



# Citrix XenServer® 7.1 管理者ガイド

発行日 2017 3 月  
1.0 エディション



Citrix XenServer® 7.1 管理者ガイド

Copyright © 2017 Citrix All Rights Reserved.  
Version : 7.1

Citrix, Inc.  
851 West Cypress Creek Road  
Fort Lauderdale, FL 33309  
United States of America

免責. このドキュメントは現状有姿のまま提供されます。Citrix, Inc.は、このドキュメントの内容に関し、商品性および特定目的適合性についての黙示保証を含むが、それに限定することなく、いかなる保証も行わないものとします。このドキュメントには、技術的に不正確な記述または印字エラーが含まれている可能性があります。Citrix, Inc.は、このドキュメントに含まれている情報を予告なく随時変更する権利を留保します。このドキュメントおよびこのドキュメントに記載されているソフトウェアは、Citrix, Inc.およびそのライセンス付与者の機密情報であり、Citrix, Inc.によるライセンス許諾に基づいて提供されます。

Citrix Systems, Inc.、Citrixロゴ、Citrix XenServer、およびCitrix XenCenterは、米国およびその他の国におけるCitrix Systems, Inc.の商標です。このドキュメントに記載されているその他のすべての製品またはサービスは、該当する各社の商標または登録商標です。

商標. Citrix ®  
XenServer ®  
XenCenter ®

## 目次

1. ドキュメントの概要 .....	1
1.1. XenServerへようこそ .....	1
1.1.1. XenServerの特長 .....	1
1.1.2. XenServerの管理 .....	2
1.2. XenServerドキュメント .....	2
2. ユーザーの管理 .....	4
2.1. Active Directory認証の使用 .....	4
2.1.1. Active Directory認証を設定する .....	5
2.1.2. ユーザー認証 .....	9
2.1.3. ユーザーのアクセスを削除する .....	10
2.1.4. Active Directoryドメインからプールを削除する .....	10
2.2. Role Based Access Control .....	11
2.2.1. 役割 .....	12
2.2.2. RBAC役割の定義とアクセス権 .....	13
2.2.3. CLIによるRBACの使用 .....	19
2.2.3.1. XenServerで使用可能な役割の一覧を表示するには .....	19
2.2.3.2. 現在のサブジェクトの一覧を表示するには .....	20
2.2.3.3. RBACにサブジェクトを追加するには .....	21
2.2.3.4. 新しいサブジェクトにRBACの役割を割り当てるには .....	21
2.2.3.5. サブジェクトに割り当てられているRBACの役割を変更するには .....	22
2.2.4. 監査 .....	22
2.2.4.1. 監査ログのxe CLIコマンド .....	22
2.2.4.2. プールからすべての監査記録を取得するには .....	22
2.2.4.3. 特定の日時 ( ミリ秒単位 ) 以降の監査記録を取得するには .....	22
2.2.4.4. 特定の日時 ( 分単位 ) 以降の監査記録を取得するには .....	22
2.2.5. XenServerによってユーザーに適用される役割の決定プロセス .....	23
3. XenServerのホストとリソースプール .....	24

3.1. ホストとリソースプールの概要 .....	24
3.2. リソースプール作成の要件 .....	24
3.3. リソースプールを作成する .....	25
3.4. 異種混在型のリソースプールを作成する .....	27
3.5. 共有ストレージを追加する .....	27
3.6. リソースプールから XenServerホストを削除する .....	28
3.7. リソースプールのXenServerホストを保守するための準備 .....	29
3.8. リソースプールデータのエクスポート .....	29
3.8.1. リソースデータをエクスポートするには .....	31
3.9. 高可用性 .....	31
3.9.1. 高可用性の概要 .....	31
3.9.1.1. オーバーコミット .....	32
3.9.1.2. オーバーコミットの警告 .....	32
3.9.1.3. ホストを隔離する .....	33
3.9.2. 設定要件 .....	33
3.9.3. 再起動優先度 .....	34
3.10. XenServerプールの高可用性を有効にする .....	35
3.10.1. CLIを使用して高可用性を有効にする .....	35
3.10.2. CLIを使用して高可用性機能による仮想マシンの保護を無効にする .....	36
3.10.3. 到達不能なホストを復元する .....	36
3.10.4. 高可用性が有効なプールでホストをシャットダウンする .....	36
3.10.5. 高可用性で保護されている仮想マシンをシャットダウンする .....	36
3.11. ホストの電源投入 .....	37
3.11.1. リモートからのホストの電源投入 .....	37
3.11.2. CLIを使用してホストの電源投入を管理する .....	37
3.11.2.1. CLIを使用してホスト電源投入を有効にするには .....	37
3.11.2.2. CLIを使用してホストの電源をリモートから投入するには .....	38
3.11.3. XenServerホストの電源投入機能のカスタムスクリプトを作成する .....	38
3.11.3.1. キー/値ペア .....	38

3.11.3.1.1. host.power_on_mode .....	38
3.11.3.1.2. host.power_on_config .....	39
3.11.3.2. サンプルスクリプト .....	39
3.12. XenServerホストとリソースプールとの通信 .....	39
<b>4. ネットワーク .....</b>	<b>41</b>
4.1. サポートされるネットワーク .....	41
4.2. vSwitchネットワーク .....	41
4.3. XenServerネットワークの概要 .....	42
4.3.1. ネットワークオブジェクト .....	44
4.3.2. ネットワーク .....	44
4.3.3. VLAN .....	44
4.3.3.1. 管理インターフェイスでのVLANの使用 .....	44
4.3.3.2. 仮想マシンでのVLANの使用 .....	44
4.3.3.3. ストレージ専用NICでのVLANの使用 .....	45
4.3.3.4. 管理インターフェイスとゲストVLANを単一のホストNICにまとめる .....	45
4.3.4. ジャンボフレーム .....	45
4.3.5. NICボンディング .....	45
4.3.5.1. アクティブ/アクティブボンディング .....	48
4.3.5.2. アクティブ/パッシブボンディング .....	50
4.3.5.3. LACPボンディング .....	51
4.3.5.4. スイッチ設定 .....	54
4.3.5.4.1. LACPボンディングのスイッチ構成 .....	55
4.3.6. セットアップ後のネットワークの初期設定 .....	55
4.3.7. ネットワーク設定の変更 .....	56
4.3.7.1. networkオブジェクトの変更 .....	56
4.3.8. ボンディングのUp Delayの変更 .....	57
4.4. ネットワーク設定を管理する .....	57
4.4.1. サーバー間のプライベートネットワーク .....	57

4.4.2. スタンドアロンホストでネットワークを作成する .....	58
4.4.3. リソースプールでネットワークを作成する .....	58
4.4.4. VLANを作成する .....	59
4.4.5. スタンドアロンホストでNICボンディングを作成する .....	59
4.4.5.1. NICボンディングの作成 .....	59
4.4.5.2. ボンディングのMACアドレスを制御する .....	60
4.4.5.3. NICボンディングを元に戻す .....	61
4.4.6. リソースプールでNICボンディングを作成する .....	61
4.4.6.1. 新しいリソースプールにNICボンディングを追加する .....	61
4.4.6.2. 既存のリソースプールにNICボンディングを追加する .....	62
4.4.7. ストレージ専用NICを設定する .....	62
4.4.8. SR-IOV対応のNICを使用する .....	63
4.4.9. 出力データレートを制御する ( QoS ) .....	64
4.4.10. ネットワーク設定オプションを変更する .....	65
4.4.10.1. ホスト名 .....	65
4.4.10.2. DNSサーバー .....	65
4.4.10.3. スタンドアロンホストでIPアドレス設定を変更する .....	66
4.4.10.4. リソースプールでIPアドレス設定を変更する .....	66
4.4.10.5. 管理インターフェイス .....	67
4.4.10.6. 管理アクセスを無効にする .....	67
4.4.10.7. 物理NICを新規に追加する .....	67
4.4.10.8. スイッチポートロックの使用 .....	67
4.4.10.8.1. 要件 .....	68
4.4.10.8.2. 注 .....	68
4.4.10.8.3. 実装における注意事項 .....	68
4.4.10.8.4. 例 .....	68
4.4.10.8.5. スイッチポートロック機能のしくみ .....	70
4.4.10.8.6. VIFのロックモード .....	70
4.4.10.8.7. スイッチポートロックの設定 .....	71

4.4.10.8.8. 仮想マシンが特定のネットワークでトラフィックを送信したり受信したりできなくする .....	72
4.4.10.8.9. VIFのIPアドレスの制限を解除する .....	73
4.4.10.8.10. クラウド環境でVIFのロックモードを簡単に設定する .....	73
4.4.10.8.11. ネットワーク設定を使用してVIFトラフィックのフィルタを解除する .....	74
4.5. ネットワークのトラブルシューティング .....	75
4.5.1. ネットワーク障害を診断する .....	75
4.5.2. 緊急時のネットワークリセット .....	75
4.5.2.1. ネットワークリセットの検証 .....	76
4.5.2.2. CLIを使用したネットワークリセット .....	76
4.5.2.2.1. プールマスタでのコマンド例 .....	77
4.5.2.2.2. プールメンバでのコマンド例 .....	77
5. ストレージ .....	79
5.1. ストレージの概要 .....	79
5.1.1. ストレージリポジトリ ( SR ) .....	79
5.1.2. 仮想ディスクイメージ ( VDI ) .....	79
5.1.3. 物理ブロックデバイス ( PBD ) .....	80
5.1.4. 仮想ブロックデバイス ( VBD ) .....	80
5.1.5. ストレージオブジェクトの相関 .....	80
5.1.6. 仮想ディスクのデータ形式 .....	80
5.1.6.1. VDIの種類 .....	81
5.1.6.2. xe CLIを使用してRaw形式の仮想ディスクを作成する .....	81
5.1.6.3. VDIの形式を変換する .....	81
5.1.6.4. VHDベースのVDI .....	81
5.2. ストレージリポジトリの形式 .....	82
5.2.1. ローカルのLVM .....	83
5.2.1.1. LVMのパフォーマンスについての注意事項 .....	83
5.2.1.2. ローカルLVMストレージリポジトリ ( lvm ) を作成する .....	83
5.2.2. ローカルのEXT3 .....	84

5.2.2.1. ローカルEXT3ストレージリポジトリ ( ext ) を作成する .....	84
5.2.3. udev .....	84
5.2.4. ISO .....	84
5.2.5. ソフトウェアiSCSIのサポート .....	84
5.2.5.1. XenServerホストでのiSCSI設定 .....	85
5.2.6. ソフトウェアFCoEストレージ .....	86
5.2.6.1. ソフトウェアFCoEストレージリポジトリの作成 .....	86
5.2.7. ハードウェアホストバスアダプタ ( HBA ) .....	86
5.2.7.1. QLogic iSCSI HBAセットアップの例 .....	86
5.2.7.2. HBAベースのSAS、ファイバチャネル、またはiSCSIデバイスエン トリを削除する .....	87
5.2.8. 共有LVMストレージ .....	87
5.2.8.1. ソフトウェアイニシエータによるiSCSI経由の共有LVMストレージ リポジトリ ( lvmoiscsi ) を作成する .....	87
5.2.8.2. ファイバチャネル、FCoE、iSCSI HBAまたはSASストレージリポ ジトリ上の共有LVM ( lvmohba ) を作成する .....	88
5.2.9. NFSおよびSMB .....	90
5.2.9.1. 共有NFSストレージリポジトリ ( nfs ) を作成する .....	91
5.2.9.2. 共有SMBストレージリポジトリ ( SMB ) の作成 .....	92
5.2.10. ハードウェアHBA上のLVM .....	92
5.3. ストレージ設定 .....	93
5.3.1. 新規ストレージリポジトリを作成する .....	93
5.3.2. ストレージリポジトリをプローブする .....	93
5.4. ストレージのマルチパス .....	96
5.5. XenServerとIntelliCache .....	97
5.5.1. IntelliCacheの使用 .....	98
5.5.1.1. インストール時に有効にする .....	98
5.5.1.2. 既存のホストでシンプロビジョニングに変換する .....	99
5.5.1.3. 仮想マシンの起動設定 .....	100
5.5.1.3.1. 仮想マシンのキャッシュ設定 .....	100



5.5.1.4. 実装の詳細とトラブルシューティング .....	100
5.6. ストレージ読み取りキャッシュ .....	102
5.6.1. 有効化と無効化 .....	103
5.6.2. 制限事項 .....	103
5.6.3. IntelliCacheとの比較 .....	103
5.6.4. 読み取りキャッシュサイズを設定するには .....	103
5.6.4.1. 現在のdom0のメモリ割り当てを表示する .....	104
5.6.4.2. XenCenterの表示に関する注意事項 .....	104
5.7. PVSアクセラレータ .....	104
5.7.1. PVS-Acceleratorの動作 .....	105
5.7.2. PVSアクセラレータの有効化 .....	105
5.7.2.1. CLIを使用したXenServerでのPVS-Acceleratorの構成 .....	106
5.7.2.2. PVSでのキャッシュ構成の完了 .....	107
5.7.3. キャッシュ操作 .....	108
5.7.4. PVS-AcceleratorのCLI操作 .....	109
5.7.4.1. PVSサーバーアドレスおよびPVSで構成されたポートの表示 .....	109
5.7.4.2. 仮想マシンのキャッシュ用の構成 .....	109
5.7.4.3. 仮想マシンのキャッシュの有効化 .....	109
5.7.4.4. ホストまたはサイトのPVS-Acceleratorストレージの削除 .....	109
5.7.4.5. サイトのPVS-Accelerator構成の破棄 .....	110
5.8. ストレージリポジトリ ( SR ) の管理 .....	110
5.8.1. ストレージリポジトリの削除 .....	110
5.8.2. ストレージリポジトリをイントロデュースする .....	111
5.8.3. LUNのライブ拡張 .....	111
5.8.4. ライブVDIマイグレーション .....	112
5.8.4.1. 制限事項 .....	112
5.8.4.2. XenCenterを使用して仮想ディスクを移動するには .....	112
5.8.5. 停止した仮想マシンのVDIをほかのストレージリポジトリに移行する ( オフラインマイグレーション ) .....	113

5.8.5.1. 仮想マシンのすべての仮想ディスクイメージをほかのストレージリポジトリにコピーする .....	113
5.8.5.2. 個々の仮想ディスクイメージをほかのストレージリポジトリにコピーする .....	113
5.8.6. ローカルのファイバチャネルストレージリポジトリを共有ストレージリポジトリに変換する .....	114
5.8.7. バッキングアレイ上での破棄操作によるブロックベースストレージの領域の解放 .....	114
5.8.8. スナップショット削除時のディスク領域の自動解放 .....	115
5.8.8.1. オフライン結合ツールによるディスク領域の解放 .....	115
5.8.9. ディスク入出カスケジューラの変更 .....	116
5.8.10. 仮想ディスクのQoS設定 .....	116
<b>6. 仮想マシンのメモリ設定 .....</b>	<b>118</b>
6.1. 動的メモリ制御 ( DMC ) とは .....	118
6.1.1. 動的メモリ範囲 .....	118
6.1.2. 静的メモリ範囲 .....	118
6.1.3. 動的メモリ制御の動作 .....	119
6.1.4. 動的メモリ制御のしくみ .....	119
6.1.5. 動的メモリ制御の制限事項 .....	120
6.2. xe CLIコマンドを使用するには .....	120
6.2.1. 仮想マシンの静的メモリプロパティを表示する .....	120
6.2.2. 仮想マシンの動的メモリプロパティを表示する .....	121
6.2.3. メモリプロパティを変更する .....	121
6.2.4. 個々のメモリプロパティを変更する .....	122
6.3. アップグレードの問題 .....	122
<b>7. XenServerのメモリ使用 .....</b>	<b>123</b>
7.1. コントロールドメインのメモリ .....	123
7.1.1. コントロールドメインに割り当てられるメモリ量の変更 .....	123
7.1.2. 仮想マシンで使用できるメモリの確認 .....	124
<b>8. 障害回復とバックアップ .....</b>	<b>125</b>

8.1. XenServerの障害回復のしくみ .....	125
8.2. 障害回復のインフラストラクチャ要件 .....	126
8.3. 障害回復についての注意事項 .....	126
8.3.1. 障害発生前の手順 .....	126
8.3.2. 障害発生後の手順 .....	126
8.3.3. 回復後の手順 .....	127
8.4. XenCenterでの障害回復の有効化 .....	127
8.5. 障害発生時の仮想マシンとvAppの回復（フェイルオーバー） .....	127
8.6. プライマリサイト復帰後の仮想マシンとvAppの復元（フェイルバック） .....	128
8.7. フェイルオーバーテスト .....	129
8.8. vApp .....	131
8.8.1. XenCenterの [ vAppの管理 ] ダイアログボックスの使用 .....	132
8.9. XenServerホストと仮想マシンのバックアップと復元 .....	132
8.9.1. 仮想マシンメタデータのバックアップ .....	133
8.9.1.1. 単一ホスト環境でのバックアップ .....	133
8.9.1.2. プール環境でのバックアップ .....	134
8.9.2. XenServerホストのバックアップ .....	134
8.9.3. 仮想マシンのバックアップ .....	135
8.10. 仮想マシンスナップショット .....	136
8.10.1. 標準スナップショット .....	136
8.10.2. 休止スナップショット .....	136
8.10.3. メモリを含んだスナップショット .....	137
8.10.4. 仮想マシンスナップショットの作成 .....	137
8.10.5. メモリを含んだスナップショットの作成 .....	137
8.10.6. XenServerプールのすべてのスナップショットの一覧を表示するには .....	138
8.10.7. 特定の仮想マシンから作成したスナップショットの一覧を表示するには .....	138
8.10.8. 仮想マシンをスナップショット作成時の状態に戻すには .....	139
8.10.8.1. スナップショットの削除 .....	139
8.10.9. スナップショットテンプレート .....	140

8.10.9.1. スナップショットからテンプレートを作成する .....	140
8.10.9.2. スナップショットをテンプレートとしてエクスポートする .....	140
8.10.9.3. 休止スナップショットの注意事項 .....	141
8.11. マシン障害に対処する .....	142
8.11.1. メンバホストの障害 .....	142
8.11.2. プールマスタの障害 .....	143
8.11.3. リソースプールの障害 .....	144
8.11.4. 設定エラーによる障害に対処する .....	144
8.11.5. 物理マシンの障害 .....	144
<b>9. XenServerの監視と管理 .....</b>	<b>146</b>
9.1. XenServerパフォーマンスの監視 .....	146
9.1.1. ホストのパフォーマンス測定値 .....	146
9.1.2. 仮想マシンのパフォーマンス測定値 .....	151
9.1.3. XenCenterでの測定値の解析と視覚化 .....	154
9.1.3.1. パフォーマンスグラフの設定 .....	154
9.1.3.1.1. グラフの種類の設定 .....	154
9.1.4. パフォーマンス測定値の設定 .....	155
9.1.5. RRDsの使用 .....	156
9.1.5.1. HTTPを使用したRRDの解析 .....	157
9.1.5.2. rrd2csvを使用したRRDの解析 .....	157
9.2. アラート .....	157
9.2.1. XenCenterでのアラートの表示 .....	157
9.2.1.1. XenCenterのパフォーマンスアラート .....	158
9.2.1.1.1. パフォーマンスアラートを設定するには .....	158
9.2.1.2. XenCenter アラート .....	159
9.2.1.3. XenCenterのソフトウェアアップデートアラート .....	160
9.2.2. xe CLIによるパフォーマンスアラートの設定 .....	161
9.2.2.1. 一般的な設定例 .....	163
9.3. メールアラートを設定する .....	163

9.3.1. XenCenterを使用してアラートメールを有効にする .....	163
9.3.2. xe CLIを使用してアラートメールを有効にする .....	164
9.3.2.1. 認証が必要なSMTPサーバーでアラートメールを送信する .....	164
9.3.2.1.1. そのほかの設定オプション .....	164
9.4. カスタムフィールドとタグ .....	165
9.5. カスタム検索 .....	166
9.6. 物理バスアダプタのスループットを確認する .....	166
<b>10. トラブルシューティング .....</b>	<b>167</b>
10.1. サポート .....	167
10.2. ヘルスチェック .....	167
10.3. XenServerホストのログ .....	168
10.3.1. ホストのログメッセージを中央サーバーに送信する .....	168
10.4. XenCenterログ .....	168
10.5. XenCenterとXenServerホスト間の接続のトラブルシューティング .....	169
<b>コマンドラインインターフェイス .....</b>	<b>170</b>
1. 基本構文 .....	170
2. 特殊文字と構文 .....	171
3. コマンドの種類 .....	172
3.1. パラメータの種類 .....	173
3.2. 低レベルパラメータコマンド .....	173
3.3. 低レベルリストコマンド .....	174
4. xeコマンドリファレンス .....	175
4.1. アプライアンスコマンド .....	175
4.1.1. applianceオブジェクトのパラメータ .....	175
4.1.2. appliance-assert-can-be-recovered .....	175
4.1.3. appliance-create .....	175
4.1.4. appliance-destroy .....	176
4.1.5. appliance-recover .....	176

4.1.6. appliance-shutdown .....	176
4.1.7. appliance-start .....	176
4.2. 監査コマンド .....	176
4.2.1. audit-log-getコマンドのパラメータ .....	176
4.2.2. audit-log-get .....	177
4.3. ボンディングコマンド .....	177
4.3.1. bondオブジェクトのパラメータ .....	177
4.3.2. bond-create .....	177
4.3.3. bond-destroy .....	178
4.4. CD ( 仮想ネットワーク ) コマンド .....	178
4.4.1. cdオブジェクトのパラメータ .....	178
4.4.2. cd-list .....	179
4.5. コンソールコマンド .....	180
4.5.1. consoleオブジェクトのパラメータ .....	180
4.6. 障害回復 ( DR ) コマンド .....	180
4.6.1. drtask-create .....	180
4.6.2. drtask-destroy .....	181
4.6.3. vm-assert-can-be-recovered .....	181
4.6.4. appliance-assert-can-be-recovered .....	181
4.6.5. appliance-recover .....	181
4.6.6. vm-recover .....	181
4.6.7. sr-enable-database-replication .....	181
4.6.8. sr-disable-database-replication .....	181
4.6.9. 使用例 .....	181
4.7. イベントコマンド .....	182
4.7.1. eventオブジェクトのクラス .....	182
4.7.2. event-wait .....	183
4.8. GPU ( 仮想ネットワーク ) コマンド .....	183
4.8.1. pgpuオブジェクトのパラメータ .....	183

4.8.2. 物理GPUの操作 .....	184
4.8.2.1. pgpu-param-set .....	184
4.8.2.2. pgpu-param-get-uuid .....	184
4.8.2.3. pgpu-param-set-uuid .....	185
4.8.2.4. pgpu-param-add-uuid .....	185
4.8.3. gpu-groupオブジェクトのパラメータ .....	185
4.8.3.1. GPUグループの操作 .....	185
4.8.4. 仮想GPUのパラメータ .....	186
4.8.5. 仮想GPUのパラメータ .....	187
4.8.6. 仮想GPUの操作 .....	188
4.8.6.1. vgpu-create .....	188
4.8.6.2. vgpu-destroy .....	188
4.8.6.3. 仮想GPUを持つ仮想マシンのVNCの無効化 .....	188
4.9. ホストコマンド .....	188
4.9.1. hostオブジェクトセレクタ .....	188
4.9.2. hostオブジェクトのパラメータ .....	188
4.9.3. host-backup .....	192
4.9.4. host-bugreport-upload .....	192
4.9.5. host-crashdump-destroy .....	193
4.9.6. host-crashdump-upload .....	193
4.9.7. host-disable .....	193
4.9.8. host-dmesg .....	193
4.9.9. host-emergency-management-reconfigure .....	193
4.9.10. host-enable .....	193
4.9.11. host-evacuate .....	194
4.9.12. host-forget .....	194
4.9.13. host-get-system-status .....	194
4.9.14. host-get-system-status-capabilities .....	195
4.9.15. host-is-in-emergency-mode .....	196

4.9.16. host-apply-edition .....	196
4.9.17. host-license-add .....	196
4.9.18. host-license-view .....	196
4.9.19. host-logs-download .....	196
4.9.20. host-management-disable .....	197
4.9.21. host-management-reconfigure .....	197
4.9.22. host-power-on .....	197
4.9.23. host-get-cpu-features .....	197
4.9.24. host-set-cpu-features .....	197
4.9.25. host-set-power-on .....	198
4.9.26. host-reboot .....	198
4.9.27. host-restore .....	198
4.9.28. host-set-hostname-live .....	198
4.9.29. host-shutdown .....	199
4.9.30. host-syslog-reconfigure .....	199
4.9.31. host-data-source-list .....	199
4.9.32. host-data-source-record .....	200
4.9.33. host-data-source-forget .....	200
4.9.34. host-data-source-query .....	200
4.10. メッセージコマンド .....	200
4.10.1. messageオブジェクトのパラメータ .....	201
4.10.2. message-create .....	201
4.10.3. message-destroy .....	201
4.10.4. message-list .....	201
4.11. ネットワークコマンド .....	201
4.11.1. networkオブジェクトのパラメータ .....	202
4.11.2. network-create .....	203
4.11.3. network-destroy .....	203
4.12. PBD ( 仮想ネットワーク ) コマンド .....	203



4.12.1. pbdオブジェクトのパラメータ .....	203
4.12.2. pbd-create .....	204
4.12.3. pbd-destroy .....	204
4.12.4. pbd-plug .....	204
4.12.5. pbd-unplug .....	204
4.13. PIF ( 仮想ネットワーク ) コマンド .....	204
4.13.1. pifオブジェクトのパラメータ .....	205
4.13.2. pif-forget .....	207
4.13.3. pif-introduce .....	208
4.13.4. pif-plug .....	208
4.13.5. pif-reconfigure-ip .....	208
4.13.6. pif-scan .....	208
4.13.7. pif-unplug .....	208
4.14. プールコマンド .....	208
4.14.1. poolオブジェクトのパラメータ .....	209
4.14.2. pool-designate-new-master .....	210
4.14.3. pool-dump-database .....	210
4.14.4. pool-eject .....	210
4.14.5. pool-emergency-reset-master .....	210
4.14.6. pool-emergency-transition-to-master .....	211
4.14.7. pool-ha-enable .....	211
4.14.8. pool-ha-disable .....	211
4.14.9. pool-join .....	211
4.14.10. pool-recover-slaves .....	211
4.14.11. pool-restore-database .....	211
4.14.12. pool-sync-database .....	212
4.15. ストレージマネージャコマンド .....	212
4.15.1. smオブジェクトのパラメータ .....	212
4.16. SR ( 仮想ネットワーク ) コマンド .....	212

4.16.1. srオブジェクトのパラメータ .....	213
4.16.2. sr-create .....	214
4.16.3. sr-destroy .....	214
4.16.4. sr-enable-database-replication .....	214
4.16.5. sr-disable-database-replication .....	214
4.16.6. sr-forget .....	214
4.16.7. sr-introduce .....	215
4.16.8. sr-probe .....	215
4.16.9. sr-scan .....	215
4.17. タスクコマンド .....	215
4.17.1. taskオブジェクトのパラメータ .....	215
4.17.2. task-cancel .....	216
4.18. テンプレートコマンド .....	216
4.18.1. templateオブジェクトのパラメータ .....	217
4.18.2. template-export .....	224
4.19. アップデートコマンド .....	224
4.19.1. アップデートパラメータ .....	225
4.19.2. update-upload .....	225
4.19.3. update-precheck .....	225
4.19.4. update-destroy .....	225
4.19.5. update-apply .....	225
4.19.6. update-pool-apply .....	226
4.20. ユーザーコマンド .....	226
4.20.1. user-password-change .....	226
4.21. VBD ( 仮想ネットワーク ) コマンド .....	226
4.21.1. vbdオブジェクトのパラメータ .....	226
4.21.2. vbd-create .....	228
4.21.3. vbd-destroy .....	228
4.21.4. vbd-eject .....	228

4.21.5. vbd-insert .....	228
4.21.6. vbd-plug .....	229
4.21.7. vbd-unplug .....	229
4.22. VDI ( 仮想ディスクイメージ ) コマンド .....	229
4.22.1. vdiオブジェクトのパラメータ .....	229
4.22.2. vdi-clone .....	231
4.22.3. vdi-copy .....	231
4.22.4. vdi-create .....	231
4.22.5. vdi-destroy .....	232
4.22.6. vdi-forget .....	232
4.22.7. vdi-import .....	232
4.22.8. vdi-introduce .....	232
4.22.9. vdi-pool-migrate .....	232
4.22.10. vdi-resize .....	232
4.22.11. vdi-snapshot .....	233
4.22.12. vdi-unlock .....	233
4.23. VIF ( 仮想ネットワークインターフェイス ) コマンド .....	233
4.23.1. vifオブジェクトのパラメータ .....	233
4.23.2. vif-create .....	235
4.23.3. vif-destroy .....	236
4.23.4. vif-plug .....	236
4.23.5. vif-unplug .....	236
4.23.6. vif-configure-ipv4 .....	236
4.23.7. vif-configure-ipv6 .....	236
4.24. VLAN ( 仮想ネットワーク ) コマンド .....	236
4.24.1. vlan-create .....	236
4.24.2. pool-vlan-create .....	236
4.24.3. vlan-destroy .....	237
4.25. 仮想マシンコマンド .....	237

4.25.1. vmオブジェクトセレクタ .....	237
4.25.2. vmオブジェクトのパラメータ .....	237
4.25.3. vm-assert-can-be-recovered .....	245
4.25.4. vm-cd-add .....	245
4.25.5. vm-cd-eject .....	245
4.25.6. vm-cd-insert .....	245
4.25.7. vm-cd-list .....	246
4.25.8. vm-cd-remove .....	246
4.25.9. vm-clone .....	246
4.25.10. vm-compute-maximum-memory .....	246
4.25.11. vm-copy .....	247
4.25.12. vm-crashdump-list .....	247
4.25.13. vm-data-source-list .....	247
4.25.14. vm-data-source-record .....	248
4.25.15. vm-data-source-forget .....	248
4.25.16. vm-data-source-query .....	248
4.25.17. vm-destroy .....	248
4.25.18. vm-disk-add .....	248
4.25.19. vm-disk-list .....	249
4.25.20. vm-disk-remove .....	249
4.25.21. vm-export .....	249
4.25.22. vm-import .....	249
4.25.23. vm-install .....	250
4.25.24. vm-memory-shadow-multiplier-set .....	250
4.25.25. vm-migrate .....	251
4.25.26. vm-reboot .....	252
4.25.27. vm-recover .....	252
4.25.28. vm-reset-powerstate .....	252
4.25.29. vm-resume .....	252



4.25.30. vm-shutdown .....	252
4.25.31. vm-start .....	253
4.25.32. vm-suspend .....	253
4.25.33. vm-uninstall .....	253
4.25.34. vm-vcpu-hotplug .....	253
4.25.35. vm-vif-list .....	254

## 第1章 ドキュメントの概要

本書は、XenServerの包括的なサーバー仮想化ソリューションであるCitrixの管理者ガイドです。本書では、XenServer環境の設定方法について説明します。特に、ストレージ、ネットワーク、およびリソースプールの設定と、xeコマンドラインインターフェイス ( CLI ) を使用したXenServerホストの管理方法などについて詳しく説明します。

このガイドでは、以下のトピックについて説明します。

- Active Directoryでのユーザー管理と役割ベースのアクセス制御
- リソースプールの作成と高可用性のセットアップ
- ストレージリポジトリの設定と管理
- 動的メモリ制御による仮想マシンメモリの設定
- XenServerホストのコントロールドメインのメモリ設定
- ネットワークの設定
- 障害回復機能とデータのバックアップによる仮想マシンの回復
- XenServerのパフォーマンス測定値の監視とアラートの設定
- XenServerのトラブルシューティング
- XenServer xeコマンドラインインターフェイスの使用

### 1.1. XenServerへようこそ

XenServerは、Citrixの包括的なサーバー仮想化ソリューションです。XenServerのパッケージには、ネイティブに近いパフォーマンスを提供するオープンソース準仮想化ハイパーバイザーXen上で動作する、仮想x86コンピュータの配備および管理に必要なすべてのリソースが含まれています。XenServerは、WindowsおよびLinuxベースの仮想サーバー用に最適化されています。

XenServerは何らかのオペレーティングシステム上で動作するのではなく、サーバーのハードウェア上で直接動作します。このため、システムリソースが効率的に使用され、高いスケーラビリティが提供されます。XenServerは、物理マシンの各要素 ( ハードドライブ、リソース、ポートなど ) を抽象化して、そのマシン上で動作する仮想マシンにそれらの要素を割り当てることで機能します。

仮想マシン ( VM : Virtual Machine ) は、すべての要素がソフトウェアで構成されたコンピュータを指し、物理コンピュータと同様にオペレーティングシステムやアプリケーションを実行できます。各仮想マシンは仮想的な ( ソフトウェアベースの ) CPU、RAM、ハードディスク、およびネットワークインターフェイスカード ( NIC ) を持ち、物理コンピュータと同じように動作します。

XenServerでは、仮想マシンの作成、ディスクスナップショットの作成、および仮想マシンワークロードの管理を行えます。XenServerの主要な機能の一覧については、[www.citrix.com/xenserver](http://www.citrix.com/xenserver)を参照してください。

#### 1.1.1. XenServerの特長

コストの削減:

- 物理サーバー上に複数の仮想マシンを集約できます。
- 管理すべきディスクイメージの数を削減できます。
- 既存のネットワークおよびストレージインフラストラクチャを容易に統合できます。

## フレキシビリティの向上:

- XenMotionを使用して、実行中の仮想マシンをXenServerホスト間で移行 (ライブマイグレーション) して、ダウンタイムのない保守作業を行えます。
- 高可用性機能を使用して、XenServerホストの障害発生時に、そのホスト上の仮想マシンをほかのホスト上で再起動するためのポリシーを設定できます。
- 幅広い仮想インフラストラクチャに対応する、汎用性の高い仮想マシンイメージを作成できます。

### 1.1.2. XenServerの管理

XenServerを管理するためのツールとして、XenCenterとXenServerコマンドラインインターフェイス (CLI) の2つが用意されています。

XenCenterは、Windowsベースのグラフィックユーザーインターフェイスです。Windowsデスクトップマシン上でXenCenterを実行して、XenServerホスト、リソースプール、および共有ストレージを視覚的に管理し、仮想マシンを展開、管理、および監視できます。

XenCenterには、ユーザーが表示しているウィンドウやダイアログボックス、および実行しようとしている操作に応じて適切な支援を提供する、状況依存のオンラインヘルプが組み込まれています。

XenServerコマンドラインインターフェイス (CLI) では、Linuxベースのxeコマンドを実行してXenServerを管理できます。

## 1.2. XenServerドキュメント

このリリースには、以下のXenServerドキュメントが付属しています。

- XenServerリリースノートでは、XenServer 7.1の新機能およびこのリリースで確認されている既知の問題について説明しています。
- 『XenServerクイックスタートガイド』では、新規ユーザーを対象にXenServer環境の概要や各コンポーネントについて説明しています。また、XenServer、およびその管理コンソールであるXenCenterを正しく実行するためのインストール手順と基本設定についても説明します。このガイドでは、XenServerのインストールの後、Windows仮想マシン、仮想マシンテンプレート、およびリソースプールを作成します。さらに、基本的な管理タスクや、共有ストレージ、仮想マシンスナップショット、およびXenMotionのライブマイグレーションなど、より高度な機能についても説明します。
- 『XenServerインストールガイド』では、XenServerおよびXenCenterのインストール、設定、および初期操作について説明しています。
- 『XenServer仮想マシンユーザーガイド』では、XenServerホストにLinuxおよびWindowsの仮想マシンをインストールする方法について説明しています。このガイドでは、インストールメディア、XenServerに付属の仮想マシンテンプレート、および既存の物理マシン (P2V) から新しい仮想マシンを作成したり、ディスクイメージをインポートしたり、仮想アプライアンスをインポートおよびエクスポートしたりします。そこで、ディスクイメージのインポートおよびアプライアンスのインポートとエクスポートの方法を説明しています。
- 『XenServer管理者ガイド』では、ストレージ、ネットワーク、およびリソースプールのセットアップなど、XenServer環境の設定方法について詳しく説明しています。また、xeコマンドラインインターフェイス (CLI) を使用したXenServerホストの管理方法についても説明します。
- 『vSwitch Controller User's Guide』 (英文) は、XenServerでvSwitchおよびそのコントローラを使用する方法について説明しています。
- 『Supplemental Packs and the DDK』 (英文) では、XenServerの機能を拡張したりカスタマイズしたりするためのXenServer Driver Development Kitについて説明しています。



- 『XenServerソフトウェア開発キットガイド』では、XenServerSDKについて概説しています。この開発キットには、XenServerホストと相互作用するアプリケーションの作成方法の実例を示したコードサンプルが含まれています。
- 『XenAPI Specification』（英文）は、プログラマのためのXenServerAPIリファレンスガイドです。

このほかの情報については、[CitrixKnowledge Center](#)を参照してください。



## 第2章 ユーザーの管理

XenServerでは、ユーザー、グループ、役割、および権限を定義することで、ホストやリソースプールにアクセスできるユーザーや実行可能な操作を制御できます。

XenServerの初回インストール時に、1つの管理者ユーザーアカウントが自動的にXenServerに追加されます。このアカウントはローカルスーパーユーザー（LSU）またはrootと呼ばれ、そのXenServerコンピュータによりローカルに認証されるものです。

ローカルスーパーユーザー（root）は特別なシステム管理用アカウントであり、すべての権限およびアクセス許可を持ちます。ローカルスーパーユーザーは、XenServerをインストールするときのデフォルトのアカウントです。このアカウントはXenServerにより認証され、外部の認証サービスは使用されません。このため、外部の認証サービスに障害が生じた場合でも、ローカルスーパーユーザーとしてログインすればシステムを管理できます。ローカルスーパーユーザーは、SSHを使用して物理XenServerホストに常にアクセスできます。

ほかのユーザーを追加するには、XenCenterの [ ユーザー ] タブまたはxe CLIを使用してActive Directoryアカウントを追加します。Active Directoryを使用しない環境では、ローカルスーパーユーザーのみを使用します。

### 注記

XenServerで新しく作成したユーザーには、デフォルトでRBAC役割が割り当てられません。このため、ほかの管理者により役割が割り当てられるまで、これらのユーザーはXenServerプールにアクセスできません。

これらのアクセス許可は、役割として付与されます。詳しくは、「[Active Directory認証の使用](#)」を参照してください。

## 2.1. Active Directory認証の使用

XenServerホストやプールに対して複数のユーザーアカウントを使用するには、Active Directoryユーザーアカウントで認証する必要があります。これにより、XenServerユーザーはプールにWindowsドメインの資格情報でログインできるようになります。

ユーザーアカウントに基づいてさまざまなアクセスレベルを設定するには、Active Directory認証を有効にして、ユーザーアカウントを追加し、それらのアカウントに役割を割り当てます。

Active Directoryアカウントを持つ管理者は、xe CLIを（適切な-uおよび-pw 引数を指定して）実行したりXenCenterを使用したりしてホストに接続できます。認証は、リソースプールごとに行われます。

アクセスは、サブジェクトを使用して制御されます。XenServerのサブジェクトは、ディレクトリサーバー上のエンティティ（ユーザーまたはグループ）にマップされます。外部認証を有効にすると、セッションを作成するとき使用された資格情報がまずローカルルートの資格情報と照合され（ディレクトリサーバーが使用不可の場合）、次にサブジェクトリストと照合されます。アクセスを許可するには、そのユーザーまたはグループのサブジェクトエントリを作成する必要があります。これは、XenCenterまたはxe CLIで実行できます。

Active Directoryやユーザーアカウントに関する表記が、XenCenterとXenServer CLIで異なる点に注意してください。

XenCenterでの表記	XenServer CLIでの表記
Users	サブジェクト
ユーザーの追加	サブジェクトの追加

## XenServer環境でのActive Directory認証を理解する

XenServerはLinuxベースのシステムですが、XenServerではXenServerユーザーアカウントとしてActive Directoryアカウントを使用することができます。このため、Active Directory資格情報がActive Directoryドメインコントローラに渡されます。

XenServerにActive Directoryのユーザーまたはグループアカウントを追加すると、これらのアカウントはXenServerのサブジェクトになります。サブジェクトは、XenCenterではユーザーとして表記されます。サブジェクトがXenServerに登録されると、ユーザー/グループがログイン時にActive Directoryで認証されます。ドメイン名でユーザー名を修飾する必要はありません。

### 注記

ユーザー名を修飾しない場合（つまり「mydomain\myuser」または「myuser@mydomain.com」形式を使用しない場合）、XenCenterでは、デフォルトで現在のActive Directoryドメインユーザーでのログインが試行されます。ただし、ローカルスーパーユーザーでのログインは、XenCenterによって常にローカルでの認証（つまりXenServer上での認証）が試行されます。

外部認証プロセスは、以下のように機能します。

1. XenServerホストに接続するときに提供された資格情報がActive Directoryドメインコントローラに渡され、認証が要求されます。
2. Active Directoryドメインコントローラが、その資格情報を確認します。資格情報が無効な場合は、ここで認証に失敗します。
3. 資格情報が有効な場合は、Active Directoryドメインコントローラに照会され、その資格情報に関連付けられているサブジェクト識別子およびグループメンバシップが取得されます。
4. 取得したサブジェクト識別子がXenServerに格納されているものと一致した場合は、認証が正しく完了します。

ドメインにXenServerを追加すると、そのリソースプールでのActive Directory認証が有効になります。これにより、そのドメイン（および信頼関係のあるドメイン）のユーザーだけがリソースプールに接続できるようになります。

### 注記

DHCPが設定されたネットワークPIFのDNS設定を手作業で更新することはサポートされません。これにより、Active Directoryの統合に問題が生じ、ユーザー認証に失敗することがあります。

### 2.1.1. Active Directory認証を設定する

XenServerでは、Windows Server 2003またはそれ以降のActive Directoryサーバーがサポートされます。

XenServerホストでActive Directory認証を行うには、（相互運用性が有効な）Active DirectoryサーバーとそのXenServerホストが同じDNSサーバーを使用している必要があります（Active DirectoryサーバーとDNSサーバーが同じマシンである場合もあります）。DHCPを使ってIPアドレスとDNSサーバーのリス

トをXenServerホストに提供するか、PIFオブジェクトに値を設定するか、インストーラを使ってActive Directory認証を設定します。

Citrixでは、DHCPを有効にしてホスト名をブロードキャストすることをお勧めします。特に、localhostまたはlinuxというホスト名をホストに割り当てないでください。

**警告**

XenServer環境内で、一意のXenServerホスト名を使用する必要があります。

以下の点に注意してください。

- XenServerでは、ホスト名に基づいたActive DirectoryエントリがActive Directoryデータベースに格納されます。このため、同じホスト名を持つ複数のXenServerホストを同じActive Directoryドメインに追加すると、これらのホストが同じリソースプールに属しているかどうかにかかわらず、先に追加したXenServerホストのActive Directoryエントリが後から追加したXenServerホストのもので上書きされます。この結果、先に追加したXenServerホストでのActive Directory認証に失敗します。

異なるActive Directoryドメインに属しているXenServerホストでは、同じホスト名を使用できます。

- Active Directoryで比較されるのはUTC時間であるため、異なるタイムゾーンに属しているXenServerホストを同じActive Directoryドメインに追加することができます。ただし、時計が同期するように、XenServerプールとActive Directoryサーバーで同じNTPサーバーを使用することを検討します。
- リソースプールで複数の認証方法を使用することはサポートされていません。つまり、プール内の一部のホストでのみActive Directory認証を有効にして、ほかのホストで無効にすることはできません。
- XenServerのActive Directory統合機能では、Active Directoryサーバーとの通信にKerberosプロトコルが使用されます。このため、XenServerではKerberosプロトコルが無効なActive Directoryサーバーはサポートされません。
- Active Directoryを使用して正しく外部認証が行われるようにするには、XenServerホストの時計がActive Directoryサーバーと同期していることが重要です。XenServerをActive Directoryドメインに追加するときに時計が同期しているかどうかチェックされ、同期していないと認証に失敗します。

**警告**

ホスト名は、63文字以下の英数字で指定します。ただし、数字のみのホスト名を使用しないでください。

Active Directory認証を有効にしたプールにXenServerホストを追加すると、そのホストのActive Directory設定を確認するメッセージが表示されます。追加するサーバーの資格情報を入力するときは、サーバーをドメインに追加するための権限を持つActive Directoryアカウントを使用します。

Active Directoryの統合。XenServerからドメインコントローラへのアクセスが遮断されないように、以下のファイアウォールポートが送信トラフィック用に開放されていることを確認してください。

ポート	プロトコル	Use
53	UDP/TCP	DNS
88	UDP/TCP	Kerberos 5
123	UDP	NTP
137	UDP	NetBIOSネームサービス
139	TCP	NetBIOSセッション ( SMB )

ポート	プロトコル	Use
389	UDP/TCP	LDAP
445	TCP	SMB over TCP
464	UDP/TCP	マシンパスワードの変更
3268	TCP	グローバルカタログ検索

 注記

Linuxコンピューター上でiptablesを使ってファイアウォール規則を確認するには、iptables -nLを実行します。

 注記

XenServerでは、Active DirectoryサーバーでのActive Directoryユーザーの認証、およびActive Directoryサーバーとの通信の暗号化にPowerBroker Identity Services ( PBIS ) が使用されます。

XenServerによるActive Directory統合でのマシンアカウントパスワードの管理. Windowsクライアントマシンと同様に、PBISではマシンアカウントパスワードが自動的に更新され、30日ごとまたはActive Directoryサーバーの更新ポリシーで指定されたスケジュールに従って更新されます。

リソースプールの外部認証を有効にする:

- Active Directoryによる外部認証は、XenCenterまたは以下のCLIコマンドを使用して設定します。

```
xe pool-enable-external-auth auth-type=AD \
  service-name=<full-qualified-domain> \
  config:user=<username> \
  config:pass=<password>
```

このコマンドで指定するユーザーには、Add/remove computer objects or workstations権限 ( ドメインの管理者アカウントにデフォルトで設定されています ) が必要です。

 注記

Active DirectoryおよびXenServerホストが使用するネットワークでDHCPを使用しない場合は、以下の方法でDNSを設定できます。

- 非FQDNを解決できるように、ドメインのDNSサフィックスの検索順を設定する。これを行うには、次のコマンドを実行します。

```
xe pif-param-set uuid=<pif-uuid_in_the_dns_subnet> \
  "other-config:domain=suffix1.com suffix2.com suffix3.com"
```

- XenServerホスト上で、使用するDNSを設定する。これを行うには、次のコマンドを実行します。

```
xe pif-reconfigure-ip mode=static dns=<dnshost> ip=<ip> \
  gateway=<gateway> netmask=<netmask> uuid=<uuid>
```

- 管理インターフェイスでDNSサーバーと同じネットワーク上のPIFが使用されるように設定する。これを行うには、次のコマンドを実行します。

```
xe host-management-reconfigure pif-uuid=<pif_in_the_dns_subnet>
```

 注記

外部認証はホストごとに設定されるプロパティですが、Citrixではプールレベルで有効/無効を設定することをお勧めします。これにより、プール内のホストで認証を有効するときに問題が発生した場合にXenServerによりロールバックされるため、プール内での設定が矛盾しないようになります。host-param-listコマンドを実行して、ホストの外部認証が有効かどうかを確認できます。

外部認証を無効にする:

- Active Directory認証を無効にするには、XenCenterを使用するか、次のコマンドを実行します。

```
xe pool-disable-external-auth
```

## 2.1.2. ユーザー認証

ほかの管理者ユーザーがXenServerホストにアクセスできるようにするには、そのユーザーまたはグループ用のサブジェクトを追加します。推移的なグループメンバシップも追加できます。たとえば、user1がグループBに属し、グループBがグループAに属している場合は、グループA用のサブジェクトを追加すると、user1にアクセスが付与されます。管理者ユーザーのアクセス権をActive Directoryで管理するには、1つのグループアカウントを作成して、必要に応じてユーザーをそのグループに追加したり削除したりします。また、必要な場合は、個々のユーザーやユーザーとグループの組み合わせをXenServerに追加したり削除したりすることもできます。サブジェクトリストは、XenCenterまたはCLIを使って管理できます（ここでは、CLIでの管理方法について説明します）。

ユーザーの認証時には、まずローカルルートアカウントとユーザーの資格情報が照合されます。このため、Active Directoryサーバーに障害が発生した場合でも、システムを回復できます。資格情報（ユーザー名とパスワードなど）の照合に失敗すると、次にActive Directoryサーバーでの照合が行われます。ここで照合に成功すると、ユーザー情報が取得され、ローカルのサブジェクトリストで検証されます。照合に失敗した場合は、アクセスが拒否されます。サブジェクトリストでの検証は、そのユーザーまたはそのユーザーの推移的なグループメンバシップのグループがリスト上に見つかり成功します。

### 注記

Active Directoryグループにプール管理者の役割を割り当ててホストへのSSHアクセスを許可する場合、そのActive Directoryグループのメンバー数は500以下である必要があります。

CLIを使用してXenServerへのアクセスを許可する：

- Active DirectoryサブジェクトをXenServerに追加するには

```
xe subject-add subject-name=<entity name>
```

entity nameには、アクセスを付与するユーザーまたはグループの名前を指定します。また、ドメイン名を含めることもできます（<<user1>>の代わりに<<xendt\user1>>など）。この場合、明確化が必要でない限り、コマンドの動作に違いはありません。

CLIを使用してXenServerへのアクセスを禁止する：

- ユーザーのサブジェクト識別子を確認します。サブジェクト識別子は、ユーザーまたはそのユーザーが属しているグループの名前です（グループを指定すると、ユーザーが明示的に指定してある場合を除き、そのグループに属しているすべてのユーザーのアクセスが無効になります）。サブジェクトの識別子は、次のsubject listコマンドで確認できます。

```
xe subject-list
```

これにより、すべてのユーザーの一覧が表示されます。

サブジェクトリストにフィルタを適用することもできます。たとえば、testadドメインのユーザー名user1のサブジェクト識別子を検索するには、次のコマンドを実行します。

```
xe subject-list other-config:subject-name='<testad\user1>'
```

- 取得したサブジェクト識別子を指定して、次のsubject-removeコマンドを実行します。

```
xe subject-remove subject-uuid=<subject-uuid>
```

- 必要に応じて、このユーザーの実行中のセッションを終了します。セッションの終了方法については、[CLIを使用してすべての認証済みセッションを終了するには](#)および[CLIを使用して特定ユーザーのセッションを終了するには](#)を参照してください。実行中のセッションを終了しないと、そのユーザーがセッションからログアウトするまでアクセスできてしまうことに注意してください。

アクセスが許可されたサブジェクトのリストを作成する:

- XenServerホストやリソースプールへのアクセスが許可されているユーザーやグループを確認するには、次のコマンドを実行します。

```
xe subject-list
```

### 2.1.3. ユーザーのアクセスを削除する

ユーザーがいったん認証を受けると、そのセッションを終了するか、ほかの管理者がそのユーザーのセッションを終了するまで、ホストへのアクセスが保持されます。ユーザーをサブジェクトリストから削除したり、アクセスが付与されたグループから削除したりしても、実行中のセッションが無効になるわけではなく、ユーザーはXenCenterやほかの既存のAPIセッションでリソースプールにアクセスできます。削除したユーザーのセッションを終了するには、XenCenterまたはCLIを使用して、個々のセッションやアクティブなすべてのセッションを強制的に終了します。XenCenterでこれを行う方法については、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。ここでは、CLIを使用する方法について説明します。

CLIを使用してすべての認証済みセッションを終了するには:

- 次のコマンドを実行します。

```
xe session-subject-identifier-logout-all
```

CLIを使用して特定ユーザーのセッションを終了するには:

1. 対象ユーザーのサブジェクト識別子を確認します。これを行うには、`session-subject-identifier-list`または`xe subject-list`コマンドを実行します。前者ではセッションを実行しているユーザーが表示され、後者ではすべてのユーザーが表示されますが`xe subject-list other-config:subject-name=xendtl\user1` (シエルによってはこのようにバックスラッシュを2つ入力します) でフィルタを適用できません。
2. 取得したサブジェクト識別子を指定して、次の`session-subject-logout`コマンドを実行します。

```
xe session-subject-identifier-logout subject-identifier=<subject-id>
```

### 2.1.4. Active Directory ドメインからプールを削除する

#### 警告

ドメインからホストやプールを削除する (つまりActive Directory認証を無効にしてプールまたはホストとドメインとの接続を切断する) と、Active Directoryの資格情報でログインした管理者ユーザーが切断されます。

リソースプールでのActive Directory認証を無効にするには、XenCenterを使用してActive Directoryドメインからプールを削除します。詳しくは、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。また、プールのUUIDを指定して、`pool-disable-external-auth`コマンドを実行することもできます。

#### 注記

リソースプールをActive Directoryドメインから削除しても、Active Directoryデータベースからホストオブジェクトが削除されることはありません。詳しくは、[Microsoft社のサポート技術情報](#)を参照してください。

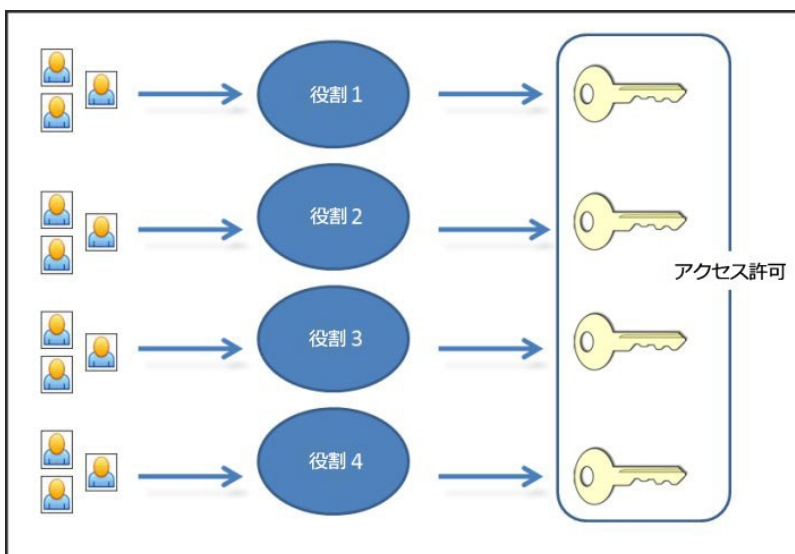
## 2.2. Role Based Access Control

XenServerの役割ベースのアクセス制御（RBAC：Role Based Access Control）機能では、特定のユーザー（つまりXenServer管理者）に役割を割り当てて、XenServerへのアクセスや実行可能な管理タスクを制御できます。この機能では、ユーザー（またはグループ）がXenServerの管理タスクの定義済みセットである「役割」にマップされ、この役割に基づいてXenServerホストへのアクセス許可（特定の管理タスクの実行権限）が決定されます。

各管理者には、そのユーザーアカウントまたはグループアカウントに割り当てられた役割によりアクセス許可が付与されます。個別のアクセス許可を管理者アカウントに直接的に付与する方法に比べ、管理者アカウントの管理が簡単になります。管理者のアカウントおよび役割のリストは、XenServerにより保持されます。

役割ベースのアクセス制御により、異なるグループに属する管理者に異なるアクセス許可を簡単に付与できます。これにより、十分な経験のない管理者による不適切な変更を防ぐことができます。

法規制の順守と監査を容易にするため、役割ベースのアクセス制御には監視ログ機能が用意されています。



役割ベースのアクセス制御では、認証サービスとしてActive Directoryが使用されます。XenServerは、認証されたユーザーの一覧をActive Directoryのユーザーおよびグループアカウントに基づいて管理します。このため、役割を割り当てるには、事前にリソースプールをドメインに追加して、Active Directoryアカウントを追加しておく必要があります。

ローカルスーパーユーザー（LSU）（root）は特別なシステム管理用アカウントであり、すべての権限およびアクセス許可を持ちます。ローカルスーパーユーザーは、XenServerをインストールするときのデフォルトのアカウントです。このアカウントはXenServerにより認証され、外部の認証サービスは使用されません。このため、外部の認証サービスに障害が生じた場合でも、ローカルスーパーユーザーとしてログインすればシステムを管理できます。ローカルスーパーユーザーは、SSHを使用して物理XenServerホストに常にアクセスできます。

### 役割ベースのアクセス制御の基本的な手順

役割ベースのアクセス制御を有効にしてユーザーやグループに役割を割り当てるには、以下の手順を行います。

1. ドメインに参加する。詳しくは、[リソースプールの外部認証を有効にする](#)を参照してください。



- Active Directoryのユーザーまたはグループをプールに追加する。追加したユーザーやグループはサブジェクトになります。「[「RBACにサブジェクトを追加するには」](#)」を参照してください。
- サブジェクトにRBACの役割を割り当てる（または変更する）。「[「新しいサブジェクトにRBACの役割を割り当てるには」](#)」を参照してください。

## 2.2.1. 役割

XenServerには、以下の6つの役割が用意されています。

- プール管理者 ( Pool Admin ) : ローカルスーパーユーザー ( root ) と同レベルの管理者で、XenServer に対する完全なアクセス権が付与されます。

### 注記

ローカルスーパーユーザー ( root ) には、常にプール管理者の役割が適用されます。つまり、プール管理者にはローカルスーパーユーザーと同じ権限が設定されます。

- プールオペレータ ( Pool Operator ) : 管理者ユーザーを追加/削除したり役割を変更したりすることはできませんが、そのほかのすべての管理タスクを実行できます。ホストやプールの管理 ( ストレージの作成、プールの作成、ホストの管理など ) に特化した役割です。
- 仮想マシンパワー管理者 ( VM Power Admin ) : 仮想マシンを作成して管理できます。仮想マシンオペレータに仮想マシンを提供することに特化した役割です。
- 仮想マシン管理者 ( VM Admin ) : 仮想マシンパワー管理者に似ていますが、仮想マシンを移行したりスナップショットを作成したりすることはできません。
- 仮想マシンオペレータ ( VM Operator ) : 仮想マシン管理者に似ていますが、仮想マシンを作成したり破棄したりすることはできません。ただし、ライフサイクル操作を開始したり終了したりすることは許可されます。
- 読み取りのみ ( Read Only ) : リソースプールとパフォーマンスのデータを表示することしかできません。

### 注記

このバージョンのXenServerでは、独自の役割を追加したり、既存の役割を削除したりすることはできません。

### 警告

Active Directoryグループにプール管理者の役割を割り当ててホストへのSSHアクセスを許可する場合、そのActive Directoryグループのメンバ数は500以下である必要があります。

各役割で許可されるタスクについては、「[「RBAC役割の定義とアクセス権」](#)」を参照してください。

すべてのXenServerユーザーに適切な役割を割り当てる必要があります。デフォルトでは、すべてのユーザーにプール管理者の役割が割り当てられます。ユーザーが複数のグループに属している場合など、複数の役割が割り当てられたユーザーには、より権限の強い役割が適用されます。

ユーザーの役割を変更するには、以下の2つの方法があります。:

- サブジェクトに割り当てる役割を変更します。これを行うには「役割の割り当て/変更」権限が必要であり、この権限はプール管理者のみに付与されます。
- そのユーザーのグループメンバシップを変更して、必要な役割が割り当てられているActive Directoryグループにユーザーを追加します。

## 2.2.2. RBAC役割の定義とアクセス権

XenServerの各役割に付与されるアクセス権（実行可能な管理タスク）は以下のとおりです。各アクセス権について詳しくは、後述の「アクセス権の定義」を参照してください。

表2.1 各役割に付与されるアクセス権:

アクセス権	プール管理者	プールオペレータ	VMパワー管理者	VM管理者	VMオペレータ	読み取り専用
役割の割り当て/変更	○					
物理サーバーのコンソールへのログイン（SSHおよびXenCenterの使用）	○					
サーバーのバックアップ/復元	○					
OVF/OVAパッケージとディスクイメージのインポート/エクスポート	○					
ソケットごとのコア数の設定	○					
XenServer Conversion Managerによる仮想マシンの変換	○					
スイッチポートのロック	○	○				
接続中のユーザーのログアウト	○	○				
アラートの作成と解除	○	○				
任意のユーザーのタスクのキャンセル	○	○				
プール管理	○	○				
ストレージXenMotion	○	○	○			
高度な仮想マシン操作	○	○	○			
仮想マシンの作成/破棄操作	○	○	○	○		
仮想マシンのCDメディアの変更	○	○	○	○	○	
仮想マシンの電源状態の変更	○	○	○	○	○	
仮想マシンコンソールの表示	○	○	○	○	○	
XenCenterの表示管理操作	○	○	○	○	○	

アクセス権	プール管理者	プールオペレータ	VMパワー管理者	VM管理者	VMオペレータ	読み取り専用
自分のタスクのキャンセル	○	○	○	○	○	○
監査ログの表示	○	○	○	○	○	○
プールへの接続およびすべてのプールメタデータの読み取り	○	○	○	○	○	○
仮想GPUの構成	○	○				
仮想GPU構成の表示	○	○	○	○	○	○
構成ドライブへのアクセス ( CoreOS VMのみ )	○					
コンテナ管理	○					
ヘルスチェックの構成	○	○				
ヘルスチェックの結果と設定の表示	○	○	○	○	○	○
PVS-Acceleratorの構成	○	○				
PVSアクセラレータ構成の表示	○	○	○	○	○	○

## アクセス権の定義

各アクセス権の内容は以下のとおりです。

表2.2 アクセス権の定義:

Permission	許可されるタスク	説明
役割の割り当て/変更	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザーの追加/削除</li> <li>ユーザーアカウントの役割の追加/削除</li> <li>Active Directory統合機能の有効化および無効化 ( ドメインへの追加 )</li> </ul>	<p>この権限により、あらゆる権限が付与されたり、あらゆるタスクを実行できるようになったりします。</p> <p>警告 : Active Directory統合機能およびActive Directoryから追加されたすべてのサブジェクトの無効化が許可されます。</p>
サーバーコンソールへのログイン	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSHを使用したサーバーコンソールへのアクセス</li> <li>XenCenterを使用したサーバーコンソールへのアクセス</li> </ul>	<p>警告 : ルートシェルにアクセスできるため、RBACを含むシステム全体の再設定が独断的に可能になります。</p>

Permission	許可されるタスク	説明
サーバーのバックアップ/復元、仮想マシンの作成/破棄操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>サーバーのバックアップおよび復元</li> <li>プールメタデータのバックアップおよび復元</li> </ul>	バックアップからの復元が許可されるため、RBAC構成の変更を元に戻すことが可能です。
OVF/OVAパッケージとディスクイメージのインポート/エクスポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>OVFおよびOVAパッケージのインポート</li> <li>ディスクイメージのインポート</li> <li>OVF/OVAパッケージとしてのエクスポート</li> </ul>	
ソケットごとのコア数の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想マシンに割り当てる仮想CPUのソケットごとのコア数の設定</li> </ul>	仮想マシンの仮想CPUのトポロジを指定するための権限です。
XenServer Conversion Managerによる仮想マシンの変換	<ul style="list-style-type: none"> <li>VMware仮想マシンのXenServer仮想マシンへの変換</li> </ul>	VMwareの仮想マシンをXenServer用に変換できます。これにより、VMwareのワークロードをXenServer環境に移行できます。
スイッチポートのロック	<ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワークトラフィックの制御</li> </ul>	特定のネットワーク上のトラフィックをすべてブロック（デフォルト）したり、特定のIPアドレス以外の送信トラフィックをブロックしたりできます。
接続中のユーザーのログアウト	<ul style="list-style-type: none"> <li>ログインしているユーザーの切断</li> </ul>	
アラートの作成/解除		<p>警告：プール全体のアラートの解除が許可されます。</p> <p>注：アラートの表示許可は、プールへの接続およびすべてのプールメタデータの読み取り権限に含まれます。</p>
任意のユーザーのタスクのキャンセル	<ul style="list-style-type: none"> <li>任意のユーザーによるタスクのキャンセル</li> </ul>	だれが実行したタスクかにかかわらず、実行中のXenServerタスクをキャンセルできます。

Permission	許可されるタスク	説明
プール管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>• プールプロパティ ( 名前、デフォルトSR ) の設定</li> <li>• 高可用性の有効化、無効化、および構成</li> <li>• 各仮想マシンの再起動優先度の設定</li> <li>• 障害回復の構成、フェイルオーバー、フェイルバック、およびフェイルオーバーテストの実行</li> <li>• ワークロードバランス ( WLB ) の有効化、無効化、および構成</li> <li>• プールへのサーバーの追加とプールからの削除</li> <li>• メンバーのマスターへの変換</li> <li>• マスターアドレスの指定</li> <li>• マスターアドレスのメンバーへの通知</li> <li>• 新しいマスターの指定</li> <li>• プールおよびサーバー証明書の管理</li> <li>• パッチの適用</li> <li>• サーバープロパティの設定</li> <li>• サーバーのログ機能の構成</li> <li>• サーバーの有効化および無効化</li> <li>• サーバーのシャットダウン、再起動、および電源投入</li> <li>• ツールスタックの再起動</li> <li>• システム状態のレポート</li> <li>• ライセンスの適用</li> <li>• すべての仮想マシンのほかのサーバー上へのライブマイグレーション ( 保守モード、または高可用性での操作 )</li> <li>• サーバーの管理インターフェイスおよびセカンダリインターフェイスの設定</li> <li>• サーバー管理の無効化</li> <li>• クラッシュダンプの削除</li> <li>• ネットワークの追加、変更、および削除</li> <li>• PBD/PIF/VLAN/ボンディング/ストレージリポジトリの追加、変更、および削除</li> <li>• シークレットの追加、削除、および取得</li> </ul>	<p>プール管理に必要なすべてのタスクに対する許可が含まれます。</p> <p>注：管理インターフェイスが機能していない場合、ローカルのrootでのログイン以外は認証されません。</p>

Permission	許可されるタスク	説明
ストレージXenMotion	<ul style="list-style-type: none"> <li>サーバー間での仮想マシンの移行</li> <li>ストレージリポジトリ間での仮想ディスク ( VDI ) の移動</li> </ul>	
高度な仮想マシン操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想マシンメモリの調整 ( 動的メモリ制御 )</li> <li>メモリを含んだスナップショット作成、スナップショット作成、および仮想マシンのロールバック</li> <li>仮想マシンの移行</li> <li>仮想マシンの起動 ( 物理サーバーの指定を含む )</li> <li>仮想マシンの再開</li> </ul>	XenServerにより選択されたサーバーとは異なるサーバー上での仮想マシンの起動操作が許可されます。
仮想マシンの作成/破棄操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>インストールまたは削除</li> <li>仮想マシンの複製</li> <li>仮想ディスク/CDデバイスの追加、削除、および構成</li> <li>仮想ネットワークデバイスの追加、削除、および構成</li> <li>仮想マシンのインポート/エクスポート</li> <li>仮想マシン構成の変更</li> </ul>	サーバーのバックアップ/復元、仮想マシンの作成/破棄操作
仮想マシンのCDメディアの変更	<ul style="list-style-type: none"> <li>CDのイジェクト</li> <li>CDの挿入</li> </ul>	OVF/OVAパッケージのインポート/エクスポートとディスクイメージのインポート
仮想マシンの電源状態の変更	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想マシンの起動 ( 自動配置 )</li> <li>仮想マシンのシャットダウン</li> <li>仮想マシンの再起動</li> <li>仮想マシンの一時停止</li> <li>仮想マシンの再開 ( 自動配置 )</li> </ul>	サーバーを指定した仮想マシンの起動、再開、および移行は高度な仮想マシン操作に含まれ、このアクセス権では許可されません。
仮想マシンコンソールの表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想マシンコンソールの表示と操作</li> </ul>	サーバーコンソールにはアクセスできません。

Permission	許可されるタスク	説明
XenCenterの表示管理操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>グローバルXenCenterフォルダの作成および変更</li> <li>XenCenterカスタムフィールドの作成および変更</li> <li>グローバルXenCenter検索クエリの作成および変更</li> </ul>	フォルダ、カスタムフィールド、および検索クエリは、そのプールにアクセスするすべての管理者ユーザーで共有されます。
自分のタスクのキャンセル	<ul style="list-style-type: none"> <li>自分で実行したタスクのキャンセル</li> </ul>	
監査ログの表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>XenServer監査ログのダウンロード</li> </ul>	
プールへの接続およびすべてのプールメタデータの読み取り	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールへのログイン</li> <li>プールメタデータの表示</li> <li>パフォーマンスの履歴データの表示</li> <li>ログインユーザーの表示</li> <li>ユーザーおよび役割の表示</li> <li>メッセージの表示</li> <li>イベントの登録および受信</li> </ul>	
仮想GPUの構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>プールレベルの割り当てポリシーの指定</li> <li>仮想マシンへの仮想GPUの割り当て</li> <li>仮想マシンからの仮想GPUの割り当て解除</li> <li>許可される仮想GPUの種類の変更</li> <li>GPUグループの作成、破棄、または割り当て</li> </ul>	
仮想GPU構成の表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPU情報、GPUの割り当てポリシー、および仮想GPUの割り当ての表示</li> </ul>	
構成ドライブへのアクセス ( CoreOS VMのみ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮想マシンの構成ドライバーへのアクセス</li> <li>クラウド構成パラメーターの変更</li> </ul>	

Permission	許可されるタスク	説明
コンテナ管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>開始</li> <li>停止</li> <li>一時停止</li> <li>再開</li> <li>コンテナに関するアクセス情報</li> </ul>	
ヘルスチェックの構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヘルスチェックの有効化</li> <li>ヘルスチェックの無効化</li> <li>ヘルスチェック設定の更新</li> <li>サーバーの状態レポートの手動アップロード</li> </ul>	
ヘルスチェックの結果と設定の表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヘルスチェックのアップロード結果の表示</li> <li>ヘルスチェックの登録設定の表示</li> </ul>	
PVS-Acceleratorの構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVS-Acceleratorの有効化</li> <li>PVS-Acceleratorの無効化</li> <li>( PVS-Accelerator ) キャッシュ構成のアップデート</li> <li>( PVS-Accelerator ) キャッシュ構成の追加または削除</li> </ul>	
PVSアクセラレータ構成の表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVSアクセラレータの状態の表示</li> </ul>	

注記

読み取り専用の役割では、昇格用の資格情報を入力しても、XenCenterのフォルダにリソースを移動できない場合があります。この問題が発生した場合は、より権限の強いユーザーアカウントでXenCenterにログオンし直してから再試行してください。

## 2.2.3. CLIによるRBACの使用

### 2.2.3.1. XenServerで使用可能な役割の一覧を表示するには

- 次のコマンドを実行します。 `xe role-list`

これにより、次のような、現在定義されている役割の一覧が表示されます。



```
uuid( RO): 0165f154-ba3e-034e-6b27-5d271af109ba
name ( RO): pool-admin
description ( RO): The Pool Administrator role has full access to all
features and settings, including accessing Dom0 and managing subjects,
roles and external authentication

uuid ( RO): b9ce9791-0604-50cd-0649-09b3284c7dfd
name ( RO): pool-operator
description ( RO): The Pool Operator role manages host- and pool-wide resources,
including setting up storage, creating resource pools and managing patches, and
high availability (HA).

uuid( RO): 7955168d-7bec-10ed-105f-c6a7e6e63249
name ( RO): vm-power-admin
description ( RO): The VM Power Administrator role has full access to VM and
template management and can choose where to start VMs and use the dynamic memory
control and VM snapshot features

uuid ( RO): aaa00ab5-7340-bfbc-0d1b-7cf342639a6e
name ( RO): vm-admin
description ( RO): The VM Administrator role can manage VMs and templates

uuid ( RO): fb8d4ff9-310c-a959-0613-54101535d3d5
name ( RO): vm-operator
description ( RO): The VM Operator role can use VMs and interact with VM consoles

uuid ( RO): 7233b8e3-eacb-d7da-2c95-f2e581cdbf4e
name ( RO): read-only
description ( RO): The Read-Only role can log in with basic read-only access
```

 注記

役割の一覧は固定的であり、追加、削除、および変更はできません。

### 2.2.3.2. 現在のサブジェクトの一覧を表示するには

- `xe subject-list`コマンドを実行します。

これにより、次のような、XenServerユーザー、UUID、および割り当てられている役割の一覧が表示されます。



```
uuid ( RO): bb6dd239-1fa9-a06b-a497-3be28b8dca44
subject-identifier ( RO): S-1-5-21-1539997073-1618981536-2562117463-2244
other-config (MRO): subject-name: example01\user_vm_admin; subject-upn: \
user_vm_admin@XENDT.NET; subject-uid: 1823475908; subject-gid: 1823474177; \
subject-sid: S-1-5-21-1539997073-1618981536-2562117463-2244; subject-gecos: \
user_vm_admin; subject-displayname: user_vm_admin; subject-is-group: false; \
subject-account-disabled: false; subject-account-expired: false; \
subject-account-locked: false; subject-password-expired: false
roles (SRO): vm-admin
```

```
uuid ( RO): 4fe89a50-6a1a-d9dd-afb9-b554cd00c01a
subject-identifier ( RO): S-1-5-21-1539997073-1618981536-2562117463-2245
other-config (MRO): subject-name: example02\user_vm_op; subject-upn: \
user_vm_op@XENDT.NET; subject-uid: 1823475909; subject-gid: 1823474177; \
subject-sid: S-1-5-21-1539997073-1618981536-2562117463-2245; \
subject-gecos: user_vm_op; subject-displayname: user_vm_op; \
subject-is-group: false; subject-account-disabled: false; \
subject-account-expired: false; subject-account-locked: \
false; subject-password-expired: false
roles (SRO): vm-operator
```

```
uuid ( RO): 8a63fbf0-9ef4-4fef-b4a5-b42984c27267
subject-identifier ( RO): S-1-5-21-1539997073-1618981536-2562117463-2242
other-config (MRO): subject-name: example03\user_pool_op; \
subject-upn: user_pool_op@XENDT.NET; subject-uid: 1823475906; \
subject-gid: 1823474177; subject-s id:
S-1-5-21-1539997073-1618981536-2562117463-2242; \
subject-gecos: user_pool_op; subject-displayname: user_pool_op; \
subject-is-group: false; subject-account-disabled: false; \
subject-account-expired: false; subject-account-locked: \
false; subject-password-expired: false
roles (SRO): pool-operator
```

### 2.2.3.3. RBACにサブジェクトを追加するには

既存のActive DirectoryユーザーにRBACの役割を割り当てるには、XenServerでそのユーザーアカウントまたは適切なグループアカウントのサブジェクトインスタンスを作成する必要があります。

1. `xe subject-add subject-name=<AD user/group>` コマンドを実行します。

これにより、新しいサブジェクトインスタンスが作成されます。

### 2.2.3.4. 新しいサブジェクトにRBACの役割を割り当てるには

サブジェクトを作成したら、それにRBACの役割を割り当てます。役割はUUIDまたは名前で指定します。

1. 次のコマンドを実行します。

```
xe subject-role-add uuid=<subject uuid> role-uuid=<role_uuid>
```

または

```
xe subject-role-add uuid=<subject uuid> role-name=<role_name>
```

たとえば、次のコマンドでは、UUIDが**b9b3d03b-3d10-79d3-8ed7-a782c5ea13b4**のサブジェクトにプール管理者の役割が割り当てられます。

```
xe subject-role-add uuid=b9b3d03b-3d10-79d3-8ed7-a782c5ea13b4 role-name=pool-admin
```

### 2.2.3.5. サブジェクトに割り当てられているRBACの役割を変更するには

ユーザーの役割を変更するには、既存の割り当てを解除してから新しい役割を割り当てる必要があります。

1. 次のコマンドを実行します。

```
xe subject-role-remove uuid=<subject uuid> role-name= \
  <role_name_to_remove>
xe subject-role-add uuid=<subject uuid > role-name= \
  <role_name_to_add>
```

新しい役割を有効にするには、そのユーザーをいったんログアウトしてから再ログインする必要があります (この操作には「アクティブなユーザー接続のログアウト」権限が必要であり、この権限はプール管理者とプールオペレータに付与されます)。

#### 警告

プール管理者サブジェクトを追加または削除した後、このサブジェクトのSSHアクセスがプール内の全ホストで有効または無効になるまでに数秒の遅延が生じる場合があります。

### 2.2.4. 監査

役割ベースのアクセス制御の監査ログには、ログインしたユーザーにより実行されたすべての管理タスクが記録されます。

- 記録される各メッセージには、そのタスクを実行した管理者のサブジェクトIDおよびユーザー名が明記されます。
- 許可されていない操作を実行しようとした場合、そのイベントも記録されます。
- 操作が成功したか失敗したかが記録され、失敗した場合はそのエラーコードが記録されます。

#### 2.2.4.1. 監査ログのxe CLIコマンド

```
xe audit-log-get [since=<timestamp>] filename=<output filename>
```

このコマンドにより、そのプールのRBAC監査ファイルのすべての記録がファイルとしてダウンロードされます。オプションのsinceパラメータを指定すると、その日時以降の記録のみがダウンロードされます。

#### 2.2.4.2. プールからすべての監査記録を取得するには

次のコマンドを実行します。

```
xe audit-log-get filename=/tmp/auditlog-pool-actions.out
```

#### 2.2.4.3. 特定の日時 ( ミリ秒単位 ) 以降の監査記録を取得するには

次のコマンドを実行します。

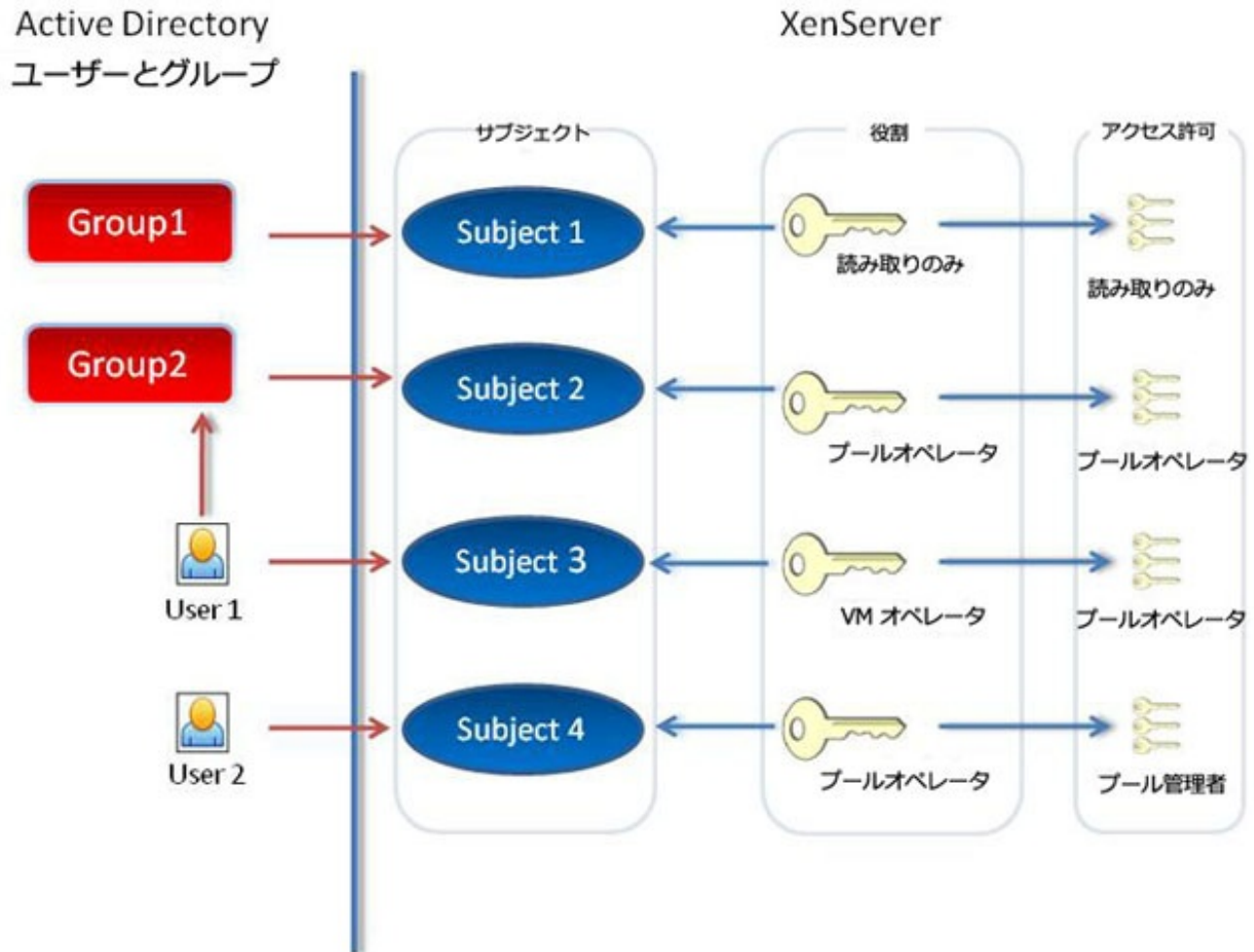
```
xe audit-log-get since=2009-09-24T17:56:20.530Z \
  filename=/tmp/auditlog-pool-actions.out
```

#### 2.2.4.4. 特定の日時 ( 分単位 ) 以降の監査記録を取得するには

次のコマンドを実行します。

## 2.2.5. XenServerによってユーザーに適用される役割の決定プロセス

- 1.Active Directoryサーバーがサブジェクトを認証します。認証時に、そのサブジェクトがほかのActive Directoryグループに属しているかどうかもチェックされます。
- 2.XenServerが、そのサブジェクト、および所属するActive Directoryグループにどの役割が割り当てられているかを検証します。
- 3.サブジェクトが複数のActive Directoryグループに属している場合は、割り当てられている役割のすべてのアクセス許可がそのサブジェクトに継承されます。



この図で、Subject 2 ( Group 2 ) はプールオペレータで、User 1はGroup 2に属しています。このため、Subject 3 ( User 1 ) がログインすると、Subject 3 ( VMオペレータ ) およびGroup 2 ( プールオペレータ ) の役割が継承されます。ただし、プールオペレータの役割レベルの方が高いため、Subject 3 ( User 1 ) は ( VMオペレータではなく ) プールオペレータになります。

## 第3章 XenServerのホストとリソースプール

この章では、xeコマンドラインインターフェイス ( CLI ) の使用例を基に、リソースプールの作成方法について説明します。シンプルなNFSベースの共有ストレージ構成を使用した例を挙げて、仮想マシンの管理について説明します。また、物理ノードの障害に対処する手順についても説明します。

### 3.1. ホストとリソースプールの概要

「リソースプール」(または単に「プール」)は、複数のXenServerホストで構成され、仮想マシンをホストする単一の管理対象としてグループ化したものです。リソースプールに共有ストレージを接続すると、十分なメモリを備えた任意のXenServerホスト上で仮想マシンを起動できるようになります。さらに、最小限のダウンタイムで、実行中の仮想マシンを別のXenServerホスト上に動的に移行することもできます(「ライブマイグレーション」または「XenMotion」とも呼ばれます)。XenServerホストでハードウェア障害が生じた場合、管理者は、そのホスト上の仮想マシンを、同じリソースプール内の別のXenServerホスト上で再起動させることができます。リソースプールの高可用性機能 ( HA ) を有効にすると、ホストに障害が発生した場合に、そのホスト上の仮想マシンが自動的に移行されるようになります。リソースプールでは、最大で16台のホストがサポートされます。ただし、この制限は強制的なものではありません。

リソースプールには、「プールマスタ」と呼ばれる1つの物理ノードが常に存在します。プールマスタだけが、XenCenterおよびXenServerコマンドラインインターフェイス ( xe CLI ) に管理インターフェイスを提供します。管理者が実行する管理コマンドは、プールマスタにより、必要に応じて個々のメンバホストに転送されます。

#### 注記

高可用性機能が有効なリソースプールでは、プールマスタに障害が発生すると、別のホストがマスタとして選出されます。

### 3.2. リソースプール作成の要件

リソースプールは、同種の「[異種混在型のリソースプールを作成する](#)」ホストの集合で、最大ホスト数は16です ( 異種混在型のリソースプールについてはXenServerを参照してください )。ここで「同種のXenServerホスト」とは、以下の条件を満たすものを指します。

- 物理CPU ( ベンダ、モデル、および機能 ) が同じである。
- インストールされているXenServerソフトウェアが同じバージョンである。

以上のほか、リソースプールに追加するサーバーには、以下の制限が適用されます。

- ほかのリソースプールのメンバではない。
- 共有ストレージが設定されていない。
- 実行中または一時停止状態の仮想マシンがXenServerホスト上にない。
- シャットダウンなど、処理をアクティブに実行している仮想マシンがない。

また、リソースプールに追加するサーバーのシステムの時計が、プールマスタと同期している ( NTPを使用している場合など ) こと、管理インターフェイスがボンディングされていないこと ( リソースプールに追加した後ではボンディング可能 )、および管理IPが静的である ( そのサーバー上またはDHCPサーバー上で固定アドレスが指定されている ) ことを確認する必要があります。

XenServerホストに搭載されている物理ネットワークインターフェイスの数やローカルストレージリポジトリのサイズは、リソースプール内で異なっていても構いません。また、完全に同一のCPUを搭載した複数のサーバーを入手することは難しい場合が多いため、軽微なばらつきは許容されます。CPUが異な

るホストをリソースプールに追加しても問題がないと判断できる場合は、`--force`パラメータを指定してホストを強制的に追加することもできます。

## 注記

リソースプールに追加する XenServerホストで静的IPアドレスが必要であるという要件は、共有のNFSストレージまたはiSCSIストレージを提供するサーバーにも適用されます。

リソースプールには、1つ以上の共有ストレージリポジトリを設定します。これはリソースプールにおける厳格な技術的要件ではありませんが、共有ストレージリポジトリを設定すると、仮想マシンを実行するXenServerホストを動的に選択したり、XenServerホスト間で仮想マシンを動的に移行したりすることが可能になります。可能な場合は、共有ストレージを設定してからXenServerホストのリソースプールを作成してください。Citrixでは、共有ストレージを追加したら、ローカルストレージ上にディスクを持つ既存の仮想マシンを共有ストレージ上に移動しておくことをお勧めします。これを行うには、`xe vm-copy`コマンドまたはXenCenterを使用します。

### 3.3. リソースプールを作成する

リソースプールは、XenCenter管理コンソールまたはCLIを使用して作成できます。新しいホストをリソースプールに追加すると、そのホスト上のローカルデータベースがプールのデータベースと同期され、プールに適用されているいくつかの設定がそのホストに継承されます。

- 仮想マシン、ローカル、およびリモートのストレージ設定は、プールのデータベースに追加されます。プールへの追加処理が完了し、管理者がリソースを明示的に共有するまで、これらの仮想マシンやローカルストレージとホストとの関連付けは解除されません。
- リソースプールに追加したホストには、プールに設定されている既存の共有ストレージリポジトリが継承され、その共有ストレージへのアクセスが自動的に可能になるように適切な物理ブロックデバイス ( PBD ) レコードが作成されます。
- 一部のネットワーク設定も、新しいホストに継承されます。つまり、ネットワークインターフェイスカード ( NIC ) の構造的な詳細、仮想LAN ( VLAN )、およびボンディングされたインターフェイスはすべて継承されますが、ポリシー情報は継承されません。追加したホスト上で再設定する必要があるポリシーには、以下のものが含まれます。
  - 管理インターフェイスのIPアドレス ( プールに追加する前に設定済みのアドレスが保持されます )。
  - 管理インターフェイスの場所 ( プールに追加する前の設定が保持されます )。たとえば、プール内のほかのホストの管理インターフェイスがボンディングされたインターフェイス上に設定されている場合は、新しいホストの管理インターフェイスを明示的にそのボンディングに移行する必要があります。
  - ストレージ専用のネットワークインターフェイス。XenCenterまたはCLIを使って新しいホストに再割り当てし、トラフィックが正しく転送されるように物理ブロックデバイスを接続し直す必要があります。これは、プールに追加するときにIPアドレスが割り当てられないため、このように正しく設定しないとストレージ用のネットワークインターフェイスを使用できません。CLIを使用したストレージ専用ネットワークインターフェイスの設定については、「[ストレージ専用NICを設定する](#)」を参照してください。

CLIを使用してXenServerホストhost1およびhost2をリソースプールに追加するには:

1. XenServerホストhost2上でコンソールを開きます。
2. 次のコマンドを実行して、XenServerホストhost2をXenServerホストhost1のプールに追加します。

```
xe pool-join master-address=<host1> master-username=<administrators_username> \
master-password=<password>
```



ここで、master-addressにはXenServerホストhost1の完全修飾ドメイン名を指定し、passwordにはXenServerホストhost1のインストール時に設定した管理者パスワードを指定します。

リソースプール名を指定する:

- 前の手順で使用した2つのXenServerホストは、デフォルトで名前のないリソースプールに属しています。リソースプールを作成するには、次のコマンドを実行して、名前のないリソースプールに名前を設定します。Tabキーを押してpool\_uuidを取得することもできます。

```
xe pool-param-set name-label=<"New Pool"> uuid=<pool_uuid>
```

### 3.4. 異種混在型のリソースプールを作成する

XenServer では、種類の異なるハードウェアを使って <emphasis>異種混在型のリソースプール</emphasis>を作成できるため、新しいハードウェアによる環境の拡張が簡単に行えます。異種混在型のリソースプールを作成するには、マスキングまたはレベリングと呼ばれる技術をサポートするIntel社 (FlexMigration) またはAMD社 (Extended Migration) のCPUが必要です。これらの機能では、CPUを実際とは異なる製造元、モデル、および機能のものとして見せかけることができます。これにより、異なる種類のCPUを搭載したホストでプールを構成しても、ライブマイグレーションがサポートされます。

#### 注記

異種混在型プールに追加するXenServerホストのCPUが、プール内の既存のホストと同一ベンダー (AMDまたはIntel) のものである必要があります。ただし、ファミリ、モデル、およびステッピング数などは異なっても構いません。

XenServerでは、異種混在型プールのサポートが簡素化されました。ホストは、(CPUが同じベンダーファミリからのものである限り) 基になるCPUの種類に関係なく既存のリソースプールに追加できるようになりました。プールの機能セットは、以下が行われるたびに動的に計算されます。

- 新しいホストをプールに追加した場合
- プールメンバーをプールから除外した場合
- プールメンバーが再起動の後に再接続した場合

プールの機能セットにおける変更は、プールで実行中の仮想マシンには影響しません。実行中の仮想マシンは、開始時に適用された機能セットを引き続き使用します。この機能セットは起動時に固定され、移行、一時停止、および再開操作中も継続されます。機能の劣るホストがプールに追加されてプールのレベルが低下する場合、実行中の仮想マシンはプール内の新しく追加されたホストを除く任意のホストに移行できます。仮想マシンをプール内またはプール間で別のホストに移動または移行しようとする、XenServerによって移行チェックが実行され、移行先ホストの機能セットに対して仮想マシンの機能セットが比較されます。機能セットに互換性があることが分かった場合は、仮想マシンの移行が許可されます。これによって、仮想マシンで使用しているCPU機能に関係なく、仮想マシンをプール間で自由に移動できるようになります。ワークロードバランス (WLB) を使用して、仮想マシンを移行するのに最適な移行先ホストを選択すると、互換性のない機能セットが使用されているホストは、移行先ホストとして推奨されません。

### 3.5. 共有ストレージを追加する

サポートされている共有ストレージの種類の一覧については、「[ストレージ](#)」の章を参照してください。ここでは、共有ストレージ (ストレージリポジトリと呼びます) を既存のNFSサーバー上に作成する方法について説明します。

CLIを使用してNFS共有ストレージをリソースプールに追加する:

1. プール内の任意のXenServerホストで、コンソールを開きます。
2. 次のコマンドを実行して、<server:/path>にストレージリポジトリを作成します。

```
xe sr-create content-type=user type=nfs name-label=<"Example SR"> shared=true \
device-config:server=<server> \
device-config:serverpath=<path>
```

ここで、device-config:serverにNFSサーバーのホスト名を指定し、device-config:serverpathにそのサーバー上のパスを指定します。sharedにtrueを指定しているため、プール内の既存のXenServerホ



ストおよびこのプールに追加するXenServerホストのすべてにこの共有ストレージが自動的に接続されます。作成したストレージリポジトリのUUID ( Universally Unique Identifier ) が、画面上に出力されます。

3. 次のコマンドを実行して、プールのUUIDを確認します。

```
xe pool-list
```

4. 次のコマンドを実行して、共有ストレージをプール全体のデフォルトとして設定します。

```
xe pool-param-set uuid=<pool_uuid> default-SR=<sr_uuid>
```

共有ストレージがプールのデフォルトとして設定されたため、今後作成するすべての仮想マシンのディスクがデフォルトで共有ストレージに作成されます。ほかの種類の共有ストレージを作成する方法については、[5章ストレージ](#)を参照してください。

### 3.6. リソースプールから XenServerホストを削除する

#### 注記

XenServerホストをプールから削除する前に、そのホスト上のすべての仮想マシンがシャットダウン状態であることを確認してください。シャットダウンされていない仮想マシンが検出されると、警告メッセージが表示され、ホストを削除できません。

リソースプールから XenServerホストを削除 ( イジェクト ) すると、サーバーが再起動して再初期化され、新規インストール後と同じ状態になります。ただし、ローカルディスク上に重要なデータがある場合は、プールから XenServerホストを削除しないでください。

CLIを使用してホストをリソースプールから削除するには:

1. プール内の任意のホストで、コンソールを開きます。
2. 次のコマンドを実行して、目的のホストのUUIDを確認します。

```
xe host-list
```

3. 次のコマンドを実行して、そのホストをプールから削除します。

```
xe pool-eject host-uuid=<host_uuid>
```

XenServerホストがリソースプールから削除され、新規インストールの状態になります。

#### 警告

ローカルディスクに重要なデータが格納されている場合は、そのホストをリソースプールから削除しないでください。ホストをプールから削除すると、ローカルディスク上のすべてのデータが消去されます。ローカルディスク上のデータを保持するには、XenCenterまたはxe vm-copy CLIコマンドを使用して、仮想マシンをプールの共有ストレージにコピーしておきます。

ローカルディスク上に仮想マシンがある XenServerホストをプールから削除すると、これらの仮想マシンはプールのデータベースに残り、ほかのXenServerホストからもプール内に存在しているように見えます。このような仮想マシンを起動可能にするためには、その仮想マシンに関連付けられている仮想ディスクを、プール内のほかのXenServerホストからアクセスできる共有ストレージ上のものに変更するか、仮想ディスクを削除する必要があります。このため、プールにXenServerホストを追加する場合には、ローカルストレージの内容を共有ストレージ上に移動することを強くお勧めします。これにより、プールからホストを削除したりホストに物理的な障害が発生したりしたときのデータの損失を回避することができます。

### 3.7. リソースプールのXenServerホストを保守するための準備

リソースプール内の XenServerホストの保守を行う場合は、そのホストを無効にして仮想マシンが起動しなくなるようにしてから、仮想マシンをプール内の別のXenServerホストに移行しておく必要があります。これを簡単に行うには、XenServerを使用して、XenCenterホストを保守モードに切り替えます。詳しくは、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

#### 注記

プールマスタを保守モードにすると、オフラインになった仮想マシンに対するラウンドロビンデータベースが最大で24時間分失われます。これは、予備の同期処理が24時間ごとに機能するためです。

#### 警告

Citrixは、アップグレードをインストールする前に、すべてのXenServerホストを再起動して、設定を確認することを強くお勧めします。これにより、XenServerが再起動するまで適用されない変更内容が原因でアップデートに失敗することを回避できます。

CLIを使用して、プール内の XenServerホストを保守するための準備を行うには:

1. エラーが発生したコンピューター上で

```
xe host-disable uuid=<xenserver_host_uuid>
xe host-evacuate uuid=<xenserver_host_uuid>
```

これにより、XenServerホストが無効になり、実行中の仮想マシンがプール内の別のXenServerホストに移行されます。

2. 保守作業を行います。
3. 保守作業が終了したら、次のコマンドを実行して、XenServerホストを有効にします。

```
xe host-enable
```

シャットダウンまたは一時停止した仮想マシンを起動または再開します。

### 3.8. リソースプールデータのエクスポート

#### 注記

リソースプールデータのエクスポートは、XenServer Enterprise Editionユーザー、またはXenApp/XenDesktop権限によりXenServerにアクセスするユーザーが使用できます。XenServerの各エディションおよびエディション間のアップグレードについては、[Citrix Webサイト](#)を参照してください。ライセンスについては、[XenServer 7.1 Licensing FAQ](#)を参照してください。

[リソースデータのエクスポート] オプションを使用すると、リソースプールのリソースデータレポートを生成し、それをXLSファイルやCSVファイルとしてエクスポートできます。このレポートには、リソースプール内のサーバー、ネットワーク、ストレージ、仮想マシン、VDI、GPUなど、さまざまなリソースについての詳細な情報が記述されます。これにより、管理者はCPU、ストレージ、およびネットワークなどのワークロードに基づいて、リソースの追跡、計画、および割り当てを行うことができます。

次の表は、このレポートに記述されるリソースおよびリソースデータの一覧です。

リソース	リソースデータ
サーバー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 名前</li> <li>• プールマスタ</li> <li>• UUID</li> <li>• アドレス</li> <li>• CPU使用率</li> <li>• ネットワーク (平均/最大KB/秒)</li> <li>• 使用メモリ</li> <li>• ストレージ</li> <li>• アップタイム</li> <li>• 説明</li> </ul>
ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 名前</li> <li>• 接続状態</li> <li>• MAC</li> <li>• MTU</li> <li>• VLAN</li> <li>• 公開キー基盤 (PKI) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「</li> <li>• Location</li> </ul>
VDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 名前</li> <li>• 公開キー基盤 (PKI) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「</li> <li>• UUID</li> <li>• サイズ</li> <li>• ストレージ</li> <li>• 説明</li> </ul>
ストレージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 名前</li> <li>• 公開キー基盤 (PKI) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「</li> <li>• UUID</li> <li>• サイズ</li> <li>• Location</li> <li>• 説明</li> </ul>

リソース	リソースデータ
仮想マシン	<ul style="list-style-type: none"> <li>名前</li> <li>電源状態</li> <li>実行サーバー</li> <li>アドレス</li> <li>MAC</li> <li>NIC</li> <li>オペレーティングシステム</li> <li>ストレージ</li> <li>使用メモリ</li> <li>CPU使用率</li> <li>UUID</li> <li>アップタイム</li> <li>テンプレート</li> <li>説明</li> </ul>
GPU	<p>注：GPUに関する情報は、GPUを搭載したXenServerホストでのみ記述されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>名前</li> <li>サーバー</li> <li>PCIバスのパス</li> <li>UUID</li> <li>使用電力</li> <li>温度</li> <li>使用メモリ</li> <li>コンピュータ使用率</li> </ul>

### 3.8.1. リソースデータをエクスポートするには

1. XenCenterのナビゲーションペインで [ インフラストラクチャ ] をクリックし、リソースプールをクリックします。
2. [ プール ] メニューをクリックし、[ リソースデータのエクスポート ] を選択します。
3. レポートの保存先を指定して、[ 保存 ] をクリックします。

## 3.9. 高可用性

### 3.9.1. 高可用性の概要

ネットワークの物理的な切断やXenServerホストのハードウェア障害などにより、ホストが接続不能になったり停止したりすることがあります。XenServerの高可用性機能には、これらの障害に備えたり、障害発生時に仮想マシンを安全に回復したりするための一連の自動化オプションが用意されています。

## 注記

マルチパス化したストレージやネットワークボンディングと一緒に高可用性機能を使用して、レジリエンシーの高いシステムを作成できます。高可用性機能を使用する場合は、マルチパス化したストレージとネットワークボンディングを使用する必要があります。

高可用性を有効にすると、ホストが到達不能になったり動作が不安定になったりした場合に、そのホスト上で実行されている仮想マシンがシャットダウンされ、ほかのホスト上で再起動されます。これにより、仮想マシンが（手作業または自動的に）ほかのホスト上で起動した後に元のホストが障害から回復して、同じ仮想マシンが2つのホスト上で動作して仮想マシンディスクが破損するという問題を避けることができます。

また、プールマスタに障害が発生したり通信できなくなったりした場合に、高可用性によりプールの管理機能が自動的に復元されます。

さらに、仮想マシンの再起動プロセスを自動化して、常に最適なホストが選択されるように設定することもできます。複数の仮想マシンが特定の順番で起動して、特定の仮想マシン上のサービスが起動してからほかの仮想マシンが起動するようにスケジュールを設定することもできます。これにより、たとえばSQLサーバーよりもDHCPサーバーが先に起動するように設定できます。

## 警告

高可用性機能は、マルチパス化したストレージおよびネットワークボンディングと一緒に使用するよう設計されています。これらの機能を設定してから、高可用性を有効にする必要があります。マルチパス化したストレージとネットワークボンディングを使用しない場合、インフラストラクチャでの問題発生時にホストが予期せず再起動されることがあります（自己隔離）。詳しくは、CTX134880『[Designing XenServer Network Configurations](#)』およびCTX134881『[Configuring iSCSI Multipathing Support for XenServer](#)』を参照してください。

### 3.9.1.1. オーバーコミット

設定したフェイルオーバーレランス数に達して、実行中の仮想マシンをほかのホスト上で再起動できない場合、そのリソースプールはオーバーコミット状態とみなされます。

障害が発生したときに、すべての仮想マシンを再起動するために必要なメモリがプール内にない場合、オーバーコミット状態になります。また、軽微な設定変更により、意図したとおりに仮想マシンが保護されなくなる場合もあります。たとえば、仮想ブロックデバイス（VBD）とネットワークの設定を変更すると、どのホストでどの仮想マシンを再起動できるかが変更される可能性があります。現状では、XenServerですべての要因を予測して、高可用性機能による保護が正しく反映されるかどうかをチェックすることはできません。ただし、高可用性を維持できなくなった場合は、非同期的なアラートが送信されます。

XenServerでは、プール内の複数のホストに障害が発生した場合にどのような対処を行うかという「フェイルオーバープラン」が動的に保持されます。高可用性機能を使用する場合、重要な概念として「フェイルオーバーレランス数」を理解する必要があります。フェイルオーバーレランス数とは、サービスを中断せずにフェイルオーバーするホスト障害の数を指します。たとえば、16台のホストが動作するリソースプールでフェイルオーバーレランス数を3に設定すると、プール内の任意の3台のホスト障害までは許容され、そのホスト上の仮想マシンをほかのホスト上で再起動するというフェイルオーバープランが計算されます。フェイルオーバープランが見つからない場合は、プールが「オーバーコミット」したとみなされます。フェイルオーバープランは、仮想マシンの追加や起動などのライフサイクル操作や移行に応じて動的に再計算されます。新しい仮想マシンの追加など、プールがオーバーコミット状態になるような変更を加えると、XenCenterまたはメールでアラートが送信されます。

### 3.9.1.2. オーバーコミットの警告

仮想マシンの起動または再開によりリソースプールがオーバーコミット状態になると、警告アラートが送信されます。この警告はXenCenterに表示されるほか、Xen APIではメッセージインスタンスとしても

使用可能です。メールによる通知が設定してある場合、この警告はメールでも送信されます。警告アラートを受信した場合、その原因になった処理をキャンセルしたり、そのまま続行したりできます。処理を続行すると、リソースプールがオーバーコミット状態になります。さまざまな再起動優先度の仮想マシンで消費されているメモリ量が、プール全体およびホストごとに表示されます。

### 3.9.1.3. ホストを隔離する

XenServerホストにネットワークの切断やコントロールスタックの問題などの障害が発生すると、仮想マシンが2つのホスト上で同時に実行されることがないように、そのホストは自動的に隔離されます。隔離されたホストは直ちに再起動され、そのホスト上で実行中のすべての仮想マシンが停止します。リソースプール内のほかのホストは、これらの仮想マシンの停止を検出し、設定されている再起動優先度に従って仮想マシンを再起動します。隔離されたホストが再起動すると、リソースプールへの復帰を試行します。

## 3.9.2. 設定要件

### 注記

Citrixでは、高可用性機能は、3台以上のXenServerホストが動作するリソースプールで使用するをお勧めします。ホストが2台しかないプールで高可用性を使用すると、ハートビートが失われた場合に予期せぬ問題が発生する場合があります。詳しくは、Citrix Knowledge Baseの[CTX129721](#)を参照してください。

高可用性機能を使用するには、以下の要件を満たす必要があります。

- ハートビートストレージリポジトリとして、356MB以上のiSCSI、NFS、またはファイバチャネルLUNを少なくとも1つ含む共有ストレージ。ハートビートストレージリポジトリには、高可用性機能により次の2つのボリュームが作成されます。

4MBのハートビートボリューム  
ハートビートに使用されます。

256MBのメタデータボリューム  
プールマスタに障害が発生した場合に備えて、プールマスタのメタデータが格納されます。

### 注記

Citrixは、信頼性を向上させるため、高可用性ハートビートとして専用のNFSまたはiSCSIストレージアレイを使用することを強くお勧めします。

NetAppまたはEqualLogicのストレージリポジトリを使用する場合は、ハートビートストレージリポジトリに使用するアレイにNFSまたはiSCSIの論理ユニット番号を手作業で準備する必要があります。

- XenServerのリソースプール。高可用性機能では、単一リソースプール内のホストレベルの障害に対する高可用性が提供されます。
- すべてのホストの静的IPアドレス。

### 警告

高可用性が有効なサーバーのIPアドレスが変更されると、そのホストのネットワークに障害が発生したと認識されてしまいます。この結果、そのサーバーは隔離され、起動不能状態になります。この問題を解決するには、`host-emergency-ha-disable`コマンドを実行して高可用性を無効にしてから、`pool-emergency-reset-master`コマンドを実行してプールマスタのアドレスをリセットし、その後で高可用性を有効にします。

高可用性機能で仮想マシンを保護するには、その仮想マシンがアジャイルである必要があります。これは、以下のことを意味します。

- 仮想ディスクが共有ストレージ上にある。この場合、共有ストレージの種類は問いません。iSCSI、NFS、またはファイバチャネルのLUNはハートビートストレージでは必須条件ですが、仮想ディスクストレージとしても使用できます。
- 仮想マシンにローカルDVDドライブへの接続が設定されていない。
- 仮想ネットワークインターフェイスがプール全体にわたるネットワーク上にある。

Citrixでは、高可用性を有効にする場合はプール内のサーバーで管理インターフェイスをボンディングし、ハートビートストレージリポジトリにはマルチパスストレージを使用することを強くお勧めします。

CLIを使用して仮想LANを作成してインターフェイスをボンディングした場合、作成された仮想LANが接続されておらず、アクティブになっていない場合があります。この場合、仮想マシンがアジャイルでないため、高可用性機能で保護されません。CLIのpif-plugコマンドを使用して、仮想LANとボンディングPIFをアクティブにすると仮想マシンがアジャイルになります。また、xe diagnostic-vm-statusコマンドを使用して、仮想マシンがアジャイルでない原因を調べたり、必要な修正を行ったりすることもできます。

### 3.9.3. 再起動優先度

高可用性機能では、各仮想マシンに再起動優先度と、高可用性機能で保護するかどうかを示すフラグを割り当てます。高可用性機能が有効な場合、保護されている仮想マシンが停止しないようあらゆる処理が試行されます。再起動優先度を割り当てると、保護されている仮想マシンが停止した場合に自動的に再起動するようになります。ホストに障害が発生している場合は、ほかのホスト上で仮想マシンが起動します。

仮想マシンには、以下の再起動優先度を割り当てることができます。

HA再起動優先度	説明
0	この優先度が設定されたすべての仮想マシンの再起動が最初に試行されます。
1	再起動優先度0のすべての仮想マシンが起動した後で再起動が試行されます。
2	再起動優先度1のすべての仮想マシンが起動した後で再起動が試行されます。
3	再起動優先度2のすべての仮想マシンが起動した後で再起動が試行されます。
best-effort	再起動優先度3のすべての仮想マシンが起動した後で再起動が試行されます。

ha-always-run	説明
はい	このパラメータが設定された仮想マシンは再起動プランに含まれます。
False	このパラメータが設定された仮想マシンは再起動プランに含まれません。

再起動優先度により、障害が発生した場合のXenServerによる仮想マシンの再起動順序が決定されます。XenCenterでの高可用性設定、またはCLIのプールオブジェクトのha-plan-exists-forフィールドで、

フェイルオーバーレランス数 ( フェイルオーバーされるサーバー障害の数 ) に1以上を設定すると、その障害数に達するまでは、再起動優先度0、1、2、または3の仮想マシンの再起動が保証されます。再起動優先度としてbest-effortが設定された仮想マシンはフェイルオーバープランに含まれず、その仮想マシン用のリソースが予約されないために再起動は保証されません。リソースプールでのサーバー障害数がフェイルオーバーレランス数に達すると、保護されている仮想マシンの再起動は保証されなくなります。リソースプールがこの状態に達すると、システムアラートが生成されます。これ以降のサーバー障害では、再起動優先度が設定されたすべての仮想マシンは、best-effortが設定されているものとして処理されます。

保護されている仮想マシンをサーバー障害時に再起動できない場合 ( 障害発生時にプールがオーバーコミット状態であるなど ) は、プールの状態が変化したときに、この仮想マシンの再起動がさらに試行されます。つまり、プール内で追加の処理能力が発生した場合 ( 重要でない仮想マシンをシャットダウンしたりホストを追加したりするなど ) に、仮想マシンの再起動が再試行されます。

### 注記

always-run=trueが設定されている仮想マシン用のリソースを解放するために、実行中の仮想マシンが停止されたり移行されたりすることはありません。

## 3.10. XenServerプールの高可用性を有効にする

リソースプールの高可用性機能を有効にするには、XenCenterまたはCLIを使用します。いずれの方法でも、仮想マシンに再起動優先度を設定して、プールがオーバーコミット状態になったときに優先的に再起動する仮想マシンを指定します。

### 警告

高可用性を有効にすると、プールからサーバーを削除するなど、フェイルオーバープランが影響を受けるような操作が無効になる場合があります。この場合、一時的に高可用性を無効にしたり、仮想マシンの保護を解除したりして、目的の操作を実行できます。

### 3.10.1. CLIを使用して高可用性を有効にする

1. リソースプールに、高可用性機能をサポートするストレージリポジトリが接続されていることを確認します。この機能をサポートするストレージリポジトリの種類は、iSCSI、NFS、およびファイバチャネルです。CLIを使用してこれらのストレージリポジトリを設定する方法については、「[ストレージ設定](#)」を参照してください。

2. 保護する各仮想マシンに再起動優先度を設定します。これを行うには、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-param-set uuid=<vm_uuid> ha-restart-priority=<1> ha-always-run=true
```

3. 次のコマンドを実行して、プールの高可用性を有効にします。オプションでタイムアウトを指定します。

```
xe pool-ha-enable heartbeat-sr-uuids=<sr_uuid> ha-config:timeout=<timeout in seconds>
```

タイムアウトは、プール内のホストがネットワークまたはストレージにアクセスできない期間です。高可用性を有効にするときにタイムアウトを指定しない場合、XenServerではデフォルトの30秒のタイムアウトが使用されます。タイムアウト期間内にすべてのXenServerホストがネットワークまたはストレージにアクセスできない場合は、自己隔離されて再起動されます。

4. pool-ha-compute-max-host-failures-to-tolerateコマンドを実行します。これにより、プールで許容される障害数 ( 最大許容障害数 ) が返されます。つまり、この数を超えるホスト障害が発生すると、保護されているすべての仮想マシンを実行するために必要なリソースを確保できなくなることを意味します。



```
xe pool-ha-compute-max-host-failures-to-tolerate
```

リソースプールの状態に基づいてフェイルオーバープランが再計算され、プールの最大許容障害数（保護されている仮想マシンを停止することなくフェイルオーバーできるホスト障害数）が再評価されます。再評価の結果、プールの最大許容障害数が次のha-host-failures-to-tolerateで設定した値よりも小さくなると、システムアラートが送信されます。

5. 次のコマンドを実行して、プールのフェイルオーバートレランス数（プールで許可するサーバー障害数）を設定します。ここで指定する値は、前の手順で返された値以下である必要があります。

```
xe pool-param-set ha-host-failures-to-tolerate=<2> uuid=<pool-uuid>
```

### 3.10.2. CLIを使用して高可用性機能による仮想マシンの保護を無効にする

特定の仮想マシンに対する高可用性機能を無効にするには、xe vm-param-setコマンドでha-always-runパラメータにfalseを指定します。このコマンドより、その仮想マシンに設定されている再起動優先度が変更されることはありません。その仮想マシンの高可用性を再度有効にするには、ha-always-runパラメータにtrueを指定します。

### 3.10.3. 到達不能なホストを復元する

何らかの理由でホストが高可用性ステートファイルにアクセスできない場合、そのホストは到達不可として認識されます。このようなXenServerホストを復元するには、次のhost-emergency-ha-disableコマンドを使用して、高可用性機能を無効にします。

```
xe host-emergency-ha-disable --force
```

プールマスタとして動作していたホストの場合、高可用性が無効になって起動します。メンバホストがこのプールマスタに再接続すると、自動的に高可用性が無効になります。到達不能になったホストがメンバホストで、プールマスタと通信できない場合、次のようにxe pool-emergency-transition-to-masterコマンドを実行してそのホストを強制的にプールマスタとして再起動するか、xe pool-emergency-reset-masterコマンドを実行して新しいプールマスタの場所を指定します。

```
xe pool-emergency-transition-to-master uuid=<host_uuid>
xe pool-emergency-reset-master master-address=<new_master_hostname>
```

すべてのホストが正しく再起動したら、次のコマンドを実行して高可用性を有効にします。

```
xe pool-ha-enable heartbeat-sr-uuid=<sr_uuid>
```

### 3.10.4. 高可用性が有効なプールでホストをシャットダウンする

高可用性機能を有効にしたリソースプールでは、ホストのシャットダウンや再起動がホスト障害として認識されないように、正しい手順に従う必要があります。高可用性が有効なリソースプールでホストを正しくシャットダウンするには、XenCenterまたはCLIを使用してホストをdisable（無効）にしてからevacuate（保守モード）に切り替えて、shutdown（シャットダウン）します。CLIを使用する場合は、次のコマンドを順に実行します。

```
xe host-disable host=<host_name>
xe host-evacuate uuid=<host_uuid>
xe host-shutdown host=<host_name>
```

### 3.10.5. 高可用性で保護されている仮想マシンをシャットダウンする

高可用性機能により保護されている仮想マシンが自動的に再起動するように設定されている場合、その設定を有効にしたまま仮想マシンをシャットダウンすることはできません。このような仮想マシンを

シャットダウンするには、仮想マシンの高可用性を無効にしてからシャットダウン用のCLIコマンドを実行します。XenCenterを使用する場合は、保護されている仮想マシンの [ シャットダウン ] ボタンをクリックしたときに、高可用性による保護を無効にするためのダイアログボックスが開きます。

### ➡ 注記

ただし、保護されている仮想マシン上で実行されているオペレーティングシステム内でシャットダウンを実行すると、ホスト障害が発生したときと同じように、自動的に再起動されることに注意してください。これは、保護されている仮想マシンが、オペレータエラーやプログラムによって不正にシャットダウンされることを防ぐためです。高可用性機能で保護されている仮想マシンを正しくシャットダウンするには、まずその保護を解除する必要があります。

## 3.11. ホストの電源投入

### 3.11.1. リモートからのホストの電源投入

XenServerホストの電源投入機能を使用すると、XenCenterやCLIを使ってリモートのホストの電源を投入したり切断 ( シャットダウン ) したりできます。

ホストの電源投入機能を有効にするには、以下のいずれかの電源管理ソリューションが必要です。

- Wake-on-LANが有効なネットワークカード。
- Dell Remote Access Card ( DRAC )。XenServerでDRACを使用するには、Dellサプレメンタルパックをインストールしておく必要があります。DRACをサポートするには、DRACのサーバーにRACADMコマンドラインユーティリティをインストールして、DRACおよびそのインターフェイスを有効にする必要があります。通常、RACADMはDRAC管理ソフトウェアに含まれています。詳しくは、Dell社のDRACドキュメントを参照してください。
- Hewlett-Packard Integrated Lights-Out ( iLO )。XenServerでiLOを使用するには、そのサーバー上のiLOを有効にして、インターフェイスをネットワークに接続する必要があります。詳しくは、HP社のiLOドキュメントを参照してください。
- XenServerホストの電源を投入または切断するための、Xen APIに基づいたカスタムスクリプト。詳しくは、「[「XenServerホストの電源投入機能のカスタムスクリプトを作成する」](#)」を参照してください。

電源を自動的に投入または切断できるようにXenServerホストを設定するには、以下の操作を行います。

1. プール内のホストがリモートからの電源制御をサポートしていること ( つまりWake-on-LAN機能、DRACまたはiLOカード、またはカスタムスクリプトが設定されていること ) を確認します。
2. CLIまたはXenCenterを使用して、ホスト電源投入機能を有効にします。

### 3.11.2. CLIを使用してホストの電源投入を管理する

ホスト電源投入機能は、CLIまたはXenCenterで管理できます。ここでは、CLIを使用する方法について説明します。

ホスト電源投入機能は、ホストレベル ( つまり各XenServerホスト ) で有効になります。

この機能を有効にすると、CLIやXenCenterからホストの電源を入れることができます。

#### 3.11.2.1. CLIを使用してホスト電源投入を有効にするには

1. 次のコマンドを実行します。

```
xe host-set-power-on host=<host uuid>\
power-on-mode=("","wake-on-lan",
"iLO", "DRAC","custom")
power-on-config:key=value
```

iLOおよびDRACでは、キー ( key ) としてpower\_on\_ip、power\_on\_user、およびpower\_on\_password\_secretを指定します。キーpower\_on\_password\_secretを指定することで、パスワードを安全に格納することができます。

### 3.11.2.2. CLIを使用してホストの電源をリモートから投入するには

1. 次のコマンドを実行します。

```
xe host-power-on host=<host uuid>
```

### 3.11.3. XenServerホストの電源投入機能のカスタムスクリプトを作成する

デフォルトでサポートされるプロトコル ( Wake-On-RingやIntel Active Management Technologyなど ) をサポートしないXenServerホストの電源をリモートから投入するには、カスタムのLinux Pythonスクリプトを作成します。ただし、iLO、DRAC、およびWake-On-LANソリューション用のカスタムスクリプトを作成することもできます。

ここでは、XenServer APIコールhost.power\_onのキー/値ペアを使用したカスタムスクリプトの作成について説明します。

カスタムスクリプトは、XenServerの電源の制御が必要なときにコマンドラインから実行する必要があります。また、XenCenterでスクリプトの実行を指定し、XenCenter UI機能を使用して操作することもできます。

XenServer APIについては、Citrix Webサイトで公開されている『[Citrix XenServer Management API]』 ( 英文 ) を参照してください。

#### 警告

/etc/xapi.d/plugins/ディレクトリにインストールされるデフォルトのスクリプトを編集することはできません。新しく作成したスクリプトをこのディレクトリに追加することはできませんが、XenServerに付属のスクリプトは編集しないでください。

#### 3.11.3.1. キー/値ペア

ホスト電源投入機能を使用するには、host.power\_on\_modeキーとhost.power\_on\_configキーを設定します。ここでは、これらのキーで使用する値について説明します。

次のAPIコールを使用すると、これらのフィールドを一度に設定することもできます。

```
void host.set_host_power_on_mode(string mode, Dictionary<string,string> config)
```

##### 3.11.3.1.1. host.power\_on\_mode

- 定義：電源管理ソリューションの種類 ( Dell DRACなど ) を指定するキー/値ペアを含みます。
- 設定可能な値：
  - 空文字。電源管理を無効にします。
  - iLO。HP iLOを示します。

- DRAC。Dell DRACを示します。DRACを使用するには、Dellサプリメンタルパックをインストールしておく必要があります。
  - wake-on-lan。Wake on LANを示します。
  - そのほかの名前 ( カスタムの電源投入スクリプトの指定 )。このオプションでは、カスタムの電源管理スクリプトを指定できます。
- 種類 : 文字列

### 3.11.3.1.2. host.power\_on\_config

- 定義 : 電源投入モードを指定するキー/値ペアを含みます。iLOおよびDRACに関する追加情報を指定します。
- 設定可能な値 :
  - 電源管理ソリューションの種類としてiLOまたはDRACを指定する場合は、このキーで以下のいずれかの値を指定します。
    - power\_on\_ip。電源管理カードとの通信で使用されるIPアドレスです。iLOまたはDRACが構成されたネットワークインターフェイスのドメイン名を入力することもできます。
    - power\_on\_user。管理プロセッサに関連付けられたiLOまたはDRACのユーザー名です。工場出荷時のものから変更されている場合があります。
    - power\_on\_password\_secret。セキュリティを保護するシークレット機能を使用してパスワードを指定します。
    - "power\_on\_password\_secret"でパスワードを指定するには、事前にパスワードシークレットを作成しておく必要があります。
- 種類 : マップ ( 文字列,文字列 )

### 3.11.3.2. サンプルスクリプト

このサンプルスクリプトでは、XenServer APIをインポートし、自身をカスタムスクリプトとして定義し、さらにリモートから制御するホストに特定のパラメータを渡します。カスタムスクリプトでは、常にsession、remote\_host、およびpower\_on\_configパラメータを定義する必要があります。

このスクリプトの結果は、実行に失敗した場合のみ表示されます。

```
import XenAPI
def custom(session,remote_host,
power_on_config):
result="Power On Not Successful"
for key in power_on_config.keys():
result=result+
key="+key+"
value="+power_on_config[key]
return result
```

#### 注記

作成したスクリプトは、拡張子.pyで/etc/xapi.d/pluginsディレクトリに保存します。

## 3.12. XenServerホストとリソースプールとの通信

XenServer 7.1では、XenAPIトラフィックの暗号化にTLSプロトコルが使用されます。これは、XenServerとXenAPIクライアント ( またはアプライアンス ) との間の通信で、デフォルトでTLS 1.2プロトコルが使用されるようになったことを意味します。ただし、XenAPIクライアントまたはアプライ



AnsがTLS 1.2を使用して通信できない場合は、それ以前のプロトコルが通信に使用される場合があります。

XenServerでは、次の暗号の組み合わせが使用されます。

- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA256
- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_CBC\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_RC4\_128\_SHA
- TLS\_RSA\_WITH\_RC4\_128\_MD5
- TLS\_RSA\_WITH\_3DES\_EDE\_CBC\_SHA

また、XenServerでは、TLS 1.2のみによる通信を許可するようにホストまたはリソースプールを構成できます。このオプションでは、TLS 1.2プロトコルを使用したXenServerとXenAPIクライアント（またはアプライアンス）との通信が許可されます。TLS 1.2のみオプションでは暗号の組み合わせTLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_CBC\_SHA256が使用されます。

### 警告

XenServerプールと通信するすべてのXenAPIクライアントがTLS 1.2と後方互換性を有していることを確認するまでは、TLS 1.2のみオプションを選択しないでください。

## 第4章 ネットワーク

この章では、XenServerのネットワーク、仮想LAN、およびNICボンディングなどについて説明します。また、ネットワーク設定の管理やトラブルシューティングについても説明します。

### 重要

XenServerでは、デフォルトのネットワークスタックとしてvSwitchが使用されます。ただし、必要に応じてLinuxネットワークスタックを使用することもできます。詳しくは、「[vSwitch ネットワーク](#)」を参照してください。

XenServerのネットワークの概念について理解している場合は、概要説明を読まずに、以下のセクションに進んでください。

- スタンドアロンXenServerホストでネットワークを作成する手順については、「[スタンドアロンホストでネットワークを作成する](#)」を参照してください。
- XenServerホスト間のプライベートネットワークを作成する手順については、「[サーバー間のプライベートネットワーク](#)」を参照してください。
- リソースプール内のXenServerホストでネットワークを作成する手順については、「[リソースプールでネットワークを作成する](#)」を参照してください。
- スタンドアロンまたはリソースプール内のXenServerホストで仮想LAN ( VLAN ) を作成する手順については、「[VLANを作成する](#)」を参照してください。
- スタンドアロンXenServerホストでボンディングを作成する手順については、「[スタンドアロンホストでNICボンディングを作成する](#)」を参照してください。
- リソースプール内のXenServerホストでボンディングを作成する手順については、「[リソースプールでNICボンディングを作成する](#)」を参照してください。

ネットワークおよびネットワーク設計の追加情報については、Citrix Knowledge CenterのCTX130924『[Designing XenServer Network Configurations](#)』（英文）を参照してください。

今回のリリースのXenCenterの用語集の変更点に統一するため、この章では、管理トラフィック用に使用される、IPアドレスが割り当てられたNICを「管理インターフェイス」と呼びます。前回のリリースでは、「プライマリ管理インターフェイス」という語を使用していました同様に、ストレージトラフィック用のNICを「セカンダリインターフェイス」と呼びます。

### 4.1. サポートされるネットワーク

XenServerでは、各XenServerホストで最大16の物理NIC（または最大8組のボンディングネットワーク）がサポートされ、各仮想マシンで最大7つの仮想ネットワークインターフェイスがサポートされます。

### 注記

XenServerでは、xeコマンドラインインターフェイス ( CLI ) による、NICの自動設定と管理機能が提供されます。XenServerの以前のバージョンとは異なり、ほとんどの場合CLIで必要な設定を行うため、ホストのネットワーク設定ファイルを直接編集することはありません。

### 4.2. vSwitchネットワーク

コントローラ仮想アプライアンスを使用すると、vSwitchネットワークでOpenFlowがサポートされ、ACL（アクセス制御リスト）などの追加機能が提供されます。XenServer vSwitchのコントローラ仮

仮想アプライアンスは「vSwitchコントローラ」と呼ばれ、ネットワークを監視するためのグラフィックユーザーインターフェイスを提供します。vSwitchコントローラでは、以下の機能が提供されます。

- セキュリティポリシーによる、仮想マシンへのトラフィック出入力の詳細なフロー制御
- 仮想ネットワーク環境で行われるすべてのトラフィックの動作およびパフォーマンスの視覚化

vSwitchを使用することで、仮想化されたネットワーク環境でのIT管理が簡素化されます。仮想マシンに対する設定や統計情報は、リソースプール内のホスト間で仮想マシンを移行しても常に正しく追跡されます。詳しくは、『XenServer vSwitch Controller User Guide』（XenServer vSwitchコントローラユーザーガイド）を参照してください。

使用されているネットワークスタックを確認するには、次のコマンドを実行します。

```
xe host-list params=software-version
```

コマンドの出力で、network\_backendの行を確認します。ネットワークスタックとしてvSwitchが使用されている場合は、次のように出力されます。

```
network_backend: openvswitch
```

ネットワークスタックとしてLinuxブリッジが使用されている場合は、次のように出力されます。

```
network_backend: bridge
```

#### 注記

Linuxネットワークスタックに戻すには、次のコマンドを実行します。

```
xe-switch-network-backend bridge
```

このコマンドの実行後、ホストを再起動する必要があります。

#### 警告

LinuxネットワークスタックではOpenFlowがサポートされず、サーバー間のプライベートネットワークを作成することはできません。また、XenServer vSwitchコントローラを使用してネットワークを管理することもできません。

### 4.3. XenServerネットワークの概要

ここでは、XenServer環境でのネットワークに関する一般的な概念について説明します。

XenServerのインストール時に、各物理ネットワークインターフェイスカード（NIC）に対して1つのネットワークが作成されます。これらのデフォルトネットワークは、サーバーをリソースプールに追加するときにマージされ、同じデバイス名を持つすべての物理NICが同じネットワークに接続されるようになります。

通常、内部ネットワークを作成する、既存のNICを使用して新しいVLANを設定する、またはNICボンディングを作成するときのみ、新しいネットワークを追加します。

XenServerでは、4種類のネットワークを設定できます。

- 外部ネットワークは物理ネットワークインターフェイスに関連付けられ、ネットワークに接続されている物理ネットワークインターフェイスと仮想マシンとの間にブリッジを提供します。これにより、仮想マシンから、サーバーの物理ネットワークインターフェイスカードを介して外部ネットワークリソースに接続できます。

- ボンディングしたネットワークでは2つのNICを1つの仮想的なNICとしてボンディングして、仮想マシンとネットワークの間に単一の高性能チャンネルを作成します。
- 単一サーバーのプライベートネットワークは物理ネットワークインターフェイスに関連付けられないため、そのホスト上の仮想マシン間での接続のみを提供します。外部には接続できません。
- サーバー間のプライベートネットワークは単一サーバーのプライベートネットワークの概念をリソースプールレベルに拡張したもので、vSwitchを使用することで同一リソースプール内の仮想マシン間での通信が可能になります。

 注記

ネットワークの設定オプションには、スタンドアロンXenServerホストとリソースプールで、動作が異なるものがあります。ここでは、スタンドアロンホストとリソースプールの両方に適用される一般情報と、スタンドアロンホストおよびリソースプールに特有な情報について説明します。



### 4.3.1. ネットワークオブジェクト

この章では、ネットワークエンティティを表すサーバー側ソフトウェアオブジェクトとして、以下のオブジェクトを使用します。

- PIF ( Physical Interface ) は、XenServerホスト上の物理ネットワークインターフェイスを表します。PIFオブジェクトは、名前と説明、グローバルに一意なUUID、対応するNICのパラメータ、および接続先のネットワークとサーバーという属性を持ちます。
- VIF ( Virtual Interface ) は、仮想マシン上の仮想インターフェイスを表します。VIFオブジェクトは、名前と説明、グローバルに一意なUUID、および接続先のネットワークと仮想マシンという属性を持ちます。
- ネットワークは、XenServerホストの仮想イーサネットスイッチです。ネットワークオブジェクトは、名前と説明、グローバルに一意なUUID、および接続先のVIFとPIFの集合という属性を持ちます。

XenCenterまたはCLIを使用して、ネットワークオプションの設定、管理用のNICの選択、仮想ローカルエリアネットワーク ( VLAN ) やNICボンディングなどの高度なネットワーク機能の作成ができます。

### 4.3.2. ネットワーク

各XenServerには、1つ以上のネットワークがあり、それらは仮想イーサネットスイッチです。PIFに関連付けられていないネットワークは「内部」ネットワークです。内部ネットワークは、同一XenServerホスト上の仮想マシン間の接続のみに使用され、外部との接続はできません。PIFに関連付けられたネットワークは「外部」ネットワークです。外部ネットワークは、VIFと、ネットワークに接続されたPIF間のブリッジを提供し、PIFのNIC経由で外部ネットワーク上のリソースへの接続を可能にします。

### 4.3.3. VLAN

仮想ローカルエリアネットワーク ( VLAN ) では、IEEE 802.1Q標準で定義されるように、単一の物理ネットワークで複数の論理ネットワークをサポートすることができます。XenServerホストではVLANをさまざまな方法で使用できます。

#### 注記

リソースプール、スタンドアロンホスト、そしてNICボンディングの使用/不使用などの構成の違いにより、サポートされるVLAN設定が異なることはありません。

#### 4.3.3.1. 管理インターフェイスでのVLANの使用

802.1Q VLANのタグ付けとタグ解除を行うスイッチポートは、一般にネイティブVLANポートまたはアクセスモードポートと呼ばれ、これを管理インターフェイスで使用して、管理用トラフィックを適切なVLAN上に流すことができます。この場合、XenServerホストはVLAN設定を認識しません。

管理インターフェイスを、トランクポート経由でXenServerのVLANに割り当てることはできません。

#### 4.3.3.2. 仮想マシンでのVLANの使用

802.1Q VLANのトランクポートとして設定されているスイッチポートとXenServerのVLAN機能を使用して、ゲストの仮想ネットワークインターフェイス ( VIF ) を特定のVLANに接続できます。この場合、XenServerホストがゲストのVLANタグ付けとタグ解除を実行します。

XenServer VLANは、指定されたVLANタグに対応するVLANインターフェイスを表す追加のPIFオブジェクトによって表されます。これにより、XenServerネットワークは、物理NICのPIFに接続してそのNIC上のすべてのトラフィックにアクセスしたり、VLANのPIFに接続して特定のVLANタグで指定されるトラフィックのみにアクセスしたりできます。

スタンドアロンまたはリソースプール内のXenServerホストでの仮想LAN ( VLAN ) の作成手順については、「[VLANを作成する](#)」を参照してください。

#### 4.3.3.3. ストレージ専用NICでのVLANの使用

ストレージ専用NIC ( 「IPが有効なNIC」 または単に 「管理インターフェイス」 とも呼ばれます ) では、上記管理インターフェイスのセクションで説明したネイティブVLAN ( またはアクセスモードポート ) を使用したり、仮想マシンのセクションで説明したトランクポートとXenServer VLANを使用したりできます。ストレージ専用NICの設定については、「[ストレージ専用NICを設定する](#)」を参照してください。

#### 4.3.3.4. 管理インターフェイスとゲストVLANを単一のホストNICにまとめる

単一のスイッチポートをトランクVLANとネイティブVLANの両方と組み合わせることができます。これにより、1つのホストNICを ( ネイティブVLAN上の ) 管理インターフェイス用に使用したり、ゲストVIFを特定のVLAN IDに接続するために使用したりできます。

#### 4.3.4. ジャンボフレーム

ジャンボフレームは、ストレージトラフィックのパフォーマンスを最適化するために使用される機能です。ジャンボフレームは、1500バイトを超えるペイロードを含むイーサネットフレームです。通常、スループットの向上、システムバスメモリの負荷やCPUオーバーヘッドの低減を実現するために使用されます。

#### 注記

XenServerでは、プール内のすべてのホスト上で、ネットワークスタックとしてvSwitchが使用されている場合にのみジャンボフレームがサポートされます。

#### ジャンボフレーム使用の要件

ジャンボフレームを使用する場合には、以下の点に注意してください。

- ジャンボフレームは、プールレベルで設定されます
- プール内のすべてのホスト上で、ネットワークバックエンドとしてvSwitchを設定する必要があります
- サブネット上のすべてのデバイスがジャンボフレームを使用するように設定する必要があります
- ジャンボフレームは、専用のストレージネットワーク上でのみ有効にすることをお勧めします
- 管理ネットワーク上でジャンボフレームを有効にする設定はサポートされていません
- 仮想マシンでのジャンボフレームの使用はサポートされていません

ジャンボフレームを使用する場合は、MTU ( Maximum Transmission Unit ) の値を1500から9216の範囲で指定します。これは、XenCenterまたはxe CLIで実行できます。ジャンボフレームを使用したネットワーク設定について詳しくは、Citrix Knowledge CenterのCTX130924 『Designing XenServer Network Configurations』 ( 英文 ) を参照してください。

#### 4.3.5. NICボンディング

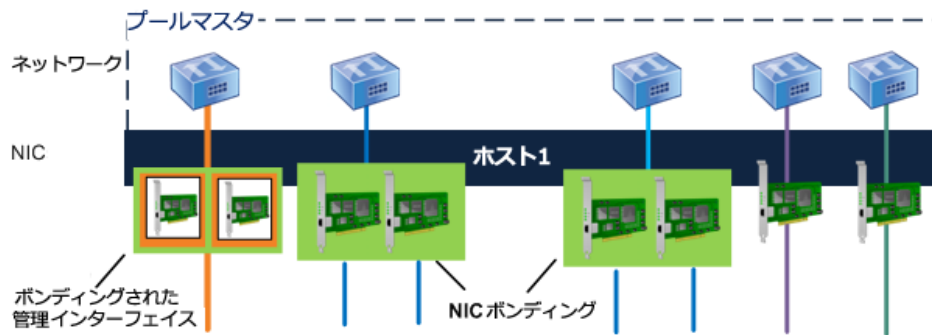
NICボンディングは、「NICチーミング」と呼ばれることもあります。管理者は、複数のNICを「束ね」て単一のネットワークカードとして機能させて、XenServerホストの耐障害性や帯域幅を向上させることができます。ボンディングを構成するすべてのNICは同じMACアドレスを共有します。

ボンディングされたNICの一方に障害が発生すると、ホストのネットワークトラフィックは自動的に他方のNIC経由で転送されます。XenServerでは、最大で8組のボンディングネットワークがサポートされます。

XenServerでは、アクティブ/アクティブモード、アクティブ/パッシブモード、およびLACPボンディングモードがサポートされます。ボンディングを構成できるNICの数やサポートされるボンディングモードは、使用するネットワークスタックにより異なります。

- LACPボンディングは、vSwitchでのみ使用できます。アクティブ/アクティブモードおよびアクティブ/パッシブモードのボンディングは、vSwitchおよびLinuxブリッジの両方で使用できます。
- ネットワークスタックとしてvSwitchを使用する場合は、最大で4つのNICを使用してボンディングを作成できます。
- Linuxブリッジネットワークスタックの場合、ボンディングを構成できるNICは2つまでです。

次の図では、管理インターフェイスとしてNICボンディングが使用されています。XenServerは、管理用トラフィックにこのNICボンディングを使用します。



この図のホストでは、1組のNICボンディング上に管理インターフェイスが設定されており、ほかの2組のNICボンディングは仮想マシン（ゲスト）トラフィックで使用されています。管理インターフェイス以外のNIC（2組のNICボンディングと2つの非ボンディングNIC）は、XenServerによって仮想マシントラフィックで使用されています。

すべてのボンディングモードでフェイルオーバー機能が提供されますが、すべてのNICをすべての種類のトラフィック用にアクティブに使用するモードは一部のみです。XenServerでは、以下の種類のトラフィックでNICボンディングを使用できます。

- 通常のNIC（非管理用）：XenServerが仮想マシントラフィックのみに使用しているNICをボンディングできます。これにより、耐障害性が向上するだけでなく、複数の仮想マシンからのトラフィック負荷を分散させることができます。
- 管理インターフェイス：管理インターフェイスをほかのNICとボンディングして、障害発生時に管理トラフィックが2つ目のNICにフェイルオーバーされるように設定できます。アクティブ/アクティブモードでは管理インターフェイスの負荷を分散させることはできませんが、LACP（Link Aggregation Control Protocol）モードでは可能です。
- セカンダリインターフェイス：セカンダリインターフェイス（ストレージ用のインターフェイスなど）として割り当てたNICをボンディングできます。ただし、Citrixは、多くのiSCSIソフトウェアイニシエータストレージでは、負荷分散を提供しないNICボンディングではなく、マルチパス構成を使用することをお勧めします。詳しくは、『Designing XenServer Network Configurations』を参照してください。

このセクションでは、iSCSIおよびNFSのトラフィックに対して「IPベースのストレージトラフィック」という語を使用します。

VIFで既に使用されているインターフェイスを使用してボンディングを作成できます。この場合、仮想マシントラフィックが自動的にそのボンディングインターフェイスに移行されます。

XenServerのNICボンディングでは、追加のPIFで表されます。XenServerのNICボンディングは、それを構成する物理デバイス（PIF）を完全に包括します。

## 注記

単一のNICを使ってボンディングを作成することはサポートされません。

ボンディングへのIPアドレスの割り当て

NICボンディングのIPアドレスは、以下のように割り当てられます。

- 管理ネットワークおよびストレージネットワーク
  - 管理インターフェイスやセカンダリインターフェイスをボンディングする場合、単一のIPアドレスが割り当てられます。つまり、個々のNICはIPアドレスを持たず、XenServerでは単一の論理接続として使用されます。
  - 仮想マシン以外のトラフィック用にNICボンディングを使用する場合（共有ネットワークストレージやXenCenterへの接続など）は、ボンディングにIPアドレスを設定する必要があります。管理インターフェイスやセカンダリインターフェイスの作成により既にNICにIPアドレスが割り当てられている場合は、そのNICを使ってボンディングを作成すると自動的にそのIPアドレスが割り当てられます。
  - XenServer6.0以降では、IPアドレスが割り当てられていないNICと管理インターフェイスやセカンダリインターフェイスでボンディングを作成すると、自動的に管理インターフェイスまたはセカンダリインターフェイスのIPアドレスが割り当てられます。
- 仮想マシンネットワーク：仮想マシン（ゲスト）トラフィック用にNICボンディングを使用する場合、そのボンディングにIPアドレスを設定する必要はありません。これは、ボンディングが、IPアドレスが不要なOSIモデルのレイヤ2（データリンクレイヤ）で動作するためです。仮想マシンのIPアドレスは、VIFに割り当てられます。

ボンディングの種類

XenServerでは、3種類のNICボンディングがサポートされます。ボンディングの種類は、XenCenterまたはCLIコマンドを使用して設定します。

- アクティブ/アクティブモードでは、ボンディングされたNIC間で仮想マシントラフィックが分散されます。「[「アクティブ/アクティブボンディング」](#)」を参照してください。
- アクティブ/パッシブモードでは、一方のNICのみがトラフィックに使用されます。「[「アクティブ/パッシブボンディング」](#)」を参照してください。
- LACP（Link Aggregation Control Protocol）モードでは、スイッチとサーバー間でNICのアクティブ/スタンバイが決定されます。「[「LACPボンディング」](#)」を参照してください。

## 注記

ボンディングはUp Delayが31000ミリ秒、Down Delayが200ミリ秒で設定されます。Up Delayの値が大きいのは、一部のスイッチで実際にポートが有効になるまでに時間がかかるためです。このように設定しないと、リンクが障害から復旧したとき、スイッチでトラフィックを転送できるようになる前に、ボンドによりそのリンクへトラフィックがリバランスされる可能性があります。両方の接続を別のスイッチに移動する場合は、第1の接続を移動してから31秒間待機して、その接続の使用が再開されてから、第2の接続を移動します。Up Delayの変更については、「[「ボンディングのUp Delayの変更」](#)」を参照してください。

ボンディングの状態

XenServerでは、各ホストのボンディングの状態がイベントログに記録されます。イベントログには、ボンディングを構成するNICの障害や障害から回復などの情報が記録されます。同様に、以下のコマンドでlinks-upパラメータを使用して、ボンディングの状態を確認することもできます。

```
xe bond-param-get uuid=<bond_uuid> param-name=links-up
```

XenServerでは、ボンディングの状態が約5秒ごとに確認されます。このため、ボンディングの複数のNICに5秒以内に相次いで障害が発生すると、次の状態チェックまで障害がログに記録されない場合があります。

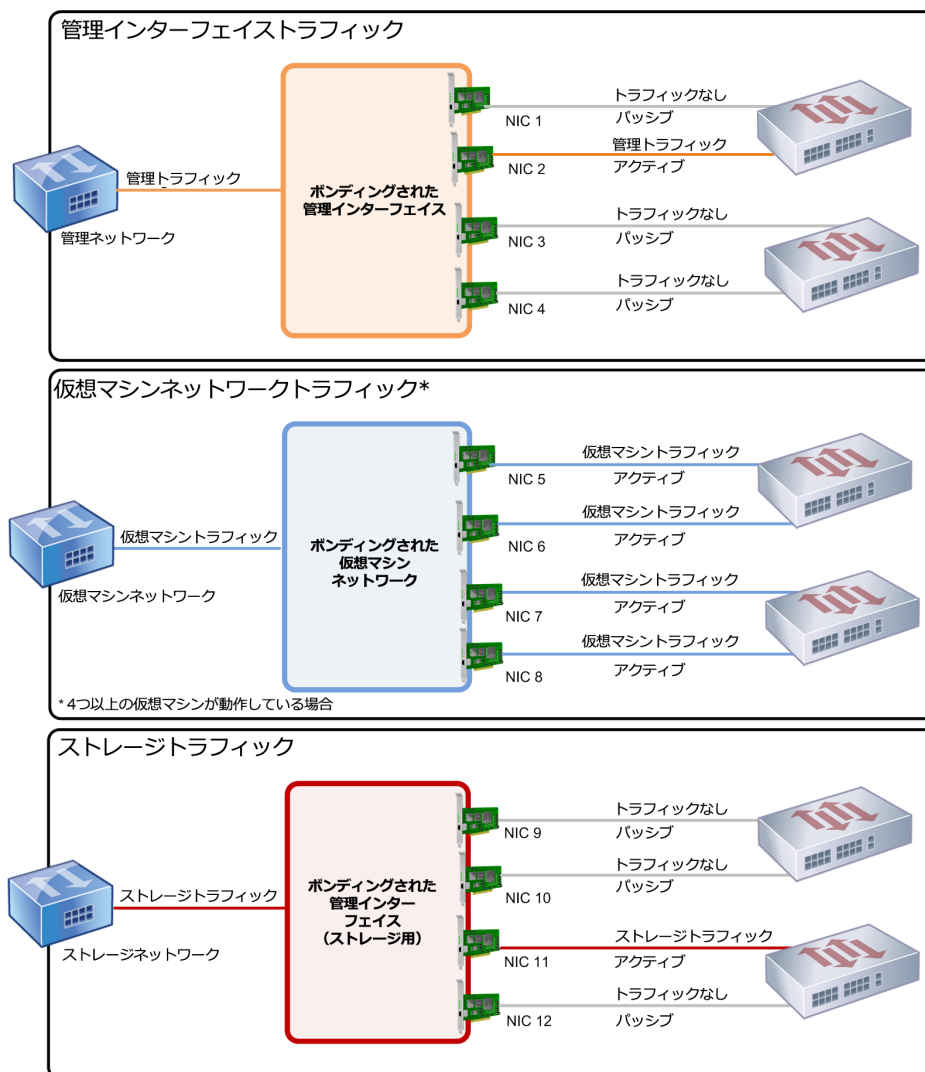
ボンディングのイベントログは、XenCenterの [ ログ ] タブに表示されます。XenCenterを実行していない場合は、各ホストの/var/log/xensource.logにもログが記録されます。

#### 4.3.5.1. アクティブ/アクティブボンディング

アクティブ/アクティブモードのNICボンディングを仮想マシントラフィックで使用すると、トラフィックが両方のNICで同時に送信されます。一方、管理トラフィックでアクティブ/アクティブモードを使用すると、1つのNICでトラフィックが送信され、もう1つのNICは障害発生時まで使用されません。アクティブ/アクティブモードは、LinuxブリッジおよびvSwitchネットワークスタック環境でのデフォルトのNICボンディングです。

ネットワークスタックとしてLinuxブリッジを使用する場合、ボンディングを構成できるNICは2つまでです。ネットワークスタックとしてvSwitchを使用する場合は、最大で4つのNICを使用してアクティブ/アクティブモードのボンディングを作成できます。ただし、アクティブ/アクティブモードで3つまたは4つのNICを使用する利点は、仮想マシントラフィックでしか発揮されません ( 次の図参照 )。

##### アクティブ/アクティブボンディング (vSwitchネットワークスタック)



この図は、4つのNICで構成されるボンディングを仮想マシントラフィックで使用する利点について示しています。1つ目の図は管理インターフェイスのNICボンディングを示しており、NIC 2がアクティブで、NIC 1、3、および4はパッシブです。仮想マシントラフィックでは、ボンディングを構成する4つのNICすべてがアクティブです（ただし4つ以上の仮想マシンが動作している場合）。ストレージトラフィックでは、NIC 11のみがアクティブです。

XenServerでは、ボンディングに複数のMACアドレスが関連付けられている場合のみ、複数のNICにトラフィックを送信できます。XenServerは、VIFの仮想MACアドレスに基づいて、トラフィックを分散します。つまり、以下のようになります。

- 仮想マシントラフィック：仮想マシン（ゲスト）トラフィックのみに使用されるNICボンディングでは、すべてのNICがアクティブになり、仮想マシントラフィックが分散されます。ただし、個別のVIFのトラフィックが複数のNICに分散されることはありません。
- 管理またはストレージ用のトラフィック：複数のNICが同時にアクティブになることはありません。アクティブなNICに障害が発生した場合のみ、ほかのNICがアクティブになります。管理インターフェイスまたはセカンダリインターフェイスにボンディングを使用すると、トラフィックは分散されませんが耐障害性が提供されます。
- 混合トラフィック：NICボンディングでIPベースのストレージトラフィックと仮想マシントラフィックの両方が送信される場合は、仮想マシントラフィックおよびコントロールドメイントラフィックのみが分散されます。コントロールドメインは実質的に仮想マシンであるため、ほかの仮想マシンと同じようにNICを使用します。XenServerでは、仮想マシントラフィックと同じくみでコントロールドメインのトラフィックが分散されます。

#### トラフィックの分散

XenServerは、パケット送信元のMACアドレスに基づいてトラフィックを複数のNICに分散します。管理トラフィックの場合、送信元のMACアドレスは1つなので、アクティブ/アクティブモードでは1つのNICのみが使用され、トラフィックは分散されません。以下の2つの要素に基づいてトラフィックが分散されます。

- トラフィックを送信する側と受信する側の仮想マシンおよびVIF
- 送信されるデータの量（キロバイト）

XenServerでは、各NICで送受信されるデータの量がキロバイト単位で評価されます。一方のNICで送信されるデータ量が他方のNICの量を超えると、XenServerによってVIFとNICの関連付けがリバランスされます。1つのVIFのトラフィック負荷が複数のNICに分割されることはありません。

アクティブ/アクティブモードのNICボンディングでは、複数の仮想マシンからのトラフィックが分散されますが、単一仮想マシンに対して2つのNICによるスループットを提供することはできません。VIFは、ボンディングを構成する2つのNICを同時に使用することはありません。XenServerでトラフィックのリバランスが定期的に行われる間、ボンディング内の特定のNICにVIFが固定的に割り当てられることはありません。

アクティブ/アクティブモードは、「SLB（Source Level Balancing）」と呼ばれることもあります。XenServerでは、ボンディングされたNIC間の負荷がSLBにより分散されます。SLBはオープンソースのALB（Adaptive Load Balancing）モードに由来し、その機能を再利用してNIC間で負荷を動的にリバランスします。

このとき、各スレーブ（インターフェイス）に流れるバイト数は、定期的に追跡されます。新しい送信元のMACアドレスを含んだパケットが送信されると、負荷の低い方のスレーブインターフェイスに割り当てられます。トラフィックのリバランスは、一定の間隔で行われます。

各MACアドレスは対応する負荷を持ち、XenServerは仮想マシンが送受信するデータ量に応じてその負荷全体をほかのNICにリバランスします。アクティブ/アクティブモードでは、1つの仮想マシンからのすべてのトラフィックを単一NICで送信できます。

 注記

アクティブ/アクティブモードのボンディングでは、802.3ad ( LACP ) またはEtherChannel用のスイッチサポートが不要です。

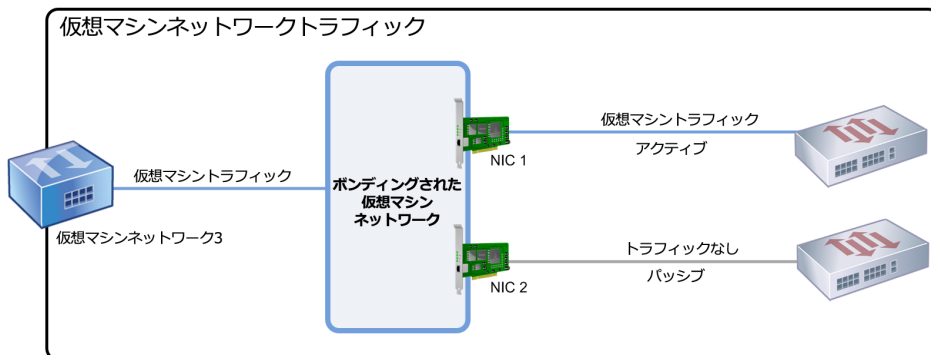
#### 4.3.5.2. アクティブ/パッシブボンディング

アクティブ/パッシブモードのボンディングでは、1つのNICだけがトラフィックに使用されます。そのNICに障害が発生した場合は、他方のNICにフェイルオーバーされます。1つのNICがアクティブになってトラフィックを送信し、そのNICに障害が発生した場合にのみパッシブなNICがアクティブになります。

アクティブ/パッシブモードのNICボンディングは、LinuxブリッジおよびvSwitchネットワークスタック環境で使用できます。ネットワークスタックとしてLinuxブリッジを使用する場合は、ボンディングを構成できるNICは2つまでです。ネットワークスタックとしてvSwitchを使用する場合は、最大で4つのNICを使用してボンディングを作成できます。ただし、アクティブ/パッシブモードでは、ボンディングを構成するNICのうちアクティブになるのは1つのみで、すべての種類のトラフィックで負荷分散は提供されません。

次の図では、2つのNICでアクティブ/パッシブモードのボンディングを構成しています。

### アクティブ/パッシブボンディング



この図は、2つのNICで構成されるアクティブ/パッシブモードのボンディングを示しています。NIC 1がアクティブで、フェイルオーバー用のNIC 2が別のスイッチに接続されています。NIC 1に障害が発生したときのみ、NIC 2が使用されます。

XenServerのNICボンディングではデフォルトでアクティブ/アクティブモードが作成されるため、CLIでアクティブ/パッシブモードのボンディングを作成する場合はパラメータを明示的に指定する必要があります。ただし、管理トラフィックやストレージトラフィック用のネットワークに必ずアクティブ/パッシブモードを使用しなければならないわけではありません。

耐障害性を考慮すると、アクティブ/パッシブモードが適切である場合があります。アクティブ/パッシブモードでは、トラフィックに使用されるNICが頻繁には変更されません。同様に、このモードでは2つのスイッチを使用して冗長性を向上できますが、スタック構成は必要はありません（管理スイッチに障害が発生した場合にスタック構成のスイッチは単一障害点になってしまいます）。

アクティブ/パッシブモードのボンディングでは、802.3ad ( LACP ) またはEtherChannel用のスイッチサポートが不要です。

トラフィックの負荷分散が不要な場合、または一方のNICにのみトラフィックを送信したい場合は、アクティブ/パッシブモードのボンディングを使用します。

#### 重要

VIFを作成した後やリソースプールが実務環境で動作している場合は、NICボンディングの作成や変更を慎重に行う必要があります。

#### 4.3.5.3. LACPボンディング

LACP ( Link Aggregation Control Protocol ) ボンディングでは、複数のポートをグループ化して単一の論理チャネルとして使用します。LACPボンディングでは、フェイルオーバーが提供されます。また、より多くの帯域幅を使用できるようになります。

ほかのボンディングモードとは異なり、LACPボンディングを使用するには送信側および受信側での設定が必要です。つまり、ホストとスイッチの両方でボンディングを作成して、各ボンディングにLAG ( Link Aggregation Group ) を作成します。詳しくは、「[LACPボンディングのスイッチ構成](#)」を参照してください。LACPボンディングを使用するには、ネットワークスタックとしてvSwitchを設定する必要があります。また、IEEE 802.3ad標準をサポートするスイッチを使用する必要があります。

次の表は、アクティブ/アクティブSLBボンディングとLACPボンディングの比較を示しています。



	長所	注意事項
アクティブ/アクティブSLBボンディング	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XenServerのハードウェア互換性一覧に記載されているすべてのスイッチで使用できません。</li> <li>• スタック構成をサポートしないスイッチを使用できます。</li> <li>• 4つのNICでボンディングを構成できます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適切な負荷分散のためには、1つのVIFにつき1つ以上のNICが必要です。</li> <li>• ストレージトラフィックや管理トラフィックを複数のNICに分散させることはできません。</li> <li>• 負荷分散が提供されるのは、複数のMACアドレスが割り当てられている場合のみです。</li> </ul>
LACPボンディング	<ul style="list-style-type: none"> <li>• すべての種類のトラフィックですべてのNICが同時にアクティブになります。</li> <li>• 送信元のMACアドレスに依存せずにトラフィックが分散されるため、すべての種類のトラフィックで負荷分散が提供されます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.3ad標準をサポートするスイッチを使用する必要があります。</li> <li>• スイッチ側での設定が必要です。</li> <li>• vSwitchでの使用のみがサポートされています。</li> <li>• 単一スイッチまたはスタック構成のスイッチが必要です。</li> </ul>

## トラフィックの分散

XenServerのLACPボンディングでは2種類の「ハッシュ」（ハッシュとは、NICおよびスイッチがトラフィックを分散する方式です）がサポートされています。1つは送信元および送信先のIPアドレスとポート番号に基づいてトラフィックを分散するもので、もう1つは送信元のMACアドレスに基づいてトラフィックを分散するものです。

ハッシュの種類およびトラフィックの形式によっては、アクティブ/アクティブモードのボンディングよりも効率的にトラフィックを分散できます。

### 注記

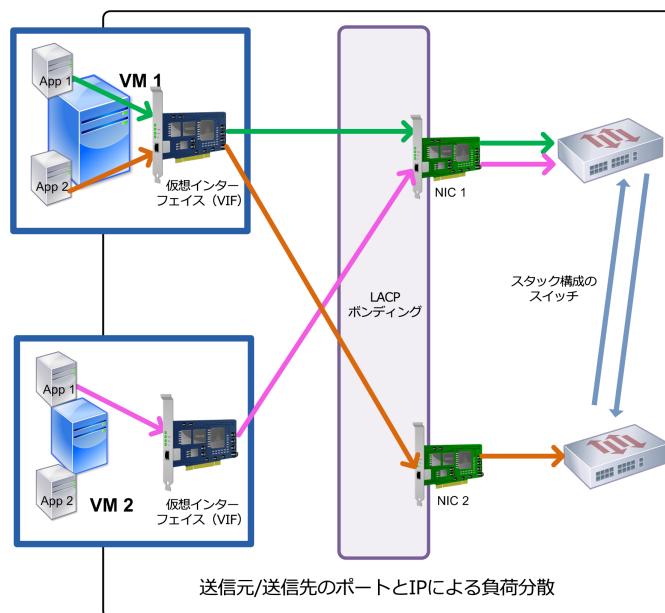
管理者は、ホストおよびスイッチ上で送信トラフィックと受信トラフィックを個別に設定します。ただし、これらの設定はホストとスイッチで異なっていても構いません。

## 送信元/送信先のポートとIPによる負荷分散

これは、LACPボンディングのデフォルトのハッシュアルゴリズムです。1つの仮想マシンからのトラフィックであっても、送信元または送信先のポートやIPが異なる場合は2つのNICに分散されます。

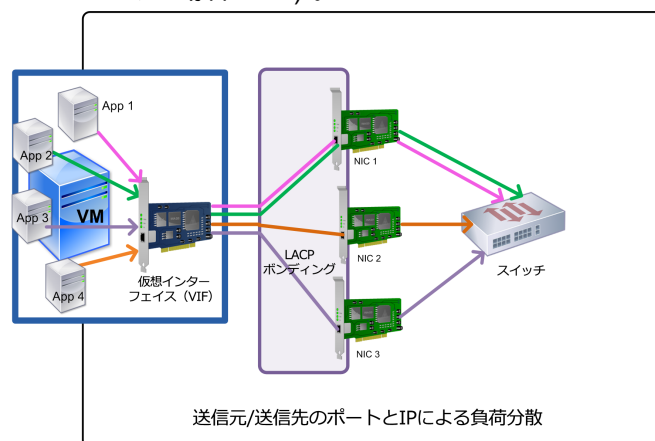
たとえば、仮想マシン上で複数のアプリケーションを実行して、それらのアプリケーションが異なるIPまたはポートを使用する場合、このハッシュアルゴリズムによりトラフィックが分散されます。この場合、1つの仮想マシンで複数NICの総合スループットを使用できることになります。

同様に、次の図のように、1つの仮想マシン上で実行される2つの異なるアプリケーションのトラフィックをそれぞれ異なるNICに分散できます。



この図では、ハッシュアルゴリズムとして [ LACP - 送信元/送信先のポートとIPによる負荷分散 ] を選択したLACPボンディングで、VM1上の2つのアプリケーションのトラフィックを2つの異なるNICで送信しています。

送信元および送信先のIPアドレスとポート番号に基づいたLACPボンディングは、単一仮想マシン上の2つのアプリケーションのトラフィック負荷を分散させる場合に使用します ( 3つのNICによるボンディングが設定された仮想マシンが1つのみの場合など ) 。



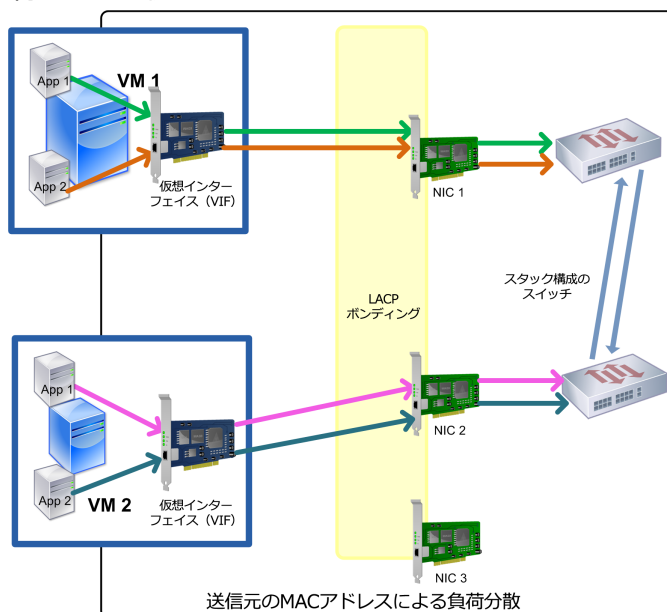
この図では、ハッシュアルゴリズムとして [ LACP - 送信元/送信先のポートとIPによる負荷分散 ] を選択したLACPボンディングで、XenServerは単一仮想マシン上の各アプリケーションのトラフィックを、ボンディングを構成する3つのNICのうちの1つを使って送信しています。VIFの数がNICよりも少ない点に注意してください。

このハッシュアルゴリズムでは、送信元のIPアドレス、送信元のポート番号、送信先のIPアドレス、送信先のポート番号、および送信元のMACアドレスという5つの要素により、トラフィックの分散方法が決定されます。

#### 送信元のMACアドレスによる負荷分散

この負荷分散方式は、単一ホスト上で複数の仮想マシンが動作する場合に適しています。このボンディングでは、送信元の仮想マシンのMACアドレスに基づいてトラフィックが分散されます。XenServer

は、アクティブ/アクティブモードのボンディングと同じアルゴリズムでトラフィックを送信します。同一仮想マシンからのトラフィックが複数のNICに分散されることはありません。このため、VIFの数がNICよりも少ない場合、このハッシュアルゴリズムは適していません。トラフィックを複数のNICに分散できないため、適切な負荷分散は提供されません。



この図では、ハッシュアルゴリズムとして [ LACP - 送信元のMACアドレスによる負荷分散 ] を選択したLACPボンディングで、VIFの数がNICよりも少ないためにNIC 3が使用されていません。3つのNICに対して仮想マシンが2つしかないため、同時に2つのNICしか使用できず、ボンディングの最大スループットが発揮されていません。このハッシュアルゴリズムでは、単一仮想マシンからのトラフィックを複数のNICに分散できません。

#### 4.3.5.4. スイッチ設定

必要な冗長性の程度に応じて、ボンディングしたNICを同じスイッチに接続したり、スタック構成のスイッチに個別に接続したりできます。2つのNICを異なるスイッチに接続した場合、一方のNICやスイッチに障害が発生した場合に、他方のNICにフェイルオーバーされます。スイッチを追加することで、以下のように単一障害点を排除できます。

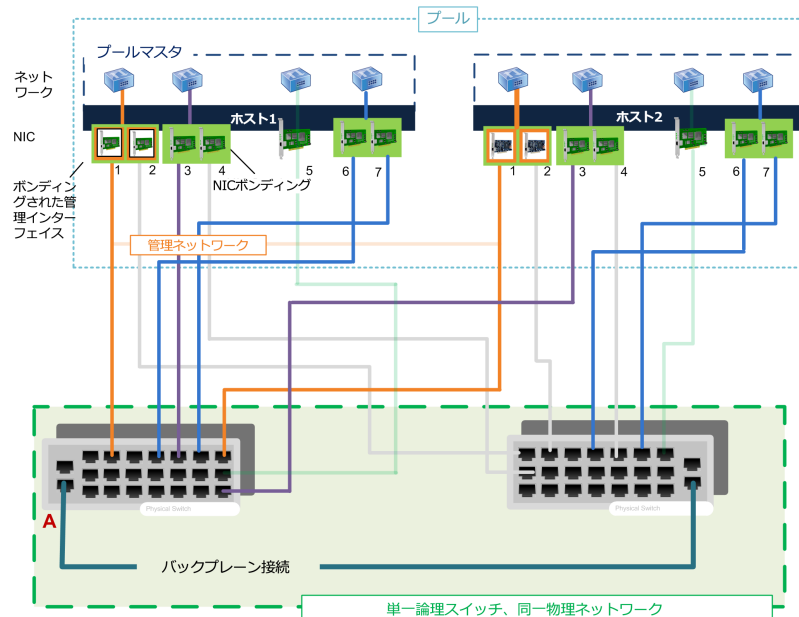
- ボンディングした管理インターフェイスの一方のリンクで2台目のスイッチに接続している場合、そのスイッチに障害が発生しても管理ネットワークは切断されず、ホスト間の通信も中断されません。
- すべてのトラフィックの種類で、他方のNICまたはスイッチに障害が発生しても、他方のNICやスイッチにフェイルオーバーされるため、仮想マシンのネットワーク接続は維持されます。

LACPボンディングのNICを複数のスイッチに接続する場合は、スタック構成のスイッチを使用する必要があります。「スタック構成のスイッチ」とは、単一の論理スイッチとして動作する複数の物理スイッチの構成を指します。複数のスイッチを物理的に接続して、スイッチの管理ソフトウェアを使用してそれらが単一の論理スイッチユニットとして動作するように設定する必要があります。通常、スイッチのスタック構成はスイッチベンダ独自の機能拡張で提供され、ベンダによっては異なる名称が使用されている場合があります。

#### 注記

アクティブ/アクティブモードのボンディングの問題を解決するには、スイッチをスタック構成にする必要がある場合があります。アクティブ/パッシブモードのボンディングでは、スタック構成のスイッチを使用する必要はありません。

次の図では、NICボンディングの個々のNICが、スタック構成の2つのスイッチに接続されています。



この図では、ボンディングされた2つのNICで同じネットワーク設定が使用されており、各ホストのネットワークとして表示されています。NICボンディングの個々のNICは、冗長性のため2つの異なるスイッチに接続されています。

#### 4.3.5.4.1. LACPボンディングのスイッチ構成

スイッチの詳細はベンダごとに異なりますが、LACPボンディングでのスイッチ構成には以下の考慮事項があります。

- LACPおよびIEEE 802.3ad標準をサポートするスイッチを使用する必要があります。
- スイッチ上でLAGを作成するときに、全ホストのLACPボンディングの数だけLAGを作成する必要があります。つまり、5台のホストで構成されるプールで、各ホストのNIC 4とNIC 5でLACPボンディングを作成した場合は、スイッチ上に5つのLAGを作成します。ホストのNICに対応するポートのグループに1つのLAGを作成し、

必要に応じてVLAN IDを追加します。

- XenServerのLACPボンディングでは、LAGのスタティックモードを無効にする必要があります。

「[スイッチ設定](#)」で説明したように、LACPボンディングのNICを複数のスイッチに接続する場合は、スタック構成のスイッチを使用する必要があります。

#### 4.3.6. セットアップ後のネットワークの初期設定

XenServerホストのネットワーク設定は、ホストの初回インストール時に行います。IPアドレス設定（DHCP/静的）、管理インターフェイス用のNIC、ホスト名などのオプションは、インストール時に指定した値に基づいて設定されます。

複数のNICを持つホストのインストール後の設定内容は、インストール時に管理用として選択したNICによって異なります。

- ホストのNICごとにPIFが作成される。

- 管理インターフェイスとして選択したNICのPIFは、インストール時に指定したオプションでIPアドレスが設定される。
- 各PIFに対してネットワークが作成される ( network 0、network 1など )。
- 各ネットワークは個別のPIFに接続される。
- ほかのPIFのIPアドレスオプションは未設定のまま。

単一のNICを持つ XenServerホストでは、インストール後に次の内容が設定されます。

- そのNICに対応する単一のPIFが作成される。
- インストール中に指定したオプションでPIFのIPアドレスが設定され、ホストの管理が可能になる。
- そのPIFがホスト管理用に設定される。
- 単一のネットワーク、network 0が作成される。
- network 0はPIFに接続され、仮想マシンへの外部からの接続が有効になる。

いずれの場合も、上記のネットワーク設定により、ほかのコンピューター上のXenServer、xe CLI、およびそのほかの管理ソフトウェアから、管理インターフェイスのIPアドレスを使用してXenCenterホストに接続できるようになります。また、これらの設定により、ホスト上で作成された仮想マシンに対して外部ネットワーク機能が提供されます。

XenServerのインストールでは、管理操作用のPIFに対してのみ、IPアドレスが設定されます。仮想マシンの外部ネットワークは、仮想イーサネットスイッチとして動作するネットワークオブジェクトを使用して、PIFからVIFへのブリッジによって実現されます。

VLAN、NICボンディング、およびストレージトラフィック専用NICの設定などのネットワーク機能に必要な手順は、後続のセクションで説明します。

#### 4.3.7. ネットワーク設定の変更

networkオブジェクトを変更することで、ネットワーク設定を変更できます。つまり、networkオブジェクトまたはVIFを指定してコマンドを実行します。

##### 4.3.7.1. networkオブジェクトの変更

ネットワークのフレームサイズ ( MTU )、name-label、name-descriptionなどの設定を変更するには、xe network-param-setコマンドにパラメータを指定して実行します。

xe network-param-setコマンドを実行するときは、uuidパラメータを必ず指定する必要があります。

必要に応じて、以下のオプションパラメータを指定します。

- default\_locking\_mode。 「[「クラウド環境でVIFのロックモードを簡単に設定する」](#)」を参照してください。
- name-label
- name-description
- MTU
- other-config:

パラメータに値を指定しない場合は、null値が設定されます。マップパラメーターのキーと値は、「map-param:key=value」形式で指定します。

#### 4.3.8. ボンディングのUp Delayの変更

「NICボンディング」で説明したように、障害発生後にそのリンクにトラフィックがリバランスされるのを避けるため、ボンディングのUp Delay値としてデフォルトで31000ミリ秒が設定されます。この比較的大きなUp Delay値は、アクティブ/アクティブモードだけでなく、すべてのボンディングモードで重要な意味を持ちます。

ただし、必要に応じてこの値を変更を変更することができます。

ボンディングのUp Delayを変更するには:

1. 次のコマンドを実行して、Up Delay値をミリ秒単位で指定します。

```
xe pif-param-set uuid=<<uuid of bond master PIF>> other-config:bond-updelay=<<delay in ms>>
```

2. 次のコマンドを実行して、物理インターフェイスをアンプラグして再プラグします。これにより、変更が有効になります。

```
xe pif-unplug uuid=<<uuid of bond master PIF>>
```

```
xe pif-plug uuid=<<uuid of bond master PIF>>
```

### 4.4. ネットワーク設定を管理する

ここで説明するネットワーク設定手順のいくつかは、スタンドアロンホストとリソースプール内のホストとで異なります。

#### 4.4.1. サーバー間のプライベートネットワーク

以前のバージョンのXenServerでは、同一ホスト上の仮想マシン間でのみ通信が可能な「単一サーバーのプライベートネットワーク」を作成できました。このバージョンでは、この単一サーバーのプライベートネットワークの概念をリソースプールレベルに拡張するサーバー間のプライベートネットワークを作成できます。このプライベートネットワークでは、同一リソースプール内の仮想マシン間での通信が可能です。サーバー間のプライベートネットワークは、単一サーバーのプライベートネットワークの独立性と、リソースプール全体での接続性を兼ね備えています。このネットワークでは、XenMotionによる仮想マシンのライブマイグレーションなどのアジリティ機能も使用できます。

サーバー間のプライベートネットワークは、外部ネットワークから完全に隔離されます。このプライベートネットワークに接続していない仮想マシンでは、このネットワーク上にトラフィックを送受信できません。これは、その仮想マシンがほかの仮想マシンと同じ物理ホスト上にあり、同じPIF (物理ネットワークインターフェイス) 上のネットワークにVIFが接続されている場合にも当てはまります。VLANでも同様の機能が提供されますが、サーバー間のプライベートネットワークでGRE (Generic Routing Encapsulation) IPトンネリングプロトコルを使用すると、物理スイッチファブリックを設定しなくても、ネットワークを隔離させることができます。

プライベートネットワークでは、物理スイッチファブリックを使用しなくても、以下の特長が提供されます。

- 単一サーバーのプライベートネットワークと同様の独立したネットワークを構築できる。
- リソースプール内の複数ホスト間で仮想マシンを移行できる。
- XenMotionなどの機能を使用できる。

サーバー間のプライベートネットワークは、NICにIPアドレスを割り当てる必要があるため、管理インターフェイスまたはセカンダリインターフェイス上に作成する必要があります。IPアドレスが割り当てられた任意のNICを使用してこのネットワークを作成できます。サーバー間のプライベートネットワーク

をセカンダリインターフェイス上に作成する場合は、このインターフェイスが隔離されたサブネットに属している必要があります。

管理インターフェイスやほかのセカンダリインターフェイスが同じサブネットに属していると、ネットワークトラフィックが正しくルーティングされません。

### 注記

サーバー間のプライベートネットワークを作成するには、以下の条件を満たす必要があります。

- リソースプール内のすべてのホストでXenServer 6.0以降が動作している。
- リソースプール内のすべてのホストで、ネットワークスタックとしてvSwitchが使用されている。
- vSwitchコントローラが実行されており、リソースプールが追加されている ( vSwitch接続に必要な初期化および設定タスクを行うvSwitchコントローラがプールに設定されている ) 。
- サーバー間のプライベートネットワークは、管理インターフェイスとして設定されたNIC上で作成する必要があります。この管理インターフェイスには、サーバー間のプライベートネットワーク用に作成した、異なるサブネット上のセカンダリインターフェイス ( IPが有効なPIF ) も含まれます。

vSwitchの設定について詳しくは、『XenServer vSwitch Controller User Guide』 ( XenServer vSwitchコントローラユーザーガイド ) を参照してください。プライベートネットワークを作成する方法については、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

#### 4.4.2. スタンドアロンホストでネットワークを作成する

ホストのインストール時に各PIFに対して外部ネットワークが作成されるため、追加のネットワーク作成が必要になるのは、通常以下の場合のみです。

- プライベートネットワークを使用する。
- VLANやNICボンディングなどの高度な機能を使用する。

XenCenterを使用してネットワークを追加したり削除したりする方法については、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

CLIを使用して新しいネットワークを追加するには:

1. XenServerホストのテキストコンソールを開きます。
2. 次のnetwork-createコマンドを実行してネットワークを作成します。これにより、新規に作成したネットワークのUUIDが返されます。

```
xe network-create name-label=<mynetwork>
```

この時点で、このネットワークはPIFに接続されていないため、内部ネットワークです。

#### 4.4.3. リソースプールでネットワークを作成する

リソースプール内のすべてのXenServerホストで、同数の物理NICが装着されている必要があります。ただし、この要件は XenServerホストをプールに追加するときの絶対条件ではありません。

リソースプール内のすべてのホストでXenServerネットワークの共通セットが共有されるため、プール内のすべてのXenServerホストで同じ物理ネットワーク設定を使用することは重要です。個々のホスト上の

PIFは、デバイス名に基づいたプール全体のネットワークに接続されます。たとえば、eth0 NICを持つすべてのXenServerホストでは、それに対応するPIFがプール全体のNetwork 0ネットワークに接続されます。eth1 NICを持つホストも同様にNetwork 1ネットワークに接続され、プール内の1つ以上のXenServerホストに装着されたほかのNICも同様にネットワークに接続されます。

リソースプール内のXenServerホストでNICの数が異なると、一部のプールネットワークが一部のホストに対して有効にならないため、複雑な状況になります。たとえば、リソースプール内にホストhost1とホストhost2があり、host1に4つのNICが装着されており、host2に2つのNICが装着されている場合、eth0とeth1に対応するPIFに接続されたネットワークだけがhost2上で有効になります。つまり、host1上の仮想マシンがeth2とeth3のネットワークに接続された2つのVIFを持つ場合、この仮想マシンはhost2上に移行できなくなります。

#### 4.4.4. VLANを作成する

リソースプール内の複数のホストで使用するVLANを作成するには、pool-vlan-createコマンドを実行します。これによりVLANが作成され、必要なPIFがプール内の各ホスト上で作成され、プラグされます。詳しくは、「[「pool-vlan-create」](#)」を参照してください。

CLIを使用してネットワークを外部VLANに接続するには:

1. XenServerホストのテキストコンソールを開きます。
2. 次のコマンドを実行して、VLANで使用する新しいネットワークを作成します。これにより、新しいネットワークのUUIDが返されます。

```
xe network-create name-label=network5
```

3. 次のpif-listコマンドを実行して、目的のVLANタグをサポートする物理NICに対応しているPIFのUUIDを確認します。これにより、既存のVLANを含む、すべてのPIFのUUIDとデバイス名が返されます。

```
xe pif-list
```

4. 次のコマンドを実行して、VLANオブジェクトを作成します。このコマンドでは、その新規VLANに接続されるすべての仮想マシン上の物理PIFとVLANタグを指定します。これにより、新しいPIFが作成され、指定したネットワークにプラグされます。また、新しいPIFオブジェクトのUUIDが返されます。

```
xe vlan-create network-uuid=<network_uuid> pif-uuid=<pif_uuid> vlan=5
```

5. 仮想マシンのVIFを新しいネットワークに接続します。詳しくは、「[「スタンドアロンホストでネットワークを作成する」](#)」を参照してください。

#### 4.4.5. スタンドアロンホストでNICボンディングを作成する

Citrixは、NICボンディングを作成する場合、XenCenterを使用することをお勧めします。詳しくは、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

ここでは、xe CLIを使用して、リソースプールに属していない、スタンドアロンXenServerホストのNICボンディングを作成します。リソースプール内の「[リソースプールでNICボンディングを作成する](#)」ホストでNICボンディングを作成する方法については、XenServerを参照してください。

##### 4.4.5.1. NICボンディングの作成

管理インターフェイスでNICボンディングを使用する場合、管理インターフェイスで使用しているPIF/NICをボンディングPIFに移動する必要があります。XenServer 6.0以降では、管理インターフェイスが自動的にボンディングのPIFに移動します。



2つまたは4つのNICでボンディングを作成するには:

1. 次のnetwork-createコマンドを実行して、NICボンディングで使用する新しいネットワークを作成します。これにより、新しいネットワークのUUIDが返されます。

```
xe network-create name-label=<bond0>
```

2. 次のpif-listコマンドを実行して、ボンディングに使用するPIFのUUIDを検出します。

```
xe pif-list
```

3. 次のいずれかを行います。

- アクティブ/アクティブモードのボンディング ( デフォルト ) を作成するには、bond-createコマンドを使用します。このコマンドでは、作成したネットワークのUUIDと、ボンディングするPIFのUUIDを、コンマで区切って指定します。

```
xe bond-create network-uuid=<network_uuid> pif-uuids=<pif_uuid_1> /  
<pif_uuid_2>,<pif_uuid_3>,<pif_uuid_4>
```

ボンディングを構成するNICの数に応じて、2つまたは4つのUUIDを指定してください。これにより、ボンディングのUUIDが返されます。

- アクティブ/パッシブモードまたはLACPモードのボンディングを作成するには、上記と同じ構文にmodeパラメータを追加して、active-backupまたはlacpを指定します。

```
xe bond-create network-uuid=<network_uuid> pif-uuids=<pif_uuid_1> /  
<pif_uuid_2>,<pif_uuid_3>,<pif_uuid_4> /  
mode=<balance-slb | active-backup | lacp>
```

#### 注記

以前のリリースでは、other-config:bond-modeを指定してボンディングモードを変更していましたが、このリリースでもこのパラメータを使用できますが、modeの方が効率的です ( other-config:bond-modeは将来のリリースで使用できなくなる場合があります )。other-config:bond-modeを使用する場合は、モードの変更を有効にするためにpif-unplugおよびpif-plugを実行する必要があります。

#### 4.4.5.2. ボンディングのMACアドレスを制御する

管理インターフェイスでNICボンディングを作成するという事は、その管理インターフェイスで使っているPIF/NICが、ボンディングに含まれることを意味します。ホストでDHCPを使用する場合、ボンディングのMACアドレスは使用中のPIF/NICのものと同じになり、管理インターフェイスのIPアドレスはボンディング作成後も保持されます。

管理インターフェイスとして使用しているNICと異なるMACアドレスをボンディングに設定することもできますが、ボンディングが有効になってMACアドレスやIPアドレスが変更されたときに、そのホストとの既存のネットワークセッションが切断されます。

ボンディングのMACアドレスは、以下の2つの方法で制御できます。

- bond-createコマンドでmacパラメータを指定します。このパラメータはオプションであり、ボンディングのMACアドレスを任意に設定できます。
- XenServer 7.1以降では、管理インターフェイスのボンディングでmacパラメータを指定しない場合、XenServerによってその管理インターフェイスのMACアドレスが使用されます。そのほかの管理インターフェイスのボンディングでは、その管理インターフェイスのMACアドレス ( およびIPアドレス ) が使用されます。非管理インターフェイスのボンディングでは、最初のNICのMACアドレスが使用されます。

#### 4.4.5.3. NICボンディングを元に戻す

XenServerホストのボンディングを解除する場合は、bond-destroyコマンドにより「プライマリスレーブ」が自動的に管理インターフェイスとして使用されることに注意してください。このため、すべてのVIFが管理インターフェイスに移動します。

「プライマリスレーブ」とは、ボンディング作成時にMACアドレスおよびIP設定の元になったPIFを指します。2つのNICをボンディングする場合、以下のようにプライマリスレーブが決定されます。

1. ボンディングの一方が管理インターフェイスの場合はそのNIC。
2. 管理インターフェイスが含まれないボンディングの場合はIPアドレスを持つNIC。
3. それ以外の場合は最初のNIC。最初のNICは、次のコマンドで確認できます。

```
xe bond-list params=all
```

#### 4.4.6. リソースプールでNICボンディングを作成する

リソースプールでのNICボンディングの作成は、リソースプールにホストを追加したり仮想マシンを作成したりした後ではなく、リソースプールの初期作成時に行ってください。これにより、プールに追加するホストにボンディング設定が自動的に適用されるため、必要な手順を減らすことができます。既存のプールにNICボンディングを作成する場合、以下のいずれかが必要です。

- CLIでプールマスタ上にボンディングを作成し、さらにほかのホスト上にボンディングを作成する。
- CLIでプールマスタ上にボンディングを作成し、ほかのホストを再起動する。これにより、プールマスタの設定がすべてのホストに継承されます。
- XenCenterでプールマスタ上にボンディングを作成する。これにより、プールマスタのネットワーク設定がXenCenterによりすべてのホストに同期されます。ホストの再起動も不要です。

操作が簡単であり、不正な設定を防ぐためにも、Citrixは、XenCenterを使用してNICボンディングを作成することをお勧めします。詳しくは、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

ここでは、xe CLIを使用して、リソースプール内のXenServerホストのNICボンディングを作成します。スタンドアロン「NICボンディングの作成」ホストでNICボンディングを作成する方法については、XenServerを参照してください。

#### 警告

高可用性機能が有効な場合は、ネットワークボンディングを作成しないでください。ボンディングの作成処理により、実行中の高可用性ハートビートが阻害され、ホストが自動的に隔離（つまりシャットダウン）され、正しく再起動しなくなることがあります。このようなホストを復元するには、host-emergency-ha-disableコマンドを実行する必要があります。

##### 4.4.6.1. 新しいリソースプールにNICボンディングを追加する

1. 新しいリソースプールのプールマスタとして動作させるホストを選択します。XenServerホストは、デフォルトで名前のないリソースプールに属します。リソースプールを作成するには、次のコマンドを実行して、名前のないリソースプールに名前を設定します。

```
xe pool-param-set name-label=<"New Pool"> uuid=<pool_uuid>
```

2. 「NICボンディングの作成」の手順に従って、NICボンディングを作成します。
3. プールに追加するホストでコンソールを開き、次のコマンドを実行します。

```
xe pool-join master-address=<host1> master-username=root master-password=<password>
```

ネットワークとボンディングの情報が、新しいホストに自動的に複製されます。管理インターフェイスが、元のホスト上のNICからボンディングのPIFに移動します。これにより、このボンディング全体が管理インターフェイスとして動作します。

- 次のhost-listコマンドを実行して、そのホストのUUIDを確認します。

```
xe host-list
```

#### 4.4.6.2. 既存のリソースプールにNICボンディングを追加する

##### 警告

高可用性機能が有効な場合は、ネットワークボンディングを作成しないでください。ボンディングの作成処理により、実行中の高可用性ハートビートが阻害され、ホストが自動的に隔離（つまりシャットダウン）され、正しく再起動しなくなることがあります。このようなホストを復元するには、host-emergency-ha-disableコマンドを実行する必要があります。

##### 注記

XenCenterを使用せずにリソースプール全体のNICボンディングを作成する場合は、プールマスタ上でボンディングを作成し、その後でほかのサーバーを再起動します。また、service xapi restartコマンドを使用することもできます。これにより、プールマスタ上のボンディングおよびVLANの設定が、各ホストの継承されます。ただし、各ホスト上の管理インターフェイスは、手作業で設定する必要があります。

「新しいリソースプールにNICボンディングを追加する」の手順に従って、NICボンディングを作成します。

#### 4.4.7. ストレージ専用NICを設定する

ストレージなどの特定機能専用のNICを設定するには、XenCenterまたはxe CLIを使用してそのNICにIPアドレスを割り当てます。NICにIPアドレスを割り当てると、セカンダリインターフェイスが作成されます（IPアドレスが割り当てられるNICのうち、XenServerを管理するために使用される管理インターフェイスを「管理インターフェイス」と呼びます）。

セカンダリインターフェイスに特定の機能を割り当てる場合、そのNICがほかの用途に使用されないように、適切なネットワーク設定を行う必要があります。たとえば、NICをストレージトラフィック専用にするには、ストレージターゲットにそのNICからしかアクセスできないように、NIC、ストレージターゲット、およびVLANを設定する必要があります。つまり、ストレージ用のNICで送信するトラフィックを、物理的な構成やIPアドレスの設定により制限します。これにより、そのNICにほかのトラフィック（管理トラフィックなど）が送信されることを防ぎます。

ストレージトラフィック用のセカンダリインターフェイスを作成するには、使用するストレージコントローラと同じサブネットに属し、ほかのセカンダリインターフェイスや管理インターフェイスとは異なるサブネットに属しているIPアドレスを割り当てる必要があります。

複数のセカンダリインターフェイスを作成する場合は、各インターフェイスが個別のサブネットに属している必要があります。たとえば、ストレージトラフィック用のセカンダリインターフェイスを2つ追加する場合、3つの異なるサブネットに属するIPアドレスが必要です。つまり、管理インターフェイスのサブネット、1つ目のセカンダリインターフェイスのサブネット、および2つ目のセカンダリインターフェイスのサブネットです。

ストレージトラフィックの耐障害性を高めるためにボンディングを使用する場合は、LinuxブリッジボンディングではなくLACPを使用することを検討してください。LACPボンディングを使用するには、ネッ

トワークスタックとしてvSwitchを設定する必要があります。詳しくは、「[「vSwitchネットワーク」](#)」を参照してください。

### 注記

iSCSIまたはNFSのストレージリポジトリで使用するセカンダリインターフェイスのNICを選択する場合、そのNICのIPサブネットが管理インターフェイスからルーティングできない隔離されたものである必要があります。ネットワークが隔離されていない場合、ホストを再起動した後のネットワークインターフェイスの初期化順序によっては、管理インターフェイスを経由してストレージトラフィックが送信される可能性があります。

CLIを使用してNICの機能を割り当てるには:

1. PIFが別のサブネット上にあること、またはそのPIF経由で目的のトラフィックが転送されるようにネットワークトポロジに適したルーティングが設定されていることを確認します。
2. 次のコマンドを実行して、そのPIFのIP設定を行います。このコマンドでは、modeパラメーターに適切な値を設定し、静的IPアドレスを使用する場合はそのアドレス、ネットマスク、ゲートウェイ、およびDNSのパラメーターを設定します。

```
xe pif-reconfigure-ip mode=<DHCP | Static> uuid=<pif-uuid>
```

3. 次のコマンドを実行して、PIFのdisallow-unplugパラメーターをtrueに設定します。

```
xe pif-param-set disallow-unplug=true uuid=<pif-uuid>
```

```
xe pif-param-set other-config:management_purpose="Storage" uuid=<pif-uuid>
```

管理インターフェイスからもルーティングされるストレージ用のセカンダリインターフェイスを設定するには、以下の2つの選択肢があります（ただし、この構成は推奨されません）。

- ホストの再起動後に、セカンダリインターフェイスが正しく設定されていることを確認し、xe pbd-unplugコマンドとxe pbd-plugコマンドを使用してストレージ接続を再初期化します。これによりストレージ接続が再起動し、正しいインターフェイスにルーティングされます。
- xe pif-forgetコマンドを使用してそのインターフェイスをXenServerデータベースから消去し、コントロールドメイン内で手作業でインターフェイスを設定します。これは上級者向けであり、Linuxネットワークの設定方法に関する理解が必要です。

#### 4.4.8. SR-IOV対応のNICを使用する

SR-IOV ( Single Root I/O Virtualization ) とは、単一のPCIデバイスを物理PCIバス上で複数のPCIデバイスとして仮想化する技術です。SR-IOVでは、実際の物理デバイスをPF ( Physical Function ) と呼び、そのほかのデバイスをVF ( Virtual Functions ) と呼びます。SR-IOV技術を使用すると、ハイパーバイザーで仮想マシンに1つまたは複数のVFを直接割り当てることができます。ゲストからは、これらのVFを通常のPCIデバイスとして使用できます。

VFを仮想マシンに割り当てることで、そのハードウェアを仮想マシンから直接利用できるようになります。このように設定すると、各仮想マシンがNICを直接使用しているかのように動作するため、処理のオーバーヘッドが軽減されてパフォーマンスが向上します。

### 警告

SR-IOV VFを持つ仮想マシンでは、ライブマイグレーション、プールのローリングアップグレード、高可用性、および障害回復など、仮想マシンの移行を伴う機能を使用できなくなります。これは、仮想マシンが物理的なSR-IOV対応NICのVFに直接関連付けられるためです。ま

た、SR-IOV VFで送信される仮想マシンネットワークトラフィックは、vSwitchをバイパスします。このため、ACLやQoSなどの機能を使用できません。

SR-IOV NIC VFを仮想マシンに割り当てる:

注記

SR-IOVは、XenServer [Hardware Compatibility List \(HCL\)](#) の一覧に掲載されているSR-IOV対応NICをWindows Server 2008ゲストオペレーティングシステムで使用する場合のみサポートされます。

1. XenServerホストのローカルコマンドシェルを開きます。
2. lspciコマンドを実行して、VFの一覧を表示します。次に例を示します。

```
07:10.0 Ethernet controller: Intel Corporation 82559 \
Ethernet Controller Virtual Function (rev 01)
```

この例では、07:10.0がこのVFのアドレス ( bus:device.function ) です。

3. 次のコマンドを実行して、VFを仮想マシンに割り当てます。

```
xe vm-param-set other-config:pci=0/0000:<bus:device.function> uuid=<vm-uuid>
```

4. 仮想マシンを起動して、適切なVFドライバをインストールします。

注記

単一の仮想マシンに複数のVFを割り当てることもできます。ただし、単一のVFを複数の仮想マシンに割り当てることはできません。

#### 4.4.9. 出力データレートを制御する ( QoS )

仮想マシンが1秒間に送信可能な出力データ量を仮想インターフェイス ( VIF ) に設定して、QoS ( Quality of Service : サービス品質 ) を制御できます。このQoS値は、出力パケットの最大転送レートを1秒あたりのキロバイト単位で設定します。

この値で制御されるのは、仮想マシンからの出力 ( 送信 ) 転送レートのみです。仮想マシンの受信データ量は制限されません。Citrixでは、受信データ量を制御する場合、ネットワークレベル ( スイッチなど ) で入力パケットを制限することをお勧めします。

VIFのQoS値を設定するには、次の表のように、リソースプールのネットワークスタック構成に応じてvSwitchコントローラまたはXenServer ( XenCenterまたはCLIによる ) を使用します。

ネットワークスタック	設定方法
vSwitch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vSwitchコントローラ : ネットワークスタックとしてvSwitchを使用する場合は、これが最適な設定方法です。vSwitchスタックが使用される環境では、XenCenterのQoSオプションを使用できません。</li> <li>• xeコマンド : xeコマンドでQoS転送レートを設定することもできます。後述の例を参照してください。ただし、vSwitchコントローラのユーザーインターフェイスを使用した方が詳細に制御できます。</li> </ul>

ネットワークスタック	設定方法
Linuxブリッジ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XenCenter. [ 仮想インターフェイスプロパティ ] ダイアログボックスでQoS転送レートを制御できます。</li> <li>• xeコマンド : xeコマンドでQoS転送レートを設定することもできます。後述の例を参照してください。</li> </ul>

### 重要

ネットワークスタックとしてvSwitchを使用する環境で、vSwitchコントローラとXenServerホストで矛盾したQoS値を設定することができます。この場合、XenServerによって低い方の転送レートで出力トラフィックが制御されます。

#### CLIコマンドによるQoS値の設定例

以下の例では、vif-param-setコマンドを使用してVIFの最大転送レートを毎秒100キロバイトに設定しています。

```
xe vif-param-set uuid=<vif_uuid> qos_algorithm_type=ratelimit
xe vif-param-set uuid=<vif_uuid> qos_algorithm_params:kpbs=100
```

### 注記

Citrixでは、vSwitchコントローラを使用する場合、CLIコマンドではなくvSwitchコントローラで最大転送レートを設定することをお勧めします。vSwitchコントローラでの設定方法については、『vSwitch Controller User Guide』(vSwitchコントローラユーザーガイド)を参照してください。

## 4.4.10. ネットワーク設定オプションを変更する

ここでは、XenServerホストのネットワーク設定を変更する方法について説明します。以下の仮想ディスクを移動できます。

- ホスト名 (DNS名) を変更する。
- DNSサーバーを追加または削除する。
- IPアドレスを変更する。
- 管理インターフェイスとして使用するNICを変更する。
- サーバーに新しい物理NICを追加する。
- ARPフィルタを有効にする (スイッチポートのロック)。

### 4.4.10.1. ホスト名

システムのホスト名 (DNS名) はプール全体のデータベースに定義され、次のxe host-set-hostname-liveコマンドで変更できます。

```
xe host-set-hostname-live host-uuid=<host_uuid> host-name=<host-name>
```

新しいホスト名は、コントロールドメインのホスト名にも自動的に反映されます。

### 4.4.10.2. DNSサーバー

XenServerホストのIPアドレス設定にDNSサーバーを追加したり削除したりするには、pif-reconfigure-ipコマンドを使用します。たとえば、静的IPを設定するPIFでは、次のコマンドを実行します。

```
pif-reconfigure-ip uuid=<pif_uuid> mode=static DNS=<new_dns_ip>
```

#### 4.4.10.3. スタンドオンホストでIPアドレス設定を変更する

ネットワークインターフェイスの設定は、xe CLIを使用して変更できます。ネットワーク設定スクリプトを直接編集することは避けてください。

PIFのIPアドレス設定を変更するには、pif-reconfigure-ipコマンドを使用します。pif-reconfigure-ip コマンドで使用可能なオプションについて詳しくは、「[pif-reconfigure-ip](#)」を参照してください。

#### 注記

リソースプール内のホストのIPアドレスを変更する方法については、「[リソースプールでIPアドレス設定を変更する](#)」を参照してください。

#### 4.4.10.4. リソースプールでIPアドレス設定を変更する

リソースプール内のXenServerホストには、管理やプール内のほかのホストとの通信に使用する単一の管理IPアドレスがあります。管理インターフェイスのIPアドレスの変更手順は、プールマスタとそれ以外のホストで異なります。

#### 注記

ホストのIPアドレスやほかのネットワークパラメータを変更するときは、注意が必要です。環境のネットワークトポロジや変更内容によっては、ネットワークストレージへの接続が切断される場合があります。この問題が発生した場合は、XenCenterの [ ストレージ ] > [ 修復 ] コマンドや、CLIのpbd-plugコマンドを使用してストレージを再プラグする必要があります。この理由から、仮想マシンをほかのホストに移行してから、IPアドレス設定を変更することをお勧めします。

メンバホスト ( 非プールマスタ ) でIPアドレス設定を変更する:

1. 次のpif-reconfigure-ipコマンドを実行して、IPアドレスを設定します。pif-reconfigure-ipコマンドで使用可能なオプションについて詳しくは、[コマンドラインインターフェイス](#)を参照してください。

```
xe pif-reconfigure-ip uuid=<pif_uuid> mode=DHCP
```

2. 次のhost-listコマンドを実行して、プール内のほかのすべてのXenServerホストが認識されることを確認します ( メンバホストがプールマスタに正しく再接続されたことを示します ) 。

```
xe host-list
```

プールマスタとして動作するXenServerホストのIPアドレスを変更する場合は、追加の手順が必要です。これは、各メンバホストがプールマスタと通信するときに、変更前の古いIPアドレスが使用されるためです。

可能な場合は、リソースプールの運用中に変更される可能性が低いIPアドレスをプールマスタに割り当ててください。

プールマスタでIPアドレス設定を変更する:

1. 次のpif-reconfigure-ipコマンドを実行して、IPアドレスを設定します。pif-reconfigure-ipコマンドで使用可能なオプションについて詳しくは、[コマンドラインインターフェイス](#)を参照してください。

```
xe pif-reconfigure-ip uuid=<pif_uuid> mode=DHCP
```

2. プールマスタのIPアドレスが変更され、メンバホストが接続できなくなると、すべてのメンバホストが緊急モードに切り替わります。

3. マスタXenServerホスト上で、次のpool-recover-slavesコマンドを実行します。これにより、プールマスタが各メンバホストと通信し、プールマスタの新しいIPアドレスが通知されます。

```
xe pool-recover-slaves
```

#### 4.4.10.5. 管理インターフェイス

複数のNICが装着されたコンピュータにXenServerをインストールすると、管理インターフェイスとして使用されるNICが1つ選択されます。管理インターフェイスは、XenCenterとそのホスト間の通信、およびホストどうしの通信で使用されます。

管理インターフェイスのNICを変更するには:

1. 次のpif-listコマンドを実行して、管理インターフェイスとして使用するNICのPIFを確認します。このコマンドにより、各PIFのUUIDが返されます。

```
xe pif-list
```

2. 次のpif-param-listコマンドを実行して、管理インターフェイスとして使用するPIFのIPアドレス設定を確認します。必要な場合は、pif-reconfigure-ipコマンドを使用して、そのPIFのIPアドレス設定を変更します。pif-reconfigure-ipコマンドで使用可能なオプションについては、[コマンドラインインターフェイス](#)を参照してください。

```
xe pif-param-list uuid=<pif_uuid>
```

3. 次のhost-management-reconfigureコマンドを実行して、管理インターフェイスとして使用するPIFを変更します。このホストがリソースプールに属している場合は、プールマスタ上のコンソールでこのコマンドを実行する必要があります。

```
xe host-management-reconfigure pif-uuid=<pif_uuid>
```

#### 警告

VLANネットワーク上に管理インターフェイスを配置することはサポートされません。

#### 4.4.10.6. 管理アクセスを無効にする

管理コンソールへのリモートアクセスを完全に無効にするには、host-management-disableコマンドを使用します。

#### 警告

管理インターフェイスを無効にした場合、物理ホストコンソールにログインして管理タスクを行う必要があります。XenCenterなどの外部インターフェイスは機能しなくなります。

#### 4.4.10.7. 物理NICを新規に追加する

XenServerホストへの物理NICのインストールは、通常の手順で行います。その後、ホストを起動したら、pif-scanコマンドを実行して、新しいNIC用のPIFオブジェクトを作成します。

#### 4.4.10.8. スイッチポートロックの使用

XenServerのスイッチポートロック機能を使用すると、仮想マシンがMACアドレスやIPアドレスを偽装できなくなり、不明な仮想マシンからの悪意のあるトラフィックを制御できるようになります。この機能のポートロックコマンドでは、特定のネットワーク上のトラフィックをすべてブロック（デフォルト）したり、特定のIPアドレスからのトラフィック以外をブロックしたりできます。

クラウドサービスプロバイダでスイッチポートロック機能を使用すると、内部脅威に対するセキュリティを強化できます。仮想マシンがインターネットのパブリックなIPアドレスを使用するクラウド環境



では、なりすましなどに対するセキュリティ対策を施して、クラウドのテナントがほかの仮想マシンを攻撃することを防ぐ必要があります。

スイッチポートロック機能を使用すると、すべてのテナントや仮想マシンで同じレイヤ2ネットワークを使用して、ネットワーク設定をシンプルにできます。

ポートロックコマンドの機能の1つに、信頼できない仮想マシンからのトラフィックを制限して、その仮想マシンがMACアドレスやIPアドレスを偽装することを不可能にするものがあります。これにより、以下の行為を制限できます。

- XenServerの管理者が許可していないMACアドレスやIPアドレスを偽装する。
- ほかの仮想マシンのトラフィックを傍受、なりすまし、または妨害する。

#### 4.4.10.8.1. 要件

- XenServerのスイッチポートロック機能は、LinuxブリッジおよびvSwitchネットワークスタックでポートされます。
- 役割ベースのアクセス制御 (RBAC) を使用する環境でこの機能を設定するには、プールオペレータまたはプール管理者以上の権限を持つアカウントでログインする必要があります。RBACを使用しない環境では、プールマスタのルートアカウントでログインする必要があります。
- ポートロックコマンドは、オンラインおよびオフラインのネットワークに対して実行できます。
- Windows仮想マシンで切断されたネットワークアイコンを表示するには、XenServer Toolsをインストールする必要があります。

#### 4.4.10.8.2. 注

スイッチポートロック構成がない場合は、VIFは「network\_default」に設定され、ネットワークは「unlocked」に設定されます。

vSwitchコントローラやその他のサードパーティコントローラを使用する環境でスイッチポートロックを設定することはサポートされません。

スイッチポートロックを設定しても、以下の行為は制限されません。

- ほかのテナントやユーザーに対してIPレベルの攻撃をする。ただし、そのクラウド内のほかのテナントやユーザーになりすましたり、ほかのユーザーのトラフィックを傍受したりするIPレベル攻撃は、スイッチポートロックで防御できます。
- ネットワークリソースを過度に消費する。
- 通常のスイッチフラッディングの手段 (ブロードキャストMACアドレスまたは不明な送信先MACアドレスを使用するなど) を使用して、ほかの仮想マシン宛でのトラフィックを受信する。

同様に、スイッチポートロックを設定しても、仮想マシンからのトラフィックの送信先は制限されません。

#### 4.4.10.8.3. 実装における注意事項

スイッチポートロック機能は、コマンドラインまたはXenServer APIを使って実装できます。特に、大規模な環境では、APIを使って自動化することが一般的です。

#### 4.4.10.8.4. 例

ここでは、スイッチポートロック機能を使用してさまざまな攻撃から環境を保護する方法について、例を挙げて説明します。これらの例で、「VM-c」は悪意のあるテナント (Tenant C) が使用している仮想マシンを表します。「VM-a」および「VM-b」は、通常のテナントが使用している仮想マシンを表します。

### 例1：ARPスプーフィングからの保護

「ARPスプーフィング」とは、攻撃者が自分のMACアドレスをほかのノードのIPアドレスに関連付けて、そのノード宛てのトラフィックを受信しようとする行為です。この行為では、攻撃者が偽の（「なりすまし」の）ARPメッセージをイーサネットLANに送信します。

#### シナリオ

VM-aがVM-bのIPアドレスを指定してVM-bにIPトラフィックを送信します。VM-cの攻撃者は、ARPスプーフィングを使用してVM-bになりすまします。

1. VM-cから、推測的なARP応答のストリームがVM-aに送信されます。これらのARP応答では、VM-cのMACアドレス（c\_MAC）とVM-bのIPアドレス（b\_IP）との関連付けが偽装されます。

結果：管理者がスイッチポートロック機能を有効にしたため、偽装が無効になり、これらのパケットはすべてドロップします。

2. VM-bからVM-aへのARP応答により、VM-bのMACアドレス（b\_MAC）がVM-bのIPアドレス（b\_IP）に関連付けられます。

結果：VM-aがVM-bのARP応答を受信します。

### 例2：IPアドレススプーフィングからの保護

「IPアドレススプーフィング」とは、送信元IPアドレスを詐称して、パケットのIDを隠匿する行為です。

#### シナリオ

攻撃者（Tenant C）が自分のホスト（Host-C）を使用してリモートシステムにサービス拒否攻撃をしかけ、自分のIDを偽装しようとします。

#### 攻撃1

Tenant CがHost-CのIPアドレスとMACアドレスとして、VM-aのもの（a\_IPとa\_MAC）を設定します。Tenant Cは、Host-CからリモートシステムにIPトラフィックを送信します。

結果：Host-Cからのパケットはドロップします。これは、管理者がスイッチポートロック機能を有効にしたためです。これにより、偽装が無効になります。

#### 攻撃2

Tenant CがHost-CのIPアドレスとして、VM-aのもの（a\_IP）を設定し、元のc\_MACは保持します。

Tenant Cは、Host-CからリモートシステムにIPトラフィックを送信します。

結果：Host-Cからのパケットはドロップします。これは、管理者がスイッチポートロック機能を有効にしたためです。これにより、偽装が無効になります。

### 例3：Webホスト

#### シナリオ：

山田氏はインフラストラクチャ管理者です。

彼のテナント（Tenant B）は自分の仮想マシンVM-bで複数のWebサイトをホストしています。各Webサイトでは、同一仮想ネットワークインターフェイス（VIF）上でホストされる個別のIPアドレスが必要です。

山田氏はHost-BのVIFを再設定して、このVIFが単一MACアドレスと複数IPアドレスを保持するように変更します。

#### 4.4.10.8.5. スイッチポートロック機能のしくみ

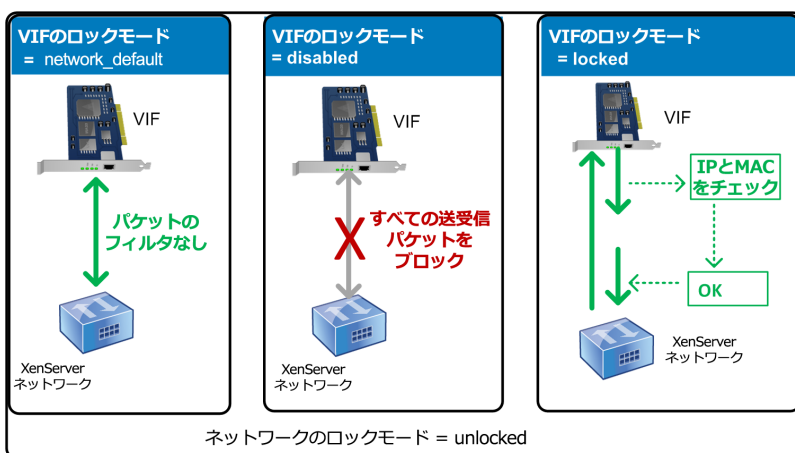
スイッチポートロック機能により、以下の2つのレベルでパケットフィルタを制御できます。

- VIFレベル：VIF上での設定により、パケットがどのようにフィルタされるかが決定されます。仮想マシンからのすべてのトラフィックをブロックしたり、そのVIFに関連付けられているIPアドレスを使用したトラフィックだけを送信したり、そのVIFが接続しているネットワーク上のすべてのIPアドレスにトラフィックを送信したりできます。
- ネットワークレベル：XenServerネットワークにより、パケットがどのようにフィルタされるかが決定されます。VIFのロックモードをnetwork\_defaultに設定すると、ネットワークレベルのロック設定に基づいて許可されるトラフィックが決定されます。

使用するネットワークスタックにかかわらず、この機能は同じしくみで動作します。ただし、後続のセクションで説明するように、LinuxブリッジではIPv6でのスイッチポートロックが完全にはサポートされません。

#### 4.4.10.8.6. VIFのロックモード

XenServerのスイッチポートロック機能では、VIFに4つのロックモードを設定できます。これらのロックモードは、実行中の仮想マシンに接続されているVIFに対してのみ適用されます。



この図は、ネットワークのロックモードが「unlocked」に設定されているときのVIFのロックモードを示しています。左の図では、VIFのロックモードが「network\_default」に設定されており、仮想マシンからのトラフィックはフィルタされません。中央の図では、VIFのロックモードが「disabled」に設定されており、すべての送受信パケットがブロックされます。右の図では、VIFのロックモードが「locked」に設定されており、正しいMACアドレスおよびIPアドレスを含んでいるパケットだけが送信されます。

- network\_default：VIFのロックモードをnetwork\_defaultに設定すると、XenServerはネットワークのdefault-locking-modeパラメーターに基づいてそのVIFを介したパケットをフィルタします。このため、ネットワークに設定されているロックモード（disabledまたはunlocked）により、VIFの動作が以下のように異なります。
  - ネットワークのロックモードがdefault-locking-mode=disabledの場合、XenServerによってVIFですべてのトラフィックをドロップするフィルタ規則が適用されます。
  - ネットワークのロックモードがdefault-locking-mode=unlockedの場合、XenServerによってVIFのすべてのフィルタ規則が解除されます。default-locking-modeパラメーターのデフォルト値はunlockedです。

default-locking-modeパラメータについては、「[ネットワークコマンド](#)」を参照してください。

ネットワークのdefault-locking-modeパラメータの設定がそのネットワークに接続しているVIFのフィルタ規則に影響するのは、そのVIFのロックモードがnetwork\_defaultである場合のみです。

### 注記

VIFがアクティブな場合、そのネットワークのdefault-locking-modeパラメータを変更することはできません。

- **locked** : VIFのロックモードをlockedに設定すると、XenServerはそのVIFで特定のMACアドレスおよびIPアドレスとの送受信トラフィックのみを許可します。このモードでIPアドレスが指定されていない場合、仮想マシンはそのVIFを介してトラフィックを送信できなくなります。

VIFでのトラフィックを許可するIPアドレスを指定するには、IPv4またはIPv6（またはその両方）のIPアドレスをipv4\_allowedまたはipv6\_allowedパラメータで指定します。ただし、Linuxブリッジを使用する環境では、IPv6アドレスを指定しないでください。

Linuxブリッジがアクティブな場合でも、XenServerでIPv6アドレスを指定すること自体は可能ですが、XenServerではそのIPv6アドレスでトラフィックをフィルタすることはできません。（LinuxブリッジにはNDP（Neighbor Discovery Protocol）パケットをフィルタするモジュールがないため、完全な保護を実装できません。このため、NDPパケットを偽造することで仮想マシンが偽装される場合があります）。この結果、Linuxブリッジ環境でIPv6アドレスを指定しても、XenServerによってすべてのIPv6トラフィックがそのVIFで許可されてしまいます。IPv6アドレスを指定しなければ、XenServerによってすべてのIPv6トラフィックがそのVIFでドロップされます。

- **unlocked** : すべてのネットワークトラフィックが許可され、そのVIFを通過できるようになります。つまり、そのVIFで送受信されるトラフィックにいかなるフィルタも適用されません。
- **無効**。すべてのネットワークトラフィックが禁止され、そのVIFを通過できなくなります。つまり、XenServerによってVIFですべてのトラフィックをドロップするフィルタ規則が適用されます。

#### 4.4.10.8.7. スイッチポートロックの設定

ここでは、以下の手順について説明します。

- VIFで特定のIPアドレスのトラフィックだけを許可する。
- 許可するIPアドレスの一覧にほかのIPアドレスを追加する（たとえば、仮想マシンがネットワークに接続されて実行中に、VIFにIPアドレスを追加する場合（たとえば、ネットワークを一時的にオフラインにしている場合））。
- 許可するIPアドレスの一覧から特定のIPアドレスを削除する。

VIFのロックモードをlockedに設定すると、ipv4-allowedまたはipv6-allowedパラメータで指定されたIPアドレスのトラフィックだけが許可されるようになります。

VIFに複数のIPアドレスが割り当てられることもあるため、これらのパラメータでは、複数のIPアドレスを指定することもできます。

これらの手順は、VIFの接続前および接続後（仮想マシンの起動後）に実行できます。

VIFで特定のIPアドレスのトラフィックだけを許可するには:

1. VIFのロックモードがlockedに設定されていない場合は、次のコマンドでlocking-modeパラメータにlockedを指定します。

```
xe vif-param-set uuid=<vif-uuid> locking-mode=locked
```

ここで、vif-uuidにはVIFのUUIDを指定します。VIFのUUIDを確認するには、そのホスト上でxe vif-listコマンドを実行します。仮想マシンのUUID ( vm-uuid ) ごとに各デバイスの一覧が表示され、デバイスIDによりVIFのデバイス番号が表示されます。

2. vif-param-setコマンドに以下のパラメータを使用して、許可するIPアドレスを指定します。必要に応じて、以下のいずれかまたは両方を行います。

- 許可するIPv4 IPアドレスを指定します。次に例を示します。

```
xe vif-param-set uuid=<vif-uuid> ipv4-allowed=<comma separated list of ipv4-addresses>
```

- 許可するIPv6 IPアドレスを指定します。次に例を示します。

```
xe vif-param-set uuid=<vif-uuid> ipv6-allowed=<comma separated list of ipv6-addresses>
```

複数のIPアドレスをコンマで区切って入力できます。

VIFで許可するIPアドレスを追加するには:

上記の手順で許可されるIPアドレスを指定した後で、そのVIFに許可されるIPアドレスを追加することができます。

- vif-param-addコマンドに以下のパラメータを使用して、許可するIPアドレスを追加します。必要に応じて、以下のいずれかまたは両方を行います。

- IPv4 IPアドレスを指定します。次に例を示します。

```
xe vif-param-add uuid=<vif-uuid> ipv4-allowed=<comma separated list of ipv4-addresses>
```

- IPv6 IPアドレスを指定します。次に例を示します。

```
xe vif-param-add uuid=<vif-uuid> ipv6-allowed=<comma separated list of ipv6-addresses>
```

VIFで許可するIPアドレスの一覧から特定のIPアドレスを削除するには:

許可するIPアドレスとして複数のアドレスが指定されている場合は、特定のIPアドレスを削除して、そのアドレスのトラフィックをドロップできます。

- vif-param-removeコマンドに以下のパラメータを使用して、削除するIPアドレスを指定します。必要に応じて、以下のいずれかまたは両方を行います。

- IPv4 IPアドレスを削除します。次に例を示します。

```
xe vif-param-remove uuid=<vif-uuid> ipv4-allowed=<comma separated list of ipv4-addresses>
```

- IPv6 IPアドレスを削除します。次に例を示します。

```
xe vif-param-remove uuid=<vif-uuid> ipv6-allowed=<comma separated list of ipv6-addresses>
```

#### 4.4.10.8.8. 仮想マシンが特定のネットワークでトラフィックを送信したり受信したりできなくする

ここでは、仮想マシンで特定のVIFを介した送受信を禁止します。VIFは特定のXenServerネットワークに接続するため、この手順を使用して仮想マシンが特定のネットワークを介して通信できないように設定できます。これにより、ネットワーク全体を無効にしなくても、トラフィックの送受信を詳細に制御できるようになります。

CLIコマンドを使用する場合、VIFの接続を解除しなくてもそのVIFのロックモードを設定できます。このコマンドでは、実行中のVIFのフィルタ規則を変更できます。ネットワーク接続は許可されているように表示されますが、仮想マシンから送信されるパケットはVIFですべてドロップされます。

## ヒント

VIFのUUIDを確認するには、そのホスト上で`xe vif-list`コマンドを実行します。デバイスIDによりVIFのデバイス番号が示されます。

VIFがトラフィックを受信することを禁止するには:

- 次のコマンドを実行して、禁止するネットワークに接続しているVIFのロックモードをdisabledに設定します。

```
xe vif-param-set uuid=<vif-uuid> locking-mode=disabled
```

また、XenCenterでVIFを無効にすることもできます。これを行うには、仮想マシンの [ ネットワーク ] タブでそのVIFを選択して、 [ 非アクティブ化 ] をクリックします。

### 4.4.10.8.9. VIFのIPアドレスの制限を解除する

VIFのロックモードを元のデフォルトの設定に戻すには、以下の手順に従います。新規に作成するVIFには、XenServerによって「unlocked」のロックモードが設定され、すべてのIPアドレスのトラフィックが許可されます。

VIFのロックモードをunlockedに戻すには :

- VIFのロックモードがunlockedに設定されていない場合は、次のコマンドでlocking-modeパラメーターにunlockedを指定します。

```
xe vif-param-set uuid=<vif_uuid> locking-mode=unlocked
```

### 4.4.10.8.10. クラウド環境でVIFのロックモードを簡単に設定する

クラウド環境では、各VIFに対してロックモードコマンドを個別に実行せずに、すべてのVIFがデフォルトでdisabledになるように設定できます。これを行うには、ネットワークレベルでパケットのフィルタ規則を変更します。これにより、XenServerで説明したように、パケットがどのようにフィルタされるかが「[スイッチポートロック機能のしくみ](#)」ネットワークにより決定されるようになります。

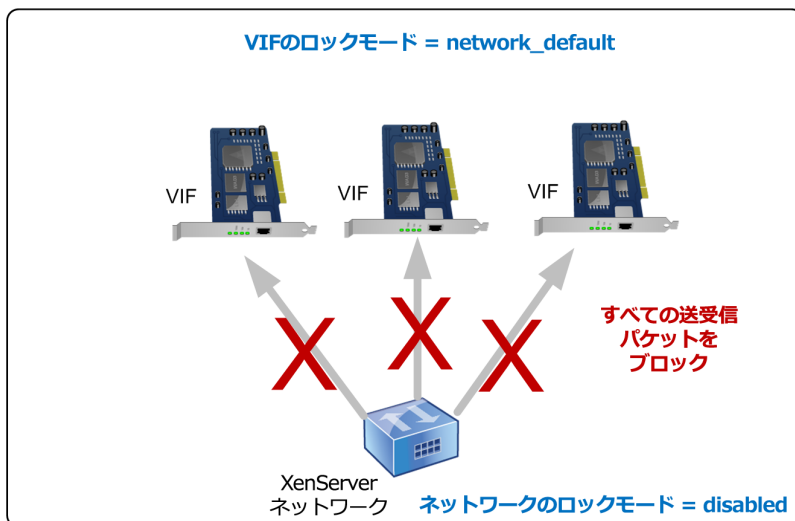
ネットワークのdefault-locking-modeパラメータにより、新しく作成するVIFのデフォルトの動作が決定されます。VIFのlocking-modeがnetwork\_defaultの場合、ネットワークレベルのロックモード ( default-locking-mode ) が参照され、その設定によりVIFでパケットの通過を禁止するか許可するかが決定されます。

- unlocked : ネットワークのdefault-locking-modeパラメータがunlockedの場合、XenServerによってそのネットワークが接続するVIFですべてのトラフィックが許可されます。
- 無効。ネットワークのdefault-locking-modeパラメータがdisabledの場合、XenServerによってそのネットワークが接続するVIFですべてのトラフィックをドロップするフィルタ規則が適用されます。

XenCenterやCLIで作成するネットワークのdefault-locking-modeパラメータには、デフォルトでunlockedが設定されます。

VIFのロックモードをデフォルト ( network\_default ) のままにしておくことで、ネットワークのdefault-locking-modeパラメーターでそのネットワークに接続するすべてのVIFのフィルタ規則を制御できます。

次の図は、各VIFのlocking-modeパラメーターがデフォルト値 ( network\_default ) の場合に、ネットワークのdefault-locking-modeパラメーターの設定がすべてのVIFに適用されることを示しています。



この図は、デフォルトのロックモード設定の各VIFに、ネットワークのdefault-locking-mode設定が適用されることを示しています。この例では、ネットワークの設定 ( default-locking-mode=disabled ) が各VIFに適用されるため、すべてのトラフィックがこれらのVIFを通過できなくなっています。

新しく作成されるVIFのlocking-modeはnetwork\_defaultに設定されるため、ネットワークのdefault-locking-mode=disabled設定が各VIFに適用されます。この設定を特定のVIFで変更するには、そのVIFのlocking-modeパラメータを明示的に設定します。たとえば、信頼できる仮想マシンがあり、そのトラフィックを制限したくない場合は、その仮想マシンのVIFのlocking-modeパラメータをunlockedに設定します。

ネットワークのデフォルトのロックモード設定を変更するには:

- ネットワークを作成した後で、次のコマンドを実行してデフォルトのロックモードを変更します。

```
xe network-param-set uuid=<network-uuid> default-locking-mode=[unlocked|disabled]
```

#### 注記

ネットワークのUUIDを確認するには、network-listコマンドを実行します。これにより、そのホスト上のすべてのネットワークのUUIDが表示されます。

ネットワークのデフォルトのロックモード設定を確認するには:

- 以下のいずれかのコマンドを実行します。

```
xe network-param-get uuid=<network-uuid> param-name=default-locking-mode
```

または

```
xe network-list uuid=<network-uuid> params=default-locking-mode
```

#### 4.4.10.8.11. ネットワーク設定を使用してVIFトラフィックのフィルタを解除する

XenServerネットワークのdefault-locking-mode設定に基づいて、そのネットワークに接続する仮想マシン上のVIFのフィルタ規則を制御するには、以下の手順に従います。

ネットワーク設定を使用してVIFトラフィックのフィルタを解除するには:

1. VIFのロックモードがnetwork\_defaultに設定されていない場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe vif-param-set uuid=<vif_uuid> locking-mode=network_default
```

2. ネットワークのロックモードがunlockedに設定されていない場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe network-param-set uuid=<network-uuid> default-locking-mode=unlocked
```

## 4.5. ネットワークのトラブルシューティング

ネットワーク設定に問題が生じた場合は、まずコントロールドメインのifcfg-\*ファイルを直接変更していないことを確認します。これらのファイルは、コントロールドメインのホストエージェントにより管理され、変更内容は上書きされます。

### 4.5.1. ネットワーク障害を診断する

一部のモデルのネットワークカードでは、ベンダからのファームウェアアップデートを適用しないと、特定の最適化機能を有効にした状態や過負荷状態で正しく動作しない場合があります。仮想マシンへのトラフィックが破損する場合は、まずベンダから最新のファームウェアアップデートが入手可能かどうか、BIOSをアップデートする必要があるかどうかを確認してください。

ネットワークの問題が解決されない場合は、CLIを使用して物理インターフェイスの受信/送信オフロード最適化機能を無効にします。

#### 警告

受信/送信オフロード最適化機能を無効にすると、パフォーマンスが低下したりCPU使用率が増加したりすることがあります。

まず、その物理インターフェイスのUUIDを確認します。このとき、次のように、deviceパラメータでデバイスを指定できます。

```
xe pif-list device=eth0
```

次に、そのPIFに対して次のパラメータを指定して、TXオフロード機能を無効にします。

```
xe pif-param-set uuid=<pif_uuid> other-config:ethtool-tx=off
```

最後に、変更を有効にするために、PIFを再プラグするかホストを再起動します。

### 4.5.2. 緊急時のネットワークリセット

ネットワークの設定に不備があると、ネットワークが切断されたり、XenServerやリモートのSSHを使ってXenCenterホストにアクセスできなくなったりします。このような問題が発生した場合は、緊急時のネットワークリセット機能を使用して、ホストのネットワークを簡単に復元およびリセットできます。

この機能は、コマンドラインインターフェイス ( CLI ) のxe-reset-networkingコマンドや、xsconsoleの [ Network and Management Interface ] セクションで実行できます。

ネットワークが切断される主な原因として、ネットワークインターフェイスの名前を変更したり、ボンディングやVLANを作成したり、管理インターフェイスを変更したりするときの設定ミスが挙げられます。また、プールのローリングアップグレード、手作業でのアップグレード、Hotfixやドライバのインストール時に接続が切断された場合、またはプールマスタやメンバホストがプール内のほかのホストと通信できなくなった場合に、緊急時のネットワークリセット機能を使用できます。

ただし、この機能を使用するのは緊急時のみにしてください。この機能により、そのホストのすべてのPIF、ボンディング、VLAN、およびトンネル設定が削除されます。仮想マシンのネットワークやVIFは削除されません。この機能を実行すると、実行中の仮想マシンが強制的にシャットダウンされます。この



ため、可能な場合は仮想マシンを正しくシャットダウンしておいてください。ネットワークをリセットする前に、管理ネットワークのIP設定 ( DHCPまたは固定アドレス ) を変更できます。

プールマスタでのネットワークリセットが必要な場合は、ほかのプールメンバよりも先にプールマスタをリセットしてください。その後で、すべてのプールメンバのネットワークをリセットして、プールのネットワーク設定を統一します。これは、XenMotionが正しく動作するためにも重要です。

#### 注記

ネットワークリセットや `xe host.management_reconfigure` によりプールマスタのIPアドレス ( 管理インターフェイス ) が変更された場合は、そのプール内のすべてのホストでもネットワークリセットを実行する必要があります。これにより、新しいIPアドレスでプールマスタに接続できるようになります。この場合、プールマスタのIPアドレスを正しく指定する必要があります。

高可用性が有効なプールでネットワークリセット機能を使用することはサポートされません。高可用性が有効なプールでネットワークリセットする場合は、高可用性を無効にしてからネットワークリセットコマンドを実行してください。

#### 4.5.2.1. ネットワークリセットの検証

ネットワークリセット後の設定モードを指定したら、ホストの再起動後に適用される設定内容が `xsconsole` およびCLIに表示されます。変更が必要な場合はここで変更します。これ以降の手順では変更できません。ホストを再起動したら、XenCenterまたは `xsconsole` を使用して新しいネットワーク設定を確認できます。XenCenterでは、ホストの [ ネットワーク ] タブに新しいネットワーク設定が表示されます。 `xsconsole` では、 [ Network and Management Interface ] セクションに表示されます。

#### 注記

緊急時のネットワークリセットは、ほかのプールメンバ上でも実行する必要があります。これにより、プールマスタからボンディング、VLAN、およびトンネルの設定が複製されます。

#### 4.5.2.2. CLIを使用したネットワークリセット

次の表は、 `xe-reset-networking` コマンドで指定できるパラメータの一覧です。

#### 警告

`xe-reset-networking` コマンドのパラメータは、慎重に使用してください。不適切なパラメータを指定すると、ネットワークの接続や設定が失われることがあります。この場合、Citrixでは、パラメータをまったく指定せずに `xe-reset-networking` コマンドを再実行することをお勧めします。

プール全体のネットワーク設定をリセットする場合は、まずプールマスタから行き、引き続きすべてのプールメンバのネットワークをリセットしてください。

パラメーター	必須/オプション	説明
-m、--master	任意	プールマスタの管理インターフェイスのIPアドレスです。デフォルトは、プールマスタで最後に使用されていたIPアドレスです。
--device	任意	管理インターフェイスのデバイス名です。デフォルトは、インストール時に指定したデバイス名です。
--mode=static	任意	管理インターフェイスの静的IPアドレスを設定します。以下の4つのパラメータを指定します。このパラメータを指定しない場合は、DHCPが使用されます。
--ip	mode=staticの場合に必須	ホストの管理インターフェイスのIPアドレスです。mode=staticを指定したときのみ有効です。
--netmask	mode=staticの場合に必須	管理インターフェイスのネットマスクです。mode=staticを指定したときのみ有効です。
--gateway	任意	管理インターフェイスのゲートウェイです。mode=staticを指定したときのみ有効です。
--dns	任意	管理インターフェイスのDNSサーバーです。mode=staticを指定したときのみ有効です。

#### 4.5.2.2.1. プールマスタでのコマンド例

ここでは、プールマスタに対して実行するコマンドの例を挙げます。DHCP環境でネットワーク設定をリセットするには、

```
xe-reset-networking
```

静的IPアドレス環境でネットワーク設定をリセットするには、

```
xe-reset-networking --mode= static --ip=<ip-address> \  
--netmask=<netmask> --gateway=<gateway> \  
--dns=<dns>
```

DHCP環境で、インストール時に指定したインターフェイスとは異なるインターフェイスが管理ネットワークになった場合にネットワーク設定をリセットするには、

```
xe-reset-networking --device=<device-name>
```

静的IPアドレス環境で、インストール時に指定したインターフェイスとは異なるインターフェイスが管理ネットワークになった場合にネットワーク設定をリセットするには、

```
xe-reset-networking --device=<device-name> --mode=static \  
--ip=<ip-address> --netmask=<netmask> \  
--gateway=<gateway> --dns=<dns>
```

#### 4.5.2.2.2. プールメンバでのコマンド例

プールマスタの例で挙げたすべてのコマンドは、プールメンバにも適用されます。ただし、プールマスタのIPアドレスの指定が必要になる場合があります ( IPアドレスが変更された場合など )。DHCP環境でネットワーク設定をリセットするには、

```
xe-reset-networking
```



DHCP環境で、プールマスタのIPアドレスが変更された場合にネットワーク設定をリセットするには、

```
xe-reset-networking --master=<master-ip-address>
```

静的IPアドレス環境で、プールマスタのIPアドレスが変更されていない場合にネットワーク設定をリセットするには、

```
xe-reset-networking --mode=static --ip=<ip-address> --netmask-<netmask> \  
--gateway=<gateway> --dns=<dns>
```

DHCP環境で、管理インターフェイスとプールマスタのIPアドレスがインストール時の指定から変更された場合にネットワーク設定をリセットするには、

```
xe-reset-networking --device=<device-name> --master<master-ip-address>
```

## 第5章 ストレージ

この章では、物理的ストレージハードウェアの仮想マシンへのマップ方法と、ストレージ関連のタスクを実行するためにXenServer APIで使用されるソフトウェアオブジェクトについて説明します。サポートされる各種類のストレージのセクションでは、CLIによる仮想マシン用ストレージの作成方法、固有のデバイス設定オプション、バックアップのためのスナップショット作成、およびXenServerホスト環境におけるストレージ管理のベストプラクティスについて説明します。さらに、仮想ディスクのサービス品質 (QoS : Quality of Service) の設定について説明します。

### 5.1. ストレージの概要

ここでは、XenServerストレージオブジェクトの概要と、このオブジェクト間の関係について説明します。

#### 5.1.1. ストレージリポジトリ ( SR )

ストレージリポジトリ ( SR ) は、仮想マシンの仮想ディスクイメージ ( VDI ) が格納される特定のストレージターゲットです。仮想ディスクイメージ ( VDI ) は、仮想ハードディスクドライブ ( HDD ) を表す、抽象化されたストレージです。

ローカル接続のIDE、SATA、SCSI、およびSASドライブ、そしてリモート接続のiSCSI、NFS、SAS、およびファイバチャネルに対するサポートが組み込まれているため、目的に応じたさまざまなストレージリポジトリをホストで使用できます。ストレージリポジトリとVDIの抽象化によって、シンプロビジョニング、VDIスナップショット、高速複製などの高度なストレージ機能を、サポートされているストレージターゲット上で提供できるようになります。高度な機能を直接サポートしていないストレージサブシステムには、これらの機能を実装するMicrosoft社の仮想ハードディスク ( VHD ) の仕様に基づいたソフトウェアスタックが提供されます。

SRコマンドでは、格納されている個々のVDIの作成、破棄、サイズ変更、複製、接続、および検出を実行できます。

ストレージリポジトリは、永続的なオンディスクデータ構造体です。ブロックデバイスを使用する種類のストレージリポジトリでは、新規ストレージリポジトリの作成時にそのストレージターゲット上の既存のデータが消去されます。NFSなど、そのほかの種類のストレージリポジトリでは、ストレージレイ上に新しいコンテナが作成されるため、既存のストレージリポジトリは保持されます。

各XenServerホストでは、複数の異なる種類のストレージリポジトリを同時に使用することができます。これらのストレージリポジトリは、ホスト間で共有したり、特定のホスト専用に行ったりできます。共有ストレージは、定義済みのリソースプール内の複数のホスト間でプール ( 共有 ) されます。共有されたストレージリポジトリは、各ホストとネットワークで接続されている必要があります。リソースプールでは、すべてのホストが少なくとも1つの共有ストレージリポジトリを使用している必要があります。

ストレージリポジトリを管理するCLI操作は、「SR ( 仮想ネットワーク ) コマンド」で説明します。

#### 5.1.2. 仮想ディスクイメージ ( VDI )

仮想ディスクイメージ ( VDI ) は、仮想ハードディスクドライブ ( HDD ) を表す、抽象化されたストレージです。XenServerにおける仮想化されたストレージの基本単位です。仮想ディスクイメージは、XenServerホストに依存しない永続的なオンディスクオブジェクトです。VDIを管理するCLI操作は、「VDI ( 仮想ディスクイメージ ) コマンド」で説明します。ディスク上の実際のデータ形式はストレージリポジトリの種類によって異なり、SM APIと呼ばれる専用のストレージプラグインインターフェイスにより管理されます。

### 5.1.3. 物理ブロックデバイス ( PBD )

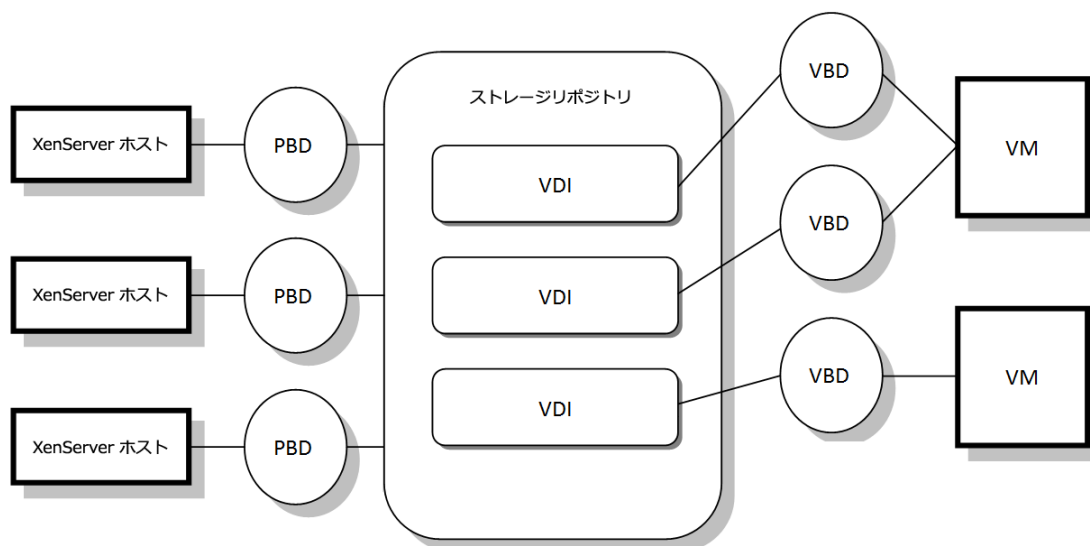
物理ブロックデバイス ( PBD : Physical Block Device ) は、物理サーバーとストレージリポジトリ間のインターフェイスで、ストレージリポジトリを XenServerホストにマップするためのコネクタオブジェクトです。PBDには、ストレージターゲットとの接続および対話に使用するデバイス設定フィールドが格納されます。たとえば、NFSデバイス設定には、NFSサーバーのIPアドレスや、XenServerホストがマウントするパスの情報が含まれます。PBDオブジェクトにより、ストレージリポジトリとXenServerホストとのランタイム接続が管理されます。PBDに関するCLI操作は、「[PBD \( 仮想ネットワーク \) コマンド](#)」で説明します。

### 5.1.4. 仮想ブロックデバイス ( VBD )

仮想ブロックデバイス ( VBD : Virtual Block Device ) は、上記の物理ブロックデバイス ( PBD ) に似たコネクタオブジェクトで、VDIと仮想マシンをマップします。VBDは、VDIを仮想マシンに接続 ( または「プラグ」 ) するメカニズムを提供するほか、QoS、統計情報、およびVDIの起動に関するパラメータの微調整が可能です。VBDに関するCLI操作は、「[VBD \( 仮想ネットワーク \) コマンド](#)」で説明します。

### 5.1.5. ストレージオブジェクトの相関

次の図は、ここで説明したストレージオブジェクトの相関を示しています。



ストレージリポジトリと関連オブジェクトの概略図

### 5.1.6. 仮想ディスクのデータ形式

一般に、物理ストレージとVDIのマップ形式には、次の2種類があります。

1. LUN上の論理ボリュームベースの仮想ハードディスク：デフォルトのXenServerブロックデバイスベースのストレージは、論理ボリュームマネージャー ( LVM ) をローカル接続のデバイス ( LVMストレージリポジトリ ) またはSAN接続のLUN ( ファイバチャネル接続のLVMoHBAストレージリポジトリ、iSCSI接続のLVMoISCSIストレージリポジトリ、またはSAS接続のLVMoHBAストレージリポジトリ ) のディスク上に挿入します。VDIは、このボリュームマネージャ内のボリュームとして表示され、スナップショットおよび複製の参照ノードのシンプロビジョニングが可能なVHD形式で格納されます。

2. ファイルシステム上のファイルベースの仮想ハードディスク (VHD) : 仮想マシンイメージは、ローカルの共有されていないファイルシステム (EXTストレージリポジトリ) または共有されたNFSターゲット (NFSストレージリポジトリ) 上の、シンプロビジョニングされたVHD形式のファイルとして格納されます。

#### 5.1.6.1. VDIの種類

通常作成されるVDIは、VHD形式です。必要に応じて、Raw形式のVDIを作成できますが、これを行うにはxe CLIを使用する必要があります。

VDIがtype=rawで作成されたかどうかは、sm-configマップで確認できます。これらのキーやマップの値は、それぞれxeコマンドのsr-param-listとvdi-param-listを実行して確認できます。

#### 5.1.6.2. xe CLIを使用してRaw形式の仮想ディスクを作成する

1. 次のコマンドを実行して、格納先のストレージリポジトリのUUIDを指定してVDIを作成します。

```
xe vdi-create sr-uuid=<sr-uuid> type=user virtual-size=<virtual-size> \
name-label=<VDI name> sm-config:type=raw
```

2. 作成した仮想ディスクを仮想マシンに接続し、その仮想マシン内で通常のディスクツールを使用してパーティション作成およびフォーマットを行います。仮想ディスクを仮想マシンにマップする新しいVBDを作成するには、vbd-createコマンドを使用できます。

#### 5.1.6.3. VDIの形式を変換する

VDIのRaw形式とVHD形式を直接変換することはできません。その代わりに、新しいVDI (上記のRaw形式、またはVHD) を作成して、既存のボリュームからデータをコピーします。この場合、Citrixでは、xe CLIコマンドを使用して、新しいVDIがコピー元のVDIよりも大きなサイズになるようにすることをお勧めします (たとえば、vdi-param-listコマンドを実行してvirtual-sizeフィールドを確認します)。次に新しいVDIを仮想マシンに接続して、その仮想マシン内で適切なツール (Windowsでは標準的なディスク管理ツール。Linuxではddコマンド) を使用してデータの直接ブロックコピーを行います。VHD形式のVDIにデータをコピーする場合は、格納先ストレージリポジトリの領域が効率的に使用されるように、空セクタを書き込まないコピー方法 (この場合はファイルベースのコピー) を使用してください。

#### 5.1.6.4. VHDベースのVDI

VHDファイルをチェーン化して、2つのVDIで共通のデータを共有することができます。VHDベースの仮想マシンを複製する場合、複製時にディスク上に存在したデータを複製元と複製先の仮想マシンが共有します。その後、各仮想マシンは異なるコピーオンライトバージョンのVDIで個別の変更を行います。この機能により、VHDベースの仮想マシンをテンプレートからすぐに複製できるようになり、新しい仮想マシンのプロビジョニングと展開が容易になります。

その反面、仮想マシンやそのVDIの複製を繰り返すと、チェーン化されたVDIがツリー状になります。XenServerでは、チェーン内のVDIの1つを削除すると、それによって不要になるVDIが削除されます。この結合プロセスは、非同期的に実行されます。解放されるディスク容量や処理に必要な時間は、VDIのサイズと共有データの量によって異なります。ストレージリポジトリに対して同時に実行される結合プロセスは、1つのみです。また、このプロセススレッドはストレージリポジトリのマスタホスト上で実行されます。

このプロセスによりマスタ上で実行中の仮想マシンが影響を受ける場合は、以下の手順で仮想マシンを移行できます。

- ストレージリポジトリマスタでないホストに仮想マシンを移行します。
- ディスク入出力の優先度を高くして、スケジューラを設定します。詳しくは、「[仮想ディスクのQoS設定](#)」を参照してください。

XenServerのLVMベースのストレージリポジトリおよびファイルベースのストレージリポジトリで使用されるVHD形式では、シンプロビジョニングが使用されます。仮想マシンがデータをディスクに書き込むときに、イメージファイルが自動的に2MBのチャンクに拡張されます。このため、ファイルベースのVHDでは、仮想マシンイメージファイルに書き込まれているデータ分のスペースしか物理ストレージ上で消費されません。LVMベースのVHDでは、その論理ボリュームコンテナがVDIの実際のサイズである必要がありますが、そのCoWインスタンスディスクはスナップショット作成時または複製時に使用されます。これらのVHDの違いには、以下の特徴があります。

- LVMベースのVHD：チェーン内の差分ディスクノードでは実際にディスクに書き込まれたデータ分が消費されますが、リーフノード（VDIクローン）では実際のディスクサイズ分まで拡張されます。スナップショットリーフノード（VDIスナップショット）は、不使用時は縮小されたままで、その割り当てが保持されるように読み取り専用で接続できます。読み取り/書き込み形式で接続されたスナップショットノードは、接続時に完全に拡張され、接続解除時に縮小されます。
- ファイルベースのVHD：すべてのノードで、実際に書き込まれたデータ分しか消費されません。リーフノードファイルは、動的に書き込まれるデータに必要な分だけ拡張されます。つまり、100GBのVDIを新しい仮想マシンに割り当てて、そこにオペレーティングシステムをインストールする場合、そのVDIファイルの物理サイズは、オペレーティングシステムといくらかのメタデータのサイズを加算したものであり、100GBではありません。

単一のVHDテンプレートから複数の仮想マシンを複製する場合、複製先の各仮想マシン（子VM）により「チェーン」が形成され、新しい変更だけが子VMに書き込まれ、古いブロックは複製元のテンプレート（親）から直接読み取られます。その子VMをテンプレートに変換して、さらにその複製を作成すると、親、子、孫のチェーンが形成されることになり、パフォーマンスが低下します。XenServerでサポートされるチェーンは30世代までですが、特別な理由がない限りこの上限値近くまでチェーンを拡張することは推奨されません。パフォーマンスを低下させずに仮想マシンの複製を作成するには、XenCenterまたはvm-copyコマンドを使用して仮想マシンをコピーします。これにより、チェーンは0にリセットされます。

## 5.2. ストレージリポジトリの形式

新しいストレージリポジトリを作成するには、XenCenterの新規ストレージリポジトリウィザードを使用します。このウィザードには、ストレージリポジトリの設定に必要な核手順が表示されます。また、CLIのsr-createコマンドを使用することもできます。このコマンドでは、ストレージサブストレート上に新規ストレージリポジトリを作成し（既存のデータが消去されることがあります）、ストレージリポジトリAPIオブジェクトおよびそれに対応する物理ブロックデバイスレコードを作成します。これにより、仮想マシンでそのストレージリポジトリを使用できるようになります。ストレージリポジトリが作成されると、物理ブロックデバイスが自動的にプラグされます。ストレージリポジトリのshared=trueフラグを設定した場合は、物理ブロックデバイスレコードが作成され、リソースプール内のすべてのXenServerにプラグされます。

IPベースのストレージ（iSCSIまたはNFS）を作成する場合は、ストレージネットワークとして管理トラフィック用のNICを使用したり、ストレージトラフィック用のNICを作成してそれを使用したりできます。NICにIPアドレスを割り当てる方法については、「[ストレージ専用NICを設定する](#)」を参照してください。

XenServerのすべての種類のストレージリポジトリで、VDIのサイズ変更、高速複製、およびスナップショットがサポートされます。LVMタイプのストレージリポジトリ（ローカル、iSCSI、およびHBA）では、スナップショットおよび非表示親ノード用のシンプロビジョニングが提供されます。そのほかの種類のストレージリポジトリでは、アクティブな仮想ディスクを含め、完全なシンプロビジョニングがサポートされます。

### 警告

VDIスナップショットなど、仮想マシンに接続されていないVHD VDIは、デフォルトのシンプロビジョニングで格納されます。VDIを再接続するには、シックプロビジョニングになるのに

十分なディスク容量を確保する必要があります。VDIクローンでは、シックプロビジョニングが使用されます。

次の表は、サポートされる最大VDIサイズの一覧です。

ストレージリポジトリの形式	最大VDIサイズ
EXT3	2TB
LVM	2TB
NFS	2TB
iSCSI	2TB
HBA	2TB

### 5.2.1. ローカルのLVM

この種類のストレージリポジトリは、ローカル接続のボリュームグループ内のディスクを示します。

デフォルトで、XenServerはそれ自身がインストールされた物理ホスト上のローカルディスクを使用します。仮想マシンストレージの管理には、Linux論理ボリュームマネージャ ( LVM ) が使用されます。VDIは、指定されたサイズのLVM論理ボリュームにVHD形式で実装されます。

#### 5.2.1.1. LVMのパフォーマンスについての注意事項

XenServer 5.5以降で提供されるスナップショット機能および高速複製機能をLVMベースのストレージリポジトリで使用すると、このストレージ固有のパフォーマンス上のオーバーヘッドが生じます。パフォーマンスが重視される環境では、XenServerによって、デフォルトのVHD形式に加えて、Raw形式での仮想ディスクイメージ ( VDI ) 作成がサポートされます。ただし、XenServerスナップショット機能は、Raw形式のVDIではサポートされません。

#### 注記

デフォルトのWindows VSSプロバイダによる移動不可のスナップショットは、すべての種類のVDIでサポートされます。

#### 警告

type=rawディスクが接続された仮想マシンのスナップショットを作成しないでください。これを行うと、一部のみのスナップショットが作成されます。この場合、snapshot-ofフィールドを確認して孤立したスナップショットを識別し、削除できます。

#### 5.2.1.2. ローカルLVMストレージリポジトリ ( lvm ) を作成する

XenServerのインストール時に、デフォルトでLVMストレージリポジトリが作成されます。

次の表は、lvmストレージリポジトリ用のdevice-configパラメーターの一覧です。

パラメーター名	説明	必須
デバイス	ストレージリポジトリとして使用するローカルホスト上のデバイス名です。	はい

/dev/sdbにローカルlvmストレージリポジトリを作成する場合は、次のコマンドを実行します。





```
xe sr-create host-uuid=<valid_uuid> content-type=user \
name-label=<"Example Local LVM SR"> shared=false \
device-config:device=/dev/sdb type=lvm
```

## 5.2.2. ローカルのEXT3

EXT3形式のストレージリポジトリでは、ローカルストレージでシンプロビジョニングが有効になります。ただし、ストレージリポジトリのデフォルトの種類はLVMです。これは、一貫した書き込みパフォーマンスが提供され、ストレージのオーバーコミットを避けることができるためです。EXT3形式のストレージリポジトリでは、仮想マシンのライフサイクル操作（仮想マシンの作成、一時停止、再開など）や仮想マシン内での大規模ファイルの作成でパフォーマンスの低下が生じることがあります。

ローカルディスクEXTストレージリポジトリの設定は、常にXenServer CLIを使用して行います。

### 5.2.2.1. ローカルEXT3ストレージリポジトリ ( ext ) を作成する

次の表は、extストレージリポジトリ用のdevice-configパラメーターの一覧です。

パラメーター名	説明	必須
デバイス	ストレージリポジトリとして使用するローカルホスト上のデバイス名です。	はい

/dev/sdbにローカルextストレージリポジトリを作成する場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe sr-create host-uuid=<valid_uuid> content-type=user \
name-label=<"Example Local EXT3 SR"> shared=false \
device-config:device=/dev/sdb type=ext
```

## 5.2.3. udev

udev種類のストレージリポジトリは、udevデバイスマネージャーを使ってVDIとして接続されたデバイスを示します。

XenServerには、リムーバブルストレージであるudevとして表わされる、2種類のストレージリポジトリがあります。1つは、XenServerホストの物理CDまたはDVDドライブに挿入されたCDまたはDVDです。もう1つは、XenServerホストのUSBポートに接続されたUSBデバイスです。これらのメディアのVDIは、そのディスクまたはUSBデバイスの挿入/取り外しにより、接続したり接続解除したりできます。

## 5.2.4. ISO

この種類のストレージリポジトリは、ISO形式のファイルとして格納されたCDイメージを示します。このストレージリポジトリは、共有ISOライブラリの作成に便利です。ISOのライブラリを格納するストレージリポジトリのcontent-typeパラメータはisoである必要があります。

次に例を示します。

```
xe sr-create host-uuid=<valid_uuid> content-type=iso \
type=iso name-label=<"Example ISO SR"> \
device-config:location=<nfs server:path>
```

## 5.2.5. ソフトウェアiSCSIのサポート

XenServerでは、iSCSI LUNの共有ストレージリポジトリがサポートされます。iSCSIは、Open-iSCSIのソフトウェアiSCSIイニシエータまたはiSCSI HBA ( Host Bus Adapter : ホストバスアダプタ ) によりサポートされます。iSCSI HBAを使用するための手順は、ファイバチャネルHBAのものと同

じです。詳しくは、「[ファイバチャネル、FCoE、iSCSI HBAまたはSASストレージリポジトリ上の共有LVM \( lvmohba \) を作成する](#)」を参照してください。

ソフトウェアiSCSIイニシエータによる共有iSCSIのサポートはLVM ( Logical Volume Manager : 論理ボリュームマネージャ ) により実装され、パフォーマンス上、ローカルディスクでLVM仮想ディスクを使用した場合と同様の長所があります。ソフトウェアベースのホストイニシエータを使用する共有iSCSIストレージリポジトリでは、XenMotionを使用して仮想マシンのアジリティをサポートできます。仮想マシンはリソースプール内のどのXenServerホストでも起動でき、サービスをほとんど停止せずに、ホスト間で仮想マシンを移行できます。

iSCSIストレージリポジトリは作成時に指定するLUN全体を使用します。複数のLUNにまたがることはできません。データの初期化とLUN検出のフェーズの両方で、クライアント認証のためにCHAPがサポートされます。

#### 注記

iSCSI LUNのブロックサイズは、512バイトである必要があります。

### 5.2.5.1. XenServerホストでのiSCSI設定

ネットワーク上で一意に識別されるように、すべてiSCSIイニシエータおよびターゲットに固有の名前を設定する必要があります。各イニシエータは1つのiSCSIイニシエータアドレスを持ち、各ターゲットは1つのiSCSIターゲットアドレスを持ちます。これらを総称して、IQN ( iSCSI Qualified Names ) と呼びます。

XenServerホストでは、ホストのインストール時にランダムなIQNで自動的に作成される単一のiSCSIイニシエータがサポートされます。この単一のイニシエータを使用して、同時に複数のiSCSIターゲットに接続できます。

通常、iSCSIターゲットはiSCSIイニシエータのIQNリストに基づいてアクセス制御を提供します。このため、XenServerホストからアクセスされるすべてのiSCSIターゲットおよびLUNで、ホストのイニシエータIQNからのアクセスが許可されている必要があります。同様に、共有iSCSIストレージリポジトリとして使用するターゲットおよびLUNで、リソースプール内のすべてのホストのIQNからのアクセスが許可されている必要があります。

#### 注記

一般的に、アクセス制御を提供しないiSCSIターゲットでは、データの整合性を保証するために、LUNアクセスがデフォルトで単一イニシエータに制限されます。リソースプール内の複数のXenServerホストで共有されるストレージリポジトリとしてiSCSI LUNを使用する場合は、そのLUNで複数のイニシエータからのアクセスが有効になっていることを確認してください。

XenServerホストのiSCSIソフトウェアイニシエータのIQN値は、XenCenterを使用するか、次のCLIコマンドを実行することにより調整できます。

```
xe host-param-set uuid=<valid_host_id> other-config:iscsi_iqn=<new_initiator_iqn>
```

#### 警告

すべてのiSCSIターゲットおよびイニシエータで固有のIQNを使用することは必須であり、IQNが重複するとデータの損傷やLUNアクセスの拒否が発生します。

#### 警告

iSCSIストレージリポジトリが接続されているXenServerホストのIQNを変更しないでください。IQNを変更すると、新規ターゲットや既存のストレージリポジトリに接続できなくなります。

## 5.2.6. ソフトウェアFCoEストレージ

ソフトウェアFCoEは、ハードウェアベンダーがFCoE対応NICを組み込み、ハードウェアベースのFCoEと同じメリットを享受することのできる標準フレームワークです。これにより、費用のかかるHBAを使用する必要がなくなります。

新しいソフトウェアFCoEストレージを作成するには、LUNをホストに提供するために必要な構成、FCoEファブリックの構成、およびSANのパブリックワールドワイドネーム ( PWWN ) へのLUNの割り当てを手動で完了する必要があります。この設定を完了した後、使用可能なLUNをSCSIデバイスとしてホストのCNAにマウントする必要があります。これにより、ローカルで接続されているSCSIデバイスのように、SCSIデバイスを使用してLUNにアクセスできるようになります。FCoEをサポートするための物理スイッチおよびアレイの構成について詳しくは、ベンダーが提供するドキュメントを参照してください。

### 注記

ソフトウェアFCoEは、ネットワークバックエンドとしてOpen vSwitchおよびLinuxブリッジを使用している場合に使用できます。

### 5.2.6.1. ソフトウェアFCoEストレージリポジトリの作成

ソフトウェアFCoEストレージリポジトリの作成前に、ホストに接続されたFCoE対応NICが存在することを確認してください。

次の表は、FCoEストレージリポジトリ用のdevice-configパラメーターの一覧です。

パラメーター名	説明	必須
SCSIid	作成先LUNのSCSIバスIDです。	はい

次のコマンドを実行して、共有FCoEストレージリポジトリを作成します。

```
xe sr-create type=lvmofoe \
name-label=<"FCoE SR"> shared=true device-config:SCSIid=<SCSI_id>
```

## 5.2.7. ハードウェアホストバスアダプタ ( HBA )

ここでは、SAS、ファイバチャネル、およびiSCSIのホストバスアダプタ ( HBA ) を管理するために必要な、さまざまな操作について説明します。

### 5.2.7.1. QLogic iSCSI HBAセットアップの例

QLogicファイバチャネルHBAおよびiSCSI HBAの設定について詳しくは、[QLogic社のWebサイト](#)を参照してください。

HBAをXenServerホストに物理的にインストールしたら、以下の手順でHBAを設定します。

1. HBAのIPネットワーク構成を設定します。この例では、DHCPとHBAポート0を使用します。特定のIPアドレスやマルチポートHBAを設定する場合は、適切な値を指定します。

```
/opt/QLogic_Corporation/SANsurferiCLI/iscli -ipdhcp 0
```

2. 永続的iSCSIターゲットをHBAのポート0に追加します。

```
/opt/QLogic_Corporation/SANsurferiCLI/iscli -pa 0 <iscsi_target_ip_address>
```

3. xe sr-probeコマンドを使用して、HBAコントローラを強制的に再スキャンして、使用可能なLUNを表示します。詳しくは、「[ストレージリポジトリをプローブする](#)」および「[ファイバチャネル、FCoE、iSCSI HBAまたはSASストレージリポジトリ上の共有LVM \( lvmohba \) を作成する](#)」を参照してください。

### 5.2.7.2. HBAベースのSAS、ファイバチャネル、またはiSCSIデバイスエントリを削除する

#### 注記

これらの手順は必須ではありません。Citrixでは、パワーユーザーが必要に応じて実行することをお勧めします。

各HBAベースのLUNには、対応するグローバルデバイスパスエントリが<SCSIid>-<adapter>:<bus>:<target>:<lun>形式で/dev/disk/by-scsibusにあり、標準デバイスパスが/devにあります。ストレージリポジトリとして使用しなくなったLUNのデバイスエントリを削除するには、以下の手順に従います。

1. sr-forgetまたはsr-destroyを使用して、XenServerホストデータベースからストレージリポジトリを削除します。詳しくは、「[「ストレージリポジトリの削除」](#)」を参照してください。
2. 適切なLUNおよびホストに対するSAN内のゾーン設定を削除します。
3. sr-probeコマンドを使用して、削除するLUNのADAPTER、BUS、TARGET、およびLUN値を確認します。詳しくは、「[「ストレージリポジトリをプローブする」](#)」を参照してください。
4. 次のコマンドを実行して、デバイスエントリを削除します。

```
echo "1" > /sys/class/scsi_device/<adapter>:<bus>:<target>:<lun>/device/delete
```

#### 警告

削除するLUNを間違わないよう、十分注意してください。ホストに必要なLUN ( 起動用、ルートデバイス用など ) を削除してしまうと、ホストが使用不能になります。

### 5.2.8. 共有LVMストレージ

この種類のストレージリポジトリは、iSCSI ( ファイバチャネルまたはSerial Attached SCSI ) LUN上に作成されたボリュームグループ内の論理ボリュームとしてのディスクを示します。

#### 注記

iSCSI LUNのブロックサイズは、512バイトである必要があります。

#### 5.2.8.1. ソフトウェアイニシエータによるiSCSI経由の共有LVMストレージリポジトリ ( lvmoiscsi ) を作成する

次の表は、lvmoiscsiストレージリポジトリ用のdevice-configパラメーターの一覧です。

パラメーター名	説明	必須
target	ストレージリポジトリをホストするiSCSIファイラのIPアドレスまたはホスト名です。	○
targetIQN	ストレージリポジトリをホストするiSCSIファイラのIQNターゲットアドレスです。	○
SCSIid	作成先LUNのSCSIバスIDです。	○
chapuser	CHAP認証に使用されるユーザー名です。	no
chappassword	CHAP認証に使用されるパスワードです。	no
port	ターゲットをクエリするためのネットワークポート番号です。	no

パラメーター名	説明	必須
usediscoverynumber	使用する特定のiscsiレコードインデックスです。	no
incoming_chapuser	iSCSIフィルタでホストでの認証に使用されるユーザー名です。	no
incoming_chappassword	iSCSIフィルタでホストでの認証に使用されるパスワードです。	no

iSCSIターゲット上の特定のLUNに共有lvmoiscsiストレージリポジトリを作成する場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe sr-create host-uuid=<valid_uuid> content-type=user \
name-label=<"Example shared LVM over iSCSI SR"> shared=true \
device-config:target=<target_ip=> device-config:targetIQN=<target_iqn=> \
device-config:SCSIid=<scsci_id> \
type=lvmoiscsi
```

### 5.2.8.2. ファイバチャネル、FCoE、iSCSI HBAまたはSASストレージリポジトリ上の共有LVM ( lvmohba ) を作成する

lvmoiscsiタイプのストレージリポジトリは、XenCenterまたはxe CLIで作成および管理できます。

次の表は、lvmohbaストレージリポジトリ用のdevice-configパラメーターの一覧です。

パラメーター名	説明	必須
SCSIid	デバイスのSCSI IDです。	はい

共有lvmohbaストレージリポジトリを作成するには、リソースプール内の各ホスト上で以下の手順を実行します。

- リソースプール内の各XenServerホストのLUNにゾーンを定義します。この手順は、使用するSAN機材により大きく異なるため、詳しくはSANのドキュメントを参照してください。
- 必要に応じて、XenServerホストに含まれている以下のHBAコマンドを使用してHBAを設定します。
  - Emulexの場合 : /bin/sbin/ocmanager
  - QLogic FCの場合 : /opt/QLogic\_Corporation/SANsurferCLI
  - QLogic iSCSIの場合 : /opt/QLogic\_Corporation/SANsurferCLI

QLogic iSCSI HBAの設定例については、「[ハードウェアホストバスアダプタ \( HBA \)](#)」を参照してください。ファイバチャネルおよびiSCSIのHBAについて詳しくは、[Emulex社](#)および[QLogic社](#)のWebサイトを参照してください。

- sr-probeコマンドを使用して、HBA LUNのグローバルデバイスパスを確認します。sr-probeコマンドを実行すると、システムにインストールされているHBAが再スキャンされます。これにより、そのホスト用に定義されている新しいLUNがすべて検出され、各LUNのプロパティが一覧表示されます。対象のホストを指定するには、host-uuidパラメーターを指定します。

<path>プロパティとして返されるグローバルデバイスパスは、リソースプール内のすべてのホストで共通です。このため、ストレージリポジトリを作成するときに、device-config:deviceパラメーターの値としてこのパスを指定する必要があります。

複数のLUNが存在する場合は、<path>プロパティに含まれているベンダ、LUNサイズ、LUNシリアル番号、またはSCSI IDを使用してLUNを指定します。

```

xe sr-probe type=lvMohba \
host-uuid=1212c7b3-f333-4a8d-a6fb-80c5b79b5b31
Error code: SR_BACKEND_FAILURE_90
Error parameters: , The request is missing the device parameter, \
<?xml version="1.0" ?>
<Devlist>
  <BlockDevice>
    <path>
      /dev/disk/by-id/scsi-360a9800068666949673446387665336f
    </path>
    <vendor>
      HITACHI
    </vendor>
    <serial>
      730157980002
    </serial>
    <size>
      80530636800
    </size>
    <adapter>
      4
    </adapter>
    <channel>
      0
    </channel>
    <id>
      4
    </id>
    <lun>
      2
    </lun>
    <hba>
      qla2xxx
    </hba>
  </BlockDevice>
  <Adapter>
    <host>
      Host4
    </host>
    <name>
      qla2xxx
    </name>
    <manufacturer>
      QLogic HBA Driver
    </manufacturer>
    <id>
      4
    </id>
  </Adapter>
</Devlist>

```

4. sr-probeコマンドで返された<path>プロパティのグローバルデバイスパスを指定して、プールマスターとして動作するホスト上でストレージリポジトリを作成します。PBDが作成され、自動的にプール内の各ホストにプラグされます。

```

xe sr-create host-uuid=<valid_uuid> \
content-type=user \
name-label=<"Example shared LVM over HBA SR"> shared=true \
device-config:SCSIid=<device_scsi_id> type=lvMohba

```

## 注記

上記の `sr-create`処理のPBD作成とプラグ操作を再試行するには、XenCenterの [ ストレージ ] > [ 修復 ] 機能を使用できます。ストレージリポジトリ作成時のゾーン設定がリソースプール内の一部のホストで不正な場合、この機能を使用して解決できます。問題のホストに対するLUNゾーン設定を修正したら、ストレージリポジトリを作成し直す代わりに、[ 修復 ] コマンドを使用します。

### 5.2.9. NFSおよびSMB

NFSとSMBの種類のストレージリポジトリは、リモートのファイルシステム上にVHDファイルとしてディスクを格納します。

XenServerでは、TCP/IPを利用するNFSサーバーの共有（NFSv4またはNFSv3をサポート）またはSMBサーバーの共有（SMB 3.0をサポート）を、仮想ディスク（VDI）のストレージリポジトリとしてすぐ使用できます。VDIは、Microsoft VHD形式でのみ格納されます。さらに、これらのストレージリポジトリは共有できるため、共有ストレージリポジトリに格納されたVDIで次のことが可能になります。

- リソースプール内のすべてのXenServerホストでの仮想マシンの起動
- XenMotionを使用した、サービスをほとんど停止しない、リソースプール内のXenServerホスト間の仮想マシンの移行

## 重要

- SMB 3.0のサポートは、3.0プロトコルを使用した共有への接続機能に限定されます。Transparent Failoverなどの追加の機能は、XenServer 7.1ではサポートされておらず、アップストリームLinuxカーネルの機能を使用できるかどうか依存します。
- NFSv4では、AUTH\_SYSの認証の種類のみがXenServer7.1でサポートされます。

## 注記

SMBストレージは、XenServer Enterprise Editionユーザー、またはXenApp/XenDesktop権限によりXenServerにアクセスするユーザーが使用できます。XenServerの各エディションおよびエディション間のアップグレードについては、[Citrix Webサイト](#)を参照してください。ライセンスについて詳しくは、[XenServer 7.1 Licensing FAQ](#)を参照してください。

ファイルベースのストレージリポジトリに格納されるVDIは、シンプロビジョニングされます。仮想マシンがデータをディスクに書き込むときにイメージファイルが割り当てられます。これには、実際に仮想マシンイメージファイルに書き込まれているデータ分の領域しかストレージ上で消費されないという大きな利点があります。たとえば、100GBのVDIを新しい仮想マシンに割り当てて、そこにオペレーティングシステムをインストールする場合、オペレーティングシステムデータのサイズがそのVDIファイルの物理サイズに反映され、100GBにはなりません。

VHDファイルをチェーン化して、2つのVDIで共通のデータを共有することもできます。ファイルベースの仮想マシンを複製する場合、複製時にディスク上に存在したデータを複製元と複製先の仮想マシンが共有します。その後、各仮想マシンは異なるコピーオンライトバージョンのVDIで個別の変更を行います。この機能により、ファイルベースの仮想マシンをテンプレートからすぐに複製できるようになり、新しい仮想マシンのプロビジョニングと展開が容易になります。

## 注記

サポートされるVHDチェーンは30世代までです。

XenServerのファイルベースのストレージリポジトリおよびVHDの実装では、ファイルサーバーのストレージリポジトリディレクトリを完全に制御できることが前提になっています。VDIの内容を破損する危険があるため、管理者がストレージリポジトリディレクトリの内容を変更することは避けてください。

XenServerは、障害からの高度なデータ保護を維持しながら、不揮発性のRAMを使用して書き込み要求に迅速に回答するエンタープライズクラスのストレージ用に調整されています。たとえば、XenServerでは、Network Appliance社のData ONTAP 7.3および8.1が動作するFAS2020およびFAS3210ストレージに対し、広範なテストが実施されています。

**警告**

ファイルベースのストレージリポジトリ上のVDIはシンプロビジョニングで作成されるため、ファイルベースのストレージリポジトリ上にすべてのVDIに対して十分なディスクスペースがあることを確認する必要があります。XenServerホストでは、仮想ディスクの作成時にファイルベースのストレージリポジトリに必要なディスク領域があるかどうかはチェックされません。

### 5.2.9.1. 共有NFSストレージリポジトリ ( nfs ) を作成する

NFSストレージリポジトリを作成するには、NFSサーバーのホスト名またはIPアドレスを指定する必要があります。任意のストレージリポジトリを作成可能なパスにストレージリポジトリを作成できます。サーバーによってエクスポートされた、ストレージリポジトリを作成可能なパスの一覧を表示するには、sr-probeコマンドを使用します。

XenServerでローエンドなストレージを使用すると、すべての書き込みの応答を待機してから仮想マシンに確認応答を渡すため、時間がかかることがあります。これにより、パフォーマンスが大きく犠牲になります。この問題は、ストレージリポジトリのマウントポイントを非同期モードでエクスポートするようにストレージを設定することで解決できる場合があります。ただし、非同期モードでのエクスポートでは実際にディスク上にない書き込みも認識されるため、管理者は障害のリスクを慎重に考慮する必要があります。

**注記**

NFSサーバーは、そのパスがリソースプール内のすべてのXenServerホストにエクスポートされるように設定されている必要があります。すべてのホストにエクスポートされない場合、ストレージリポジトリの作成に失敗し、物理ブロックデバイスレコードのプラグに失敗します。

XenServerのNFS実装では、デフォルトでTCPが使用されます。可能な環境であれば、UDPが使用されるように設定すると、パフォーマンスが向上する場合があります。これを行うには、ストレージリポジトリを作成するときに、device-configパラメーターuseUDP=trueを指定します。

次の表は、nfsストレージリポジトリ用のdevice-configパラメーターの一覧です。

パラメーター名	説明	必須
server	NFSサーバーのIPアドレスまたはホスト名です。	はい
serverpath	ストレージリポジトリを作成するNFSサーバー上の、NFSマウントポイントを含めたパスです。	はい

たとえば、192.168.1.10:/export1に共有NFSストレージリポジトリを作成する場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe sr-create content-type=user \
name-label=<"shared NFS SR"> shared=true \
device-config:server=192.168.1.10 device-config:serverpath=/export1 type=nfs \
nfsversion=<"3", "4">
```



非共有NFSストレージリポジトリを作成する場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe sr-create host-uuid=<host_uuid> content-type=user \
name-label=<"Non-shared NFS SR"> \
device-config:server=192.168.1.10 device-config:serverpath=/export1 type=nfs \
nfsversion=<"3", "4">
```

### 5.2.9.2. 共有SMBストレージリポジトリ (SMB) の作成

SMBストレージリポジトリを作成するには、SMBサーバーのホスト名またはIPアドレス、エクスポートされた共有のフルパス、および適切な資格情報を指定する必要があります。

#### 注記

SMBストレージリポジトリは、ONTAP 8.3を実行しているNetwork ApplianceストレージおよびWindows Server 2012 R2でテストされています。

次の表は、SMBストレージリポジトリ用のdevice-configパラメーターの一覧です。

パラメーター名	説明	必須
server	サーバー上の共有へのフルパス	はい
username	共有へのRWアクセスを持つユーザーアカウント	任意
password	ユーザーアカウントのパスワード	任意

たとえば、192.168.1.10:/share1に共有SMBストレージリポジトリを作成する場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe sr-create content-type=user \
name-label=<"Example shared SMB SR"> shared=true \
device-config:server=//192.168.1.10/share1 \
device-config:username=<valid_username> device-config:password=<valid_password> type=smb
```

非共有SMBストレージリポジトリを作成する場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe sr-create host-uuid=<host_uuid> content-type=user \
name-label=<"Non-shared SMB SR"> \
device-config:server=//192.168.1.10/share1 \
device-config:username=<valid_username> device-config:password=<valid_password> type=smb
```

### 5.2.10. ハードウェアHBA上のLVM

この種類のストレージリポジトリでは、HBA LUN上に作成されたボリュームグループ内の論理ボリューム上のVHDとしてディスクが表示され、ハードウェアベースのiSCSIまたはFCのサポートが提供されます。

XenServerホストでは、EmulexまたはQLogicのホストバスアダプタ (HBA) を使ったファイバチャネル (FC) ストレージエリアネットワーク (SAN) がサポートされます。FC LUNをXenServerホストに提供するためのFC設定は、ホストのストレージデバイス、ネットワークデバイス、およびHBAを含め、すべて手作業で行う必要があります。すべてのFC設定が完了すると、目的のFC LUNのSCSIデバイスがHBAによりホストに提供されます。これにより、ローカルで接続されているSCSIデバイスのように、SCSIデバイスを使用してFC LUNにアクセスできるようになります。

ホスト上に存在する、LUNを持つSCSIデバイスの一覧を確認するには、sr-probeコマンドを使用します。このコマンドでは、新しく追加されたデバイスも認識されます。sr-probeで返されるSCSIデバイスのパス値は、そのLUNにアクセスするすべてのホストで同一です。このため、リソースプール内のすべてのホストからアクセスされる共有ストレージレポジトリを作成するときは、このパスを使用する必要があります。

QLogic iSCSI HBAに対しても、同じ機能を使用できます。

HBAベースのファイバチャネルおよびiSCSIの共有ストレージレポジトリを作成する手順については、「[新規ストレージレポジトリを作成する](#)」を参照してください。

### 注記

XenServerでは、ファイバチャネルのLUNを仮想マシンに直接マップすることはサポートされていません。HBAベースのLUNは、ホストにマップして、ストレージレポジトリ内でそれを指定する必要があります。ストレージレポジトリ内の仮想ディスクイメージは、標準のブロックデバイスとして仮想マシンに提供されます。

## 5.3. ストレージ設定

ここでは、さまざまな種類のストレージレポジトリを作成して、XenServerホストから使用できるようにする設定例について説明します。以下の例では、CLIを使用しています。XenCenterの[新規ストレージレポジトリ]ウィザードの使用方法については、オンラインヘルプを参照してください。

### 5.3.1. 新規ストレージレポジトリを作成する

ここでは、さまざまな種類のストレージレポジトリ (SR) を作成して、XenServerホストから使用できるようにする設定例について説明します。これらの例では、CLIを使用してストレージレポジトリを作成します。XenCenterの[新規ストレージレポジトリ]ウィザードでの作成方法については、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

### 注記

lvmおよびext3の種類のローカルストレージレポジトリは、xe CLIを使用してのみ作成できます。ただし、作成後のすべての種類のストレージレポジトリは、XenCenterおよびxe CLIで管理できます。

XenServerホストで使用する新規ストレージレポジトリをCLIで作成するには、以下の2つの基本手順があります。

1. 必要なパラメータの値を確認するためにストレージレポジトリをプローブする。
2. ストレージレポジトリを作成してSRオブジェクトとそれに関連付けられたPBDオブジェクトを初期化し、そのPBDオブジェクトをプラグしてストレージレポジトリをアクティブ化する。

これらの手順の詳細は、作成するストレージレポジトリの種類により異なります。いずれの場合でも、sr-createコマンドによる作成に成功すると、そのストレージレポジトリのUUIDが返されます。

物理ストレージデバイスを解放するために不要なストレージレポジトリを破棄したり、ホストからストレージレポジトリを消去して接続を解除したり、さらにそれをXenServerホストから別のホストに接続したりできます。詳しくは、「[ストレージレポジトリの削除](#)」を参照してください。

### 5.3.2. ストレージレポジトリをプローブする

以下の2つの目的で、sr-probeコマンドを実行できます。

1. ストレージレポジトリ作成時に必要なパラメータを確認する。



## 2. 既存のストレージリポジトリの一覧を表示する。

これらのいずれの場合でも、ストレージリポジトリの種類と、その種類に応じたいくつかのdevice-configパラメータを指定してsr-probeコマンドを実行します。必要なパラメータを指定せずにsr-probeコマンドを実行すると、必要なパラメータと指定可能なオプションを示すエラーメッセージが表示されます。必要なパラメータを正しく指定した場合は、既存のストレージリポジトリの一覧が表示されます。sr-probeコマンドによる出力は、すべてXML形式で返されます。

たとえば、既知のiSCSIターゲットがある場合は、その名前またはIPアドレスを指定してプローブできます。これにより、そのターゲット上で使用可能なすべてのIQNが以下のように返されます。

```
xe sr-probe type=lvmoiscsi device-config:target=<192.168.1.10>
```

Error code: SR\_BACKEND\_FAILURE\_96

Error parameters: , The request is missing or has an incorrect target IQN parameter, \

```
<?xml version="1.0" ?>
```

```
<iscsi-target-iqns>
```

```
<TGT>
```

```
<Index>
```

```
0
```

```
</Index>
```

```
<IPAddress>
```

```
192.168.1.10
```

```
</IPAddress>
```

```
<TargetIQN>
```

```
iqn.192.168.1.10:filer1
```

```
</TargetIQN>
```

```
</TGT>
```

```
</iscsi-target-iqns>
```

次に、このターゲットの名前またはIPアドレスと、特定のIQNを指定してプローブを実行すると、そのIQN上で使用可能なすべてのSCSIid ( LUN ) が以下のように返されます。

```
xe sr-probe type=lvmoiscsi device-config:target=192.168.1.10 \
```

```
device-config:targetIQN=iqn.192.168.1.10:filer1
```

Error code: SR\_BACKEND\_FAILURE\_107

Error parameters: , The SCSIid parameter is missing or incorrect, \

```
<?xml version="1.0" ?>
```

```
<iscsi-target>
```

```
<LUN>
```

```
<vendor>
```

```
IET
```

```
</vendor>
```

```
<LUNid>
```

```
0
```

```
</LUNid>
```

```
<size>
```

```
42949672960
```

```
</size>
```

```
<SCSIid>
```

```
149455400000000000000000002000000b70200000f000000
```

```
</SCSIid>
```

```
</LUN>
```

```
</iscsi-target>
```

最後に、これら3つのパラメータ ( ターゲットの名前またはIPアドレス、IQN、およびSCSIid ) を指定してプローブを実行すると、そのLUN上に存在するストレージリポジトリの一覧が以下のように返されます。



```
xe sr-probe type=lvmoiscsi device-config:target=192.168.1.10 \
device-config:targetIQN=192.168.1.10:filer1 \
device-config:SCSIid=14945540000000000000000002000000b70200000f000000
```

```
<?xml version="1.0" ?>
<SRlist>
  <SR>
    <UUID>
      3f6e1ebd-8687-0315-f9d3-b02ab3adc4a6
    </UUID>
    <Devlist>
      /dev/disk/by-id/scsi-14945540000000000000000002000000b70200000f000000
    </Devlist>
  </SR>
</SRlist>
```

次の表は、ストレージリポジトリの各種類に対して、プローブ可能なパラメータの一覧です。

SR type	device-configパラメーター ( 依存順 )	プローブの可否	sr-createで必須可否
lvmoiscsi	target	いいえ	はい
	chapuser	いいえ	いいえ
	chappassword	いいえ	いいえ
	targetIQN	はい	はい
	SCSIid	はい	はい
lvmohba	SCSIid	はい	はい
NetApp	target	いいえ	はい
	username	いいえ	はい
	password	いいえ	はい
	chapuser	いいえ	いいえ
	chappassword	いいえ	いいえ
	aggregate	いいえ*	はい
	FlexVols	いいえ	いいえ
nfs	allocation	いいえ	いいえ
	asis	いいえ	いいえ
	server	いいえ	はい
lvm	serverpath	はい	はい
	device ]	いいえ	はい

SR type	device-config/パラメーター ( 依存順 )	プローブの可否	sr-createで必須
ext	device ]	いいえ	はい
EqualLogic	target	いいえ	はい
	username	いいえ	はい
	password	いいえ	はい
	chapuser	いいえ	いいえ
	chappassword	いいえ	いいえ
	storagepool	いいえ <sup>†</sup>	はい

\*アグリゲートのプローブはsr-createの実行時のみ可能です。これは、ストレージリポジトリの作成時に適切なアグリゲートを指定できるようにするためです。

<sup>†</sup>ストレージプールのプローブはsr-createの実行時のみ可能です。これは、ストレージリポジトリの作成時に適切なアグリゲートを指定できるようにするためです。

## 5.4. ストレージのマルチパス

ファイバチャネルおよびiSCSIのストレージリポジトリでは、動的なマルチパスがサポートされます。デフォルトでは、XenServerによってラウンドロビンモードの負荷分散が使用されるため、通常運用時に両方の経路にアクティブなトラフィックが流れます。マルチパスを有効にするには、XenCenterまたはxe CLIを使用します。ストレージマルチパス構成について詳しくは、CTX134881『[Configuring Multipathing for XenServer](#)』を参照してください。



### 注意

マルチパスを有効にする前に、使用するストレージサーバー上で複数のターゲットが使用可能になっていることを確認してください。たとえば、iSCSIストレージバックエンドの特定のポータルに対してsendtargetsを照会した場合、以下のように複数のターゲットが返される必要があります。

```
iscsiadm -m discovery --type sendtargets --portal 192.168.0.161
192.168.0.161:3260,1 iqn.strawberry:litchie
192.168.0.204:3260,2 iqn.strawberry:litchie
```

CLIを使用してストレージのマルチパスを有効にするには:

1. 次のコマンドを実行して、ホスト上のすべてのPBDをアンプラグします。

```
xe pbd-unplug uuid=<pbid_uuid>
```

2. 次のコマンドを実行して、ホストのother-config:multipathingパラメータを設定します。

```
xe host-param-set other-config:multipathing=true uuid=host_uuid
```

3. 次のコマンドを実行して、ホストのother-config:multipathhandleパラメータをdmpに設定します。

```
xe host-param-set other-config:multipathhandle=dmp uuid=host_uuid
```

4. ホスト上でシングルパスモードで動作しているストレージリポジトリのマルチパスを有効にするには、次の操作を行います。

- そのストレージリポジトリ上の仮想ディスクを使用している、実行中の仮想マシンを移行または一時停止します。
- そのストレージリポジトリのPBDをマルチパスで再接続するために、アンプラグして再プラグします。

```
xe pbd-plug uuid=<pbid_uuid>
```

マルチパスを無効にする場合は、まずVBDをアンプラグし、ホストのother-config:multipathingパラメータをfalseに設定して、上記の手順でPBDを再プラグします。このとき、other-config:multipathhandleパラメータは変更しないでください。このパラメータは自動的に変更されます。

XenServerでのマルチパスのサポートは、デバイスマッパーmultipathd componentsに基づいています。マルチパスノードの有効化および無効化は、ストレージマネージャAPIにより自動的に処理されます。Linuxの標準ツールdm-multipathとは異なり、システム上のすべてのLUNのデバイスマッパーノードが自動的に作成されるわけではなく、ストレージ管理レイヤによりLUNがアクティブに使用されるときにのみ新しいデバイスマッパーノードがプロビジョニングされます。このため、dm-multipath CLIツールを使ってXenServerのDMテーブルノードを照会したり更新したりする必要はありません。システム上のアクティブなデバイスマッパーマルチパスノードを確認したり、デバイスマッパーテーブルの状態を手作業で照会したりするには、以下のmpathutilユーティリティを使用します。

- mpathutil list
- mpathutil status

#### 注記

組み込まれているマルチパス管理アーキテクチャとの互換性がないため、標準的なCLIユーティリティdm-multipathをXenServerで使用しないでください。ホスト上のノードの状態を照会するには、CLIツールmpathutilを使用してください。

#### 注記

EqualLogicアレイでは、従来の意味でのストレージIOのマルチパス化がサポートされず、ネットワーク/NICボンディングレベルでマルチパス化する必要があります。EqualLogic/LVMolSCSIストレージリポジトリのネットワークフェイルオーバーの設定については、EqualLogicのドキュメントを参照してください。

## 5.5. XenServerとIntelliCache

#### 注記

この機能は、XenServerをXenDesktopと併用する場合のみ使用可能です。

XenServerのIntelliCache機能により、共有ストレージとローカルストレージを組み合わせ使用して、仮想デスクトップインフラストラクチャをより効率的に展開できるようになりました。この機能は、多くの仮想マシンで同じオペレーティングシステムイメージを共有する場合に特に有効です。この機能を使用すると、ストレージアレイへの負荷が軽減され、パフォーマンスが向上します。また、共有ストレージからマスタイメージがローカルストレージ上にキャッシュされるため、XenServerと共有ストレージ間のネットワークトラフィックが減少します。

IntelliCacheにより、仮想マシンの親VMDIのデータが、その仮想マシンホストのローカルストレージ上にキャッシュされます。このローカルキャッシュは、親VMDIからのデータ読み取りが必要になったときに使用されます。多数の仮想マシンで親VMDIを共有する場合（たとえば、同じマスタイメージに基づく仮想

デスクトップを多数運用する場合など)、1つの仮想マシンでキャッシュされたデータがほかの仮想マシンでも使用されるという状況が多く発生します。この場合、共有ストレージ上のマスタイメージにアクセスする代わりに、ローカルキャッシュが使用されます。

IntelliCacheを使用するには、シンプロビジョニングで作成されたローカルストレージリポジトリが必要です。シンプロビジョニングという方法を使用すると、ストレージ領域を最大限に活用できます。これにより、ローカルストレージを効率的に使用できるようになります。シンプロビジョニングでは、すべてのデータブロックを事前に割り当てる従来の方式とは異なり、オンデマンドでブロックが割り当てられます。

### 重要

シンプロビジョニングを有効にすると、ホストのデフォルトローカルストレージの種類がLVMからEXT3に変更されます。XenDesktopを使用する場合は、ローカルキャッシュが正しく機能するように、シンプロビジョニングを有効にする必要があります。

シンプロビジョニングを使用すると、管理者はそのストレージリポジトリの実際の使用可能領域よりも大きなサイズを仮想マシンに提供できます。この場合、領域は予約されず、仮想マシンによりデータが書き込まれるまでは、LUNの割り当て処理でデータブロックが要求されることはありません。

### 警告

仮想マシンでのディスク消費が増加すると、シンプロビジョニングのストレージリポジトリで物理領域が足りなくなることがあります。この問題を回避するため、IntelliCacheが有効な仮想マシンでは、ローカルストレージリポジトリのキャッシュに空きがなくなると自動的に共有ストレージへのフォールバックが行われます。IntelliCacheが有効な仮想マシンのサイズは急激に増加することがあるため、同じストレージリポジトリで通常の仮想マシンとIntelliCache仮想マシンを共存させることは推奨されません。

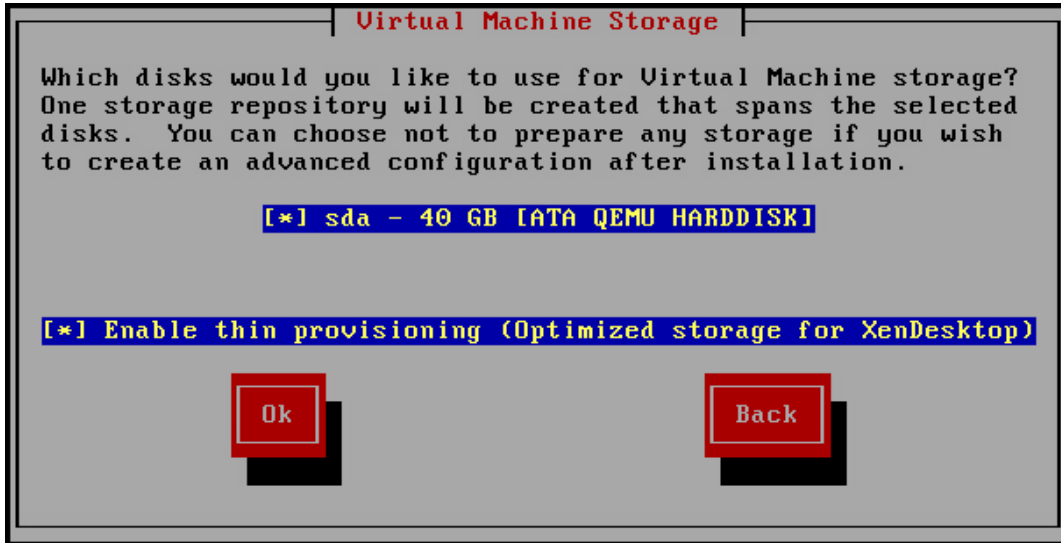
## 5.5.1. IntelliCacheの使用

IntelliCacheは、XenServerをホストにインストールするときに有効にします。インストール済みのXenServerホストでは、CLIを使用してこの機能を有効にすることもできます。

Citrixでは、IntelliCacheを使用する場合は、可能な限り高速にデータを転送できるように、SSD ( Solid State Disk ) や高性能なRAIDなどをローカルストレージデバイスとして使用することをお勧めします。ローカルディスクのデータスループットだけでなく、ストレージ容量についても考慮する必要があります。また、親VDIをホストする共有ストレージの種類は、NFSまたはEXTである必要があります。

### 5.5.1.1. インストール時に有効にする

インストール時にIntelliCacheを有効にするには、仮想マシンストレージの画面で [ Enable thin provisioning ( Optimized storage for XenDesktop ) ] を選択します。これにより、このローカルストレージリポジトリが仮想マシンVDIのローカルキャッシュとして使用されるようになります。



### 5.5.1.2. 既存のホストでシンプロビジョニングに変換する

LVMベースの既存のローカルストレージリポジトリを破棄してEXT3ベースのシンプロビジョニングストレージリポジトリに変換するには、次のコマンドを実行します。

#### 警告

これらのコマンドにより、既存のローカルストレージリポジトリが破棄され、そのストレージリポジトリ上の仮想マシンがすべて消去されます。

```

localsr=`xe sr-list type=lvm host=<hostname> params=uuid --minimal`
echo localsr=$localsr
pbd=`xe pbd-list sr-uuid=$localsr params=uuid --minimal`
echo pbd=$pbd
xe pbd-unplug uuid=$pbd
xe pbd-destroy uuid=$pbd
xe sr-forget uuid=$localsr
sed -i "s'/lvm'/ext/' /etc/firstboot.d/data/default-storage.conf
rm -f /etc/firstboot.d/state/10-prepare-storage
rm -f /etc/firstboot.d/state/15-set-default-storage
service firstboot start
xe sr-list type=ext

```

ローカルキャッシュを有効にするには、次のコマンドを実行します。

```

xe host-disable host=<hostname>
localsr=`xe sr-list type=ext host=<hostname> params=uuid --minimal`
xe host-enable-local-storage-caching host=<hostname> sr-uuid=$localsr
xe host-enable host=<hostname>

```



### 5.5.1.3. 仮想マシンの起動設定

仮想マシン起動時のVDIの動作として、以下の2つのモードがあります。

#### 1. 共有デスクトップモード

このモードで仮想マシンを起動すると、VDIが前回起動時の状態に復元されます。前回の仮想マシンセッション内での変更内容は、すべて削除されます。

仮想デスクトップに対する永続的な変更をユーザーに許可せず、常に標準的なデスクトップを提供する場合は、このオプションを選択します。

#### 2. プライベートデスクトップモード

このモードの仮想マシンは、VDIが前回シャットダウン時の状態のまま起動します。

仮想デスクトップに対する永続的な変更をユーザーに許可する場合は、このオプションを選択します。

#### 5.5.1.3.1. 仮想マシンのキャッシュ設定

仮想マシンのキャッシュ設定は、VDIフラグallow-cachingにより制御されます。

##### 5.5.1.3.1.1. 共有デスクトップモード

on-bootオプションをresetに設定してallow-cachingフラグをtrueに設定した共有デスクトップの場合、仮想マシン上での新規データはローカルストレージに書き込まれ、共有ストレージには書き込まれません。これにより、共有ストレージへの負荷は著しく軽減されます。ただし、仮想マシンをほかのホスト上に移行することはできません。

##### 5.5.1.3.1.2. プライベートデスクトップモード

on-bootオプションをpersistに設定してallow-cachingフラグをtrueに設定したプライベートデスクトップの場合、仮想マシン上での新規データはローカルストレージおよび共有ストレージに書き込まれます。キャッシュされたデータの読み取り時には共有ストレージへの入出力が不要なため、共有ストレージへの負荷はいくらか軽減されます。仮想マシンをほかのホスト上に移行することも可能であり、移行先でのデータ読み取りに応じてそのホスト上にローカルキャッシュが生成されます。

### 5.5.1.4. 実装の詳細とトラブルシューティング

問： IntelliCacheは、XenMotionや高可用性機能と互換性がありますか？

答： 仮想デスクトップがプライベートモード ( on-boot=persist ) の場合は、IntelliCacheとXenMotionや高可用性機能を併用することができます。

#### 警告

VDIのキャッシュ動作としてon-boot=resetおよびallow-caching=trueが設定されている仮想マシンは、ほかのホスト上に移行することはできません。この場合、仮想マシンの移行に失敗します。

問： ローカルキャッシュはローカルディスクのどこに生成されますか？

答： キャッシュはストレージリポジトリ内に生成されます。各ホストの設定パラメータ ( local-cache-sr ) により、キャッシュファイルを格納する ( ローカル ) ストレージリポジトリが決定されます。通常、これらのストレージリポジトリの種類はEXTです。IntelliCacheを有効にして仮想マシンを実行すると、このストレージリポジトリ上に<uuid>.vhdcacheという名前のファイルが作成されます。これが、UUIDで示されるVDIのキャッシュファイルです。これらのキャッシュファイル



は、XenCenterには表示されません。キャッシュファイルを表示するには、dom0にログインし、`/var/run/sr-mount/<sr-uuid>`の内容を一覧します。

問： キャッシュ用のストレージリポジトリを指定するには？

答： ローカルストレージリポジトリは、hostオブジェクトのlocal-cache-srフィールドで示されます。このフィールドの値を表示するには、次のコマンドを実行します。

```
xe sr-list params=local-cache-sr,uuid,name-label
```

この値を設定するには、以下のいずれかを行います。

- XenServerをホストにインストールするときに、`< guilabel > [ Enable thin provisioning ] </ guilabel >` オプションを選択する。
- 既存のXenServerホストで、`xe host-enable-local-storage-caching host=<hostname> sr-uuid=<sr>`を実行する。このコマンドを実行するには、指定されたホストが無効になっており、仮想マシンがシャットダウン状態である必要があります。

1つ目のオプションでは、ホストのインストール時に種類がEXTのローカルストレージリポジトリが作成されます。2つ目のオプションでは、コマンドラインで指定したストレージリポジトリが使用されます。

### 警告

これらの手順が必要になるのは、複数のローカルストレージリポジトリを設定した場合のみです。

問： ローカルキャッシュはいつ削除されますか？

答： VDIのキャッシュファイルが削除されるのは、そのVDI自体を削除したときのみです。VDIが仮想マシンに接続されると（仮想マシンの起動時など）、キャッシュがリセットされます。VDIを削除したときにホストがオフラインだった場合は、そのホストの起動時に実行されるストレージリポジトリ同期によりキャッシュファイルが削除されます。

### 注記

仮想マシンをほかのホストに移行したとき、および仮想マシンをシャットダウンしたときは、ホスト上のキャッシュファイルは削除されません。

## 5.6. ストレージ読み取りキャッシュ

読み取りキャッシュでは、外部ディスクからの最初の読み取り後、データがホストの空きメモリにキャッシュされるので、仮想マシンのディスクパフォーマンスが向上します。たとえば、XenDesktopのMachine Creation Service (MCS) 環境などで、単一のベース仮想マシンから多数の仮想マシンが複製されている状況では、ディスクからの読み取りブロック数が大幅に削減されるため、パフォーマンスが格段に向上します。

データがメモリにキャッシュされるため、ディスクから複数回読み取る必要がある場合には常にパフォーマンスが向上します。最も顕著な例は、負荷の高いI/O処理によりサービス速度が低下している場合です。たとえば、多数のエンドユーザーが、非常に短時間の間に一斉に起動したり（ブートストーム）、多数の仮想マシンが同時刻にマルウェアスキャンを実行するようにスケジューリング指定されている場合（アンチウイルスストーム）などです。適切なライセンスの種類がある場合は、読み取りキャッシュはデフォルトで有効です。

### 注記

ストレージ読み取りキャッシュ機能は、XenServer Enterprise Editionユーザー、またはXenDesktop/XenApp権限によりXenServerにアクセスするユーザーが使用できます。XenServerの各エディションおよびエディション間のアップグレードについては、[Citrix](#)

Webサイトを参照してください。ライセンスについて詳しくは、[XenServer 7.1 Licensing FAQ](#)を参照してください。

### 5.6.1. 有効化と無効化

NFSやEXT3ストレージリポジトリなど、ファイルベースのストレージリポジトリの場合、読み取りキャッシュはデフォルトでオンになっています。ほかのストレージリポジトリの場合はすべてデフォルトでオフです。

特定のストレージリポジトリで読み取りキャッシュを無効にするには、次のように入力します。

```
xe sr-param-set uuid=<sr-uuid> other-config:o_direct=true
```

### 5.6.2. 制限事項

- 読み取りキャッシュは、NFSおよびEXT3ストレージリポジトリの場合にのみ使用できます。その他の種類のストレージリポジトリでは使用できません。
- 読み取りキャッシュは、読み取り専用のVDIおよび親VDIに対してのみ適用されます。これらは、「高速複製」またはスナップショットディスクから作成された仮想マシン上に存在します。最もパフォーマンスが向上するのは、多数の仮想マシンが単一の「ゴールドイメージ」から複製されている場合です。
- パフォーマンスが向上する度合いは、ホストのコントロールドメイン ( dom0 ) で使用可能な空きメモリ量に応じて異なります。dom0のメモリ量を増やすと、読み取りキャッシュに割り当てられるメモリ量も増加します。dom0のメモリ量の設定について詳しくは、[CTX134951 - How to Configure dom0 Memory in XenServer 6.1 and Later](#)を参照してください。

### 5.6.3. IntelliCacheとの比較

IntelliCacheおよびメモリベースの読み取りキャッシュは、ある意味において相補的です。IntelliCacheは、別の階層でキャッシュするだけでなく、読み取りおよび書き込みの両方をキャッシュします。主な相違点は、IntelliCacheがネットワークからの読み取りをローカルディスクにキャッシュするのに対して、インメモリ読み取りキャッシュはネットワークまたはディスクからの読み取りをホストメモリにキャッシュする点です。インメモリ読み取りキャッシュの利点は、メモリの方がSolid-State Disk ( SSD ) よりも速度が10倍速いということです。このため、ブートストームや負荷の高いI/O処理の状況でも、パフォーマンスが向上する可能性があります。

読み取りキャッシュとIntelliCacheは、同時に有効にすることができます。この場合、ネットワークからの読み取りをIntelliCacheがローカルディスクにキャッシュし、そのローカルディスクからの読み取りを読み取りキャッシュがメモリにキャッシュします。

### 5.6.4. 読み取りキャッシュサイズを設定するには

読み取りキャッシュのパフォーマンスを最適化するには、XenServerのコントロールドメイン ( dom0 ) のメモリ量を増やします。

#### 重要

この場合、読み取りキャッシュサイズは、プール内のすべてのホストで個別に設定する必要があります。読み取りキャッシュサイズに変更を加える場合は、プール内のすべてのホストに対して設定する必要があります。

XenServerホストのローカルシェルを開き、ルートユーザーとしてログオンします。

読み取りキャッシュサイズを設定するには、次のコマンドを実行します。

```
/opt/xensource/libexec/xen-cmdline --set-xen dom0_mem=<nn>M,max:<nn>M
```

初期値と最大値は、同じ値に設定する必要があります。たとえば、dom0のメモリを2048MBに設定します。

```
/opt/xensource/libexec/xen-cmdline --set-xen dom0_mem=20480M,max:20480M
```

**重要**

読み取りキャッシュサイズに変更を加えたら、すべてのホストを再起動します。

#### 5.6.4.1. 現在のdom0のメモリ割り当てを表示する

現在のdom0のメモリ設定を表示するには、次のように入力します。

```
free -m
```

free -mの出力は、現在のdom0のメモリ設定を示しています。この値は、さまざまなオーバーヘッドにより想定された値よりも小さくなっている場合があります。次の表は、dom0を752MBに設定した場合のホストの出力例です。

	Total	Used	Free	Shared	Buffer	Cached
Mem	594	486	108	0	149	78
-/+ buffers/ cache		258	336			
Swap	511	49	462			

#### 使用できる値の範囲

XenServer 7.1コントロールドメイン ( dom0 ) は64ビットであるので、大きい値を使用できます ( たとえば、32768MB )。Citrixでは、初期値は752MB以上に設定することをお勧めします。それより小さい値の場合、ホストが起動に失敗することがあります。

#### 5.6.4.2. XenCenterの表示に関する注意事項

管理者は、ホストの全メモリがXenハイパーバイザー、dom0、仮想マシン、および空きメモリから構成されていることを認識する必要があります。通常、dom0と仮想マシンのメモリのサイズは固定されており、Xenハイパーバイザーが使用するメモリ量は可変です。これは、常時ホストで実行中の仮想マシン数などのいくつかの要因と、これらの仮想マシンの設定方法に応じて異なります。Xenが使用するメモリ量は制限できません。Xenはメモリを使い果たすこともあるので、ホストに空きメモリが存在する場合でも、別の仮想マシンを開始することはできません。

ホストに割り当てられているメモリ量を表示するには、XenCenterでホストを選択してから [ メモリ ] タブをクリックします。

[ XenServer ] フィールドに、dom0に割り当てられているメモリとXenメモリの合計容量が表示されます。このため、表示されるメモリ量は、管理者が指定した容量よりも大きくなる場合があります。また、管理者がdom0に固定サイズを設定した場合でも、仮想マシンの起動および停止時にそのサイズが変動することがあります。

## 5.7. PVSアクセラレータ

XenServer PVS-Accelerator機能では、Citrix Provisioning Services ( PVS ) 機能とともにXenServerを使用するユーザー向けに、イメージ管理とCitrix XenAppおよびXenDesktopのホスティングに使用する拡張

機能が提供されます。PVS-Acceleratorにより、すでに申し分のないXenServerとPVSの組み合わせが大幅に改善されます。これにより、以下を含む機能が改善されます。

- データの局所性 - メモリ、SSD、およびNVMデバイスのパフォーマンスおよび局所性を読み取り要求に利用しながら、ネットワーク利用を大幅に削減します。
- エンドユーザーエクスペリエンスの向上 - データの局所性により、キャッシュされたターゲットデバイス ( 仮想マシン ) の読み取りI/O遅延が短縮され、エンドユーザーアプリケーションの速度が向上します。
- 仮想マシンの起動およびブートストームの高速化 - 読み取りI/O遅延の短縮および効率の改善により、仮想マシンの起動が高速化し、短時間のうちに多数のデバイスが起動する ( ブートストームが発生する ) 場合のパフォーマンスがより速くなります。
- ハイパーバイザーホストの追加によるスケールアウトの簡素化 - XenServerホスト全体でストレージの負荷が効率的に分散されることにより、必要なPVSサーバーの数が少なくなります。ピーク負荷は元のホストのキャッシュを使用して処理されます。
- TCOの削減およびインフラストラクチャ要件の簡素化 - PVSサーバーがより少なくなることによってハードウェアおよびライセンス要件が削減され、管理オーバーヘッドも低減されます。解放された容量はワークロードに使用できます。

#### 注記

- PVS-Acceleratorは、XenServer Enterprise Editionユーザー、またはXenApp/XenDesktop権限によりXenServerにアクセスするユーザーが使用できます。XenServerの各エディションおよびエディション間のアップグレードについては、Citrix [Webサイト](#)を参照してください。ライセンスについて詳しくは、[XenServer 7.1 Licensing FAQ](#)を参照してください。
- PVSアクセラレータ機能を使用するユーザーは、ライセンスサーバーをバージョン11.14にアップグレードする必要があります。

### 5.7.1. PVS-Acceleratorの動作

PVS-Acceleratorは、XenServerのコントロールドメイン ( Dom0 ) に格納されているプロキシメカニズムを採用しています。この機能が有効化されると、PVSのターゲットデバイス ( 仮想マシン ) の読み取り要求 ( vDiskからの起動、アプリケーションの開始など ) はXenServerホストマシン ( 物理メモリやストレージリポジトリ ) 上で直接キャッシュされます。 ( 同じXenServerホスト上の ) 後続仮想マシンが同じvDiskから起動したり、同じアプリケーションを開始したりする場合は、vDisk ( コンテンツ ) はPVSサーバーではなくキャッシュから直接提供されます。PVSサーバーからのコンテンツ提供を削減することにより、ネットワークの使用およびサーバー上の処理が大幅に軽減し、仮想マシンのパフォーマンスが向上します。

### 5.7.2. PVSアクセラレータの有効化

PVS-Accelerator機能を有効にするには、XenServerとPVSで次の設定を完了する必要があります。

1. PVS-Acceleratorサプリメンタルパックをプール内の各XenServerホストにインストールします。サプリメンタルパックは[XenServerの製品ダウンロードページ](#)から入手できます。サプリメンタルパックは、XenCenterまたはxe CLIを使用してインストールできます。XenCenterを使用したサプリメンタルパックのインストール方法について詳しくは、XenCenterのヘルプを参照してください。CLIについては、[XenServer 7.1サプリメンタルパックおよびDDKのガイド](#)を参照してください。
2. XenServerでPVS-Acceleratorを構成します。PVS-Acceleratorの構成には、新しいPVSサイトの追加およびPVSキャッシュストレージの格納先の指定などがあります。この構成は、XenCenterまたはxe CLIで実行できます。CLIの手順については、「[CLIを使用したXenServerでのPVS-Acceleratorの構成](#)」を

参照してください。XenCenterを使用してPVS-Acceleratorを構成する方法について詳しくは、XenCenterのヘルプを参照してください。

3. XenServerでPVS-Acceleratorを構成した後は、PVS UIを使用してPVSサイトのキャッシュ構成を完了してください。詳しい手順については、「[PVSでのキャッシュ構成の完了](#)」を参照してください。

### 5.7.2.1. CLIを使用したXenServerでのPVS-Acceleratorの構成

1. XenServerでPVSサイト構成を作成するには、次のコマンドを実行します。

```
PVS_SITE_UUID=$(xe pvs-site-introduce name-label=<My PVS Site>)
```

2. プールの各ホストに、どのキャッシュを使用するかを指定します。キャッシュをストレージリポジトリ (SR) に格納するか、コントロールドメインのメモリに格納するかを選択できます。

#### ストレージリポジトリでのキャッシュストレージの構成

キャッシュストレージとしてストレージリポジトリ (SR) を使用する場合は、次の特性を考慮する必要があります。

長所：

- 最新の読み取りデータがメモリにベストエフォートベースでキャッシュされるため、このデータには、コントロールドメインメモリを使用した場合と同様に迅速にアクセスできます。
- キャッシュは、SRに格納されている場合はより大きくなる可能性があります。SRの領域のコストは通常、メモリ領域のコストのほんの一部です。つまり、SRでのキャッシュはPVSサーバーの負荷をより削減することができます。
- コントロールドメインのメモリ設定を変更する必要はありません。キャッシュによって、コントロールドメインで利用可能なメモリが自動的に使用されるため、コントロールドメインがメモリ不足になることはありません。

短所

- SRの動作が遅く、要求されたデータがメモリ層にない場合、キャッシュプロセスがリモートPVSサーバーよりも遅くなる場合があります。

ストレージリポジトリでキャッシュストレージを構成するには、次の手順を実行します。

- a. 次のコマンドを実行して、キャッシュに使用されるSRのUUIDを検索します。

```
xe sr-list name-label=<Local storage> host=<host-name-label> --minimal)
```

- b. キャッシュストレージを作成します。

```
xe pvs-cache-storage-create host=<host-name-label> pvs-site-uuid=<PVS_SITE_UUID>  
sr-uuid=<SR_UUID> size=<10GiB>
```

#### 注記

ストレージリポジトリ (SR) を選択していると、この機能はSRで指定されたキャッシュの最大サイズまで使用します。また、使用可能なコントロールドメインメモリを、ベストエフォートキャッシュ層として暗黙的に使用します。

#### コントロールドメインメモリでのキャッシュストレージの構成

キャッシュストレージとしてコントロールドメインメモリを使用する場合は、次の特性を考慮する必要があります。

長所：

- メモリを使用すると、キャッシュへのアクセスまたはキャッシュの入力を行う際の読み取り/書き込みのパフォーマンスが常に高速になります。

短所：

- キャッシュストレージに使用されるRAMが仮想マシンに使用できないため、ハードウェアのサイズを適切に設定する必要があります。
- キャッシュストレージを構成する前に、コントロールドメインのメモリを拡張する必要があります。

### 注記

キャッシュをコントロールドメインのメモリに格納する場合、この機能によってコントロールドメインのメモリが指定されたキャッシュサイズまで使用されます。このオプションは、追加のメモリがコントロールドメインに割り当てられた後でのみ使用できるようになります。コントロールドメインメモリの増加については、「[「コントロールドメインに割り当てられるメモリ量の変更」](#)」を参照してください。

ホストのコントロールドメインに割り当てられるメモリの量を増やすと、追加メモリを明示的にPVS-Acceleratorに割り当てることができます。

コントロールドメインメモリでキャッシュストレージを構成するには、次の手順を実行します。

- a. 次のコマンドを実行して、キャッシュに使用されるホストのUUIDを検索します。

```
xe host-list name-label=<host-name-label> --minimal
```

- b. 特別な種類 ( tmpfs ) のSRを作成します。

```
xe sr-create type=tmpfs name-label=<MemorySR> host-uuid=<HOST_UUID> device-config:uri=""
```

- c. 次のコマンドを実行して、キャッシュストレージを作成します。

```
xe pvs-cache-storage-create host-uuid=<HOST_UUID>  
pvs-site-uuid=<PVS_SITE_UUID> sr-uuid=<SR_UUID> size=<1GiB>
```

<SR\_UUID>は、手順bで作成されたSRのUUIDです。

## 5.7.2.2. PVSでのキャッシュ構成の完了

XenServerでPVS-Acceleratorを構成した後、次の手順を実行してPVSサイトのキャッシュ構成を完了します。

PVS管理コンソールで、( 環境に応じて ) XenDesktopセットアップウィザードまたは仮想マシンのストリーミングウィザードを使用してプロキシ機能にアクセスします。この2つのウィザードは似たようなウィザードで、多くの画面を共有していますが、次の相違点があります。

- XenDesktopセットアップウィザードは、XenDesktopを使用して制御されるXenServerハイパーバイザーで実行される仮想マシンの構成に使用します。
- 仮想マシンのストリーミングウィザードは、XenServerホストで仮想マシンを作成するために使用され、XenDesktopには使用されません。

PVS管理コンソールの開始

1. PVSサイトに移動します。
2. PVSサイトを選択し、右クリックしてコンテキストメニューを表示します。



3. 環境に応じて適切なウィザードを選択します。オプション [ すべての仮想マシンの PVS アクセラレータを有効にします ] を選択してPVS-Accelerator機能を有効化します。
4. 初めてvDiskキャッシュを有効化する場合は、ストリーム配信仮想マシンのセットアップウィザードにXenServerの画面が表示されます。PVSサイトと関連付けられていないXenServerで構成されたすべてのPVSサイトの一覧が表示されます。ドロップダウンメニューを使用して、PVS-Acceleratorを適用するPVSサイトを選択します。この画面は、同じXenServerホストを使用して同じPVSサイトのウィザードを実行する場合は表示されないことに注意してください。
5. [ 次へ ] をクリックしてキャッシュ構成を完了します。
6. [ 完了 ] をクリックしてXenDesktopまたはストリーム配信された仮想マシンをプロビジョニングし、選択したPVSをXenServerのPVS Acceleratorに関連付けます。この手順が完了すると、PVS-Accelerator構成ウィンドウの [ PVSサーバー表示 ] ボタンがXenCenterで有効になります。[ PVSサーバー表示 ] ボタンをクリックすると、PVSサイトに関連付けられたすべてのPVSサーバーのIPアドレスが表示されます。

### 5.7.3. キャッシュ操作

PVS-Accelerator機能を使用する場合は、次の点を考慮する必要があります。

- XenCenterおよびPVSのPVS-Acceleratorユーザーインターフェイスは、PVS-Acceleratorサブリメンタルバックがインストールされている場合のみ表示されます。
- PVSターゲットデバイスは、プロキシステータスを認識しています。機能がインストールされたら、追加の構成は必要ありません。
- 同じVHDで複数のPVSサーバーが展開されていて ( PVS HA )、ファイルシステムタイムスタンプが異なる環境では、データが複数回キャッシュされる可能性があります。この制限により、CitrixではvDisk向けのVHDではなくVHDX形式を使用することをお勧めします。
- PVS-Acceleratorが有効になった仮想マシンを起動した後、仮想マシンのキャッシュステータスはプールまたはホストの [ PVS ] タブ、およびXenCenterの仮想マシンの [ 一般 ] タブに表示されます。
- ユーザーは、XenCenterのホストの [ パフォーマンス ] タブでRRD測定値を使用して、PVS-Acceleratorの正しい操作を確認できます。詳しくは、「[9章XenServerの監視と管理](#)」を参照してください。

#### 重要

- PVS-AcceleratorにはPVS 7.13が必要です。
- PVS-Acceleratorは、XenServer Enterprise Editionユーザー、またはXenDesktop/XenApp権限によりXenServerにアクセスするユーザーが使用できます。XenServerの各エディションおよびエディション間のアップグレードについては、Citrix [Webサイト](#)を参照してください。ライセンスについて詳しくは、[XenServer 7.1 Licensing FAQ](#)を参照してください。
- PVSアクセラレータにはライセンスサーバー11.14が必要です。
- PVS-AcceleratorではOVSの機能が使用されるため、ネットワークバックエンドとしてLinuxブリッジを使用しているホストではPVS-Accelerator機能を利用できません。
- PVSアクセラレータは、キャッシュされた仮想マシンの最初の仮想ネットワークインターフェイス ( VIF ) で機能します。そのため、キャッシュが機能するように、最初のVIFはPVSストレージネットワークに接続する必要があります。

PVSアクセラレータ機能では、以下がキャッシュされます。

- vDiskからの読み取り ( 書き込みキャッシュからの書き込みや読み取りはキャッシュされません )
- イメージのバージョンに基づくキャッシュ。複数のVMが同じイメージのバージョンを使用する場合、これらのVMはキャッシュされたブロックを共有します

- 非永続的書き込みキャッシュの種類があるデバイス
- アクセスモードが「標準イメージ」のvDisk。アクセスモードが「プライベートイメージ」のvDiskには機能しません
- 種類が「実稼働」または「テスト」としてマークされているデバイス。種類が「メンテナンス」としてマークされているデバイスはキャッシュされません

#### 5.7.4. PVS-AcceleratorのCLI操作

次のセクションでは、CLIを使用してPVS-Acceleratorを使用する際に実行できる操作について説明します。これらの操作は、XenCenterを使用しても実行できます。詳しくは、XenCenterのヘルプを参照してください。

##### 5.7.4.1. PVSサーバーアドレスおよびPVSで構成されたポートの表示

PVS-Acceleratorは、仮想マシンとPVSサーバー間のネットワークトラフィックを最適化することによって機能します。PVSサーバーの構成を完了すると、PVSサーバーによってXenServerにpvs-serverオブジェクトがIPとポートとともに入力されます。PVS-Acceleratorはその後、特に仮想マシンとPVSサーバー間のトラフィックを最適化するためにこの情報を使用します。次のコマンドを使用して、構成されたPVSサーバーを一覧表示できます。

```
xe pvs-server-list pvs-site-uuid=<PVS_SITE_UUID> params=all
```

##### 5.7.4.2. 仮想マシンのキャッシュ用の構成

PVS-Acceleratorは、PVS CLI、XenDesktopセットアップウィザード、ストリーム配信仮想マシンセットアップウィザード、XenCenter、またはxe CLIを使用して仮想マシンに対して有効化することができます。xe CLIを使用する場合、PVS-Acceleratorは、仮想マシンのVIFをPVSサイトとリンクするPVSプロキシを作成することによって、仮想マシンのVIFを使用して構成されます。仮想マシンを構成するには、次の手順を実行します。

1. キャッシュを有効にする仮想マシンの最初のVIFを見つけます。

```
VIF_UUID=$(xe vif-list vm-name-label=<pvsdevice_1> device=0 --minimal)
```

2. PVSプロキシの作成

```
xe pvs-proxy-create pvs-site-uuid=<PVS_SITE_UUID> vif-uuid=$VIF_UUID
```

##### 5.7.4.3. 仮想マシンのキャッシュの有効化

仮想マシンのVIFとPVSサイトをリンクするPVSプロキシを破棄することによって、仮想マシンに対してPVS-Acceleratorを無効化することができます。

1. 仮想マシンの最初のVIFを見つけます。

```
VIF_UUID=$(xe vif-list vm-name-label=<pvsdevice_1> device=0 --minimal)
```

2. 仮想マシンのPVSプロキシを見つけます。

```
PVS_PROXY_UUID=$(xe pvs-proxy-list vif-uuid=$VIF_UUID --minimal)
```

3. PVSプロキシを破棄します。

```
xe pvs-proxy-destroy uuid=$PVS_PROXY_UUID
```

##### 5.7.4.4. ホストまたはサイトのPVS-Acceleratorストレージの削除

ホストまたはサイトのPVS-Acceleratorストレージを削除するには、次の手順を実行します。

1. ストレージを破棄するホストを見つけます。

```
HOST_UUID=$(xe host-list name-label=<HOST_NAME> --minimal)
```

2. オブジェクトのUUIDを見つけます。

```
PVS_CACHE_STORAGE_UUID=$(xe pvs-cache-storage-list host-uuid=$HOST_UUID --minimal)
```

3. オブジェクトを破棄します。

```
xe pvs-cache-storage-destroy uuid=$PVS_CACHE_STORAGE_UUID
```

#### 5.7.4.5. サイトのPVS-Accelerator構成の破棄

サイトのPVS-Accelerator構成を破棄するには、次の手順を実行します。

1. PVSサイトを見つけます。

```
PVS_SITE_UUID=$(xe pvs-site-list name-label=<My PVS Site>)
```

2. 次のコマンドを実行して、PVSサイトを破棄します。

```
xe pvs-site-forget uuid=$PVS_SITE_UUID
```

## 5.8. ストレージリポジトリ ( SR ) の管理

ここでは、ライブVDIマイグレーション機能を含め、ストレージリポジトリの管理に必要なさまざまな操作について説明します。

### 5.8.1. ストレージリポジトリの削除

ストレージリポジトリ ( SR ) は、一時的または永続的に削除できます。

- detach : ストレージデバイスとプールまたはホストの間の関連付けを削除します ( pbd-unplug )。ストレージリポジトリ ( およびその仮想ディスクイメージ ) にはアクセスできなくなります。仮想ディスクイメージの内容と、仮想ディスクイメージにアクセスするために仮想マシンで使用されるメタ情報は保持されます。保守などのためにストレージリポジトリを一時的にオフラインにする必要があるときに、このコマンドを使用します。接続を解除したストレージリポジトリは後で再接続できます。
- forget : 物理ディスク上のストレージリポジトリの内容は保持されますが、仮想マシンを仮想ディスクイメージに接続するのに使用した情報は永続的に削除されます ( pbd-unplugおよびvbd-unplug )。たとえば、ストレージリポジトリの内容を削除せずに、ストレージリポジトリを別のXenServerホストに再接続できます。
- destroy : 物理ディスクからストレージリポジトリの内容を削除します。

destroyまたはforgetの場合、ストレージリポジトリに接続されているPBDをホストからアンプラグする必要があります。

1. 次のコマンドを実行して、PBDをアンプラグします。これにより、XenServerホストからストレージリポジトリが接続解除されます。

```
xe pbd-unplug uuid=<pbid_uuid>
```

2. 次のコマンドを実行して、ストレージリポジトリを破棄します。これにより、XenServerホストのデータベースからストレージリポジトリおよびそのPBDが削除され、そのストレージリポジトリの内容が物理ディスクから削除されます。

```
xe sr-destroy uuid=<sr_uuid>
```

3. 次のコマンドを実行して、ストレージリポジトリの接続を消去します。これにより、XenServerホストのデータベースからストレージリポジトリおよびそのPBDが削除されますが、ストレージリポジトリ自体は物理メディア上に残ります。

```
xe sr-forget uuid=<sr_uuid>
```

### 注記

対象のストレージリポジトリのソフトウェアオブジェクトでガベージコレクション処理が完了するまで、時間がかかる場合が理ます。

## 5.8.2. ストレージリポジトリをイントロデュースする

以前に接続を消去したストレージリポジトリを再度イントロデュースするには、PBDを作成して適切なXenServerホストに手動でプラグし、ストレージリポジトリをアクティブ化します。

以下の例では、lvmoiscsiストレージリポジトリを接続します。

1. 次のコマンドを実行して、既存のストレージリポジトリのUUIDを確認します。

```
xe sr-probe type=lvmoiscsi device-config:target=<192.168.1.10> \
device-config:targetIQN=<192.168.1.10:filer1> \
device-config:SCSIid=<14945540000000000000000000200000b70200000f000000>
```

2. 次のコマンドを実行して、sr-probeで返された既存のストレージリポジトリのUUIDをイントロデュースします。これにより、新規SRのUUIDが返されます。

```
xe sr-introduce content-type=user name-label=<"Example Shared LVM over iSCSI SR">
shared=true uuid=<valid_sr_uuid> type=lvmoiscsi
```

3. 次のコマンドを実行して、ストレージリポジトリに添付するPBDを作成します。これにより、新規PBDのUUIDが返されます。

```
xe pbd-create type=lvmoiscsi host-uuid=<valid_uuid> sr-uuid=<valid_sr_uuid> \
device-config:target=<192.168.0.1> \
device-config:targetIQN=<192.168.1.10:filer1> \
device-config:SCSIid=<14945540000000000000000000200000b70200000f000000>
```

4. 次のコマンドを実行して、PBDをプラグします。これにより、ストレージリポジトリが接続されます。

```
xe pbd-plug uuid=<pbd_uuid>
```

5. 次のコマンドを実行して、PBDプラグの状態を確認します。PBDが正しくプラグされている場合、currently-attachedプロパティがtrueになります。

```
xe pbd-list sr-uuid=<sr_uuid>
```

### 注記

手順3. ~ 手順5. は、リソースプール内の各ホスト上で行う必要があり、XenCenterの [ ストレージ ] > [ 修復 ] コマンドでも実行できます。

## 5.8.3. LUNのライブ拡張

ストレージの要件に応じてストレージアレイにキャパシティを追加して、XenServerホストにプロビジョニングされるLUNのサイズを増やすことができます。LUNのライブ拡張機能を使用すると、仮想マシンを停止せずにLUNのサイズを増やすことができます。

ストレージアレイの容量を増やしたら、次のように入力します。

```
xe sr-scan sr-uuid=<sr_uuid>
```

これにより、ストレージリポジトリが再スキャンされ、追加されたストレージ領域が使用可能になります。

この操作はXenCenterでも使用できます。ストレージリポジトリを選択してサイズを変更し、[再スキャン]をクリックします。詳しくは、F1キーを押してXenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

#### 注記

以前のバージョンのXenServerでは、iSCSIおよびHBAのストレージリポジトリの物理ボリュームグループをサイズ変更するために、手作業でコマンドを実行する必要がありました。現在、これらのコマンドは必要ありません。

#### 警告

既存のLUNのサイズを小さくすることはできません。ストレージアレイ上のLUNのサイズを小さくすると、データが失われることがあります。

### 5.8.4. ライブVDIマイグレーション

ストレージXenMotionのライブVDIマイグレーション機能を使用すると、仮想マシンの仮想ディスクイメージ (VDI) を仮想マシンを停止せずに再配置できます。これにより、管理者は以下のタスクを実行できます。

- 安価なローカルストレージに格納されている仮想マシンを、高速で耐障害性の高いストレージアレイに移動する。
- 仮想マシンを開発環境から実務環境に移動する。
- ストレージ容量による制限がある場合に、仮想マシンをストレージ階層間で移動する。
- ストレージアレイをアップグレードする。

#### 5.8.4.1. 制限事項

ライブVDIマイグレーションには、以下の制限事項があります。

- 移動先のリポジトリ上に十分な空きディスク容量が必要です。
- 複数のスナップショットを持つVDIは移行できません。

#### 5.8.4.2. XenCenterを使用して仮想ディスクを移動するには

1. XenCenterのリソースペインで、仮想ディスクが格納されているストレージリポジトリを選択して [ストレージ] タブをクリックします。
2. [仮想ディスク] の一覧で、移動する仮想ディスクを選択して [移動] をクリックします。
3. [仮想ディスクの移動] ダイアログボックスで、移動先のストレージリポジトリを選択します。

#### 注記

一覧には、各ストレージリポジトリの空き容量が表示されます。移動先のストレージリポジトリ上に十分なディスク容量があることを確認してください。

4. [移動] をクリックして仮想ディスクを移動します。

xe CLIリファレンスについては、「[「vdi-pool-migrate」](#)」を参照してください。

## 5.8.5. 停止した仮想マシンのVDIをほかのストレージリポジトリに移行する ( オフラインマイグレーション )

メンテナンス時または階層ストレージを使用する場合は、仮想マシンに関連付けられた仮想ディスクイメージ ( VDI ) をほかのストレージリポジトリに移動することができます。XenCenterを使用すると、仮想マシンおよびそのVDIを、同一または異なるストレージリポジトリにコピーできます。個々のVDIをコピーする場合は、XenCenterとxe CLIを併用します。

xe CLIリファレンスについては、「[vm-migrate](#)」を参照してください。

### 5.8.5.1. 仮想マシンのすべての仮想ディスクイメージをほかのストレージリポジトリにコピーする

XenCenterの [ VMのコピー ] コマンドでは、選択した仮想マシンのすべてのVDIを同一または異なるストレージリポジトリ上にコピーできます。このとき、デフォルトでは、元の仮想マシンおよびVDIは変更されません。仮想マシンをコピーではなく移動する場合は、[ 仮想マシンの複製 ] ダイアログボックスの [ 複製後に元のVMを削除する ] チェックボックスをオンにします。

1. 仮想マシンをシャットダウンします。
2. XenCenterで仮想マシンを選択し、[ VM ] > [ VMのコピー ] を選択します。
3. コピー先のストレージリポジトリを選択します。

### 5.8.5.2. 個々の仮想ディスクイメージをほかのストレージリポジトリにコピーする

個々のVDIをストレージリポジトリ間でコピーするには、xe CLIとXenCenterを使用します。

1. 仮想マシンをシャットダウンします。
2. 次のコマンドを実行して、コピーするVDIのUUIDを確認します。仮想マシンにDVDドライブがある場合、そのvdi-uuidは<not in database>で示され、無視できます。

```
xe vbd-list vm-uuid=<valid_vm_uuid>
```

#### 注記

vbd-listコマンドにより、VBD UUIDおよびVDI UUIDが表示されます。ここでは、VBD UUIDではなくVDI UUIDを使用することに注意してください。

3. XenCenterで、仮想マシンの [ ストレージ ] タブを選択します。コピーするVDIを選択して、[ 接続解除 ] をクリックします。この操作は、vbd-destroyコマンドでも実行できます。

#### 注記

vbd-destroyコマンドでVDI UUIDを「接続解除」する場合は、そのVBDのother-config:ownerパラメータがtrueに設定されていないことを確認してください。trueに設定されている場合は、falseを設定しないと、「接続解除」ではなく「破棄」されてしまいます。VDIを「破棄」する場合は、vbd-destroyコマンドにother-config:owner=trueを指定して実行することもできます。

4. 次のvdi-copyコマンドを実行して、仮想マシンの各VDIを指定したストレージリポジトリにコピーします。

```
xe vdi-copy uuid=<valid_vdi_uuid> sr-uuid=<valid_sr_uuid>
```

5. XenCenterで、仮想マシンの [ ストレージ ] タブを選択します。[ 接続 ] をクリックして、新しいストレージリポジトリのVDIを選択します。この操作は、vbd-createコマンドでも実行できます。

- 元のVDIを削除するには、XenCenterで元のストレージリポジトリの [ ストレージ ] タブを選択します。元のVDIは、一覧の [ 仮想マシン ] 列が空白になっています。そのVDIを選択して、 [ 削除 ] をクリックするとVDIが削除されます。

### 5.8.6. ローカルのファイバチャネルストレージリポジトリを共有ストレージリポジトリに変換する

xe CLIおよびXenCenterの [ ストレージ ] > [ 修復 ] を使用して、ファイバチャネルストレージリポジトリを共有ストレージリポジトリに変換します。

- リソースプール内のすべてのホストを、XenServer7.1にアップグレードします。
- すべてのホストで、ストレージリポジトリのLUNが適切にゾーン設定されていることを確認します。各ホストでLUNが存在するかどうかをsr-probeコマンドで確認する方法については、「[ストレージリポジトリをプローブする](#)」を参照してください。
- 次のコマンドを実行して、共有ストレージリポジトリに変換します。

```
xe sr-param-set shared=true uuid=<local_fc_sr>
```

- 共有されたストレージリポジトリは、XenCenterのツリー表示でホストレベルからプールレベルに移動します。このリポジトリには赤い感嘆符「!」が付き、プール内のすべてのホストに接続されていないことを示します。
- ストレージリポジトリを選択し、 [ ストレージ ] メニューの [ ストレージリポジトリの修復 ] を選択します。
- [ 修復 ] をクリックすると、プール内のホストごとにPBDが作成され、プラグされます。

### 5.8.7. バッキングアレイ上での破棄操作によるブロックベースストレージの領域の解放

領域の解放を使用すると、ストレージアレイによってシンプロビジョニングされたLUN上で、未使用のブロック（たとえば、ストレージリポジトリで削除された仮想ディスクイメージなど）を解放できます。解放された領域は、アレイでの再利用が可能になります。

#### 注記

この機能は、ストレージアレイのサブセットでのみ使用できます。現在のアレイがこの機能をサポートしているかどうか、および操作に特別な設定が必要かどうかを判断するには、XenServer[ハードウェア互換性一覧 \(HCL\)](#) およびストレージベンダー固有のドキュメントを参照してください。

XenCenterを使用して領域を解放するには

- [ インフラストラクチャ ] ビューで、ストレージリポジトリに接続されているホストまたはリソースプールをクリックします。
- [ ストレージ ] タブをクリックします。
- 一覧でストレージリポジトリを選択して、 [ 空き領域の解放 ] をクリックします。
- [ はい ] をクリックして、操作を確定します。
- [ 通知 ]、 [ イベント ] の順にクリックして、操作の状態を表示します。

詳しくは、F1キーを押してXenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

#### 注記

- これは、XenCenterの場合のみの操作です。

- この操作は、アレイ上でシンプロビジョニングされたLUNに基づいた、LVMベースのストレージリポジトリでのみ使用できます。
- ローカルSSDの場合も、領域を解放できます。
- この操作は、ファイルベースのストレージリポジトリ ( NFSやExt3など ) では必要ありません。これらのストレージリポジトリのXenCenterでは、 [ 空き領域の解放 ] は使用できません。
- 領域の解放は負荷の高い操作であり、ストレージアレイのパフォーマンスが低下する場合があります。このため、領域の解放はアレイで必要なときにのみ行うようにしてください。Citrixでは、アレイ要求度の低いオフピーク時にこの操作を行うことをお勧めします。

### 5.8.8. スナップショット削除時のディスク領域の自動解放

XenServer 7.1では、スナップショットを削除するときに、LVMベースのストレージリポジトリに割り当てられていたすべてのディスク領域が自動的に解放されます。仮想マシンを再起動する必要はありません。この機能は「オンライン結合 ( Online Coalescing ) 」と呼ばれます。

#### 注記

オンライン結合は、LVMベースのストレージリポジトリ ( LVM、LVMoISCSI、およびLVMoHBA ) のみに適用されます。EXTやNFSストレージリポジトリには適用されません。

オンライン結合が意図したとおりに実行されない場合があります。以下の状況では、オフライン結合ツールを使用することをお勧めします。

- 仮想マシンによる入出カスループットが大きい場合
- いつまでも領域が解放されない場合

#### 注記

オフライン結合ツールを使用すると、仮想マシンの一時停止および再開によるダウンタイムが発生します。

オフライン結合ツールを使用する前に、不要なスナップショットや複製をすべて削除しておきます。これにより、より多くの領域が解放されます。すべての領域を解放するには、すべてのスナップショットおよび複製を削除しておきます。

仮想マシンのすべてのディスクが、共有ストレージ上か、単一ホストのローカルストレージ上に格納されている必要があります。共有ストレージとローカルストレージ上の複数のディスクを持つ仮想マシンでは、結合を実行できません。

#### 5.8.8.1. オフライン結合ツールによるディスク領域の解放

##### 注記

オンライン結合は、LVMベースのストレージリポジトリ ( LVM、LVMoISCSI、およびLVMoHBA ) のみに適用されます。EXTやNFSストレージリポジトリには適用されません。

XenCenterで、隠しオブジェクトを表示 ( [ 表示 ] メニューの [ 隠しオブジェクト ] ) して、リソースペインで仮想マシンを選択します。 [ 全般 ] タブにUUIDが表示されます。

リソースペインで、リソースプールのマスタ ( 一覧の最初のホスト ) を選択します。 [ 全般 ] タブにUUIDが表示されます。スタンドアロンサーバー環境の場合は、仮想マシンのホストを選択します。



1. ホスト上でコンソールを開き、以下のコマンドを実行します。

```
xe host-call-plugin host-uuid=<host-UUID> \
  plugin=coalesce-leaf fn=leaf-coalesce args:vm_uuid=<VM-UUID>
```

たとえば、仮想マシンのUUIDが9bad4022-2c2d-dee6-abf5-1b6195b1dad5でホストのUUIDがb8722062-de95-4d95-9baa-a5fe343898eaの場合は、以下のコマンドを実行します。

```
xe host-call-plugin host-uuid=b8722062-de95-4d95-9baa-a5fe343898ea \
  plugin=coalesce-leaf fn=leaf-coalesce args:vm_uuid=9bad4022-2c2d-dee6-abf5-1b6195b1dad5
```

2. このコマンドにより、仮想マシンが実行中の場合は一時停止され、ディスク領域が解放された後で仮想マシンが再開されます。

### 注記

Citrixでは、オフライン結合ツールを実行する前に、XenCenterまたはXenServer CLIコマンドを使用して、仮想マシンをシャットダウンまたは一時停止しておくことをお勧めします。実行中の仮想マシンに対してこのツールを実行した場合、仮想マシンが一時停止され、VDI結合が行われた後で仮想マシンが再開されます。

結合する仮想ディスクイメージ (VDI) が共有ストレージ上にある場合は、プールマスタ上でオフライン結合ツールを実行する必要があります。

VDIがローカルストレージ上にある場合は、そのストレージが接続されているサーバー上でオフライン結合ツールを実行する必要があります。

## 5.8.9. ディスク入出カスケジューラの変更

通常、すべての種類の新規ストレージリポジトリに、デフォルトのディスクスケジューラnoopが適用されます。noopスケジューラでは、同一デバイスにアクセスする複数の仮想マシンによる競合に対して、適切なパフォーマンスが提供されます。ディスクQoS (「[仮想ディスクのQoS設定](#)」を参照) を適用するには、このデフォルト設定を変更して、cfqディスクスケジューラをストレージリポジトリに割り当てる必要があります。スケジューラの変更を有効にするには、PBDをアンプラグして再プラグしてください。ディスクスケジューラを変更するには、次のコマンドを実行します。

```
xe sr-param-set other-config:scheduler=noop|cfq|anticipatory|deadline \
  uuid=<valid_sr_uuid>
```

### 注記

EqualLogic、NetApp、およびNFSストレージには適用されません。

## 5.8.10. 仮想ディスクのQoS設定

仮想ディスクの入出力優先度に関するQoS (Quality of Service) オプションを設定できます。ここでは、xe CLIを使用して、既存の仮想ディスクに対してこの設定を行う方法について説明します。

複数のホストが同一LUNにアクセスするような共有ストレージリポジトリの場合、各ホストからLUNにアクセスするVBDにQoSオプションが適用されます。リソースプール内のホスト全体には適用されません。

VBDに対するQoSパラメータを設定する前に、そのストレージリポジトリのディスクスケジューラが正しく設定されていることを確認してください。スケジューラの設定について詳しくは、「[ディスク入出カスケジューラの変更](#)」を参照してください。QoSを有効にするストレージリポジトリでは、スケジューラ用のパラメータをcfqに設定する必要があります。

 注記

ストレージリポジトリのスケジューラをcfqに設定し、その変更を有効にするためにPBDを再プラグすることを忘れないでください。

最初のパラメータは、qos\_algorithm\_typeです。このパラメータは、仮想ディスクのQoSアルゴリズムの種類を指定するもので、このバージョンの中で唯一サポートされるioniceを値として設定する必要があります。

QoSパラメータ自体は、qos\_algorithm\_paramsパラメータに割り当てられた「キー=値」のペアを使用して設定されます。仮想ディスクの場合、qos\_algorithm\_paramsにschedキーを指定し、そのキーの値によってはclassキーを指定します。

設定可能なqos\_algorithm\_params:schedの値は、以下のとおりです。

- sched=rtまたはsched=real-timeを設定すると、QoSスケジューリングの優先度が「リアルタイム」に設定されます。この場合は、classパラメーターに値を設定する必要があります。
- sched=idleを設定すると、QoSスケジューリングの優先度が「アイドル」に設定されます。この場合は、classパラメーターに値を設定する必要はありません。
- sched=<anything>を設定すると、QoSスケジューリングの優先度が「最大限の努力」に設定されます。この場合は、classパラメーターに値を設定する必要があります。

設定可能なclassパラメーターの値は、以下のとおりです。

- キーワードhighest、high、normal、low、またはlowestのいずれか。
- 0から7までの整数。7が最高で0が最低の優先度を示します。たとえば、優先度5のI/O要求は、優先度2の要求よりも優先されます。

これらのディスクQoS設定を有効にするには、other-config:schedulerにcfqを設定し、そのストレージのPBDを再プラグします。

たとえば、次のコマンドを実行すると、仮想ディスクのVBDが使用するリアルタイム優先度が5に設定されます。

```
xe vbd-param-set uuid=<vbd_uuid> qos_algorithm_type=ionice
xe vbd-param-set uuid=<vbd_uuid> qos_algorithm_params:sched=rt
xe vbd-param-set uuid=<vbd_uuid> qos_algorithm_params:class=5
xe sr-param-set uuid=<sr_uuid> other-config:scheduler=cfq
xe pbd-plug uuid=<pbd_uuid>
```

## 第6章 仮想マシンのメモリ設定

仮想マシンを作成するときに、特定のメモリ量を割り当てることができます。動的メモリ制御 ( DMC : Dynamic Memory Control ) 機能を使用すると、仮想マシン間での動的なメモリ再割り当てが可能になり、XenServer環境での物理メモリ使用を効率化できます。

XenCenterの [ メモリ ] タブには、メモリの使用状況がグラフで示されます。このタブについて詳しくは、XenCenterヘルプを参照してください。

動的メモリ制御機能には、以下の特長があります。

- 仮想マシンを再起動せずにメモリを追加したり削除したりできるため、ユーザーに中断のないサービスを提供できます。
- ホスト上で追加の仮想マシンを起動できない状況でも、実行中の仮想マシンのメモリ割り当て量が均等に削減されるため、仮想マシンを新たに起動できるようになります。

### 6.1. 動的メモリ制御 ( DMC ) とは

XenServerの動的メモリ制御では、実行中の仮想マシンのメモリが自動的に調節されます。この機能では、各仮想マシンに割り当てられたメモリ量を特定の範囲内で増減して、パフォーマンスを維持しながらサーバーあたりの仮想マシン密度を向上させることができます。

DMCが無効な場合、サーバー上に使用可能なメモリがないときに追加の仮想マシンを起動しようとする、メモリ不足によるエラーが発生します。この問題を解決するには、既存の仮想マシンに割り当てたメモリ量を減らして、各仮想マシンを再起動しなければなりません。DMCを有効にすると、サーバー上に使用可能なメモリがない場合でも、XenServerによって実行中の仮想マシンのメモリ割り当て量が ( 管理者が設定した範囲内で ) 減らされて、追加の仮想マシン用に解放されます。

#### 6.1.1. 動的メモリ範囲

管理者は、各仮想マシンについて動的メモリ範囲を設定できます。これは、仮想マシンを再起動せずに増減できるメモリ量の範囲を指します。管理者は、実行中の仮想マシンの動的メモリ範囲を調節できます。XenServerでは、仮想マシンに割り当てられるメモリがこの動的メモリ範囲内で維持されます。このため、実行中の仮想マシンについてこの範囲を変更すると、XenServerによってその仮想マシンに割り当てられているメモリ量がすぐに変更される場合があります ( たとえば、動的メモリ範囲の最小値と最大値に同じ値を設定すると、XenServerによってその仮想マシンに割り当てられるメモリ量が強制的にその値に変更されます )。使用可能なメモリがないサーバー上で追加の仮想マシンの起動が必要になると、実行中のほかの仮想マシンのメモリが解放されます。追加の仮想マシン用に必要なメモリは、実行中の各仮想マシンから、指定されたメモリ範囲内で均等に再割り当てされます。

動的メモリ制御機能では、動的最小メモリ量と動的最大メモリ量を設定して、その仮想マシンの動的メモリ範囲 ( DMR : Dynamic Memory Range ) を作成します。

- 動的最小メモリ量 : その仮想マシンに割り当てるメモリ量の最小値。
- 動的最大メモリ量 : その仮想マシンに割り当てるメモリ量の最大値。

たとえば、動的最小メモリ量を512MB、動的最大メモリ量を1024MBに設定した場合、この仮想マシンの動的メモリ範囲は ( DMR ) は512~1024MBになり、この範囲内で仮想マシンが動作します。XenServerのDMCを有効にすると、各仮想マシンのメモリがこのDMR内で常に確保されます。

#### 6.1.2. 静的メモリ範囲

XenServerでサポートされるオペレーティングシステムの中には、メモリの動的な追加や削除を正しく処理できないものがあります。このため、XenServerが仮想マシンの起動時に最大メモリ量を割り当てて、

ゲストオペレーティングシステムがページテーブルやほかのメモリ管理ストラクチャを用意できるようにする必要があります。XenServerでこれを行うには、静的メモリ範囲という概念を使用します。静的メモリ範囲は、仮想マシンの実行中に増減できないメモリ範囲です。仮想マシンによっては、動的メモリ範囲が常に静的メモリ範囲内でなければならないなどの制約を受けます。静的最小メモリ量（静的メモリ範囲の最小値）には、XenServer上でそのオペレーティングシステムが動作するために必要な最低限のメモリ量が設定されています。

### 注記

静的最小メモリ量にはそのオペレーティングシステムに必要な最低限のメモリ量が設定されているため、Citrixではこの値を変更しないことをお勧めします。詳しくは、後述の「サポートされるオペレーティングシステム」の表を参照してください。

静的最大メモリ量に動的最大メモリ量よりも大きな値を設定すると、仮想マシンにより多くのメモリを割り当てなければならなくなったときに、その仮想マシンを再起動しなくても割り当て量を増やすことができます。

## 6.1.3. 動的メモリ制御の動作

### 仮想マシンメモリの自動圧縮

- 動的メモリ制御が無効な場合、追加の仮想マシンを起動できない状態のホスト上で仮想マシンを新たに起動しようとする、メモリ不足エラーが発生し、起動に失敗します。
- 動的メモリ制御が有効な場合、XenServerによって、（実行中の仮想マシンに割り当てられているメモリを動的メモリ範囲内で削減することで）このような状態のホストでメモリの解放が試行されます。これにより、そのホストで実行中のすべての仮想マシンが、動的最小メモリ量と動的最大メモリ量の範囲内で均等に「圧縮」されます。

### 動的メモリ制御が有効なとき

- ホストで使用可能なメモリ量が十分な場合、実行中のすべての仮想マシンに動的最大メモリ量が割り当てられます。
- ホストで使用可能なメモリ量が不十分な場合、実行中のすべての仮想マシンに動的最小メモリ量が割り当てられます。

動的メモリ制御を設定するときは、十分なメモリが仮想マシンに割り当てられるようにしてください。割り当てられたメモリが十分でないと、仮想マシンで以下の問題が発生する場合があります。

- 動的メモリ制御により割り当てられるメモリが十分でないと、仮想マシンの起動に時間がかかる場合があります。同様に、仮想マシンに割り当てるメモリ量が少なすぎると、起動に時間がかかる場合があります。
- 動的最小メモリ量の設定が低すぎると、仮想マシン起動時のパフォーマンスおよび安定性が低下する場合があります。

## 6.1.4. 動的メモリ制御のしくみ

動的メモリ制御では、以下の2つのモードのいずれかで仮想マシンが動作します。

- ターゲットモード：管理者は、ゲストのメモリターゲットを指定します。XenServerは、ターゲットに応じてゲストのメモリ割り当てを調整します。メモリターゲットの設定は、特に仮想サーバー環境や、仮想マシンに必要なメモリが分かっている場合に使用します。XenServerは、指定されたターゲットに合致するように仮想マシンのメモリ割り当てを調節します。
- 動的範囲モード：管理者は、仮想マシンの動的メモリ範囲を指定します。XenServerは、その範囲内でターゲットを選択し、そのターゲットに合致するように仮想マシンのメモリ割り当てを調節しま

す。動的範囲の設定は、仮想デスクトップ環境や、実行する仮想マシンの数に応じてXenServerによって動的にメモリを再割り当てする場合に使用します。XenServerは、指定された範囲内でターゲットを選択し、そのターゲットに合致するように仮想マシンのメモリ割り当てを調節します。

 注記

これらの動作モードは、実行中の仮想マシンで必要に応じて切り替えることができます。XenServerでは、仮想マシンは、特定のメモリサイズを指定するとターゲットモードになり、メモリ範囲を指定すると動的範囲モードになります。

### 6.1.5. 動的メモリ制御の制限事項

XenServerでは、管理者はすべてのゲストオペレーティングシステムに対してすべてのメモリ制御操作を使用できます。ただし、XenServerでは常に以下の条件を満たしている必要があります。

$$0 \leq \text{memory-static-min} \leq \text{memory-dynamic-min} \leq \text{memory-dynamic-max} \leq \text{memory-static-max}$$

XenServerで仮想マシンのメモリプロパティを設定するときは、上記の条件を満たす任意の値を指定できますが、検証チェックが行われます。この条件に加えて、Citrixには特定のオペレーティングシステムに適用される制限事項もあります。サポートされるメモリ範囲は、仮想マシン上で動作するオペレーティングシステムにより異なります。XenServerでは、これらの制限を超えた値を設定しても、警告は表示されません。ただし、パフォーマンスおよび安定性の問題を避けるため、以下のメモリ制限を超えないように設定してください。サポートされるオペレーティングシステムごとの最小および最大のメモリ制限について詳しくは、『XenServer仮想マシンユーザーガイド』を参照してください。

 警告

Citrixでは、仮想マシンにはそのオペレーティングシステムで使用可能な物理メモリの上限を超えるメモリを割り当てないことをお勧めします。オペレーティングシステムがサポートするメモリ量の上限を超えると、その仮想マシンの動作が不安定になる場合があります。

さらに、サポートされるすべてのオペレーティングシステムにおいて、動的最小メモリ量は静的最大メモリ量の4分の1以上に設定する必要があります。動的最小メモリ量を下回るメモリを割り当てると、その仮想マシンの動作が不安定になる場合があります。仮想マシンのサイズを慎重に測定して、動的最小メモリ量でもアプリケーションが正しく動作することを確認してください。

## 6.2. xe CLIコマンドを使用するには

### 6.2.1. 仮想マシンの静的メモリプロパティを表示する

1. 次のコマンドを実行して、仮想マシンのUUIDを確認します。

```
xe vm-list
```

2. param-name=memory-staticを指定して、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-param-get uuid=<uuid> param-name=memory-static-{min,max}
```

たとえば、次のコマンドを実行すると、UUIDが「ec77～」の仮想マシンに設定されている静的最大メモリ量が表示されます。

```
xe vm-param-get uuid= \
ec77a893-bff2-aa5c-7ef2-9c3acf0f83c0 \
param-name=memory-static-max;
268435456
```

この仮想マシンに設定されている静的最大メモリ量は、268435456バイト ( 256MB ) です。

## 6.2.2. 仮想マシンの動的メモリプロパティを表示する

仮想マシンの動的メモリプロパティを表示するには、`param-name=memory-dynamic`を指定します。

1. 次のコマンドを実行して、仮想マシンのUUIDを確認します。

```
xe vm-list
```

2. `param-name=memory-dynamic`を指定して、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-param-get uuid=<uuid> param-name=memory-dynamic-{min,max}
```

たとえば、次のコマンドを実行すると、UUIDが「ec77～」の仮想マシンに設定されている動的最大メモリ量が表示されます。

```
xe vm-param-get uuid= \
ec77a893-bff2-aa5c-7ef2-9c3acf0f83c0 \
param-name=memory-dynamic-max;
134217728
```

この仮想マシンに設定されている動的最大メモリ量は、134217728バイト ( 128MB ) です。

## 6.2.3. メモリプロパティを変更する

### 警告

静的または動的メモリ量を設定する場合、各パラメータを正確な順序で指定する必要があります。また、以下の条件を満たしている必要があります。

$$0 \leq \text{memory-static-min} \leq \text{memory-dynamic-min} \leq \text{memory-dynamic-max} \leq \text{memory-static-max}$$

仮想マシンの静的メモリ範囲を変更するには、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-memory-static-range-set uuid=<uuid> min=<value>max=<value>
```

仮想マシンの動的メモリ範囲を変更するには、次のコマンドを実行します。


```
xe vm-memory-dynamic-range-set \
uuid=<uuid> min=<value> \
max=<value>
```

メモリターゲットの設定は、特に仮想サーバー環境や、仮想マシンに必要なメモリが分かっている場合に使用します。XenServerは、指定されたターゲットに合致するように仮想マシンのメモリ割り当てを調節します。次に例を示します。

```
xe vm-target-set target=<value> vm=<vm-name>
```

仮想マシンのすべてのメモリ制限 ( 静的および動的 ) を変更するには、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-memory-limits-set \
uuid=<uuid> \
static-min=<value> \
dynamic-min=<value> \
dynamic-max=<value> static-max=<value>
```

 注記

- 仮想マシンに特定サイズのメモリ量を割り当てるには、dynamic-minとdynamic-maxに同じ値を指定します。
- static-maxを超える値を動的メモリに指定することはできません。
- 仮想マシンの静的最大メモリ量を変更するには、仮想マシンを一時停止またはシャットダウンする必要があります。

#### 6.2.4. 個々のメモリプロパティを変更する

 警告

静的最小メモリ量にはそのオペレーティングシステムに必要な最低限のメモリ量が設定されているため、Citrixではこの値を変更しないことをお勧めします。詳しくは、後述の「サポートされるオペレーティングシステム」の表を参照してください。

##### 仮想マシンの動的メモリプロパティを変更する

1. 次のコマンドを実行して、仮想マシンのUUIDを確認します。

```
xe vm-list
```

2. memory-dynamic-{min,max}=<value>を指定して、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-param-set uuid=<uuid>memory-dynamic-{min,max}=<value>
```

たとえば、次のコマンドを実行すると、動的最大メモリ量が128MBに変更されます。

```
xe vm-param-set uuid=ec77a893-bff2-aa5c-7ef2-9c3acf0f83c0 memory-dynamic-max=128MiB
```

### 6.3. アップグレードの問題

Citrix XenServer 5.5からのアップグレードを行うと、XenServerによってすべての仮想マシンの動的最小メモリ量と動的最大メモリ量に同じ値が設定されます。

## 第7章 XenServerのメモリ使用

XenServerホストでのメモリ占有量を計算する場合、考慮すべき2つのコンポーネントがあります。1つはXenハイパーバイザー自身によって消費されるメモリで、もう1つはホストのコントロールドメインによって消費されるメモリです。コントロールドメインは「Domain0」または「dom0」とも呼ばれ、XenServerの管理ツールスタックを実行するセキュアな特権Linux仮想マシンです。コントロールドメインは、XenServerの管理機能を提供するほか、ユーザーが作成した仮想マシンに物理デバイスへのアクセスを提供するドライバスタックも実行します。

### 7.1. コントロールドメインのメモリ

コントロールドメインに割り当てられるメモリの量は、物理ホストの物理メモリの量に基づいて自動的に調整されます。

ホストのメモリ ( GB )	コントロールドメインに割り当てられるメモリ ( MB )
20 - 24	752
24 - 48	2048
48 - 64	3072
64 - 1024	4096

#### 注記

XenCenterの [ XenServer ] フィールドには、上記のメモリ量よりも大きな値が表示される場合があります。これは、コントロールドメイン ( dom0 )、Xenハイパーバイザー、およびクラッシュカーネルにより使用されているメモリ量が含まれるためです。多くのメモリを搭載したホスト上では、ハイパーバイザーにより使用されるメモリ量も大きくなります。

#### 7.1.1. コントロールドメインに割り当てられるメモリ量の変更

ホストの物理メモリ量が少ない場合 ( 16GB以下など )、コントロールドメインに割り当てられるメモリ量が752MB未満になるように設定できます。ただし、Citrixではコントロールドメインに400MB未満のメモリを割り当てることは推奨されません。

1. XenServerホストのローカルシェルを開き、rootでログインします。
2. 以下のコマンドを実行します。

```
/opt/xensource/libexec/xen-cmdline --set-xen dom0_mem=<nn>M,max:<nn>M
```

<nn>に、コントロールドメインに割り当てるメモリ量をメガバイト ( MB ) 単位で指定します。

3. XenCenterでまたはrebootコマンドを使用して、XenServerホストを再起動します。

ホストが再起動したら、コンソールでfreeコマンドを実行してメモリ設定を確認します。

#### 警告

コントロールドメインに割り当てるメモリを増やすと、仮想マシンで使用できるメモリが減少します。





コントロールドメインに上記の値以上のメモリを割り当てることもできます。ただし、これを行う場合はCitrixのサポートの指示に従ってください。

### 7.1.2. 仮想マシンで使用できるメモリの確認

仮想マシンに割り当て可能なホストメモリを計算するには、ホストのmemory-freeフィールドの値を確認して、vm-compute-maximum-memoryコマンドを使用してVMに割り当て可能な実際の空きメモリ量を取得します。これを行うには、次のコマンドを実行します。

```
xe host-list uuid=<host_uuid> params=memory-free  
xe vm-compute-maximum-memory vm=<vm_name> total=<host_memory_free_value>
```

## 第8章 障害回復とバックアップ

XenServerの障害回復 (DR : Disaster Recovery) 機能は、壊滅的なハードウェア障害などによりそのプールやサイト全体が使用不能になった場合に、仮想マシンやvAppを回復できるように設計されています。単一サーバーの障害からの回復については、「[高可用性](#)」を参照してください。

### 注記

この機能を使用するには、ルートユーザーまたはプールオペレータ以上の権限が必要です。

### 8.1. XenServerの障害回復のしくみ

XenServerの障害回復では、仮想マシンやvAppを回復するために必要なすべての情報がストレージリポジトリ (SR) 上に格納され、その情報が実務環境 (プライマリサイト) からバックアップ環境 (セカンダリサイト) に複製されます。プライマリサイトのリソースプールが停止すると、複製されたストレージから仮想マシンやvAppが復元され、セカンダリサイト (障害回復サイト) 上に再作成されます。

障害が発生したら、XenCenterの障害回復ウィザードを使用して、複製ストレージから障害回復サイトにインポートする仮想マシンやvAppを選択します。障害回復サイトのプールで仮想マシンが起動すると、そのプールのメタデータも複製されたストレージ上に格納されます。プライマリサイトがオンライン状態に復帰すると、セカンダリサイトで再作成された仮想マシンやvAppが、このメタデータに基づいてプライマリサイトに復元されます。XenCenterウィザードにより同一仮想マシンについての複数の情報が検出された場合 (プライマリサイトのストレージ、障害回復サイトのストレージ、およびインポート先のプールに同一仮想マシンのメタデータが見つかった場合など) は、最新の情報のみが使用されます。

障害回復機能は、XenCenterおよびxe CLIで使用できます。コマンドについては、「[障害回復 \(DR\) コマンド](#)」を参照してください。

### ヒント

障害回復ウィザードでは、障害回復システムの設定を確認するために、フェイルオーバーテストを実行することもできます。このテストでは、通常フェールオーバーと同じ処理が実行されますが、障害回復サイトにエクスポートされた仮想マシンやvAppは一時停止状態で起動します。さらに、テスト完了時にこれらの仮想マシンやvApp、および再作成されたストレージが障害回復サイトから消去されます。

XenServerの仮想マシンは、以下の2つのコンポーネントで構成されています。

- 仮想マシンにより使用される仮想ディスク。その仮想マシンのリソースプールで構成されているストレージリポジトリ上に格納されます。
- 仮想マシン環境の内容が記述されたメタデータ。使用不能になったり破損したりした仮想マシンを再作成するために必要な情報は、このメタデータのみです。通常、仮想マシンの作成時にメタデータ設定データが書き込まれ、仮想マシン構成を変更すると更新されます。プール内の仮想マシンでは、メタデータのコピーがそのプール内のすべてのサーバー上に格納されます。

障害回復機能が有効な場合、プール内のすべての仮想マシンやvAppについての設定情報であるプールメタデータにより、仮想マシンがセカンダリサイト (障害回復サイト) 上に再作成されます。各仮想マシンのメタデータには、仮想マシンの名前と説明、固有の識別子であるUUID (Universally Unique Identifier)、メモリと仮想CPUの構成、およびネットワークとストレージの情報が記録されます。また、高可用性または障害回復環境での仮想マシンの起動オプション (起動順序、起動間隔、および高可用性再起動優先度) も仮想マシンのメタデータに記録されます。たとえば、障害発生時に仮想マシンをDRサイトのプールに再作成する場合、vAppに含まれる各仮想マシンはメタデータに記録されている順序および間隔で起動します。

## 8.2. 障害回復のインフラストラクチャ要件

XenServerの障害回復機能を使用するには、プライマリサイトおよびセカンダリサイトで特定のインフラストラクチャ要件を満たす必要があります。

- プールメタデータおよび仮想マシンの仮想ディスクで使用されるストレージが、実務環境（プライマリサイト）からバックアップ環境（セカンダリサイト）に複製されている。ストレージの複製（ミラー化など）は、使用するストレージソリューションにより行われ、その方法はデバイスによって異なります。
- 障害回復サイトのプールで再作成された仮想マシンおよびvAppが起動した後で、障害回復プールのメタデータと仮想ディスクを格納するストレージリポジトリが複製されている。これにより、プライマリサイトがオンライン状態になったときに、これらの仮想マシンおよびvAppがプライマリサイトに復元（フェイルバック）されます。
- 障害回復サイトのハードウェアインフラストラクチャは、プライマリサイトのものと同一である必要はありません。ただし、XenServerのバージョンおよびパッチレベルが一致しており、プライマリサイトすべての仮想マシンの再作成および実行に必要なリソースが障害回復プールに設定されている必要があります。



### 警告

障害回復ウィザードでは、ストレージレイの機能を制御することはできません。

障害回復機能を使用する場合は、メタデータのストレージが2つのサイト間で複製されるように設定しておく必要があります。一部のストレージレイには、ストレージを自動的に複製するためのミラー化機能が用意されています。このような機能を使用する場合は、仮想マシンが障害回復サイト上で再起動する前に、ミラー化機能を無効にしておく必要があります。

## 8.3. 障害回復についての注意事項

障害回復機能を有効にする前に、以下の点について確認してください。

### 8.3.1. 障害発生前の手順

障害が発生する前に、以下の手順を行います。

- 仮想マシンおよびvAppを設定する。
- 仮想マシンおよびvAppとストレージリポジトリ、およびストレージリポジトリとLUNとの対応を確認する。特に、name\_labelフィールドとname\_descriptionフィールドにこれらの対応を示す内容を使用すると便利です。仮想マシンやvAppとストレージリポジトリの対応、およびストレージリポジトリとLUNの対応を表すストレージリポジトリ名を使用すると、複製ストレージからの仮想マシンやvAppの回復がわかりやすくなります。
- LUNの複製を設定する。
- これらのLUN上の1つまたは複数のストレージリポジトリへのプールメタデータの複製を有効にする。

### 8.3.2. 障害発生後の手順

障害が発生した後では、以下の手順を行います。

- 障害回復サイトから共有ストレージへの読み取り/書き込みアクセスが正しく行われるように、既存のミラー化機能を無効にする。

- 仮想マシンデータの回復元のLUNがほかのプールに接続されていないことを確認する。ほかのプールに接続されていると、データが破損することがあります。
- 障害回復サイトを障害から保護する場合は、障害回復サイトの1つまたは複数のストレージリポジトリにプールメタデータを複製する。

### 8.3.3. 回復後の手順

仮想マシンが正しく回復された後では、以下の手順を行います。

- ミラー化されたストレージを再同期します。
- 障害回復サイトで、プライマリサイトにフェイルバックする仮想マシンやvAppを正しくシャットダウンする。
- プライマリサイトで、フェールオーバー時と同じ手順に従って、仮想マシンやvAppをプライマリサイトにフェイルバックする。
- プライマリサイトを再び保護する場合は、複製LUN上の1つまたは複数のストレージリポジトリへのプールメタデータの複製を有効にする。

## 8.4. XenCenterでの障害回復の有効化

ここでは、XenCenterを使用して障害回復を有効にする方法について説明します。XenCenterの [ 障害回復の設定 ] ダイアログボックスを使用して、プール内のすべての仮想マシンやvAppについての設定情報であるプールメタデータの格納先ストレージリポジトリを指定します。このメタデータは、管理者がプールの仮想マシンやvAppの設定を変更するたびに更新されます。

### 注記

障害回復を有効にできるのは、ストレージとしてHBA上のLVMまたはiSCSI上のLVMを使用する場合のみです。これらのストレージでは、プールの回復情報を保持する新規LUN用にいくらかの容量が必要になります。

これを行うには、次の操作を行います。

1. プライマリサイトでフェイルオーバー対象のリソースプールを選択します。 [ プール ] メニューから [ 障害回復 ]、 [ 設定 ] の順に選択します。
2. プールメタデータの格納先として、最大で8つのストレージリポジトリを選択できます。これらのストレージでは、プールの回復情報を保持する新規LUN用にいくらかの容量が必要になります。

### 注記

プール内のすべての仮想マシンの上方が格納されます。仮想マシンを個別に選択する必要はありません。

3. [ OK ] をクリックします。これでプールの障害回復が有効になりました。

## 8.5. 障害発生時の仮想マシンとvAppの回復 ( フェイルオーバー )

ここでは、障害発生時に仮想マシンやvAppをセカンダリ ( 障害回復 ) サイトにフェイルオーバーする方法について説明します。

1. XenCenterで、セカンダリサイトのリソースプールを選択し、 [ プール ] メニューから [ 障害回復 ]、 [ 障害回復ウィザード ] の順に選択します。

このウィザードでは、実行する操作として [ フェイルオーバー ]、[ フェイルバック ]、または [ フェイルオーバーテスト ] を選択できます。仮想マシンやvAppをセカンダリサイトにフェイルオーバーするには、[ フェイルオーバー ] をクリックして [ 次へ ] をクリックします。

**警告**

ファイバチャネル共有ストレージでLUNミラー化によるセカンダリサイトへのデータ複製を行っている場合は、回復を実行する前にミラー化を無効にする必要があります。これにより、セカンダリサイトからの読み取りおよび書き込みアクセスが可能になります。

2. 回復対象の仮想マシンやvAppのプールメタデータを格納しているストレージリポジトリを選択します。

デフォルトでは、このウィザードの一覧にプール内で接続されているすべてのストレージリポジトリが表示されます。ほかのストレージリポジトリを検出するには、[ ストレージ リポジトリの検出 ] をクリックして、目的のストレージの種類を選択します。

- ハードウェアHBAストレージリポジトリを検出するには、[ ハードウェアHBA SRの検出 ] を選択します。
- ソフトウェアiSCSIストレージリポジトリを検出するには、[ ソフトウェアiSCSI SRの検出 ] を選択して、ターゲットホスト、IQN、およびLUNの情報を指定します。

ストレージリポジトリを選択したら、[ 次へ ] をクリックして次のページに進みます。

3. フェイルオーバーする仮想マシンやvAppを選択して、[ 回復後の電源状態 ] で適切なオプションを選択します。これらのオプションでは、フェイルオーバーした仮想マシンやvAppを自動的に起動するかどうかを指定します。

[ 次へ ] をクリックして次のページに進み、事前チェックを開始します。

4. このウィザードでは、対象の仮想マシンやvAppが正しくセカンダリサイトにフェイルオーバーされるように、事前にいくつかのチェックが実行されます。たとえば、選択した仮想マシンやvAppに必要なストレージが使用可能かどうかをチェックされます。この時点でストレージが見つからない場合は、このページの [ SRの接続 ] をクリックして適切なストレージリポジトリを接続できます。

事前チェックで見つかったすべての問題を解決したら、[ フェイルオーバー ] をクリックします。フェイルオーバー処理が開始されます。

5. 進行状況のページに、各仮想マシンやvAppについてフェイルバックに成功したかどうかが表示されます。選択した仮想マシンやvAppの数によっては、フェイルオーバー処理に時間がかかることがあります。この処理では、仮想マシンやvAppのメタデータが複製ストレージからエクスポートされ、それらの仮想マシンやvAppがセカンダリサイトのプールで再作成された後、仮想ディスクを格納しているストレージリポジトリが仮想マシンに接続され、最後に ( 指定されている場合は ) 再作成された仮想マシンが起動します。
6. フェイルオーバーが完了したら、[ 次へ ] をクリックして結果レポートを表示します。結果レポートのページで [ 完了 ] をクリックして、ウィザードを終了します。

プライマリサイトが障害から復帰した後、仮想マシンをプライマリサイトに復元するには、再度障害回復ウィザードを使用して [ フェイルバック ] オプションを選択します。

## 8.6. プライマリサイト復帰後の仮想マシンとvAppの復元 ( フェイルバック )

ここでは、プライマリサイト ( 実務環境 ) が障害から復帰した後で、仮想マシンやvAppを複製ストレージからプライマリサイトに復元 ( フェイルバック ) する方法について説明します。仮想マシンやvAppをプライマリサイトにフェイルバックするには、障害回復ウィザードを使用します。

1. XenCenterで、セカンダリサイトのリソースプールを選択し、[ プール ] メニューから [ 障害回復 ]、[ 障害回復ウィザード ] の順に選択します。

このウィザードでは、実行する操作として [ フェイルオーバー ]、[ フェイルバック ]、または [ フェイルオーバーテスト ] を選択できます。仮想マシンやvAppをプライマリサイトにフェールバックするには、[ フェイルバック ] をクリックして [ 次へ ] をクリックします。

### 警告

ファイバチャネル共有ストレージでLUNミラー化によるプライマリサイトへのデータ複製を行っている場合は、復元を実行する前にミラー化を無効にする必要があります。これにより、プライマリサイトからの読み取りおよび書き込みアクセスが可能になります。

2. 回復対象の仮想マシンやvAppのプールメタデータを格納しているストレージリポジトリを選択します。

デフォルトでは、このウィザードの一覧にプール内で接続されているすべてのストレージリポジトリが表示されます。ほかのストレージリポジトリを検出するには、[ ストレージ リポジトリの検出 ] をクリックして、目的のストレージの種類を選択します。

- ハードウェアHBAストレージリポジトリを検出するには、[ ハードウェアHBA SRの検出 ] を選択します。
- ソフトウェアiSCSIストレージリポジトリを検出するには、[ ソフトウェアiSCSI SRの検出 ] を選択して、ターゲットホスト、IQN、およびLUNの情報を指定します。

ストレージリポジトリを選択したら、[ 次へ ] をクリックして次のページに進みます。

3. フェイルバックする仮想マシンやvAppを選択して、[ 回復後の電源状態 ] で適切なオプションを選択します。これらのオプションでは、フェイルバックした仮想マシンやvAppを自動的に起動するかどうかを指定します。

[ 次へ ] をクリックして次のページに進み、事前チェックを開始します。

4. このウィザードでは、対象の仮想マシンやvAppが正しくプライマリサイトにフェイルバックされるように、事前にいくつかのチェックが実行されます。たとえば、選択した仮想マシンやvAppに必要なストレージが使用可能かどうかチェックされます。この時点でストレージが見つからない場合は、このページの [ SRの接続 ] をクリックして適切なストレージリポジトリを接続できます。

事前チェックで見つかったすべての問題を解決したら、[ フェイルバック ] をクリックします。フェイルバック処理が開始されます。

5. 進行状況のページに、各仮想マシンやvAppについてフェイルバックに成功したかが表示されます。選択した仮想マシンやvAppの数によっては、フェイルバック処理に時間がかかることがあります。この処理では、仮想マシンやvAppのメタデータが複製ストレージからエクスポートされ、それらの仮想マシンやvAppがセカンダリサイトのプールで再作成された後、仮想ディスクを格納しているストレージリポジトリが仮想マシンに接続され、最後に ( 指定されている場合は ) 再作成された仮想マシンが起動します。
6. フェイルバックが完了したら、[ 次へ ] をクリックして結果レポートを表示します。結果レポートのページで [ 完了 ] をクリックして、ウィザードを終了します。

## 8.7. フェイルオーバーテスト

フェイルオーバーテストは、障害回復を計画するときに重要な機能です。障害回復ウィザードでは、障害回復システムの設定を確認するために、フェイルオーバーテストを実行できます。このテストでは、通常フェイルオーバーと同じ処理が実行されますが、障害回復サイトにエクスポートされた仮想マシンやvAppは一時停止状態で起動します。テストが完了すると、これらの仮想マシンやvApp、および再作成されたストレージが障害回復サイトから自動的に消去されます。障害回復の初回設定時、および障害

回復が有効なプールの構成を大幅に変更したときに、フェイルオーバーテストを実行して障害回復が正しく機能することを確認することをお勧めします。

仮想マシンやvAppのフェイルオーバーテストを実行するには：

1. XenCenterで、セカンダリサイトのリソースプールを選択し、[プール]メニューから[障害回復]、[障害回復ウィザード]の順に選択します。
2. 実行する操作として[フェイルオーバーテスト]をクリックし、[次へ]をクリックします。

 注記

ファイバチャネル共有ストレージでLUNミラー化によるセカンダリサイトへのデータ複製を行っている場合は、回復を実行する前にミラー化を無効にする必要があります。これにより、セカンダリサイトからの読み取りおよび書き込みアクセスが可能になります。

3. 回復対象の仮想マシンやvAppのプールメタデータを格納しているストレージリポジトリを選択します。

デフォルトでは、このウィザードの一覧にプール内で接続されているすべてのストレージリポジトリが表示されます。ほかのストレージリポジトリを検出するには、[ストレージリポジトリの検出]をクリックして、目的のストレージの種類を選択します。

- ハードウェアHBAストレージリポジトリを検出するには、[ハードウェアHBA SRの検出]を選択します。
- ソフトウェアiSCSIストレージリポジトリを検出するには、[ソフトウェアiSCSI SRの検出]を選択して、ターゲットホスト、IQN、およびLUNの情報を指定します。

ストレージリポジトリを選択したら、[次へ]をクリックして次のページに進みます。

4. フェイルオーバーする仮想マシンやvAppを選択し、[次へ]をクリックして次のページに進み、事前チェックを開始します。
5. フェイルオーバーテストを実行する前に、対象の仮想マシンやvAppが正しくセカンダリサイトにフェイルオーバーされるように、事前にいくつかのチェックが実行されます。たとえば、選択した仮想マシンやvAppに必要なストレージが使用可能かどうかチェックされます。

- ストレージが使用可能かどうかのチェック：必要なストレージが見つからない場合は、このページの[SRの接続]をクリックして適切なストレージリポジトリを接続できます。
- 障害回復サイトのプールで高可用性が無効になっているかどうかのチェック：プライマリサイトと障害回復サイトの両方のプールで同じ仮想マシンが実行されないように、セカンダリサイトのプールで高可用性機能が無効になっている必要があります。これにより、再作成された仮想マシンやvAppが自動的に起動することを避けることができます。セカンダリサイトのプールの高可用性を無効にするには、このページの[高可用性の無効化]をクリックします(ここで無効にした高可用性機能は、フェイルオーバーテストの完了時に自動的に有効になります)。

事前チェックで見つかったすべての問題を解決したら、[フェイルオーバー]をクリックします。フェイルオーバーテストが開始されます。

6. 進行状況のページに、各仮想マシンやvAppについてフェイルバックに成功したかどうかが表示されます。選択した仮想マシンやvAppの数によっては、フェイルオーバー処理に時間がかかることがあります。この処理では、仮想マシンやvAppのメタデータが複製ストレージから回復され、それらの仮想マシンやvAppがセカンダリサイトのプールで再作成された後、仮想ディスクを格納しているストレージリポジトリが仮想マシンに接続されます。

フェイルオーバーテストでは、セカンダリサイトにフェイルオーバーされた仮想マシンは実行されず、一時停止状態になります。

7. フェイルオーバーテストに成功したら、[ 次へ ] をクリックします。これにより、障害回復サイトがクリーンアップされます。

- フェイルオーバーにより再作成された仮想マシンやvAppが、ここで削除されます。
- フェイルオーバーにより接続されたストレージが、ここで接続解除されます。
- フェイルオーバーテストの事前チェック時にセカンダリサイトのプールの高可用性を無効にした場合は、ここで自動的に有効になります。

障害回復サイトのクリーンアップ処理の進行状況がウィザードに表示されます。

8. [ 完了 ] をクリックしてウィザードを終了します。

## 8.8. vApp

vAppは、関連する複数の仮想マシンを単一の管理対象として論理的にグループ化したものです。vAppの起動時に、そのvAppに含まれる各仮想マシンが特定の順序に基づいて起動します。このため、ほかの仮想マシンに依存する仮想マシンが常に後から起動するように設定できます。つまり、ソフトウェアのアップデート時など、システム全体の再起動が必要な場合に、管理者が依存関係を考慮しながら順番に仮想マシンを起動する必要はありません。vAppに含まれる仮想マシンは同一ホスト上で動作する必要はなく、通常の規則に従ってリソースプール内で移行されます。XenServerの障害回復機能を使用する場合は、同一ストレージリポジトリ上の仮想マシンや、同一SLA ( Service Level Agreement : サービス品質保証契約 ) の仮想マシンをvAppとしてグループ化すると便利です。

vAppの作成:

複数の仮想マシンをvAppとしてグループ化するには、以下の手順に従います。

1. リソースペインでプールを選択して、[ プール ] メニューの [ vAppの管理 ] を選択します。[ vAppの管理 ] ダイアログボックスが開きます。
2. 新しいvAppの名前と、任意で説明を入力し、[ 次へ ] をクリックします。

vAppの内容を示す名前を指定すると便利です。XenCenterでは複数のvAppに同じ名前を使用することも可能ですが、重複しないわかりやすい名前を指定することをお勧めします。また、スペースを含む名前を引用符で囲む必要はありません。

3. 新しいvAppに追加する仮想マシンを選択して、[ 次へ ] をクリックします。

[ 検索 ] ボックスを使用して、名前に特定の文字列が含まれる仮想マシンだけを一覧に表示することもできます。

4. vAppに追加した仮想マシンの起動シーケンスを指定して、[ 次へ ] をクリックします。

値	説明
起動順序	vAppに追加した仮想マシンの起動順序を指定します。起動順序として0を指定すると、その仮想マシンが最初に起動します。次に1を指定した仮想マシンが起動し、2、3と続きます。
次のVM起動までの間隔	起動順序の値でグループ化される仮想マシンの起動間隔を指定します。たとえば、15秒を設定した場合、起動順序0の仮想マシンが起動した後、15秒後に起動順序1の仮想マシンが起動します。

5. ウィザードの最後のページでvAppの設定内容を確認できます。前のページに戻って設定を変更するには [ 前へ ] をクリックします。[ 完了 ] をクリックすると、vAppが作成され、ウィザードが閉じます。



 注記

同一リソースプール内の異なるホスト上の仮想マシンをグループ化してvAppを作成することもできますが、異なるプールの仮想マシンでvAppを作成することはできません。

### 8.8.1. XenCenterの [ vAppの管理 ] ダイアログボックスの使用

XenCenterの [ vAppの管理 ] ダイアログボックスでは、リソースプール内で定義されているvAppを表示して、それらを変更、起動、停止、およびエクスポートしたり、新しいvAppを作成したりできます。一覧でvAppを選択すると、そのvAppに含まれているすべての仮想マシンがダイアログボックス右側に表示されます。詳しくは、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。オンラインヘルプを開くには、F1キーを押すか、 [ ? ] ボタンをクリックします。

## 8.9. XenServerホストと仮想マシンのバックアップと復元

Citrixでは、XenServerホストのインストール後の状態を変更しないで、可能な限りそのまま運用することをお勧めします。XenServerホストは通常のサーバーとは異なるため、追加のパッケージをインストールしたり、追加のサービスを起動したりしないでください。XenServerホストの状態を元に戻すには、インストールメディアからXenServerを再インストールします。複数のXenServerホストがある場合は、TFTPサーバーと、適切な回答ファイルを設定することが最善の方法です (『XenServerインストールガイド』を参照)。

仮想マシンについては、標準的な物理サーバーに対してそうするように、仮想マシンにバックアップエージェントをインストールします。Windows仮想マシンでは、CA社の[BrightStor ARCserve Backup](#)、およびSymantec社の[NetBackup](#)と[Backup Exec](#)を使ったバックアップが検証されています。

動作検証済みのバックアップツール、ベストプラクティス、一般的なバックアップについて詳しくは、[Citrix社のWebサイト](#)を参照してください。

Citrixでは、潜在的なハードウェアやソフトウェアの障害に備えて、ここで説明する複数のバックアップ手順を頻繁に行うことをお勧めします。

プールメタデータをバックアップするには:

1. 次のコマンドを実行します。

```
xe pool-dump-database file-name=<backup>
```

2. 次のコマンドを実行します。

```
xe pool-restore-database file-name=<backup> dry-run=true
```

このコマンドでは、バックアップに必要な、適切な名前を持つNICが適切な数だけホストにインストールされているかどうかチェックされます。

ホスト設定およびソフトウェアをバックアップするには:

- 次のコマンドを実行します。

```
xe host-backup host=<host> file-name=<hostbackup>
```

 注記

- コントロールドメイン (ドメイン0) にバックアップを作成しないでください。
- この手順では、サイズの大きなバックアップファイルが作成される場合があります。

- 復元処理を完了するために、元のインストールCDから起動する必要があります。
- この手順で作成したバックアップファイルは、作成元のホストの復元にのみ使用できます。

仮想マシンをバックアップするには:

1. バックアップ対象の仮想マシンがオフラインであることを確認します。
2. 次のコマンドを実行します。

```
xe vm-export vm=<vm_uuid> filename=<backup>
```



#### 注記

この手順により、仮想マシン上のすべてのデータも一緒にバックアップされます。仮想マシンをインポートするときは、バックアップデータ用に使用するストレージメカニズムを指定できます。



#### 警告

この手順ではすべての仮想マシンデータがバックアップされるため、完了するまでに時間がかかる場合があります。

仮想マシンメタデータのみをバックアップするには:

- 次のコマンドを実行します。

```
xe vm-export vm=<vm_uuid> filename=<backup> metadata=true
```

## 8.9.1. 仮想マシンメタデータのバックアップ

ストレージやネットワークなどの関連リソースや仮想マシンに関するメタデータは、各XenServerホスト上のデータベースに格納されます。ストレージリポジトリとこのデータベースにより、プール内で使用可能なすべての仮想マシンの完全な情報が提供されます。このため、物理ハードウェアの障害やそのほかの災害シナリオから復旧できるように、このデータベースのバックアップ方法を理解しておくことは重要です。

ここでは、最初に単一ホスト環境のメタデータのバックアップ方法を説明し、次に複雑なプール構成のバックアップ方法を説明します。

### 8.9.1.1. 単一ホスト環境でのバックアップ

プールデータベースをバックアップするには、CLIを使用します。一貫したプールメタデータバックアップファイルを取得するには、XenServerホスト上でpool-dump-databaseを実行し、その結果ファイルをアーカイブします。バックアップファイルには、プールに関する機密性の高い認証情報が含まれます。このため、安全な方法で保管してください。

プールメタデータを復元するには、最新のダンプファイルに対してxe pool-restore-databaseコマンドを実行します。XenServerホストが完全に動作不能になった場合は、再度新規インストールを行い、その後でそのXenServerホストに対してpool-restore-databaseコマンドを実行します。

プールデータベースの復元後、一部の仮想マシンが「一時停止」状態として認識される場合があります。その一時停止状態のメモリが格納されている場所 ( suspend-VDI-uuidフィールドで定義される ) がローカルのストレージリポジトリである場合、ホストの再インストールにより仮想マシンが使用不可になります。このような仮想マシンを起動できるように「停止」状態にリセットするには、xe vm-

shutdown vm=vm\_name -forceコマンドまたはxe vm-reset-powerstate vm=vm\_name -forceコマンドを使用します。<>

### 警告

この方法で復元されたXenServerホストでは、元のUUIDが保持されます。このため、元のXenServerホストが動作しているときに、別の物理マシンにそのホストを復元すると、UUIDの競合が発生します。この競合による顕著な影響として、復元したXenCenterホストにXenServerで接続できなくなります。物理ホストを複製する目的でプールメタデータのバックアップを使用することは推奨されません。物理ホストを複製するには、自動インストールの機能を使用してください（『XenServerインストールガイド』を参照）。

#### 8.9.1.2. プール環境でのバックアップ

リソースプール環境では、プールマスタがプライマリのデータベースを提供し、このデータベースがプール内のすべてのメンバホストによって同期され、ミラー化されます。これにより、プールに冗長性が提供されます。プール内のすべてのホストがプールデータベースの正確なコピーを保持しているため、任意のメンバがプールマスタとして動作することができます。メンバホストをプールマスタとして動作させる方法については、『XenServer管理者ガイド』を参照してください。

たとえば、仮想マシンデータを格納する共有ストレージを複数サイトにバックアップし、プールメタデータを格納するローカルサーバストレージをバックアップしない場合など、このレベルの冗長性では不十分です。共有ストレージを持つプールを完全に作成し直すには、最初にプールマスタ上のpool-dump-databaseファイルのバックアップを行い、このファイルをアーカイブしておきます。

このバックアップを新しい一連のホストに復元するには：

1. インストールメディアを使用してXenServerの新規インストールを行うか、TFTPサーバーからネットワークブートを実行します。
2. 新しいプールマスタとして動作するホストで、xe pool-restore-databaseを実行します。
3. 新しいプールマスタで、xe host-forgetコマンドを実行し、古いメンバホストを消去します。
4. メンバホストでxe pool-joinコマンドを実行し、それらのホストを新しいプールに追加します。

#### 8.9.2. XenServerホストのバックアップ

ここでは、XenServerホストのコントロールドメインのバックアップおよび復元の手順について説明します。以下の手順では、仮想マシンを格納するストレージリポジトリはバックアップしません。XenおよびXenServerエージェントを実行するコントロールドメイン（Dom0）のみをバックアップします。

### 注記

コントロールドメインは、ほかのパッケージでカスタマイズしないで、インストール後の状態でそのまま運用します。このため、Citrixでは、復旧方法として、XenServerメディアから新規インストールを簡単に実行できるように、ネットワークブート環境を設定しておくことをお勧めします。通常は、プールメタデータをバックアップし、コントロールドメイン自体をバックアップする必要はありません（「[仮想マシンメタデータのバックアップ](#)」を参照）。ここで説明するバックアップ方法は、プールメタデータのバックアップを補完するものです。

さらに、xeコマンドのhost-backupとhost-restoreを使用することもできます。xe host-backupコマンドでは、アクティブパーティションを指定ファイルにアーカイブできます。xe host-restoreコマンドでは、xe host-backupコマンドで作成したアーカイブを、ホストの非アクティブパーティションに抽出します。このパーティションをアクティブにするには、インストールCDから起動して、バックアップを復元するオプションを選択します。

上記の手順を実行してホストを再起動したら、仮想マシンメタデータが一貫した状態に復元されていることを確認します。これを行うには、`xe pool-restore-database file-name=/var/backup/pool-database- $\{DATE\}$` を実行します。このファイルは、`xe host-backup`コマンドにより作成されたものです。このコマンドでは、実行中のファイルシステムをアーカイブする前に仮想マシンメタデータの一貫した状態のスナップショットを作成する`xe pool-dump-database`が実行されます。

XenServerホストをバックアップするには:

- 十分な空きディスク容量があるリモートホスト上で、次のコマンドを実行します。

```
xe host-backup file-name=<filename> -h <hostname> -u root -pw <password>
```

これにより、コントロールドメインのファイルシステムの圧縮イメージが作成され、`file-name`引数で指定したファイルに保存されます。

実行中のXenServerホストを復元するには:

- 特定のバックアップから実行中のXenServerホストを復元するには、そのXenServerホストが到達可能な状態で次のコマンドを実行します。

```
xe host-restore file-name=<filename> -h <hostname> -u root -pw <password>;
```

これにより、( `filename`で指定するファイルを格納するホストではなく ) コマンドを実行したXenServerホストのハードディスクに、圧縮イメージが復元されます。この意味では、「復元」という語は適していません。通常、復元とはバックアップした状態に完全に戻すことを指します。この復元コマンドは、圧縮されたバックアップファイルを展開するだけですが、別のパーティション ( `/dev/sda2` ) に書き込んでおり、現在のバージョンのファイルシステムを上書きしません。

- ルートファイルシステムの復元されたバージョンを使用するには、XenServerインストールCDを使用してXenServerホストを再起動し、[ Restore from backup ] オプションを選択する必要があります。

バックアップからの復元後、XenServerホストを再起動すると、復元されたイメージから起動します。

最後に、次のコマンドを実行して、仮想マシンメタデータを復元します。

```
xe pool-restore-database file-name=/var/backup/pool-database-*
```

## 注記

ここで説明したバックアップからの復元を行っても、バックアップパーティションは破棄されません。

クラッシュしたXenServerホストを再起動するには:

- XenServerホストがクラッシュして到達不能になった場合は、XenServerのインストールCDを使用してアップグレードインストールを実行する必要があります。アップグレードインストールが完了したら、マシンを再起動し、XenCenterまたはリモートCLIからホストに到達可能であることを確認します。
- 次に、「[XenServerホストのバックアップ](#)」の手順を実行します。

### 8.9.3. 仮想マシンのバックアップ

仮想マシンをバックアップする最善の方法は、個々の仮想マシン上で標準的なバックアップツールを使用することです。Windows仮想マシンの場合、CA BrightStor ARCserve Backupなどが動作検証済みです。

## 8.10. 仮想マシンスナップショット

### 重要

仮想マシンの保護と回復機能 (VMPR) は、XenServer 7.1およびこれ以降のバージョンでは削除されています。VMPRの機能を使用するアプリケーションやコードなどは、XenServer 7.1およびこれ以降のバージョンでは使用できません。ただし、仮想マシンのスナップショット機能やこれに依存するVMPR以外の機能は削除されていません。詳しくは、[CTX137335](#)を参照してください。

XenServerには、便利なスナップショット機能が用意されています。この機能では、仮想マシンのストレージとメタデータのスナップショットを作成して、その時点の仮想マシンの状態を保存しておくことができます。スナップショットを作成するときは、自己矛盾のないディスクイメージが保存されるように、必要に応じて一時的にデータI/Oが停止します。

スナップショットにより、仮想マシンのテンプレート化と類似の機能が提供されます。仮想マシンのスナップショットには、すべてのストレージ情報と、接続している仮想インターフェイス (VIF) などの仮想マシン設定が含まれ、バックアップ用にエクスポートしたり復元したりできます。スナップショットは、すべての種類のストレージでサポートされますが、以前のバージョンのXenServerで作成したLVMベースのストレージリポジトリはアップグレードする必要があり、ボリュームがデフォルト形式でフォーマットされている必要があります (type=raw形式ではスナップショットを作成できません)。

スナップショット処理では、次の2段階のプロセスが実行されます。

- メタデータをテンプレートとして取り込む。
- ディスクのVDIスナップショットを作成する。

XenServerでは、標準スナップショット、休止スナップショット、およびメモリを含んだスナップショットがサポートされています。

### 8.10.1. 標準スナップショット

標準スナップショットはクラッシュ整合状態であり、Linux仮想マシンを含むすべての種類の仮想マシンで作成できます。

### 8.10.2. 休止スナップショット

休止スナップショットでは、Windows Volume Shadow Copy Service (VSS) の機能を使用して、特定時点のアプリケーション整合スナップショットを作成できます。VSSフレームワークにより、VSS対応のアプリケーション (Microsoft ExchangeやMicrosoft SQL Serverなど) では、スナップショット作成に備えてメモリ内のデータをディスク上に保存できます。

このため、休止スナップショットはより安全に復元できますが、スナップショット作成時のシステムパフォーマンスが影響を受ける場合があります。また、負荷状態によってはスナップショット作成に失敗するため、複数回の試行が必要になる場合があります。

XenServerでは、以下のオペレーティングシステムで休止スナップショットがサポートされています。

- Windows Server 2012 R2 Server Core
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2012

- Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2008 ( 32ビット/64ビット )
- Windows Server 2003 ( 32ビット/64ビット )

Windows 8.1、Windows 8、Windows 7、Windows 2000、およびWindows Vistaはサポートされていません。休止スナップショットについて詳しくは、「[休止スナップショットの注意事項](#)」を参照してください。

### 8.10.3. メモリを含んだスナップショット

仮想マシンのディスク ( ストレージ ) およびメタデータに加えて、仮想マシンのメモリ ( RAM ) をスナップショットに含めることができます。この機能は、ソフトウェアのアップグレードやパッチの適用時、または新しいアプリケーションをテストするときに、現在の仮想マシンの状態に戻れるようにしたい場合に便利です。この種類のスナップショットへの復元時に仮想マシンを再起動する必要はありません。

メモリを含んだスナップショットは、XenAPI、xe CLI、またはXenCenterを使って、実行中または一時停止状態の仮想マシンで作成できます。

### 8.10.4. 仮想マシンスナップショットの作成

スナップショットを作成する前に、『XenServer仮想マシンユーザーガイド』の「sysprepを使用したWindows仮想マシンの複製の準備」および「Linux仮想マシンを複製する前に」を参照して、必要な準備を行ってください。

まず、メモリの状態を取得できるように、仮想マシンが実行中または一時停止状態であることを確認します。対象の仮想マシンを指定するには、`vm=<name>`または`vm=<vm uuid>`引数を使用します。

次の`vm-snapshot`コマンドまたは`vm-snapshot-with-quietse`コマンドを実行して、仮想マシンのスナップショットを作成します。

```
xe vm-snapshot vm=<vm uuid> new-name-label=<vm_snapshot_name>
xe vm-snapshot-with-quietse vm=<vm uuid> new-name-label=<vm_snapshot_name>
```

### 8.10.5. メモリを含んだスナップショットの作成

次の`vm-checkpoint`コマンドを実行します。このとき、メモリを含んだスナップショットであることを示す名前を指定すると便利です。


```
xe vm-checkpoint vm=<vm uuid> new-name-label=<name of the checkpoint>
```

XenServerでスナップショットが作成されると、そのUUIDが表示されます。

次に例を示します。

```
xe vm-checkpoint vm=2d1d9a08-e479-2f0a-69e7-24a0e062dd35 \
  new-name-label=example_checkpoint_1
b3c0f369-59a1-dd16-ecd4-a1211df29886
```

メモリを含んだスナップショットを作成するには、各ディスクに4MB以上の空き領域と、RAMと同等のサイズ、および20%程度のオーバーヘッドが必要です。つまり、RAMのサイズが256MBである場合は、約300MBのストレージが必要です。

 注記

メモリを含んだスナップショットの作成中に、仮想マシンが一時的に停止し、使用できない状態になります。

### 8.10.6. XenServerプールのすべてのスナップショットの一覧を表示するには

次のsnapshot-listコマンドを実行します。

```
xe snapshot-list
```

これにより、XenServerプール内のすべてのスナップショットの一覧が表示されます。

### 8.10.7. 特定の仮想マシンから作成したスナップショットの一覧を表示するには

まず、vm-listコマンドを実行して、その仮想マシンのUUIDを取得します。

```
xe vm-list
```

これにより、すべての仮想マシンとそのUUIDが表示されます。次に例を示します。

```
xe vm-list
uuid ( RO): 116dd310-a0ef-a830-37c8-df41521ff72d
name-label ( RW): Windows Server 2003 (1)
power-state ( RO): halted

uuid ( RO): 96fde888-2a18-c042-491a-014e22b07839
name-label ( RW): Windows XP SP3 (1)
power-state ( RO): running

uuid ( RO): dff45c56-426a-4450-a094-d3bba0a2ba3f
name-label ( RW): Control domain on host
power-state ( RO): running
```

また、仮想マシンのリストをフィールドの値でフィルタして、対象の仮想マシンを指定することもできます。

たとえば、power-state=haltedを指定すると、power-stateフィールドの値がhaltedである仮想マシンだけが対象になります。複数の仮想マシンがフィルタ条件に一致し、そのすべてのオブジェクトに対してコマンドを実行する場合は、オプション--multipleを指定する必要があります。仮想マシンのフィールドの一覧は、xe vm-list params=allコマンドで確認できます。

目的の仮想マシンのUUIDを指定して、次のコマンドを実行します。

```
xe snapshot-list snapshot-of=<vm uuid>
```

次に例を示します。

```
xe snapshot-list snapshot-of=2d1d9a08-e479-2f0a-69e7-24a0e062dd35
```

これにより、この仮想マシンのスナップショットの一覧が表示されます。

```

uuid ( RO): d7eefb03-39bc-80f8-8d73-2ca1bab7dcff
name-label ( RW): Regular
name-description ( RW):
snapshot_of ( RO): 2d1d9a08-e479-2f0a-69e7-24a0e062dd35
snapshot_time ( RO): 20090914T15:37:00Z

```

```

uuid ( RO): 1760561d-a5d1-5d5e-2be5-d0dd99a3b1ef
name-label ( RW): Snapshot with memory
name-description ( RW):
snapshot_of ( RO): 2d1d9a08-e479-2f0a-69e7-24a0e062dd35
snapshot_time ( RO): 20090914T15:39:45Z

```

### 8.10.8. 仮想マシンをスナップショット作成時の状態に戻すには

仮想マシンを特定のスナップショット作成時の状態に復元するには、そのスナップショットのUUIDを指定して、`snapshot-revert`コマンドを実行します。

これを行うには、次の操作を行います。

1. 次の`snapshot-list`コマンドを実行して、復元先のスナップショットのUUIDを取得します。

```
xe snapshot-list
```

2. 取得したUUIDを指定して、次のコマンドを実行します。

```
xe snapshot-revert snapshot-uuid=<snapshot uuid>
```

次に例を示します。

```
xe snapshot-revert snapshot-uuid=b3c0f369-59a1-dd16-ecd4-a1211df29886
```

仮想マシンがスナップショット作成時の状態に戻り、一時停止状態になります。

#### 注記

スナップショットのシックプロビジョニングのためのディスク容量が足りない場合は、ディスク領域が解放されるまでスナップショットを復元できません。この場合は、操作を再試行してください。

#### 注記

その仮想マシンの任意のスナップショットを復元先として指定できます。また、この復元処理により既存のスナップショットが削除されることはありません。

#### 8.10.8.1. スナップショットの削除

スナップショットを削除するには、以下の手順に従います。

1. 次の`snapshot-list`コマンドを実行して、復元先のスナップショットのUUIDを取得します。

```
xe snapshot-list
```

2. 取得したUUIDを指定して、次の`snapshot-uninstall`コマンドを実行します。

```
xe snapshot-uninstall snapshot-uuid=<snapshot-uuid>
```



3. これにより、仮想マシンおよびVDIが削除されることを警告するメッセージが表示されます。処理を続行するには、yesと入力します。

次に例を示します。

```
xe snapshot-uninstall snapshot-uuid=1760561d-a5d1-5d5e-2be5-d0dd99a3b1ef
The following items are about to be destroyed
VM : 1760561d-a5d1-5d5e-2be5-d0dd99a3b1ef (Snapshot with memory)
VDI: 11a4aa81-3c6b-4f7d-805a-b6ea02947582 (0)
VDI: 43c33fe7-a768-4612-bf8c-c385e2c657ed (1)
VDI: 4c33c84a-a874-42db-85b5-5e29174fa9b2 (Suspend image)
Type 'yes' to continue
yes
All objects destroyed
```

スナップショットのメタデータのみを削除する場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe snapshot-destroy snapshot-uuid=<snapshot-uuid>
```

次に例を示します。

```
xe snapshot-destroy snapshot-uuid=d7eefb03-39bc-80f8-8d73-2ca1bab7dcff
```

## 8.10.9. スナップショットテンプレート

### 8.10.9.1. スナップショットからテンプレートを作成する

スナップショットから仮想マシンテンプレートを作成できます。ただし、メモリの状態はテンプレートに反映されません。

これを行うには、次の操作を行います。

1. 次のsnapshot-copyコマンドを実行します。ここで、new-name-labelでテンプレートの名前を指定します。

```
xe snapshot-copy new-name-label=<vm-template-name> \
  snapshot-uuid=<uuid of the snapshot>
```

次に例を示します。

```
xe snapshot-copy new-name-label=example_template_1
  snapshot-uuid=b3c0f369-59a1-dd16-eed4-a1211df29886
```

#### 注記

これにより作成されるテンプレートは、スナップショットと同じリソースプールに属します。つまり、そのプールのXenServerデータベース内にのみ格納されます。

2. テンプレートが作成されたことを確認するには、次のtemplate-listコマンドを実行します。

```
xe template-list
```

これにより、そのXenServerホスト上のすべてのテンプレートが一覧表示されます。

### 8.10.9.2. スナップショットをテンプレートとしてエクスポートする

仮想マシンのスナップショットをエクスポートすると、ディスクイメージを含む仮想マシンの完全な複製が、拡張子.xvaの単一のファイルとしてローカルコンピュータ上に格納されます。

これを行うには、次の操作を行います。

1. 次のsnapshot-export-to-templateコマンドを実行して、新しいテンプレートファイルを作成します。

```
xe snapshot-export-to template snapshot-uuid=<snapshot-uuid> \
  filename=<template- filename>
```

次に例を示します。

```
xe snapshot-export-to-template snapshot-uuid=b3c0f369-59a1-dd16-ecd4-a1211df29886 \
  filename=example_template_export
```

仮想マシンのエクスポート/インポート機能は、さまざまな方法で使用できます。

- 仮想マシンのバックアップのための便利な機能として。障害発生時には、エクスポートした仮想マシンファイルを使用して仮想マシン全体を復元できます。
- 仮想マシンを簡単に複製する方法として。たとえば、よく使用する特別な目的のサーバー設定の仮想マシンなどです。思いどおりに仮想マシンを設定、エクスポート、およびインポートして、元の仮想マシンの複製を作成できます。
- 仮想マシンを簡単にほかのサーバーに移動する方法として。

テンプレートの使用について詳しくは、『XenServer仮想マシンユーザーガイド』の「仮想マシンの作成」の章およびXenCenterのオンラインヘルプの「仮想マシンの管理」を参照してください。

### 8.10.9.3. 休止スナップショットの注意事項

#### 注記

VSSをサポートするには、Windows仮想マシンにXen VSSプロバイダをインストールする必要があります。このプロバイダをインストールするには、XenServer Toolsに付属のinstall-XenProvider.cmdスクリプトを実行します。詳しくは、『XenServer仮想マシンユーザーガイド』を参照してください。

一般に、仮想マシンでそのVDIスナップショット ( VDIの複製ではなく ) にアクセスするには、VSSインターフェイスを使用する必要があります。XenServer管理者が設定できるフラグがあります。これを使用すると、仮想マシンのother-configにsnapmanager=trueの属性を追加することで、その仮想マシンでほかの仮想マシンからVDIのスナップショットをインポートできるようになります。

#### 警告

ただし、これによりセキュリティ上の脆弱性が発生するため、注意してください。この機能を使用すると、VSSレイヤにより生成される、仮想マシン内の移動可能なスナップショットIDを使用して、VSSスナップショットをほかの仮想マシンに接続してバックアップできるようになります。

VSS休止タイムアウト：Microsoftの休止期間は10秒に固定されています。このため、スナップショット作成が休止期間内に完了しない場合があります。たとえば、XAPIデーモンが、ストレージリポジトリのスキャンなど、スナップショットを阻害するようなタスクをキューに入れると、VSSスナップショットがタイムアウトにより失敗する場合があります。この場合、スナップショットの作成を再試行する必要があります。

#### 注記

仮想マシンに多くの仮想ブロックデバイス ( VBD ) が接続されていると、タイムアウトが発生することがあります。このため、Citrixでは仮想マシンに3つ以上のVBDを接続しないことをお勧めします。ただし、この問題を回避する方法があります。仮想マシンのすべてのVDIが異な

るストレージリポジトリ上でホストされていると、その仮想マシンに3つ以上のVBDが接続されていても、VSSスナップショットに成功する可能性が高くなります。

仮想マシンのすべてのディスクのVSSスナップショット：VSSスナップショット作成時に使用可能なすべてのデータを格納するために、XAPIマネージャでは、XenServerストレージマネージャAPIでスナップショット作成可能な、仮想マシンのすべてのディスクおよび関連メタデータがスナップショットとして収集されます。VSSレイヤでディスクのサブセットのスナップショットが要求された場合は、仮想マシンの完全なスナップショットは作成されません。

vm-snapshot-with-quietceによる起動可能なスナップショット仮想マシンイメージ：XenServer VSSハードウェアプロバイダにより、起動可能ボリュームも含め、スナップショットボリュームが書き込み可能に設定されます。

Windows仮想マシンのダイナミックディスクでホストされるボリュームのVSSスナップショット：vm-snapshot-with-quietceコマンドおよびXenServer VSSハードウェアプロバイダでは、Windows仮想マシンのダイナミックディスクでホストされるボリュームのスナップショットをサポートしません。

### 注記

VSSをサポートするには、Windows仮想マシンにXen VSSプロバイダをインストールする必要があります。このプロバイダをインストールするには、XenServer Toolsに付属のinstall-XenProvider.cmdスクリプトを実行します。詳しくは、『XenServer仮想マシンユーザーガイド』を参照してください。

## 8.11. マシン障害に対処する

ここでは、さまざまな障害からの回復方法について詳しく説明します。ここで説明するすべての障害回復シナリオでは、「[XenServerホストと仮想マシンのバックアップと復元](#)」で説明されているいずれかの方法でバックアップされていることを前提としています。

### 8.11.1. メンバホストの障害

高可用性機能が無効なリソースプールでは、プールマスタがメンバホストからの定期的なハートビートメッセージを監視して、メンバホストに発生する障害を検出します。ハートビートが600秒受信されない場合、プールマスタはメンバホストに障害が発生していると認識します。この状態から回復させる方法には、2つあります。

- 動作していないメンバホストの問題を解決して起動します（物理的に再起動するなど）。メンバホストとプールマスタとの接続が復元されると、そのメンバホストが動作中であることがプールマスタにより再度マーク付けされます。
- メンバホストをシャットダウンし、xe host-forgetコマンドを使用してそのメンバの情報をプールマスタから消去します。メンバホストの情報をプールマスタから消去すると、そのメンバホスト上で実行されていたすべての仮想マシンは「オフライン」としてマーク付けされ、ほかのXenServerホスト上で再起動可能になります。障害が発生したXenServerホストが正しくオフラインとして認識されないと、仮想マシンデータが破損することがあるため注意してください。また、xe host-forgetコマンドでプールを単一ホストの複数のプールに分割しないでください。これを行うと、分割したプールがすべて同じ共有ストレージを使用するために、仮想マシンデータが破損することがあります。

### 警告

- プールから消去したホストをXenServerホストとして再度使用する場合は、XenServerソフトウェアを新規にインストールしてください。
- 高可用性が有効なリソースプールでは、xe host-forgetコマンドを使用しないでください。まず高可用性を無効にしてからホストを消去し、その後で高可用性を有効にします。

メンバーXenServerホストに障害が発生した後で、そのホスト上の仮想マシンの状態が「実行中」として認識されることがあります。そのメンバーXenServerホストが停止していることが確実である場合は、`xe vm-reset-powerstate`コマンドを使用して、仮想マシンの電源状態を強制的に「停止」(halted)に設定してください。詳しくは、「[vm-reset-powerstate](#)」を参照してください。

### 警告

このコマンドの使用を誤ると、データが破損することがあります。このため、必要な場合にのみこのコマンドを使用してください。

ほかのXenServerホスト上で仮想マシンを起動できるようにするには、仮想マシンストレージのロックを解除する必要があります。ストレージリポジトリ上の各ディスクは、同時に複数のホストで使用することはできません。このため、停止したホストにより使用されていたディスクをほかのXenServerホストで使用できるようにするには、ストレージのロックを解除します。これを行うには、プールマスタ上で、仮想マシンのディスクを格納している各ストレージリポジトリに対して以下のスクリプトを実行します。

```
/opt/xensource/sm/resetvdis.py <host_UUID> <SR_UUID> [master]
```

masterを指定するのは、そのXenServerホストが障害発生時にストレージリポジトリマスター(プールマスター、またはローカルストレージを使用するホスト)であった場合のみです。

### 警告

このコマンドを実行する前に、そのホストが停止していることを確認してください。このコマンドの使用を誤ると、データが破損することがあります。

このスクリプトを実行する前にほかのXenServerホスト上で仮想マシンを起動しようとする、次のエラーメッセージが表示されます。VDI <UUID> already attached RW.

## 8.11.2. プールマスタの障害

リソースプールの各メンバには、必要に応じてプールマスタの役割を引き継ぐための情報がすべて格納されています。プールマスタに障害が発生した場合、以下の処理が行われます。

1. 高可用性が有効なリソースプールでは、ほかのホストがプールマスタとして自動的に選出されます。
2. 高可用性が無効な場合、各メンバはプールマスタが回復するのを待機します。

この時点でプールマスタが回復した場合、プール内のメンバとの通信が再確立され、通常の状態に戻ります。

プールマスタが完全に機能を停止している場合は、任意のメンバホスト上で`xe pool-emergency-transition-to-master`コマンドを実行します。選択したメンバホストがプールマスタとしての動作を開始したら、`xe pool-recover-slaves`コマンドを実行します。これにより、ほかのすべてのメンバホストが新しいプールマスタとの通信を開始します。

停止したプールマスタのハードウェアの問題が解決した場合、または新しいサーバーに交換した場合は、XenServerソフトウェアをインストールして、プールに追加できます。通常、リソースプール内のXenServerホストは同種であるため、新しいサーバーをプールマスタとして指定し直す必要はありません。

プールマスタとして動作するXenServerホストが変更された場合、デフォルトのプールストレージリポジトリに適切な値が設定されていることを確認する必要があります。これを行うには、`xe pool-param-list`コマンドを使用して、default-SRパラメータに正しいストレージリポジトリが指定されていることを確認します。

### 8.11.3. リソースプールの障害

リソースプール全体に障害が発生した場合は、プールデータベースを最初から作成し直さなければなりません。このような事態を避けるためにも、`xe pool-dump-database` コマンド (「[pool-dump-database](#)」を参照) を使用して、プールメタデータを定期的にバックアップしておくことが必要です。

リソースプール全体の障害から回復するには:

1. ホストにXenServerソフトウェアを新規にインストールします。この時点では、リソースプールを作成しません。
2. プールマスターとして動作するホストに対して`xe pool-restore-database` コマンド (「[pool-restore-database](#)」を参照) を使用し、バックアップからプールデータベースを復元します。
3. XenCenterでプールマスタに接続し、すべての共有ストレージおよび仮想マシンが使用可能になっていることを確認します。
4. 新規インストールした残りのメンバホストをプールに追加して、適切なホスト上で仮想マシンを起動します。

### 8.11.4. 設定エラーによる障害に対処する

ホストに物理的な障害がない場合でも、ソフトウェアやホスト設定の問題により障害が発生することがあります。

ホストのソフトウェアおよび設定を復元するには:

1. 次のコマンドを実行します。

```
xe host-restore host=<host> file-name=<hostbackup>
```

2. ホストをインストールCDから起動して、[ Restore from backup ] を選択します。

### 8.11.5. 物理マシンの障害

物理ホストマシンに障害が発生した場合は、以下の適切な手順に従って回復します。

#### 警告

障害が発生したホスト上で実行されていた仮想マシンは、プールのデータベースではRunning (「実行中」) としてマーク付けされます。これは、同じ仮想マシンが複数のホスト上で起動して重大なディスク損傷が発生することを防ぐための安全上の機能です。管理者は、マシン (および仮想マシン) がオフラインになっていることを確認してから、次のコマンドを実行して仮想マシンの電源状態をHalted (「停止」) 状態に変更できます。

```
xe vm-reset-powerstate vm=<vm_uuid> --force
```

これにより、XenCenterまたはCLIを使用して、その仮想マシンを起動できるようになります。

障害が発生したプールマスタをメンバホストを実行したまま交換する:

1. 次のコマンドを実行します。

```
xe pool-emergency-transition-to-master
xe pool-recover-slaves
```

2. コマンドの実行に成功したら、仮想マシンを再起動します。

すべてのホストに障害が発生したリソースプールを復元するには:

1. 次のコマンドを実行します。

```
xe pool-restore-database file-name=<backup>
```



#### 警告

このコマンドは、適切な名前を持つNICが適切な数だけそのホストにインストールされている場合にのみ成功します。

2. ターゲットマシンで元のマシンと異なるストレージ設定が使用されている場合 (異なるIPアドレスでのブロックミラーなど) は、`xbd-destroy`コマンドの次に`xbd-create`コマンドを実行してストレージ設定を再作成します。これらのコマンドについては、「[PBD \(仮想ネットワーク\) コマンド](#)」を参照してください。
3. ストレージ設定を再作成したら、`xbd-plug`コマンドを使用するか、XenCenterの [ ストレージ ] > [ 修復 ] を選択してそのストレージ設定を使用します。
4. すべての仮想マシンを再起動します。

仮想マシンストレージを使用できないときに仮想マシンを復元するには:

1. 次のコマンドを実行します。

```
xe vm-import filename=<backup> metadata=true
```

2. メタデータのインポートに失敗した場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-import filename=<backup> metadata=true --force
```

このコマンドにより、仮想マシンメタデータの復元が「最大限の努力」で試行されます。

3. すべての仮想マシンを再起動します。

## 第9章 XenServerの監視と管理

XenServerでは、CPU、メモリ、ディスク、ネットワーク、C-状態/P-状態情報、ストレージなどのパフォーマンス測定値 (メトリクス) を詳細に監視できます。これらの測定値は、必要に応じてホスト単位または仮想マシン単位で監視できます。これらの測定値は、直接アクセスして使用したり、XenCenterやその他のサードパーティ製アプリケーションで視覚的に表示したりできます。

また、XenServerではシステムやパフォーマンスに関するアラートを生成できます。これらのアラートは、特定のシステムイベントが発生した場合や、ホスト、仮想マシン、またはストレージリポジトリでCPU、メモリ使用、ネットワーク使用、ストレージスループット、または仮想マシンのディスク使用が特定のしきい値を超過した場合に生成されます。これらのアラートは、xe CLIまたはXenCenterで設定できます。ホストまたは仮想マシンのパフォーマンス測定値に基づくアラート生成について詳しくは、「[アラート](#)」を参照してください。

### 9.1. XenServerパフォーマンスの監視

XenServerホストや仮想マシンのパフォーマンスは、ラウンドロビンデータベース (RRD) に格納される測定値を使って監視できます。これらの測定値は、HTTPまたはRRD2CSVツールを使って照会できます。また、XenCenterでは、これらのデータに基づいてシステムパフォーマンスグラフが作成されます。「[RRDsの使用](#)」および「[XenCenterでの測定値の解析と視覚化](#)」を参照してください。

以下の表は、ホストおよび仮想マシンで使用可能なパフォーマンス測定値の一覧です。

#### 注記

- 一定期間における遅延は、その期間の遅延時間を平均化したものです。
- 一部の測定値は、ストレージリポジトリやCPUにより使用できない場合があります。

#### 9.1.1. ホストのパフォーマンス測定値

測定値名	説明	条件	XenCenterでのデータソース名
avgqu_sz_<sr-uuid-short>	I/Oキューのサイズの平均 (要求)。	ホストのSR<sr>で1つ以上のVBDがプラグされていること。	<sr>キューのサイズ
cpu<cpu>-C<cstate>	CPU<cpu>がC-状態<cstate>である時間 (ミリ秒)。	CPUにC-状態があること。	CPU<cpu> C-状態<cstate>
cpu<cpu>-P<pstate>	CPU<cpu>がP-状態<pstate>である時間 (ミリ秒)。	CPUにP-状態があること。	CPU<cpu> P-状態<pstate>
cpu<cpu>	物理CPU<cpu>の使用率。デフォルトで有効。	物理CPU<cpu>があること。	CPU<cpu>

測定値名	説明	条件	XenCenterでのデータソース名
cpu_avg	すべての物理CPUの平均使用率。デフォルトで有効。	なし	平均CPU
inflight_<sr-uuid-short>	インフライト状態のI/O要求数。デフォルトで有効。	ホストのSR<sr>で1つ以上のVBDがプラグされていること。	<sr>インフライト要求
io_throughput_read_<sr-uuid-short>	SRからの読み取りデータ ( MiB/秒 )。	ホストのSR<sr>で1つ以上のVBDがプラグされていること。	<sr>読み取りスループット
io_throughput_write_<sr-uuid-short>	SRへの書き込みデータ ( MiB/秒 )。	ホストのSR<sr>で1つ以上のVBDがプラグされていること。	<sr>書き込みスループット
io_throughput_total_<sr-uuid-short>	SRのすべてのI/O ( MiB/秒 )。	ホストのSR<sr>で1つ以上のVBDがプラグされていること。	<sr>合計スループット
iops_read_<sr-uuid-short>	1秒あたりの読み取り要求。	ホストのSR<sr>で1つ以上のVBDがプラグされていること。	<sr>読み取りIOPS
iops_write_<sr-uuid-short>	1秒あたりの書き込み要求。	ホストのSR<sr>で1つ以上のVBDがプラグされていること。	<sr>書き込みIOPS



測定値名	説明	条件	XenCenterでのデータソース名
iops_total_<sr-uuid-short>	1秒あたりのI/O要求。	ホストのSR<sr>で1つ以上のVBDがプラグされていること。	<sr>合計IOPS
iowait_<sr-uuid-short>	I/O待機時間のパーセンテージ。	ホストのSR<sr>で1つ以上のVBDがプラグされていること。	<sr>IO待機
latency_<sr-uuid-short>	平均I/O遅延 ( ミリ秒 ) 。	ホストのSR<sr>で1つ以上のVBDがプラグされていること。	<sr>遅延
loadavg	Domain0のloadavg。デフォルトで有効。	なし	コントロールドメインロード
memory_free_kib	合計空きメモリ量 ( KiB ) 。デフォルトで有効。	なし	空きメモリ
memory_reclaimed	圧縮により解放されたホストメモリ ( B ) 。	なし	解放されたメモリ
memory_reclaimed_max	圧縮により解放可能なホストメモリ ( B ) 。	なし	解放されるメモリ ( 概算値 )
memory_total_kib	ホストの合計メモリ量 ( KiB ) 。デフォルトで有効。	なし	メモリ合計
network/latency	ローカルホストからすべてのオンラインホストに送信された最後の2回のハートビートの間隔 ( 秒 ) 。デフォルトで無効。	HAが有効であること。	ネットワーク遅延
statefile/<t>/latency	ローカルホストからステートファイルへの前回アクセス時の応答時間 ( 秒 ) 。デフォルトで無効。	HAが有効であること。	高可用性ステートファイル遅延
pif_<pif>_rx	物理インターフェイス<pif>での1秒あたりの受信バイト。デフォルトで有効。	PIFが存在すること	<XenCenter-pif-name>受信 ( 注参照 )

測定値名	説明	条件	XenCenterでのデータソース名
pif_<pif>_tx	物理インターフェイス<pif>での1秒あたりの送信バイト。デフォルトで有効。	PIFが存在すること	<XenCenter-pif-name>送信 ( 注参照 )
pif_<pif>_rx_errors	物理インターフェイス<pif>での1秒あたりの受信エラー数。デフォルトで無効。	PIFが存在すること	<XenCenter-pif-name>受信エラー ( 注参照 )
pif_<pif>_tx_errors	物理インターフェイス<pif>での1秒あたりの転送エラー数。デフォルトで無効。	PIFが存在すること	<XenCenter-pif-name>送信エラー ( 注参照 )
pif_aggr_rx	すべての物理インターフェイスでの1秒あたりの受信バイト。デフォルトで有効。	なし	NIC受信合計
pif_aggr_tx	すべての物理インターフェイスでの1秒あたりの送信バイト。デフォルトで有効。	なし	NIC送信合計
pvsaccelerator_evicted	キャッシュから削除された1秒あたりのバイト数	PVS-Acceleratorが有効であること。	PVS-Acceleratorの削除率
pvsaccelerator_read_hits	キャッシュから供給された1秒あたりの読み取り数	PVS-Acceleratorが有効であること。	PVS-Acceleratorのヒット率
pvsaccelerator_read_misses	キャッシュから供給されなかった1秒あたりの読み取り数	PVS-Acceleratorが有効であること。	PVS-Acceleratorの失敗率
pvsaccelerator_traffic_client_sent	キャッシュされたPVSクライアントから送信された1秒あたりのバイト数	PVS-Acceleratorが有効であること。	PVS-Acceleratorによって観測されたクライアントからのネットワークトラフィック
pvsaccelerator_traffic_server_sent	キャッシュされたPVSサーバーから送信された1秒あたりのバイト数	PVS-Acceleratorが有効であること。	PVS-Acceleratorによって観測されたサーバーからのネットワークトラフィック

測定値名	説明	条件	XenCenterでのデータソース名
pvsaccelerator_read_total	キャッシュによって観測された1秒あたりの読み取り数	PVS-Acceleratorが有効であること。	PVS-Acceleratorによって観測された読み取り率
pvsaccelerator_traffic_proxy_save	PVSサーバーの代わりにPVS-Acceleratorによって送信された1秒あたりのバイト数	PVS-Acceleratorが有効であること。	PVS-Acceleratorによって保存されたネットワークトラフィック
pvsaccelerator_space_utilization	キャッシュストレージの合計サイズと比較した、このホスト上でPVS-Acceleratorによって使用された領域の割合	PVS-Acceleratorが有効であること。	PVS-Acceleratorによる領域の使用
sr_<sr>_cache_size	IntelliCacheストレージリポジトリのサイズ ( B )。デフォルトで有効。	IntelliCacheが有効であること。	IntelliCache キャッシュサイズ
sr_<sr>_cache_hits	1秒あたりの成功キャッシュ。デフォルトで有効。	IntelliCacheが有効であること。	IntelliCache キャッシュ成功
sr_<sr>_cache_misses	1秒あたりの失敗キャッシュ。デフォルトで有効。	IntelliCacheが有効であること。	IntelliCache キャッシュ失敗
xapi_allocation_kib	xapiデーモンによる割り当てメモリ量 ( KiB )。デフォルトで有効。	なし	エージェントメモリ割り当て
xapi_free_memory_kib	xapiデーモンで使用可能な空きメモリ量 ( KiB )。デフォルトで有効。	なし	空きエージェントメモリ
xapi_healthcheck/latency_health	ローカルホストでの前回xapiモニタリングコール時の応答時間 ( 秒 )。デフォルトで無効。	HAが有効であること。	XenServerヘルスチェック遅延
xapi_live_memory_kib	xapiデーモンで使用中のライブメモリ量 ( KiB )。デフォルトで有効。	なし	エージェントメモリライブ

測定値名	説明	条件	XenCenterでのデータソース名
xapi_memory_usage_kib	xapiデーモンで使用中の合計メモリ量 ( KiB )。デフォルトで有効。	なし	エージェントメモリ使用

### 9.1.2. 仮想マシンのパフォーマンス測定値

測定値名	説明	条件	XenCenterでのデータソース名
cpu<cpu>	仮想CPU<cpu>の使用率。デフォルトで有効。	仮想CPU<cpu>があること。	CPU<cpu>
memory	仮想マシンに割り当てられているメモリ量 ( B )。デフォルトで有効。	なし	メモリ合計
memory_target	仮想マシンバルーンドライバの目標メモリ量 ( B )。デフォルトで有効。	なし	メモリ目標値
memory_internal_free	ゲストエージェントにより報告された使用メモリ量 ( KiB )。デフォルトで有効。	なし	空きメモリ
runstate_fullrun	すべての仮想CPUが実行されていた時間。	なし	VCPU完全実行
runstate_full_contention	すべての仮想CPUが実行可能であった時間 ( CPUの待機中など )。	なし	VCPU完全競合
runstate_concurrency_hazard	一部の仮想CPUが実行されていて一部が実行可能であった時間。	なし	VCPU並列性のハザード
runstate_blocked	すべての仮想CPUがブロックされていたりオフラインであったりした時間。	なし	VCPUアイドル
runstate_partial_run	一部の仮想CPUが実行されていて一部がブロックされていた時間。	なし	VCPU部分実行
runstate_partial_contention	一部の仮想CPUが実行可能で一部がブロックされていた時間。	なし	VCPU部分競合
vbd_<vbd>_write	デバイス<vbd>への1秒あたりの書き込みバイト。デフォルトで有効。	VBD<vbd>があること。	ディスク<vbd>書き込み
vbd_<vbd>_read	デバイス<vbd>からの1秒あたりの読み取りバイト。デフォルトで有効。	VBD<vbd>があること。	ディスク<vbd>読み取り

測定値名	説明	条件	XenCenterでのデータソース名
vbd_<vbd>_write_latency	デバイス<vbd>への書き込み ( ミリ秒 )。	VBD<vbd>があること。	ディスク<vbd>書き込み遅延
vbd_<vbd>_read_latency	デバイス<vbd>からの読み取り ( ミリ秒 )。	VBD<vbd>があること。	ディスク<vbd>読み取り遅延
vbd <vbd>_iops_read	1秒あたりの読み取り要求。	ホストの非ISO VDI用に1つ以上のVBDがプラグされていること。	ディスク<vbd>読み取りIOPS
vbd <vbd>_iops_write	1秒あたりの書き込み要求。	ホストの非ISO VDI用に1つ以上のVBDがプラグされていること。	ディスク<vbd>書き込みIOPS
vbd <vbd>_iops_total	1秒あたりのI/O要求。	ホストの非ISO VDI用に1つ以上のVBDがプラグされていること。	ディスク<vbd>合計IOPS
vbd <vbd>_iowait	I/O待機時間のパーセンテージ。	ホストの非ISO VDI用に1つ以上のVBDがプラグされていること。	ディスク<vbd>IO待機

測定値名	説明	条件	XenCenterでのデータソース名
vbd <vbd>_inflight	インフライト状態のI/O要求数。	ホストの非ISO VDI用に1つ以上のVBDがプラグされていること。	ディスク<vbd>インフライト要求
vbd <vbd>_avgqu_sz	I/Oキューのサイズの平均。	ホストの非ISO VDI用に1つ以上のVBDがプラグされていること。	ディスク<vbd>キューのサイズ
vif_<vif>_rx	仮想インターフェイス<vif>での1秒あたりの受信バイト。デフォルトで有効。	VIF<vif>があること。	<vif>受信
vif_<vif>_tx	仮想インターフェイス<vif>での1秒あたりの転送バイト。デフォルトで有効。	VIF<vif>があること。	<vif>送信
vif_<vif>_rx_errors	仮想インターフェイス<vif>での1秒あたりの受信エラー数。デフォルトで有効。	VIF<vif>があること。	<vif>受信エラー
vif_<vif>_tx_errors	仮想インターフェイス<vif>での1秒あたりの転送エラー数。デフォルトで有効。	VIF<vif>があること。	<vif>送信エラー

注記

<XenCenter-pif-name>は、以下のいずれかを示します。

NIC<pif>	<pif>が pif_eth# を含んでいる場合 ( #は0~9 )
<pif>	<pif>が pif_eth#.#、 pif_xenbr#、または pif_bond# を含んでいる場合
<内部>ネットワーク<pif>	<pif>が pif_xapi# を含んでいる場合 ( <内部>の部分は変数ではありません )
TAP<tap>	<pif>が pif_tap# を含んでいる場合

### 9.1.3. XenCenterでの測定値の解析と視覚化

XenCenterの [ パフォーマンス ] タブでは、リソースプールの全体的なパフォーマンス測定値をリアルタイムで監視でき、仮想マシンおよび物理マシンのパフォーマンスの傾向を視覚的に確認することができます。 [ パフォーマンス ] タブのグラフには、デフォルトでCPU、メモリ、ネットワーク入出力、およびディスク入出力に関するデータが表示されます。さらに、ほかのパフォーマンスデータを追加したり、グラフの形式を変更したり、新しいグラフを追加したりできます。「[パフォーマンスグラフの設定](#)」を参照してください。

- 過去12か月までさかのぼってパフォーマンスデータを表示でき、測定値が急増している部分などをクローズアップして表示することもできます。
- XenCenterでは、サーバー、仮想マシンまたはストレージリポジトリのCPU、メモリ使用率、ネットワーク入出力、ストレージ入出力、またはディスク入出力の使用状況が特定のしきい値を超過した場合に、アラートが生成されるように設定できます。詳しくは、「[XenCenterでのアラートの表示](#)」を参照してください。

#### 注記

仮想マシンのすべてのパフォーマンスデータを表示するには、その仮想マシンにXenServer Tools ( 準仮想化ドライバ ) をインストールする必要があります。

#### 9.1.3.1. パフォーマンスグラフの設定

新しいグラフを追加するには

1. [ パフォーマンス ] タブで、 [ 操作 ]、 [ 新規グラフ ] の順にクリックします。 [ 新規グラフ ] ダイアログボックスが開きます。
2. [ 名前 ] ボックスにグラフの名前を入力します。
3. [ データソース ] の一覧で、グラフに追加するデータソースのチェックボックスをオンにします。
4. [ Save ] をクリックします。

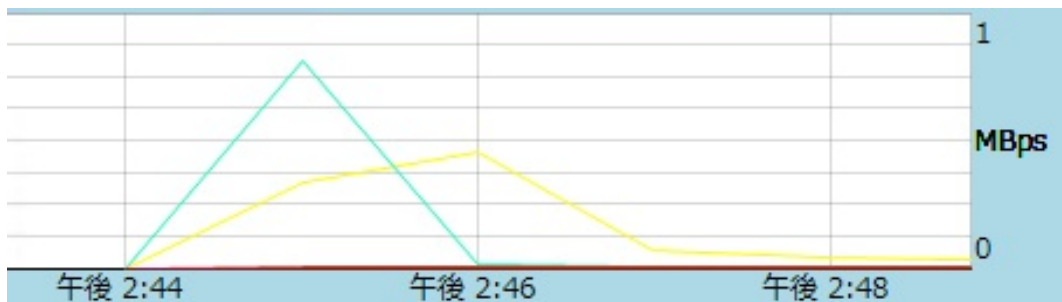
既存のグラフを編集するには

1. [ パフォーマンス ] タブで、編集するグラフをクリックします。
2. グラフを右クリックして [ 操作 ] を選択するか、 [ 操作 ] ボタンをクリックします。 [ グラフの編集 ] を選択します。
3. グラフの [ 詳細 ] ダイアログボックスで、必要な変更を行って [ OK ] をクリックします。

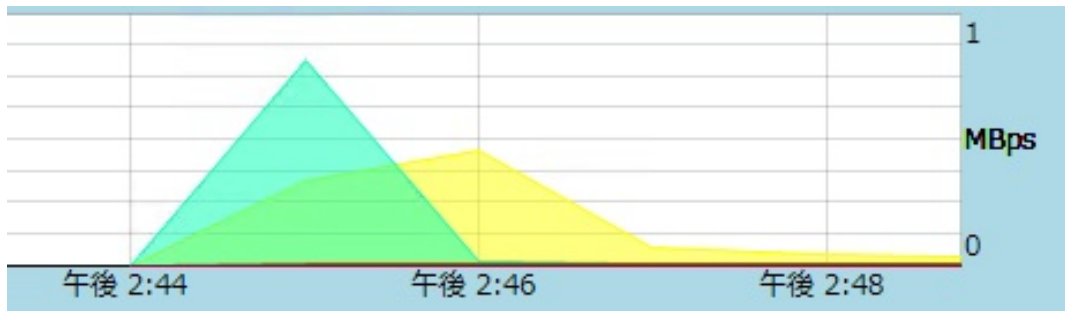
##### 9.1.3.1.1. グラフの種類の設定

パフォーマンスグラフ上のデータは線または面で表示できます。

折れ線グラフ :



面グラフ :



グラフの種類を変更するには

1. [ ツール ] メニューの [ オプション ] を選択し、[ グラフ ] ページを開きます。
2. パフォーマンスデータを折れ線グラフで表示するには、[ 折れ線グラフ ] をクリックします。
3. パフォーマンスデータを面グラフで表示するには、[ 面グラフ ] をクリックします。
4. [ OK ] をクリックして変更を保存します。

XenCenterのパフォーマンスグラフの詳細については、XenCenterヘルプの「システムパフォーマンスの監視」のセクションを参照してください。

#### 9.1.4. パフォーマンス測定値の設定

##### 注記

C-状態およびP-状態は、一部のプロセッサで提供される電源管理機能です。これらの状態の範囲は、ホストの物理的な能力と電源管理設定により異なります。

パフォーマンス測定値に関するコマンドでは、ホストおよび仮想マシンの両方で以下の情報が返されます。

- データソースの説明
- 測定値の単位
- 使用可能な値の範囲

次に例を示します。

```
name_label: cpu0-C1
name_description: Proportion of time CPU 0 spent in C-state 1
enabled: true
standard: true
min: 0.000
max: 1.000
units: Percent
```

##### 特定の測定値を有効にする

デフォルトでは、多くの測定値が有効になっており、データが収集されます。無効な測定値を有効にするには、次のコマンドを実行します。



```
xe host-data-source-record data-source=<metric name> host=<hostname>
```

### 特定の測定値を無効にする

データの収集が不要な測定値がある場合は、その測定値を無効にできます。測定値を無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
xe host-data-source-forget data-source=<metric name> host=<hostname>
```

### 有効なホスト測定値を表示する

ホストに対して有効になっている測定値を表示するには、次のコマンドを実行します。

```
xe host-data-source-list host=<hostname>
```

### 有効な仮想マシン測定値を表示する

仮想マシンに対して有効になっている測定値を表示するには、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-data-source-list vm=<vm_name>
```

## 9.1.5. RRDsの使用

XenServerでは、パフォーマンス測定値がラウンドロビンデータベース ( RRD ) に格納されます。これらのデータベースは、固定サイズのデータベースに作成される複数のラウンドロビンアーカイブ ( RRA ) で構成されます。

各アーカイブでは、各測定値が以下の間隔でサンプリングされます。

- 10分間は5秒間隔
- 過去2時間は1分間隔
- 過去1週間は1時間間隔
- 過去1年間は1日間隔

5秒間隔で実行されるサンプリングでは実際の測定値が記録され、それ以降のラウンドロビンアーカイブでは集約関数 ( CF ) が使用されます。XenServerでは、以下のCFがサポートされます。

- AVERAGE ( 平均 )
- MIN ( 最小 )
- MAX ( 最大 )

RRDは、個々の仮想マシン、dom0、およびXenServerホスト用に作成されます。仮想マシンのRRDは、実行ホスト ( 実行中の仮想マシンの場合 )、またはプールマスタ ( 実行されていない仮想マシンの場合 ) 上に格納されます。このため、パフォーマンスデータを取得するには、仮想マシンがどこにあるかを知っている必要があります。

XenServer RRDの使用方法について詳しくは、Citrix Developer Networkの「[Using XenServer RRDs](#)」を参照してください。

### 9.1.5.1. HTTPを使用したRRDの解析

RRDは、/host\_rrdまたは/vm\_rrdで登録されたHTTPハンドラーを使用して指定されたXenServerホストからHTTP経由でダウンロードできます。これらの両アドレスでは、HTTP認証を使用するか、有効なXenAPIセッション参照を照会引数として指定して認証を受ける必要があります。次に例を示します。

ホストRRDのダウンロード. `wget http://<server>/host_rrd?session_id=OpaqueRef:<SESSION HANDLE>`

仮想マシンRRDのダウンロード. `wget http://<server>/vm_rrd?session_id=OpaqueRef:<SESSION HANDLE>&uuid=<VM UUID>`

これらのコマンドでは、rrdtoolにインポートしてそのまま解析可能なXMLファイルがダウンロードされます。

XenServer RRDのHTTPでの使用方法について詳しくは、Citrix Developer Networkの「[Using XenServer RRDs](#)」を参照してください。

### 9.1.5.2. rrd2csvを使用したRRDの解析

パフォーマンス測定値は、XenCenterで表示するほかにも、rrd2csvツールを使用してRRDをコンマ区切り ( CSV ) 形式のファイルとして書き出すことができます。このツールには、manページおよびヘルプページが用意されています。rrd2csvツールのmanページまたはヘルプページを表示するには、以下のコマンドを実行します。

```
man rrd2csv
```

または

```
rrd2csv --help
```



#### 注記

複数のオプションを使用する場合は、個別に指定する必要があります。たとえば、仮想マシンまたはホストのUUIDと名前ラベルを取得するには、次のようにrrd2csvをコールします。

```
rrd2csv -u -n
```

取得したUUIDは一意であるためプライマリーキーとして適していますが、名前ラベルは一意であるとは限りません。

このツールについて詳しくは、manページ ( rrd2csv --help ) のヘルプテキストを参照してください。

## 9.2. アラート

XenServerでは、ホストや仮想マシンのパフォーマンス測定値に応じてアラートが送信されるように設定できます。さらに、XenServerには、ホストが特定の状態になると生成される事前設定のアラートが用意されています。これらのアラートは、XenCenterまたはxe CLIで表示できます。

### 9.2.1. XenCenterでのアラートの表示

XenCenterには、さまざまなアラートが表示されます。アラートを表示するには、[ 通知 ]、[ アラート ] の順にクリックします。[ アラート ] ページには、主に以下の種類のアラートが表示されます。

- 「[XenCenterのパフォーマンスアラート](#)」
- 「[XenCenter アラート](#)」
- 「[XenCenterのソフトウェアアップデートアラート](#)」

### 9.2.1.1. XenCenterのパフォーマンスアラート

ホスト、仮想マシン、またはストレージリポジトリで、CPU、メモリ使用、ネットワーク使用、ストレージスループット、または仮想マシンのディスク使用が特定のしきい値を超過した場合に、アラートが生成されるように設定できます。

アラートのデフォルトの生成間隔は60分ですが、この間隔は必要に応じて変更できます。アラートは、XenCenterの [ 通知 ] 領域の [ アラート ] ページに表示されます。また、特定のパフォーマンスアラートをほかの重大なシステムアラートと同様にメールで送信するようにXenCenterを設定することもできます。XenCenterの [ アラート ] ページには、xe CLIで設定したカスタムのアラートも表示されます。

各アラートには、重要度が割り当てられます。これらを変更したり、アラート生成時にメールが送信されるように設定したりできます。アラートのデフォルトの重要度は、3に設定されています。

重要度	名前	説明	デフォルトでのメール送信
1	限界	直ちに対処しないとデータが恒久的に失われたり破損したりする可能性があります。	はい
2	重要	直ちに対処しないと一部のサービスに障害が発生する可能性があります。	はい
3	警告	直ちに対処しないとサービスが影響を受ける可能性があります。	はい
4	軽度	何らかの問題が改善されました。	いいえ
5	情報	一般的な情報 ( 仮想マシンの起動、停止、再開など ) です。	いいえ
?	不明	不明なエラー	いいえ

#### 9.2.1.1.1. パフォーマンスアラートを設定するには

パフォーマンスアラートを設定するには、以下の手順に従います。

- リソースペインでホスト、仮想マシン、またはストレージリポジトリを選択して、 [ 全般 ] タブの [ プロパティ ] をクリックします。
- [ アラート ] をクリックします。
  - サーバーまたは仮想マシンのCPU使用率パフォーマンスアラートが生成されるようにするには、 [ CPU使用率アラートを有効にする ] チェックボックスをオンにして、アラートを生成するCPUの使用率と許容時間のしきい値を設定します。
  - サーバーまたは仮想マシンのネットワーク使用量パフォーマンスアラートが生成されるようにするには、 [ ネットワーク使用量アラートを有効にする ] チェックボックスをオンにして、アラートを生成するネットワーク入出力の使用量と許容時間のしきい値を設定します。
  - サーバーのメモリ使用量パフォーマンスアラートが生成されるようにするには、 [ メモリ使用量アラートを有効にする ] チェックボックスをオンにして、アラートを生成するメモリの使用量と許容時間のしきい値を設定します。
  - 仮想マシンのディスク使用量パフォーマンスアラートが生成されるようにするには、 [ ディスク使用量アラートを有効にする ] チェックボックスをオンにして、アラートを生成するディスク入出力の使用量と許容時間のしきい値を設定します。

- ストレージリポジトリのスループットパフォーマンスアラートが生成されるようにするには、[ ストレージスループットアラートを有効にする ] チェックボックスをオンにして、アラートを生成するストレージスループットと許容時間のしきい値を設定します。

注記

物理ブロックデバイス ( PBD : Physical Block Device ) は、特定のXenServerホストとストレージリポジトリ間のインターフェイスです。PBD上の読み取りおよび書き込み時の総スループット量が指定のしきい値を超えると、そのPBDが接続されているホスト上でアラートが生成されます。ほかのXenServerホストアラートとは異なり、このアラートはストレージリポジトリに対して設定します。

- アラートの送信間隔を変更するには、[ アラートの送信間隔 ] ボックスに分単位で値を入力します。しきい値に達してアラートが生成されると、送信間隔が経過するまでそのアラートは生成されません。

3. [ OK ] をクリックして変更を保存します。

パフォーマンスアラートの表示、フィルタ、および重要度の設定方法については、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

### 9.2.1.2. XenCenter アラート

次の表は、アラートが生成されるときシステムのイベントまたは状態の一覧です。アラートは、XenCenterの [ アラート ] ページに表示されます。

名前	重要度	説明
license_expires_soon	2	XenServerのライセンスの有効期限が近づいています。
ha-statefile_lost	2	高可用性のストレージリポジトリとの接続が失われました。直ちに対処する必要があります。
ha-heartbeat_approaching_timeout	5	高可用性のタイムアウトが近づいています。直ちに対処しないとホストが再起動される可能性があります。
ha_statefile_approaching_timeout	5	高可用性のタイムアウトが近づいています。直ちに対処しないとホストが再起動される可能性があります。
ha-xapi_healthcheck_approaching_timeout	5	高可用性のタイムアウトが近づいています。直ちに対処しないとホストが再起動される可能性があります。
ha_network_bonding_error	3	サービスが失われる可能性があります。高可用性のハートビートを送信するためのネットワーク接続が失われました。
ha_pool_overcommitted	3	サービスが失われる可能性があります。高可用性で仮想マシンを保護できない可能性があります。

名前	重要度	説明
ha_poor_drop_in_plan_exists_for	3	高可用性による保護が低下して失敗する可能性が高くなりましたが、まだ損失はありません。
ha_protected_vm_restart_failed	2	サービスが失われました。高可用性で保護されている仮想マシンを再起動できませんでした。
ha_host_failed	3	高可用性でホスト障害が検出されました。
ha_host_was_fenced	4	仮想マシンの破損を防ぐため、高可用性によりホストが再起動されました。
redo_log_healthy	4	xapiのredoログがエラーから回復しました。
redo_log_broken	3	xapi redoログでエラーが発生しました。
ip_configured_pif_can_unplug	3	高可用性使用時にIP設定済みのNICがxapiによりアンプラグされ、高可用性に問題が生じる可能性があります。
host_sync_data_failed	3	XenServerパフォーマンス測定値の同期に失敗しました。
host_clock_skew_detected	3	ホストの時計設定がプール内のほかのホストと同期していません。
host_clock_went_backwards	1	ホストの時計設定が破損しています。
pool_master_transition	4	新しいホストがプールマスタとして選出されました。
pbd_plug_failed_on_server_start	3	ホストの起動時にストレージとの接続に失敗しました。
auth_external_init_failed	2	ホストでActive Directoryによる外部認証に失敗しました。
auth_external_pool_non-homogeneous	2	プールのホスト間でActive Directoryによる外部認証設定が異なります。
multipath_period_alert	3	ストレージリポジトリへのいずれかのパスが切断または復元されました。
bond-status-changed	3	ボンディングを構成するいずれかのリンクが切断または再接続されました。

### 9.2.1.3. XenCenterのソフトウェアアップデートアラート

アラート	説明
新しいXenCenterが使用可能	XenCenterの新しいバージョンが入手可能ですが、既存のバージョンでも新しいバージョンのXenServerに接続できます。

アラート	説明
XenCenterの旧バージョン	XenCenterのバージョンが古いいため新しいバージョンのXenServerに接続できません。
XenServerの旧バージョン	XenServerのバージョンが古いためこのバージョンのXenCenterで接続できません。
ライセンスの期限切れ	XenServerライセンスの有効期限が切れました。
不明なIQN	XenServerでiSCSIストレージを使用していますがホストのIQNが空白です。
重複したIQN	XenServerでiSCSIストレージを使用していますがホストのIQNが重複しています。

### 9.2.2. xe CLIによるパフォーマンスアラートの設定

#### 注記

アラートを生成するかどうかを5分未満の間隔でチェックすることはできません (チェックによる過剰な負荷および障害の誤検出を防ぐため)。アラートのチェック間隔として5分よりも小さい値を指定しても、アラートの生成は5分おきに行われます。

パフォーマンスの監視機能であるperfmonは5分おきに実行され、XenServerから1分間の平均パフォーマンスの情報を取得します。このデフォルト設定は、/etc/sysconfig/perfmonで変更できます。

perfmonツールは、そのホスト上で実行されるパフォーマンス変数の更新を5分おきに読み取ります。これらの変数は、ホストおよびそのホスト上の仮想マシンごとにグループ化されます。perfmonは、XenServerホストおよび仮想マシンごとにother-config:perfmonパラメータの内容を読み取り、そのパラメータの値により監視すべき変数およびメッセージを生成すべき状況を決定します。

以下の例では、other-config:perfmonパラメータのXML文字列で仮想マシンのCPU使用率アラートを設定しています。

```
xe vm-param-set uuid=<vm_uuid> other-config:perfmon=
```

```
'<config>
  <variable>
    <name value="cpu_usage"/>
    <alarm_trigger_level value="0.5"/>
  </variable>
</config>'
```

#### 注記

**<variable>**ノードを複数記述することも可能です。

### 有効な仮想マシンエレメント

#### 名

変数の名前 (デフォルト値なし)。値としてcpu\_usage、network\_usage、またはdisk\_usageを使用する場合、デフォルトが適用されるため、rrd\_regexおよびalarm\_trigger\_senseパラメータは不要です。



alarm\_priority

生成するアラートの重要度 ( デフォルト値は3 )。

alarm\_trigger\_level

アラートを生成する値レベル ( デフォルト値なし )。

alarm\_trigger\_sense

alarm\_trigger\_levelが最大値の場合はhigh、alarm\_trigger\_levelが最小値の場合はlow ( デフォルト値はhigh )。

alarm\_trigger\_period

値がしきい値に達した場合にアラートを送信するまでの秒数 ( デフォルト値は60 )。

alarm\_auto\_inhibit\_period

アラート送信後にそのアラートを無効にしておく秒数 ( デフォルト値は3600 )。

consolidation\_fn

rrd\_updatesからの変数の計算方法。cpu-usageのデフォルトはaverage、fs\_usageのデフォルトはget\_percent\_fs\_usage、そのほかの変数ではsumです。

rrd\_regex

パフォーマンス値の計算に使用される、xe vm-data-sources-list uuid=<vm\_uuid>コマンドで返される変数名にマッチする正規表現。このパラメータは、以下の名前付き変数のデフォルト値を持ちます。

- cpu\_usage
- network\_usage
- disk\_usage

xe vm-data-source-listの正規表現にマッチするすべての値は、consolidation\_fnで指定した方法で計算されます。

## 有効なホストエレメント

名

変数の名前 ( デフォルト値なし )。

alarm\_priority

生成するアラートの重要度 ( デフォルト値は3 )。

alarm\_trigger\_level

アラートを生成する値レベル ( デフォルト値なし )。

alarm\_trigger\_sense

alarm\_trigger\_levelが最大値の場合はhigh、alarm\_trigger\_levelが最小値の場合はlow ( デフォルト値はhigh )。

alarm\_trigger\_period

値がしきい値に達した場合にアラートを送信するまでの秒数 ( デフォルト値は60 )。

alarm\_auto\_inhibit\_period

アラート送信後にそのアラートを無効にしておく秒数 ( デフォルト値は3600 )。

consolidation\_fn

rrd\_updatesからの変数の計算方法 ( デフォルト値はsumまたはaverage )。

rrd\_regex

パフォーマンス値の計算に使用される、xe vm-data-source-list uuid=<vm\_uuid>コマンドで返される変数名にマッチする正規表現。このパラメータは、以下の名前付き変数のデフォルト値を持ちます。

- cpu\_usage
- network\_usage
- memory\_free\_kib
- sr\_io\_throughput\_total\_xxxxxxxx (ここでxxxxxxxはストレージリポジトリUUIDの最初の8文字)

## 注記

ストレージリポジトリスループット：ストレージスループットアラートは、ホストではなくストレージリポジトリを対象にして設定します。次に例を示します。

```
xe sr-param-set uuid=<sr_uuid> other-config:perfmon=
'<config>
  <variable>
    <name value="sr_io_throughput_total_per_host"/>
    <alarm_trigger_level value="0.01"/>
  </variable>
</config>'
```

### 9.2.2.1. 一般的な設定例

以下は、一般的な設定の例です。

```
<config>
<variable>
  <name value="NAME_CHOSEN_BY_USER"/>
  <alarm_trigger_level value="THRESHOLD_LEVEL_FOR_ALARM"/>
  <alarm_trigger_period value="RAISE_ALARM_AFTER_THIS_MANY_SECONDS_OF_BAD_VALUES"/>
  <alarm_priority value="PRIORITY_LEVEL"/>
  <alarm_trigger_sense value="HIGH_OR_LOW"/>
  <alarm_auto_inhibit_period value="MINIMUM_TIME_BETWEEN_ALARMS_FROM_THIS_MONITOR"/>
  <consolidation_fn value="FUNCTION_FOR_COMBINING_VALUES"/>
  <rrd_regex value="REGULAR_EXPRESSION_TO_CHOOSE_DATASOURCE_METRIC"/>
</variable>

<variable>
  ...
</variable>

...
</config>
```

## 9.3. メールアラートを設定する

XenServerホストでアラートが生成されたときに、メールによる通知が送信されるようにXenServerを設定できます。これを行うには、XenCenterまたはxeコマンドラインインターフェイス (CLI) を使用します。

### 9.3.1. XenCenterを使用してアラートメールを有効にする

1. リソースペインでプールを右クリックして、[プロパティ] を選択します。
2. [プロパティ] ダイアログボックスで、[メールオプション] をクリックします。



3. [ アラートをメールで送信する ] チェックボックスをオンにして、送信先のメールアドレス、および SMTPサーバーの詳細を入力します。

注記

ここで指定するSMTPサーバーは、認証が不要なものである必要があります。

### 9.3.2. xe CLIを使用してアラートメールを有効にする

重要

XenCenterまたはxe CLIを使用してアラートメールを有効にする場合、認証が不要なSMTPサーバーの詳細を指定する必要があります。認証が必要なSMTPサーバーを指定すると、メールが送信されません。

これを行うには、次のコマンドを実行して、メールアドレスとSMTPサーバーを指定します。

```
xe pool-param-set uuid=<pool_uuid> other-config:mail-destination=<joe.bloggs@domain.tld>
xe pool-param-set uuid=<pool_uuid> other-config:ssmtp-mailhub=<smtp.domain.tld[:port]>
```

また、次のように、メールで送信するアラートの最低優先度 ( XenCenterでは「重要度」と呼ばれます ) を指定できます。

```
xe pool-param-set uuid=<pool_uuid> other-config:mail-max-priority=<level>
```

デフォルトの優先度は4です。

注記

一部のSMTPサーバーでは、完全修飾ドメイン名 ( FQDN ) が指定されたメールだけが転送されます。メールが転送されない場合は、これが原因になっている可能性があります。この場合、サーバーのホスト名をFQDNに設定し、メールサーバーでそれが使用されるように設定します。

#### 9.3.2.1. 認証が必要なSMTPサーバーでアラートメールを送信する

XenServerのmail-alarmユーティリティでは、sSMTPを使用してアラートメールを送信できます。mail-alarmユーティリティは、アラートメールを送信する前に、設定ファイルmail-alarm.confをチェックします。この設定ファイルが存在する場合は、その内容に基づいてsSMTPが構成されます。設定ファイルが存在しない場合は、XAPIデータベースに格納されている情報 ( XenCenterまたはxe CLIで設定された情報 ) に基づいてアラートメールが送信されます。認証が必要なSMTPサーバーでアラートメールを送信するには、以下の内容のmail-alarm.confファイルを/etc/に作成する必要があります。

```
root=postmaster
authUser=<username>
authPass=<password>
mailhub=<server address>:<port>
```

注記

この設定ファイルは、XenServerホストで生成されるすべてのアラートで使用されます。

##### 9.3.2.1.1. そのほかの設定オプション

SMTPサーバーによっては、追加の設定が必要な場合があります。設定可能なオプションおよび構文については、ssmtp.confのmanページを参照してください。主な内容は以下のとおりです。



#### NAME

ssmtp.conf – ssmtp configuration file

#### DESCRIPTION

ssmtp reads configuration data from /etc/ssmtp/ssmtp.conf. The file contains keyword-argument pairs, one per line. Lines starting with '#' and empty lines are interpreted as comments.

The possible keywords and their meanings are as follows (both are case-insensitive):

##### Root

The user that gets all mail for userids less than 1000. If blank, address rewriting is disabled.

##### Mailhub

The host to send mail to, in the form host | IP\_addr port [:port]. The default port is 25.

##### RewriteDomain

The domain from which mail seems to come. For user authentication.

##### Hostname

The full qualified name of the host. If not specified, the host is queried for its hostname.

##### FromLineOverride

Specifies whether the From header of an email, if any, may override the default domain. The default is "no".

##### UseTLS

Specifies whether ssmtp uses TLS to talk to the SMTP server. The default is "no".

##### UseSTARTTLS

Specifies whether ssmtp does a EHLO/STARTTLS before starting SSL negotiation. See RFC 2487.

##### TLSCert

The file name of an RSA certificate to use for TLS, if required.

##### AuthUser

The user name to use for SMTP AUTH. The default is blank, in which case SMTP AUTH is not used.

##### AuthPass

The password to use for SMTP AUTH.

##### AuthMethod

The authorization method to use. If unset, plain text is used. May also be set to "cram-md5".

## 9.4. カスタムフィールドとタグ

XenCenterでは、仮想マシンやストレージなどをわかりやすく分類するためのタグやカスタムフィールドを作成できます。詳しくは、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

## 9.5. カスタム検索

XenCenterでは、カスタムの検索条件を作成して保存できます。これらの検索条件をエクスポート/インポートしたり、検索結果をリソースペインに表示したりできます。詳しくは、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

## 9.6. 物理バスアダプタのスループットを確認する

ファイバチャネル、SAS、およびiSCSIのホストバスアダプタ (HBA) では、以下の手順でPBDのネットワークスループットを確認できます。

PBDスループットを確認するには:

1. ホスト上のPBDのリストを出力します。
2. どのLUNがどのPBD上にルーティングされているかを確認します。
3. 各PBDおよびストレージリポジトリで、そのストレージリポジトリ上のVDIを参照しているVBDのリストを出力します。
4. ホスト上の仮想マシンに接続されているすべてのアクティブなVBDについて、総スループットを算出します。

iSCSIおよびNFSストレージでは、ネットワークの統計値を確認して、アレイでスループットのボトルネックが発生していないかどうか、PBDが飽和状態になっていないかを確認します。

## 第10章 トラブルシューティング

### 10.1. サポート

Citrixでは、次の2種類のサポートを提供しています。[CitrixサポートWebサイト](#)で無料セルフヘルプサポートを利用するか、このサイトからサポートサービスを購入できます。Citrixのテクニカルサポートでは、技術的な問題が発生した場合、オンラインでサポートケースを登録したり、サポート担当者に電話したりできます。

[Citrix Knowledge Center](#)では、XenServerの問題解決に有用な情報が提供されています。ここでは、製品のドキュメント、ナレッジベース、ホワイトペーパー、ディスカッションフォーラム、Hotfixやその他のほかのアップデートなどのリソースにアクセスできます。

この章では、XenServerホストで技術的な問題が生じた場合の解決方法について説明します。また、ここで解決できない問題をCitrixソリューションプロバイダーやCitrixに問い合わせる場合に必要な、アプリケーションログの場所やその他の情報についても説明します。

インストールに関する問題とその解決方法については、『XenServerインストールガイド』を参照してください。また、仮想マシンに関連するトラブルシューティングについては、『XenServer仮想マシンユーザーガイド』を参照してください。

#### 重要

この章で説明するトラブルシューティングを実行する場合には、CitrixソリューションプロバイダーまたはCitrixテクニカルサポートのガイダンスに従うことをお勧めします。

#### 注記

デバッグ時に、ホストのシリアルコンソールへのアクセスが必要になることがあります。このため、XenServerのセットアップ時にシリアルコンソールにアクセスできるように設定しておくことをお勧めします。ブレードサーバーなど、物理シリアルポートを搭載していないホストや、適切な物理インフラストラクチャを使用できない環境では、Dell DRACやHP iLOなどの埋め込み管理デバイスを設定できるかどうかを確認してください。シリアルコンソールへのアクセスの設定について詳しくは、CTX123116『[XenServer上でトラブルシューティング用のシリアルケーブル接続を設定する方法](#)』を参照してください。

### 10.2. ヘルスチェック

ヘルスチェック機能により、サーバーの状態レポートの生成とCitrix Insight Services ( CIS ) へのアップロードのプロセスを自動化し、XenCenterでCIS分析レポートを受信できます。

任意の対象のプールをXenCenterに接続すると、プールに対してヘルスチェックを有効にするように求められます。登録処理中に、サーバーの状態レポートをCISに自動でアップロードするスケジュールを指定したり、プールとの接続に使用されるXenServer資格情報を入力したり、CISを使用してアップロードを認証したりできます。ヘルスチェックにプールが正常に登録されると、プールの状態に関する通知をXenCenterで受信するようになります。これにより、CISが生成するレポートに基づいて、XenServerシステムの状態を積極的に監視できます。

#### 要件

ヘルスチェック機能を使うには、以下の要件を満たしている必要があります。

- プール内のすべてのホストでXenServerを実行している必要があります 7.1

- XenServerのXenCenterを使用してXenServerプールに接続する必要があります 7.1
- XenCenterがインターネットにアクセスできる必要があります
- ヘルスチェックサービスがXenCenterマシンにインストールされ、実行されている必要があります。
- Active Directory ( AD ) を使用している場合、プールオペレータ以上の権限が必要です。

ヘルスチェックおよびプールをヘルスチェックに登録する手順については、XenCenterのヘルプを参照してください。

## 10.3. XenServerホストのログ

XenCenterホストの情報を収集するには、XenServerを使用できます。[ ツール ] メニューの [ サーバーの状態レポート ] を選択して、[ サーバーの状態レポート ] ウィザードを開きます。このウィザードでは、さまざまな種類の情報 ( 各種ログ、クラッシュダンプなど ) を一覧から選択してレポートを作成できます。収集された情報は、XenCenterを実行しているコンピュータ上にダウンロードされます。詳しくは、XenCenterのオンラインヘルプを参照してください。

さらに、XenServerホストには、xen-bugtoolユーティリティを使用して、ログ出力やほかのシステム情報を簡単に照合できるいくつかのコマンドが用意されています。xeコマンドhost-bugreport-uploadを使用すると、該当するログファイルとシステム情報を収集して、CitrixサポートFTPサイトにアップロードできます。このコマンドの詳細とオプションのパラメーターについては、「[host-bugreport-upload](#)」を参照してください。Citrixサポートにクラッシュダンプの提出が要求された場合は、xeコマンドhost-crashdump-uploadを使用します。このコマンドの詳細とオプションのパラメーターについては、「[host-crashdump-upload](#)」を参照してください。



### 注意

XenServerホストのログに機密性の高い情報が書き込まれる場合があります。

### 10.3.1. ホストのログメッセージを中央サーバーに送信する

ログをコントロールドメインのファイルシステムに書き込まず、リモートサーバーに書き込むようにXenServerホストを設定できます。この場合、リモートサーバー上で、ログを受信して適切に集約するsyslogdデーモンが実行されている必要があります。syslogdデーモンはLinuxとUNIXの標準的な機能で、Windowsやその他のオペレーティングシステムで使用できるサードパーティ製のバージョンもあります。

リモートサーバーにログを書き込むには:

1. 次のコマンドを実行します。syslog\_destinationパラメータには、ログの書き込み先リモートサーバーのホスト名またはIPアドレスを設定します。

```
xe host-param-set uuid=<xenserver_host_uuid> logging:syslog_destination=<hostname>
```

2. 次のコマンドを実行します。

```
xe host-syslog-reconfigure uuid=<xenserver_host_uuid>
```

これにより、変更内容が有効になります。このコマンドは、hostパラメータを指定することで、リモートから実行することもできます。

## 10.4. XenCenterログ

XenCenterでは、クライアント側のログも記録されます。このファイルには、XenCenterの使用中的全操作とエラーの説明がすべて含まれます。また、実行されたさまざまな操作の監査記録になる、イベント



の情報ログも含まれます。XenCenterのログファイルは、プロファイルフォルダの次の場所に格納されます。XenCenterをWindows XP上にインストールした場合は、次のパスに格納されます。

```
%userprofile%\AppData\Citrix\XenCenter\logs\XenCenter.log
```

XenCenterをWindows Vista上にインストールした場合は、次のパスに格納されます。

```
%userprofile%\AppData\Citrix\Roaming\XenCenter\logs\XenCenter.log
```

XenCenterのログファイルを開いたりメールで送信したりするときは、XenCenterで [ ヘルプ ] メニューの [ アプリケーションログファイルの表示 ] を選択し、ログファイルを表示します。

## 10.5. XenCenterとXenServerホスト間の接続のトラブルシューティング

XenServerで特定のXenCenterホストに接続できない場合は、以下の点を確認してください。

- XenCenterのバージョンが、接続先のXenServerホストより古くないかどうか。

XenCenterには下位互換性があり、古いバージョンのXenServerホストとは問題なく通信できますが、古いXenCenterで新しいXenServerホストと通信することはできません。

この問題を修正するには、XenCenterホストのバージョンと同じ、またはより新しいバージョンのXenServerをインストールします。

- ライセンスが有効かどうか。

ライセンスキーの有効期限は、XenCenterでXenServerホストを選択して、[ 全般 ] タブの [ ライセンス詳細 ] で確認できます。

ライセンスについて詳しくは、『XenServerインストールガイド』の「XenServerのライセンス」の章を参照してください。

- XenServerホストは、ポート443 ( XenAPIによるコマンドと応答の双方向接続 ) およびポート5900 ( 準仮想化Linux仮想マシンとのグラフィカルVNC接続 ) 上のHTTPSを介してXenCenterに接続します。XenServerホストと、クライアントソフトウェアが動作するコンピュータ間にファイアウォールを設定している環境では、これらのポートからのトラフィックを許可してください。

# コマンドラインインターフェイス

この章では、XenServerのコマンドラインインターフェイス ( CLI ) について説明します。xe CLIを使用すると、システム管理タスクを自動化するスクリプトを記述して、XenServerを既存のITインフラストラクチャに統合することができます。

xeコマンドラインインターフェイスは、XenServerホストにデフォルトでインストールされ、XenCenterにも含まれています。Linuxの場合、スタンドアロンのリモートCLIも使用できます。

Windowsの場合は、xe.exe CLI実行ファイルがXenCenterと一緒にインストールされます。

Windows上でCLIを使用するには、コマンドプロンプトを開き、CLI実行ファイルのインストール先ディレクトリ ( デフォルトでC:\Program Files\Citrix\XenCenter ) に変更するか、このパスをシステムパスに追加します。

RPMベースのディストリビューション ( Red HatやCentOSなど ) では、次のコマンドを実行して、XenServerインストールメディアのxe-cli-6.00-@BUILD\_NUMBER@.i386.rpmという名前のRPMからCLI実行ファイルをインストールします。

```
rpm -ivh xe-cli-6.00-@BUILD_NUMBER@.i386.rpm
```

ホスト上のCLIの基本ヘルプを表示するには、次のコマンドを実行します。

```
xe help command
```

使用頻度の高いxeコマンドの一覧を表示するには、次のコマンドを実行します。

```
xe help
```

また、すべてのxeコマンドの一覧を表示するには、次のコマンドを実行します。

```
xe help --all
```

## 1. 基本構文

XenServerのすべてのxeコマンドの基本構文は、次のとおりです。

```
xe <command-name> <argument=value> <argument=value> ...
```

各コマンドには、argument=value ( 引数=値 ) という形式で指定する引数のセットがあります。一部のコマンドには必須の引数があり、多くのコマンドにはオプションの引数があります。通常、オプションの引数を指定せずにコマンドを実行すると、各引数のデフォルト値が適用されます。

xeコマンドをリモートで実行する場合、接続と認証用の追加の引数が必要になります。これらの引数も、argument=value形式で指定します。

server引数では、コマンドの実行先のホスト名またはIPアドレスを指定します。username引数とpassword引数では、認証 ( ユーザー名とパスワード ) 情報を指定します。password-file引数は、パスワードを直接入力する代わりに指定できます。この場合、指定したファイルからパスワードが読み取られ ( 必要に応じてファイルの末尾からCRとLFが削除されます )、接続時に使用されます。これは、パスワードをコマンドラインに直接入力するより安全です。

オプションのport引数を使用して、リモートのXenServerのエージェントポート ( デフォルトで443 ) を指定できます。

例：ローカルのXenServerホストに対するコマンド：



xe vm-list

例： リモートのXenServerホストに対するコマンド：

```
xe vm-list -user <username> -password <password> -server <hostname>
```

リモート接続用の引数では、以下の省略構文も使用できます。

-u	username
-pw	password
-pwf	password-file
-p	port
-s	server

例： リモートのXenServerホストに対するコマンド：

```
xe vm-list -u <myuser> -pw <mypassword> -s <hostname>
```

引数は環境変数XE\_EXTRA\_ARGSから、コンマ区切りの「キー=値」形式で取得することもできます。たとえば、任意のXenServerホスト上で次のコマンドを実行して、リモートのXenServerホスト用のコマンドで使用する環境変数を定義できます（ただしこの定義は永続的でなく、ホストを再起動すると削除されます）。

```
export XE_EXTRA_ARGS="server=jeffbeck,port=443,username=root,password=pass"
```

このコマンドにより環境変数が設定されるため、接続と認証用の引数を追加しなくてもリモートのXenServerホストにコマンドを実行できるようになります。

また、環境変数XE\_EXTRA\_ARGSを使用すると、リモートのXenServerホストにxeコマンドを実行するときに、Tabキーによる自動補完機能を使用できるようになります。この機能はデフォルトで無効になっています。

## 2. 特殊文字と構文

xeコマンドで引数およびその値を指定するには、以下の形式を使用します。

argument=value

値にスペースが含まれている場合を除き、引用符を使用しないでください。また、引数名、等号(=)、および値の間にスペースを挿入しないでください。この形式に従っていない引数はすべて無視されます。

値にスペースが含まれる場合は、以下の形式を使用します。

argument="value with spaces"

XenServerホストにログインしてCLIを使用する場合、標準的なLinux bashシェルに類似した、Tabキーによる自動補完機能を使用できます。たとえば、xe vm-lと入力してからTabキーを押すと、コマンドの残りの部分が補完されます。ただし、vm-lで始まるコマンドが複数ある場合は、Tabキーをもう1回押すと、それらのコマンドが一覧表示されます。これは、コマンド内でオブジェクトのUUIDを指定する場合に特に便利です。



 注記

リモートのXenServerホストに対してコマンドを実行する場合、この自動補完機能は無効です。ただし、ローカルホスト上でXE\_EXTRA\_ARGSという環境変数にリモートホスト用のホスト名、ユーザー名、およびパスワードを定義しておくと、Tabキーによる自動補完機能を使用できるようになります。詳しくは、「[基本構文](#)」を参照してください。

### 3. コマンドの種類

xeコマンドは、APIオブジェクトのリスト取得とパラメータ操作に関する低レベルコマンドと、仮想マシンやホストとより抽象的に対話する高レベルコマンドの2種類に分けることができます。低レベルコマンドは、以下のとおりです。

- `<class>-list`
- `<class>-param-get`
- `<class>-param-set`
- `<class>-param-list`
- `<class>-param-add`
- `<class>-param-remove`
- `<class>-param-clear`

ここで、`<class>`は以下のいずれかです。

- bond
- コンソールにより、
- host
- host-crashdump
- host-cpu
- network
- patch
- pbd
- pif
- pool
- sm
- sr
- task
- template
- vbd
- vdi
- vif
- vlan

- vm

これらの<class>値ですべての<class>-param-コマンドを使用できるわけではありません。

### 3.1. パラメータの種類

xeコマンドで操作するオブジェクトには、それを識別したり状態を定義したりするためのパラメータセットがあります。

ほとんどのパラメータでは、1つの値を取ります。たとえば、仮想マシンのname-labelパラメータでは、1つの文字列値を指定します。xe vm-param-listなど、パラメータのリストを取得するコマンドの出力では、かっこ内にパラメータの読み取りと書き込みが可能なのか、読み取り専用なのかが示されます。たとえば、仮想マシンに対するxe vm-param-listコマンドによる出力には、以下の行が含まれます。

```
user-version ( RW): 1
is-control-domain ( RO): false
```

1つ目のパラメータuser-versionは書き込み可能であり、値は1です。2つ目のis-control-domainは読み取り専用で、値はfalseです。

パラメーターにはこのほかにも2つの種類があり、これらは複数の値を取ります。setパラメーターには、値の一覧が含まれます。mapパラメーターには、キー/値ペアのセットが含まれます。たとえば、仮想マシンに対する xe vm-param-listコマンドによる出力には、以下の行が含まれます。

```
platform (MRW): acpi: true; apic: true; pae: true; nx: false
allowed-operations (SRO): pause; clean_shutdown; clean_reboot; \
hard_shutdown; hard_reboot; suspend
```

platformパラメータには、キー/値ペアを表す項目のリストがあります。キー名の後にはコロン文字 (:) が付きます。キー/値の各ペアは、セミコロン文字 (;) で区切られます。MRWのMはマップパラメータであることを示し、RWは読み取りと書き込みが可能であることを示します。allowed-operationsパラメータには、項目セットを構成するリストがあります。SROのSはセットパラメータであることを示し、ROは読み取り専用であることを示します。

xeコマンドでマップパラメーターをフィルタする、つまりマップパラメーターを設定する場合は、区切り文字のコロン (:) をマップパラメーター名と「キー/値」ペアの間に挿入します。たとえば、仮想マシンのother-configパラメータのfooキーの値をbaaに設定する場合、コマンドは次のようになります。

```
xe vm-param-set uuid=<VM uuid> other-config:foo=baa
```

#### 注記

以前のバージョンでは、マップパラメータを指定する区切り文字としてダッシュ (-) が使用されてきました。このバージョンでも従来の構文を使用できますが、将来廃止予定です。

### 3.2. 低レベルパラメータコマンド

オブジェクトのパラメーターを操作するには、次のいくつかのコマンドを使用します。<class>-param-get、<class>-param-set、<class>-param-add、<class>-param-remove、<class>-param-clear、および<class>-param-list。これらのコマンドは、特定のオブジェクトを指定するuuidパラメータを取ります。これらは低レベルのコマンドであるため、仮想マシンの名前ではなく、UUIDを指定する必要があります。

<class>-param-list uuid=<uuid>

すべてのパラメータとその値のリストを出力します。class-listコマンドとは異なり、expensiveフィールドの値のリストが出力されます。

**<class>-param-get** uuid=<uuid> param-name=<parameter> [param-key=<key>]

特定のパラメータの値を返します。マップパラメータの場合、param-keyを指定すると、マップのキーに対応する値が取得されます。param-keyを指定しない場合、またはパラメータがセットの場合は、セットまたはマップの文字列表現を返します。

**<class>-param-set** uuid=<uuid> param=<value>...

1つまたは複数のパラメータの値を設定します。

**<class>-param-add** uuid=<uuid> param-name=<parameter> [<key>=<value>...] [param-key=<key>]

マップまたはセットパラメータに値を追加します。マップパラメータの場合は、<key>=<value>構文を使用してキー/値ペアを追加します。セットパラメータの場合は、<param-key>=<key>構文を使用してキーを追加します。

**<class>-param-remove** uuid=<uuid> param-name=<parameter> param-key=<key>

マップパラメータのキー/値ペアまたはセットパラメータのキーを削除します。

**<class>-param-clear** uuid=<uuid> param-name=<parameter>

セットまたはマップを完全にクリアします。

### 3.3. 低レベルリストコマンド

**<class>-list**コマンドでは、<class>で指定する種類のオブジェクトのリストが出力されます。デフォルトでは、すべてのオブジェクトのリストと、パラメータのサブセットが出力されます。このデフォルトの動作を変更して、オブジェクトをフィルタしてサブセットのみを出力したり、出力されるパラメータを変更したりできます。

出力されるパラメータを変更するには、必要なパラメータのコンマ区切り一覧として引数paramsを指定する必要があります。次に例を示します。

```
xe vm-list params=name-label,other-config
```

すべてのパラメータのリストを出力するには、次の構文を使用します。

```
xe vm-list params=all
```

計算のために多くのリソースを消費するパラメータは、listコマンドで表示されない場合があります。この場合、そのパラメータは次のように示されます。

```
allowed-VBD-devices (SRO): <expensive field>
```

これらのフィールドを取得するには、<class>-param-listコマンドまたは<class>-param-getコマンドを使用します。

特定のパラメータ値を持つオブジェクトだけを出力する（つまりリストをフィルタする）には、そのパラメータおよび値をコマンドラインで指定します。次に例を示します。

```
xe vm-list HVM-boot-policy="BIOS order" power-state=halted
```

この例では、power-stateフィールドに値haltedを持ち、さらにHVM-boot-policyフィールドに値BIOS orderを持つ仮想マシンだけが出力されます。

マップのキーの値、またはセットに値が存在するかどうかを指定してリストをフィルタすることもできます。マップのキーの値を指定する場合はmap-name:key=value、セットに値が存在するかどうかを指定する場合はset-name:contains=valueという構文を使用します。

スクリプトを作成する場合は、コマンドラインに--minimalを渡すことで、xeで最初のフィールドだけをコンマ区切りで出力することができます。たとえば、3つの仮想マシンがインストールされた XenServer



ホスト上でxe vm-list --minimalを実行すると、次のように3つの仮想マシンのUUIDがコンマ区切りで出力されます。

```
a85d6717-7264-d00e-069b-3b1d19d56ad9,aaa3eec5-9499-bcf3-4c03-af10baea96b7,\  
42c044de-df69-4b30-89d9-2c199564581d
```

## 4. xeコマンドリファレンス

ここでは、各xeコマンドの機能と、指定可能なパラメータ、構文などについて説明します。コマンドの対象オブジェクトごとに、アルファベット順に説明します。

### 4.1. アプライアンスコマンド

vAppとも呼ばれる仮想アプライアンス ( applianceオブジェクト ) を作成または変更します。vAppについて詳しくは、『XenServer仮想マシンユーザーガイド』を参照してください。

#### 4.1.1. applianceオブジェクトのパラメータ

applianceオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー 基盤 ( PKI ) の 各証明書 に同じパ スワード を使用す る場合は 「
uuid	アプライアンスのUUID	必須
name-description	アプライアンスの説明文字列	オプション
paused		オプション
force	強制シャットダウン	オプション

#### 4.1.2. appliance-assert-can-be-recovered

```
appliance-assert-can-be-recovered uuid=<appliance-uuid> database:vdi-uuid=<vdi-uuid>
```

この仮想アプライアンス/vAppを回復するためのストレージが使用可能かどうかをテストします。

#### 4.1.3. appliance-create

```
appliance-create name-label=<name-label> [name-description=<name-description>]
```

仮想アプライアンス/vAppを作成します。次に例を示します。

```
xe appliance-create name-label=my_appliance
```



アプライアンスに仮想マシンを追加します。

```
xe vm-param-set uuid=<VM-UUID> appliance=<appliance-uuid> \  
xe vm-param-set uuid=<VM-UUID> appliance=<appliance-uuid>
```

#### 4.1.4. appliance-destroy

```
appliance-destroy uuid=<appliance-uuid>
```

仮想アプライアンス/vAppを破棄します。次に例を示します。

```
xe appliance-destroy uuid=<appliance-uuid>
```

#### 4.1.5. appliance-recover

```
appliance-recover uuid=<appliance-uuid> database:vdi-uuid=<vdi-uuid> [paused=<true|false>]
```

指定したVDIのデータベースから仮想アプライアンス/vAppを回復します。

#### 4.1.6. appliance-shutdown

```
appliance-shutdown uuid=<appliance-uuid> [force=<true|false>]
```

仮想アプライアンス/vAppのすべての仮想マシンをシャットダウンします。次に例を示します。

```
xe appliance-shutdown uuid=<appliance-uuid>
```

#### 4.1.7. appliance-start

```
appliance-start uuid=<appliance-uuid> [paused=<true|false>]
```

仮想アプライアンス/vAppを起動します。次に例を示します。

```
xe appliance-start uuid=<appliance-uuid>
```

### 4.2. 監査コマンド

リソースプールのRBAC監査ファイルのすべての記録をファイルとしてダウンロードします。オプションのsinceパラメータを指定すると、その日時以降の記録のみがダウンロードされます。

#### 4.2.1. audit-log-getコマンドのパラメータ

audit-log-getコマンドには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー 基盤 (PKI)の 各証明書 に同じパ スワード を使用す る場合は 「
filename	プールの監査ログを<filename>で指定するファイルに書き込み ます	必須

パラメーター名	説明	公開キー基盤 (PKI) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
since	特定の日時以降の記録のみをダウンロードします	オプション

#### 4.2.2. audit-log-get

`audit-log-get [since=<timestamp>] filename=<filename>`

指定した日時 ( ミリ秒単位 ) 以降の監査ログをダウンロードします。

次のコマンドを実行します。

```
xe audit-log-get since=2009-09-24T17:56:20.530Z \
filename=/tmp/auditlog-pool-actions.out
```

#### 4.3. ボンディングコマンド

物理インターフェイスのフェールオーバーを提供するネットワークボンディング ( bondオブジェクト ) を管理します。詳しくは、「[「スタンドアロンホストでNICボンディングを作成する」](#)」を参照してください。

bondオブジェクトは、masterとmemberのPIFを結合する参照オブジェクトです。master PIFは、bondオブジェクトを参照するために総体的なPIFとして使用されるボンディングインターフェイスです。member PIFは、2つ以上の物理インターフェイスのセットであり、高レベルのボンディングインターフェイスとして結束されています。

##### 4.3.1. bondオブジェクトのパラメータ

bondオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 (PKI) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	ボンディングの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
master	ボンドマスタPIFのUUID	読み取り専用
members	ボンディングを構成するPIFのUUIDのセット	読み取り専用のセットパラメータ

##### 4.3.2. bond-create

`bond-create network-uuid=<network_uuid> pif-uuids=<pif_uuid_1,pif_uuid_2,...>`

既存のPIFオブジェクトをリストで指定して、指定したネットワーク上にボンディングネットワークインターフェイスを作成します。ただし、指定したPIFが別のボンディングで使用されていたり、VLANタグが設定されていたり、同じXenServerホスト上に存在しなかったり、または2つ以上のPIFが指定されていなかったりする場合、このコマンドは失敗します。

### 4.3.3. bond-destroy

host-bond-destroy uuid=<bond\_uuid>

UUIDで指定したボンディングインターフェイスを XenServerホストから削除します。

## 4.4. CD ( 仮想ネットワーク ) コマンド

XenServerホスト上の物理CD/DVDドライブ ( cdオブジェクト ) を操作します。

### 4.4.1. cdオブジェクトのパラメータ

cdオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	CDの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
name-label	CDの名前	読み取り/書き込み
name-description	CDの説明文字列	読み取り/書き込み
allowed-operations	このCD上で実行できる操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
current-operations	このCD上で現在処理中の操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
sr-uuid	このCDが属しているストレージリポジトリの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
sr-name-label	このCDが属しているストレージリポジトリの名前	読み取り専用
vbd-uuids	このCDに接続している仮想マシン上のVBDの一意の識別子のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
crashdump-uuids	クラッシュダンプをCDに書き込むことはできないため使用されない	読み取り専用のセットパラメータ
virtual-size	仮想マシンに表示されたCDのサイズ ( バイト数 )	読み取り専用
physical-utilisation	ストレージリポジトリ上でのCDイメージの物理スペース ( バイト数 )	読み取り専用
type	CDの種類はUserに設定される	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
sharable	CDドライブが共有可能かどうか。デフォルトはfalse。	読み取り専用
read-only	CDが読み取り専用かどうか。falseの場合は書き込み可能。CDでは常にtrue	読み取り専用
storage-lock	ディスクがストレージレベルでロックされている場合にtrue	読み取り専用
parent	このCDがチェーンの一部である場合は、親ディスクへの参照	読み取り専用
missing	ストレージリポジトリのスキャン操作によりこのCDがディスク上に存在しないと認識された場合にtrue	読み取り専用
other-config	CDの追加設定パラメータを指定するキー/値ペアのリスト	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
location	このデバイスがマウントされているパス	読み取り専用
managed	このデバイスが管理されている場合にtrue	読み取り専用
xenstore-data	xenstoreツリーに挿入されるべきデータ	読み取り専用のマップパラメータ
sm-config	ストレージマネージャデバイス設定キーの名前と説明	読み取り専用のマップパラメータ
is-a-snapshot	このテンプレートがCDスナップショットの場合にtrue	読み取り専用
snapshot_of	このテンプレートのスナップショット元のCDのUUID	読み取り専用
snapshots	このCDから作成されたすべてのスナップショットのUUID	読み取り専用
snapshot_time	スナップショット作成日時	読み取り専用

#### 4.4.2. cd-list

cd-list [params=<param1,param2,...>] [parameter=<parameter\_value>...]

XenServerホストまたはリソースプール上のCDとISO ( CDイメージファイル ) のリストを、オプションの引数paramsに基づいてフィルタして出力します。

オプションの引数paramsを使用して特定のパラメータ値を持つオブジェクトだけを出力する ( つまりリストをフィルタする ) 場合は、そのオブジェクトのパラメータのリストを含む文字列を値として指定します。または、キーワード allを指定してすべてのパラメータのリストを出力することもできま



す。paramsを使用しない場合、使用可能なすべてのパラメータのうち、デフォルトのサブセットが出力されます。

オプションの引数には、[CDパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

## 4.5. コンソールコマンド

コンソール ( consoleオブジェクト ) を操作します。

consoleオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe console-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

### 4.5.1. consoleオブジェクトのパラメータ

consoleオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	コンソールの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vm-uuid	このコンソールを開いているVMの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vm-name-label	このコンソールを開いているVMの名前	読み取り専用
protocol	このコンソールが使用するプロトコル。vt100 : VT100ターミナル、rfb : Remote FrameBufferプロトコル ( VNCで使用 )、またはrdp : Remote Desktop Protocol ( RDP ) のいずれか	読み取り専用
location	このコンソールのサービスのURI	読み取り専用
other-config	このコンソールの追加設定パラメータを指定するキー/値ペアのリスト	読み取り/書き込み可のマップパラメータ

## 4.6. 障害回復 ( DR ) コマンド

障害発生時に仮想マシンを回復します。

### 4.6.1. drtask-create

drtask-create type=<type> sr-whitelist=<sr-white-list> device-config=<device-config>

障害回復タスクを作成します。たとえば、障害回復の準備タスクとして特定のiSCSIストレージリポジトリに接続するには、次のコマンドを実行します。

```
xe dr-task-create type=lvmiscsi device-config:target=<target-ip-address> \
device-config:targetIQN=<targetIQN> device-config:SCSIid=<SCSIid> \
sr-whitelist=<sr-uuid-list>
```

 注記

sr-whitelistにストレージリポジトリのUUIDリストを指定しますが、そのうちの1つのストレージリポジトリのみがdrtask-createによりイントロデュース/接続されます。

#### 4.6.2. drtask-destroy

```
drtask-destroy uuid=<dr-task-uuid>
```

障害回復タスクを破棄してストレージリポジトリの接続を消去します。

#### 4.6.3. vm-assert-can-be-recovered

```
vm-assert-can-be-recovered uuid=<vm-uuid> database:vdi-uuid=<vdi-uuid>
```

特定の仮想マシンを回復するためにストレージを使用できるかどうかをテストします。

#### 4.6.4. appliance-assert-can-be-recovered

```
appliance-assert-can-be-recovered uuid=<appliance-uuid> database:vdi-uuid=<vdi-uuid>
```

仮想アプライアンス/vAppディスクを格納しているストレージが使用可能かどうかをチェックします。

#### 4.6.5. appliance-recover

```
appliance-recover uuid=<appliance-uuid> database:vdi-uuid=<vdi-uuid> [force=<true|false>]
```

指定したVDIのデータベースから仮想アプライアンス/vAppを回復します。

#### 4.6.6. vm-recover

```
vm-recover uuid=<vm-uuid> database:vdi-uuid=<vdi-uuid> [force=<true|false>]
```

指定したVDIのデータベースから仮想マシンを回復します。

#### 4.6.7. sr-enable-database-replication

```
sr-enable-database-replication uuid=<sr_uuid>
```

指定した ( 共有 ) ストレージリポジトリへのxapiデータベースの複製を有効にします。次に例を示します。

```
xe sr-enable-database-replication uuid=<sr-uuid>
```

#### 4.6.8. sr-disable-database-replication

```
sr-disable-database-replication uuid=<sr_uuid>
```

指定したストレージリポジトリへのxapiデータベースの複製を無効にします。次に例を示します。

```
xe sr-enable-database-replication uuid=<sr-uuid>
```

#### 4.6.9. 使用例

ここでは、障害回復コマンドの使用例を順に挙げます。

プライマリサイトで、データベースの複製を有効にします。

```
xe sr-database-replication uuid=<sr-uuid>
```

プライマリサイトでの障害発生時に、セカンダリサイトでストレージリポジトリに接続します ( device-configはsr-probeと同じフィールドを持つ点に注意してください )。

```
xe drtask-create type=lvmoiscsi \
  device-config:target=<target ip address> \
  device-config:targetIQN=<target-iqn> \
  device-config:SCSIid=<scsi-id> \
  sr-whitelist=<sr-uuid>
```

ストレージリポジトリ上のデータベースVDIを見つけます。

```
xe vdi-list sr-uuid=<sr-uuid> type=Metadata
```

データベースVDIから仮想マシンを照会します。

```
xe vm-list database:vdi-uuid=<vdi-uuid>
```

仮想マシンを回復します。

```
xe vm-recover uuid=<vm-uuid> database:vdi-uuid=<vdi-uuid>
```

障害回復タスクを破棄し、このタスクによりイントロデューズされ、かつ仮想マシンにより使用されないすべてのストレージリポジトリを破棄します。

```
xe drtask-destroy uuid=<drtask-uuid>
```

## 4.7. イベントコマンド

イベント ( eventオブジェクト ) を操作します。

### 4.7.1. eventオブジェクトのクラス

eventオブジェクトには、以下のクラスがあります。

クラス名	説明
pool	物理ホストのリソースプール
vm	仮想マシン
host	物理ホスト
network	仮想ネットワーク
vif	仮想ネットワークインターフェイス
pif	物理ネットワークインターフェイス ( NICに関連付けられた各VLANは個別のPIFとして表されます )
sr	ストレージレポジトリ
vdi	仮想ディスクイメージ

クラス名	説明
vbd	仮想ブロックデバイス
pbd	ホストがストレージリポジトリへのアクセスに使用する物理ブロックデバイス

#### 4.7.2. event-wait

```
event-wait class=<class_name> [<param-name>=<param_value>] [<param-name>!=<param_value>]
```

このコマンドで指定した条件を満たすオブジェクトが存在するようになるまで、ほかのコマンドの実行をブロックします。x=yは「フィールドxの値がyになるまで待機する」、x!=yは、「フィールドxの値がy以外になるまで待機する」を意味します。

例：特定の仮想マシンが実行状態になるまで待機する場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe event-wait class=vm name-label=myvm power-state=running
```

このコマンドでは、myvmという名前の仮想マシンのpower-stateが「running」になるまで、ほかのコマンドの実行をブロックします。

例：特定の仮想マシンが再起動するまで待機する場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe event-wait class=vm uuid=$VM start-time!=$(xe vm-list uuid=$VM params=start-time --minimal)
```

このコマンドでは、UUIDが\$VMの仮想マシンが再起動（つまり異なるstart-time値を持つ）するまで、ほかのコマンドの実行をブロックします。

このコマンドでは、[eventオブジェクトのクラス](#)のすべてのクラスを使用できます。また、パラメータは、class-param-listコマンドで出力されるすべてのパラメータを使用できます。

### 4.8. GPU ( 仮想ネットワーク ) コマンド

物理GPU ( pgpu )、GPUグループ ( gpu-group )、および仮想GPU ( vgpu ) を操作します。

GPUオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe pgpu-list、xe gpu-group-list、およびxe vgpu-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

#### 4.8.1. pgpuオブジェクトのパラメータ

pgpuオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	物理GPUの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vendor-name	物理GPUベンダの名前	読み取り専用
device-name	ベンダが物理GPUモデルに割り当てた名前	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
gpu-group-uuid	この物理GPUが割り当てられたGPUグループの一意の識別子/オブジェクト参照。プール内のすべてのホスト上の同一物理GPUがXenServerにより自動的にグループ化されます	読み取り専用
gpu-group-name-label	この物理GPUが割り当てられたGPUグループの名前	読み取り専用
host-uuid	この物理GPUが接続しているXenServerホストの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
host-name-label	この物理GPUが接続しているXenServerホストの名前	読み取り専用
pci-id	PCI identifier	読み取り専用
dependencies	同一仮想マシンにパススルーされる依存PCIデバイスのリスト	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
other-config	物理GPUの追加設定パラメータを指定するキー/値ペアのリスト	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
supported-VGPU-types	ハードウェアでサポートされる仮想GPUの一覧	読み取り専用
enabled-VGPU-types	この物理GPUで有効な仮想GPUの一覧	読み取り/書き込み
resident-VGPUs	この物理GPUで実行中の仮想GPUの一覧	読み取り専用

## 4.8.2. 物理GPUの操作

物理GPUグループを操作するコマンド

### 4.8.2.1. pgpu-param-set

```
pgpu-param-set uuid=<uuid_of_pgpu> gpu-group-uuid=<uuid_of_destination_group>
```

物理GPUを別のGPUグループに移動します。移動先のグループに、仮想GPUを使用している実行中の仮想マシンが存在する場合は使用できません。

### 4.8.2.2. pgpu-param-get-uuid

```
pgpu-param-get-uuid uuid=<uuid_of_pgpu> param-name=<supported-vGPU-types|enabled-vGPU-types>
```



この物理GPUでサポートされるかまたは有効な仮想GPUを表示します。

#### 4.8.2.3. pgpu-param-set-uuid

```
pgpu-param-set-uuid          uuid=<uuid_of_pgpu>          enabled_VGPU-
types=<comand_separated_list_of_vgpu_type_uuids>
```

この種類の物理GPUで有効な仮想GPUのセットを変更します。

#### 4.8.2.4. pgpu-param-add-uuid

```
pgpu-param-add-uuid      uuid=<uuid_of_pgpu>      param-name=<enabled_vgpu_types>      param-
key=<uuid_of_vgpu>
```

この物理GPUで仮想GPUを有効にします。

### 4.8.3. gpu-groupオブジェクトのパラメータ

gpu-groupオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	GPUグループの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
name-label	GPUグループの名前	読み取り/書き込み
name-description	GPUグループの説明文字列	読み取り/書き込み
VGPU-uuids	GPUグループ内の仮想GPUの一意的識別子/オブジェクト参照の一覧	読み取り専用のセットパラメータ
PGPU-uuids	GPUグループ内の物理GPUの一意的識別子/オブジェクト参照のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
other-config	GPUグループの追加設定パラメータを指定するキー/値ペアのリスト	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
supported-VGPU-types	ハードウェアでサポートされるすべての仮想GPUの一覧	読み取り専用
enabled-VGPU-types	物理GPUで有効なすべての仮想GPUの一覧	読み取り専用
allocation-algorithm	グループ内の物理GPUに割り当てられた仮想GPUの深さ優先/幅優先設定	読み取り/書き込み可のenumパラメーター

#### 4.8.3.1. GPUグループの操作

GPUグループを操作するコマンド

#### 4.8.3.1.1. gpu-group-create

gpu-group-create name-label=<name\_for\_group> [name-description=<description>]

物理GPUが移動できる新規 ( 空の ) GPUグループを作成します。

#### 4.8.3.1.2. gpu-group-destroy

gpu-group-destroy uuid=<uuid\_of\_group>

GPUグループを破棄します。対象は空のグループのみです。

#### 4.8.3.1.3. gpu-group-get-remaining-capacity

gpu-group-get-remaining-capacity uuid=<uuid\_of\_group> vgpu-type-uuid=<uuid\_of\_vgpu\_type>

GPUグループでインスタンス化できる、指定した種類の仮想GPUの数を返します。

#### 4.8.3.1.4. gpu-group-param-set

gpu-group-param-set uuid=<uuid\_of\_group> allocation-algorithm=<breadth-first|depth-first>

仮想GPUを物理GPUに割り当てるときのGPUグループの割り当てアルゴリズムを変更します。

#### 4.8.3.1.5. gpu-group-param-get-uuid

gpu-group-param-get-uuid uuid=<uuid\_of\_group> param-name=<supported-vGPU-types|enabled-vGPU-types>

このGPUグループでサポートされるかまたは有効な種類を返します。

### 4.8.4. 仮想GPUのパラメーター

仮想GPUには、以下のパラメーターがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は 「
uuid	仮想GPUの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vm-uuid	この仮想GPUが割り当てられた仮想マシンの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vm-name-label	この仮想GPUが割り当てられた仮想マシンの名前	読み取り専用
gpu-group-uuid	この仮想GPUを含んでいるGPUグループの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
gpu-group-name-label	この仮想GPUを含んでいるGPUグループの名前	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
currently-attached	GPUパススルーが有効な仮想マシンでtrue、それ以外はfalse	読み取り専用
other-config	この仮想GPUの追加設定パラメーターを指定するキー/値ペアの一覧	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
type-uuid	この仮想GPUの仮想GPUの種類の一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
type-model-name	仮想GPUに関連付けられているモデル名	読み取り専用

#### 4.8.5. 仮想GPUのパラメーター

##### 注記

仮想GPUおよびGPUパススルー機能は、XenMotion、ストレージXenMotion、および仮想マシンの一時停止に対応していません。ただし、GPUパススルー機能または仮想GPUを使用した仮想マシンは、適切なリソースを備えたホストから起動できます。

仮想GPUの種類には、以下のパラメーターがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	仮想GPUの種類の一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vendor-name	仮想GPUのベンダー名	読み取り専用
model-name	仮想GPUに関連付けられているモデル名	読み取り専用
freeze-frame	仮想GPUのフレームバッファサイズ ( バイト数 )	読み取り専用
max-heads	仮想GPUでサポートされるディスプレイの最大数	読み取り専用
supported-on-PGPUs	この仮想GPUをサポートする物理GPUの一覧	読み取り専用
enabled-on-PGPUs	この仮想GPUが有効な物理GPUの一覧	読み取り専用
VGPU-uuids	この種類の仮想GPUの一覧	読み取り専用



## 4.8.6. 仮想GPUの操作

### 4.8.6.1. vgpu-create

```
vgpu-create vm-uuid=<uuid_of_vm> gpu_group_uuid=<uuid_of_gpu_group> [vgpu-type-uuid=<uuid_of_vgpu-type>]
```

仮想GPUを作成します。仮想マシンを指定したGPUグループに接続し、必要に応じて仮想GPUの種類を指定します。仮想GPUの種類を指定しない場合は、「パススルー」が割り当てられます。

### 4.8.6.2. vgpu-destroy

```
vgpu-destroy uuid=<uuid_of_vgpu>
```

指定した仮想GPUを破棄します。

### 4.8.6.3. 仮想GPUを持つ仮想マシンのVNCの無効化

```
xe vm-param-add uuid=<uuid_of_vm> param-name=platform vgpu_vnc_enabled=<true|false> を使用します。
```

falseを指定すると、disablevnc=1がディスプレイエミュレーターに渡され、仮想マシンのVNCが無効にされます。デフォルトでは、VNCは有効になっています。

## 4.9. ホストコマンド

XenServerホスト ( hostオブジェクト ) を操作します。

XenServerホストとは、XenServerソフトウェアを実行している物理サーバーを指します。これらのサーバー上では仮想マシンが実行され、コントロールドメインまたはドメイン0と呼ばれる特殊な権限を持つ仮想マシンにより制御されます。

XenServerhostオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe host-list、xe host-cpu-list、およびxe host-crashdump-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[「低レベルパラメータコマンド」](#)」を参照してください。

### 4.9.1. hostオブジェクトセレクト

ここで説明する多くのコマンドでは、以下の標準的な方法で1つまたは複数のXenServerホストを操作対象として指定します。UUIDや名前でもホストを指定するには、引数host=<uuid\_or\_name\_label>を使用します。また、XenServerホストでは、すべてのhostオブジェクトのリストを、フィールドの値に基づいてフィルタすることもできます。たとえば、enabled=trueと指定すると、enabledパラメータがtrueのXenServerホストがすべて操作対象として選択されます。複数のXenServerホストがフィルタ条件に一致し、その複数のXenServerホストで操作を実行する場合は、オプション--multipleを指定する必要があります。指定できるすべてのパラメータの一覧は、次の表のとおりです。また、xe host-list params=allコマンドを実行してこれらのパラメータを表示することもできます。XenServerホストを選択するパラメータを指定しない場合、すべてのXenServerホストに対してその操作が実行されます。

### 4.9.2. hostオブジェクトのパラメータ

XenServerのhostオブジェクトには、以下のパラメーターがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	XenServerホストの一意の識別子/オブジェクトリファレンス	読み取り専用
name-label	XenServerホストの名前	読み取り/書き込み
name-description	XenServerホストの説明文字列	読み取り専用
enabled	XenServerホストが有効かどうか。ホストが無効でシャットダウンまたは再起動できる状態であればfalse。ホストが有効で、仮想マシンの起動が許可される状態であればtrue	読み取り専用
API-version-major	メジャーバージョン番号	読み取り専用
API-version-minor	マイナーバージョン番号	読み取り専用
API-version-vendor	APIベンダのID	読み取り専用
API-version-vendor-implementation	ベンダ実装の詳細	読み取り専用のマップパラメータ
logging	ログ設定	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
suspend-image-sr-uuid	一時停止状態のイメージが格納されるストレージリポジトリの一意の識別子/オブジェクトリファレンス	読み取り/書き込み
crash-dump-sr-uuid	クラッシュダンプが格納されるストレージリポジトリの一意の識別子/オブジェクトリファレンス	読み取り/書き込み
software-version	バージョン管理パラメータとその値のリスト	読み取り専用のマップパラメータ
capabilities	XenServerホストを実行できるXenのバージョンのリスト	読み取り専用のセットパラメータ
other-config	XenServerホストの追加設定パラメーターを指定するキー/値ペアの一覧	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
chipset-info	チップセットの追加設定パラメーターを指定するキー/値ペアのリスト	読み取り専用のマップパラメータ

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
hostname	XenServerホストのホスト名	読み取り専用
address	XenServerホストのIPアドレス	読み取り専用
license-server	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライセンスサーバーの追加設定パラメータを指定するキー/値ペアのリスト</li> <li>Citrix製品との通信では、デフォルトでポート27000が使用されます。競合が原因でポート番号を変更する場合の手順について詳しくは、<a href="#">Citrix製品ドキュメントWebサイトの「ポート番号の変更」</a>のトピックを参照してください。</li> </ul>	読み取り専用のマップパラメータ
supported-bootloaders	XenServerホストがサポートするブートローダーの一覧。pygrub、eliloaderなど	読み取り専用のセットパラメータ
memory-total	XenServerホスト上の物理RAMの量 ( バイト数 )	読み取り専用
memory-free	仮想マシンに割り当てることのできる物理RAMの残量 ( バイト数 )	読み取り専用
host-metrics-live	このホストが動作可能の場合にtrue	読み取り専用
logging	syslog_destinationキーでリモートのsyslogサービスのホスト名を設定	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
allowed-operations	現在の状態で可能な操作のリスト。このリストは参考用で、クライアントがこのフィールドを読み取る時点でサーバーの状態が変更されている可能性もあります	読み取り専用のセットパラメータ
current-operations	現在処理中の操作のリスト。このリストは参考用で、クライアントがこのフィールドを読み取る時点でサーバーの状態が変更されている可能性もあります	読み取り専用のセットパラメータ

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
patches	ホストに対するパッチのセット	読み取り専用のセットパラメータ
blobs	バイナリデータストア	読み取り専用
memory-free-computed	ホスト上の空きメモリ量 ( 少なく見積もった量 )	読み取り専用
ha-statefiles	高可用性ステートファイルのUUID	読み取り専用
ha-network-peers	障害発生時にこのホスト上の仮想マシンを実行できるホストのUUID	読み取り専用
external-auth-type	外部認証の種類 ( Active Directory など )	読み取り専用
external-auth-service-name	外部認証サービスの名前	読み取り専用
external-auth-configuration	外部認証サービスの設定情報	読み取り専用のマップパラメータ

XenServerホストには、パラメータリストを持つ以下のオブジェクトも含まれています。

XenServerホストのCPU ( cpuオブジェクト ) には、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	CPUの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
number	XenServerホスト内の物理CPUコアの数	読み取り専用
vendor	CPU名のベンダ文字列。たとえば「GenuineIntel」	読み取り専用
speed	CPUのクロック速度 ( Hz数 )	読み取り専用
modelName	CPUモデルのベンダ文字列。たとえば「Intel(R) Xeon(TM) CPU 3.00GHz」	読み取り専用
stepping	CPUのリビジョン番号	読み取り専用
flags	物理CPUのフラグ ( featuresフィールドのデコード版 )	読み取り専用
Utilisation	現在のCPU使用率	読み取り専用
host-uuid	このCPUが動作するホストのUUID	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
model	物理CPUのモデル番号	読み取り専用
family	物理CPUのファミリ番号	読み取り専用

XenServerホストのクラッシュダンプ ( crashdumpオブジェクト ) には、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	クラッシュダンプの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
host	クラッシュダンプが対応するXenServerホスト	読み取り専用
timestamp	クラッシュダンプの日時。形式はyyyymmdd-hhmmss-ABC ( ここでABCはGMTなどのタイムゾーンインジケータ )	読み取り専用
size	クラッシュダンプのサイズ ( バイト数 )	読み取り専用

#### 4.9.3. host-backup

host-backup file-name=<backup\_filename> host=<host\_name>

このコマンドでは、指定したXenServerホストのコントロールドメインのバックアップを、コマンドの実行元コンピュータにダウンロードし、file-nameのファイル名で保存します。



#### 注意

xe host-backupコマンドは、ローカルホスト上 ( つまり特定のホスト名を指定せずに ) 実行しても機能しますが、このように使用しないでください。これを行うと、コントロールドメインのパーティションに大きなバックアップファイルが作成され、空きディスク容量が足りなくなります。このコマンドは、バックアップファイルを保持できるディスク領域があるリモートコンピュータからのみ使用してください。

#### 4.9.4. host-bugreport-upload

host-bugreport-upload [<host-selector>=<host\_selector\_value>...] [url=<destination\_url>]  
[http-proxy=<http\_proxy\_name>]

このコマンドでは、新しいバグレポート ( xen-bugtoolを使って、すべてのオプションファイルを含めて ) を生成し、CitrixサポートFTPサイトなどにアップロードします。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「hostオブジェクトのパラメータ」から任意の数を指定できます。



オプションのパラメータは、使用するHTTPプロキシを指定するhttp-proxyと、アップロード先を指定するurlです。これらのオプションパラメータを使用しない場合、プロキシサーバは特定されず、デフォルトのCitrixサポートFTPサイトにアップロードされます。

#### 4.9.5. host-crashdump-destroy

```
host-crashdump-destroy uuid=<crashdump_uuid>
```

このコマンドでは、UUIDで指定したクラッシュダンプをXenServerホストから削除します。

#### 4.9.6. host-crashdump-upload

```
host-crashdump-upload uuid=<crashdump_uuid>  
[url=<destination_url>]  
[http-proxy=<http_proxy_name>]
```

このコマンドでは、クラッシュダンプをCitrixサポートFTPサイトなどにアップロードします。これらのオプションパラメータを使用しない場合、プロキシサーバは特定されず、デフォルトのCitrixサポートFTPサイトにアップロードされます。オプションのパラメータは、使用するHTTPプロキシを指定するhttp-proxyと、アップロード先を指定するurlです。

#### 4.9.7. host-disable

```
host-disable [<host-selector>=<host_selector_value>...]
```

このコマンドでは、指定したXenServerホストが無効になり、新しい仮想マシンがそのホスト上で起動しなくなります。これにより、そのXenServerホストがシャットダウンまたは再起動できる状態になります。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「hostオブジェクトのパラメータ」から任意の数を指定できます。

#### 4.9.8. host-dmesg

```
host-dmesg [<host-selector>=<host_selector_value>...]
```

このコマンドでは、指定したXenServerホストからXen dmesg (カーネルリングバッファの出力) を取得します。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「hostオブジェクトのパラメータ」から任意の数を指定できます。

#### 4.9.9. host-emergency-management-reconfigure

```
host-emergency-management-reconfigure interface=<uuid_of_management_interface_pif>
```

このコマンドでは、このXenServerホストの管理インターフェイスを設定し直します。このコマンドは、XenServerホストが緊急モードに切り替わった場合にのみ使用してください。つまり、プールマスタへの接続が切断され、再試行しても接続できないメンバホスト上で使用します。

#### 4.9.10. host-enable

```
host-enable [<host-selector>=<host_selector_value>...]
```

このコマンドでは、指定したXenServerホストが有効になり、新しい仮想マシンがそのホスト上で起動可能になります。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「[hostオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「[hostオブジェクトのパラメータ](#)」から任意の数を指定できます。

#### 4.9.11. host-evacuate

```
host-evacuate [<host-selector>=<host_selector_value>...]
```

このコマンドでは、指定したホスト上で実行されているすべての仮想マシンを、リソースプール内のほかの適切なホストに移行（ライブマイグレーション）します。事前に、host-disableコマンドを使用してホストを無効にしておく必要があります。

プールマスタを無効にする場合は、ほかのホストがプールマスタとして選出される必要があります。高可用性機能が無効なリソースプールでプールマスタを変更するには、pool-designate-new-masterコマンドを使用する必要があります。詳しくは、「[pool-designate-new-master](#)」を参照してください。高可用性機能が有効な場合は、そのホストをシャットダウンすれば、高可用性機能により任意のホストがプールマスタとして選出されます。「[host-shutdown](#)」を参照してください。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「[hostオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「[hostオブジェクトのパラメータ](#)」から任意の数を指定できます。

#### 4.9.12. host-forget

```
host-forget uuid=<XenServer_host_UUID>
```

このコマンドでは、指定したXenServerホストがxapiエージェントから削除されて、その結果リソースプールから除外されます。

--forceパラメータを使用すると、確認のメッセージが表示されなくなります。

#### 警告

リソースプールの高可用性を有効にしたまま、このコマンドを使用しないでください。ホストを除外するには、事前に高可用性を無効にしておき、このコマンドを実行した後で高可用性を有効にします。

#### ヒント

このコマンドは、動作していないXenServerホストをリソースプールから削除する場合に使用します。動作しているXenServerホストをリソースプールから削除する場合は、xe pool-ejectを使用する必要があります。

#### 4.9.13. host-get-system-status

```
host-get-system-status filename=<name_for_status_file>
[entries=<comma_separated_list>] [output=<tar.bz2 | zip>] [<host-selector>=<host_selector_value>...]
```

このコマンドでは、システム状態の情報を指定したパスにダウンロードします。オプションのパラメータentriesは、システム情報エントリのコンマ区切りのリストです。これらのエントリは、host-get-system-status-capabilitiesコマンドで返されるXMLフラグメントから指定します。詳しくは、「[host-get-system-status-capabilities](#)」を参照してください。このパラメータを指定しない場合、すべてのシ

システム状態の情報がファイルに保存されます。パラメータoutputはtar.bz2 ( デフォルト ) またはzipで、このパラメータを指定しない場合、ファイルはtar.bz2形式で保存されます。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。

#### 4.9.14. host-get-system-status-capabilities

host-get-system-status-capabilities [**<host-selector>=<host\_selector\_value>...**]

このコマンドでは、指定したホストのシステム状態の情報を取得します。以下のように、各機能がXMLフラグメントとして返されます。

```
<?xml version="1.0" ?> <system-status-capabilities>
  <capability content-type="text/plain" default-checked="yes" key="xenserver-logs" \
    max-size="150425200" max-time="-1" min-size="150425200" min-time="-1" \
    pii="maybe"/>
  <capability content-type="text/plain" default-checked="yes" \
    key="xenserver-install" max-size="51200" max-time="-1" min-size="10240" \
    min-time="-1" pii="maybe"/>
  ...
</system-status-capabilities>
```

各機能のcapabilityエントリには、以下の属性があります。

属性	説明
key	機能の一意の識別子。
content-type	text/plainまたはapplication/data。インターフェイスにユーザーが判読できる形式で表示されるかどうかを示します。
default-checked	yesまたはnoに設定できます。ユーザーインターフェイスでこのエントリをデフォルトで選択するかどうかを示します。
min-size、max-size	このエントリのサイズのおおよその範囲をバイト数で示します。-1はサイズが重要でないことを示します。
min-time、max-time	このエントリの収集時間のおおよその範囲を秒数で示します。-1は時間が重要でないことを意味します。
pii	<p>機密性の高い情報。このエントリに、システムの所有者やネットワークポートの詳細を特定できる情報があるかどうかを示します。次のうちのいずれかになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>no : エントリに機密性の高い情報がない</li> <li>yes : エントリに機密性の高い情報がある、またはその可能性が高い</li> <li>maybe : 機密性の高い情報があるかどうかを監査すべき</li> <li>if_customized : ファイルをカスタマイズしていない場合は機密性の高い情報がないが、そのファイルの編集を推奨しているためこれらの情報が含まれている可能性がある。これは特にカスタムドメインのネットワークスクリプトに使用される</li> </ul> <p>piiの値にかかわらず、いかなるバグレポートにもパスワードは含まれません。</p>





このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。

#### 4.9.15. host-is-in-emergency-mode

host-is-in-emergency-mode

このホストが緊急モードで動作しているかどうかを識別します。緊急モードの場合はtrueが出力され、それ以外はfalseが出力されます。このコマンドは、プールマスタが存在しなくてもメンバホストに直接実行できます。

#### 4.9.16. host-apply-edition

host-apply-edition [host-uuid=<XenServer\_host\_UUID>] [edition=xenserver\_edition=<"free"><"per-socket"><"xendesktop">]

特定エディションの XenServerライセンスをホストサーバーに割り当てます。XenServerは、指定された種類のライセンスをCitrixライセンスサーバーに要求し、割り当て可能なライセンスがある場合はそれをライセンスサーバーからチェックアウトします。

Citrix XenServer for XenDesktopの場合は<"xendesktop">を指定します。

ライセンスに関する初期設定については、license-server-addressおよびlicense-server-portの説明も参照してください。

#### 4.9.17. host-license-add

host-license-add [license-file=<path/license\_filename>] [host-uuid=<XenServer\_host\_UUID>]

無償版のXenServerで、ローカルのライセンスファイルを解析して、指定したXenServerホストにそのライセンスを追加します。

#### 4.9.18. host-license-view

host-license-view [host-uuid=<XenServer\_host\_UUID>]

XenServerホストライセンスの内容を表示します。

#### 4.9.19. host-logs-download

host-logs-download [file-name=<logfile\_name>] [<host-selector>=<host\_selector\_value>...]

このコマンドでは、指定したXenServerホストのログのコピーをダウンロードします。ログのコピーは、デフォルトで作成日時が記録されたhostname-yyyy-mm-dd T hh:mm:ssZ.tar.gzという形式のファイル名で保存されます。オプションのパラメーターfile-nameを使用して、別のファイル名を指定できます。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「hostオブジェクトのパラメータ」から任意の数を指定できます。



#### 注意

xe host-logs-downloadコマンドは、ローカルホスト上（つまり特定のホスト名を指定せずに）実行しても機能しますが、このように使用しないでください。これを行うと、コントロールド

メインのパーティションにログのコピーファイルが作成されてしまいます。このコマンドは、ログのコピーファイルを保持できるディスク領域があるリモートコンピュータからのみ使用してください。

#### 4.9.20. host-management-disable

host-management-disable

このコマンドでは、外部の管理ネットワークインターフェイス上のホストエージェントを無効にして、接続しているすべてのAPIクライアント (XenCenterなど) を切断します。指定したXenServerホストに直接適用され、メンバーXenServerホストに対して実行した場合でもプールマスターには転送されません。

#### 警告

このコマンドをリモートのホストに対して使用する場合は、細心の注意が必要です。リモートホストの管理インターフェイスを無効にすると、そのコントロールドメインに接続できなくなり、リモートから管理インターフェイスを再び有効にすることができなくなります。

#### 4.9.21. host-management-reconfigure

host-management-reconfigure [interface=<device> ] | [pif-uuid=<uuid> ]

このコマンドでは、XenServerホストがXenCenterに接続するための管理インターフェイスを再指定します。これにより、/etc/xenresource-inventoryのMANAGEMENT\_INTERFACEキーが更新されます。

インターフェイス (IPアドレスが必要) のデバイス名を指定した場合、XenServerホストは直ちにバインドし直します。この場合、このコマンドは通常モードと緊急モードのいずれの場合でも機能します。

PIFオブジェクトのUUIDを指定した場合、XenServerホストは再バインドすべきIPアドレスを自動的に判断します。この場合、緊急モードではこのコマンドを使用できません。

#### 警告

このコマンドをリモートのホストに対して使用する場合は、xe pif-reconfigureを使用して新しいインターフェイスでの接続を設定しておいてください。これを行わないと、そのXenServerホストに対してCLIコマンドを実行できなくなります。

#### 4.9.22. host-power-on

host-power-on [host=<host\_uuid> ]

ホスト電源投入機能が有効なXenServerホストの電源を投入します。対象のホストでhost-set-power-onが有効になっている必要があります。

#### 4.9.23. host-get-cpu-features

host-get-cpu-features {features=<pool\_master\_cpu\_features>} [uuid=<host\_uuid>]

ホストの物理CPUの機能を示す16進数値を出力します。

#### 4.9.24. host-set-cpu-features

host-set-cpu-features {features=<pool\_master\_cpu\_features>} [uuid=<host\_uuid>]

ホストの物理CPUの機能をマスクして、指定した機能セットだけが提供されるようにCPUマスキングが試行されます ( 異種混在型プールのサポート )。pool\_master\_cpu\_featuresは、host-get-cpu-featuresコマンドで取得される、32桁の16進数値 ( スペースが含まれる場合もあります ) で指定します。

#### 4.9.25. host-set-power-on

```
host-set-power-on {host=<host uuid> {power-on-mode=<""> <"wake-on-lan"> <"iLO"> <"DRAC"> <"custom"> } | [power-on-config=<"power_on_ip"><"power_on_user"><"power_on_password_secret">]}
```

電源管理ソリューションをサポートするXenServerホストのホスト電源投入機能を有効にします。host-set-power-onコマンドでは、ホストの電源管理ソリューションの種類を<power-on-mode>で指定する必要があります。さらに、<power-on-config>のキー/値ペアで設定オプションを指定します。"power\_on\_password\_secret"でパスワードを指定するには、事前にパスワードシークレットを作成しておく必要があります。

#### 4.9.26. host-reboot

```
host-reboot [<host-selector>=<host_selector_value>...]
```

このコマンドでは、指定したXenServerホストを再起動します。ここで指定するホストは、既にxe host-disableコマンドで無効になっている必要があります。ホストが有効になっていると、HOST\_IN\_USEというエラーメッセージが表示されます。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「hostオブジェクトのパラメータ」から任意の数を指定できます。

指定したXenServerホストがプールのメンバである場合、シャットダウン時に接続は失われますが、XenServerホストが元の接続状態に戻ると、プールに復帰します。メンバホストをシャットダウンしても、そのほかのメンバホストやプールマスタは継続して機能します。プールマスタをシャットダウンした場合は、マスタが再起動してオンライン状態に戻って、メンバホストがプールマスタと再接続して同期するか、または管理者がいずれかのメンバホストをプールマスタとして指定するまで、プールは機能しません。

#### 4.9.27. host-restore

```
host-restore [file-name=<backup_filename>] [<host-selector>=<host_selector_value>...]
```

このコマンドでは、file-nameで指定した、XenServerホストソフトウェアのバックアップを復元します。このコマンドでの「復元」は通常の完全な復元ではなく、圧縮されたバックアップファイルがセカンダリパーティションに展開されるだけです。xe host-restoreコマンドを実行した後は、インストールCDから起動して、[ Restore from backup ] を選択する必要があります。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「hostオブジェクトのパラメータ」から任意の数を指定できます。

#### 4.9.28. host-set-hostname-live

```
host-set-hostname host-uuid=<uuid_of_host> hostname=<new_hostname>
```

このコマンドでは、host-uuidで指定したXenServerホストのホスト名を変更します。これにより、コントロールドメインのデータベース内のホスト名レコードおよびXenServerホストの実際のLinuxホスト名



が永続的に設定されます。ここで、hostnameにname\_labelフィールドの値と同じものを指定するのではないことに注意してください。

#### 4.9.29. host-shutdown

host-shutdown [**<host-selector>**=**<host\_selector\_value>**...]

このコマンドでは、指定したXenServerホストをシャットダウンします。ここで指定するXenServerホストは、既にxe host-disableコマンドで無効になっている必要があります。ホストが有効になっていると、HOST\_IN\_USEというエラーメッセージが表示されます。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「[hostオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「[hostオブジェクトのパラメータ](#)」から任意の数を指定できます。

指定したXenServerホストがプールのメンバである場合、シャットダウン時に接続は失われますが、XenServerホストが元の接続状態に戻ると、プールに復帰します。メンバホストをシャットダウンしても、そのほかのメンバホストやプールマスタは継続して機能します。プールマスタをシャットダウンした場合は、マスタが再起動してオンライン状態に戻って、メンバホストがプールマスタと再接続して同期するか、またはいずれかのメンバホストがプールマスタとして指定されるまで、プールは機能しません。高可用性が有効なプールでは、任意のメンバホストが自動的にプールマスタとして選出されます。高可用性が無効なプールでは、管理者がpool-designate-new-masterコマンドを使用して、特定のメンバホストをプールマスタとして指定する必要があります。「[pool-designate-new-master](#)」を参照してください。

#### 4.9.30. host-syslog-reconfigure

host-syslog-reconfigure [**<host-selector>**=**<host\_selector\_value>**...]

このコマンドは、指定したXenServerホスト上のsyslogデーモンを再設定します。これにより、ホストのloggingパラメータで定義されている設定情報が適用されます。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「[hostオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「[hostオブジェクトのパラメータ](#)」から任意の数を指定できます。

#### 4.9.31. host-data-source-list

host-data-source-list [**<host-selectors>**=**<host selector value>**...]

ホストで記録可能なデータソースのリストを出力します。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「[hostオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「[hostオブジェクトのパラメータ](#)」から任意の数を指定できます。ホストを選択するパラメータを指定しない場合、すべてのhostオブジェクトに対してそのコマンドが実行されます。

データソースには、パラメーターとしてstandardおよびenabledがあり、host-data-source-listコマンドの出力で確認できます。データソースのenabledパラメーターがtrueの場合、そのデータソースのメトリクス情報がパフォーマンスデータベースに記録中であることを示します。standardパラメーターがtrueのデータソースでは、デフォルトでメトリクス情報がパフォーマンスデータベースに記録されます（enabledパラメーターにtrueが設定されます）。standardパラメーターがfalseのデータソースでは、メ



トリクス情報はパフォーマンスデータベースに記録されません ( enabledパラメーターにfalseが設定されます )。

データソースメトリクスのパフォーマンスデータベースへの記録を開始するには、host-data-source-recordコマンドを実行します。この場合、enabledがtrueに設定されます。記録を停止するには、host-data-source-forgetを実行します。この場合、enabledがfalseに設定されます。

#### 4.9.32. host-data-source-record

```
host-data-source-record    data-source=<name_description_of_data-source>    [<host-selectors>=<host selector value>...]
```

ホストで、指定したデータソースを記録します。

これにより、ホストの永続的なパフォーマンスメトリクスデータベースにデータソースからの情報が書き込まれます。このデータベースは、パフォーマンス上の理由から、通常のエージェントデータベースとは区別されます。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「hostオブジェクトのパラメータ」から任意の数を指定できます。ホストを選択するパラメータを指定しない場合、すべてのhostオブジェクトに対してそのコマンドが実行されます。

#### 4.9.33. host-data-source-forget

```
host-data-source-forget    data-source=<name_description_of_data-source>    [<host-selectors>=<host selector value>...]
```

ホストのデータソースを指定して記録を停止して、記録済みのすべてのデータを消去します。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「hostオブジェクトのパラメータ」から任意の数を指定できます。ホストを選択するパラメータを指定しない場合、すべてのhostオブジェクトに対してそのコマンドが実行されます。

#### 4.9.34. host-data-source-query

```
host-data-source-query    data-source=<name_description_of_data-source>    [<host-selectors>=<host selector value>...]
```

ホストで、指定したデータソースを表示します。

このコマンドの対象ホストを指定するには、「hostオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、「hostオブジェクトのパラメータ」から任意の数を指定できます。ホストを選択するパラメータを指定しない場合、すべてのhostオブジェクトに対してそのコマンドが実行されます。

### 4.10. メッセージコマンド

メッセージ ( messageオブジェクト ) を操作します。messageオブジェクトは、重要なイベントの発生をユーザーに通知するために作成され、XenCenterにアラートとして表示されます。

#### 4.10.1. messageオブジェクトのパラメータ

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	メッセージの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
名	メッセージの一意の名前	読み取り専用
priority	メッセージの優先度。数値が大きいほど高い優先度を示します	読み取り専用
class	メッセージのクラス ( VMなど )	読み取り専用
obj-uuid	影響を受けるオブジェクトのUUID	読み取り専用
timestamp	メッセージの生成時刻	読み取り専用
body	メッセージの内容	読み取り専用

#### 4.10.2. message-create

```
message-create name=<message_name> body=<message_text> [[host-uuid=<uuid_of_host>] | [sr-uuid=<uuid_of_sr>] | [vm-uuid=<uuid_of_vm>] | [pool-uuid=<uuid_of_pool>]]
```

新しいメッセージを作成します。

#### 4.10.3. message-destroy

```
message-destroy {uuid=<message_uuid>}
```

既存のメッセージを破棄します。スクリプトを作成して、すべてのメッセージを破棄することもできます。次に例を示します。

```
# Dismiss all alerts \
IFS=","; for m in $(xe message-list params=uuid --minimal); do \
  xe message-destroy uuid=$m \
done
```

#### 4.10.4. message-list

```
message-list
```

すべてのメッセージ、または指定した標準パラメータに一致するメッセージのリストを出力します。

### 4.11. ネットワークコマンド

ネットワーク ( networkオブジェクト ) を操作します。

networkオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe network-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

#### 4.11.1. networkオブジェクトのパラメータ

networkオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	ネットワークの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
name-label	ネットワークの名前	読み取り/書き込み
name-description	ネットワークの説明文字列	読み取り/書き込み
VIF-uuids	仮想マシンからこのネットワークに接続されているVIFの一意の識別子のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
PIF-uuids	XenServerホストからこのネットワークに接続されているPIFの一意の識別子のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
bridge	ローカルXenServerホスト上のこのネットワークに対応するブリッジの名前	読み取り専用
default-locking-mode	ARPフィルタを設定するときにVIFオブジェクトと一緒に使用するネットワークオブジェクト。VIFのすべてのフィルタ規則を解除する場合に<unlocked>、VIFのすべてのトラフィックをドロップする場合に<disabled>。「 <a href="#">スイッチポートロックの使用</a> 」およびVMパラメーター参照	読み取り/書き込み
other-config:static-routes	<subnet>/<netmask>/<gateway>形式で指定する、サブネットへの通信路のコンマ区切りの一覧。たとえば、other-config:static-routesに172.16.0.0/15/192.168.0.3,172.18.指定すると、172.16.0.0/15へのトラフィックが192.168.0.3にルーティングされ、172.18.0.0/16へのトラフィックが192.168.0.4にルーティングされます	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-autoneg	物理インターフェイスまたはブリッジの自動ネゴシエーションを無効にする場合にno ( デフォルトはyes )	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-rx	チェックサムの受信を有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
other-config:ethhtool-tx	チェックサムを送信を有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethhtool-sg	Scatter/Gatherを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethhtool-tso	TCPセグメンテーションオフロードを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethhtool-ufo	UDPフラグメンテーションオフロードを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethhtool-gso	汎用セグメンテーションオフロードを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
blobs	バイナリデータストア	読み取り専用

#### 4.11.2. network-create

network-create name-label=<name\_for\_network> [name-description=<descriptive\_text>]

新しいネットワークを作成します。

#### 4.11.3. network-destroy

network-destroy uuid=<network\_uuid>

既存のネットワークを破棄します。

### 4.12. PBD ( 仮想ネットワーク ) コマンド

PBD ( pbdオブジェクト ) を操作します。pbdオブジェクトは、XenServerホストがストレージリポジトリへのアクセスに使用するソフトウェアオブジェクトです。

pbdオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe pbd-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

#### 4.12.1. pbdオブジェクトのパラメータ

pbdオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	PBDの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
sr-uuid	PBDの接続先ストレージリポジトリ	読み取り専用
device-config	ホストのストレージリポジトリバックエンドドライバに提供される追加設定情報	読み取り専用のマップパラメータ



パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
currently-attached	ストレージリポジトリが現在このホストに接続されている場合にtrue、それ以外はfalse	読み取り専用
host-uuid	PBDが使用可能になっている物理マシンのUUID	読み取り専用
host	このパラメータは廃止。代わりにhost_uuidを使用	読み取り専用
other-config	追加設定情報	読み取り/書き込み可のマップパラメータ

#### 4.12.2. pbd-create

```
pbd-create host-uuid=<uuid_of_host>
sr-uuid=<uuid_of_sr>
[device-config:key=<corresponding_value>...]
```

XenServerホスト上に新しいPBDを作成します。読み取り専用のdevice-configパラメータは、作成時のみ設定できます。

パスに/tmpをマップするには、コマンドでdevice-config:path=/tmpを指定します。

ストレージリポジトリの各種類でサポートされるdevice-configパラメータのキー/値ペアについては、[5章ストレージ](#)を参照してください。

#### 4.12.3. pbd-destroy

```
pbd-destroy uuid=<uuid_of_pbd>
```

指定したPBDを破棄します。

#### 4.12.4. pbd-plug

```
pbd-plug uuid=<uuid_of_pbd>
```

PBDをXenServerホストにプラグします。成功すると、参照されているストレージリポジトリ ( およびそれに含まれているVDI ) がXenServerホストからアクセス可能になります。

#### 4.12.5. pbd-unplug

```
pbd-unplug uuid=<uuid_of_pbd>
```

PBDをXenServerホストからアンプラグします。

### 4.13. PIF ( 仮想ネットワーク ) コマンド

PIF ( pifオブジェクト ) を操作します。

pifオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe pif-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

### 4.13.1. pifオブジェクトのパラメータ

pifオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	PIFの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
device ]	PIFの機械読み取り可能な名前 ( eth0など )	読み取り専用
MAC	PIFのMACアドレス	読み取り専用
other-config	追加のPIF設定名:値のペア	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
physical	PIFが実際の物理ネットワークインターフェイスをポイントしている場合にtrue	読み取り専用
currently-attached	PIFが現在このホストに接続されている場合にtrue	読み取り専用
MTU	PIFのMTU ( Maximum Transmission Unit ) バイト数。	読み取り専用
VLAN	このPIFを通過するすべてのトラフィックのVLANタグ。-1はVLANタグが割り当てられていないことを示す	読み取り専用
bond-master-of	このPIFがマスタになっているボンディングのUUID ( 該当する場合 )	読み取り専用
bond-slave-of	このPIFがスレーブになっているボンディングのUUID ( 該当する場合 )	読み取り専用
管理	このPIFがコントロールドメインの管理インターフェイスとして指定されているかどうか	読み取り専用
network-uuid	このPIFが接続されている仮想ネットワークの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
network-name-label	このPIFが接続している仮想ネットワークの名前	読み取り専用
host-uuid	このPIFが接続しているXenServerホストの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
host-name-label	このPIFが接続しているXenServerホストの名前	読み取り専用
IP-configuration-mode	ネットワークアドレス設定の種類、DHCPまたはstatic	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
IP	PIFのIPアドレス、IP-configuration-modeがstaticの場合はここで定義し、DHCPの場合は定義しない	読み取り専用
netmask	PIFのネットマスクアドレス、IP-configuration-modeがstaticの場合はここで定義し、DHCPの場合は定義しない	読み取り専用
gateway	PIFのゲートウェイアドレス、IP-configuration-modeがstaticの場合はここで定義し、DHCPの場合は定義しない	読み取り専用
DNS	PIFのDNSアドレス、IP-configuration-modeがstaticの場合はここで定義し、DHCPの場合は定義しない	読み取り専用
io_read_kbs	このデバイスの平均読み取り速度 ( kB/秒 )	読み取り専用
io_write_kbs	このデバイスの平均書き込み速度 ( kB/秒 )	読み取り専用
carrier	デバイスのリンク状態	読み取り専用
vendor-id	NICベンダに割り当てられたID	読み取り専用
vendor-name	NICベンダの名前	読み取り専用
device-id	ベンダがNICモデルに割り当てたID	読み取り専用
device-name	ベンダがNICモデルに割り当てた名前	読み取り専用
speed	NICのデータ転送レート	読み取り専用
duplex	NICの二重モード。full ( 全二重 ) またはhalf ( 半二重 )	読み取り専用
pci-bus-path	PCIバスパスのアドレス	読み取り専用
other-config:ethtool-speed	接続速度 ( Mbps ) の設定	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-autoneg	物理インターフェイスまたはブリッジの自動ネゴシエーションを無効にする場合にno ( デフォルトはyes )	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-duplex	PIFの二重機能full ( 全二重 ) またはhalf ( 半二重 ) の設定	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-rx	チェックサムの受信を有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
other-config:ethtool-tx	チェックサムの転送を有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-sg	Scatter/Gatherを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-tso	TCPセグメンテーションオフロードを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-ufo	UDPフラグメンテーションオフロードを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-gso	汎用セグメンテーションオフロードを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:domain	DNS検索パスの設定 ( コンマ区切りの一覧 )	読み取り/書き込み
other-config:bond-miimon	リンクの状態チェック間隔 ( ミリ秒 )	読み取り/書き込み
other-config:bond-downdelay	リンクの切断が検出されてから切断リンクとして認識されるまでの待機時間 ( ミリ秒 )。一時的な切断を許容するための設定	読み取り/書き込み
other-config:bond-updelay	リンクの回復が検出されてから接続リンクとして認識されるまでの待機時間 ( ミリ秒 )。一時的な回復を無視するための設定。指定された時間待機してからトラフィック転送が開始される ( デフォルト値は31秒 )	読み取り/書き込み
disallow-unplug	このPIFがストレージ専用NICの場合にtrue、それ以外はfalse	読み取り/書き込み

注記

PIFのother-configフィールドへの変更は、再起動後に有効になります。または、xe pif-unplugコマンドとxe pif-plugコマンドを使用して、PIF設定が再書き込みされるようにすることもできます。

#### 4.13.2. pif-forget

pif-forget uuid=<uuid\_of\_pif>

特定のホスト上の指定したPIFを破棄します。

### 4.13.3. pif-introduce

```
pif-introduce host-uuid=<UUID of XenServer host> mac=<mac_address_for_pif> device=<machine-readable name of the interface (for example, eth0)>
```

指定したXenServerホスト上の物理インターフェイスを表わすpifオブジェクトを新規に作成します。

### 4.13.4. pif-plug

```
pif-plug uuid=<uuid_of_pif>
```

指定した物理インターフェイスを起動します。

### 4.13.5. pif-reconfigure-ip

```
pif-reconfigure-ip uuid=<uuid_of_pif> [ mode=<dhcp> | mode=<static> ]
gateway=<network_gateway_address> IP=<static_ip_for_this_pif>
netmask=<netmask_for_this_pif> [DNS=<dns_address>]
```

PIFのIPアドレスを変更します。静的アドレスを使用する場合は、modeパラメータにstaticを設定し、gatewayパラメータ、IPパラメータ、およびnetmaskパラメータに適切な値を設定します。DHCPを使用する場合は、modeパラメータをDHCPに設定します。ほかのパラメータを定義する必要はありません。



#### 注記

STP Fast Linkが無効な（またはサポートされていない）スイッチ上のポートにスパニングツリープロトコルで接続する物理ネットワークインターフェイスで静的IPアドレスを使用すると、無トラフィック期間が発生します。

### 4.13.6. pif-scan

```
pif-scan host-uuid=<UUID of XenServer host>
```

指定した XenServerホスト上の新規物理インターフェイスを検出します。

### 4.13.7. pif-unplug

```
pif-unplug uuid=<uuid_of_pif>
```

指定した物理インターフェイスを停止します。

## 4.14. プールコマンド

リソースプール（poolオブジェクト）を操作します。リソースプールは、1つ以上のXenServerホストの集合です。リソースプールでは1つ以上の共有ストレージリポジトリを使用して、プール内のあるXenServerホスト上で実行されている仮想マシンを、同じプール内の別のXenServerホストに、それらをシャットダウンしたり再起動したりすることなく移行できます。各XenServerホストは、それ自体がデフォルトでリソースプールを構成します。このプールにほかの XenServerホストを追加すると、追加したホストはメンバホストとして動作し、元のホストがプールマスターになります。

単一ホストで構成されるpoolオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe pool-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

#### 4.14.1. poolオブジェクトのパラメータ

poolオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	プールの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
name-label	プールの名前	読み取り/書き込み
name-description	プールの説明文字列	読み取り/書き込み
master	プールマスタとして動作するXenServerホストの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
default-SR	プールのデフォルトストレージリポジトリの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り/書き込み
crash-dump-SR	メンバホストのクラッシュダンプが格納されるストレージリポジトリの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り/書き込み
metadata-vdis	プールの既知のメタデータVDI	読み取り専用
suspend-image-SR	メンバホスト上で一時停止状態の仮想マシンが格納されるストレージリポジトリの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り/書き込み
other-config	このプールの追加設定パラメータを指定するキー/値ペアのリスト	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
supported-sr-types	このプールで使用可能なストレージリポジトリの種類	読み取り専用
ha-enabled	プールの高可用性が有効な場合にtrue、それ以外はfalse	読み取り専用
ha-configuration	将来バージョン用に予約	読み取り専用
ha-statefiles	高可用性によりストレージの状態を検出するために使用されるVDIのUUIDリスト	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
ha-host-failures-to-tolerate	システムアラートを送信せずに許容されるホスト障害数 ( フェイルオーバートレランス数 )	読み取り/書き込み
ha-plan-exists-for	高可用性アルゴリズムにより算出される、対応可能なホスト障害数	読み取り専用
ha-allow-overcommit	プールのオーバーコミットが許可される場合にtrue。それ以外はfalse	読み取り/書き込み
ha-overcommitted	プールが現在オーバーコミットされている場合にtrue	読み取り専用
blobs	バイナリデータストア	読み取り専用
pool-param-set live-patching-disabled	Falseに設定してライブパッチを有効にします。Trueに設定してライブパッチを無効にします。	読み取り/書き込み
pool-designate-new-master		

#### 4.14.2. pool-designate-new-master

pool-designate-new-master host-uuid=<UUID of member XenServer host to become new master>

指定したXenServerホスト ( メンバホスト ) をプールマスタとして動作させます。これにより、プールマスタの役割をそのプール内の別のホストに正しく移譲できます。このコマンドは、現在のマスタがオンライン状態のときにのみ有効であり、後述の緊急モードコマンドの代替として使用するものではありません。

#### 4.14.3. pool-dump-database

pool-dump-database file-name=<filename\_to\_dump\_database\_into\_(on\_client)>

プールデータベース全体のコピーをダウンロードして、クライアント上のファイルにバックアップします。

#### 4.14.4. pool-eject

pool-eject host-uuid=<UUID of XenServer host to eject>

既存のリソースプールから指定したXenServerホストを除外します。

#### 4.14.5. pool-emergency-reset-master

pool-emergency-reset-master master-address=<address of the pool's master XenServer host>



スレーブメンバーXenServerホストが使用しているプールマスターのアドレスをリセットして、新しいアドレスのプールマスターに接続します。プールマスタ上でこのコマンドを実行しないでください。

#### 4.14.6. pool-emergency-transition-to-master

pool-emergency-transition-to-master

任意のXenServerホスト（メンバホスト）をプールマスタとして動作させます。このコマンドは、緊急モードに移行したXenServerホストに対してのみ有効です。つまり、プールマスタへの接続が切断され、再試行しても接続できないメンバホスト上で使用します。

リソースプールに追加した後にホストのパスワードを変更した場合、このコマンドによってホストのパスワードがリセットされることがあります（「ユーザーコマンド」を参照）。

#### 4.14.7. pool-ha-enable

pool-ha-enable heartbeat-sr-uuids=<SR\_UUID\_of\_the\_Heartbeat\_SR>

指定したストレージリポジトリを中央ストレージハートビートリポジトリとして使用して、リソースプールの高可用性機能を有効にします。

#### 4.14.8. pool-ha-disable

pool-ha-disable

リソースプールの高可用性機能を無効にします。

#### 4.14.9. pool-join

pool-join master-address=<address> master-username=<username> master-password=<password>

XenServerホストを既存のリソースプールに追加します。

#### 4.14.10. pool-recover-slaves

pool-recover-slaves

プールマスタに対して、緊急モードで動作中のすべてのメンバホストのプールマスタアドレスをリセットさせます。通常、pool-emergency-transition-to-masterでメンバホストの1つを新しいプールマスタとして設定した後に、このコマンドを使用します。

#### 4.14.11. pool-restore-database

pool-restore-database file-name=<filename\_to\_restore\_from\_(on\_client)> [dry-run=<true | false>]

データベースバックアップ（pool-dump-databaseで作成）をリソースプールにアップロードします。プールマスタがアップロードを受信すると、新しいデータベースを使用して再起動します。

dry runオプションも用意されており、実際の処理を実行しなくてもプールデータベースが復元可能かどうかを確認できます。dry runのデフォルト値はfalseです。



#### 4.14.12. pool-sync-database

##### pool-sync-database

プールデータベースを、リソースプールのすべてのホストと強制的に同期します。データベースは定期的に複製されるため、通常は不要の操作ですが、CLI操作で加えた多くの変更を確実に複製したい場合に便利なコマンドです。

#### 4.15. ストレージマネージャコマンド

ストレージマネージャプラグイン ( smオブジェクト ) を制御します。

smオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe sm-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

##### 4.15.1. smオブジェクトのパラメータ

smオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	SMプラグインの一意の識別子/オブジェクトリファレンス	読み取り専用
name-label	SMプラグインの名前	読み取り専用
name-description	SMプラグインの説明文字列	読み取り専用
type	このプラグインが接続するストレージリポジトリの種類	読み取り専用
vendor	このプラグインを作成したベンダの名前	読み取り専用
copyright	SMプラグインの著作権声明	読み取り専用
required-api-version	XenServerホストで要求される最低SM APIバージョン	読み取り専用
configuration	デバイス設定キーの名前と説明	読み取り専用
capabilities	SMプラグインの機能	読み取り専用
driver-filename	SRドライバのファイル名	読み取り専用

#### 4.16. SR ( 仮想ネットワーク ) コマンド

ストレージリポジトリ ( srオブジェクト ) を制御するためのコマンド

srオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe sr-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

#### 4.16.1. srオブジェクトのパラメータ

srオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	SRの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
name-label	SRの名前	読み取り/書き込み
name-description	SRの説明文字列	読み取り/書き込み
allowed-operations	現在のSRの状態での可能な操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
current-operations	このSR上で現在処理中の操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
VDIs	このSR内の仮想ディスクの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用のセットパラメータ
PBDs	このSRに接続されているPBDの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用のセットパラメータ
physical-utilisation	このSR上で現在使用されている物理スペース ( バイト数 ) 。シンプロビジョニングの場合は、物理的な使用量が仮想割り当てより小さくなる点に注意してください	読み取り専用
physical-size	SRの総物理サイズ ( バイト数 )	読み取り専用
type	SRの種類。使用するSRバックエンドドライバを指定するために使用	読み取り専用
introduced-by	SRをイントロデュースした障害回復タスク ( 該当する場合 )	読み取り専用
content-type	SRの内容の種類。ISOライブラリをほかのSRから区別するために使用されています。ISOのライブラリを格納するSRのcontent-typeはisoである必要があります。そのほかのSRでは、この値を空白にするかuserを指定することをお勧めします。	読み取り専用
shared	このSRを複数のXenServerホストで共有できる場合にtrue。それ以外はfalse	読み取り/書き込み
other-config	SRの追加設定パラメータを指定するキー/値ペアのリスト	読み取り/書き込み可のマッピングパラメータ
host	SRのホスト名	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
virtual-allocation	このSRの全VDIのvirtual-size値の合計 ( バイト数 )	読み取り専用
sm-config	SMに依存するデータ	読み取り専用のマップパラメータ
blobs	バイナリデータストア	読み取り専用

#### 4.16.2. sr-create

```
sr-create name-label=<name> physical-size=<size> type=<type>
content-type=<content_type> device-config:<config_name>=<value>
[host-uuid=<XenServer host UUID>] [shared=<true | false>]
```

ディスク上にストレージリポジトリを作成し、データベースにイントロデュースして、このストレージリポジトリを XenServerホストに接続するためのPBDを作成します。sharedをtrueに設定すると、リソースプール内の各 XenServerホストに対してPBDが作成されます。sharedを指定しなかったりfalseに設定したりすると、host-uuidで指定したXenServerホストだけに対してPBDが作成されます。

device-configパラメータは、デバイスのtypeによって異なります。さまざまなストレージバックエンド用のパラメータについて詳しくは、[5章ストレージ](#)を参照してください。

#### 4.16.3. sr-destroy

```
sr-destroy uuid=<sr_uuid>
```

XenServerホスト上の指定したストレージリポジトリを破棄します。

#### 4.16.4. sr-enable-database-replication

```
sr-enable-database-replication uuid=<sr_uuid>
```

指定した ( 共有 ) ストレージリポジトリへのxapiデータベースの複製を有効にします。次に例を示します。

```
xe sr-enable-database-replication uuid=<sr-uuid>
```

#### 4.16.5. sr-disable-database-replication

```
sr-disable-database-replication uuid=<sr_uuid>
```

指定したストレージリポジトリへのxapiデータベースの複製を無効にします。次に例を示します。

```
xe sr-enable-database-replication uuid=<sr-uuid>
```

#### 4.16.6. sr-forget

```
sr-forget uuid=<sr_uuid>
```

XenServerホストで、指定したストレージリポジトリがxapiエージェントから削除されます。この結果ストレージリポジトリが切断され、その上のVDIにアクセスできなくなります。ただし、そのストレージリポジトリはソースメディア上に残ります ( データは失われません )。

#### 4.16.7. sr-introduce

```
sr-introduce name-label=<name>
physical-size=<physical_size>
type=<type>
content-type=<content_type>
uuid=<sr_uuid>
```

ストレージリポジトリレコードをデータベースに配置 ( イントロデュース ) します。device-configパラメーターはdevice-config:<parameter\_key>=<parameter\_value>によって指定されます。次に例を示します。

```
xe sr-introduce device-config:<device>=</dev/sdb1>
```



#### 注記

このコマンドは、通常の操作では使用しません。作成後のストレージリポジトリを共有用に再設定する必要がある場合や、さまざまな障害シナリオからの回復に使用できる、高度な操作です。

#### 4.16.8. sr-probe

```
sr-probe type=<type> [host-uuid=<uuid_of_host>] [device-config:<config_name>=<value>]
```

指定したdevice-configキーに基づいて、特定のバックエンドのスキャンを行います。device-configで目的のストレージリポジトリバックエンドの設定パラメータを指定すると、その値に一致するストレージリポジトリのリストが返されます。device\_configで一部のパラメータのみを指定して特定バックエンドのスキャンを行うと、目的のストレージリポジトリを検出するために指定すべきほかのdevice\_configパラメータが返されます。スキャンの結果は、バックエンド固有のXML形式で返され、CLIにより出力されます。

device-configパラメータは、デバイスのtypeによって異なります。さまざまなストレージバックエンド用のパラメーターについては、[5章ストレージ](#)を参照してください。

#### 4.16.9. sr-scan

```
sr-scan uuid=<sr_uuid>
```

ストレージリポジトリのスキャンを強制して、xapiデータベースを、そのストレージサブストレートに存在するVDIと同期します。

### 4.17. タスクコマンド

実行時間の長い非同期タスク ( taskオブジェクト ) を操作します。非同期タスクとは、仮想マシンの起動、停止、一時停止などのタスクを指します。通常、これらのタスクは、要求された操作をまとめて実行するほかのアトミックサブタスクの集合からなります。

taskオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe task-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

#### 4.17.1. taskオブジェクトのパラメータ

taskオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	タスクの一意の識別子/オブジェクトリファレンス	読み取り専用
name-label	タスクの名前	読み取り専用
name-description	タスクの説明文字列	読み取り専用
resident-on	タスクを実行しているホストの一意の識別子/オブジェクトリファレンス	読み取り専用
status	タスクの現在の状態	読み取り専用
progress	タスクが保留中の場合はその処理の推定完了率 ( 0-1 )。成功したかどうかに関係なく、完了すると1	読み取り専用
type	タスクが正常に完了した場合は、コード化された結果の種類 ( resultフィールドで参照するクラス名など )。それ以外は未定義	読み取り専用
result	タスクが正常に完了した場合は結果値 ( Voidまたはオブジェクト参照 )。それ以外は未定義	読み取り専用
error_info	タスクが失敗した場合はそのタスクに関するエラー文字列。それ以外は未定義	読み取り専用
allowed_operations	この状態で可能な操作のリスト	読み取り専用
created	タスクの作成時刻	読み取り専用
finished	タスクが完了 ( 成功または失敗 ) した時刻。task-statusがpendingの場合、このフィールドの値は意味を持ちません	読み取り専用
subtask_of	このサブタスクが参照するタスクのUUID	読み取り専用
subtasks	このタスクのすべてのサブタスクのUUID	読み取り専用

#### 4.17.2. task-cancel

task-cancel [uuid=<task\_uuid>]

指定したタスクを取り消して戻します。

#### 4.18. テンプレートコマンド

仮想マシンテンプレート ( templateオブジェクト ) を操作します。

基本的に、templateオブジェクトは、is\_a\_templateパラメーターがtrueに設定されたvmオブジェクトです。テンプレートは、特定の仮想マシンをインスタンス化するための構成設定をすべて含んだ「ゴール

ドイメージ」です。XenServerにはテンプレートの基本セットが付属しており、これらを基に「未加工」の汎用仮想マシンを作成して、オペレーティングシステムベンダのインストールCDから起動できます（RHEL、CentOS、SLES、Windowsなど）。XenServerでは、仮想マシンを作成し、それを必要に応じて設定し、将来の展開用にそのコピーをテンプレートとして保存できます。

templateオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド（xe template-list）を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[「低レベルパラメータコマンド」](#)」を参照してください。

#### 4.18.1. templateオブジェクトのパラメータ

templateオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤（PKI）の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	テンプレートの一意的識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
name-label	テンプレートの名前	読み取り/書き込み
name-description	テンプレートの説明文字列	読み取り/書き込み
user-version	バージョン情報に含める、仮想マシンおよびテンプレートの作成者の文字列	読み取り/書き込み
is-a-template	テンプレートの場合にtrue。テンプレートは起動できない仮想マシンで、複製して仮想マシンを作成するためのものです	読み取り/書き込み
is-control-domain	コントロールドメイン（ドメイン0またはドライバードメイン）の場合にtrue	読み取り専用
power-state	現在の電源の状態。テンプレートの場合は常にhalted	読み取り専用
memory-dynamic-max	動的最大メモリ量（バイト数）。現在使用されていないパラメータですが、変更する場合は以下の制限があります。 memory_static_max >= memory_dynamic_max >= memory_dynamic_min >= memory_static_min	読み取り/書き込み
memory-dynamic-min	動的最小メモリ量（バイト数）。現在、使用されないパラメータですが、変更する場合はmemory-dynamic-maxと同じ制限が適用されます	読み取り/書き込み

パラメーター名	説明	公開キー基盤 (PKI) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
memory-static-max	静的設定 (絶対) 最大値 (バイト数)。仮想マシンに割り当てるメモリ量を指定するためのパラメータ	読み取り/書き込み
memory-static-min	静的設定 (絶対) 最小値 (バイト数)。仮想マシンに割り当てる最少メモリ量。memory-static-minにはmemory-static-maxよりも小さい値を指定します。現在、通常では使用されないパラメータですが、前述の制限が適用されます	読み取り/書き込み
suspend-VDI-uuid	一時停止イメージを格納する VDI (テンプレートの場合意味を持ちません)	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
VCPUs-params	<p>選択したVCPUポリシーの設定パラメータ</p> <p>次のコマンドで、使用するVCPUを指定できます。</p> <pre data-bbox="646 506 1062 590">xe template-param-set \   uuid=&lt;template_uuid&gt; \   VCPUs-params:mask=1,2,3</pre> <p>これにより、このテンプレートから作成した仮想マシンは物理CPUの1、2、および3上でのみ動作します。</p> <p>また、次のようにcapおよびweightパラメーターを使用して、VCPUの優先度 ( xen scheduling ) を指定できます。</p> <pre data-bbox="646 926 1062 1094">xe template-param-set \   uuid=&lt;template_uuid&gt; \   VCPUs-params:weight=512 xe template-param-set \   uuid=&lt;template_uuid&gt; \   VCPUs-params:cap=100</pre> <p>これにより、このテンプレートから作成した仮想マシン ( weightは512 ) は、そのXenServerホスト上のほかのドメイン ( weightは256 ) の2倍のCPUリソースを使用できます。weightに指定可能な値は1 ~ 65535で、デフォルト値は256です。</p> <p>capパラメーターを指定すると、XenServerホストのCPUにアイドルサイクルがある場合でも、このテンプレートから作成した仮想マシンが使用するCPUサイクルに上限を設定できます。capには1つの物理CPUのパーセンテージを指定します。つまり、100は1つの物理CPU、50はその半分、400は4つの物理CPUを示します。デフォルト値は0で、これは上限を設定しないことを示します。</p>	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
VCPUs-max	VCPUの最大数	読み取り/書き込み



パラメーター名	説明	公開キー基盤 (PKI) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
VCPUs-at-startup	VCPUの起動番号	読み取り/書き込み
actions-after-crash	このテンプレートから作成した仮想マシンがクラッシュした後で実行する処理	読み取り/書き込み
console-uuids	仮想コンソールデバイス	読み取り専用のセットパラメータ
platform	<p>プラットフォーム特有の設定</p> <p>HVMゲスト (Windows仮想マシンなど) のパラレルポートのエミュレーションを無効にするには、次のコマンドを使用します。</p> <pre data-bbox="646 810 1062 898">xe vm-param-set \   uuid=&lt;vm_uuid&gt; \   platform:parallel=none</pre> <p>HVMゲストのシリアルポートのエミュレーションを無効にするには、次のコマンドを使用します。</p> <pre data-bbox="646 1045 1062 1134">xe vm-param-set \   uuid=&lt;vm_uuid&gt; \   platform:hvm_serial=none</pre> <p>HVMゲストのUSBコントローラおよびUSBタブレットデバイスのエミュレーションを無効にするには、次のコマンドを使用します。</p> <pre data-bbox="646 1308 1062 1396">xe vm-param-set \   uuid=&lt;vm_uuid&gt; \   platform:usb=false</pre> <pre data-bbox="646 1423 1062 1512">xe vm-param-set \   uuid=&lt;vm_uuid&gt; \   platform:usb_tablet=false</pre>	読み取り/書き込み可のマッピングパラメータ
allowed-operations	この状態で可能な操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
current-operations	このテンプレート上で現在処理中の操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
allowed-VBD-devices	0~15の整数で表した使用可能なVBD識別子のリスト。このリストは情報を提供するだけで、ほかのデバイスも使用できます (ただし機能しない場合があります)	読み取り専用のセットパラメータ

パラメーター名	説明	公開キー基盤 (PKI) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
allowed-VIF-devices	0~15の整数で表した使用可能なVIF識別子のリスト。このリストは情報を提供するだけで、ほかのデバイスも使用できます (ただし機能しない場合があります)	読み取り専用のセットパラメータ
HVM-boot-policy	HVMゲストの起動ポリシー。BIOS Orderまたは空文字	読み取り/書き込み
HVM-boot-params	orderキーがHVMゲストの起動順序を制御します。起動順序は、dがCD/DVD、cがルートディスク、nがネットワークPXEブートを示す各文字で定義されます。デフォルト値はdc	読み取り/書き込み可のマッピングパラメータ
PV-kernel	カーネルのパス	読み取り/書き込み
PV-ramdisk	initrdのパス	読み取り/書き込み
PV-args	カーネルコマンドライン引数の文字列	読み取り/書き込み
PV-legacy-args	このテンプレートから作成したレガシー仮想マシンを起動するための引数文字列	読み取り/書き込み
PV-bootloader	ブートローダーの名前またはパス	読み取り/書き込み
PV-bootloader-args	ブートローダーの各種引数の文字列	読み取り/書き込み
last-boot-CPU-flags	このテンプレートから作成した仮想マシンを最後に起動したときのCPUフラグ。テンプレートに対しては指定されません	読み取り専用
resident-on	このテンプレートから作成した仮想マシンが現在存在するXenServerホスト。テンプレートに対しては<not in database>と表示されます	読み取り専用
affinity	このテンプレートから作成した仮想マシンを優先して実行するXenServerホスト。xe vm-startコマンドで仮想マシンの実行ホストを指定するときに使用	読み取り/書き込み

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
other-config	テンプレートの追加設定パラメータを指定するキー/値ペアのリスト	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
start-time	このテンプレートから作成した仮想マシンのメトリクスが読み取られた日時。形式はyyyymmddThh:mm:ssz。ここでzは、1文字の軍用タイムゾーンインジケータで、たとえばZはUTC ( GMT )。テンプレートの場合「19700101T00:00:00 Z」 ( Unix/POSIXエポック )	読み取り専用
install-time	このテンプレートから作成した仮想マシンのメトリクスが読み取られた日時。形式はyyyymmddThh:mm:ssz。ここでzは、1文字の軍用タイムゾーンインジケータで、たとえばZはUTC ( GMT )。テンプレートの場合「19700101T00:00:00 Z」 ( Unix/POSIXエポック )	読み取り専用
memory-actual	このテンプレートから作成した仮想マシンが使用する実メモリ。テンプレートの場合0	読み取り専用
VCPUs-number	このテンプレートから作成した仮想マシンに割り当てられた仮想CPUの数。テンプレートの場合0	読み取り専用
VCPUs-utilisation	仮想CPUとその優先度 ( weight ) のリスト	読み取り専用のマップパラメータ
os-version	このテンプレートから作成した仮想マシンのオペレーティングシステムのバージョン。テンプレートの場合<not in database>	読み取り専用のマップパラメータ
PV-drivers-version	このテンプレートから作成した仮想マシンの準仮想化ドライバのバージョン。テンプレートの場合<not in database>	読み取り専用のマップパラメータ
PV-drivers-detected	このテンプレートから作成した仮想マシンの準仮想化ドライバの最新バージョンのフラグ。テンプレートの場合<not in database>	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
memory	このテンプレートから作成した仮想マシン上のエージェントによりレポートされるメモリメトリクス。テンプレートの場合は<not in database>	読み取り専用のマップパラメータ
disks	このテンプレートから作成した仮想マシン上のエージェントによりレポートされるディスクメトリクス。テンプレートの場合は<not in database>	読み取り専用のマップパラメータ
networks	このテンプレートから作成した仮想マシン上のエージェントによりレポートされるネットワークメトリクス。テンプレートの場合は<not in database>	読み取り専用のマップパラメータ
other	このテンプレートから作成した仮想マシン上のエージェントによりレポートされるその他のメトリクス。テンプレートの場合は<not in database>	読み取り専用のマップパラメータ
guest-metrics-last-updated	ゲスト内のエージェントによりこれらのフィールドへの最後の書き込みが実行されたときの日時。形式はyyyymmddThh:mm:ssz。ここでzは、1文字の軍用タイムゾーンインジケータで、たとえばZはUTC ( GMT )	読み取り専用
actions-after-shutdown	仮想マシンがシャットダウンした後で実行する処理	読み取り/書き込み
actions-after-reboot	仮想マシンが再起動した後で実行する処理	読み取り/書き込み
possible-hosts	この仮想マシンを実行可能なホストのリスト	読み取り専用
HVM-shadow-multiplier	ゲストで使用できるシャドウメモリ量に適用される乗数	読み取り/書き込み
dom-id	ドメインID ( 使用可能な場合。それ以外は-1 )	読み取り専用
recommendations	この仮想マシンのプロパティに対する推奨値と推奨範囲のXML仕様	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
xenstore-data	仮想マシンの作成後、xenstoreツリー ( /local/domain/<domid>/vm-data ) に挿入するデータ	読み取り/書き込み可のマッピングパラメータ
is-a-snapshot	このテンプレートが仮想マシンスナップショットの場合にtrue	読み取り専用
snapshot_of	このテンプレートのスナップショット元の仮想マシンのUUID	読み取り専用
snapshots	このテンプレートから作成されたすべてのスナップショットのUUID	読み取り専用
snapshot_time	最新の仮想マシンスナップショットの作成日時	読み取り専用
memory-target	このテンプレートに設定されているターゲットメモリ量	読み取り専用
blocked-operations	このテンプレートで実行不能な操作のリスト	読み取り/書き込み可のマッピングパラメータ
last-boot-record	このテンプレートで最後に使用されたブートパラメータのレコード ( XML形式 )	読み取り専用
ha-always-run	このテンプレートのインスタンスがそのホストの障害時に常にほかのホストで再起動する場合にtrue	読み取り/書き込み
ha-restart-priority	1、2、3またはbest effort。最高の再起動優先度は1	読み取り/書き込み
blobs	バイナリデータストア	読み取り専用
live	実行中の仮想マシンでのみ意味を持ちます	読み取り専用

#### 4.18.2. template-export

template-export template-uuid=<uuid\_of\_existing\_template> filename=<filename\_for\_new\_template>

指定したテンプレートのコピーを新規のファイル名でエクスポートします。

#### 4.19. アップデートコマンド

次のセクションには、XenServerホストのアップデートコマンドが含まれています。

アップデートオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe update-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

#### 4.19.1. アップデートパラメータ

XenServerホストのアップデートには、以下のパラメーターがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	アップデートの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
host	このアップデートが適用されるホストの一覧	読み取り専用
host-uuid	照会するXenServerホストの一意の識別子	読み取り専用
name-label	アップデートの名前	読み取り専用
name-description	アップデートの説明文字列	読み取り専用
applied	このアップデートが適用されているかどうか。trueまたはfalse	読み取り専用
installation-size	アップデートのサイズ ( バイト数 )	読み取り専用
after-apply-guidance	XAPIツールスタックまたはホストの再起動が必要かどうか	読み取り専用
ページで、	アップデートのバージョン	読み取り専用

#### 4.19.2. update-upload

update-upload file-name=<update\_filename>

指定したアップデートファイルをXenServerホストにアップロードします。これでそのアップデートを適用できる状態になります。アップロードに成功すると、アップデートファイルのUUIDが返されます。同じアップデートが既にアップロードされている場合、UPDATE\_ALREADY\_EXISTSエラーが返され、これはアップロードされません。

#### 4.19.3. update-precheck

update-precheck uuid=<update\_uuid> host-uuid=<host\_uuid>

指定したアップデートに含まれている事前チェックを指定したXenServerホストに対して実行します。

#### 4.19.4. update-destroy

update-destroy uuid=<update\_file\_uuid>

適用されていないアップデートファイルをプールから削除します。ホストに適用できないアップデートファイルの削除に使用できます。

#### 4.19.5. update-apply

update-apply host-uuid=<host\_uuid> uuid=<update\_file\_uuid>

指定したアップデートファイルを適用します。

#### 4.19.6. update-pool-apply

update-pool-apply uuid=<update\_uuid>

指定したアップデートをリソースプール内のすべてのXenServerホストに適用します。

#### 4.20. ユーザーコマンド

##### 4.20.1. user-password-change

user-password-change old=<old\_password> new=<new\_password>

ログインしているユーザーのパスワードを変更します。このコマンドを実行するにはスーパーバイザ権限が必要なため、変更前のパスワードフィールドはチェックされません。

#### 4.21. VBD ( 仮想ネットワーク ) コマンド

VBD ( vbdオブジェクト ) を操作します。

vbdオブジェクトは、仮想マシンをVDIに接続するソフトウェアオブジェクトで、仮想ディスクの内容を示します。vbdオブジェクトにはVDIを仮想マシンに関連付ける属性 ( 起動の可否、読み取り/書き込みメトリクスなど ) があり、VDI ( vdiオブジェクト ) には仮想ディスクの物理属性に関する情報 ( ストレージリポジトリの種類、ディスクの共有の可否、メディアが読み取り/書き込み可能か読み取り専用かなど ) があります。

vbdオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe vbd-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[低レベルパラメータコマンド](#)」を参照してください。

##### 4.21.1. vbdオブジェクトのパラメータ

vbdオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	VBDの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vm-uuid	このVBDが接続されている仮想マシンの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vm-name-label	このVBDが接続されている仮想マシンの名前	読み取り専用
vdi-uuid	このVBDがマップされているVDIの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vdi-name-label	このVBDがマップされているVDIの名前	読み取り専用
empty	空のドライブの場合にtrue	読み取り専用
device ]	ゲストから見たデバイス。たとえばhda	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
userdevice	vbd-createのときにdeviceパラメーターによって指定されるデバイス番号。hdaの場合は0、hdbの場合は1のようになります。	読み取り/書き込み
bootable	このVBDが起動可能な場合にtrue	読み取り/書き込み
モードは	VBDのマウントに使用すべきモード	読み取り/書き込み
type	仮想マシンにVBDが表示される方法。ディスクやCDなどです。	読み取り/書き込み
currently-attached	VBDが現在このホストに接続されている場合にtrue。それ以外はfalse	読み取り専用
storage-lock	ストレージレベルのロックが取得された場合にtrue	読み取り専用
status-code	最後の接続操作に関連するエラー/成功コード	読み取り専用
status-detail	最後の接続操作の状態に関連するエラー/成功コード	読み取り専用
qos_algorithm_type	使用するQoSアルゴリズム	読み取り/書き込み
qos_algorithm_params	選択したQoSアルゴリズムのパラメータ	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
qos_supported_algorithms	このVBDでサポートされるQoSアルゴリズム	読み取り専用のセットパラメータ
io_read_kbs	このVBDの平均読み取り速度 ( kB/秒 )	読み取り専用
io_write_kbs	このVBDの平均書き込み速度 ( kB/秒 )	読み取り専用
allowed-operations	現在の状態で可能な操作のリスト。このリストは参考用で、クライアントがこのフィールドを読み取る時点でサーバーの状態が変更されている可能性もありあます	読み取り専用のセットパラメータ



パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
current-operations	現在処理中の操作のリスト。このリストは参考用で、クライアントがこのフィールドを読み取る時点でサーバーの状態が変更されている可能性もありあます	読み取り専用のセットパラメータ
unpluggable	このVBDがホットアンプラグをサポートする場合にtrue	読み取り/書き込み
attachable	デバイスが接続可能な場合にtrue	読み取り専用
other-config	追加設定	読み取り/書き込み可のマップパラメータ

#### 4.21.2. vbd-create

```
vbd-create vm-uuid=<uuid_of_the_vm> device=<device_value>
vdi-uuid=<uuid_of_the_vdi_the_vbd_will_connect_to> [bootable=true] [type=<Disk | CD>] [mode=<RW | RO>]
```

仮想マシン上に新しいVBDを作成します。

deviceフィールドに指定可能な値は0~15の整数で、数値は仮想マシンごとに一意である必要があります。現在指定可能な値は、指定した仮想マシンのallowed-VBD-devicesパラメーターで確認できます。これは、vbdパラメーターでuserdeviceとして表示されます。

typeでDiskを指定する場合、vdi-uuidを指定する必要があります。DiskのmodeパラメーターにはROまたはRWを指定できます。

typeパラメーターでCDを指定する場合、vdi-uuidはオプションです。VDIを指定しない場合は、空のVBDがCD用に作成されます。CDのmodeパラメーターはROである必要があります。

#### 4.21.3. vbd-destroy

```
vbd-destroy uuid=<uuid_of_vbd>
```

指定したVBDを破棄します。

そのVBDのother-config:ownerパラメーターがtrueの場合、関連付けられているVDIも破棄されます。

#### 4.21.4. vbd-eject

```
vbd-eject uuid=<uuid_of_vbd>
```

指定したVBDのドライブからメディアを取り除きます。このコマンドが機能するのは、メディアの種類が取り外し可能 ( 物理CDまたはISO ) な場合のみです。それ以外の場合は、エラーメッセージVBD\_NOT\_REMOVABLE\_MEDIAが返されます。

#### 4.21.5. vbd-insert

```
vbd-insert uuid=<uuid_of_vbd> vdi-uuid=<uuid_of_vdi_containing_media>
```

指定したVBDのドライブに新しいメディアを挿入します。このコマンドが機能するのは、メディアの種類が取り外し可能（物理CDまたはISO）な場合のみです。それ以外の場合は、エラーメッセージVBD\_NOT\_REMOVABLE\_MEDIAが返されます。

#### 4.21.6. vbd-plug

```
vbd-plug uuid=<uuid_of_vbd>
```

仮想マシンが実行状態のときにVBDの接続を試みます。

#### 4.21.7. vbd-unplug

```
vbd-unplug uuid=<uuid_of_vbd>
```

仮想マシンが実行状態のときにVBDの接続解除を試みます。

### 4.22. VDI（仮想ディスクイメージ）コマンド

VDI（vdiオブジェクト）を操作します。

vdiオブジェクトは、仮想マシンから見た仮想ディスクの内容を表すソフトウェアオブジェクトです。仮想マシンをVDIに関連付けるコネクタオブジェクトであるVBD（vbdオブジェクト）とは異なります。vdiオブジェクトには仮想ディスクの物理属性に関する情報（ストレージリポジトリの種類、ディスクの共有の可否、メディアが読み取り/書き込み可能か読み取り専用かなど）があり、VBD（vbdオブジェクト）にはVDIを仮想マシンに関連付ける属性（起動の可否、読み取り/書き込みメトリクスなど）があります。

vdiオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド（xe vdi-list）を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[「低レベルパラメータコマンド」](#)」を参照してください。

#### 4.22.1. vdiオブジェクトのパラメータ

vdiオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤（PKI）の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	VDIの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
name-label	VDIの名前	読み取り/書き込み
name-description	VDIの説明文字列	読み取り/書き込み
allowed-operations	この状態で可能な操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
current-operations	このVDIで現在処理中の操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
sr-uuid	VDIを格納するストレージリポジトリ	読み取り専用
vbd-uuids	このVDIを参照するVBDのリスト	読み取り専用のセットパラメータ
crashdump-uuids	このVDIを参照するクラッシュ ダンプのリスト	読み取り専用のセットパラメータ

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
virtual-size	仮想マシンで表示されるディスクのサイズ ( バイト数 )。ストレージバックエンドの種類によっては、正確に表示されない場合があります	読み取り専用
physical-utilisation	ストレージリポジトリ上でのVDIの物理スペース ( バイト数 )	読み取り専用
type	VDIの種類。たとえばSystemまたはUser	読み取り専用
sharable	VDIが共有可能な場合にtrue	読み取り専用
read-only	VDIを読み取り専用のみでマウントする場合にtrue	読み取り専用
storage-lock	VDIがストレージレベルでロックされている場合にtrue	読み取り専用
parent	VDIがチェーンの一部である場合は、親VDIへの参照	読み取り専用
missing	ストレージリポジトリのスキャン操作によりこのVDIがディスク上に存在しないと認識された場合にtrue	読み取り専用
other-config	VDIの追加指定情報	読み取り/書き込み可のマッピングパラメータ
sr-name-label	ストレージリポジトリの名前	読み取り専用
location	場所情報	読み取り専用
managed	VDIが管理されている場合にtrue	読み取り専用
xenstore-data	VDIの接続後、xenstoreツリー ( /local/domain/0/backend/vbd/<domid>/<device-id>/sm-data ) に挿入するデータ。通常、VDI接続時 ( vdi-attach ) にストレージマネージャーバックエンドにより設定されます	読み取り専用のマッピングパラメータ
sm-config	SMに依存するデータ	読み取り専用のマッピングパラメータ
is-a-snapshot	このVDIが仮想マシンストレージスナップショットの場合にtrue	読み取り専用
snapshot_of	このVDIのスナップショット元のストレージのUUID	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
snapshots	このVDIのすべてのスナップショットのUUID	読み取り専用
snapshot_time	このVDIを作成したスナップショット操作の日時	読み取り専用
metadata-of-pool	このVDIを作成したプールのUUID	読み取り専用
metadata-latest	VDIがプールの最新のメタデータを含んでいることを示すフラグ	読み取り専用

#### 4.22.2. vdi-clone

```
vdi-clone uuid=<uuid_of_the_vdi> [driver-params:<key=value>]
```

直接使用できる、書き込み可能なVDIのコピーを新規に作成します。このコマンドがサポートされる場合、vdi-copyよりも高速にイメージを複製できます。

オプションのdriver-paramsマップパラメータを使用して、ベンダ特有の追加設定情報を、そのVDIのバックエンドストレージドライバに渡すことができます。詳しくは、ベンダの説明書を参照してください。

#### 4.22.3. vdi-copy

```
vdi-copy uuid=<uuid_of_the_vdi> sr-uuid=<uuid_of_the_destination_sr>
```

VDIを指定したストレージリポジトリにコピーします。

#### 4.22.4. vdi-create

```
vdi-create sr-uuid=<uuid_of_the_sr_where_you_want_to_create_the_vdi>
name-label=<name_for_the_vdi>
type=<system | user | suspend | crashdump>
virtual-size=<size_of_virtual_disk>
sm-config-*=<storage_specific_configuration_data>
```

VDIを作成します。

virtual-sizeパラメータは、バイト単位またはIEC標準のKiB (  $2^{10}$  バイト )、MiB (  $2^{20}$  バイト )、GiB (  $2^{30}$  バイト )、およびTiB (  $2^{40}$  バイト ) を使用して指定できます。

#### 注記

ディスクのシンプロビジョニングをサポートする種類のストレージリポジトリ ( ローカルVHD や NFS ) では、ディスクの仮想割り当てが強制されません。このため、ストレージリポジトリ上で仮想ディスクを過剰に割り当てる場合には注意が必要です。過剰に割り当てたストレージリポジトリに空き領域がなくなった場合、そのターゲットサブストレイトを使うか、またはそのストレージリポジトリ上の不要なVDIを削除して、ディスク領域を確保する必要があります。

#### 注記

ストレージリポジトリの種類によっては、設定したブロックサイズで分割できるようにvirtual-sizeの値が切り上げられる可能性があります。

#### 4.22.5. vdi-destroy

```
vdi-destroy uuid=<uuid_of_vdi>
```

指定したVDIを破棄します。

#### 注記

ローカルVHDおよびNFSのストレージリポジトリでは、VDIの破棄により即時にディスク領域が解放されるのではなく、ストレージリポジトリのスキャン時に定期的に解放されます。VDIの破棄後のディスク領域を強制的に解放するには、手動で[sr-scan](#)を実行します。

#### 4.22.6. vdi-forget

```
vdi-forget uuid=<uuid_of_vdi>
```

ストレージからVDIを削除せずに、データベースからVDIレコードだけを削除します。通常は、[vdi-destroy](#)を使用します。

#### 4.22.7. vdi-import

```
vdi-import uuid=<uuid_of_vdi> filename=<filename_of_raw_vdi>
```

未加工のVDIをインポートします。

#### 4.22.8. vdi-introduce

```
vdi-introduce uuid=<uuid_of_vdi>
sr-uuid=<uuid_of_sr_to_import_into>
name-label=<name_of_the_new_vdi>
type=<system | user | suspend | crashdump>
location=<device_location_(varies_by_storage_type)>
[name-description=<description_of_vdi>]
[sharable=<yes | no>]
[read-only=<yes | no>]
[other-config=<map_to_store_misc_user_specific_data>]
[xenstore-data=<map_to_of_additional_xenstore_keys>]
[sm-config<storage_specific_configuration_data>]
```

ストレージを実際に変更したり作成したりせずに、既存のストレージデバイスのvdiオブジェクトを作成します。このコマンドは、ホットプラグされたストレージデバイスを自動的にイントロデュースするために、主に内部で使用されます。

#### 4.22.9. vdi-pool-migrate

```
vdi-pool-migrate <uuid>=<VDI_uuid> <sr-uuid>=<destination-sr-uuid>
```

VDIを指定したストレージリポジトリに移行し、VDIを実行中のゲストに接続します。(ストレージXenMotion)

『XenServer仮想マシンユーザーガイド』の「仮想マシンの移行」の章を参照してください。

#### 4.22.10. vdi-resize

```
vdi-resize uuid=<vdi_uuid> disk-size=<new_size_for_disk>
```

UUIDで指定したVDIのサイズを変更します。

#### 4.22.11. vdi-snapshot

vdi-snapshot uuid=<uuid\_of\_the\_vdi> [driver-params=<params>]

バックアップまたはテンプレートの作成時に参照できる、読み書き可能なVDIを作成します。バックアップを行う場合、仮想マシン内でバックアップソフトウェアをインストールして実行する代わりに、スナップショットを使ってバックアップを作成できます。仮想マシンの外部でバックアップソフトウェアがスナップショットの内容をバックアップメディアに保存している間も、仮想マシンを停止する必要はありません。同様に、スナップショットはテンプレートの基になる「ゴールドイメージ」として使用することもできます。テンプレートは、いずれのVDIからも作成できます。

オプションのdriver-paramsマップパラメータを使用して、ベンダ特有の追加設定情報を、そのVDIのバックエンドストレージドライバに渡すことができます。詳しくは、ベンダの説明書を参照してください。

スナップショットの複製は、常に書き込み可能なVDIを作成します。

#### 4.22.12. vdi-unlock

vdi-unlock uuid=<uuid\_of\_vdi\_to\_unlock> [force=true]

指定したVDIのロック解除を試みます。force=trueを指定すると、強制的にロックを解除します。

### 4.23. VIF ( 仮想ネットワークインターフェイス ) コマンド

VIF ( vifオブジェクト ) を操作します。

vifオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド ( xe vif-list ) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[「低レベルパラメータコマンド」](#)」を参照してください。

#### 4.23.1. vifオブジェクトのパラメータ

vifオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
uuid	VIFの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vm-uuid	このVIFが存在する仮想マシンの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
vm-name-label	VIFが存在する仮想マシンの名前	読み取り専用
allowed-operations	この状態で可能な操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
current-operations	このVIFで現在処理中の操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
device ]	VIFバックエンドの作成順を示す、VIFの整数ラベル	読み取り専用
MAC	仮想マシンに提供される、VIFのMACアドレス	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
MTU	<p>VIFのMTU ( Maximum Transmission Unit ) バイト数。このパラメータは読み取り専用ですが、other-configマップパラメータのmtuキーでこのMTU設定よりも優先される値を指定できます。たとえば、次のコマンドで、仮想NICのMTU設定をジャンボフレーム用に変更できます。</p> <pre>xe vif-param-set \   uuid=&lt;vif_uuid&gt; \   other-config:mtu=9000</pre>	読み取り専用
currently-attached	デバイスが現在接続されている場合にtrue	読み取り専用
qos_algorithm_type	使用するQoSアルゴリズム	読み取り/書き込み
qos_algorithm_params	選択したQoSアルゴリズムのパラメータ	読み取り/書き込み 可のマップパラメータ
qos_supported_algorithm	このVIFでサポートされるQoSアルゴリズム	読み取り専用の セットパラメータ
MAC-autogenerated	VIFのMACアドレスが自動生成の場合にtrue	読み取り専用
other-config	追加の設定キー:値ペア	読み取り/書き込み 可のマップパラメータ
other-config:ethtool-rx	チェックサムの受信を有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-tx	チェックサムの転送を有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-sg	Scatter/Gatherを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-tso	TCPセグメンテーションオフロードを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-ufo	UDPフラグメンテーションオフロードを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み
other-config:ethtool-gso	汎用セグメンテーションオフロードを有効にする場合にon、無効にする場合にoff	読み取り/書き込み

パラメーター名	説明	公開キー基盤 (PKI) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
other-config:promiscuous	VIFがブリッジ上で無作為検出 (ブリッジ上のすべてのトラフィックを検出) を行う場合にtrue。仮想マシンで侵入検知システム (IDS : Intrusion Detection System) を実行する場合に使用	読み取り/書き込み
network-uuid	このVIFが接続されている仮想ネットワークの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
network-name-label	このVIFが接続されている仮想ネットワークの名前	読み取り専用
io_read_kbs	このVIFの平均読み取り速度 (kB/秒)	読み取り専用
io_write_kbs	このVIFの平均書き込み速度 (kB/秒)	読み取り専用
locking_mode	VIFで送受信されるトラフィックをMACアドレスやIPアドレスでフィルタするためのロックモード。追加パラメータの指定が必要	読み取り/書き込み
locking_mode:network	ネットワークのロックモードがVIFに適用されます。ネットワークのdefault-locking-modeが<disabled>の場合、そのネットワークが接続するVIFですべての送受信トラフィックがドロップされます。default-locking-modeが<unlocked>の場合、XenServerによりそのネットワークが接続するVIFですべての送受信トラフィックが許可されます。「ネットワークコマンド」を参照してください	読み取り/書き込み
locking_mode:locked	VIFで特定のMACアドレスおよびIPアドレスで送受信されるトラフィックのみが許可されます。IPアドレスを指定しない場合、すべてのトラフィックがドロップされます。	読み取り/書き込み
locking_mode:unlocke	VIFですべての送受信トラフィックが許可されます	読み取り/書き込み
locking_mode:disablec	VIFですべての送受信トラフィックがドロップされます。	読み取り/書き込み

#### 4.23.2. vif-create

```
vif-create vm-uuid=<uuid_of_the_vm> device=<see below>
network-uuid=<uuid_of_the_network_the_vif_will_connect_to> [mac=<mac_address>]
```

仮想マシンに新しいVIFを作成します。

deviceフィールドに指定可能な値は、指定した仮想マシンのパラメータallowed-VIF-devicesにリストされます。VIFが存在しない仮想マシンで指定可能な値は0~15の整数です。

macパラメータは、aa:bb:cc:dd:ee:ff形式の標準MACアドレスです。指定しない場合、ランダムなMACアドレスが作成されます。mac=randomを指定することで、ランダムなMACアドレス作成を明示的に設定することもできます。



### 4.23.3. vif-destroy

```
vif-destroy uuid=<uuid_of_vif>
```

VIFを破棄します。

### 4.23.4. vif-plug

```
vif-plug uuid=<uuid_of_vif>
```

仮想マシンが実行状態のときにVIFの接続を試みます。

### 4.23.5. vif-unplug

```
vif-unplug uuid=<uuid_of_vif>
```

仮想マシンが実行状態のときにVIFの接続解除を試みます。

### 4.23.6. vif-configure-ipv4

この仮想インターフェイスでIPv4設定を構成します。以下のように、IPv4設定を設定します。

```
vif-configure-ipv4      uuid=<uuid_of_vif>      mode=<static>      address=<CIDR_address>
gateway=<gateway_address>
```

次に例を示します。

```
VIF.configure_ipv4(vifObject,"static", " 192.168.1.10/24", " 192.168.1.1")
```

以下のように、IPv4設定を削除します。

```
vif-configure-ipv4 uuid=<uuid_of_vif> mode=<none>
```

### 4.23.7. vif-configure-ipv6

この仮想インターフェイスでIPv6設定を構成します。以下のように、IPv6設定を設定します。

```
vif-configure-ipv6      uuid=<uuid_of_vif>      mode=<static>      address=<IP_address>
gateway=<gateway_address>
```

次に例を示します。

```
VIF.configure_ipv6(vifObject,"static", "fd06:7768:b9e5:8b00::5001/64", "fd06:7768:b9e5:8b00::1")
```

以下のように、IPv6設定を削除します。

```
vif-configure-ipv6 uuid=<uuid_of_vif> mode=<none>
```

## 4.24. VLAN ( 仮想ネットワーク ) コマンド

VLAN ( vlanオブジェクト ) を操作します。仮想インターフェイスの一覧を出力して編集するには、PIFコマンドを使用します。このコマンドには、関連付けられた仮想ネットワークがあることを示すVLANパラメーターがあります ( 「PIF ( 仮想ネットワーク ) コマンド」 を参照 )。たとえば、VLANのリストを出力するには、xe pif-listを使用する必要があります。

### 4.24.1. vlan-create

```
vlan-create pif-uuid=<uuid_of_pif> vlan=<vlan_number> network-uuid=<uuid_of_network>
```

XenServerホスト上に新しいVLANを作成します。

### 4.24.2. pool-vlan-create

```
vlan-create pif-uuid=<uuid_of_pif> vlan=<vlan_number> network-uuid=<uuid_of_network>
```

リソースプール内のすべてのホストについて、指定されたネットワークが接続されているインターフェイス (eth0など) を識別し、新しいPIFオブジェクトを作成およびプラグして、新しいVLANを作成します。

#### 4.24.3. vlan-destroy

```
vlan-destroy uuid=<uuid_of_pif_mapped_to_vlan>
```

VLANを破棄します。VLANにマップされたPIFのUUIDを指定する必要があります。

#### 4.25. 仮想マシンコマンド

仮想マシン (vmオブジェクト) とその属性を操作します。

##### 4.25.1. vmオブジェクトセレクト

ここで説明する多くのコマンドでは、1つまたは複数の仮想マシンを操作対象として選択するための共通のメカニズムがあります。UUIDや名前前で仮想マシンを指定するには、引数vm=<name\_or\_uuid>を使用します。実際の仮想マシンのuuidは、xe vm-list power-state=runningを実行して簡単に取得できます。(フィールドの一覧は、xe vm-list params=allコマンドで確認できます)。たとえば、power-state=haltedと指定すると、power-stateパラメータがhaltedの仮想マシンがすべて操作対象として選択されます。複数の仮想マシンがフィルタ条件に一致し、そのすべてのオブジェクトに対してコマンドを実行する場合は、オプション--multipleを指定する必要があります。指定できるすべてのパラメータの一覧は、次の表のとおりです。また、xe vm-list params=allコマンドを実行してこれらのパラメータを表示することもできます。

vmオブジェクトのリストは、標準オブジェクトリストコマンド (xe vm-list) を使用して出力でき、パラメータは標準パラメータコマンドを使用して操作できます。詳しくは、「[「低レベルパラメータコマンド」](#)」を参照してください。

##### 4.25.2. vmオブジェクトのパラメータ

vmオブジェクトには、以下のパラメータがあります。

##### 注記

書き込み可能なvmパラメータの値は、対象の仮想マシンが実行中であっても変更できます。ただし、その変更は動的には適用されず、仮想マシンを再起動するまで反映されません。

パラメーター名	説明	公開キー基盤 (PKI) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
appliance	仮想マシンを含んでいる仮想アプライアンス/vApp	読み取り/書き込み
uuid	仮想マシンの一意の識別子/オブジェクト参照	読み取り専用
name-label	仮想マシンの名前	読み取り/書き込み
name-description	仮想マシンの説明文字列	読み取り/書き込み
order	vAppの起動/シャットダウン時や高可用性での仮想マシンの起動順序	読み取り/書き込み

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
ページで、	この仮想マシンの回復数。新しい仮想マシンを古いバージョンで上書きするにはvm-recoverを使用	読み取り専用
user-version	バージョン情報に含める、仮想マシンおよびテンプレートの作成者用の文字列	読み取り/書き込み
is-a-template	テンプレートでない場合にfalse。テンプレートは起動できない仮想マシンで、複製して仮想マシンを作成するためのものです	読み取り/書き込み
is-control-domain	コントロールドメイン ( ドメイン0またはドライバドメイン ) の場合にtrue	読み取り専用
power-state	現在の電源の状態	読み取り専用
start delay	仮想マシンの起動コールが返るまでの待機時間	読み取り/書き込み
shutdown-delay	仮想マシンのシャットダウンコールが返るまでの待機時間	読み取り/書き込み
memory-dynamic-max	動的最大メモリ量 ( バイト数 )	読み取り/書き込み
memory-dynamic-min	動的最小メモリ量 ( バイト数 )	読み取り/書き込み
memory-static-max	静的設定 ( 絶対 ) 最大値 ( バイト数 )  この値を変更するには、仮想マシンがシャットダウン状態である必要があります。	読み取り/書き込み
memory-static-min	静的設定 ( 絶対 ) 最小値 ( バイト数 )。この値を変更するには、仮想マシンがシャットダウン状態である必要があります。	読み取り/書き込み
suspend-VDI-uuid	一時停止イメージを格納するVDI	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
VCPUs-params	<p>選択したVCPUポリシーの設定パラメータ</p> <p>次のコマンドで、使用するVCPUを指定できます。</p> <pre data-bbox="678 506 1036 590">xe vm-param-set \   uuid=&lt;vm_uuid&gt; \   VCPUs-params:mask=1,2,3</pre> <p>これにより、この仮想マシンは物理CPUの1、2、および3上でのみ動作します。</p> <p>また、次のようにcapおよびweightパラメーターを使用して、VCPUの優先度 ( xen scheduling ) を指定できます。</p> <pre data-bbox="678 926 1036 1094">xe vm-param-set \   uuid=&lt;vm_uuid&gt; \   VCPUs-params:weight=512 xe vm-param-set \   uuid=&lt;vm_uuid&gt; \   VCPUs-params:cap=100</pre> <p>これにより、この仮想マシン ( weightは512 ) は、そのXenServerホスト上のほかのドメイン ( weightは256 ) の2倍のCPUリソースを使用できます。weightに指定可能な値は1~65535で、デフォルト値は256です。</p> <p>capパラメーターを指定すると、XenServerホストのCPUにアイドルサイクルがある場合でも、この仮想マシンが使用するCPUサイクルに上限を設定できます。capには1つの物理CPUのパーセンテージを指定します。つまり、100は1つの物理CPU、50はその半分、400は4つの物理CPUを示します。デフォルト値は0で、これは上限を設定しないことを示します。</p>	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
VCPUs-max	VCPUの最大数	読み取り/書き込み

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
VCPUs-at-startup	VCPUの起動数	読み取り/書き込み
actions-after-crash	仮想マシンがクラッシュしたときに実行する処理。PVゲストの場合はpreserve ( 解析のため保持 )、coredump_and_restart ( コアダンプを記録して仮想マシンを再起動 )、coredump_and_destroy ( コアダンプを記録して仮想マシンを停止させた状態にしておく )、restart ( コアダンプを記録せずに仮想マシンを再起動 )、およびdestroy ( コアダンプを記録せずに仮想マシンを停止させた状態にしておく )	読み取り/書き込み
console-uuids	仮想コンソールデバイス	読み取り専用のセットパラメータ
platform	プラットフォーム特有の設定	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
allowed-operations	この状態で可能な操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
current-operations	仮想マシン上で現在処理中の操作のリスト	読み取り専用のセットパラメータ
allowed-VBD-devices	0~15の整数で表した使用可能なVBD識別子のリスト。このリストは情報を提供するだけで、ほかのデバイスも使用できます ( ただし機能しない場合があります )	読み取り専用のセットパラメータ
allowed-VIF-devices	0~15の整数で表した使用可能なVIF識別子のリスト。このリストは情報を提供するだけで、ほかのデバイスも使用できます ( ただし機能しない場合があります )	読み取り専用のセットパラメータ
HVM-boot-policy	HVMゲストの起動ポリシー。BIOS Orderまたは空文字	読み取り/書き込み

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
HVM-boot-params	orderキーがHVMゲストの起動順序を制御します。起動順序は、dがCD/DVD、cがルートディスク、nがネットワークPXEブートを示す各文字で定義されます。デフォルト値はdc	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
HVM-shadow-multiplier	仮想マシンに許可するシャドウメモリオーバーヘッドの量を制御する浮動小数点値。デフォルトは1.0 ( 最小値 ) で、この設定は上級ユーザーのみが変更できるようにしてください	読み取り/書き込み
PV-kernel	カーネルのパス	読み取り/書き込み
PV-ramdisk	initrdのパス	読み取り/書き込み
PV-args	カーネルコマンドライン引数の文字列	読み取り/書き込み
PV-legacy-args	レガシー仮想マシンを起動するための引数文字列	読み取り/書き込み
PV-bootloader	ブートローダーの名前またはパス	読み取り/書き込み
PV-bootloader-args	ブートローダーの各種引数の文字列	読み取り/書き込み
last-boot-CPU-flags	仮想マシンが最後に起動したCPUフラグの説明	読み取り専用
resident-on	仮想マシンが現在存在するXenServerホスト	読み取り専用
affinity	この仮想マシンを優先して実行する XenServerホスト。xe vm-startコマンドで仮想マシンの実行ホストを指定するときに使用	読み取り/書き込み

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
other-config	<p>この仮想マシンの追加設定パラメータを指定するキー/値ペアのリスト</p> <p>other-configパラメーターがauto_poweron: trueを含む場合、その仮想マシンはホストの起動時に自動的に開始されます。</p>	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
start-time	<p>仮想マシンのメトリクスが読み取られた日時。形式はyyyymmddThh:mm:ssz。ここでzは、1文字の軍用タイムゾーンインジケータで、たとえばZはUTC ( GMT )</p>	読み取り専用
install-time	<p>仮想マシンのメトリクスが読み取られた日時。形式はyyyymmddThh:mm:ssz。ここでzは、1文字の軍用タイムゾーンインジケータで、たとえばZはUTC ( GMT )</p>	読み取り専用
memory-actual	仮想マシンが使用する実メモリ	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
VCPUs-number	<p>仮想マシンに割り当てられている仮想CPUの数</p> <p>PV ( 準仮想化 ) または HVM ( ハードウェア仮想マシン ) Linux仮想マシンの場合、この値がVCPUS-maxと異なっていても構いません。また、vm-vcpu-hotplugコマンドを使用すると、仮想マシンを再起動せずに値を変更できます。「<a href="#">vm-vcpu-hotplug</a>」を参照してください。Windows仮想マシンの場合、常にVCPUs-maxに設定された数の仮想CPUを使用します。この値を変更した場合、仮想マシンの再起動が必要です。</p> <p>XenServerホスト上の物理CPUの数より大きい値をVCPUs-numberに設定すると、パフォーマンスが著しく低下するため注意してください。</p>	読み取り専用
VCPUs-utilisation	仮想CPUとその優先度 ( weight ) のリスト	読み取り専用のマップパラメータ
os-version	仮想マシンのオペレーティングシステムのバージョン	読み取り専用のマップパラメータ
PV-drivers-version	仮想マシンの準仮想化ドライバのバージョン	読み取り専用のマップパラメータ
PV-drivers-detected	仮想マシンの準仮想化ドライバの最新バージョンのフラグ	読み取り専用
memory	仮想マシン上のエージェントによりレポートされるメモリメトリクス	読み取り専用のマップパラメータ
disks	仮想マシン上のエージェントによりレポートされるディスクメトリクス	読み取り専用のマップパラメータ
networks	仮想マシン上のエージェントによりレポートされるネットワークメトリクス	読み取り専用のマップパラメータ



パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
other	仮想マシン上のエージェントによりレポートされるそのほかのメトリクス	読み取り専用のマップパラメータ
guest-metrics-last-updated	ゲスト内のエージェントによりこれらのフィールドへの最後の書き込みが実行されたときの日時。形式はyyyymmddThh:mm:ssz。ここでzは、1文字の軍用タイムゾーンインジケータで、たとえばZはUTC ( GMT )	読み取り専用
actions-after-shutdown	仮想マシンがシャットダウンした後で実行する処理	読み取り/書き込み
actions-after-reboot	仮想マシンが再起動した後で実行する処理	読み取り/書き込み
possible-hosts	この仮想マシンを実行可能なホスト	読み取り専用
dom-id	ドメインID ( 使用可能な場合。それ以外は-1 )	読み取り専用
recommendations	この仮想マシンのプロパティに対する推奨値と推奨範囲のXML仕様	読み取り専用
xenstore-data	仮想マシンの作成後、xenstoreツリー ( /local/domain/<domid>/vm-data ) に挿入するデータ	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
is-a-snapshot	この仮想マシンがスナップショットの場合にtrue	読み取り専用
snapshot_of	スナップショット元の仮想マシンのUUID	読み取り専用
snapshots	この仮想マシンのすべてのスナップショットのUUID	読み取り専用
snapshot_time	この仮想マシンスナップショットの作成日時	読み取り専用
memory-target	この仮想マシンに設定されているターゲットメモリ量	読み取り専用

パラメーター名	説明	公開キー基盤 ( PKI ) の各証明書に同じパスワードを使用する場合は「
blocked-operations	この仮想マシンで実行不能な操作のリスト	読み取り/書き込み可のマップパラメータ
last-boot-record	このテンプレートで最後に使用されたブートパラメータのレコード ( XML形式 )	読み取り専用
ha-always-run	この仮想マシンがそのホストの障害時に常にほかのホストで再起動する場合にtrue	読み取り/書き込み
ha-restart-priority	1、2、3またはbest effort。最高の再起動優先度は1	読み取り/書き込み
blobs	バイナリデータストア	読み取り専用
live	仮想マシンが実行中の場合にtrue。高可用性機能により仮想マシンが実行されていないと認識される場合にfalse	読み取り専用

#### 4.25.3. vm-assert-can-be-recovered

vm-assert-can-be-recovered <uuid> [<database>] <vdi-uuid>

特定の仮想マシンを回復するためにストレージを使用できるかどうかをテストします。

#### 4.25.4. vm-cd-add

vm-cd-add cd-name=<name\_of\_new\_cd> device=<integer\_value\_of\_an\_available\_vbd> [<vm-selector>=<vm\_selector\_value>...]

指定した仮想マシンに新しい仮想CDを追加します。deviceパラメータは、仮想マシンのallowed-VBD-devicesパラメータの値から選択する必要があります。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「vmオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、VMパラメーターから任意の数を指定できます。

#### 4.25.5. vm-cd-eject

vm-cd-eject [<vm-selector>=<vm\_selector\_value>...]

仮想CDドライブからCDをイジェクトします。このコマンドは、仮想マシンに設定されているCDが1つのみの場合に機能します。複数のCDがある場合は、xe vbd-ejectコマンドを使用し、VBDのUUIDを指定します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「vmオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、VMパラメーターから任意の数を指定できます。

#### 4.25.6. vm-cd-insert

vm-cd-insert cd-name=<name\_of\_cd> [<vm-selector>=<vm\_selector\_value>...]

仮想CDドライブにCDを挿入します。このコマンドは、仮想マシンに設定されているCDが1つのみで、そのデバイスが空である場合に機能します。空のCDデバイスが複数ある場合は、`xe vbd-insert`コマンドを使用し、VBDと挿入するVDIのUUIDを指定します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.7. vm-cd-list

```
vm-cd-list [vbd-params] [vdi-params] [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

指定した仮想マシンに接続されているCDのリストを出力します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

対象のVBDパラメータとVDIパラメータも指定できます。

#### 4.25.8. vm-cd-remove

```
vm-cd-remove cd-name=<name_of_cd> [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

指定した仮想マシンから仮想CDを削除します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.9. vm-clone

```
vm-clone new-name-label=<name_for_clone>
[new-name-description=<description_for_clone>] [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

ストレージレベルの高速ディスククローン処理により、既存の仮想マシンを複製します（サポートされる場合）。`new-name-label`引数と`new-name-description`引数を使用して、複製後の仮想マシンの名前と説明（オプション）を指定します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.10. vm-compute-maximum-memory

```
vm-compute-maximum-memory total=<amount_of_available_physical_ram_in_bytes>
[approximate=<add overhead memory for additional vCPUS? true | false>]
[<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

物理RAMの合計量を上限値として、既存の仮想マシンに割り当てることが可能な静的メモリの最大量を計算します。オプションのパラメータ`approximate`を使用すると、仮想マシンに仮想CPUを後から追加する場合を考慮して、十分な量の余分なメモリを予約できます。

次に例を示します。

```
xe vm-compute-maximum-memory vm=testvm total=`xe host-list params=memory-free --minimal`
```

このコマンドでは、`xe host-list`が返した`memory-free`パラメータの値を使用して、仮想マシン`testvm`の最大メモリ量を設定します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.11. vm-copy

```
vm-copy new-name-label=<name_for_copy> [new-name-description=<description_for_copy>]
[sr-uuid=<uuid_of_sr>] [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

通常の方法で既存の仮想マシンを複製します (ストレージレベルの高速ディスククローン処理がサポートされる場合でもそれを使用しません)。複製された仮想マシンのディスクイメージは常に「フルイメージ」であり、コピーオンライト (CoW) の一部ではありません。

new-name-label引数とnew-name-description引数を使用して、複製後の仮想マシンの名前と説明 (オプション) を指定します。

sr-uuidでは、複製後の仮想マシンを格納するストレージリポジトリを指定します。このパラメータを指定しない場合、元の仮想マシンと同じストレージリポジトリに格納されます。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.12. vm-crashdump-list

```
vm-crashdump-list [<vm-selector>=<vm selector value>...]
```

指定した仮想マシンに関するクラッシュダンプのリストを出力します。

オプションの引数paramsを使用して特定のパラメータ値を持つオブジェクトだけを出力する (つまりリストをフィルタする) 場合は、そのオブジェクトのパラメータのリストを含む文字列を値として指定します。または、キーワード `all` を指定してすべてのパラメータのリストを出力することもできます。paramsを使用しない場合、使用可能なすべてのパラメータのうち、デフォルトのサブセットが出力されます。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.13. vm-data-source-list

```
vm-data-source-list [<vm-selector>=<vm selector value>...]
```

仮想マシンで、記録可能なデータソースのリストを出力します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。仮想マシンを選択するパラメータを指定しない場合、すべてのvmオブジェクトに対してそのコマンドが実行されます。

データソースには、パラメーターとしてstandardおよびenabledがあり、host-data-source-listコマンドの出力で確認できます。データソースのenabledパラメーターがtrueの場合、そのデータソースのメトリクス情報がパフォーマンスデータベースに記録中であることを示します。standardパラメーターがtrueのデータソースでは、デフォルトでメトリクス情報がパフォーマンスデータベースに記録されます (enabledパラメーターにtrueが設定されます)。standardパラメーターがfalseのデータソースでは、メトリクス情報はパフォーマンスデータベースに記録されません (enabledパラメーターにfalseが設定されます)。

データソースメトリクスのパフォーマンスデータベースへの記録を開始するには、vm-data-source-recordコマンドを実行します。この場合、enabledがtrueに設定されます。記録を停止するには、vm-data-source-forgetを実行します。この場合、enabledがfalseに設定されます。

#### 4.25.14. vm-data-source-record

```
vm-data-source-record data-source=<name_description_of_data-source> [<vm-selector>=<vm selector value>...]
```

仮想マシンで、指定したデータソースを記録します。

これにより、仮想マシンの永続的なパフォーマンスメトリクスデータベースにデータソースからの情報が書き込まれます。このデータベースは、パフォーマンス上の理由から、通常のエージェントデータベースとは区別されます。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。仮想マシンを選択するパラメータを指定しない場合、すべてのvmオブジェクトに対してそのコマンドが実行されます。

#### 4.25.15. vm-data-source-forget

```
vm-data-source-forget data-source=<name_description_of_data-source> [<vm-selector>=<vm selector value>...]
```

仮想マシンのデータソースを指定して記録を停止して、記録済みのすべてのデータを消去します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。仮想マシンを選択するパラメータを指定しない場合、すべてのvmオブジェクトに対してそのコマンドが実行されます。

#### 4.25.16. vm-data-source-query

```
vm-data-source-query data-source=<name_description_of_data-source> [<vm-selector>=<vm selector value>...]
```

仮想マシンで、指定したデータソースを表示します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。仮想マシンを選択するパラメータを指定しない場合、すべてのvmオブジェクトに対してそのコマンドが実行されます。

#### 4.25.17. vm-destroy

```
vm-destroy uuid=<uuid_of_vm>
```

指定した仮想マシンを破棄します。その仮想マシンに関連付けられたストレージはそのまま残ります。ストレージも削除するには、`xe vm-uninstall`を使用します。

#### 4.25.18. vm-disk-add

```
vm-disk-add disk-size=<size_of_disk_to_add> device=<uuid_of_device> [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

指定した仮想マシンに新しいディスクを追加します。deviceパラメータは、仮想マシンのallowed-VBD-devicesパラメータの値から選択します。

disk-sizeパラメータは、バイト単位またはIEC標準のKiB (  $2^{10}$ バイト )、MiB (  $2^{20}$ バイト )、GiB (  $2^{30}$ バイト )、およびTiB (  $2^{40}$ バイト ) を使用して指定できます。



このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.19. vm-disk-list

```
vm-disk-list [vbd-params] [vdi-params] [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

指定した仮想マシンに接続されているディスクのリストを出力します。vbd-paramsパラメータとvdi-paramsパラメータが、出力する各オブジェクトのフィールドを制御します。これらのパラメータは、コンマ区切りリストとして指定するか、完全なリストを出力するキーワードallを使用します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.20. vm-disk-remove

```
vm-disk-remove device=<integer_label_of_disk> [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

指定した仮想マシンからディスクを削除して、そのディスクを破棄します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.21. vm-export

```
vm-export filename=<export_filename>  
[metadata=<true | false>]  
[<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

指定した仮想マシンをローカルコンピュータ上のファイルに（ディスクイメージを含めて）エクスポートします。仮想マシンのエクスポート先のファイル名を、filenameパラメータで指定します。ファイル名の拡張子として、.xvaを指定する必要があります。

metadataパラメーターがtrueの場合、ディスクはエクスポートされず、仮想マシンメタデータのみが出力先ファイルに書き込まれます。これにより、仮想マシンのストレージをほかの方法で移動して、仮想マシン情報を再作成できるようになります（「[vm-import](#)」を参照）。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.22. vm-import

```
vm-import filename=<export_filename>  
[metadata=<true | false>]  
[preserve=<true | false>]  
[sr-uuid=<destination_sr_uuid>]
```

エクスポート済みファイルから仮想マシンをインポートします。preserveをtrueに設定すると、元の仮想マシンのMACアドレスが保持されます。sr-uuidでは、仮想マシンのインポート先ストレージリポジトリを指定します。このパラメータを指定しない場合は、デフォルトのストレージリポジトリにインポートされます。

filenameパラメータで、XVA形式の仮想マシンを指定することもできます。これは、XenServer 3.2からのレガシーなエクスポート形式で、一部のサードパーティベンダが仮想アプリケーション用に使用しています。この形式では仮想マシンデータの格納にディレクトリが使用されるため、filenameにファイル自体ではなく、XVAエクスポートのルートディレクトリを設定します。インポートしたレガシーゲストを

後でエクスポートするときは、自動的に新しいファイル名ベースの形式にアップグレードされます。新しいエクスポート形式では、より多くの仮想マシン設定データが格納されます。

 注記

古いディレクトリベースのXVA形式では、仮想マシンのすべての属性が完全にエクスポートされるわけではありません。特に、インポートされた仮想マシンにはデフォルトで仮想ネットワークインターフェイスが接続されていません。ネットワークが必要な場合は、vif-createとvif-plugを使用して作成します。

metadataをtrueに設定すると、エクスポート済みのメタデータを、それに関連付けられているディスクブロックを除外してインポートできます。このメタデータのみインポートは、VDIが見つからない場合（ストレージリポジトリとVDI.locationにより指定）に失敗します。この場合、--forceオプションを指定して強制的にインポートできます。ディスクのミラーまたは移動が可能な場合、メタデータのインポート/エクスポートは、障害回復時など、異なるリソースプール間で仮想マシンをすばやく移動するための手段になります。

 注記

複数の仮想マシンをインポートする場合は、同時に実行するよりも順番に実行した方が早く完了します。

#### 4.25.23. vm-install

```
vm-install new-name-label=<name>
[ template-uuid=<uuid_of_desired_template> | [template=<uuid_or_name_of_desired_template>]]
[ sr-uuid=<sr_uuid> | sr-name-label=<name_of_sr> ]
[ copy-bios-strings-from=<uuid of host> ]
```

指定したテンプレートから仮想マシンをインストールまたは複製します。template-uuid引数またはtemplate引数のいずれかを使用して、テンプレートを指定します。sr-uuid引数またはsr-name-label引数のいずれかを使用して、ストレージリポジトリを指定します。BIOSで特定ホスト用にロックされたメディアからインストールする場合は、copy-bios-strings-from引数を指定します。

 注記

既存のディスクを持つテンプレートからインストールする場合は、デフォルトでそのディスクと同じストレージリポジトリ上に新しいディスクが作成されます。ストレージリポジトリがサポートする場合は、これにより高速複製が実行されます。ほかのストレージリポジトリをコマンドで指定した場合は、新しいディスクがそのストレージリポジトリ上に作成されます。この場合、高速複製は不可能であり、完全コピーが実行されます。

既存のディスクを持たないテンプレートからのインストールでは、指定したストレージリポジトリ、またはプールのデフォルトストレージリポジトリ（ストレージリポジトリを指定しない場合）上に新しいディスクが作成されます。

#### 4.25.24. vm-memory-shadow-multiplier-set

```
vm-memory-shadow-multiplier-set [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
[multiplier=<float_memory_multiplier>]
```

指定した仮想マシンのシャドウメモリ乗数を設定します。

これは、ハードウェア支援型仮想マシンに割り当てられるシャドウメモリの量を変更するための高度なオプションです。Citrix XenAppなどの特化したアプリケーションの処理負荷で最高のパフォーマンスを得るには、追加のシャドウメモリが必要です。

このメモリは、オーバーヘッドとして考えることができます。シャドウメモリは、仮想マシン用の通常のメモリとは別に計算されます。このコマンドを実行すると、その乗数に応じてXenServerホスト上の空きメモリ量が減り、HVM\_shadow\_multiplierフィールドが仮想マシンに割り当てられた実際の値で更新されます。XenServerホストの空きメモリ量が足りない場合は、エラーが返されます。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。

#### 4.25.25. vm-migrate

```
vm-migrate [<copy>=<true|false>] [host-uuid=<destination_host_UUID>] [host=<name or UUID of destination host>] [<force>=<true|false>] [<live>=<true|false>] [<vm-selector>=<vm_selector_value>...] [<remote-master>=<destination_pool_master_uuid>] [<remote-username>=<destination_pool_username>] [<remote-password>=<destination_pool_password>] [<remote-network>=<destination_pool_network_uuid>] [<vif>=<vif_uuid>] [<vdi>=<vdi_uuid>]
```

このコマンドにより、指定した仮想マシンが物理ホスト間で移行されます。hostパラメータには、XenServerホストの名前かUUIDを指定できます。たとえば、2つのホストが共有しているストレージに仮想マシンのディスクが置かれている（XenMotionと呼ばれる）プール内でその別のホストに仮想マシンを移行するには、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-migrate uuid=<vm_uuid>
host-uuid=<host_uuid>
```

ストレージを共有していない（ストレージXenMotion）、同一プール内のホスト間で仮想マシンを移動するには、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-migrate uuid=<vm_uuid> remote-master=12.34.56.78 \
remote-username=<username> remote-password=<password> \
host-uuid=<desination_host_uuid> vdi=<vdi_uuid>
```

各VDIが格納されているストレージリポジトリは、次のようにして選択できます。

```
xe vm-migrate uuid=<vm_uuid> host-uuid=<destination_host_uuid> \
vdi1:<vdi_1_uuid>=<destination_sr_uuid> \
vdi2:<vdi_2_uuid>=<destination_sr2_uuid> \
vdi3:<vdi_3_uuid>=<destination_sr3_uuid>
```

また、移行後に仮想マシンに接続するネットワークは、次のようにして選択できます。

```
xe vm-migrate uuid=<vm_uuid> \
vdi1:<vdi_1_uuid>=<destination_sr_uuid> \
vdi2:<vdi_2_uuid>=<destination_sr2_uuid> \
vdi3:<vdi_3_uuid>=<destination_sr3_uuid> \
vif:<vif_uuid>=<network_uuid>
```

プール間の移行の場合は、次のコマンドを実行します。

```
xe vm-migrate uuid=<vm_uuid> remote-master=12.34.56.78
remote-username=<username> remote-password=<password> \
host-uuid=<desination_host_uuid> vdi=<vdi_uuid>
```

ストレージXenMotion、XenMotion、およびライブVDIマイグレーションについて詳しくは、『[仮想マシンユーザーガイド](#)』を参照してください。

デフォルトでは、仮想マシンが一時停止し、移行後に別のホスト上で再開します。liveパラメーターにtrueを指定するとXenMotion機能が有効になり、仮想マシンを実行したまま移行できます。このときの仮想マシンのダウンタイムは1秒未満です。仮想マシンでメモリ負荷の高い処理を実行中など、状況によっ



てはXenMotion機能が自動的に無効になります。この場合、仮想マシンを一時停止してからメモリ転送が行われます。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「vmオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、VMパラメーターから任意の数を指定できます。

#### 4.25.26. vm-reboot

```
vm-reboot [<vm-selector>=<vm_selector_value>...] [force=<true>]
```

指定した仮想マシンを再起動します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「vmオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、VMパラメーターから任意の数を指定できます。

仮想マシンを強制的にシャットダウンするには、force引数を使用します。これは、物理サーバーの電源ケーブルをコンセントから抜くことに相当する操作です。

#### 4.25.27. vm-recover

```
vm-recover <vm-uuid> [<database>] [<vdi-uuid>] [<force>]
```

指定したVDIのデータベースから仮想マシンを回復します。

#### 4.25.28. vm-reset-powerstate

```
vm-reset-powerstate [<vm-selector>=<vm_selector_value>...] {force=true}
```

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「vmオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、VMパラメーターから任意の数を指定できます。

これは、プール内のメンバホストがダウンしたときのみ使用する、高度なコマンドです。このコマンドを使用して、仮想マシンの電源状態を強制的にhaltedとしてプールマスタに認識させます。基本的に、これにより仮想マシンとそのディスクが強制的にロックされるため、その仮想マシンをプール内の別のホスト上で起動できます。このコマンドではforce引数の指定が必須で、これを指定しないと失敗します。

#### 4.25.29. vm-resume

```
vm-resume [<vm-selector>=<vm_selector_value>...] [force=<true | false>] [on=<XenServer host UUID>]
```

指定した仮想マシンを再開します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「vmオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、VMパラメーターから任意の数を指定できます。

仮想マシンがリソースプールの共有ストレージリポジトリ上にある場合は、起動するホストをon引数で指定します。デフォルトでは、システムにより適切な任意のホストが決定されます。

#### 4.25.30. vm-shutdown

```
vm-shutdown [<vm-selector>=<vm_selector_value>...] [force=<true | false>]
```

指定した仮想マシンをシャットダウンします。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「vmオブジェクトセレクタ」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、VMパラメーターから任意の数を指定できます。

仮想マシンを強制的にシャットダウンするには、force引数を使用します。これは、物理サーバーの電源ケーブルをコンセントから抜くことに相当する操作です。

#### 4.25.31. vm-start

```
vm-start [<vm-selector>=<vm_selector_value>...] [force=<true | false>] [on=<XenServer host UUID>] [--multiple]
```

指定した仮想マシンを起動します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

仮想マシンがリソースプールの共有ストレージリポジトリ上にある場合は、起動するホストをon引数で指定します。デフォルトでは、システムにより適切な任意のホストが決定されます。

#### 4.25.32. vm-suspend

```
vm-suspend [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

指定した仮想マシンを一時停止します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.33. vm-uninstall

```
vm-uninstall [<vm-selector>=<vm_selector_value>...] [force=<true | false>]
```

仮想マシンをアンインストールし、そのディスク (RWのマークが付けられ、この仮想マシンのみ接続されているVDI) とメタデータレコードを破棄します。仮想マシンメタデータのみを破棄するには、xe vm-destroyを使用します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 4.25.34. vm-vcpu-hotplug

```
vm-vcpu-hotplug new-vcpus=<new_vcpu_count> [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

実行中のPVまたはHVM Linux仮想マシンで使用可能なVCPUの数を、VCPU-maxパラメータで設定された範囲内で動的に変更します。Windows仮想マシンの場合、常にVCPU-maxに設定された数のVCPUが使用されます。この値を変更した場合、仮想マシンの再起動が必要になります。

このコマンドの対象PVまたはHVM Linux仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。

#### 注記

XenServer Toolsをインストールせずに特定のLinux仮想マシン (Debianなど) を実行する場合、仮想マシンで以下のコマンドをrootとして実行し、新しくホットプラグされたvCPUが確実に使用されるようにする必要があります。

```
# for i in /sys/devices/system/cpu/cpu[1-9]*/online; do if [ "$(cat $i)" = 0 ]; then echo 1 > $i; fi; done
```

#### 4.25.35. vm-vif-list

```
vm-vif-list [<vm-selector>=<vm_selector_value>...]
```

指定した仮想マシンのVIFのリストを出力します。

このコマンドの対象仮想マシンを指定するには、「[vmオブジェクトセレクタ](#)」で説明されている標準的な方法を使用します。VIFではなく仮想マシンがフィルタの対象になることに注意してください。オプションの引数には、[VMパラメーター](#)から任意の数を指定できます。