

構成の上限

VMware® vSphere 5.5

仮想装置または物理装置の選択および構成を行う場合、vSphere 5.5 がサポートする上限以内に抑える必要があります。次の表に表示されている制限は、テスト済みの推奨される制限を示しており、VUEMウェアはこれらを完全にサポートします。

- 「仮想マシンの上限」 (ページ 1)
- 「ESXi ホストの上限」 (ページ 2)
- 「vCenter Server の上限」 (ページ 7)
- 「vCenter Server の拡張機能」 (ページ 7)
- 「vCloud Director」 (ページ 9)
- 「VMware vSphere Flash Read Cache」 (ページ 9)
- 「VMware Virtual SAN」 (ページ 9)

このドキュメントで示す制限は、ハードウェアの依存関係などのほかの要因に影響を受ける可能性があります。サポートされるハードウェアの詳細については、適切な ESXi のハードウェア互換性ガイドを参照してください。使用中の環境でサポートされている構成の上限を超えないよう、各ソリューションの上限を確認してください。

『vSphere 5.5 構成の上限』では、ESXi および vCenter Server を扱っています。

仮想マシンの上限

表 1 に、仮想マシンに関する構成の上限を示します。

表 1. 仮想マシンの上限

項目	上限
計算リソース	
仮想マシン 1 台あたりの仮想 CPU 数 (Virtual SMP)	64
メモリ	
仮想マシン 1 台あたりの RAM	1TB
仮想マシンのスワップ ファイル サイズ	1TB ¹
ストレージの仮想アダプタおよびデバイス数	
仮想マシン 1 台あたりの仮想 SCSI アダプタ数	4
仮想 SCSI アダプタ 1 台あたりの仮想 SCSI ターゲット数	15 ²
仮想マシン 1 台あたりの仮想 SCSI ターゲット数	60
仮想マシン 1 台あたりの仮想ディスク数 (PVSCSI)	60
仮想ディスク サイズ	62TB
仮想マシン 1 台あたりの IDE コントローラ数	1 ³
仮想マシン 1 台あたりの IDE デバイス数	4 ⁴
仮想マシン 1 台あたりのフロッピー コントローラ数	1

表 1. 仮想マシンの上限 (続き)

項目	上限
仮想マシン 1 台あたりのフロッピー デバイス数	2 ⁵
仮想マシン 1 台あたりの仮想 SATA アダプタ数	4
仮想マシン 1 台あたりの仮想 SATA デバイス数	30 ⁴
ネットワーク仮想デバイス数	
仮想マシン 1 台あたりの仮想 NIC 数	10 ⁶
仮想周辺装置ポート数	
仮想マシン 1 台あたりの USB ホスト コントローラ数	1 ⁷
仮想マシンに接続されている USB デバイス数	20 ⁸
仮想マシン 1 台あたりのパラレル ポート数	3
仮想マシン 1 台あたりのシリアル ポート数	4
その他	
仮想マシンへの同時リモート コンソール接続数	40
グラフィック ビデオ デバイス	
仮想マシン 1 台あたりのビデオ メモリ	512MB
<ol style="list-style-type: none"> 1. ブロック サイズ 1MB の VMFS3 では、最大スワップ サイズは 255GB です。解決策としては、VMFS3 のブロック サイズを増加するのではなく、VMFS5 の使用を推奨します。 2. ディスクまたは VMDirectPath SCSI ターゲットの任意の組み合わせ。 3. それぞれマスタおよびスレーブ デバイスのある 2 つのチャンネル (プライマリおよびセカンダリ) をサポート。 4. デバイスは CD-ROM またはディスク。 5. 1 つのフロッピー デバイスにつき BIOS を構成。 6. サポート対象の仮想 NIC の任意の組み合わせ。 7. USB 1x、2x、および 3x をサポート。1x、2x、または 3x の各バージョンの USB ホスト コントローラ 1 つを同時に追加できます。 8. ゲスト OS の制限は、vSphere で許容されているものより低い可能性があります。 	

ESXi ホストの上限

次の表に、ESXi ホストに関する構成の上限を示します。

- 「[計算リソースの上限](#)」 (ページ 2)
- 「[メモリの上限](#)」 (ページ 3)
- 「[ストレージの上限](#)」 (ページ 3)
- 「[ネットワークの上限](#)」 (ページ 5)
- 「[クラスタとリソース プールの上限](#)」 (ページ 6)

計算リソースの上限

表 2 に、ESXi ホストの計算リソースに関する構成の上限を示します。

表 2. 計算リソースの上限

項目	上限
ホストの CPU 数の上限	
ホスト 1 台あたりの論理 CPU 数	320
ホスト 1 台あたりの NUMA ノード数	16
仮想マシンの上限	
ホスト 1 台あたりの仮想マシン数	512

表 2. 計算リソースの上限 (続き)

項目	上限
ホスト 1 台あたりの仮想 CPU 数	4096
コア 1 つあたりの仮想 CPU 数	32 ¹
Fault Tolerance の上限	
仮想ディスク数	16
仮想マシン 1 台あたりの仮想 CPU 数	1
FT 仮想マシン 1 台あたりの RAM	64GB
ホスト 1 台あたりの仮想マシン数	4
1. コア 1 つあたりで実現可能な vCPU 数は、ハードウェアの特性やワークロードに依存します。詳細については、『Performance Best Practices for VMware vSphere』の最新バージョンを参照してください。	

メモリの上限

表 3 に、ESXi ホストのメモリに関する構成の上限を示します。

表 3. メモリの上限

項目	上限
ホスト 1 台あたりの RAM	4TB
スワップファイルの数	仮想マシン 1 台あたり 1 つ

ストレージの上限

表 4 に、ESXi ホストのストレージに関する構成の上限を示します。

表 4. ストレージの上限

項目	上限
仮想ディスク	
ホスト 1 台あたりの仮想ディスク数	2048
iSCSI 物理	
サーバ 1 台あたりの LUN 数	256
サーバ 1 台あたりの Qlogic 1Gb iSCSI HBA イニシエータ ポート数	4
サーバ 1 台あたりの Broadcom 1Gb iSCSI HBA イニシエータ ポート数	4
サーバ 1 台あたりの Broadcom 10Gb iSCSI HBA イニシエータ ポート数	4
ソフトウェア iSCSI スタックに関連付けまたはポート バインドされる、サーバ 1 台あたりの NIC 数	8
サーバ上の合計パス数	1024
LUN へのパス数 (ソフトウェア iSCSI およびハードウェア iSCSI)	8
Qlogic iSCSI : アダプタ ポート 1 つあたりの動的ターゲット数	64
Qlogic iSCSI : アダプタ ポート 1 つあたりの固定ターゲット数	62
アダプタ ポートあたりの Broadcom 1Gb iSCSI HBA ターゲット	64 ¹
アダプタ ポートあたりの Broadcom 10Gb iSCSI HBA ターゲット	128
ソフトウェア iSCSI ターゲット数	256 ¹
NAS²	
ホスト 1 台あたりの NFS マウント数	256

表 4. ストレージの上限 (続き)

項目	上限
ファイバチャネル	
ホスト 1 台あたりの LUN 数	256
LUN のサイズ	64TB
LUN ID	255
LUN へのパス数	32
サーバ上の合計パス数	1024
すべてのタイプの HBA 数	8
HBA ポート数	16
HBA 1 つあたりのターゲット数	256
FCoE	
ソフトウェア FCoE アダプタ	4
共通の VMFS	
ボリューム サイズ	64TB ⁵
ホスト 1 台あたりのボリューム数	256
ボリューム 1 つあたりのホスト数	64
VMFS ボリューム 1 つあたりのパワーオン状態の仮想マシン数	2048
VMFS ボリューム 1 つあたりの同時 vMotion 操作数	128
VMFS3	
Raw デバイス マッピング サイズ (仮想および物理)	2TB から 512 バイトを差し引いた数字
ブロック サイズ	8MB
ファイル サイズ (1MB のブロック サイズ)	256GB
ファイル サイズ (2MB のブロック サイズ)	512GB
ファイル サイズ (4MB のブロック サイズ)	1TB
ファイル サイズ (8MB のブロック サイズ)	2TB から 512 バイトを差し引いた数字
ボリューム 1 つあたりのファイル数	約 30,720
VMFS5	
Raw デバイス マッピング サイズ (仮想互換)	62TB
Raw デバイス マッピング サイズ (物理互換)	64TB
ブロック サイズ	1MB ³
ファイル サイズ	62TB
ボリューム 1 つあたりのファイル数	約 130,690
<ol style="list-style-type: none"> 静的ターゲット (手動で IP アドレスを割り当て) と動的ターゲット (検出されたターゲットに IP アドレスを割り当て) の合計がこの値を超えないようにしてください。 最大 NFS ボリューム サイズの詳細については、ストレージアレイ ベンダーまたは NFS サーバ ベンダーにお問い合わせください。 1MB がデフォルトのブロック サイズです。アップグレードされた VMFS5 ボリュームは VMFS3 ブロック サイズの値を継承します。 アップグレードされた VMFS5 のファイルの最大サイズはファイル システムのブロック サイズに関係なく、2TB から 512 バイトを差し引いた数字です。 1MB ブロック サイズの VMFS3 ボリュームでは、最大数は 50TB です。 	

ネットワークの上限

次に示す制限は、これ以外の制限が適用されない環境での実現可能なネットワーク構成の上限です（たとえば、vCenter Server の制限、HA や DRS といった機能による制限、および制限を課す可能性のあるその他の構成について、大規模なシステムの導入時には考慮する必要があります）。

表 5 に、ESXi ホストのネットワークに関する構成の上限を示します。

表 5. ネットワークの上限

項目	上限
物理 NIC	
e1000e 1Gb のイーサネット ポート数 (Intel PCI-e)	24
igb 1Gb イーサネット ポート数 (Intel)	16
tg3 1Gb イーサネット ポート数 (Broadcom)	32
bnx2 1Gb イーサネット ポート数 (Broadcom)	16
nx_nic 10Gb イーサネット ポート数 (NetXen)	8
be2net 10Gb イーサネット ポート数 (ServerEngines)	8
ixgbe 10Gb イーサネット ポート数 (Intel)	8
bnx2x 10Gb イーサネット ポート数 (Broadcom)	8
インフィニバンドポート数 (VMware コミュニティのサポートを参照)	N/A ¹
10Gb と 1Gb イーサネット ポートの組み合わせ	8 つの 10Gb と 4 つの 1Gb ポート
mlx4_en 40GB イーサネット ポート (Mellanox)	4
VMDirectPath の制限	
ホスト 1 台あたりの VMDirectPath PCI/PCIe デバイス数	8
SR-IOV 仮想機能数	64 ²
SR-IOV 10G pNIC の数	8
仮想マシン 1 台あたりの VMDirectPath PCI/PCIe デバイス数	4 ³
vSphere 標準スイッチと Distributed Switch	
ホスト 1 台あたりの仮想ネットワーク スイッチ ポート合計数 (VDS および VSS ポート)	4096
ホスト 1 台あたりのアクティブなポート数の上限 (VDS および VSS)	1016
標準スイッチ 1 台あたりの仮想ネットワーク スイッチ作成ポート数	4088
標準スイッチ 1 台あたりのポートグループ数	512
Distributed Switch 1 台あたりの静的 / 動的ポートグループ数	6500
Distributed Switch 1 台あたりの Ephemeral ポートグループ数	1016
Distributed Switch 1 台あたりのポート数	60000
vCenter 1 つあたりの分散仮想ネットワーク スイッチ ポート数	60000
vCenter 1 つあたりの静的 / 動的ポートグループ数	10000
vCenter 1 つあたりの一時ポートグループ数	1016
vCenter 1 つあたりの Distributed Switch 数	128
ホスト 1 台あたりの Distributed Switch 数	16
ホスト 1 台あたりの VSS ポートグループ数	1000
LACP - ホスト 1 台あたりの LAG 数	64
LACP - LAG 1 つあたりのアップリンク ポート数 (チーム)	32
Distributed Switch 1 台あたりのホスト数	1000

表 5. ネットワークの上限 (続き)

項目	上限
vDS 1 つあたりの NIOC リソース プール数	64
vDS 1 つあたりのリンク集約グループ数	64
1. Mellanox Technologies InfiniBand HCA デバイス ドライバは Mellanox Technologies 社から直接入手できます。ESXi での InfiniBand HCA のサポート状況については、Mellanox 社の Web サイト (http://www.mellanox.com) の情報を参照してください。	
2. SR-IOV は、サポートされている Intel NIC では最大 43 個の仮想機能をサポートし、サポートされている Emulex NIC では最大 64 個の仮想機能をサポートします。パススルーで使用可能な仮想機能の実際の数は、仮想機能が必要とする割り込みベクトル数と、ホストのハードウェア構成によって決まります。各 ESXi ホストでは、割り込みベクトルの数が制限されています。ホストが起動するときに、ホスト上のデバイス (ストレージコントローラ、物理ネットワーク アダプタ、USB コントローラなど) は、ベクトルの合計数の一部を消費します。これらのデバイスが消費するベクトルの数に応じて、潜在的にサポートされる VF の最大数が減らされます。	
3. このうち 2 個が Teradici デバイスの場合、仮想マシンで 6 個のデバイスをサポートできます。	

クラスタとリソース プールの上限

表 6 に、ESXi ホストのクラスタおよびリソース プールに関する構成の上限を示します。

表 6. クラスタの上限

項目	上限
クラスタ (HA および DRS を含むすべてのクラスタ)	
クラスタ 1 つあたりのホスト数	32
クラスタ 1 つあたりの仮想マシン数	4000
ホスト 1 台あたりの仮想マシン数	512
HA クラスタ内のデータストア 1 つあたりのパワーオン状態の仮想マシンの構成ファイル数 ¹	2048
リソース プール	
ホスト 1 台あたりのリソース プール数	1600
リソース プール 1 つあたりの子数	1024
リソース プールの階層の深さ	8 ²
クラスタ 1 つあたりのリソース プール数	1600
1. この制限は、仮想ディスクには適用されません。Fault Tolerance が有効となっている仮想マシンは、2 台の仮想マシンとしてカウントされます。	
2. ほかに 4 つのリソース プールがシステム内部で使用されます。	

複数の構成オプションを使用する場合の上限値の使用

前述の表に記載された構成オプションのいずれか 1 つをその上限値で使用した場合、デフォルト構成の ESXi ホストおよび vCenter Server はその値に耐えることができます。

複数の構成オプション (仮想マシン数、LUN 数、VDS ポート数) をその上限値で使用した場合、ホストで実行中の一部のプロセスでメモリが不足する可能性があります。これが原因で、ホストが vCenter Server から切断される場合があります。このような場合、これらのホスト プロセス用にメモリ プールを増やし、実行予定のワークロードにホストが耐えられるようにする必要があります。上限値で使用している構成オプションの数に合わせて、メモリ プール サイズを増やす必要があります。

vCenter Server の上限

表 7 に、vCenter Server に関する構成の上限を示します。

表 7. vCenter Server の上限

項目	上限
vCenter Server のスケーラビリティ	
vCenter Server 1 台あたりのホスト数	1000
vCenter Server 1 台あたりのパワーオン状態の仮想マシン数	10000
vCenter Server 1 台あたりの登録可能な仮想マシン数	15000
リンクされた vCenter Server 数	10
リンクされた vCenter Server にあるホスト数	3000
リンクされた vCenter Server にあるパワーオン状態の仮想マシン数	30000
リンクされた vCenter Server にある登録された仮想マシン数	50000
vCenter Server への同時 vSphere Client 接続数	100
vCenter Server への同時 vSphere Web Client 接続数	180
データセンター 1 つあたりのホスト数	500
vCenter Server 1 台あたりの MAC アドレス数 (デフォルトの VMware OUI を使用)	65536
ユーザー インターフェイス	
vSphere Client 1 つあたりの接続されている USB デバイス数	20
同時操作	
ホスト 1 台あたりの vMotion 操作数 (1 Gb/s のネットワーク)	4
ホスト 1 台あたりの vMotion 操作数 (10 Gb/s のネットワーク)	8
データストア 1 つあたりの vMotion 操作数	128
ホスト 1 台あたりの Storage vMotion 操作数	2
データストア 1 つあたりの Storage vMotion 操作数	8
vCenter Server Appliance	
ホスト数 (組み込みの vPostgres データベースを使用)	100
仮想マシン数 (組み込みの vPostgres データベースを使用)	3000
ホスト数 (Oracle データベースを使用)	1000
仮想マシン数 (Oracle データベースを使用)	10000

vCenter Server の拡張機能

次の表に、vCenter Server の拡張機能に関する構成の上限を示します。

- 「VMware vCenter Update Manager」 (ページ 8)
- 「VMware vCenter Orchestrator」 (ページ 8)
- 「Storage DRS」 (ページ 8)

VMware vCenter Update Manager

表 8 に、vCenter Update Manager の構成の上限を示します。

表 8. vCenter Update Manager の上限数

項目	上限
同時操作	
ESXi ホスト 1 台あたりの VMware Tools スキャン	90
ESXi ホスト 1 台あたりの VMware Tools アップグレード	24
ホスト 1 台あたりの仮想マシン ハードウェア スキャン	90
ホスト 1 台あたりの仮想マシン ハードウェア アップグレード	24
VUM サーバ 1 台あたりの VMware Tools スキャン	90
VUM サーバ 1 台あたりの VMware Tools アップグレード	75
VUM サーバ 1 台あたりの仮想マシンのハードウェア スキャン	90
VUM サーバ 1 台あたりの仮想マシンのハードウェア アップグレード	75
VUM サーバ 1 台あたりの ESXi ホスト スキャン	75
VUM サーバ 1 台あたりの ESXi ホスト修正	71
VUM サーバ 1 台あたりの ESXi ホスト アップグレード	71
クラスタ 1 つあたりの ESXi ホスト アップグレード	1
Cisco VDS のアップデートおよび導入	70

VMware vCenter Orchestrator

表 9 に、vCenter Orchestrator の構成の上限を示します。

表 9. vCenter Orchestrator の上限

項目	上限
接続可能な vCenter Server システム数	20
接続されている ESXi インスタンス	1280
接続可能な仮想マシン数	35000 ¹
同時に実行可能なワークフロー数	300

1. vCenter Orchestrator Cluster ノード 1 台あたり 15000

Storage DRS

表 10 に、Storage DRS の構成の上限を示します。

表 10. Storage DRS

項目	上限
データストア クラスタ 1 つあたりの仮想ディスク数	9000
データストア クラスタ 1 つあたりのデータストア数	32
vCenter 1 つあたりのデータストア クラスタ数	256

vCloud Director

表 11 に、vCloud Director に関する構成の上限が含まれています。

表 11. vCloud Director の最大数

項目	上限
登録される仮想マシン	50000
パワーオン状態の仮想マシン	30000
組織	10000
vApp 1 つあたりの仮想マシン数	128
組織 1 つあたりの vApp 数	5000
ネットワーク数	10000
ホスト	3000
vCenter Server	20
仮想 データセンター	10000
データストア	1024
カタログ	10000
メディア	1000
ユーザー	25000

VMware vSphere Flash Read Cache

表 12 に、Flash Read Cache に関する構成の上限を示します。

表 12. Flash Read Cache の上限

項目	上限
ホストあたりの仮想フラッシュ リソース	1
各仮想ディスクの最大キャッシュ	400GB
ホスト 1 台あたりに構成される累積キャッシュ (すべての仮想ディスク用)	2TB
仮想ディスク サイズ	16TB
仮想ホスト スワップ キャッシュ サイズ	4TB
仮想フラッシュ リソース 1 つあたりのフラッシュ デバイス数	8

VMware Virtual SAN

表 13 に、VMware Virtual SAN に関する構成の上限を示します。

表 13. Virtual SAN の上限。

項目	最大値
Virtual SAN ESXi ホスト	
ホストあたりの Virtual SAN ディスク グループ	5
ディスク グループあたりの磁気ディスク	7

項目	最大値
ディスク グループあたりの SSD ディスク	1
ホストあたりのすべてのディスク グループのスピンニング ディスク	35
Virtual SAN ホストあたりのコンポーネント	3000
Virtual SAN クラスタ	
クラスタ内の Virtual SAN ノードの数	32
クラスタあたりのデータストアの数	1
Virtual SAN の仮想マシン	
ホスト 1 台あたりの仮想マシン数	100 ¹
クラスタ 1 つあたりの仮想マシン数	3200 ²
仮想マシンの仮想ディスク サイズ	2,032GB
Virtual SAN VM ストレージ ポリシー	
オブジェクトあたりのディスク ストライプ	12
Flash Read Cache の予約の割合	100
許容する障害	3
オブジェクト スペースの予約の割合	100
仮想ネットワーク	
Virtual SAN ネットワーク / 物理ネットワーク ファブリック	2

1. 32 ノード クラスタでは、VMware HA の仮想マシンの数は 64 です。
2. 32 ノード クラスタでは、VMware HA の仮想マシンの数は 2048 です。

本書に関するご意見は、次のアドレスまでお寄せください。docfeedback@vmware.com

ヴァイエムウェア株式会社 〒105-0013 東京都港区浜松町 1-30-5 浜松町スクエア 13F www.vmware.com/jp

Copyright © 2013 VMware, Inc. All rights reserved. 本製品は、米国および国際的な著作権法および知的財産法によって保護されています。VMware の製品は、<http://www.vmware.com/go/patents-jp> のリストに表示されている 1 つまたは複数の特許の対象です。VMware は、VMware, Inc. の米国およびその他の地域における登録商標または商標です。ここに記載されているその他の名称およびマークは各社の商標です。

アイテム : EN-0001293-02