapters] を選択し、[Add Networking] をクリックします。
8. [VMkernel network adapter] を選択し、[Next] をクリックします。
9. [Select an existing standard switch] を選択し、[Browse] をクリックします。
10. [vSwitch] を選択し、[OK] をクリックします。
11. [Next] をクリックし、新しいポート グループの名前として「vMotion」と入力します。
12. vMotion用のVLANを設定します。
13. MTUを9000に設定します。
14. [vMotion TCP/IP stack] を選択し、[Next] をクリックします。
15. [Use static IPv4 settings] を選択し、VMkernelアダプターのIPアドレスとサブネット情報を設定します。
16. ポート グループの設定を確認して、[Finish] をクリックします。
17. [Virtual switches] まで移動して [vSwitch] を選択します。
18. [Port Groups] ビューで、[vMotion port group] を選択し、[Edit] をクリックします。
19. [Teaming and Failover] を選択し、[Override] を選択します。
20. vMotionに使用するvnicに [Active]、残りのvnicに [Unused] を割り当てます。
21. [OK] をクリックします。
22. 各ホストについて、手順3～21を繰り返します。

Windows Server 2016のインストール

次のステップに従って、Windows ServerのVMをインストールおよび構成しました。

1. Windows Server 2016 ISOを仮想マシンにアタッチします。
2. 仮想マシンコンソールを開き、仮想マシンをスタートさせます。
3. DVDからの起動プロンプトが表示されたら任意のキーを押します。
4. インストール画面が表示されたら、言語、時刻、通貨書式、入力方式はデフォルトのままにして、[次へ] をクリックします。
5. [インストール] をクリックします。
6. 必要に応じて製品キーを入力します。
7. [Windows Server 2016 Datacenter Edition (GUI使用サーバ)] を選択し、[次へ] をクリックします。
8. [ライセンス条項に同意します] チェック ボタンをオンにし、[次へ] をクリックします。
9. [Custom: Windowsのみをインストール (詳細設定)] をクリックします。
10. [ドライブ0未割り当て領域] を選択し、[次へ] をクリックします。これにより、Windowsが自動的にスタートします。Windowsは完了後に自動的に再起動します。
11. [設定] ページが表示されたら、[パスワード] フィールドと [パスワードの確認入力] フィールドに同じパスワードを入力します。事前に設定したパスワードでログインします。
12. ESXiサーバーにホストされている仮想マシンにVMwareツールをインストールします。
13. [サーバー マネージャー] から [Windows ファイアウォール] を無効にします。
14. Windowsアップデートを実行します。

vMotionのパフォーマンスのテスト

次の手順を実施することでテスト環境を構成し、4個のWindows VMのvMotionのデータ キャプチャを行います。

1. Windowsのメモリ使用量を78 GBに構成：
 - a. 各VMで、SysInternals (<https://live.sysinternals.com/windowsinternals/>) からTestLimit64をダウンロードし、デスクトップにコピーします。
 - b. EXEへのショートカットを作成し、次のコマンドを実行するようにショートカットを設定します。TestLimit64.exe -d -c 78000
 - c. ショートカットを実行します。
2. ESXiからのパフォーマンス データのキャプチャ：
 - a. VMをvMotionするESXホストで2個のSSHセッションを開始します。
 - b. 最初のセッションでは、次のコマンドを入力しますが、まだ実行しません。esxtop -a -b -n 105 -d 2 > PLATFORMNAME-TESTNUMBER.csv
 - c. 2番目のセッションでは、次のコマンドを入力しますが、まだ実行しません。vmkping -I vmk1 -v -S vmotion -c 210 DESTINATION_IP > PLATFORM-ping-NUMBER.txt
3. vMotionの準備：
 - a. vMotionする4個のVMを選択し、ウィザードの手順に従って、ターゲット ホストへの優先度の高いvMotionを作成します。
 - b. ウィザードの最後のページで、[Finish] をクリックします。
4. テストの実行：
 - a. 2個のSSHセッションでEnterを押して、esxtopパフォーマンス データのキャプチャと、宛先ホストのVMkernelインターフェイスのpingを開始します。
 - b. vMotionウィザードで、[Finish] をクリックします。
 - c. vMotionが完了したら、VMがvMotionを完了するまでにかかった時間を記録します。

このプロジェクトは、Dell EMCの委託を受けて作成されています。



Facts matter.®

Principled TechnologiesはPrincipled Technologies, Inc.の登録商標です。
その他の商標は、各社の商標又は登録商標です。

免責事項告知：

Principled Technologies, Inc.はテストの正確性と妥当性を確保するために合理的な努力を尽くしていますが、Principled Technologies, Inc.は、特に、テスト結果と分析に関し、特定の目的に対する適応性に対する黙示的保証を含む、正確性、完全性、品質の明示の、および黙示の保証はいたしません。いかなるテストについても、その結果に依存するあらゆる個人または事業体は、自身の責任において依存し、Principled Technologies, Inc.、Principled Technologies, Inc.の従業員および下請け業者は、いかなるテスト手順またはテスト結果のいかなるエラーまたは欠陥の申し立てについてもその損失または損害のあらゆる主張に対し法的責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、そのような損害の可能性について通知されていた場合でも、Principled Technologies, Inc.は、そのテストに関する間接損害、特別損害、偶発的損害、派生的損害の法的責任を負わないものとします。Principled Technologies, Inc.の直接損害に対する責任を含む法的責任は、いかなる場合においても、Principled Technologies, Inc.のテストに関して支払われた金額を越えないものとします。お客様の唯一かつ排他的救済手段は、本契約書に記載されたとおりとします。