Nutanix クラスタセットアップメモ

2018.09.03 第1版 CE-2018.01.31 AOS 5.0 初版 2018.10.11 第2版 CE-2018.05.01 AOS 5.6 改訂 2019.07.23 第3版 CE-2019.02.11 AOS 5.10 改訂 2020.04.24 第4版 CE-2019.11.22 AOS 5.11 改訂 2021.07.17 第5版 CE-2020.09.16 AOS 5.18 改訂 2022.06.07 第6版 Async DR 操作等を追加 改訂

(C) 2018-2022 The ACT Corp, All Rights reserved.

目次

1.	10
1.1. Nutanix コミュニティログイン情報	12
1.2. Nutanix CE の登録手順とイメージのダウンロード	12
1.3. Nutanix CE AHV インストールメディアの作成	13
2. クラスタインストール	14
2.1. AOS 5.18 Nutanix CE インストール	14
2.2. AOS 5.11 Nutanix CE インストール	16
2.3. Nutanix CE 3+1 クラスタの構成	21
2.4. クラスタ名の設定	22
2.5. DNS サーバーの設定	23
2.6. NTP サーバーの設定	23
2.7. Prism admin ユーザ ID の初期パスワード設定	25
2.8. Prism ローカルユーザの作成	28
2.9. アラート送信先の設定	30
3. ネットワーク構成	31
4. データストアとインストールイメージの進備	
4.1. データストアの設定	
4 1 1 ストレージコンテナの作成	33
4 1 2 PC のホワイトリスト登録	36
4.2 インストールイメージのアップロードと登録	38
4 2 1 7 =	38
4 2 2 インストールイメージのダウンロード	39
4.2.2. インストールイメージの研究	41
5 VM の場作	I 42
	72
5.1 Create VM - VM のインストール	42
5.1. Create VM - VM のインストール 5.2 Migration - VM のマイグレーション	42 54
5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D.	42 54
5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の記動	42 54 56
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFE 操作 	42 54 56 56
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 	42 54 56 56 56
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 	42 54 56 56 56 57
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 	42 54 56 56 56 57 57
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Undate - 鉛第マーク VM の構成 恋雨 	42 54 56 56 57 57 58
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更 	42 54 56 56 57 57 58 58
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更 5.10.Delete - VM の削除 	42 54 56 56 57 57 58 58 58
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更 5.10.Delete - VM の削除 6. 各種情報 	42 54 56 56 57 57 58 58 58 59
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更 5.10.Delete - VM の削除 6. 各種情報 6.1. ダッシュボード 6.2. オットローク目目前に 	42 56 56 57 57 57 58 58 58 59 59
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更 5.10.Delete - VM の削除 6. 各種情報 6.1. ダッシュボード 6.2. ネットワークリポジトリ 5.2. Automatical Autom	42 54 56 56 57 57 57 58 58 58 59 59 59
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更 5.10.Delete - VM の削除 6. 各種情報 6.1. ダッシュボード 6.2. ネットワークリポジトリ 6.3. VM 情報 	42 56 56 57 57 58 58 58 58 59 59 59 60
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更 5.10.Delete - VM の削除 6. 各種情報 6.1. ダッシュボード 6.2. ネットワークリポジトリ 6.3. VM 情報 6.4. VM コンソール 	42 54 56 56 57 57 57 58 58 58 59 59 60 61
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更 5.10.Delete - VM の削除 6. 各種情報 6.1. ダッシュボード 6.2. ネットワークリポジトリ 6.3. VM 情報 6.4. VM コンソール 6.5. パフォーマンス情報 	42 54 56 56 57 57 57 58 58 58 59 59 60 61 62
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更 5.10.Delete - VM の削除 6. 各種情報 6.1. ダッシュボード 6.2. ネットワークリポジトリ 6.3. VM 情報 6.4. VM コンソール 6.5. パフォーマンス情報 6.6. VM NICs - VM の NIC 構成表示 	42 56 56 57 57 58 58 58 59 59 60 61 62 66
 5.1. Create VM - VM のインストール 5.2. Migration - VM のマイグレーション 5.3. Manage Guest Tools - T.B.D. 5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動 5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作 5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成 5.7. Pause - VM の一時停止 5.8. Clone - VM のクローン作成 5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更 5.10.Delete - VM の削除 6. 各種情報 6.1. ダッシュボード 6.2. ネットワークリポジトリ 6.3. VM 情報 6.4. VM コンソール 6.5. パフォーマンス情報 6.6. VM NICs - VM の NIC 構成表示 7. ノードの追加と削除 	42 56 56 57 57 57 58 58 58 58 59 59 60 61 62 66 67
 5.1. Create VM - VM のインストール	42 56 56 57 57 57 57 58 58 58 59 59 60 61 62 66 67 67
 5.1. Create VM - VM のインストール	42 56 56 57 57 57 58 58 58 59 59 60 61 62 66 67 72
 5.1. Create VM - VM のインストール	42 56 56 57 57 57 58 58 58 58 59 59 60 61 62 67 67 72 74
 5.1. Create VM - VM のインストール	42 56 56 57 57 57 57 58 58 58 59 59 60 61 62 66 67 72 74 77

8.2. AOS(Acropolis Operating System)のアップグレード	80
8.3. AHV(Acropolis Hypervisor)のアップグレード	87
8.4. Nutanix CE のアップデートエラー	92
8.4.1.CE-2019.02.11 AOS 5.10 から AOS 1.11 の AHV アップグレードエラー	92
8.4.2. CE-2019.11.22 AOS 5.11 から AOS 5.18 のアップデートエラー	92
9. クラスタのデストロイ(破棄)手順	93
10. Nutanix Async DR	94
10.1. クラスタ名と Virtual IP アドレスの設定	97
10.2. リモートサイトの設定	99
10.3. Async DR の設定	106
10.4. DR	120
10.5. DR クラスタへの DR マイグレート	121
10.6. DR	124
10.7. DR クラスタからプライマリクラスタへの切り戻し	125
10.8. 保護ドメインと DR サイトの削除	125
付録 A. リソースの実効容量計算	126
A.1. CPU	126
A.2. メモリ	126
A.3. ディスク(本節は実機でのテストは未実施です)	127
A.4. ネットワーク	129
付録 B. Nutanix CE AHV インストールメディアの作成手順	129
B.1. rufus-2.18.exe によるフラッシュメモリインストールメディアの作成(AOS 5.18)	129
B.2. imageUSB.exe によるフラッシュメモリインストールメディアの作成(AOS 5.11 まで)	130
B.3. インストールメディアの AHV ルートファイルシステム拡張手順(AOS 5.11 まで)	131
付録 C. cluster status コマンドの出力例	133
付録 D. ASUS 10-Gigabit XG-C100C NICの構成	136
D.1. ASUS 10-Gigabit XG-C100C NIC(Atlantic)ドライバーのインストール	136
D.2. br0 ブリッジに 10Gbps NIC を固定する	138
D.3. br0 ブリッジに 10Gbps NIC を固定した場合の性能	141
D.4. ifconfig コマンドの出力	142
D.4.1. AHV(Acropolis Hypervisor)	142
D.4.2. CVM(Controler VM)	143
D.4.3. Guest VM	144
付録 E. Nutanix cluster コマンドの HELP	145
付録 F. cluster stop の例	149
F.1. VM 起動中にクラスタをストップした場合	149
F.2. クラスタ停止例	149
付録 G. アラートの原因と対策	151
G.1. Warning Alert A140001 がパーマネントに発生する	154
G.2. REST endpoint connection status	157
G.3. cpupower: command not found	160
付録 H. クラスタ診断 - NCC Checks	162
付録 I.性能測定	165
I.1. 小規模構成のスループット	165
I.2. 中規模構成のスループット	166
I.3. Nutanix に構成した 10Gbps NIC 単特スループット	167
付録 J. Nutanix VM 移行方法	168
J.1. 移行の手順	169
J.2. ncli container list の出力	173

J.3. acli vm.get VM 情報の表示	173
J.4. nfs_ls -a -R コンテナイメージのリスト	175
J.5. Nutanix VM 移行の性能情報	176
J.5.1. 移行元・移行先直接のイメージ変換と登録	176
J.5.2. NFS クライアントにイメージ変換しイメージを移行先にコピー(cp)	180
J.5.3. 移行元でイメージ変換し移行先にコピー(cp)	183
J.5.4. NFS cpとdd コピーの性能情報(参考情報)	186
J.5.4.1. NFS cpとdd コピーの移行元性能情報(参考情報)	186
J.5.4.2. NFS cpとdd コピーのクライアント性能情報(参考情報)	187
J.5.4.3. NFS cpとdd コピーの移行先性能情報(参考情報)	188
J.6. Nutanix Moveと比較して	189
付録 K.TIPS	190
K.1. CVM メモリを 12GB から 11(10.75)GB にする	190
K.2. 生起した各種アラートやエラーの対応	192
K.3. Nutanix Cassandra DB	194
K.3.1. Cassandra 関連ファイル	194
K.3.2. Cassandra への接続	194
K.3.3. NutanixのCassandra Keyspace	194
K.4. Create VMのMEMORY 指定について	195
K.5. UI Settings - セッションタイムアウト時間の変更	195
K.6. AOS 5.18 AHV のジャンボフレーム使用について	196
K.7. AOS 5.18 CVM コンテナの NFS マウントオプションについて	196
K.8. Nutanix VM の移行時、VM が停止していることを確認すること	197
K.9. Nutanix CE に使えないハードウェア(マザーボードなど)	197
K.10. Nutanix CE で AMD と Intel CPU の混在はできません	197
K.11. Nutanix CE シングルノードレプリケーションクラスタのディスク要件	198
参考文献	199

図目次

図 1.1.1. Nutanix コミュニティログイン	
図 1.3.1. Nutanix CE インストールディスクの作成(AOS	5.11まで)13
図 2.1.1. インストール画面(AOS 5.18)Hypervisor、デ	ィスク構成、IPの設定入力14
図 2.1.2. Nutanix CE EULA 画面(AOS 5.18)	
図 2.1.3. インストール完了・再ブート後のログインプロンプト	(AOS 5.18)15
図 2.2.1. インストールのログインプロンプト(AOS 5.11)	
図 2.2.2. キーボードレイアウトの選択	
図 2.2.3. インストールオプションの指定	
図 2.2.4. IP アドレスと DNS 設定・クラスタのタイプおよびラ	イセンスの同意18
図 2.2.5. インストール完了のログインプロンプト	
図 2.2.6. インストール失敗のメッセージ例 1	
図 2.2.7. インストール失敗のメッセージ例 2	
図 2 3 1 3+1 ノードクラスタのイメージ	21
図 2.6.1. NTP クライアントと NTP サーバーの関係	
図 2 6 2 AOS 5 18 の NTP サーバー設定例	23
図 2 6 3 allsch コマンドで全 CV/M ノードの NTP 状能を	在認すろ 24
図 2.6.4 hostsch コマンドで全 ΔHV /—Kの NTP 状態	を確認する 24
図 2.7.1 Prism 初期 $\Pi f / f$	25年前99021
図 2.7.2 Driem の新パフロード設定	25
図 2.7.2. FIISIII の初バスノード設定	25
図 2.7.3. FIISIII 円ログイン回回	
$\boxtimes 2.7.4$. FISH NEXT Credendals $\bigcup \bigcup 1 / 1 / \dots$	
$\boxtimes 2.7.5$. PHSHI 99921 \square	
\boxtimes 2.0.2. Create User - Prisin \Box -JJ/L-J-O/FRX	·····································
図 2.9.1. Alert Email Configuration - アフート达信7	この設止
図 3.1. Network Configuration の選択	
図 3.2. VITUAI NETWORKS の選択	
図 4.1.1.1. Home ノルタリンメニュー	
図 4.1.1.2. Storage 画面	
⊻ 4.1.1.3. vmstore01 Ø Create Storage Contain	er35
\boxtimes 4.1.1.4. iso \mathcal{O} Create Storage Container	
図 4.1.2.1. iso コンテナの選択	
図 4.1.2.2. FILESYSTEM WHITELISTSの設定	
☑ 4.2.1.1. Image Configuration	
図 4.2.1.2. インストールイメージのアップロード	
図 4.2.2.1. インストールイメージのダウンロード	
図 4.2.2.2. インストールイメージ作成の進捗画面	
図 4.2.3.1. インストールイメージの確認画面	
図 5.1.1. VM の選択	
図 5.1.2. +Create VM	
図 5.1.3. Create VM の入力 1 of 4	
図 5.1.4. Create VMの入力 2 of 4	
図 5.1.5. ゲスト VM のディスク領域割り当て	
図 5.1.6. Create VM の入力 3 of 4 CD-ROM ISO イ	メージの割り当て46
図 5.1.7. CD-ROM ISO イメージの割り当て	

図 5.1.8.	+Add New NIC	48
図 5.1.9.	Create NIC	49
図 5.1.10	.Create VMの入力 4 of 4	50
図 5.1.11	.KaliLinux VMの確認画面 1 of 3	51
図 5.1.12	.KaliLinux VMの確認画面 2 of 3	52
図 5.1.13	.KaliLinux VMの確認画面 3 of 3	53
図 5.2.1.	マイグレーション前の Network 接続	54
図 5.2.2.	VM-Migrate	54
図 5.2.3.	マイグレーションする HOST の選択	55
図 5.2.4.	Migrate	55
図 5.2.5.	マイグレーション後の Network 接続	56
⊠ 5.5.1.	Power Off Actions の画面	56
⊠ 5.6.1.	Take Snapshot - VM のスナッフショット採取	57
⊠ 5.8.1.	VM のクローン作成画面	58
图 6.1.1.		59
図 6.2.1.	Home - Network 画面	59
图 6.3.1.	Home - VM - Tableの画面 1 of 3 上部	60
图 6.3.2.	Home - VM - Tableの画面 2 of 3 Kali Linux	60
图 6.3.3.	Home - VM - Tableの画面 3 of 3 Ubuntu Linux	61
凶 6.4.1.	ノフリワ栓田 VNC の画面(Kall Linux C Ubuntu)	61
凶 6.5.1.	$VM \sqrt{J} = \sqrt{J} \sqrt{K}$ Kall Linux	62
凶 6.5.2.	$VM T/2\pi - \sqrt{2}X$ UDUNTU 18.04 LTS	63
凶 6.5.3.	VM I/O Metrics Kall Linux	64 65
凶 0.5.4.	Home Storage Table Storage Container	05
凶 0.5.5.	Home Storage Table Storage Deel	605
図 6 6 1		66
図 6 6 2	ゲット VM の NIC 構成	66
図 0.0.2. 図 7 1 1	Expand Cluster	67
図 7 1 2	Expand Cluster - 拡張可能ホストの検索	67
図713	Expand Cluster - ホストの選択	68
図 7.1.4.	Expand Cluster - IPMI IP アドレスの入力	69
図 7.1.5.	Expand Cluster - 拡張中の画面 1 of 2	70
⊠ 7.1.6.	Expand Cluster - 拡張中の画面 2 of 2	70
図 7.1.7.	Expand Cluster - 拡張中の Prism ダッシュボード	71
図 7.2.1.	AOS 5.18 Expand Cluster のエラー	72
図 7.2.2.	4 ノード Cluster VM – ノードの追加	73
図 7.3.1.	ノード削除の進捗状況	75
図 7.3.2.	ノード削除の完了メッセージ	76
図 8.1.1.	アップグレードファイルのダウンロード	77
図 8.1.2.	Metadata ファイルのアンジップ	77
図 8.1.3.	Health チェック	78
図 8.1.4.	Run NCC Checks	78
図 8.1.5.	NCC Checks のダイジェスト	79
図 8.2.1.	Upgrade Software 画面 1 of 2	80
図 8.2.2.	Upgrade Software 画面 2 of 2	81
図 8.2.3.	Upgrade Software AOS アップグレードソフトウェアの選択画面	82
図 8.2.4.	AOS Upgrade	83
図 8.2.5.	AOS Upgradeの確認画面	84

図 8.2.6. Preupgrade 画面	84
図 8.2.7. AOS アップグレードの進捗画面	85
図 8.2.8. AOS アップグレード終了画面→ページリフレッシュ	85
図 8.2.9. AOS アップグレードのタスク一覧	86
図 8.3.1. AHV アップグレード→バイナリアップデートのアップロード	87
図 8.3.2. AHV アップグレード→ファイル選択→Upload Now	88
図 8.3.3. AHV アップグレードの実行 1 of 2	. 89
図 8.3.4. AHV アップグレードの実行 2 of 2	. 89
🗵 8.3.5. AHV PreUpgrade	90
図 8.3.6. AHV Upgrade	90
🗵 8.3.7. AHV Upgrade open	91
図 10.1. VM と保護ドメイン	95
図 10.2. 4 ノードの Controller VMs	.95
図 10.3. Network Configuration	96
🗵 10.4. Storage Container	96
図 10.1.1. プライマリクラスタの Cluster Name と Virtual IP アドレス	97
図 10.1.2. DR クラスタの Cluster Name と Virtual IP アドレス	98
図 10.2.1. プライマリクラスタの Remote Site 設定	100
図 10.2.2. Remote Site の帯域スロットルと圧縮設定	101
図 10.2.3. プライマリクラスタの Network と vStore Name マッピング	102
図 10.2.4. プライマリクラスタにおける DR クラスタ Remote Site 設定結果	103
図 10.2.5. DR クラスタの Remote Site 設定	103
図 10.2.6. Remote Site の帯域スロットルと圧縮設定	104
図 10.2.7. DR クラスタの Network と vStore Name マッピング	105
図 10.2.8. DR クラスタにおけるプライマリクラスタ Remote Site 設定結果	106
図 10.3.1. 保護ドメイン dr1 の作成	107
図 10.3.2. 保護ドメイン dr1 の Entitie 選択	108
図 10.3.3. 保護ドメイン dr1 の Entitie svr222 選択	109
図 10.3.4. 保護ドメイン dr1 の Schedule 設定	110
図 10.3.5. 保護ドメイン dr2 の作成	111
図 10.3.6. 保護ドメイン dr2 の Entitie svr248~svr253 選択	112
図 10.3.7. 保護ドメイン dr2 の Schedule 設定	113
図 10.3.8(1). 保護ドメイン dr1 の Async DR Table 表示	114
図 10.3.8(2). 保護ドメイン dr2 の Async DR Table 表示	115
図 10.3.8(3). DR クラスタの Remote Site 表示	116
図 10.3.8(4). プライマリクラスタの保護ドメイン dr1 Async DR 表示	117
図 10.3.8(5). プライマリクラスタの保護ドメイン dr2 Async DR 表示	118
図 10.3.8(6). DR クラスタの保護ドメイン dr1 Details 表示	119
図 10.3.8(7). DR クラスタの保護ドメイン dr2 Details 表示	119
図 10.4.1. DR クラスタでの VM リストア	120
図 10.4.2. DR クラスタの VM Power on 状態	121
図 10.5.1. DR クラスタへの保護ドメイン dr1 マイグレーション	121
図 10.5.2(1). プライマリクラスタの保護ドメイン dr1 がマイグレートされた	122
図 10.5.2(2). プライマリクラスタの VMs	122
図 10.5.3. DR クラスタにマイグレートされた保護ドメイン	123
図 10.5.4. DR クラスタにマイグレートされた保護ドメインの VM	123
図 10.6.1. DR クラスタで保護ドメインをアクティベイト	124
図 10.6.2. 保護ドメインのアクティベイト確認画面	125
図 10.6.3. アクティベイトした保護ドメインの VM を電源オンする	125

図 A.3.1. Storage Capacity Calculatorの画面	127
図 A.3.2. Storage Capacity Calculator の左ペイン	127
図 A.3.3. Storage Capacity Calcurator の計算結果	128
図 B.2. rufus.exe の実行画面	129
図 B.2. imageUSB.exeの実行画面	130
図 D.2.1. Nutanix ネットワーク構成	138
図 G.2.1. REST endpoint connection status	157
図 G.2.2. allssh による全ノードのコマンド実行	158
☑ G.2.3. Cannot update pulse configuration in CE	159
図 H.1. Run NCC Checks - Run Checks	162
図 H.2. Recent Tasks - View All Tasks	162
図 H.3. View All Tasks - View Summary - Download Output	162
図 I.1.1. 小規模構成クラスタの CVM/VM 相関図	165
図 I.2.1. 中規模構成クラスタの CVM/VM 相関図	166
図 I.3.1. 10Gbps NIC スループット	167
図 J.1. Nutanix Move の Activation required	168
図 J.2. Nutanix VM 移行の構成	168
図 J.5.1.1. 移行元 イメージ変換・登録時の CPU とネットワーク使用率	176
図 J.5.1.2. NFS クライアント イメージ変換・登録時の CPU とネットワーク使用率	177
図 J.5.1.3. 移行先 イメージ変換・登録時の CPU とネットワーク(ループバック)使用率	178
図 J.5.1.4. 移行先 イメージ変換・登録時の CPU とネットワーク使用率	179
図 J.5.2.1. NFS クライアントにイメージ変換しイメージをコピーした場合の CPU 使用率	180
図 J.5.2.2. NFS クライアントにイメージ変換しコピーした場合の CPU とネットワーク使用率	181
図 J.5.2.3. NFS クライアントにイメージ変換しコピーした場合の CPU 使用率	182
図 J.5.3.1. 移行元でイメージ変換しコピーした場合の CPU 使用率	183
図 J.5.3.2. 移行元でイメージ変換しコピーした場合の CPU とネットワーク使用率	184
図 J.5.3.3. 移行元でイメージ変換しイメージをコピーした場合の CPU 使用率	185
図 K.1.1. virsh コマンドによる CVM メモリサイズの変更	190
図 K.1.2. Configure CVM(CVM Memory Size)	191
図 K.5.1. UI Settings	195

表 1.1. クラスタの構成例	
表 1.2. VMの構成例	
表 1.3. 物理構成例	
表 10.1. Nutanix CE Async DR のクラスタ構成	
表 10.1.1. クラスタ名と仮想 IP アドレスの設定	
表 10.2.1. Remote Site の設定	
表 10.3.1. Async DR の設定	106
表 10.4.1. DR クラスタへの VM リストア手順	120
表 10.5.1. DR クラスタへのマイグレート手順	121
表 10.6.1. DR クラスタの VM アクティベイト手順	124
表 D.3.1. 2 NIC がボンディングされた場合のスループット	
表 D.3.2. 10Gbps NIC に固定した場合のスループット	
表 G.1. アラートの原因と対策	151
表 I.1.1.小規模構成の VM 構成情報	
表 I.1.2. 小規模構成の dd コマンドスループット(MB/秒)	
表 I.1.3. 小規模構成の sftp コマンドスループット(MB/秒)	
表 I.2.1.中規模構成の VM 構成情報	
表 I.2.2. 中規模構成の dd コマンドスループット(MB/秒)	
表 I.2.3. 中規模構成の sftp コマンドスループット(MB/秒)	
表 J.5.1.1. 移行元と移行先 NFS で直接 VM を移行するシナリオ	
表 J.5.2.1. NFS クライアントにイメージ変換し VM を移行するシナリオ	
表 J.5.3.1. 移動元でイメージ変換しイメージを移動先にコピーして VM を移行するシナリオ	185
表 J.5.4.1. NFS cp と dd コピーのシナリオ(参考情報)	
表 K.4.1. Create VMとMemTotalの誤差	

表目次

1. 概要

Nutanixの商用版はライセンスが必要です。商用版はStarter(最大12ノード)、Pro(ノード数無制限)、 および Ultimate(ノード数無制限)のライセンスが用意されています。

使用可能なインフラストラクチャー(OS)は VMware ESXi、Hyper-V、Citrix XenServer、および Nutanix AHV (Acropolis HyperVisor)です。

ここでは、試用版 Nutanix CE(Community Edition)の Nutanix AHV(Acropolis HyperVisor)を 使用します。

Nutanix は 1 台の物理サーバーで構成する 1(one)ノードが最小です。 複数台で構成されるクラスタの場合、ノード数を 3 として本書のテーマである"3+1"としました。 なお、 試用版 Nutanix CE で構成できるクラスタの最大ノード数は 4 ノードです。

インストールは、次の環境にインストール可能です。

(1)物理サーバー(実機)を使用したベア・メタル環境

(2) VMware Workstation、vSphere、VM player 等の仮想 OS を使用したネスト環境

(3) Ravello を使用したクラウド環境

(4) Test Drive を使用したクラウド環境

ここでは 4 台の物理サーバーを用意し、上記(1)のベア・メタル環境に"3+1"ノードのクラスタを構成する例を 解説します。次表に構成例を示します。

		CDU	CPU	VIII	内蔵デ	イスク	
No	IP アドレス	スレッド	クロック (GHz)	(GB)	SSD	HDD	クラスタ名
1	192.168.1.172/173	6	2.80	64	512GB×1	2TB×1	
2	192.168.1.174/175	6	2.80	64	512GB×1	2TB×1	aldh
3	192.168.1.176/177	6	2.80	64	512GB×1	2TB×1	Club
4	192.168.1.178/179	6	2.80	64	512GB×1	2TB×1	

表 1.1. クラスタの構成例

CPU:BIOS 設定で VT(Virtualization Technology)を ON にする必要があります。 メモリ:最低 16GB が必要です。

ディスク: SSD・HDD 両方必要です。同一サイズの SSD、同一サイズの HDD を構成することが望ましいです。サイズがおのおの違っている場合、ストレージプール作成時に制限があります。AOS 5.18 では AHV(Hypervisor)用に USB フラッシュメモリか、または SSD を構成する必要があります。

NIC:本構成では、全てのノードに 1Gbps の NIC が構成されています。プロダクションで使用する場合は 10Gbps の NIC を構成してください。10Gbps の NIC が構成されていない場合、「A111051 Mellanox NIC not Installed or with Wrong Type on host machine」の Warning アラート が生起されることがあります。

構成にあたってのリソースの実効容量を付録 A に記述します。

次表にクラスタ内に構成するゲスト VM の例を示します。

No	ゲスト VM のホスト名	IP アドレス	OS	CPU スレッド	メモリ (GB)	ディスク (GB)
1	svr222	192.168.1.222	Ubuntu 16.04	2	4	512
2	svr223	192.168.1.223	Ubuntu 18.04 LTS	2	4	512
3	svr224	192.168.1.224	Ubuntu 20.04 LTS	2	4	512
4	svr225	192.168.1.225	Kali Linux	2	4	512
5	svr226	192.168.1.226	CentOS 8	4	6	512

表 1.2. VM の構成例

	IP アドレス	CPU	CPU 型	メモリ (GB) AHV CVM	SSD		HDD	
No	ÁHV CVM	スレッド AHV CVM	クロック GHz		SSD (GB)	パーティション・サイズ CVM[備考]	HDD	パーティション・サイズ AHV CVM[備考]
1	192.168.1.172 192.168.1.173	6 2	i5 8400 2.80	32 24	512	sda1 9.8GB sda3 40GB sda4 410GB	2TB×1	sdb1 1.8TB sda1 9.8GB
2	192.168.1.174 192.168.1.175	6 2	i5 8400 2.80	32 24	512	sda1 9.8GB sda3 40GB sda4 410GB	2TB×1	sdb1 1.8TB sda1 9.8GB
З	192.168.1.176 192.168.1.177	6 2	i5 8400 2.80	32 24	512	sda1 9.8GB sda3 40GB sda4 410GB	2TBx1	sdb1 1.8TB sda1 9.8GB
4	192.168.1.178 192.168.1.179	6 2	i5 8400 2.80	32 24	512	sda1 9.8GB sda3 40GB sda4 410GB	2TBx1	sdb1 1.8TB sda1 9.8GB

表 1.3. 物理構成例

[備考]AOS 5.18 からインストーライメージが変更になったため、この USB フラッシュメモリの制限はなくなりました。AOS 5.11 まで USB フラッシュメモリを使用した場合、パーティション sda1 が作成されます。このサイズは 9.8GB になっています。これは、インストーラ USB のフラッシュメモリが 16GB までの場合のサイズです。それよりも大容量の USB に imageUSB.exe プログラム(後述)を使用してインストールイメージを書き込んでもこのサイズは変わりません。大容量のディスクをインストールメディアに使用した場合も同じです。Nutanix CE の Linux ファイルシステムを拡張する場合は、付録 B.2 の AHV ルートファイルシステムの拡張手順を参照して下さい。

1.1. Nutanix コミュニティログイン情報

https://www.nutanix.com/products/community-edition/



図 1.1.1. Nutanix コミュニティログイン

ログインアカウント: 00000@00000 (登録メールアドレスです) コミュニティログインのパスワード: 00…00 (登録時に設定したパスワード) Next Account: 00000@00000 (ログインアカウントと同じメールアドレスです) Next Account のパスワード: 00…00 (Next Account のパスワード)

Prism web Console admin アカウントのパスワード:初期パスワード nutanix/4u 設定パスワード 〇〇・・・〇〇 (別のパスワードに変更してください)

※クラスタ構成直後、初回の Prism Web Console へのログインは初期パスワードを使用します。初回ロ グインにてパスワードを設定するよう指示があります(後述)。設定パスワードを登録し、再度ログインし直 します。設定パスワードはセキュリティの観点から必ず別の文字列に変更するようにしてください。

1.2. Nutanix CE の登録手順とイメージのダウンロード

- (1) 1.1 のログインアカウントとコミュニティログインのパスワードで Next アカウントを入手します。
- (2) Nutanix より送られてくる登録メールをもとに、Next アカウントのパスワードを設定します。
- (3) Nutanix Community Edition にアクセスして Nutanix CE のイメージファイルをダウンロード。
- (4) Nutanix AOS 5.18 は、「Discussion Forum」の下記 URL からダウンロードします。

https://download.nutanix.com/ce/2020.09.16/ce-2020.09.16.iso

1.3. Nutanix CE AHV インストールメディアの作成

- (1) AOS 5.18 からインストールイメージが img から ISO になりました。インストールイメージが一般の OS インストールと同様になったことで、ブートディスク(Hypervisor)は内蔵ディスク、または USB フラッシュ メモリのいずれかを選択することができるようになりました。AOS 5.18 インストール時の大きな変更点 は Hypervisor の選択に ESX が追加されたことです。 ISO インストールメディアの作成は、USB の場合 Rufus 等のツール、DVD の場合 ImgBurn 等の ツールを使用して作成してください。DVD の場合、ISO ファイルサイズが約 7.6GB のため、2 層 DVD を使用してください。付録 B.1 に Rufus ツールで USB フラッシュメモリに書き込む例を示します。
- (2) AOS 5.11 までのイメージインストールでは、Windows OS のコピーコマンド imageUSB.exe 等を 使用して展開後のインストールイメージを USB のフラッシュメモリに書き込みます。このフラッシュメモリを 目的の機器の USB ポートに接続してブートし、インストールします。作成したインストールフラッシュメモ リは AHV の OS として動作します。
 - [備考] Nutanix CE の運用中、AHV のログ領域が大きくなりファイルシステムフルになることがあるため、出来るだけ大容量のフラッシュメモリを使用し、ログパージやログ退避などの機会を減らすようにすると良いでしょう。フラッシュメモリの容量は最低 16GB です。 USB 規格は 3.1 以上がお勧めです。 USB 2.0 の場合、ブートや動作が遅くなります。 付録 B.2 にインストールフラッシュメモリの作成手順を示します。 なお、フラッシュメモリの容量が 16GB より大きい、例えば 32GB、64GB、128GB 等の場合は、Linux OS が動作している他のシステムで AHV ルートファイルシステムを拡張することができます。 拡張手順は付録 B.3 をご覧ください。
- (3) Linux OS での AOS 5.11 までの USB フラッシュメモリへの書き込み Linux では dd コマンドを使用して展開後のインストールイメージを USB のディスクに書き込むことがで きます。 USB ポートにディスクを接続し、認識されることを確認します。 ディスクのデバイス名は dmesg コマンドで確認します。 ここでは例として、/dev/sdb とします。

dd if=ce-2019.11.22-stable.img of=/dev/sdb bs=65536 113600+0 レコード入力 113600+0 レコード出力 7444889600 bytes (7.4 GB, 6.9 GiB) copied, 202.692 s, 36.7 MB/s

図 1.3.1. Nutanix CE インストールディスクの作成(AOS 5.11 まで)

[備考]ディスク装置は大容量のものを使用することができます。上記のように、dd コマンドの出力メッセ ージで示されるイメージのサイズは 7.4GB と小さいです。AHV ルートファイルシステムを拡張す る場合の拡張手順は付録 B.3 をご覧ください。

コピーされた USB フラッシュメモリを目的の機器に接続してブートし、インストールします。

2. クラスタインストール

- 2.1. AOS 5.18 Nutanix CE インストール
 - (1) 作成したインストールメディアからブートします。下記のような画面が表示されます。Select Hypervisor:は AHV を選択します。Disk Selection:は Use 項目の表示を確認してください。 ここでは、Hypervisor(AHV)ブートは sdc[備考]、CVM ブートは sda、データディスクは sdb とな っています。変更する場合は矢印キーでカーソルを移動して"C"、"D"、"H"を入力することで Device の使用目的を変更することができます。続いて AHV Host と CVM の Subnet Mask、 および Gateway の IP アドレスを入力します。3+1 ノードのクラスタを作成する場合[]Create single-node cluster? はチェックしません。DNS Server はシングルノードクラスタの場合に IP ア ドレスを指定します。3+1 ノードのクラスタの場合は指定せず、空白のままにしておきます。TAB ま たは矢印キーでカーソルを移動します。Next Page までカーソルを移動して、つします。

	<< Nutanix Community	<< Nutanix Community Edition Installer >>						
	Acropolis OS (AOS) vers	sion 2020.09.16 will be installed.						
	Select Hypervisor: (x) AHV (20198916.276) () ESX							
	Select disks to be u sed for hypervisor boot, CVM boot and data. Defaults have been selected. Scroll to a disk you wish to change and press 'h' for hypervisor boot, 'c' for CVM boot, and 'd' for date. Press 'R' at any time to reset to default disk selections.							
	**************************************	*** Disk Selection :: 3 Devices Found ************************************						
	Hypervisor Boot: ['sdc']	, CVM Boot: ['sda'], Data: ['sdb']						
[備考]	Host IP Address Host Subnet Mask Host Gateway	: 192.168.1.172 : 255.255.255.0 : 192.168.1.1						
	CVM IP Address CVM Subnet Mask CVM Gateway	: 192.168.1.173 : 255.255.255.0 : 192.168.1.1						
	[] Create single-node c	luster?						
	Next Page							

図 2.1.1. インストール画面(AOS 5.18)Hypervisor、ディスク構成、IP の設定入力

[備考] Hypervisor(AHV)に USB フラッシュメモリを使用する場合、機種によってインストール時、INFO InstallerVM timeout occurred, current retry. INFO Terminating InstallVM(PID)でイ ンストールできない問題が発生します。 USB フラッシュメモリの速度に注意して選択してください。

メーカー	型番	USB 規格	容量(GB)	成功率
SAMSUNG	MUF-128AB/EC	3.1	128	100%OK
SP(シリコンパワー)	SP032GBUF3J06V1D	3.0~2.0	32	20%
SanDisk	SDCZ430-128G	3.1~2.0	128	3%以下
KIOXIA	KUC-3A032GW	3.2~2.0	32	0%
KIOXIA	KUC-3A064GW	3.2~2.0	64	0%
KIOXIA	KUC-3A128GW	3.2~2.0	128	0%
※KIOXIA(旧東芝	ミメモリホールディングス)はメーカ	—名と US	SB 規格に	「乗せられました…全滅です!!
USB の規格が高	弦対応であっても、実際のアク・	セス時間カ	低速なた	め AHV には使えないことがあ
る ということです	ଚ			

(2) 続いて EULA の画面が表示されます。

↓キーで文章の最後まで PageDown で読んでください。これは大変長い文章です。CE EULA の最後まで行くと TAB または矢印キーで次の[] I accept the end user license agreement の項目に進むことができます。[]にカーソルを位置付けてスペースキーを押下すると[X]のようにチェックが入り、アクセプトになります。Startまで TAB で進んで⇔します。

Acropolis OS (AOS) version 2020.09.16 will be installed. COMMUNITY EDITION END USER LICENSE AGREEMENT **IMPORTANT - READ CAREFULLY** READ THIS COMMUNITY EDITION END USER LICENSE AGREEMENT (THE "AGREEMENT") BEFORE DOWNLOADING, INSTALLING, COPYING, COMFIGURING, ACCESSING, DEPLOYING AND/OR USING THE SOFTWARE. BY DOWNLOADING, INSTALLING, COPYING, CONFIGURING, ACCESSING, DEPLOYING AND/OR OTHERWISE USING ALL OR ANY PART OF THE SOFTWARE OR BY CLICKING ON AN "ACCEPT" BUTTON, YOU AGREE TO THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT. YOU FURTHER AGREE THAT YOU ARE BOUND BY AND ARE A PARTY TO THIS AGREEMENT, AND, IF YOU ARE ACCEPTING THESE TERMS ON BEHALF OF ANOTHER PERSON OR A COMNAPY OR OTHER LEGAL ENTITY, YOU REPRESENT AND WARRANT THAT YOU HAVE FULL AUTHORITY TO BIND THAT PERSON, COMPANY, OR LEGAL ENTITY TO THESE TERMS. YOUR USE OF THE SOFTWARE IS EXPRESSLY CONDITIONED ON YOUR ACCEPTANCE OF THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT. IF YOU DO NOT AGREE TO THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT, DO NOT DOWNLOAD, INSTALL, COPY, CONFIGURE, ACCESS, DEPLOY, CLICK ON AN "ACCEPT" BUTTON AND/OR OTHERWISE USE THE SOFTWARE. This Agreement is between You, either in your individual | capacity or, if you are downloading, installing, V copying, configuring, accessing, deploying and/or **X** I accept the end user license agreement. (Spacebar to toggle) **Previous Page** Start

図 2.1.2. Nutanix CE EULA 画面(AOS 5.18)

(3) インストールが終了すると画面の下部に次のメッセージが表示されます。インストールメディアを取り外して"Y" を応答すると再ブートされます。

Please unplug any virtual or physical media and reboot this machine. Please enter 'Y' to reboot now (Y/N): Y

(4) 再ブート後、次のログインプロンプトが表示されます。ノード分、本節を繰り返します。全ノードのインストール を終了したら 2.3 節 Nutanix CE 3+1 クラスタの構成に進んでください。

Nutanix Community Edition AHV NINX-51225946-A login:

図 2.1.3. インストール完了・再ブート後のログインプロンプト(AOS 5.18)

2.2. AOS 5.11 Nutanix CE インストール

(1) 作成したインストールメディアからブートします。次のようにメッセージが表示されます。installのユーザー ID でログインするとインストールが始まります。パスワードはありません。

CentOS Linux 7 (Core) Kernel 4.4.77-1.el7.nutanix.20191030.415.x86_64 on an x86_64 localhost login: install 리

図 2.2.1. インストールのログインプロンプト(AOS 5.11)

root のユーザーID でログインする場合、デフォルトのパスワードは nutanix/4u です。ログインすると Linux(CentOS 7)のコマンドを使用することができます。exit するとログインプロンプトに戻ります。もし もインストールが不調に終わった場合、そのインストールをクリアする cleanup.sh シェルスクリプトを実 行することによって、最初からやり直すことができます。なお、本 ce-2019.11.22 では cleanup.sh を行うと、install でのログインは出来なくなりますので、ご注意下さい!!

(2) インストールに使用するキーボード型、jp106 を↑↓キーでカーソル移動して選択します。選択後 は TAB キーで Proceed まで進めて⇔します。



図 2.2.2. キーボードレイアウトの選択

(3) インストールオプションの選択 Clean Install (All data destroyed!)の選択のまま TAB キーで Proceed までカーソルを移動 して⇔します。

Cancel Proceed

図 2.2.3. インストールオプションの指定

(4) AHV、CVM のネットワーク IP アドレス指定、クラスタ型設定と EULA の同意 Host と CVM の Subnet Mask、および Gateway の IP アドレスを入力します。 TAB または矢 印キーでカーソルを移動します。 3+1 ノードのクラスタを作成する場合[]Create single-node cluster?はチェックしません。 DNS Server はシングルノードクラスタの場合に IP アドレスを指定します。 3+1 ノードのクラスタの場合は指定せず、空白のままにしておきます。*~*CE EULA*~*は↓キ ーで文章の最後まで PageDown で読んでください。 これは大変長い文章です。 CE EULA の最後ま で行くと TAB または矢印キーで次の[] I accept the end user license agreement の項目に 進むことができます。[]にカーソルを位置付けてスペースキーを押下すると[X]のようにチェックが入り、ア クセプトになります。 Start まで TAB で進んで⇔します。

<< Nutanix Communi	ty Edition Installer >>				
Nutanix OS (AOS) vers	sion 2019.02.11-stable will be installed.				
NOTE: Leaving the IP the use of DHCP, whic addresses are assigned	information below blank will trigger h is not recommended unless the IP d statically in your DHCP server.				
Host IP Address Host Subnet Mask Host Gateway	: 192.168.1.172 : 255.255.255.0 : 192.168.1.1				
CVM IP Address CVM Subnet Mask CVM Gateway	: 192.168.1.173 : 255.255.255.0 : 192.168.1.1				
[] Create single-node	cluster? DNS Server:				
**************************************	*** CE EULA ************************************				
User Outside the U.S. If You are using the Software or Documentation outside the U.S., then the following shall apply: (a) You confirm that this Agreement and all related documentation is and will be in the English language: (b) You are responsible for complying with any local laws in Your Jurisdiction which might impact Your right to import, export or use the Software and Documentation, and You represent that You have complied with any regulations or registration procedures required by applicable law to make this license enforceable.					
[X] I accept the end	user license agreement. (Spacebar to toggle)				
Cancel Start					

図 2.2.4. IP アドレスと DNS 設定・クラスタのタイプおよびライセンスの同意

[正常にインストールできた場合のプロンプトの例]

CVM IP をともなうログインプロンプトが表示されるとインストールが正常に終了したことを示しています。ノード分、本節を繰り返します。全ノードのインストールを終了したら 2.3 節 Nutanix CE 3+1 クラスタの構成に進ん でください。

Nutanix Community Edition AHV Nutanix CVM IP: 192.168.1.173

NINX-51225946-A login:

図 2.2.5. インストール完了のログインプロンプト

[インストールに失敗した場合のメッセージ]

[エラー例 1] /home/install/firstboot.out にログが記録されています。

A problem was encountered. Please review the contents of /home/install/firstboot.out for details, and refer to the documentation or the Nutanix NEXT community for next steps. Press <Enter> to return to the login prompt.

図 2.2.6. インストール失敗のメッセージ例 1

[エラー例 2] systemctl や journalctl コマンドでエラー原因を調査するケースです。 2018-06-07 05:54:54 INFO svm_rescue:424 Formatting disks ['/dev/sda4', '/dev/sdb1','/dev/sdc1','/dev/sde1', '/dev/sdf1', 'dev/sdg1'] 2018-06-07 05:54:54 INFO svm rescue:103 exec cmd: /mnt/cdrom/bin/clean disks -p /dev/sda4,/dev/sdb1,/dev/sdc1,/dev/sde1,/dev/sdg1 2018-06-07 05:55:48 CRITICAL svm_rescue:429 Failed to clean disks ['/dev/sda4','/dev/sdb1','/dev/sdc1', '/dev/sde1', '/dev/sdf1', 'dev/sdg1'], ret 1, stdout , stderr 2018-06-07 05:54:55 INFO clean_disks:227 Cleaning partitions: ['/dev/sda4','/dev/sdb1','/dev/sdc1', '/dev/sde1', '/dev/sdf1', 'dev/sdg1'] 2018-06-07 05:54:55 INFO clean disks:91 Formatting partition /dev/sda4 with ext4 2018-06-07 05:55:00 INFO disk.py:1002 Formatting disk /dev/sda4 with ext4 2018-06-07 05:55:00 INFO disk.py:1014 Formatting using command: sudo mk2fs -F -m 1 -t ext4 -E lazy itable init, nodiscard /dev/da4 2018-06-07 05:55:08 INFO clean_disks:91 Formatting partition /dev/sdb1 with ext4 2018-06-07 05:55:13 INFO disk.py:1002 Formatting disk /dev/sdb1 with ext4 2018-06-07 05:55:18 INFO disk.pv:1014 Formatting using command: sudo mk2fs -F -m 1 -t ext4 -E lazy_itable_init,nodiscard /dev/db1 2018-06-07 05:55:38 INFO clean_disks:91 Formatting partition /dev/sdc1 with ext4 2018-06-07 05:55:43 INFO disk.py:1002 Formatting disk /dev/sdc1 with ext4 2018-06-07 05:55:48 INFO disk.py:1014 Formatting using command: sudo mk2fs -F -m 1 -t ext4 -E lazy_itable_init,nodiscard /dev/dc1 2018-06-07 05:55:48 ERROR disk.py:1026 Unable to prepare partition /dev/sdc1, ret 1, , stdout , stderr mke2fs 1.43.3 (04-Sep-2018) /dev/sdc1 is apparently in use by the system: will not make a filesystem here! [次項に続く]

2018-06-07 05:55:48 ERROR clean_disks:143 Failed to format partition /dev/sdc1 with ext4 2018-06-07 05:55:48 CRITICAL clean_disks:229 Failed to clean partitions: ['/dev/sda4, '/dev/sde1', '/dev/sdf1', 'dev/sdg1']

2018-06-07 05:55:48 INFO svm_rescue:103 exec_cmd: sync; sync; 2018-06-07 05:55:48 INFO svm_rescue:103 exec_cmd: umount /mnt/disk 2018-06-07 05:55:48 INFO svm_rescue:103 exec_cmd: umount /mnt/data] FATAL: Imaging thread 'svm' failed with reason [None] Community Edition has encountered an error during installation. Please capture the error output and then press <Enter> to return to the login prompt.

Job for network.service failed because the control process exited with error code. See "systemctl status network.service" and "journalctl -xe" for details. Installation dis details. Installation did not succeed. Press <Enter> to return to the login prompt.

図 2.2.7. インストール失敗のメッセージ例 2

2.3. Nutanix CE 3+1 クラスタの構成

前述の表 1.1 に従って 4 台のサーバーをセットアップします。その後、本節の手順でクラスタを構成します。表 1.1 の No.1 192.168.1.173 に ssh でログインして 3+1 クラスタを構成します。 No.1 を"+1"として、通常 運転時のスペアノードとします。

ログインのユーザ ID は nutanix、パスワードは nutanix/4u です。ログイン後、No.2、No.3、No.4 の CVM IP アドレスを引数に指定し、次のように cluster コマンドを実行して 3 ノードクラスタを構成します(プロンプ トが長いため改行されていますが、コマンド入力は 1 行です)。

nutanix@NTNX-1cb56a26-A-CVM:192.168.1.173:~\$ cluster -s 192.168.1.175,192.168.1.177,192.168.1.179 create ←

cluster コマンドの引数で指定した IP アドレスの 3 個のサーバーで順にプロセスが起動されます。 最終的にクラスタが構成され、完了メッセージが表示されます。メッセージには 3 ノード全体を管理する "ZeusLeader"と呼ばれるノードが示されます。

ZeusLeader は Apache Zookeeper がベースになっています。クラスタ内の3つのノードで稼働し、そのうちの1つがリーダーとして選出されます。リーダーが全てのリクエストを受信し、残りのサービスに転送します。

リーダーへのレスポンスが無い場合、新しいリーダーが自動的に選出されます。構成が完了後、cluster status コマンドで状態を確認することができます。付録 C に cluster status コマンドの出力例を示します。



図 2.3.1. 3+1 ノードクラスタのイメージ

AOS 5.18 では 4+0 ノードの生成に成功しました。 cluster create コマンドは次のように入力します。

nutanix@NTNX-e4d52730-A-CVM:192.168.1.173:~\$ cluster -s 192.168.1.173,192.168.1.175,192.168.1.177,192.168.1.179 create

[備考] Expand Cluster が成功しないために試験的に行ったものです。これで、4+0 のクラスタノードを作成 することができます。

2.4. クラスタ名の設定

クラスタ設定したいずれかの CVM ノード(上記 2.2. create コマンドの引数で指定した 192.168.1.175、192.168.1.177、または 192.168.1.179 の IP アドレス)に ssh コマンドでログインし、ncli コマンドを使用してクラスタ名を設定します。

なお、本節の ncli コマンドを実行し、exit せずに、次節 2.5 DNS サーバーの設定、及び 2.6 NTP サーバーの設定を引き続き実行しても良いです。

nutanix@NTNX-0c5bf6b6-A-CVM:192.168.1.175:~\$ ncli 🕘

Welcome, admin

You're now connected to 0005a299-751d-ffb3-0d74-049226d80cc5 (Unnamed) at 127.0.0.1

<ncli> cluster edit-params new-name=cldb ↩

Cluster Id	: 0005a2ab-6f47-1e12-5193-
049226d80cc5::2099808352	2024923318
Cluster Uuid	: 0005a2ab-6f47-1e12-5193-049226d80cc5
Cluster Name	: cldb
Cluster Version	: 2019.11.22
Cluster Full Version	: el7.3-release-ce-2019.11.22-stable-
71e4b09532462bda07317f3	
5f148aed9fbdc74b0	
External IP address	:
Node Count	: 3
Block Count	: 3
Shadow Clones Status	: Enabled
Has Self Encrypting Disk	: no
Cluster Masquerading I.	:
Cluster Masquerading PC	ORT :
Is registered to PC	: false
Is LTS	: false
External Data Services	:
Support Verbosity Level	: BASIC_COREDUMP
Lock Down Status	: Disabled
Password Remote Login.	: Enabled
limezone	
NCC Version	: ncc-3.9.0
Common Criteria Mode	: Disabled
Degraded Node Monitori	ng : Enabled
<ncii> exit 싄</ncii>	

nutanix@NTNX- 0c5bf6b6-A-CVM:192.168.1.175:~\$

※3+1 の"3"の範囲にない"+1"の No.1 サーバーでは、ncli コマンドは次のエラーになります。

nutanix@NTNX-de2f625c-A-CVM:192.168.1.173:~\$ ncli Error: Connection refused (Connection refused) nutanix@NTNX-de2f625c-A-CVM:192.168.1.173:~\$

2.5. DNS サーバーの設定

IP アドレス 8.8.8.8 と 8.8.4.4 は Google Public DNS のアドレスです。Nutanix はデフォルトでこれらを 使用していますが、プロダクションで使用時は正規の DNS サーバーを指定するようにしてください。最大 3 個の IP アドレスを指定することができます。

nutanix@NTNX-de2f625c-A-CVM:192.168.1.175:~\$ ncli 🕘

Welcome, admin

You're now connected to 0005a2ab-6f47-1e12-5193-049226d80cc5 (cldb) at 127.0.0.1

<ncli> cluster add-to-name-servers servers=8.8.8.8,8.8.4.4,192.168.1.248 *-*

Name Servers : 8.8.8.8, 8.8.4.4, 192.168.1.248 <ncli> exit d

nutanix@NTNX-de2f625c-A-CVM:192.168.1.175:~\$

2.6. NTP サーバーの設定

ZeusLeader と呼ばれるクラスタの 1 つの CVM サーバーが、下記 ncli コマンドの cluster add-to-ntpservers で設定した NTP サーバーとの中間に位置する NTP サーバーになり、NTP リーダーになります。他の 2 台のサーバーはその ZeusLeader のサーバーを参照する NTP クライアントになります。AHV は直接外部の NTP サーバーを参照します。

なお、どのサーバーが ZeusLeader かは、 cluster status コマンドで知ることができます。

nutanix@NTNX-de2f625c-A-CVM:192.168.1.175:~\$ ncli 🕘

Welcome, admin

You're now connected to 0005a2ab-6f47-1e12-5193-049226d80cc5 (cldb) at 127.0.0.1

<ncli> cluster add-to-ntp-servers servers=192.168.1.51 🕘

NTP Servers <ncli> exit 리 : 192.168.1.51

nutanix@NTNX-de2f625c-A-CVM:192.168.1.175:~\$



図 2.6.1. NTP クライアントと NTP サーバーの関係

なお、AOS 5.18 では指定した NTP サーバー以外に 2 個の NTP サーバーが自動的に追加されます。



図 2.6.2. AOS 5.18 の NTP サーバー設定例

NTPの状態を確認します。allsshは全 CVM ノードに対して、引数に指定したコマンドを実行できます。

nutanix@NTNX-d4693026-A-CVM:192.168.1.175:~\$ allssh "ntpq -pn" ← ===================================							
remote	refid	st t wi	nen poll	reach	delay	offset ji	itter
192.168.1.175	.INIT.	16 u	23 64	0	0.000	0.000	0.000
remote	refid	st t wl	nen poll	reach	eeeeee delay	offset ji	itter
192.168.1.175	.INIT.	16 u 17 168 1	23 64 175 =:	0	0.000	0.000	0.000
remote	refid	st t wi	nen poll	reach	delay	offset ji	itter
129.250.35.250 2 192.168.1.51 1 162.159.200.123 *127.127.1.0 nutanix@NTNX-d4(49.224.99.21 33.243.238.2 10.51.8.5 .LOCL. 693026-A-CV	13 2 u 243 2 u 3 u 10 l M:192.1	24 64 23 64 22 64 21 64 .68.1.17	1 1 1 1 75:~\$	5.800 0.388 11.889 0.000	55.649 54.973 47.559 0.000	0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

図 2.6.3. allssh コマンドで全 CVM ノードの NTP 状態を確認する

全 AHV ノードで引数に指定したコマンドを実行するには hostssh コマンドを使用します。 allssh と同様に便利なコマンドです。

nutanix@NTNX-d4693026-A-CVM:192.168.1.175:~\$ hostssh "ntpq -pn" <->								
remote	refid	st t	when	poll	reach	delay	offset	jitter
*192.168.1.51	133.243.238.243 ==== 192.168.1.	 2 u 176	32 ====	64	377 =====	0.499	-3.485	0.330
remote	refid	st t	when	poll	reach	delay	offset	jitter
*192.168.1.51	133.243.238.243 ==== 192.168.1.	2 u 172	25 ====	64	377 =====	0.386	-7.450	1.305
remote	refid	st t	when	poll	reach	delay	offset	jitter
*192.168.1.51 nutanix@NTNX	133.243.238.243 -d4693026-A-CVM	2 u 1:19	26 2.168.	64 1.17	377 '5:~\$	0.397	-8.414	8.313

図 2.6.4. hostssh コマンドで全 AHV ノードの NTP 状態を確認する

2.7. Prism admin ユーザ ID の初期パスワード設定

(1) ブラウザから前述 2.2 の cruster create コマンドで表示される CVM ZeusLeader https://192.168.1.175:9440/ にアクセスします。Server is not reachable のエラーメッセー ジが表示された場合は別の IP アドレスで試してください。なお、SSL 証明書は自己証明のため、セキュリテ ィ例外を承認してください。





図 2.7.1. Prism 初期ログイン

新しいバスワードが要	求されます。 バスリードを password と r	e-type passv	vord の項目に入
Nutanix Web Console × × → C'	/ 192.168.1.174 :9440/console/#login	···· 🛡 🕁	± II\ □ #
		*	^
	PRISM		
	Create a new password for the cluster admin.		48
	admin		
	re-type password		
	Note: When you change the admin user password, update any applications and scripts using the admin user credentials for authentication. Nutarin recommends that you create a user assigned with the admin role handed of using the admin user for authentication. The Pham Web Console Guide describes authentication and roles.		e space time continuum!

します。

(4) —	ヨログアウトされます。 adm	in ユーザーID に	(3)で入力した新しいパスワー	ドを使って再ログインします。
-------	-----------------	-------------	-----------------	----------------

Nutanix Web Console	× +		- 🗆 ×
$\overleftarrow{\bullet}$ > C $\overleftarrow{\bullet}$	🛈 🐔 https://192.168.1.174:9440/console/#login	… ◙ ☆	± II\ 🗊 🕜 ≡
	PRISM		
	username International International International International International International International International		
÷		Θ	
	Your password was successfully changed. Please login with you	ur new password.	
			Freeze space-time continuum!

図 2.7.3. Prism 再ログイン画面

(5) NEXT Credentials のユーザ名とパスワードが要求されます。

Next Account : ○○○○○@○○○○○ (ページ 9 の Next Account ユーザ ID) Next Account のパスワード : ○○…○○ (ページ 9 の Next Account のパスワード) でログインします。

CE5.6.C1 - Prism Element	× +	in conductor and efferning	- 0 ×
€) → ୯ û	① A https://192.168.1.174:9440/console/#	… 🖸 合	¥ W © 🐢 ≡
CE5.6.C1	Ne		
	NEXT Credentials		
	Please enter your NEXT account information to access the cluster.		
	NEXT username		
	NEXT password		
	Create account Forgot your password?		

図 2.7.4. Prism NEXT Credentials のログイン

(6) Prismの Home 画面(ダッシュボード)が表示されます。

Na cidb Hor	me Y	- 🦈 🐥 💿	0 🕕 -		Q ?~	🗢 🕴 admin 🗸
Hypervis P	rism Ce	Cluster-wide Cor	ntrolle0 IOPS	Health	Critical Alerts	
AHV re VERSION Pri NUTANIX 20191030.415 R	Not gistered to ism Central tegister or reate new	0 2:00	3:00	CRITICAL		
Storage Summary	Logical 👻	Cluster-wide Con	troll O KBps	Hosts • 3 • 0 • 0		
2.83 TiB free (logical)	of 2.83 TIB	100 MBps		Services • 0 • 1 • 0	No Critic	cal Alerts
		0 2:00	3:00	Disks • 0 • 0 • 6		
VM Summary		Cluster-wide Cor	ntroll ⑦ 0 ms	Data Resiliency Status	Warning Alerts	
Ava. On • Off • Sus • Pau	Best Eff 3 o spen 0 used 0	1 ms 0 2:00	3:00	OK	6 WARNING 13 minutes ago	The CVM is not synchronizing time with any external servers. Incorrect CVM NTP Configuration
Hardware Summary		Cluster	Cluster	Data Resiliency possible	Info Alerts	Events
3 3 Com	nmunityEditi on MODEL	7.38% OF 50.53 GHz	52.67% OF 93.42 GIB	Rebuild capacity available YES	No Info Alerts	20 EVENTS Last event 2 minutes ago
< .						>

図 2.7.5. Prism ダッシュボード

[備考] 最初の Prism ダッシュボードでは、Health ペインは上記のように赤いハート CRITICAL で表示されま す。各種のアラートを確認し、設定変更や Check Off(アラートを生起しない、または検査しないようにす る)で対応し、緑のハート GOOD にします。

2.8. Prism<u>ロ</u>-カルユーザの作成

(1) ギアアイコン ・ をクリック→左ペインの Local User Management で Local User Management の画面が表示されます。+New User ボタンをクリックします。

Nation Settings	· · · • • • ·		Q ? * 🕏 🛛 deadmin *
Settings		Local User Management	1.7
NTP Servers		Configure one or more users that can access the Nutanix software. Users that have been configured are displayed below.	Î
Security Cluster Lockdown Data at Rest Encryption Filesystem Whitelists SSL Certificate Users and Roles Authentication		USERVIANE NAME EMAL ROLES ENAILLED admin Cluster Ves Admin, User Admin, Viewer	
Local User Management Role Mapping Email and Alerta Alert Email Configuration Alert Policies			

図 2.8.1. Local User Management

- (2) Username に ローカルユーザ名を入力します。ここでは dbadmin とします。
- (3) First Name に名前を入力します。
- (4) Last Name に名字を入力します。
- (5) Email にメールアドレスを入力します。
- (6) スクロールダウンして Password にパスワードを入力します。
- (7) ここでは、Languageは そのまま en-US(英語)を選択します。 ja-JP でも良いです。
- (8) Roles は、User Admin と Cluster Admin に回します。 AOS 5.18 では□Backup Admin が表示されます。 Backup Admin の回ははずします。
- (9) Save ボタンで登録します。

cldb Settings	• 🥺 O •	Q ? v 🌣 🛛 admin v
Settings	Create User	?
SNMP	dbadmin	
	First Name KATSUMI	
Security	Last Name	
Cluster Lockdown	NURUKI	
Data at Rest Encryption	Email	
SSL Certificate	n-katsu@x.gmobb.jp	
-	Password	
Users and Roles	Language	
Authentication	en-US	•
Local User Management	Roles	
Role Mapping	🗹 User Admin 💿	
-	Cluster Admin	~
Email and Alerts	< Back	Cancel Save
Alert Email Configuration		

図 2.8.2. Create User - Prism ローカルユーザーの作成

2.9. アラート送信先の設定

- (2) Email Recipients 図Nutanix Support(nos-alerts@nutanix.com)のチェックを外します。
- (3) Additional email recipients の欄にメールアドレスを入力します。複数のメールアドレスの場合は","(カンマ)で区切って入力します。
- (4) AOS 5.18 でスクロールダウンすると、Allow Nutanix to server you better が表示され、 ISend alert emails to Nutanix Support(nos-alerts@nutanix.com)となっています。 IDを外します。
- (5) Save ボタンで設定します。

Cidb Settings ~	🐡 🐥 🙃 O 🗸	Q 1	? ~ x	*	admin Y	
Settings	Alert Email Configuration				?	
Data at Rest Encryption Filesystem Whitelists SSL Certificate Users and Roles Authentication Local User Management	Settings Rules Template Email Delivery Configure the frequency of alert email notifications. Individual Alert An email is sent for every alert. An email is sent for every alert. Daily Digest A single summary email is sent once per day. Skip empty digest messages Only send a daily digest email if there are one or more alerts.					~
Email and Alerts Alert Email Configuration Alert Policies SMTP Server	Email Recipients Nutanix Support (nos-alerts@nutanix.com) n-katsu@x.gmobb.jp × Additional email recipients		Ap	oply	Save	<
Data Resiliency Configure Witness Degraded Node Settings v						

図 2.9.1. Alert Email Configuration - アラート送信先の設定

3. ネットワーク構成

(1) トップバーのギアアイコン	\$ ~	をクリックして左ペインの Network Configuration	を選択します。
------------------	-------------	------------------------------------	---------

Car cldb Settings	• 🏶 🐥 💿 O •		۹	? ~ 4	ad	min Y
Settings						
Pulse	^					
Rack Configuration						
Network		Notwork Configuration	2			
HTTP Proxy		Network Configuration	F			
Name Servers		Virtual Networks Internal Interfaces				
Network Configuration						
Network Switch		No networks have been configured.				
NTP Servers						
SNMP		Create Network				
_						
Security						
Cluster Lockdown						
Data at Rest Encryption						
Filesystem Whitelists						
SSL Certificate						
Users and Roles						
Authentication	v					

図 3.1. Network Configuration の選択

(2) Virtual Networks を選択し Create Network をクリックします。

	Network Configuration	?
Virtual Networks	Internal Interfaces	
Nor	networks have been configured. Create Network	

図 3.2. Virtual Networks の選択

(3) Create Network 画面です。NAME に vlan.0 VLAN ID に 0 を、□ Enable IP address management はそのまま□にして Save します(DHCP を払い出す場合は☑チェックを入れます)。

Create Network	?
Name	
VIANID (2)	
0	
Enable IP address management	
This gives AHV control of IP address assignments within the network.	
Cancel	Save

図 3.3. VLAN の設定画面

- [備考] □Enable IP address management に図を入れた場合、DHCP が払い出す IP アドレスの範囲 を設定する画面が表示されます。
- (4) VLAN の構成画面です。

Virtual Networks	Internal In	terfaces	
			+ Create Network
 NAME 		VLAN ID	
vlan.0		vlan.0	$\mathbb{Z}\times\mathbb{X}$

図 3.4. VLAN の構成画面

[参考] Nutanix は、構成されている物理 NIC と、CVM、AHV、及びゲスト VM 間に OpenVswitch を用い た仮想ネットワークを作成します。付録 D に 10Gbps NIC を接続する手順とネットワークの構成内容を 解説しています。ご覧ください。

4. データストアとインストールイメージの準備 4.1. データストアの設定

4.1.1. ストレージコンテナの作成

(1) Prism でサインインし、プルダウンメニューの Storage を選択します。

Cidb Stora	age 🖌	ਝ 🐥 🙃 O -		Q ? ~ 🌣 🛛 admin ~
Overview · Home	e		+ Storage Container	+ Volume Group + Storage Pool
Health	th			
Storage Su		Cluster-wide Controller IOPS -	Storage Critical Alerts	Storage Events
2.84 TIB fre Netwo Hardw 3 Storage C Data F Analy WMs on Data	age vork Ware Server Protection ysis s	No data available Vo data available	No Critical Alerts	
Capacity O Self S	s ngs Service	Cluster-wide Controller Latency-	Storage Warning Alerts	EVENTS
There are nearly savings to show.	, ,	No data available		No Events
		Cache Deduplication	$\langle \rangle$	
		Memory 763.47 KIB LOGICAL PHYSICAL	No Warning Alerts	

図 4.1.1.1. Home プルダウンメニュー

(2) Storage 画面です。+Storage Container をクリックします。

Naccidb Storage -	💝 🐥 🙃 O 🗸		Q ? Y 🌣 🛛 admin Y
Overview · Diagram · Table		+ Storage Container	+ Volume Group + Storage Pool
Storage Summary Logical ~	Cluster-wide Controller IOPS -	Storage Critical Alerts	Storage Events
2.84 TiB free (logical) of 2.84 TiB	No data available		
3 Storage Containers	Cluster-wide Controller IO B/W -	$\langle \rangle$	
3 3 Storage containers VMs on Datastores are mounted on 3 hosts.	No data available	No Critical Alerts	
Capacity Optimization	Cluster-wide Controller Latency-	Storage Warning Alerts	EVENTS
There are no Capacity Optimization savings to show.	No data available		No Events
	Cache Deduplication	$\langle \rangle$	
	Memory 775.52 KiB LOGICAL PHYSICAL	No Warning Alerts	

図 4.1.1.2. Storage 画面

(3) 次の画面が表示されます。NAME 欄に任意の名前を入力します。ここでは vmstore01 を入力し、
 STORAGE POOL 名はそのままにして Save します。

Create Stora	ge Container		?	×
NAME vmstore01				
STORAGE POOL default-storage-pool-53259603108	275		•	
MAX CAPACITY 5.69 TiB (Physical) Based on storage	e pool free unrese	rved capaci	ity	
☆ Advanced Settings		Cancel	Sa	ve

図 4.1.1.3. vmstore01 の Create Storage Container

(4) 同じく 図 3.1.1.2 の+Storage Container をクリックして、インストールイメージ、ISO ファイルの格納用 ストレージコンテナを iso として作成します。

Create Storage	Container	?	×
ISO STORAGE POOL			
default-storage-pool-5325960310827	5	•	+
MAX CAPACITY 5.69 TiB (Physical) Based on storage p	ool free unreserved cap	acity	
* Advanced Settings	Cancel	Sa	ave

図 4.1.1.4. iso の Create Storage Container

4.1.2. PC のホワイトリスト登録

iso ストレージコンテナを外部の PC から利用可能にするため、Advanced Settings でセキュリティを設定します。これにより、他の PC(サブネットワークに属する PC)からアップロードすることが可能になります(NFS マウントされます)。

(1) Table→iso→Update を選択します。

verview · Diagram · Table	2					+ Storag	e Container	+ Vol	ume Grou	p + s	Storage Po
Storage Container Volum	e Group	Storage Pool			5 Sto	orage Contair	iers · 🔇	> - \$ -	• searc	h in table	٩
Name	Replication Factor	Compression	Cache Deduplicatic	Capacity Deduplicatic	Erasure Coding	Free (Logical) ⑦	Used ⑦	Max Capa ?	Controller IOPS	Controller IO B/W	Controller IO Latency
default-container- 53259603108275	2	Off	Off	Off	Off	2.84 TiB	0 GiB	2.84 TiB	0	0 KBps	0 ms
iso	2	On (60 min)	Off	Off	Off	2.84 TiB	0 GiB	2.84 TiB	0	0 KBps	0 ms
NutanixManagementShare	2	On	Off	Off	Off	2.84 TiB	11 MiB	2.84 TiB	-	-	-
SelfServiceContainer	2	Off	Off	Off	Off	2.84 TiB	0 GiB	2.84 TiB	0	0 KBps	0 ms
vmstore01	2	On (60 min)	Off	Off	Off	2.84 TiB	0 GiB	2.84 TiB	0	0 KBps	0 ms
immary > iso									 L 	Jpdate	× Delete
STORAGE CONTAINER DETAIL	5										
lame	iso										
Replication Factor	2										
Free Space (Logical)	2.84 TiB										

図 4.1.2.1. iso コンテナの選択
(2) Advanced Settings→IP アドレスとネットワークマスクを FILESYSTEM WHITELISTS に入力 して Save します。

Update Storage Container	?	×
Perform inline deduplication of read caches to optimize performance.		^
Capacity ③		
Perform post-process deduplication of persistent data.		
ERASURE CODING ②		
Enable		
Erasure coding enables capacity savings across solid-state drives and hard disk drives.		
FILESYSTEM WHITELISTS		
192.168.1.254/255.255.255.0	elist.	
Use IP address/netmask format for entries, e.g., 192.168.0.12/255.255.255.252. Also, note that setting a storage container whitelist will override any global whitelists for this sto	.:: rage	
container.	-	~
Advanced Settings Cancel	Sav	e

図 4.1.2.2. FILESYSTEM WHITELISTS の設定

※VMware のように DVD や ISO イメージを直接マウントできないため、Nutanix CE のストレージ内に用意 する必要があります。インストールイメージは後述の Image Configuration で登録します。

4.2. インストールイメージのアップロードと登録

Image Configuration で登録できるファイルの形式は次の通りです。

・ISO イメージ(インストールイメージ)
・QCOW2 形式(KVM で利用可能な形式)
・VMDK 形式(VMware で利用可能な形式)
・VHD 形式(Hyper-V で利用可能な形式)

Image Configuration への登録方法は次の通りです。

・作業用 PC からアップロード

・URLを指定してダウンロード

4.2.1. イ<u>ンス</u>トールイメージのアップロード

(1) ギアアイコン ・ をクリック→左ペイン Image Configuration を選択し、+ Update Image をクリック します。

Ncccldb Settings Y	💝 🔺 😮 O -	Q ? ~ 🗢	admin 🖌
Settings			
Ganaral			
Cluster Details			
Configure CVM			
Expand Cluster			
Image Configuration			
Life Cycle Management	Image Configuration	?	
Reboot	Manage the images to be used for creating virtual disks		
Remote Support			
Upgrade Software	+ Upload Image		
		CI7E	
Satura	NAME ANNOTATION TIPE STATE	SIZE	
Connect to Citrix Cloud	No images have been created.		
Prism Central Registration			
Pulse			
Rack Configuration			
Network			
HTTP Proxy			
Name Servers			

図 4.2.1.1. Image Configuration

 (2) Create Image 画面に次の項目を入力して Save します NAME に"KaliLinux" IMAGE TYPE はプルダウンメニューから ISO を選択 STORAGE CONTAINER はプルダウンメニューから iso を選択
 ①Upload a file 参照 で作業用 PC の iso ファイルを選択 Save をクリック

Naccidb Settings - 😽 🗸	V 🙃 O Y	Q ? - 🔅 🛛 admin -
Settings		
General		
Cluster Details	Create Image	?
Configure CVM		
Expand Cluster	Name	
Image Configuration	KaliLinux	
Life Cycle Management	Annotation	
Reboot		
Remote Support	Image Type	
Upgrade Software	150	~
—	Storage Container	
Setup	iso	~
Connect to Citrix Cloud	Image Source	
Prism Central Registration	O From URL	
Pulse		
Rack Configuration	o Opioad a me 🕖 参照 kali-linux-2018.2-amd64.iso	
—	< Back	Cancel Save
Network		
HTTP Proxy		
Name Servers		
Network Configuration		

図 4.2.1.2. インストールイメージのアップロード

[備考] "Uploading file nn.n%"でアップロードの進捗が表示されます。

4.2.2. インストールイメージのダウンロード

4.2.1(1)、(2)と同様に Image Configuration \rightarrow +Upload Image の操作を行い、Create Image 画面に次の項目を入力して Save します。

NAME に"Ubuntu" IMAGE TYPE はプルダウンメニューから ISO を選択 STORAGE CONTAINER はプルダウンメニューから iso を選択 From URL に例として <u>https://ftp.kddilabs.jp/Linux/packages/ubuntu-jp/release-cd/releases/20.04/ubuntu-ja-20.04-desktop-amd64.iso</u> を入力 Save をクリック

Cidb Settings	- 🧇 🐥 🙃	o ~		Q ? ~ 🌣	admin Y
Settings					
General					
Cluster Details					
Configure CVM			Create Image	?	
Expand Cluster	Na	me			
Image Configuration		Ubuntu			
Life Cycle Management	An	notation			
Reboot					
Remote Support	Ima	age Type			
Upgrade Software	I I	so		~	
	Sto	orage Container			
Setup		so		•	
Connect to Citrix Cloud	Im	age Source			
Prism Central Registration	G	From URL	us/ubustu is/release cd/releases/19.04/ubustu is 19.04 d	osktop amd64 iso	
Pulse	Ľ		es/ubuntu-jp/release-cu/releases/10.04/ubuntu-ja-10.04-u	esktop-antdo4.iso	J
Rack Configuration	0	Upload a file 💿	参照 ファイルが選択されていません。		
Network		< Back	C	ancel Save	
HTTP Proxv					
Name Servers					
Network Configuration	*				
-					

図 4.2.2.1. インストールイメージのダウンロード



図 4.2.2.2. インストールイメージ作成の進捗画面 [備考] Home → Tasks または トップバーの \bigcirc View All Tasks で進捗画面を表示できます。

4.2.3. インストールイメージの確認 トップバーのギアアイコン たクリックし、左ペインの Image Configuration を選択します。

lanage the images to	be used for creating	virtual disks.			
 Upload Image 					
NAME	ANNOTATION	TYPE	STATE	SIZE	
CentOS		ISO	ACTIVE	4.27 GiB	$\mathbb{Z}\times X$
KaliLinux		ISO	ACTIVE	2.74 GiB	$\mathbb{Z}\times X$
Ubuntu		ISO	ACTIVE	1.74 GiB	Z + X

図 4.2.3.1. インストールイメージの確認画面

5. VM の操作 5.1. Create VM - VM のインストール

(1) Home→VM を選択します。

N _{ee} cldb VM *	💝 🐥 💿 O ×		Q ? 🗸 🌣 🛛 admin 🗸
Overview · Home			+ Create VM Network Config
Health Hypervisor	Top Guest VMs by Controller IO	VM Critical Alerts	VM Events
AHV Network HYPERVISO Hardware	No data available		
File Server VM Summa Data Protection	Top Guest VMs by Controller IO		
Analysis 3 VM(S) Tasks	No data available	No Critical Alerts	
CPU	Top Guest VMs by Memory Usa	VM Warning Alerts	EVENTS
6 9.28% PROVISIONED CPU USAGE VCPUS	No data available		No Events
Memory	Top Guest VMs by CPU Usage		
48 GIB 48 GIB TOTAL TOTAL RESERVED PROVISIONED	No data available	No Warning Alerts	

図 5.1.1. VM の選択

(2) +Create VM をクリックします。

Overview · Table	ı • •	ኞ 4 ⑤ O ·		Q ? v 🌣 🛛 admin v + Create VM Network Config
Hypervisor Summ	ary	Top Guest VMs by Controller IO	VM Critical Alerts	VM Events
AHV	Nutanix 20190211.279 VERSION	No data available		
VM Summary		Top Guest VMs by Controller IO		
3 _{VM(S)}	Aval Best Effort • On 3 • Off 0 • Suspen 0 • Paused 0	No data available	No Critical Alerts	
CPU		Top Guest VMs by Memory Usa	VM Warning Alerts	EVENTS
6 PROVISIONED VCPUS	9.28% CPU USAGE	No data available		No Events
Memory		Top Guest VMs by CPU Usage		
48 GIB TOTAL PROVISIONED	48 GIB TOTAL RESERVED	No data available	No Warning Alerts	

図 5.1.2. +Create VM

 (3) Create VM 画面です。次のように入力します。 Name に"KaliLinux" VCPU(s)に 1 Number Of Cores Per Vcpu に 2 スクロールダウンして(4)に行きます。

Create VM		?	×
General Configuration			
Name			
KaliLinux			
Description			
Optional			
Timezone			
(UTC + 09:00) Asia/Tokyo		Local	~
Use this VM as an agent VM			
Compute Details			
VCPU(s)			
1			
Number Of Cores Per Vcpu			
2			
	Cancel	Save	e

図 5.1.3. Create VM の入力 1 of 4

- [備考 1]物理メモリが 16GB の場合、12GB のメモリが CVM によって使用されるためゲスト VM に使用できる メモリサイズは 800MB 程度になります。この場合、例えば 768MB(0.768と少数点を付けて入力で きる)で作成することができます。このような場合、CVM メモリを小さくする方法があります。付録 K.1 CVM メモリを 11GB にする をご覧ください。ただし、小数点以下の値を指定した場合、実際の値はい い加減な値になることがあります。TIPS をご覧下さい。なお、結論としては画面の表示の通り、GiB 単 位で指定することが望ましいと考えます。
- [備考 2]ゲスト VM に Windows OS をインストールする際はインストールするドライブをマウントする VirtIO の SCSI ドライバーを読み込む必要があります。そのため Windows の iso イメージ以外に VirtIO が入 っているイメージ(virtio-win-0.1.96)をマウントさせる必要があります。
- [備考 3]Ubuntu 18.04LTS は 1.024GB ではインストールできませんでした。Ubuntu の VM インストール 時は最低 1.5GB 程度でインストールし、インストール後にメモリサイズを縮小する方法もあります。

	Create VM	? X
Memory		
4		GiB
Disks	+	Add New Disk
BOOT DEVICE TYPE ADDRESS	PARAMETERS	
CD- ROM	EMPTY=true; BUS=ide	7 · X
Volume Groups Please create a VM	before you can add a volume	group.
+	Add Volume Group	
Network Adapters (NIC)		

(4) Create VMの入力-続き→ Memory に4を入力 → +Add New Disk をクリックします。

図 5.1.4. Create VM の入力 2 of 4

(5) ゲスト VM のディスク領域を割り当てます。ディスクサイズを GiB 単位で指定します(図の例は 512GiB)。
 Add して Create VM の画面に戻ります。

Add Disk		?	×
Туре			
DISK			•
Operation			
Allocate on Storage Container			~
Bus Type			
SCSI			~
Storage Container			
vmstore01			~
Size (GiB)			
512			
Index			
Next Available			~
	Cancel	Ado	t -

図 5.1.5. ゲスト VM のディスク領域割り当て

(6) 下図の Disks から CD-ROM のペンシルマークをクリックしてインストールイメージを割り当てます。

			Create VM	? X
Disks			+	Add New Disk
BOO	r Ce type	ADDRESS	PARAMETERS	
0	CD- ROM		EMPTY=true; BUS=ide	×
0	DISK		SIZE=512GiB; CONTAINE	Z + X
			ofere you can add a yolume	
	-		oforo you con add a yolumo	
	Please	create a VM t	Add Volume Group	group.
	Please	+ 4	Add Volume Group	group.
Netwo	Please o	rs (NIC)	Add Volume Group	group.

図 5.1.6. Create VM の入力 3 of 4 CD-ROM ISO イメージの割り当て

(7) CD-ROM ISO イメージの割り当てです。 Clone from Image Service を選択して Update をクリックし

ます。

Update Disk	?	×
The CD-ROM is empty.		×
Type CD-ROM		~
Operation Clone from Image Service		•
Bus Type IDE		•
Image 🥱 KaliLinux Size (GiB)		•
2.74		
Please note that changing the size of an image is not allowed. Cancel	Updat	e

図 5.1.7. CD-ROM ISO イメージの割り当て

(8) 図 5.1.6 に戻り、スクロールダウンして +Add New NIC を選択します。

	Create VM	?	×
Volume Group	os		
Pleas	se create a VM before you can add a volum + Add Volume Group	e group.	
Network Adap	oters (NIC)		
	You haven't added any NICs yet. + Add New NIC		
VM Host Affin	ity		
	You haven't pinned the VM to any hosts ye + Set Affinity	et.	
	Can	cel Sav	/e

図 5.1.8. +Add New NIC

(9) vlan.0を指定し Add をクリックします。

	Create NIC		?	×
VLAN Name				
vlan.0				~
VLAN ID				
vlan.0				
Network Connection State				
 Connected 				
 Disconnected 				
Network Address / Prefix				
NONE				
		Cancel	Add	d

図 5.1.9. Create NIC

(9) VM 設定終了です → Save します。これで VM が作成されました。

P	lease create a VM	/ before you ca	n add a volume group.	
		Add Volume G	Group	
Network A	dapters (NIC)		+ Add	New NIC
VLAN ID	VLAN NAME	MAC	REQUESTED	
vlan.0	vlan.0			/ · X
VM Host A	ffinity You haven't	pinned the VM t	to any hosts yet.	
Custom	Script			

図 5.1.10.Create VM の入力 4 of 4

(10) Summary > KaliLinux のところに表示されているタブ Power on をクリックしてインストールします。コ ンソールは VM ペインのタブ Console をクリックすると接続されます。Console で表示されない場合は Summary > KaliLinux のタブ Launch Console をクリックしてブラウザ画面を経由し、コンソールを 表示することができます。

[KaliLinux VMの確認画面]

5.0.C3	∨м ~	-		2 0	❹ ↓					Q	? ~	\$ ~	Admin	₽ ~
erview · Table														
VM						e Controll	er VMs	1 VM (filtered	d from 4)	<>-	¢~	search i	n table	
VM NAME	HOST	IP ADDRESSE	CORES	MEMORY	STORAGE	CPU USAGE	MEMORY USAGE	CONTROLLE READ IOPS	R CONTROLLER WRITE IOPS	CONTROI BANDWI	IDTH	CONTROLLER AVG IO LATENCY	BACK	FLAS
KaliLinux	NTNX-346 5a5f6- A/AHV	192.1	2	4 GiB	9.5 GiB / 130.74 GiB	0.57 %	33.11 %	37	7	879 K	Bps	1.54 ms	Yes	No
imary > KaliLin	ux													
	Manage Guest To	iools →]	Launch	Console	Power Off Ac	tions	Take Sn	apshot	Migrate	Pause	Clo	ne 🖋 Up	odate	X De
M DETAILS														
lame	•	KaliLinux												
escription														
D 460a1ff1-a387-4	1834-9e19-911cb	4bb579e												
lost	NTNX-346	65a5f6-A												
lost IP	192.	.168.1.165												
lemory		4 GIB												
Tores		2												
letwork Adapters														
		1												

図 5.1.11.KaliLinux VM の確認画面 1 of 3

CE5.0.C3 VM ~) . <u> </u>	0 [@] ~ Na		Q 1	? - \$	 Admin 🚨
Cores	2					
Network Adapters	1					
IP Addresses 192.168.1	6					
Storage Container vmstore	1	ゲスト VM σ)アドレスはロー	-カル		
VIrtual Disks	1	ドメインの DI	HCP が割り当	iてた		
NGT Enabled	0	IP アドレス	になっています			
NGT Mounted	0					
	VM Perfor	r Virtual Disks	VM NICs VM Sn	napsh VM Tasks	I/O Met	rics Console
	PORT	ADAPTER MAC TYPE ADDRESS	 IPV4 ADDRESSES 	IPV6 ADDRESSES RX PKT	S TX PKTS	DROPPED DROPPED RX PKTS TX PKTS
	tap0	ether 50:6b:8d net :15:ff:22	192.168.1.6	226	37	0 0
		Virtual NICs Stats	Host N	IICs Stats	Physical Swit	ch Interface Stats
	но	DST NIC SPEED (IN KBPS)	MAC ADDRESS RX PKTS	TX PKTS DROPPED RX PKTS	DROPPED RX TX PKTS ER	PKT TX PKT RORS ERRORS
<						>

図 5.1.12.KaliLinux VM の確認画面 2 of 3

※VM 画面の中段にある Power on をクリックして VM の電源を ON します。少し経ってから、Launch Console をクリックするとブラウザ経由でコンソール画面が起動されます。通常の OS インストールを実行します。OS がインストールされてゲスト VM が起動後、ネットワーク設定を DHCP からスタティック IP アドレスに変更します。

/M DETAILS												
lame	KaliLinux	t										
escription												
460a1ff1-a387-48	834-9e19-911cb4bb579e											
ost	NTNX-3465a5f6-A	۰.										
ost IP	192.168.1.165	i										
emory	4 GIB	3										
ores	2								D the			
	-	2			ク	ストUS	上(アルワー			
etwork Adapters	1	1				スト US 【タティック	上(7 IP	<u>*</u> DHC アドレ	JP から スに変			
etwork Adapters 9 Addresses	1 192.168.1.224	1			7 7	スト US 〈タティッ? 更した I	上(フ IP ア ア	<u>、</u> DHC アドレ ドレスマ	ンP から スに変 ^示 す。			
etwork Adapters 9 Addresses torage Container	1 192.168.1.224 vmstore01	2				スト OS 〈タティッ? 更した I	上(7 IP P ア	ご DHC アドレ: ドレスで	」P から スに変 ごす。			
etwork Adapters 2 Addresses torage Container irtual Disks	1 192.168.1.224 vmstore01 1	2 1 1				スト OS 〈タティッ? 更した I	上(7 IP P ア	ご DHC アドレ: ドレスで	」Pから スに変 ごす。			
etwork Adapters 9 Addresses torage Container Irtual Disks IGT Enabled	1 192.168.1.224 vmstore01 1 No	2			77	スト OS 〈タティッ? 更した I	上(7 IP P ア	<u>、</u> アドレ アドレ ドレスで	」P から スに変 ごす。			
etwork Adapters ¹ Addresses torage Container irtuai Disks GT Enabled GT Mounted	1 192.168.1.224 vmstore01 1 No	1				スト US 〈タティッ! 更した I	上(7 IP P ア	<u>、</u> アドレ: ドレスで	.P から スに変 ごす。			
etwork Adapters Addresses torage Container Irtual Disks GT Enabled GT Mounted	1 192.168.1.224 vmstore01 1 No No	2 1 1 1 1 0 0	1 Perfor	Virtua	al Disks	スト US 〈タティック 更した I	上(フ IP P ア	デロトC アドレ: ドレスで	LP から スに変 です。	I/O Me	etrics	Console
etwork Adapters ² Addresses torage Container Irtual Disks GT Enabled GT Mounted	1 192.168.1.224 vmstore01 1 No No	2 1 1 1 0 0	1 Perfor	Virtua	al Disks	スト US スタティック 更した I VM NICs	」 「 Г ア	^m DHC アドレ: ドレスで	LP から スに変 です。	I/O Me	etrics	Console
etwork Adapters ¹ Addresses torage Container Irtual Disks GT Enabled GT Mounted	1 192.168.1.224 vmstore01 1 No No	2 1 4 1 1 0 0 0	PORT NAME	Virtua ADAPTER TYPE	al Disks MAC ADDRESS	スト US (タティック 更した I VM NICs	_Е (7 IP Р 7⁄ vм si	^m DHC アドレ ドレスで hapsh	LP から スに変 です。 VM Tasks RX PKTS	1/0 Me	DROPPEI RX PKTS	Console DROPPED TX PKTS

図 5.1.13.KaliLinux VM の確認画面 3 of 3

5.2. Migration - VM のマイグレーション

ノードの停止、障害などによって HA イベントが発生した場合、そのノードで動作していたゲスト VM は他のノードに自動的にマイグレーションされます。ここでは、ライブアップグレードや何らかの理由でノードを移す手動マイグレーションの手順を示します。

(1) Home-Network でマイグレーション前の状態を確認します。

Q All VMs > VMs in	group 'On'	3 hosts
VM KaliLinux1	•	Host NTNX-787d3e73-A
VM KaliLinux2	•	Host NTNX-ba394fl0-A
VM NTNX-787d3e73-A-	CVM	Host NTNX-ee02d64f-A
VM NTNX-ba394f10-A-C	VM	
VM NTNX-ee02d64f-A-		
VM Ubuntul inux		

(2) Home-VM-Table-KaliLinux2 を選択して Migrate を実行します。

CE5.6.C1 VM	~ 🗢	• • •				Nœ				م	?~ \$	¥ ~ Dł	admin 💄 ~
Overview · Table											+ Cre	ate VM	Network Config
VM								Include	Controller VMs	· 6 VMs · < >	• ¢ ⊷ · se		e Q
 VM NAME 	HOST	IP ADDRESSE	CORES	MEMORY	STORAGE	CPU USAGE	MEMORY USAGE	CONTROLLER READ IOPS	CONTROLLER WRITE IOPS	CONTROLLER IO BANDWIDTH	CONTROLLER AVG	BACKUP	FLASH MODE
KaliLinux1	NTNX-787d3e7 3-A/AHV	192.168	2	786 MiB	18.81 GiB / 256 GiB	0.23%	88.44%	0	0	3 KBps	8.56 ms	s Yes	No
KaliLinux2	NTNX- ba394f10- A/AHV	192.168	2	788 MiB	20.33 GiB / 256 GiB	0.22%	86.79%	0	0	0 KBps	0 ms	; Yes	No
NTNX-787d3e73-A-CVM	NTNX-787d3e7 3-A/AHV	192.168	2	10.75 GiB	- / 0 GiB	22.2%	73.74%	0	0	0 KBps	0 ms	i No ?	No
NTNX-ba394f10-A-CVM	NTNX- ba394f10- A/AHV	192.168	2	10.75 GiB	- / 0 GiB	20.58%	68.95%	0	0	0 KBps	0 ms	No ?	No
NTNX-ee02d64f-A-CVM	NTNX- ee02d64f- A/AHV	192.168	2	10.75 GiB	- / 0 GiB	19.47%	65.83%		-			No ?	No
UbuntuLinux	NTNX- ee02d64f- A/AHV	192.168	2	1.02 GiB	8.2 GiB / 256 GiB	0.25%	87.89%	-	-	-		- Yes	No
Summary > KaliLinux2			Manage	Guest Tools	·휜 Launch Co	nsole	Power Off A	ctions Take	e Snapshot	Migrate Paus	e Clone	🖋 Update	X Delete
VM DETAILS		VM	Performance	Virtua	al Disks	VM NICs		VM Snapshots	s VM	Tasks	I/O Metrics	Co	onsole
Name Description	KaliLinux2	CF	PU Usage								Pea	ık: 31.12% Cu	irrent: 0.18%

図 5.2.2. VM-Migrate

(3) Migrate VMの HOST からマイグレーションするホストを選択します。

Migrate VM	? X
HOST	
System will automatically select a host.	^
System will automatically select a host.	~
NTNX-787d3e73-A (192.168.1.173)	
NTNX-ba394f10-A (192.168.1.175)	
NTNX-ee02d64f-A (192.168.1.177)	
NTNX-ee02d64f-A (192.168.1.177)	

	Cancel	Migrate
図 5.2.3. マイグレーションする HOST の選択		
(4) Migrateします。数秒でマイグレーションできます。		
Migrat e VM		? X

HOST

NTNX-ee02d64f-A (192.168.1.177)

	Cancel	Migrate
図 5.2.4. Migrate		

v

(5) Home-Network でマイグレーション後の状態を確認します。 VM KaliLinux2 が Host NTNXee02d64f-A につながっているのがわかります。

Q All VMs > VMs in group 'On'	3 hosts
VM KaliLinux1	Host NTNX-787d3e73-A
VM KaliLinux2	Host NTNX-ba394f10-A
VM NTNX-787d3e73-A-CVM	Host NTNX-ee02d64F-A
VM NTNX-ba394f10-A-CVM	
VM NTNX-ee02d64f-A-CVM	

図 5.2.5. マイグレーション後の Network 接続

5.3. Manage Guest Tools - T.B.D

5.4. Launch Console - VM コンソール画面の起動

WEB ブラウザ経由でコンソール画面を起動することができます。

5.5. Power Off Actions - VM の電源 OFF 操作

電源 OFF の動作を選択することができます。デフォルトはシャットダウンです。

Power off VM	? ×
Select the type of power off action:	
O Power off	
O Power cycle	
○ Reset	
 Guest Shutdown 	
O Guest Reboot	
	Cancel Submit

図 5.5.1. Power Off Actions の画面

5.6. Take Snapshot - VM のスナップショット作成

VM のスナップショットを採取できます。NAME に名前を指定して Submit します。スナップショットは VM -TableのVM 一覧表で選択し、VM Snapshots で確認することができます。スナップショットは Details、Clone、 Restore、および Delete の ACTIONS を実行することができます。

Take Snapshot	?	×
The saved snapshot config will not contain volume group information.		×
NAME		
Cancel	Sub	omit

図 5.6.1. Take Snapshot - VM のスナップショット採取

5.7. Pause - VM の一時停止

VM を一時停止します。

5.8. Clone - VM のクローン作成

5.1 節 VM の作成と類似の画面操作でクローンの VM を作成することができます。Save すると、元の VM 名の末尾に"1"が付加されたゲスト VM が作成されます。適宜 NAME を記述して下さい。

なお、クローンされた VM の IP アドレスは、クローン操作した時に元の VM が Power On 状態の場合は DHCP、 Power Off 状態の場合はスタティックの IP アドレスが付けられるようです。

IP アドレスを Update で付け替えてください。また、この操作で作成された VM は完全に元の VM と同じため、 ホスト名などの設定を変更する必要があります。

Clone VM	?	×
General Configuration		
NUMBER OF CLONES		
1	1	
NAME		
UbuntuLinux11		
Compute Details		
VCPU(5)		
1		
NUMBER OF CORES PER VCPU		
2		
MEMORY		
1.2	GiB	
Disks	+ Add New Disk	
	Cancel Sav	e

図 5.8.1. VM のクローン作成画面

5.9. Update - 鉛筆マーク VM の構成変更

VM 構成を更新することができます。

5.10.Delete - VM の削除

VM を削除できます。

6. 各種情報 6.1. ダッシュボード

CE5.0.C3 - Pr	rism Element X	+					- 0
$ ightarrow$ C $rac{1}{2}$	0° 20	https://192.168.	1.126:9440/console/	#page/dashboard	🛡	☆	III\ 🗊 🥏
5.0.C3	Home y	. 👳 · 🌲 🗵 ·	0 [®] ~ N	•	Q	? ~ \$ ~	Admin 💄 ~
lypervisor Su	Prism Central ②	Cluster-wide Contro	oller IOPS 0 IOPS	Health		Critical Alerts	
CERSION NUTANIX 20180425.199	Not registered to Prism Central Register or create new	1:00 2:00	3:00	WARNING			
itorage Summary		Cluster-wide Contro 29.28 MBps	oller IO B/W 0 KBps	Services 🔍 0 🔍 1	• 0	<	$\langle \rangle$
57.03 TiB free (phy TiB	vsical) of 57.08			Disks 🛛 🔍 O	• 14	No Crit	ical Alerts
		1:00 2:00	3:00	VMs 🔮 0 🔷 0	• 5		
/M Summary		Cluster-wide Contro	oller Latency 4.69 ms	Data Resiliency Status		Warning Alerts	
5 VM(5)	Ava Best Effort On 5 Off 0 Suspen 0 Paused 0	112.49 ms 1:00 2:00	3:00	OK		2 WARNING 2 hours ago	External Client Authentication Pulse cannot conno to REST server endpoint
lardware Summary		Cluster CPU U	Cluster Memor	Data Resiliency possib	le	Info Alerts	Events
	CommunityEditi	13.09%	51.09 %			No Info Alerts	98 EVENTS
3 3 HOSTS BLOCKS	MODEL	OF 49.28 GHz	OF 133.05 GiB	Rebuild capacity available	YES		ago

図 6.1.1. ダッシュボード

6.2. ネットワークリポジトリ

CE5.0.C3	Network	v 🤝 · 🌲 3	· • • • • •	Nœ	Q ? ~ \$ ~
Virtual Networks	^	Q All VMs > VMs in	group 'On'	3 hosts	No Switches
VLAN 0	•	VM KaliLinux	•	Host NTNX-3465a5f6-A	Switches not available.
Other VLAN Unassigne	d	VM NTNX-3465a5f6-A-C	WM	Host NTNX-4ba06635-A	
		VM NTNX-4ba06635-A-0	сум	Host NTNX-eef7flab-A	
		VM NTNX-eef7flab-A-CV	/M		
		VM Ubuntu18.04LTS	•		

図 6.2.1. Home - Network 画面

6.3. VM 情報

N CE5.0.C3 - Pri	ism Element	× +											-	-		\times
← → ♂ ☆		() 🕞 🔏 h	ttps:// 1 9	92.168.1.126	:9440/consol	le/#pag	e/vms/ta	ble		··· 🛡	ជ		lii\	∎	0	≡
CE5.0.C3	VM	• 🧇	· 🌲	0 0	11 .	Nœ				Q	? `	- \$	/ A	dmin		Í
Overview · Table																
м					Include	Controlle	rVMs · 2	VMs (filtered	from 5)	< > < \$).	search i	n table		Q]
 VM NAME 	HOST	IP ADDRESS	CORES	MEMORY CAPACITY	STORAGE	CPU USAGE	MEMORY USAGE	CONTROLLER READ IOPS	CONTROLLER WRITE IOPS	CONTROLLE II BANDWIDT	R C D H	ONTROLLER AVG IO LATENCY	BACK.	-	FLASH MODE	
KaliLinux	NTNX-34 5a5f6- A/AHV	46 192.1	2	4 GiB	16.02 GiB / 128 GiB	0.2%	68.5 3%	0	0	3 КВр	s	3.17 ms	Yes		No	
Ubuntu18.04LTS	NTNX- eef7f1ab A/AHV	- 192.1	2	4 GiB	7.07 GiB / 128 GiB	0.23 %	42.2 7%	0	0	0 КВр	s	0 ms	Yes		No	

図 6.3.1. Home - VM - Table の画面 1 of 3 上部

						-				
/M DETAILS	VM Perfor.	Virtu	al Disks	VM NICs	VM	Snapsh	VM Tasks	I/O Met	rics	Console
Name GaliLinux										
Description	PORT	ADAPTER TYPE	MAC ADDRESS	 IPV4 ADDRESS 	ES	IPV6 ADDRESSES	RX PKTS	TX PKTS	DROPPED RX PKTS	DROPPED TX PKTS
D 460a1ff1-a387-4834-9e19-911cb4bb579e	tap0	ether	50:6b:8d	192 168 1 2	74		179	0	0	0
lost NTNX-3465a5f6-A	cop o	net	:15:ff:22	102.100.112				, in the second	, in the second	, in the second se
lost IP 192.168.1.165										
Aemory 4 GIB										
Cores 2										
Network Adapters 1										
P Addresses 192.168.1.224										
torage Container vmstore01										
Irtual Disks 1										
NGT Enabled No										
NGT Mounted No										

図 6.3.2. Home - VM - Tableの画面 2 of 3 Kali Linux

						tatto shop.						De Delete
VM DETAILS		VM Per	for V	/irtual	Disks	VM NICs	VM	Snapsh	VM Tasks	I/O Met	rics	Console
Name	Ubuntu18.04LTS											
Description		POR	T ADAI	PTER N	MAC ADDRESS	 IPV4 ADDRESSE 	5	IPV6 ADDRESSES	RX PKTS	TX PKTS	DROPPED RX PKTS	DROPPED TX PKTS
D bf502c8d-b9c1-412	8-b180-16f2a57a8ddc	tar	o0 eth	er	50:6b:8d	192,168,1,2	25		171	4	0	0
Host	NTNX-eef7f1ab-A		net		:87:3e:21							
Host IP	192.168.1.125											
Memory	4 GIB											
Cores	2											
Network Adapters	1											
P Addresses	192.168.1.225											
Storage Container	vmstore01											
/Irtual Disks	1											
NGT Enabled	No											
NGT Mounted	No											

図 6.3.3. Home - VM - Table の画面 3 of 3 Ubuntu Linux

6.4. VM コンソール

Home→VM→Table→VM NAME→Launch Console をクリックして選択。

-퀸 Launch Console



図 6.4.1. ブラウザ経由 VNC の画面(Kali Linux と Ubuntu)

※Home→VM→Table→Console でも表示できます。

6.5. パフォーマンス情報

DETAILS					
	VM Performa Virtual Disks	VM NICs VM Snaps	hots VM Tasks	I/O Metrics	Console
ne 🕘 KaliLinux					
cription	CPU Usage			Peak: 85.36%	Current: 0.69%
460a1ff1-a387-4834-9e19-911cb4bb579e				٨	Λ
t NTNX-3465a5f6-A	3:00 PM	4:00 PM	5:00	D PM	
t IP 192.168.1.165	Memory Usage			Peak: 96.5%	Current: 52.6%
nory 4 GIB					
es 2	3:00 PM	4:00 PM	5:00		
work Adapters 1	Controller IOPS	4.00 FW	5.00	Deak- 712 IODS C	urrent: 0 IOPS
ddresses 192.168.1.224				Feak. AZIOFS C	unenc o lors
age Container vmstore01				٨	A_
ual Disks 1	3:00 PM	4:00 PM	5:00	D PM	
Enabled No	Controller I/O Bandwidth			Peak: 31.12 MBps C	urrent: 0 KBps
Mounted No					
	3:00 PM	4:00 PM	5:00	D PM	
	Controller Avg I/O Latency			Peak: 322.25 ms	Current: 0 ms
	Ant				~~~
	3:00 PM	4:00 PM	5:00) PM	
	CPU Ready Time			Peak: 0.319	6 Current: 0%
					Λ
	3:00 PM	4:00 PM	5:00	D PM	Л

図 6.5.1. VM パフォーマンス Kali Linux

mmary > Ubuntu18.04LTS Manage G	Guest Tools -휜 Launc	h Console Pow	er Off Actions	Take Snapshot	Migrate Pause	Clone 🖋 U	pdate 🗙 Delete
/M DETAILS	VM Performa	Virtual Disks	VM NICs	VM Snapshots	VM Tasks	I/O Metrics	Console
Name Ubuntu18.04LTS	CPU Usage					Peak: 56.49	9% Current: 0.86%
D bf502c8d-b9c1-4128-b180-16f2a57a8ddc lost NTNX-eef7f1ab-A	3:00 PM	A	4:00 PM		5:00 PN	/	
lost IP 192.168.1.125	Memory Usage					Peak: 64.15	% Current: 47.37%
Aemory 4 GIB							
Jotwark Adaptors	3:00 PM		4:00 PM		5:00 PN	1	
P Addresses 192 168 1 225	Controller IOPS	i				Peak: 447 IOF	PS Current: 0 IOPS
Storage Container vmstore01						٨	
/irtual Disks 1	3:00 PM		4:00 PM		5:00 PN	1	Λ
IGT Enabled No	Controller I/O E	landwidth				Peak: 12.23 MB	ps Current: 0 KBps
IGT Mounted No		^	4-00 PM		5-00 Pb		
	Controller Avg	I/O Latency	4.00 PM		5.00 FN	Peak: 3076	7 ms. Current: 0 ms
	3:00 PM		4:00 PM		5:00 PN	1	
	CPU Ready Tim	e				Peak: (0.02% Current: 0%
	~						
	3:00 PM		4:00 PM		5:00 PM	4	

図 6.5.2. VM パフォーマンス Ubuntu 18.04 LTS



図 6.5.3. VM I/O Metrics Kali Linux

verview - Diagram - Table				_			+ Stora	ge Container	+ Volum	e Group	+ Storage Pc
Storage Container Volume Group	Storage Poo	4					5 Storage Contain	ers · < >	• \$~ • s	earch in table	e C
▲ NAME	REPLICATION FACTOR	COMPRESSION	CACHE DEDUPLICATION	CAPACITY DEDUPLICATIO	ERASURE	FREE (LOGICAL)	USED ?	MAX CAPACITY	CONTROLLER IOPS	CONTROLLER IO B/W	CONTROLLER IO LATENCY
default-container-73158302480503	2	Off	Off	Off	Off	28.52 TiB	0 GiB	28.52 TiB	0	0 KBps	0 m
iso	2	On (60 min)	Off	Off	Off	28.52 TiB	4.47 GiB	28.53 TiB	0	0 KBps	0 m
NutanixManagementShare	2	Off	Off	Off	Off	28.52 TiB	0 GiB	28.52 TiB	0	0 KBps	0 m
SelfServiceContainer	2	Off	Off	Off	Off	28.52 TiB	0 GiB	28.52 TiB	0	0 KBps	0 m
vmstore01	2	On (60 min)	Off	Off	Off	28.52 TiB	16.63 GiB	28.54 TiB	0	1 KBps	0 m
STORAGE SUMMARY Free (Physical) 57 Used (Physical) 42.25 GIB	7.04 TIB (0.07%)	Usage Cluster-wide	Summary e Usage Sum	P	erformance	Summary	Storag	ge Alerts	Peak: 50	Storage Ev	ents 1: 42.19 GiB
Capacity (Physical) 57	7.08 TIB										
Storage Pool(s) default-storage-pool-73158302	480503	Tier-Wise U	sage	4:00 PM			5:00 PM			6:00 P	M
Storage Container(s) SelfServiceCc w default-container-73158302 NutanixManageme	ontainer store01 iso 480503 ntShare	DAS-SATA SSD	-			100.00%	0.00%				

図 6.5.4. Home - Storage - Table Storage Container

	1			
Storage Container Volume Group Storage	Pool		No entities found	
NAME		DISKS CO	NTROLLER IOPS CONTROLLE	R IO B/W CONTROLLER IO LATE
nmary				Manage Initia
TORAGE SUMMARY	Usage Summary	Performance Summary	Storage Alerts	Storage Events
ree (Physical) 57.04 TIB				
sed (Physical) 42.25 GIB (0.07%)	Cluster-wide Usage Summary			Peak: 56.17 GiB Current: 42.19 Gi
apacity (Physical) 57.08 TIB				
torage Pool(s)	4	:00 PM	5:00 PM	6:00 PM
	Tier-Wise Usage			
torage container(s)			0.00%	
SelfServiceContainer				
SelfServiceContainer vmstore01				
SelfServiceContainer vmstoreO1 ISO default-container-73158302480503			/	

図 6.5.5. Home - Storage - Table Volume Group

verview - Diagram - Table			+ 50	vage Container	+ Volume Group	+ Sorage P
Storage Container Volume Group Storage i	Pool		1 Storage	Pool · · · · · ·	o- (search ir	n table 🔍
 NAME 	DISKS FRE	EE (PHYSICAL) () USED (PHYSICAL) ()	MAX CAPACITY (HYPSICAL)	DISK IOPS	DISK IO B/W	DISK AVG IO LATENC
default-storage-pool-73158302480503	14	57.04 TiB 42.19 GiB	57.08 TiB	0	9 КВря	0.62 m
nmary					1 600	
mmaty ITORAGE SUMMURY ree (Physical) 57.04 TIB red (Physical) 42.25 GIB (0.07%)	Usage Summary Cluster-wide Usage Summ	Performance Summa	ry Stor	age Alerts	Stora Penic 56.17 G/B	ge Events Current: 42.19 GiB
ummary storade submary free (Physical) 57.04 TIB Jsed (Physical) 42.25 GIB (0.07%) Capacity (Physical) 57.08 TIB	Usage Summary Cluster-wide Usage Sumn	Performance Summa	ry Stor	age Alerts	Stora Penic 56.17 GiB	ge Events Current: 42.19 Gi8
ummary INDRAGE SUMMARY Free (Physical) 52.04 TIB Jsed (Physical) 42.25 GIB (0.075) Capacity (Physical) 57.08 TIB Storage Pool(s) Gefault storage pool.7315B1024B0503	Usage Summary Cluster-wide Usage Summ	Performance Summa	ry Stor SOD PM	age Alerts	Stora Peak: 56.17 GiB	ge Events Current: 42.19 GiB 600 PM
ummary ISIORAGE SUMMARY Free (Physical) 57.04 TIB Jaced (Physical) 42.25 GIB (10.075) Capacity (Physical) 57.08 TIB Storage Pool(s) Granit - Storage pool.7315/9302480503 Storage Container(s) SelfSersiceConsumer vemptore01 Iso Granit-Container / 2315/9102480503	Usage Summary Cluster-wide Usage Summ	Performance Summa	ry Ster 500 PM	age Alerts	Stora Peak: 56.17 GiB	ge Events Current: 42.19 Giß 600 PM

図 6.5.6. Home - Storage - Table Storage Pool

6.6. VM NICs - VMのNIC構成表示

M Performa	ance	Vir	tual Disks	VM	NICs	VM S	inapshots	VM	Tasks	I/O Metri	CS	Console
Port Name	Adap Type	ter	MAC Address		IPv4 Addre	sses	IPv6 Addres	ses	Rx Pkts	Tx Pkts	Dropped Rx Pkts	Dropped Tx Pkts
vnet0	ethe	rnet	50:6b:8d:6b	:4b:92	192.168.1.1	73			5,775	5,975	0	0
vnet1	ethe	rnet	50:6b:8d:9e	:ac:93	192.168.5. 192.168.5.	254, 2			261	222	0	0

図 6.6.1. CVM の NIC 構成

Name	Type	MAC Address	IPv4 Addresses	IPv6 Addresses	Rx Pkts	Tx Pkts	Rx Pkts	Tx Pkts
• tap0	ethernet	50:6b:8d:7b:fe:cf	192.168.1.222, 192.168.1.5		576	319	0	0

図 6.6.2. ゲスト VM の NIC 構成

7. ノードの追加と削除

7.1. Prism Console によるノードの追加(クラスタの拡張)

クラスタの拡張は、3+1クラスタ初期インストールの"+1"のサーバー、または新たなサーバーを追加するのどちらかになると考えられます。

(1) Expand Cluster を選択します。

Nacldb Settings · Settings ·	۵	? ~	*	dbadmin 🖌
Settings				
General				
Cluster Details				
Configure CVM				
Expand Cluster				
Image Configuration				
Life Cycle Management				
Reboot				
Remote Support				
Upgrade Software				
Setup				
Connect to Citrix Cloud				
Prism Central Registration				
Pulse				
Rack Configuration				
Network				
HTTP Proxy v				

図 7.1.1. Expand Cluster

(2) 拡張可能ホストが検索されます。



図 7.1.2. Expand Cluster - 拡張可能ホストの検索

(3) ホストを選択して Next ボタンをクリックします。



図 7.1.3. Expand Cluster - ホストの選択

(4) スクロールダウンして IPMI IP の項目にアドレスを入力します。 CVM と Hypervisor は選択した Host 情報から自動的にセットされます。 ここでは必ず IPMI IP の欄にアドレスを入力してください。 これを忘れると拡張できません。 Next ボタンをクリックします。

Expand Cluster	?
1. Select Host 2. Configure Host	
✓ A (j)	^
 Controller VM IP Host A 192 - 168 - 1 - 176 	
 Hypervisor IP Host A 192 - 168 - 1 - 175 	
IPMI IP Host A 0 - 0 - 0	
Manual Host Discovery ③	
+ Discover Hosts Manually	~
Cancel	×t

図 7.1.4. Expand Cluster - IPMI IP アドレスの入力

(5) Expand Cluster をクリックします。クラスタ拡張の進捗画面です。

Expand Cluster			?
1. Select Host 2. Configure Host			
Hypervisor(s) Needed The detected hypervisor on the new node version as the rest of the nodes on this clo	e has the same Hype uster. No re-imaging	ervisor and AOS needed.	< >
<		>	
Back	Run Checks	Expand Cluster	

図 7.1.5. Expand Cluster - 拡張中の画面 1 of 2

(6) クラスタ拡張の進捗画面です。

Expand Cluster		?
1. Select Host 2. Configure Host		
Expanding Cluster		^
	17 %	
	Open	
		~
<	>	
Back		

図 7.1.6. Expand Cluster - 拡張中の画面 2 of 2

Necldb Tasks - 🖓	0 🕕 ×			Q ? ~ \$	dbadmin Y
Type name to filter by				ជំ •	T Filters
40 Total Tasks				Ľ	1 - 20 of 40 < 💊
Operation Message	Entity	Percent	Status	Create Time	Duration
Adding node 192.168.1.176 1 Subtask	Host	88%	Running	05/16/19, 11:59:37 AM	-
AddNode: 192.168.1.176 3 Subtasks	Host	100%	Succeeded	05/16/19, 11:58:36 AM	
Expand cluster 6 Subtasks	Cluster	100%	Succeeded	05/16/19, 11:57:42 AM	-
Health check	Cluster	100%	Succeeded	05/16/19, 7:26:25 AM	16 seconds
Enter maintenance mode	Host	100%	Succeeded	05/15/19, 9:24:55 PM	Under 1 seco
VM change power state	VM Details	100%	Succeeded	05/15/19, 9:18:01 PM	Under 1 seco
VM change power state	VM Details	100%	Succeeded	05/15/19, 9:17:12 PM	Under 1 seco
VM change power state	VM Details	100%	Succeeded	05/15/19, 9:16:23 PM	Under 1 seco
VM migrate	VM	100%	Succeeded	05/15/19, 6:49:41 PM	15 seconds
VM migrate	VM	100%	Succeeded	05/15/19, 6:46:55 PM	15 seconds
VM change power state	VM I Details	100%	Succeeded	05/09/19, 9:18:00 AM	1 second
VM create	VM I Details	100%	Succeeded	05/09/19, 9:17:10 AM	Under 1 seco

(7) 拡張の進捗は Prism ダッシュボードから見ることができます。

図 7.1.7. Expand Cluster - 拡張中の Prism ダッシュボード

7.2. CLI によるノードの追加(クラスタの拡張)

AOS 5.18 で 7.1 節のノードの追加を行ったところ次のエラーで Expand Cluster できないことが判明しました。

			^
Expanding Clu	Jster		
		30 %	
		Close	
Expand cluste	ar apparation initialized		
Expand cluste			
		100 %	
		100 %	
Failure in pre	expand-cluster tests. Errors: Failed to start founda	100 % ation service to	
Failure in pre do network va	expand-cluster tests. Errors: Failed to start founda	ation service to	
Failure in pre do network va	expand-cluster tests. Errors: Failed to start founda	100 % ation service to	
Failure in pre do network va Internal prepa	expand-cluster tests. Errors: Failed to start founda alidation	ation service to	
Failure in pre do network va	expand-cluster tests. Errors: Failed to start founda alidation	100 % ation service to 80 %	
Failure in pre do network va Internal prepa Trigger imagir	expand-cluster tests. Errors: Failed to start founda alidation aration	100 % ation service to 80 %	

図 7.2.1. AOS 5.18 Expand Cluster のエラー

回避策として、次のように CLI によって拡張することができました。

Nutanix Controller VM Last login: Sun Jun 27 11:21:42 2021 from 192.168.1.117

Nutanix Controller VM (CVM) is a virtual storage appliance.

Alteration of the CVM (unless advised by Nutanix Technical Support or Support Portal Documentation) is unsupported and may result in loss of User VMs or other data residing on the cluster.

Unsupported alterations may include (but are not limited to):

- Configuration changes / removal of files
- Installation of third-party software/scripts not approved by Nutanix.
- Installation or upgrade of software packages from non-Nutanix sources (using yum, rpm, or similar).
nutanix@NTNX-bcb58c76-A-CVM:192.168.1.53:~\$ ncli cluster discover-nodes

Arch	: x86_64
Cluster Id Controller Vm Address Controller Vm Gateway Controller Vm Netmask Current Network Interface Foundation Version Hypervisor Hypervisor Address Hypervisor Gateway Hypervisor Netmask Hypervisor Version	: 192.168.1.59 192.168.1.1 255.255.255.0 eth0 foundation-4.5.4.1-15178149 kvm 192.168.1.58 192.168.1.1 255.255.255.0 el7.nutanix.20190916.276 for00.0526 bc0dff for04.66640(oth0)
IP Ipmi Address Ipmi Gateway Ipmi Netmask	: fe80:::526D:8dff:fe94:66f4%eth0 : :
Node Position Node Uuid Nos Version Rackable Unit Model Rackable Unit Serial Sed Node Svm Ip	: A : 7b0b2d98-604e-41f9-a3f9-5ab325ef4f5e : 2020.09.16 : CommunityEdition : 0baa0a18 : false : 192.168.1.59
	Π.Ι.Σζ.ΙΟΟ.Ι.JJ.'*Φ

nutanix@NTNX-bcb58c76-A-CVM:192.168.1.53:~\$ ncli cluster add-node nodeuuid=7b0b2d98-604e-41f9-a3f9-5ab325ef4f5ed Node added successfully nutanix@NTNX-bcb58c76-A-CVM:192.168.1.53:~\$

N _{co} cidb1 VM	• \$	↓ 0 •	,								Q ? ~	\$	dbadmin 🖌
Overview · Table										-	+ Create VM	Net	work Config
VM						🗹 In	clude Cont	roller VMs	· 3 4 VM	1s 💿 · 🌣 ·	• · search	in table 四角形の報	Q (城切り取り(R)
 VM Name 	Host	IP Addresses	Cores	Memory Capacity	Storage	CPU Usage	Memory Usage	Controller Read IOPS	Controller Write IOPS	Controller IO Bandwidth	Controller Avg IO Latency	Bac	Flash Mode
• NTNX-0baa0a18- A-CVM	NTNX-0baa0a18- A/AHV	192.168.1.59	2	16 GiB	- / 0 GiB	23.25 %	25.69 %		-	-	-	No ?	No
• NTNX-b390b414- A-CVM	NTNX- b390b414- A/AHV	192.168.1.55	2	16 GiB	- / 0 GiB	25.46 %	31.11%	-	-	-	-	No ?	No
• NTNX-bcb58c76- A-CVM	NTNX- bcb58c76- A/AHV	192.168.1.53	2	16 GiB	- / 0 GiB	24.75 %	27.91 %	-	-	-	-	No ?	No
• NTNX-ec469224- A-CVM	NTNX- ec469224- A/AHV	192.168.1.57	2	16 GiB	- / 0 GiB	26.27 %	27.46 %	-	-	-	-	No ?	No

加えて、Prism Console で確認すると4ノードになっていることが確認できました。

図 7.2.2. 4 ノード Cluster VM - ノードの追加

7.3. クラスタからノードを削除する

クラスタからノードを削除するには ncli コマンドで行います。

nutanix@NTNX-a4b65aab-A-CVM:192.168.1.179:~\$ ncli host list 🖉

	Id	: 0005a2ab-6f47-1e12-5193-049226d80cc5::1678
	Uuid	: d20eafb0-edb5-4aea-bcb8-44e96682bc3c
	Name	: NTNX-de2f625c-A
	IPMI Address	
	Controller VM Address	: 192.168.1.173 削除対象のノード
	Controller VM NAT Address	ID を確認します。
	Hypopylisor Addross	: 102 169 1 172
	Hypervisor Version	· Nutaniv 20191030 415
	Host Status	· NORMAI
	Onlog Disk Size	· 93.8 GiB (100 719 793 152 bytes) (4 2%)
	Under Maintenance Mode	: null (-)
	Metadata store status	: Metadata store enabled on the node
	Node Position	: Node physical position can't be displayed for this model.
Plea	ase refer to Prism UI for this	information.
	Node Serial (UUID)	: d20eafb0-edb5-4aea-bcb8-44e96682bc3c
	Block Serial (Model)	: de2f625c (CommunityEdition)
	Id	: 0005a2ab-6f47-1e12-5193-049226d80cc5::4
	Uuid	: b8d209d5-cb92-43/e-9b66-c396d35eee9c
		: NTNX-UC5DT6D6-A
	Controllor VM Addross	102 169 1 175
	Controller VM NAT Address	. 192.100.1.175
	Controller VM NAT PORT	
	Hypervisor Address	: 192.168.1.174
	Hypervisor Version	: Nutanix 20191030.415
	Host Status	: NORMAL
	Oplog Disk Size	: 93.8 GiB (100,719,793,152 bytes) (4.2%)
	Under Maintenance Mode	: null (-)
	Metadata store status	: Metadata store enabled on the node
	Node Position	Node physical position can't be displayed for this model.
Plea	ase refer to Prism UI for this	information.
	Node Serial (UUID)	: b8d209d5-cb92-43/e-9b66-c396d35eee9c
	BIOCK Serial (Model)	: UC5Df6D6 (CommunityEdition)
	Id	· 0005222b-6f47-1012-5103-040226d80cc55
	Luid	· 890d4e2c-444c-4c83-b74f-2c8934b609df
	Name	· NTNX-777f464e-A
	IPMI Address	:
	Controller VM Address	: 192.168.1.177
	Controller VM NAT Address	:
	Controller VM NAT PORT	:
	Hypervisor Address	: 192.168.1.176
	Hypervisor Version	: Nutanix 20191030.415
	Host Status	: NORMAL
	Oplog Disk Size	: 93.8 GiB (100,719,793,152 bytes) (4.2%)
	Under Maintenance Mode	: null (-)
	Metadata Store Status	: Meladata store enabled on the hode
Diar	NOUE POSILION	information

	Node Serial (UUID) Block Serial (Model)	: 890d4e2c-444c-4c83-b74f-2c8934b609df : 777f464e (CommunityEdition)
	Id	: 0005a2ab-6f47-1e12-5193-049226d80cc5::6
	Name	· NTNX-a4b65aab-A
	IPMI Address	
	Controller VM Address	: 192.168.1.179
	Controller VM NAT Address	:
	Controller VM NAT PORT	:
	Hypervisor Address	: 192.168.1.178
	Hypervisor Version	: Nutanix 20191030.415
	Host Status	: NORMAL
	Oplog Disk Size	: 93.8 GIB (100,/19,/93,152 bytes) (4.2%)
	Under Maintenance Mode	: Null (-)
	Metadata store status	: Metadata store enabled on the node
Dlos	noue Position as refer to Prism LII for this	information
ricc	Node Serial (UUID)	· 20982d88-99ee-4352-a660-3bce31d746e9
	Block Serial (Model)	: a4b65aab (CommunityEdition)
nuta	anix@NTNX-a4b65aab-A-CVM	:192.168.1.179:~\$ ncli host remove-start id=1678 🖉
Hos	t removal successfully initiate	ed
nuta	anix@NTNX-a4b65aab-A-CVI	M:192.168.1.179:~\$

※削除の進捗状況は Prism ダッシュボードで確認することが出来ます。

Recent Tasks	Clean Up
Removing disk 1687 from node 192.168.1.173	95% ዕ 💧
Removing disk 1685 from node 192.168.1.173	74% 🗿
Removing node 192.168.1.173	97% 🔿
Enter maintenance mode	100% 🔾
Hypervisor rolling restart	100% 🔾
View All Tasks >	•3 •9

図 7.3.1. ノード削除の進捗状況

Recent Tasks	Clean Up
Removing disk 1687 from node 192.168.1.173	100% 🔘 📗
Removing disk 1685 from node 192.168.1.173	100% 🔾
Removing node 192.168.1.173	100% 🔾
Enter maintenance mode	100% 🔾
Hypervisor rolling restart	100% 🔾
Health check	100% 🔾
View All Tasks >	• 11

図 7.3.2. ノード削除の完了メッセージ

[参考] ノードの削除で Disruptive shortage of storage エラーになった場合の対処

nutanix@NTNX-9f9b157b-A-CVM:192.168.1.178:~\$ ncli host remove-start id=5 Error: Usage of the storage in this node couldn't be computed at this time. Removing node 2ee3b6fe-8d96-4ed7-9ce2-4c6dde2c0ec7 can cause disruptive shortage of storage in the cluster. Use the 'skipSpaceCheck' option to forcefully mark this host for removal.

nutanix@NTNX-9f9b157b-A-CVM:192.168.1.178:~\$ ncli host remove-start skipspace-check=true id=5 괻 Host removal successfully initiated

nutanix@NTNX-9f9b157b-A-CVM:192.168.1.178:~\$

8. Nutanix CE のアップグレード 8.1. Nutanix CE アップグレードの準備

- [備考] 3+1 クラスタの場合、+1 のスペアノードがアップグレードから取り残されます。このため、アップグレードの 前に Expand Cluster で+1 のスペアノードを追加し、4 ノードのフルコンフィグレーションにしておくと全 部のノードをアップグレード出来、効率的です。
- (1) アップグレードのための次のファイル 3 個を Nutanix コミュニティポータルからダウンロードします。

Metadata for AOS, AHV upgrades and PC deployment http://download.nutanix.com/ce/2019.11.22/ce-2019.11.22-metadata.zip c8c4efb252d854b91537b16e26be0087

AOS Upgrade

http://download.nutanix.com/ce/2019.11.22/ce-2019.11.22-upgrade.tar.gz

e3b6a3d2f59a0ea0a412cfd2d14b570f

AHV Upgrade

http://download.nutanix.com/ce/2019.11.22/host-bundle-el7.nutanix.20191030.415.tar.gz

c7384ac39c48a46582a0429948df6672

図 8.1.1. アップグレードファイルのダウンロード

(2) ダウンロード後、Metadata for AOS upgrades and PC deploymentの zip ファイルをアンジップします。

\$ unzip ce-2019.11.22-metadata.zip 리
Archive: ce-2019.11.22-metadata.zip
inflating: host-bundle-el7.nutanix.20191030.415-metadata.json
inflating: ce-2019.11.22-upgrade-metadata.json
inflating: ce-pc-deploy-2019.11.22-metadata.json
inflating: ce-pc-upgrade-2019.11.22-metadata.json
katsumi@pc116 /cygdrive/c/users/katsumi/downloads
\$

図 8.1.2. Metadata ファイルのアンジップ

(3)) Prism ダッシュボードでアラートやエラーが無いことを確認しま	ます。
-----	------------------------------------	-----

N _{ce} cidb Ho	me 👻 🔤 🥞	° O 🛈 ~					Q ? ~ :	🗘 dbadmin 🗸	
Hypervisor	Prism Cent ^②	Cluster-wide Contr	oller IO0 IOPS	Health			Critical Alerts		
AHV VERSION NUTANIX 20190211.279	Not registered to Prism Central Register or create new	99 IOPS 7:00 8:00	9:00		GOOD				
Storage Summary	/ Logical *	Cluster-wide Controller IO0 KBps		Disks	Disks • 0 • 0 • 12		$\langle \rangle$		
4.46 TiB free (logi	cal) of 4.46 TiB	6.06 MBps		Storag	• 0 • 0) • 5	No Critic	al Alerts	
		7:00 8:00 9:00		VMs • 0 • 0 • 4					
VM Summary		Cluster-wide Contr	oller Late0 ms	Data Resili	ency Status		Warning Alerts		
4 VM(S)	Avai Best Effort • On 4 • Off 0 • Suspend 0 • Paused 0	3.11 ms 7:00 8:00	9:00				No Warn	ing Alerts	
				Data	OK Resiliency pos	sible			
Hardware Summa	ary	Cluster CP	Cluster Me				Info Alerts	Events	
4 4 HOSTS BLOCKS	CommunityEdition MODEL	7.62 % OF 67.37 GHz	49.46 % OF 124.56 GIB	Rebuild ca	apacity availab	le YES	No Info Alerts	69 EVENTS Last event 11 minutes ago	

図 8.1.3. Health チェック

(4) Health→Health の Actions から Run NCC Checks を実行します。

Ngcldb Health -	ਝ O 🕕 -		Q ? - 🌣 dbadmin -
Select an entity type	Select an entity type	Currently watching 27 entities. ⑦	Summary Checks Actions -
VMs 4 0 0 4	VMs 4 total	0 0 4	No filters applied, Manage Checks
Hosts 4 • 0 • 0 • 4			Availability Zo Run NCC Checks
Disks 12 • 0 • 0 • 12	Hosts 4 total	0 0 4	Log Collector
Stora 1 • 0 • 0 • 1			AOS upgrades are disableCVM CPU Utilization
Stora 5 • 0 • 0 • 5	Disks 12 total	0 0 12	CVM active upgrade checkFirmware upgrades are dis
Cluste 1 • 0 • 0 • 1			 Node Avg Load - Critical Node Avg Load - Non Criti
	Storage Pools 1 total		CVM Disk
	Storage Containers 5 total	0 0 5	 Boot RAID Health Data Disk Usage Disk Configuration Disk Diagnostic Status
	Cluster Services 1 total	0 0 1	Disk Offline StatusHDD IO Latency
			Last manual cluster check on 2020/4/12 9:31:46

🗵 8.1.4. Run NCC Checks

(5) NCC Checks の結果を確認します。



図 8.1.5. NCC Checks のダイジェスト

8.2. AOS(Acropolis Operating System)のアップグレード

(1) Prism にログインしてダッシュボード右上のギアアイコン & をクリックします。 左ペインの Upgrade Software をクリックすると次の画面が表示されます。

Nagldb Settings - 🖓 🔿 -		Q ? - 🌣 dbadmin -
Settings General		
Configure CVM Expand Cluster Image Configuration	Upgrade Software ? AOS • File Server • Hypervisor • NCC • Foundation	
Life Cycle Management Reboot Remote Support	CURRENT VERSION 2019.02.11 LTS AVAILABLE COMPATIBLE VERSIONS	
Upgrade Software	No available versions for upgrade.	
Connect to Citrix Cloud Prism Central Registration	You can upload the AOS base software binary instead of downloading from the Internet.	
Rack Configuration	Enable Automatic Download	
Network		

図 8.2.1. Upgrade Software 画面 1 of 2

(2) 下から3、4 行目の、

You can upload the AOS base software binary instead of downloading from the internet

のメッセージにある青字の upload the AOS base software binary をクリックします。次の画面が表示されます。

Ngcldb Settings	• 😎 O •		۹	? ~	dbadmin 🕚
Settings					
		Upgrade Software	?		
General		AOS · File Server · Hypervisor · NCC · Foundation			
Cluster Details					
Expand Cluster		2019 02 11 ITS			
Image Configuration		2013/02.11 E13			
Life Cycle Management		AVAILABLE COMPATIBLE VERSIONS			
Reboot		No available versions for upgrade.			
Remote Support		UPLOAD UPGRADE SOFTWARE BINARY			
Upgrade Software					
		AOS BASE SOFTWARE METADATA FILE 参照 ファイルが選択されていません。			
Setup		AOS BASE SOFTWARE BINARY FILE			
Connect to Citrix Cloud		参照 ファイルが選択されていません。			
Prism Central Registration		Overwrite existing AOS base software binary file (if present).			
Pulse		Cancel Upload Now			
Rack Configuration					
		C Factor Astronomic Developed			
Network		Enable Automatic Download			
HTTP Proxy	*				

図 8.2.2. Upgrade Software 画面 2 of 2

(3) 右ペインの AOS BASE SOFTWARE METADATA FILE の参照ボタンをクリックして ce-2019.11.22-upgrade-metadata.json のファイルを選択、AOS BASE SOFTWARE BINARY FILE の参照ボタンをクリックして ce-2019.11.22-upgrade.tar.gz のファイルを選択し ます。Upload Now ボタンをクリックするとアップグレードが始まります。

AOS · Fi	e Server · Hypervisor · NCC · Foundation	
URRENT VER	SION	
019.02.11 LT	S	
VAILABLE CO	MPATIBLE VERSIONS	
	No available versions for upgrade.	
PLOAD UPGR	ADE SOFTWARE BINARY	
AOS BASE	SOFTWARE METADATA FILE	
参照	ce-2019.11.22-upgrade-metadata.json	
AOS BASE	SOFTWARE BINARY FILE	
参照	ce-2019.11.22-upgrade.tar.gz	
Overw	rite existing AOS base software binary file (if present).	
	Cancel	Now

Enable Automatic Download

図 8.2.3. Upgrade Software AOS アップグレードソフトウェアの選択画面

R cldb - Prism Element	× +				_	_		×
← → C' @	0 🛍 🕫 https://192.168.1.178:9440/co	nsole/#page/settings/upgrade	⊠ ☆		⊻	\ ⊡	<i>(</i>)	≡
N_{cc}cldb Settings	• 🏶 O 🗊 •			۵	? .	•	dbadm	in Y
Settings General Cluster Details Configure CVM	^							 ;; ;
Expand Cluster		Upgrade Software		?				
Image Configuration Life Cycle Management Reboot Remote Support Upgrade Software Setup Connect to Citrix Cloud Prism Central Registration Pulse		AOS File Server Hypervisor NCC Foundation CURRENT VERSION 2019.02.11 LTS AVAILABLE COMPATIBLE VERSIONS AVAILABLE COMPATIBLE VERSIONS 2019.11.22 X Release Date: 11/23/2019 X View Release Notes UPLOAD UPGRADE SOFTWARE BINARY You can upload the AOS base software binary instead of dow Internet	Upgrade v					
Rack Configuration Network HTTP Proxy Name Servers Network Configuration Network Switch NTP Servers	•	Enable Automatic Download						

(2) モジュール適正が検査され、確認されると次の画面が表示されます。Upgradeボタンをクリックします。

図 8.2.4. AOS Upgrade

(3) 確認画面です。Yes ボタンをクリックします。

Nacida Settings - 🤤		
Settings		
General A		
Expand Cluster	Upgrade Software	
Image Configuration	AOS - File Server - Hypervisor - NCC - Foundation	
Life Cycle Management		
Remote Support	Do you want to upgrade to 2019.11.22?	
	At some point during the upgrade the Prism	
	Service may be temporarily unavailable.	
	No Yes	
Connect to Citrix Cloud		
Prism Central Registration	UPLOAD UPGRADE SOFTWARE BINARY	
Rack Configuration		
	Enable Automatic Download	
Name Servers		
NTP Sources		

図 8.2.5. AOS Upgradeの確認画面

(4) Preupgradeの画面です。

Cldb - Prism Element	× +						
← → C [*] ŵ	🖲 🕅 🕫 https://192.168.1.178:9440/0	console/#page/settings/upgrade \cdots 🛡 🏠		$\overline{\mathbf{A}}$	II\ 🗊	<i>(</i>) (8)	≡
Nacidb Settings	· 🕸 O 🛛 ·		(2 ? ~	۵	dbadm	
Settings General Cluster Details Configure CVM	^						
Expand Cluster							
Image Configuration Life Cycle Management		Upgrade Software	?				
Reboot		AOS · File Server · Hypervisor · NCC · Foundation					
Remote Support		CURRENT VERSION					
Upgrade Software		2019.02.11 LTS					
		Preupgrade Steps	50%				
Setup							
Connect to Citrix Cloud		Checking all components for upgrade. Please wait.	open				
Pulse							
Rack Configuration		Nothing to do?					
Notwork							
HTTP Proxy							
Name Servers							
Network Configuration							
Network Switch							
NTP Servers	~						

図 8.2.6. Preupgrade 画面

(5) AOS アップグレード中の進捗画面です。

Cldb - Prism Element	× +		- 0 ×
< <th></th> <th>··· 🖂 🕁</th> <th>¥ M\ ⊡ ♦ € ≡</th>		··· 🖂 🕁	¥ M\ ⊡ ♦ € ≡
Macido			
	Upgrade Software	2 X	
	AOS		
	CURRENT VERSION		
	2019.02.11 LTS		
	Upgrading AOS to 2019.11.22	99%	
	1 CVM(s) are being upgraded	open	
		_	
s 1955 c			

図 8.2.7. AOS アップグレードの進捗画面

※CVM3 から CVM2、CVM1 と AOS がアップグレードされます。途中、Unable to reach server. Please check your network connection のエラーメッセージが表示されますが何もせず、完了するまで見守って 下さい。

(6) AOS アップグレード終了画面です。ページのリフレッシュを促すメッセージが表示されます。Yes ボタンをクリックします。

	- 🗆 ×
· 🛛 🗘 🔺 IIV	□ 🗿 🔹 👬 =
x 0% pen	
	✓ ☆ ⊻ III\

図 8.2.8. AOS アップグレード終了画面→ページリフレッシュ

[参考] Tomcat is restarting frequently のアラートが生起されます。一旦、Turn Check Off してクリア して下さい。他に I/O workload on the cluster is high 等の一過性のアラートが生起されることが あります。これらは Resolve でクリアして下さい。 (7) CVM アップグレードのタスク



図 8.2.9. AOS アップグレードのタスク一覧

8.3. AHV(Acropolis Hypervisor)のアップグレード (1) Prism にログインしてダッシュボードのギアアイコン な、をクリックします。 左ペインの Upgrade Software を クリックします。Hypervisorを選択します。右ペインの最終行にあるメッセージ、

You can upload a Hypervisor binary instead of downloading from the Internet

の青字をクリックしま	す。								
N cldb - Prism Element		× +						- 0	×
← → ♂ ✿	0	A 25 https://192.168.1.1	78:9440/console/#page/se	ttings/upgrade	🛛 .		lii\ 🗉] 🕼 🕲	≡
Na cldb Setting	gs	• 🤓 O •				Q ?	~ ¢	dbadm	in Y
Settings			Upgrade Software				?		
e e tan ige			AOS · File Server	· Hypervisor ·	NCC · Foundation				
General		^	CURRENT VERSION						
Cluster Details			Nutanix 20190211.279						
Configure CVM				VERSIONS ?					
Expand Cluster									
Image Configuration				No available vers	sions for upgrade.				
Reboot			UPLOAD UPGRADE SOFT	WARE BINARY					
Remote Support	_		You car upload a Hype	ervisor binary nstea	ad of downloading from the l	nternet.			
Upgrade Software									
Setup									
Prism Central Registration									
Pulse									
Rack Configuration									
Network									
HTTP Proxy									
Name Servers		~							

図 8.3.1. AHV アップグレード→バイナリアップデートのアップロード

(2) HYPERVISOR のアップグレードファイルを選択します。右ペインの HYPERVISOR METADATA FILE の参照ボタンをクリックして、host-bundle-el7.nutanix.20191030.415-metadata.json のファイル を、HYPERVISOR BINARY FILE の参照ボタンをクリックして host-bundleel7.nutanix.20191030.415.tar.gz のファイルを選択します。Upload Now ボタンをクリックするとアッ プロードされます。

N cldb - Prism Element	× +				-	
← → C' ŵ	🛈 🔒 🖘 https://	192.168.1.17	8:9440/console/#page/settings/upgrade	⊌ ☆	III\ 🗉	@ ⑧ ≡
N _{ce} cldb Setting	ıs 🗸 🖣	• • •		Q ?	~ ¢	dbadmin 🖌
Settings			Upgrade Software		?	
			AOS · File Server · Hypervisor · NCC ·	Foundation		
General	î		CURRENT VERSION			
Cluster Details			Nutanix 20190211.279			
Configure CVM			AVAILABLE COMPATIBLE VERSIONS			
Expand Cluster						
Image Configuration			No available versions for upg	grade.		
Reboot			UPLOAD UPGRADE SOFTWARE BINARY			
Remote Support						
Upgrade Software			HYPERVISOR METADATA FILE 参照 host-bundle-el7.nutanix.20191030.415-m	netadata.json		
			HYPERVISOR BINARY FILE			
			参照 host-bundle-el7.nutanix.20191030.415.ta	ar.gz		
Setup			Overwrite existing Hypervisor binary file (if pres	sent).		
Prism Control Pogistration			Са	ancel Upload Now		
Pulso						
Rack Configuration						
Hack configuration						
Network						
HTTP Proxy						
Name Servers	~					

図 8.3.2. AHV アップグレード→ファイル選択→Upload Now

(3) Upgrade	ボタンをクリックすると	AHV アップグレードが始まります。	0
Cldb - Prism Element	× +		- 🗆 X
← → ♂ ☆	Q download.nutanix.com/ce/2019.11.22,	/ce-2019.11.22-metadata.zip	<u>↓</u> II\ 🗊 📀 🗏
Na cldb Setting	s 🔹 🍣 O 🚺 Y		Q ? v 🌣 🛛 dbadmin v
Settings	Upgrade S	ooftware	?
	AOS	File Server Hypervisor NCC Foundation	
General	CURREN	IT VERSION	
Cluster Details	Nutani	x 20190211.279	
Configure CVM	AVAILAE	BLE COMPATIBLE VERSIONS	
Expand Cluster			
Image Configuration	ei7.	nutanix.20191030.415 🗙 Upg	rade 🗸
Reboot			
Remote Support	You cal	n upload a Hypervisor binary instead of downloading from the In	iternet.
Upgrade Software			
Setup			
Connect to Citrix Cloud			
Prism Central Registration			
Pulse			
Rack Configuration			
Network			
HTTP Proxy			
Name Servers	~		

図 8.3.3. AHV アップグレードの実行 1 of 2

(4) Preupgrade か Upgrade now を確認するメッセージボックスが表示されます。Upgrade now を選択 すると次の確認画面が表示されます。Yes ボタンをクリックします。



図 8.3.4. AHV アップグレードの実行 2 of 2

(5) PreUpgrade 画面

🛯 cldb - Prism Element	× +			- 🗆 X
← → ୯ ŵ	download.nutanix.com/ce/2	2019.11.22/ce-2019.11.22-metadata.zip	<u>≁</u> III	. □ @ . =
Na cldb Settings	~ 🤓 O 🜖) v	Q ? ~	🗢 dbadmin 🗸
Settings		Upgrade Software	?	
	•	AOS · File Server · Hypervisor · NCC · Foundation		
General		CURRENT VERSION		
Cluster Details		Nutanix 20190211.279		
Configure CVM		Host Brol Ingrado	16%	
Expand Cluster		nost rieopyraue	10%	
Image Configuration				
Reboot		Checking all components for upgrade. Please wait.	open	
Remote Support				
Upgrade Software		Nothing to do?		
Setup				
Connect to Citrix Cloud				
Prism Central Registration				
Pulse				
Rack Configuration				
Network				
HTTP Proxy				
Name Servers	~			

🗷 8.3.5. AHV PreUpgrade

(6) AHV アップグレードの進捗画面です。

Settings	Upgrade Software	?	
Jettings	AOS · File Server · Hypervisor · NCC · Foundation		
General	CURRENT VERSION		
Cluster Details	Unknown Version on 1 host.		
Configure CVM	Nutanix 20190211.279 on 3 hosts.		
Expand Cluster	Ungrading Hypervisor	28%	
mage Configuration		20%	
Reboot			
Remote Support	4 host(s) are being upgraded	open	
Upgrade Software			
	Nothing to do?		
Satup			
Connect to Citrix Cloud			
Prism Central Registration			
Pulse			
Rack Configuration			
Notwork			
HTTP Proxy			
Name Servers			
Network Configuration			

🖾 8.3.6. AHV Upgrade

🗙 cldb Tasks 🗸 🖣	Ø () () v		Q ? ~ 1	🗘 dbadmin
	_		☆、	▼ Filters
Tabel Table	Upgrade Software	? ×		
Deration Message	AOS · File Server · Hypervisor · NCC · Foundation	1	Create Time	1 - 16 of 16 Duratio
inter maintenance mode		28%	04/10/20. 10:57:32 PM	Under 1 secor
Jpgrading hypervisor 192.168.1.176 on CVM			04/10/20, 10:57:26 PM	
Jpgrading hypervisor 192.168.1.178 on CVM 92.168.1.179	4 host(s) are being upgraded	close	04/10/20, 10:57:26 PM	
pgrading hypervisor 192.168.1.172 on CVM 92.168.1.173	Upgrading hypervisor 192.168.1.176 on CVM 192.168.1.177	71%	04/10/20, 10:57:26 PM	
pgrading hypervisor 192.168.1.174 on CVM 12.168.1.175	Upgrading hypervisor 192.168.1.178 on CVM 192.168.1.179	14%	04/10/20, 10:57:26 PM	
ealth check	(Upgrading hypervisor 192.168.1.172 on CVM 192.168.1.173	14%	04/10/20, 10:06:50 PM	13 secon
ealth check		open	04/10/20, 10:03:38 PM	13 secon
ealth check	Upgrading hypervisor 192.168.1.174 on CVM 192.168.1.175	14%	04/10/20, 9:57:50 PM	38 secon
uster upgrade task		_) open	04/10/20, 6:39:30 PM	28 minutes 18
eupgrade Steps	Nothing to do?		04/10/20, 6:36:41 PM	2 minutes 49 s
ealth check	Cluster 100% Succe	eded	04/10/20, 5:29:15 PM	59 secon
ealth check	Cluster 100% Succe	eded	04/10/20, 5:27:00 PM	14 secon

(7) AHV Upgrade の open をクリックして表示した進捗画面です(open すると表示が close に変わります)。

🛛 8.3.7. AHV Upgrade open

8.4. Nutanix CE のアップデートエラー

8.4.1. CE-2019.02.11 AOS 5.10 から AOS 1.11 の AHV アップグレードエラー

License Feature Violation (Features not permitted by Community license are being Used)のエラーによってアップグレードが途中で停止したまま、いつまで経っても終了しませんでした(24 時間まで 経過確認)。詳細に原因を調査しましたが、CE の場合の制限と結論付けました。ライセンス許可の内容は、 CVM にログインして ncli license get-allowances コマンドで表示することができます。今後、ノードの削除→ install による新バージョンでクラスタ install→Expand Cluster を順番に繰り返して 4 ノード分アップグレード する手順が回避策になると考えられます。

[備考] AOS 5.10 は元々Detect Incompatible AHV Version のアラートが発生していました…

8.4.2. CE-2019.11.22 AOS 5.11 から AOS 5.18 のアップデートエラー

- (1) iso インストールイメージのファイルを指定した場合次のエラーでアップデートできませんでした。
 Hypervisor installer is not compatible: Given hypervisor installer md5sum a8b30c03d4a14e3e379cc010e305f2d9 not in the iso whitelist
- (2) AOS の tar ファイルを指定した(ce-aos-upgrade-2020.09.16.tar)場合、次のエラーでアップデートできませんでした。

Community Edition detected. (Only Enterprise edition has ability to image new nodes to change the hypervisor)

[参考] 別の Nutanix CE クラスタ環境(検証、バックアップ等)に VM を移行することでアップデートする手法 を検討しました。 Nutanix CE 同士の VM 移行手順を付録 J に示します。

9. クラスタのデストロイ(破棄)手順

クラスタをデストロイ(破棄)する手順は次のように行います。

- (1) 実行中の VM を全て停止します。 Prism を使用して、HOME - VM - table - 実行中の VM を選択 - Power off Actions - Power off VM - ◎Guest Shutdown、または◎Power Off で実行中の VM を停止します。 VM が未停止の 場合、エラーメッセージが表示されます。
- (2) CLI でクラスタを停止します。

nutanix@NTNX-ec2f26d7-A-CVM:192.168.1.173:~\$ cluster stop <-> 2020-04-18 07:57:59 INFO zookeeper_session.py:113 cluster is attempting to connect to Zookeeper 2020-04-18 07:57:59 INFO cluster:2638 Executing action stop on SVMs 192.168.1.175,192.168.1.177,192.168.1.179,192.168.1.173 2020-04-18 07:57:59 INFO cluster:2647

***** CLUSTER NAME *****

cldb

This operation will stop the Nutanix storage services and any VMs using Nutanix storage will become unavailable. Do you want to proceed? (Y/[N]): Y 之 : (途中省略)

Delphi DOWN [] ClusterHealth DOWN [] 2020-04-18 07:58:35 INFO cluster:2751 Success! nutanix@NTNX-ec2f26d7-A-CVM:192.168.1.173:~\$

(3) CLI でクラスタをデストロイ(destroy)します。

nutanix@NTNX-ec2f26d7-A-CVM:192.168.1.173:~\$ cluster destroy 2020-04-18 08:00:27 INFO zookeeper_session.py:113 cluster is attempting to connect to Zookeeper 2020-04-18 08:00:27 INFO cluster:2638 Executing action destroy on SVMs 192.168.1.175,192.168.1.177,192.168.1.179,192.168.1.173 2020-04-18 08:00:27 INFO cluster:2647

***** CLUSTER NAME ***** cldb

This operation will completely erase all data and all metadata, and each node will no longer belong to a cluster. Do you want to proceed? (Y/[N]): Y

: (途中省略) 2020-04-18 08:04:02 INFO cluster:267 Checking for /home/nutanix/.node_unconfigure to disappear on ips [u'192.168.1.173'] 2020-04-18 08:04:02 INFO cluster:2751 Success! nutanix@NTNX-ec2f26d7-A-CVM:192.168.1.173:~\$ cluster status 2020-04-18 08:05:07 CRITICAL cluster:2625 Cluster is currently unconfigured. Please create the cluster. nutanix@NTNX-ec2f26d7-A-CVM:192.168.1.173:~\$

10. Nutanix Async DR

地震や津波などの自然災害によってシステムの運転が継続できなくなった場合の復旧や修復のためのシステムを 総じて DR(ディザスタリカバリ) と呼びます。また BCP(ビジネス継続プログラム)とも呼ばれます。 人為的なシステ ム破壊、不可抗力によるシステム破損等からの復旧手法も DR と類似と考えて良いと思います。 DR の日本語 は「災害復旧」となります。

一般的に災害や事故など多くのトラブルから事業を守るのが BCP、データやサーバーなどシステムの復旧をするのが DR だと言われています。

Nutanix では非同期型の DR 機能が提供されており、Async DR と呼ばれます。 DR におけるトラブルでデータ が破損した場合に、過去のどの時点のデータまで復旧するのかを示す指標は RPO(Recovery Point Objective:目標復旧時点)です。 Nutanix Async DR の場合、 RPO は最短 60 分です。

BCP の他の指標として破損したデータをいつまでに復旧するかの指標 RTO(Recovery Time Objective: 目標復旧時間)、および破損したデータをどの程度までに復旧させるのかを示す RLO(Recovery Level Objective:目標復旧レベル)があり、業務の重要度や緊急性などに応じて決定します。決定に際して、サービ ス可用性、応答時間、復旧時間などの具体的な率や値を定める必要があります。

本章では Nutanix CE Async DR の設定と操作を解説します。

操作解説のための構成を下表に示します。プライマリクラスタの VM 7個 を Async DR 設定します。

プライマリクラスタ : cldb	DR クラスタ:cldb1
ストレージ:10.85TB VM 数:7 ノード:4 ノード CPU:11.15% of 67.2GHz メモリ:51.4% of 250.53GB	ストレージ:3.46TB VM 数:0 ノード:4 ノード CPU:9.76% of 69.6GHz メモリ:53.66% of 125.56GB
Virtual IP : 192.168.1.130	Virtual IP : 192.168.1.131 [備考]本来 DR は遠隔ノードですが、試験 的にローカル LAN に構成しました。

表 10.1. Nutanix CE Async DR のクラスタ構成

[DR クラスタの構成について]

・ストレージはプライマリクラスタの約 1/2

・通常運転での VM は未構成

・メモリはプライマリクラスタの 1/2

・ネットワーク vlan.0、ストレージコンテナ vmstore01 はプライマリクラスタと同じ名前

[保護ドメイン(Protection Domain)を2個作成]

・1 個目の保護ドメインはベース VM の内 1 個の VM svr222

・2 個目の保護ドメインは通常運用の6 個の VM svr248~svr253

DR 対象の VM は下図のような保護ドメインとします。

Cldb - Prism Element	× +	-											- 0	×
\leftarrow \rightarrow C @	▲ セキュリティ保護	護なし http	is ://192.1	68.1.175:9440/	/console/#page/	vms/table					A" to	ל≞	G 🔋	
Na cidb VM	~	≎ 0 (•								Q ?	¢ , ¢	dbadmir	1 ~
Overview · Table											+ Create	VM I	letwork Con	fig
VM						🗆 Inclu	ude Contro	ller VMs 🕔 🗷	7 VMs (filte	ered from 11)	• • • • se	arch in tab	le (2
 VM Name 	Host	IP Addresses	Cores	Memory Capacity	Storage	CPU Usage	Memory Usage	Controller Read IOPS	Controller Write IOPS	Controller IO Bandwidth	Controller Avg IO Latency	Backu	Flash Mode	
• svr222	NTNX- a472dbc3- A/AHV	192.16	2	4 GiB	15.85 GiB / 1 TiB	0.35 %	59.9 2%	0	0	1 KBps	2729.9 ms	Yes	No	
• svr248	NTNX- d9730ed4- A/AHV	192.16	2	4 GiB	18.37 GiB / 1 TiB	0.83 %	82.5 7%	0	2	11 KBps	1975.46 ms	Yes	No	
• svr249	NTNX- 5d5017bb- A/AHV	192.16	2	4 GiB	19.06 GiB / 1 TiB	3.62 %	80.9 5%	0	1	171 KBps	503.26 ms	Yes	No	
• svr250	NTNX- 5a1e5fcf- A/AHV	192.16	2	4 GiB	17.73 GiB / 1 TiB	0.4%	82.5 3%	0	0	3 KBps	141.12 ms	Yes	No	
• svr251	NTNX- 5d5017bb- A/AHV	192.16	2	4 GiB	15.99 GiB / 2.5 TiB	0.41 %	69.2 4%	0	0	2 KBps	5.77 ms	Yes	No	
• svr252	NTNX- a472dbc3- A/AHV	192.16	2	4 GiB	17.14 GiB / 2.5 TiB	0.36 %	53.2 8%	0	0	0 KBps	652.9 ms	Yes	No	
• svr253	NTNX- 5a1e5fcf- A/AHV	192.16	2	4 GiB	21.41 GiB / 2.5 TiB	0.42 %	72.6 1%	0	0	1 KBps	48.89 ms	Yes	No	

図 10.1. VM と保護ドメイン

CVM は下図の通りです。これらは DR の対象ではありません。

♥ O ●	ų.			1-02.00					Q + Creat	? - \$	dbadmin
									+ Creat	IN VIA	and the set
										10, 2011 D	etwork Confi
						Include Co	ntroller VMs -	4 VMs	0 · • • · [search in tabl	• Q
ap Addresses	Cores	Memory Capacity	Storage	CPU Usage	Memory Usage	Controller Read IOPS	Controller Write IOPS	Controller IO Bandwidth	Controller Avg IO Latency	Backup	Flash Mode
192.16	2	24 GiB	- / 0 GiB	28.4 %	24.5 8%		æ		s	No ?	No
192.16	2	24 GiB	- / 0 GiB	26.2 6%	20.13 %		883			No ?	No
192.16	2	24 GiB	- / 0 GiB	28.2 3%	20.2 1%		25			No ?	No
192.16	2	24 GIB	- / 0 GiB	24.5 9%	19.88 %			æ	2	No ?	No
	192.16 192.16 192.16	192.16 2 192.16 2 192.16 2 192.16 2	192.16 2 24 GiB 192.16 2 24 GiB 192.16 2 24 GiB 192.16 2 24 GiB	192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB	192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.4 % 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 26.2 6% 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.2 6% 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.2 3% 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.2 3% 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.2 3%	192.16 2 24 GiB ./ 0 GiB 28.4 % 24.5 % 192.16 2 24 GiB ./ 0 GiB 26.2 % 20.13 % 192.16 2 24 GiB ./ 0 GiB 28.2 % 20.2 3% 7% 192.16 2 24 GiB ./ 0 GiB 28.2 3% 20.2 7% 7% 192.16 2 24 GiB ./ 0 GiB 28.2 3% 1%	192.16 2 24 GiB ./0 GiB 28.4 74.5 . 192.16 2 24 GiB ./0 GiB 26.2 20.13 . 192.16 2 24 GiB ./0 GiB 28.2 20.2 . 192.16 2 24 GiB ./0 GiB 28.2 20.2 . 192.16 2 24 GiB ./0 GiB 28.4 . . 192.16 2 24 GiB ./0 GiB 24.5 19.88 .	192.16 2 24 GIB -/ 0 GIB 28.4 % 24.5 %% . . 192.16 2 24 GIB -/ 0 GIB 26.2 % 20.3 % . . 192.16 2 24 GIB -/ 0 GIB 28.2 3% 20.2 % . . 192.16 2 24 GIB -/ 0 GIB 28.2 3% 19.88 % . .	192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.4 24.5 9% - - 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 26.2 20.13 - - - 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.2 20.2 - - - 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.2 20.2 - - - 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.2 71% - - - 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 24.5 19.88 - - -	192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.4 % 24.5 8% -	192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.4 24.5 8% - - No ? 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 26.2 2013 - - No ? 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.2 202 - - No ? 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.2 202 - - No ? 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.2 202 - - No ? 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.7 20.2 - - No ? 192.16 2 24 GiB -/ 0 GiB 28.7 3% - - No ?

図 10.2. 4 ノードの Controller VMs

ネットワーク構成は下図の通りです。

No cldb Settings	- I 😨 O -		Q ? - 🗢 🛛 dbadmin -
Settings	Network Configuration		?
Network	Networks Internal Interfaces		
HTTP Proxy Name Servers			+ Create Network
Network Configuration	NETWORK NAME	VLAN ID	
NTP Servers	vlan.0	0	2 · X
SNMP			
cidb1 - Prism Element			×
Na cidbi Settings	* 🗳 O 🕢 *		Q ? v 🏟 dbadmin v
Settings	Network Configuration		9
Rack Configuration	Networks Internal Interfaces		
			+ Create Network
Notwork	NETWORK NAME	VLAN ID	
Name Servers	vian.0	0	7 ×
Network Configuration			
Network Switch			
NTP Servers			

図 10.3. Network Configuration

ストレージコンテナの構成は下図の通りです。

								+	Storage Con	tainer +	Volume Gro
torage Container Volume Group	Storage Poo	a					0 5 Storage	Containers	0.	search in tab	e
Name	Replication Factor	Compression	Cache Deduplication	Capacity Deduplication	Erasure Coding	Free (Logical)	Used 🕜	Max Capacity	Controller IOPS	Controller IO B/W	Controller I Laten
efault-container-38970436219002	2	Off	Off	Off	Off	10.79 TiB	0 GiB	10.79 TiB	0	0 KBps	0 m
0	2	On	Off	Off	Off	10.79 TIB	10.71 GIB	10.8 TIB	0	0 KBps	0 m:
utanixManagementShare	2	On	Off	Off	Off	10.79 TiB	1.07 GiB	10.79 TIB	22	1	
IfServiceContainer	2	Off	Off	Off	Off	10.79 TiB	0 GiB	10.79 TiB	0	0 KBps	0 m
nstore01	2	On	Off	Off	Off	10.79 TIB	50.34 GIB	10.84 TIB	2	19 KBps	25.31 m
C cldb1 - Prism Element ×	+ (保護なし N	tps://192.168.1.5	3:9440/console,	/#page/storage					A ^s ú	5 E I	- 0
😦 cldb1 Storage 🛩		0 -							٩	? - \$	dbadmi
	2	Off	Off	Off	Off	3.4 TiB	0 GiB	3.4 TiB	0	0 KBps	0 m
fault-container-33647600282219			0#	Off	Off	3.4 TIB	10.7 GIB	3.41 TIB	0	0 KBps	0 ms
fault-container-33647600282219	2	On	On				200.2440	3.4 T/B			
fault-container-33647600282219 5 JanixManagementShare	2 2	On On	Off	Off	Off	3.4 TiB	328.2 MIB				
rfault-container-33647600282219 D utanixManagementShare sltServiceContainer	2 2 2	On On Off	Off	Off	011	3.4 TiB 3.4 TiB	0 GIB	3.4 TiB	0	0 KBps	0 m;



10.1. クラスタ名と Virtual IP アドレスの設定

クラスタ名は前述の 2.4 節 クラスタ名の設定で行いますが、本節での設定も可能です。

表 10.1.1. クラスタ名と仮想 IP アドレスの設定

プライマリクラスタ:cldb	DR クラスタ:cldb1
(1) Prism Console のコマンドライン左端	
<u>■ ^{coo}</u> の "cldb"をクリック	
Cluster NameとVirtual IPに値を入力	
	(2) Prism Console のコマンドライン左端
	No "cldb1"をクリック
	Cluster Name とVirtual IPに値を入力

(1) プライマリクラスタ名と Virtual IP アドレスの設定 Prism Console のコマンドライン左端 No "cldb"をクリックし、Cluster Name と Virtual IP に入 力。

	Cluster Details	? >
Cluster UUID		
0005dea0-a0a5-5e	2b-72df-049226d80cc5	
Cluster ID		
0005dea0-a0a5-5e	2b-72df-	
049226d80cc5::827	77339665893690565	
Cluster Incarnation ID		
1652156354879019		
Cluster Subnet (Gatewa	y IP / Prefix Length)	
192.168.1.0/24		
Cluster Name		
cldb		
EODN		
Virtual IP		
Virtual IP		
Virtual IP 192.168.1.130		

図 10.1.1. プライマリクラスタの Cluster Name と Virtual IP アドレス

(2) DR クラスタ名と Virtual IP アドレスの設定 Prism Console のコマンドライン左端 No cdb1 "をクリックし、 Cluster Name と Virtual IP に入 力。

	Cluster Details	?	×
Cluster UUID			^
0005dfb7-e350-7	a19-0beb-7085c2b5752e		
Cluster ID			
0005dfb7-e350-7	a19-0beb-		
7085c2b5752e::8	58903873743844654		
Cluster Incarnation ID)		
16533557692646	65		
Cluster Subnet (Gater 192.168.1.0/24	way IP / Prefix Length)		
cldb1			
FQDN			
Virtual IP			
192.168.1.131			
		Save	

図 10.1.2. DR クラスタの Cluster Name と Virtual IP アドレス

10.2. リモートサイトの設定

プライマリクラスタと DR クラスタ双方に相手側の Remote Site を設定します。最初にプライマリクラスタ、続いて DR クラスタの Remote Site を設定します。

表 10.2.1. Remote Site の設定	
プライマリクラスタ:cldb	DR クラスタ : cldb1
 (1) Home Data Protection Remote Site + Remote Site Physical Cluster Remote Site man 1.Details REMOTE SITE NAME にdb1 ②Enable Proxy チェックオン CLUSTER VIRTUAL IP に相手側の IP 192.168.1.131 を入力 Add Site (2) 2.Settings (3) Network Mapping と vStore Name Mapping Source Cluster AHV:vlan.0をSource Cluster、及び Destination Cluster に指定 vStore Name Mapping Source VStore vmstore01をSource VStore、及び Destination VStore に指定 Save (4) 設定結果 	
	 (5) Home Data Protection Remote Site + Remote Site Physical Cluster Remote Site 画面 1.Details REMOTE SITE NAME に cldb ☑Enable Proxy チェックオン CLUSTER VIRTUAL IP に相手側 IP 192.168.1.130 を入力 Add Site (6) 2.Settings (7) Network Mapping と vStore Name Mapping Source Cluster AHV:vlan.0 を Source Cluster Fit Destination Cluster (1455)

Cluster、及び Destination Cluster に指定 vStore Name Mapping Source VStore vmstore01をSource VStore、及び Destination VStore に指定 Save (8)設定結果 (1) プライマリクラスタの Remote Site 設定
Home → Data Protection → Remote Site →
+ Remote Site → Physical Cluster →
Remote Site 画面
1.Details
REMOTE SITE NAME に cldb1
☑Enable Proxy チェックオン
CLUSTER VIRTUAL IP に相手側 IP アドレス 192.168.1.131 を入力
Add Site ボタンを押下

	Remote Site	? ×
1. Details 2. Settings	s	
REMOTE SITE NAME		
cldb1		
Ensure 'cldb1' has also co	onfigured 'cldb' as a remote site.	
Enable Proxy		
CAPABILITIES		
O Backup O Dis	saster Recovery	
CLUSTER VIRTUAL IP		
192.168.1.131	Port: 2020	+
Find it in cluster details in re	emote site settings. To connect to sites w	vith a segmented DI
network, enable Network Se	egmentation on the source site.	

図 10.2.1. プライマリクラスタの Remote Site 設定

(2) 2.Settings

Remote Site との帯域スロットル、圧縮などを設定します。ここではそのままの設定で画面をスクロールダウンします。

	Remote Site ?	×	
1. Details 2. Setti	ngs		
Remote site created su	ccessfully.	×	
Bandwidth Throttling			
BANDWIDTH THROTTLING			
DEFAULT BANDWIDTH LIMIT	Enter the maximum bandwidth in megabytes per second (up to 2 decimal places).		
BANDWIDTH THROTTLING POLICIES	No policy found Add Policy		
Compression			
COMPRESS ON WIRE			
Mappings			
	Cancel	Save	

図 10.2.2. Remote Site の帯域スロットルと圧縮設定

(3) Network Mapping & vStore Name Mapping

Mappings で Network と vStore Name Mapping を下図のように設定します。 ・Network Mapping

Source Cluster AHV:vlan.0をSource Cluster、及び Destination Cluster に指定 ・vStore Name Mapping

Source VStore vmstore01をSource VStore、及びDestination VStore に指定 Save ボタンを押下

	Remote Site	?	×
Compression			
COMPRESS ON WIRE			
Mappings			
Network Mapping			
Source Cluster	Destination Cluster		
AHV: vlan.0	✔ AHV: vlan.0	~ +	
Enter unique source and destinati	on name mappings.		J
vStore Name Mapping			5
Source VStore	Destination VStore		
vmstore01	▲ vmstore01	^ +	
Enter unique source and destinati	on name mappings.		J
			,
	Cancel	Sa	ve

図 10.2.3. プライマリクラスタの Network と vStore Name マッピング

(4) プライマリクラスタにおける DR クラスタの Remote Site 設定結果を下図に示します。

Na cidb Data Pro	tection 👻 🛛 🥮	0 🕕 ×					۵	? × ¢	dbadmin 🗸
Overview · Table							+ Protection	Domain	+ Remote Site
Async DR Remote Site					O	1 Remote Site 💿	• • •	search in tal	朝明取り(R) ble Q
▼ Name	Remote Site Type	Remote Addresses	vStore Mappings	Capabilities	Compress on wire	Use SSH Tunnel	B/W Limit (Tx)	B/W Used (Tx)	B/W Used (Rx)
cldb1	Physical (Nutanix)	192.168.1.131: 2020	vmstore01 : vmstore01	Disaster Recovery	On	No		0 KBps	0 KBps

図 10.2.4. プライマリクラスタにおける DR クラスタ Remote Site 設定結果

(5) DR クラスタの Remote Site 設定
Home → Data Protection → Remote Site →
+ Remote Site → Physical Cluster →
Remote Site 画面
1.Details
REMOTE SITE NAME に cldb
☑Enable Proxy チェックオン
CLUSTER VIRTUAL IP に相手側 IP アドレス 192.168.1.130 を入力
Add Site ボタンを押下

	gs			
REMOTE SITE NAME				
cldb				
Ensure 'cldb' has also c	nfigured 'cldb1' a	as a remote sit	e.	
Enable Proxy	ו			
CAPABILITIES)			
🔿 Backup 🛛 🗿 🖸	Disaster Recovery			
CLUSTER VIRTUAL IP				
		Port: 2020	+	
192.168.1.130				
192.168.1.130 Find it in cluster details in	remote site settings.	To connect to si	ites with a segr	nented

図 10.2.5. DR クラスタの Remote Site 設定

(6) 2.Settings

Remote Site との帯域スロットル、圧縮などを設定します。ここではそのままの設定で画面をスクロールダウンします。

	Remote Site ?	×	
1. Details 2. Setti	ings		-
emote site created su	iccessfully.	×	
Bandwidth Throttling			
BANDWIDTH THROTTLING			
DEFAULT BANDWIDTH			
LIMIT	Enter the maximum bandwidth in megabytes per second (up to 2 decimal places).		
BANDWIDTH	No policy found		ĺ
THROTTLING POLICIES	+ Add Policy		
Compression			
COMPRESS ON WIRE			
Mappings			
			_

図 10.2.6. Remote Site の帯域スロットルと圧縮設定

(7) Network Mapping & vStore Name Mapping

Mappings で Network と vStore Name Mapping を下図のように設定します。 ・Network Mapping

Source Cluster AHV:vlan.0をSource Cluster、及び Destination Cluster に指定 ・vStore Name Mapping

Source VStore vmstore01をSource VStore、及びDestination VStore に指定 Save ボタンを押下

	Remote Site		?	×
Compression				•
COMPRESS ON WIRE				
Mappings				
Network Mapping				
Source Cluster	Destination Cluster			
AHV: vlan.0	✔ AHV: vlan.0		~]+	J
Enter unique source and d	estination name mappings.			
vStore Name Mapping				٦
Source VStore	Destination VStore		_	
vmstore01	▲ vmstore01		^ +	J
Enter unique source and d	estination name mappings.			1
				-
		Cancel	Sa	ve

図 10.2.7. DR クラスタの Network と vStore Name マッピング

(8) DR クラスタにおけるプライマリクラスタ Remote Site の設定結果を下図に示します。

cldb1	Data Protection 👻 🕴 🍣	P O 6 ~				• 四角形	Q の領域切り取り(F	? ~ \$	dbadmir
verview · Table							+ Protection	Domain	+ Remote S
Async DR Remo	ote Site				0	1 Remote Site	• • • • (search in tab	ole (
Name	Remote Site Type	Remote Addresses	vStore Mappings	Capabilities	Compress on wire	Use SSH Tunnel	B/W Limit (Tx)	B/W Used (Tx)	B/W Used (R
cldb	Physical (Nutanix)	192.168.1.130: 2020	vmstore01 : vmstore01	Disaster Recovery	On	No	-	0 KBps	0 KBp

図 10.2.8. DR クラスタにおけるプライマリクラスタ Remote Site 設定結果

10.3. Async DR の設定

プライマリクラスタで Async DR を設定します。

表 10.3.1. Async DR の設定

プライマリクラスタ: cldb	DR クラスタ : cldb1
(1) Home	
Data Protection	
ASYNC DR	
Async DR	
Protection Domain 画面	
NameのNAME欄にdr1を入力	
Create	
(2) Entities 図svr222 にチェックを入れる	
Protect Selected Entities の>をクリック	
Next をクリック (3) Schedule 画面	
◎Repeat every 1 day(s)選択 1 を入力	
Remote Sites \square cldb1, keep the last 1	
snap shot	
(4)Create Schedule→dr1 が作成されます	
(5) Home	
Async DR	
+Protection Domain	
Async DR	
Protection Domain 画面	
Nameの NAME 欄に dr2 を入力	
(0) EFILILIES 図SVF248~SVF253 にナエック Protect Selected Entities の、たりしいク	
Next をクリック	
(7) Schedule 画面	
◎ Repeat every 1 day(s)選択 1 を入力	
Remote Sites \Box cldb1, keep the last 1	
snap shot	
(&) Create Schedule→dr2 か作成されより	

(1) 保護ドメイン dr1 の作成
Home → Data Protection → Async DR
+ Protection Domain → Async DR
Protection Domain 画面
Name の NAME 欄に dr1 を入力し Create ボタンを押下します。

	Protection Domain	?	×
Name Entities Schedule			
	A protection domain is a grouping of Virtual Machines for disaster recovery purposes. Enter a name (using alpha numeric characters only) for the protection domain you would like to create. You will then be guided into assigning Virtual Machines to it, and scheduling it.		
	Cancel	Crea	ite

図 10.3.1. 保護ドメイン dr1 の作成

(2) Entitie の一覧が Unprotected Entities(7)に表示されます。
 Entities 図svr222 にチェックを入れ、
 Protect Selected Entities の>をクリック
 Next ボタンを押下します。

nprote	ected Entities (7) ?			Protecte	ed Entities (None)		
Search by Entity Name				Searc	h by Entity Name	Search by CG Name	
	 Name 	Туре		0	 Entity Name 	CG	
0	svr222	Virtual Machine					
\Box	svr248	Virtual Machine					
	svr249	Virtual Machine					
	svr250	Virtual Machine	-				
Pick a	Consistency Group ?						
01	Jse an existing CG	-					
0 0	Create a new CG						
Snaps	hots			<		Unprotect Selecte	ed Entitie
U	se application consist	tent snapshots ?					
Auto	protect related entiti	ies. ?					

図 10.3.2. 保護ドメイン dr1 の Entitie 選択
(3) 選択された Entitie が左側ペインのリストから消え、右側の Protected Entities(1)のペインに表示されま す。Next ボタンを押下します。

	Prote	ction Domain			?	×
Name Entities Schee	dule					1
Successfully protected 1 entitie	es					×
Unprotected Entities (6) ? Search by Entity Name		Protected Entit	ties (1) Itity Name			
Name	Туре	Search by CG	3 Name			
□ svr248	Virtual Machine	✓ ▲ E	ntity Name	CG		
□ svr249	Virtual Machine	Svr.	222	svr222	J	
□ svr250	Virtual Machine					
Pick a Consistency Group ? Use an existing CG Create a new CG Snapshots Use application consist	▼ tent snapshots _?					
 Auto protect related entiti 	ies. ?	<	Unp	protect Selected Enti	ties (1)	J
Protect Selected Entities	>					
					Ne	ext

図 10.3.3. 保護ドメイン dr1 の Entitie svr222 選択

(4) Protedtion Domain dr1 の Schedule を設定します。ここでは毎日、最後の1スナップショットをリモートサイトに採取することにします。Create Schedule ボタンを押下します。なお、最短のスナップショット間隔は60分です。

lame En	tities Sche	dule					
onfigure yo	ur local schedu	ıle			Retention policy		
O Repeat e	very 60	minute	(s) ?		Local	keep the last 1	snapshots
O Repeat every hour(s) ?					Up to 1 snapshot retention policy (will be retained for this sc 1 snapshot for each interva	hedule and al).
🔾 Repeat e	very 1	day(s)	?		Remote Sites		
O Repeativ		T () E			🗹 cldb1	keep the last 1	snapshots
O Repeatin	nonthly						
Day of mont	h: e.g., 1,10,2	20		?			
Start on	05/24/2022	at	11:32 AM	©			
C End on		at 🖿		C			
) Create ap	plication consis	stent sna	apshots				

図 10.3.4. 保護ドメイン dr1 の Schedule 設定

(5) Home → Data Protection → Async DR
+ Protection Domain → Async DR
Protection Domain 画面
Name の NAME 欄に dr2 を入力し Create ボタンを押下します。

Protection Domain		?	×
Name Entities Schedule			
A protection domain is a grouping of Virtual Machines for disaster recovery purposes. Enter a name (using alpha numeric characters only) for the protection domain you would like to create. You will then be guided into assigning Virtual Machines to it, and scheduling it.			
	Cancel	Crea	ate

図 10.3.5. 保護ドメイン dr2 の作成

(6) Entitie の一覧が Unprotected Entities(6)に表示されます。Entities 図svr24~svr253 にチェック を入れ、Protect Selected Entities の>をクリックすると Unprotected Entities は(None)になり、右側の Protected Entities が(6)になります。Next ボタンを押下します。

P	Protection Domain		1	? :
Name Entities Schedule				
uccessfully protected 6 entities				×
Unprotected Entities (None) ? Search by Entity Name	Protected Search Search	Hentities (6) by Entity Name by CG Name		
		 Entity Name 	CG	
		svr248	svr248	^
		svr249	svr249	L
Pick a Consistency Group 2		svr250	svr250	I.
O Use an existing CG		svr251	svr251	
O Create a new CG		svr252	svr252	
Snapshots		svr253	svr253	-
Use application consistent snapshots ?	<	Un	protect Selected Entities	(6)
Auto protect related entities. ?				
Protect Selected Entities	>			
				Next

図 10.3.6. 保護ドメイン dr2 の Entitie svr248~svr253 選択

(7) Protedtion Domain dr2 の Schedule を設定します。ここでは毎日、最後の1スナップショットをリモートサイトに採取することにします。Create Schedule ボタンを押下します。

	Protec	tion Domain	? >
lame Entities Schedule			
Configure your local schedule		Retention policy	
O Repeat every 60 minute(s) ?		Local keep the last	1 snapshots
O Repeat every hour(s) ?		Up to 1 snapshot will be retained for this retention policy (1 snapshot for each inte	schedule and erval).
• Repeat every 1 day(s) ?		Remote Sites	
		✓ cldb1	1 snapshots
O Repeat monthly			
Day of month: e.g., 1,10,20	?		
Start on 05/24/2022 🗰 at 11:34 AM	•		
🗆 End on 📄 🗰 at	0		
) Create application consistent snapshots			
		Cancel	Create Schedule

図 10.3.7. 保護ドメイン dr2 の Schedule 設定

(8) 保護ドメインの構成結果です。

dr1の保護ドメインを構成した結果、次のようになります。

Cldb - Prism Element × +								- 0
ightarrow C $ᢙ$ $ riangle$ $ extstyle extstyle$	はし https ://192.168	.1.177:9440/console/#page	/dr/table/?action=detail	s&actionTarget	d=dr1&actionTa	rgetName A ^N	τ̂₀ τ̂=	@
🦲 cldb 🛛 Data Protection 👻 🏼 🤇	0 3 ~					c	2 ? × ¢	dbadmir
rview · Table						+ Protection	on Domain	+ Remote S
sync DR Remote Site					2 Async	DRs 💿 - 🏟 🗸 -	search in tab	ole C
• Name	Remote Sites	Entity Count	Next Snapshot Time	Snapshot Exclusive Usage	B/W Used (Tx)	B/W Used (Rx)	Ongoing	Pending
dr1	cldb1	1	05/25/22, 11:32:00 AM	-	204 KBps	0 KBps	1	0
dr2	cldb1	6	05/24/22, 11:34:00 AM		27.18 MBps	0 KBps	1	0
mary > dr1					Take Sr	apshot Migrate	✓ Update	× Delet
otection domain details	Replications	Entities Schedu	les Local Snapshots	Remote Snaps	Take Sr shots Metric	apshot Migrate	 Update 	× Delet
mary > dr1 OTECTION DOMAIN DETAILS me dr1	Replications Total Ongoing (1)	Entities Schedu	les Local Snapshots	Remote Snaps	Take Sr shots Metric	apshot Migrate	Update	× Delete
imary > dr1 OTECTION DOMAIN DETAILS ime dr1 stection Domain Mode Active	Replications Total Ongoing (1) Direction	Entities Schedu Protection Domain	Iles Local Snapshots Remote Site	Remote Snaps	Take Sr shots Metric	Start Time	Update	× Delete Events
Immary > dr1 ROTECTION DOMAIN DETAILS Imme dr1 otection Domain Mode Active ext Snapshot Time 05/25/22, 11:32:00 AM	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing	Entities Schedu Protection Domain dr1	Iles Local Snapshots Remote Site cldb1	Snapshot	Take Sr	Alerts Start Time 05/24, 11:32 AM	Update Update I	Events a Completed 87 GiB
Amary > dr1 ROTECTION DOMAIN DETAILS Imme dr1 otection Domain Mode Active ext Snapshot Time 05/25/22, 11:32:00 AM 4 Count 1	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing	Entities Schedu Protection Domain dr1	Remote Site	s Remote Snaps Snapshot 913	Take Sr shots Metric	Alerts Start Time 05/24, 11:32 AM	Update E Data 1.	× Delete Events a Completed 87 GiB
Ammary > dr1 ROTECTION DOMAIN DETAILS amme dr1 otection Domain Mode Active ext Snapshot Time 05/25/22, 11:32:00 AM vd Count 1 plume Group Count 0	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing Total Pending (0)	Entities Schedu Protection Domain dr1	Remote Site	Snapshot 913	Take Sr Netric	apshot Migrate s Alerts Start Time 05/24, 11:32 AM	Update Update U	× Delete Events a Completed 87 GiB
Ammary > dr1 ROTECTION DOMAIN DETAILS amme dr1 otection Domain Mode Active ext Snapshot Time 05/25/22, 11:32:00 AM vf Count 1 shume Group Count 0 e Count 0	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing Total Pending (0) Protection Domain	Entities Schedu Protection Domain dr1	Iles Local Snapshots Remote Site cldb1 2 Site	s Remote Snaps Snapshot 913 Snapshot	Take Sr shots Metric	apphot Migrate s Alerts Start Time 05/24, 11:32 AM Create 1	Update Update I Data I I I I I I I I I I I I I I I I I I	Delete Events Completed R7 GiB v

図 10.3.8(1). 保護ドメイン dr1 の Async DR Table 表示

	× +									
⇒ C ଲ 4	12キュリティ保護の	よし https ://192.168.	.1.177:9440/co	onsole/#page/	dr/table/?action=detai	Is&action large	tid=dr2&action la	rgetName A"	tō t≞	\⊞ 📳
🤠 cldb 🛛 Data Prote	ection 🖌 🍣	03 -						c	¢ ~ ? ג	dbadmir
arview · Table								+ Protection	on Domain	+ Remote S
sync DR Remote Site]						3 2 Async	DRs 🕥 · 🌣 🗸 ·	search in tab	ole (
▲ Name		Remote Sites		Entity Count	Next Snapshot Time	Snapshot Exclusive Usage	B/W Used (Tx)	B/W Used (Rx)	Ongoing	Pendin
dr1		cldb1		1	05/25/22, 11:32:00 AM	-	680 KBps	0 KBps	1	0
dr2		cldb1		6	05/25/22, 11:34:00 AM	-	43.01 MBps	0 KBps	1	1
nmary > dr2	ILS	Replications	Entities	Schedul	es Local Snapshot	s Remote Snap	Take Sr oshots Metric	apshot Migrate s Alerts	✓ Update	× Delet
nmary > dr2 ROTECTION DOMAIN DETAI	LS dr2	Replications	Entities	Schedul	es Local Snapshot	s Remote Snaj	Take Sr oshots Metric	apshot Migrate s Alerts	 Update 	× Delete
nmary > dr2 ROTECTION DOMAIN DETAI ame otection Domain Mode	ILS dr2 Active	Replications Total Ongoing (1) Direction	Entities	Schedul	es Local Snapshot Remote Site	s Remote Snap	Take Sr oshots Metric	apshot Migrate s Alerts Start Time	Update	× Delet
nmary > dr2 ROTECTION DOMAIN DETAil ame otection Domain Mode ext Snapshot Time 05/25/22,	LS dr2 Active , 11:34:00 AM	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing	Entities Protection Dr dr2	Schedul	es Local Snapshot Remote Site Cldb1	s Remote Snap Snapsho 10421	Take Sr bshots Metric	Alerts Start Time 05/24, 11:33 AM	Update E Data 3	X Delete Events
nmary > dr2 ROTECTION DOMAIN DETAI ame rotection Domain Mode ext Snapshot Time 05/25/22, M Count	ILS dr2 Active , 11:34:00 AM 6	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing	Entitles Protection Do	Schedul	es Local Snapshot Remote Site	Snapshc 10421	Take Sr bshots Metric	apshot Migrate s Alerts Start Time 05/24, 11:33 AM	Update	× Delete Events
nmary > dr2 ROTECTION DOMAIN DETAL ame rotection Domain Mode ext Snapshot Time 05/25/22, M Count Jume Group Count	ILS dr2 Active , 11:34:00 AM 6 0	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing Total Pending (1)	Entities Protection Di dr2	Schedul	es Local Snapshot Remote Site cldb1	s Remote Snap Snapshc 10421	Take Sr bshots Metric	apshot Migrate s Alerts Start Time 05/24, 11:33 AM	✓ Update E	X Delete Events
mmary > dr2 ROTECTION DOMAIN DETAI iame rotection Domain Mode iext Snapshot Time 05/25/22, M Count olume Group Count le Count	ILS dr2 Active , 11:34:00 AM 6 0 0	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing Total Pending (1) Protection Domain	Entitles Protection Dr dr2	Schedul omain Remote	es Local Snapshot Remote Site cldb1	s Remote Snap Snapshc 10421 Snapshc	Take Sr bshots Metric	apshot Migrate s Alerts Start Time 05/24, 11:33 AM	Update E	X Delete Events a Completed 3.4 GiB

dr2の保護ドメインを構成した結果、次のようになります。

図 10.3.8(2). 保護ドメイン dr2の Async DR Table 表示

DR クラスタ表示における初回のスナップショットは次のように表示されます。 dr1 と dr2 の保護ドメイン両方を見ることができます。 プライマリクラスタでは Outgoing、 DR クラスタでは Incoming の表示になります。

	▲ セキュリティ保護ない	https://102.165	1 52:04/07	(console/#name/	dr/table/Pactions	ls 8 action Target d - d	Ib Riaction Target Name	o= //) -	s <u>~</u>	6
	4 セキュリノ 11未竣なし	nttps://192.168	.1.55:9440/	console/#page/	dr/table/?action=deta	isoaction largetid=clo	ibolaction largetivam	e= Α" γ	ο ι =	₩
🤠 cidb1 🛛 Data I	Protection 👻 🏻 🧇	0 🕘 🗸						۹	? ~ 🌣	dbadmi
erview · Table							 ウインド 	+ Protection	Domain	+ Remote S
sync DR Remote Sit	te					c	1 Remote Site 🛛 5	• \$ ~ • (search in tab	ble (
Name	Remote Site Type	Remote Addresses	vStore I	Mappings	Capabilities	Compress on wire	Use SSH Tunnel	B/W Limit (Tx)	B/W Used (Tx)	B/W Used (R
ldb	Physical (Nutanix)	192.168.1.130: 2020	vmstor	re01 : vmstore01	Disaster Recovery	On	No	-	0 KBps	28.91 MBps
nmary > cldb							Test (Connection	✓ Update	× Delet
many > cldb MOTE SITE DETAILS		Replications	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Remote Sna	apshots	Metrics	Test 0 Alerts	Connection	✓ Update Eve	× Delet
mary > cldb MOTE SITE DETAILS	cidb	Replications Total Ongoing (2)	1	Remote Sna	apshots	Metrics	Test (Alerts	Connection	 Update Eve 	× Delet
nmary > cldb MOTE SITE DETAILS ame apabilities D	cldb isaster Recovery	Replications Total Ongoing (2) Direction	Protection	Remote Sna	apshots Remote Site	Metrics	Test (Alerts Start Time	Connection	✓ Update Eve	× Delet
nmary > cldb MOTE SITE DETAILS ame apabilities D suster 32773396658936900000	cldb Visaster Recovery D : 1652156354	Replications Total Ongoing (2) Direction Incoming	; Protection dr1	Remote Sna	apshots Remote Site cldb	Metrics Snapshot cldb:913	Test (Alerts Start Time 05/24, 11:32 /	Connection	Update Eve Data 3.	× Delet ints 32 GiB
many > cldb MOTE SITE DETAILS ame apabilities D uster 2277339665893690000 imote Address 19	cldb lisaster Recovery 2 : 1652156354 2.168.1130: 2020	Replications Total Ongoing (2) Direction Incoming Incoming	Protection dr1 dr2	Remote Sna Domain	apshots Remote Site	Metrics Snapshot cldb:913 cldb:10421	Test (Alerts Start Time 05/24, 11:32 / 05/24, 11:33 /	Connection AM AM	 Update Eve Data 3. 19. 	× Delet ents a Completed 32 GIB 85 GIB

図 10.3.8(3). DR クラスタの Remote Site 表示

Cldb - Prism Element × +									- 0
→ C Q ▲ セキュリティ保護	なし https://192.168	3.1.177:9440/conso	ole/#page/o	dr/table/?action=details	&actionTargetIc	l=dr1&actionTa	rgetName A [™]	tò t≙ i	<u>ه</u>
cldb Data Protection 👻 🗧	🔊 O 🕄 🗸						c	\?∽¢	dbadmin
erview · Table							+ Protectio	n Domain	+ Remote Si
Async DR Remote Site						3 2 Async	DRs 🕥 · 🌣 🗸 ·	search in tab	
▲ Name	Remote Sites	En	tity Count	Next Snapshot Time	Snapshot Exclusive Usage	B/W Used (Tx)	B/W Used (Rx)	Ongoing	Pending
dr1	cldb1		1	05/25/22, 11:32:00 AM	-	23 KBps	0 KBps	1	0
dr2	cldb1		6	05/25/22, 11:34:00 AM	-	31 MBps	0 KBps	1	1
nmary > dr1						Take Sn	apshot Migrate	Update	× Delete
ROTECTION DOMAIN DETAILS	Replications	Entities	Schedule	Local Snapshots	Remote Snaps	hots Metric	s Alerts	E	vents
det.	Total Ongoing (1)								
ame ori							Charles Times		
otection Domain Mode Active	Direction	Protection Domain	n	Remote Site	Snapshot		Start Time	Data	Completed
ame or otection Domain Mode Active ext Snapshot Time 05/25/22, 11:32:00 AM	Direction	Protection Domai	n	Remote Site	Snapshot 913		05/24, 11:32 AM	Data 2.1	Completed
ame un otection Domain Mode Active ext Snapshot Time 05/25/22, 11:32:00 AM M Count 1 Jume Group Count 0	Direction	Protection Domai	'n	Remote Site	Snapshot 913		05/24, 11:32 AM	2.1	Completed 19 GiB
rotection Domain Mode Active lext Snapshot Time 05/25/22, 11:32:00 AM 'M Count 1 'olume Group Count 0 ile Count 0	Direction Outgoing Total Pending (0) Protection Domai	Protection Domaii dr1	Remote	Remote Site	913 Snapshot		05/24, 11:32 AM	Data 2.1	Completed 19 GiB

プライマリクラスタからの保護ドメイン dr1 の Async DR 表示は次のようになります。

図 10.3.8(4). プライマリクラスタの保護ドメイン dr1 Async DR 表示

Cldb - Prism Element × +								- 0
→ C 6 ▲ セキュリティ保護	なし https ://192.168	1.177:9440/console/#page	/dr/table/?action=detail	s&actionTargetId	=dr2&actionTar	getName A [№]	τ̂ο τ̂=	۹
🦲 cidb Data Protection -	P O 🕄 ~					¢	ζ ? ∧ φ	dbadmin
erview · Table						+ Protecti	on Domain	+ Remote Sit
Async DR Remote Site					2 Async I	DRs 🕥 · 🌣 🗸 ·	search in tab	e Q
▲ Name	Remote Sites	Entity Count	Next Snapshot Time	Snapshot Exclusive Usage	B/W Used (Tx)	B/W Used (Rx)	Ongoing	Pending
dr1	cldb1	1	05/25/22, 11:32:00 AM	-	27 KBps	0 KBps	1	0
dr2	cldb1	6	05/25/22, 11:34:00 AM	-	31.4 MBps	0 KBps	1	1
mmary > dr2					Take Sna	apshot Migrate	🖌 🖌 Update	
								× Delete
ROTECTION DOMAIN DETAILS	Replications	Entities Schedu	les Local Snapshots	s Remote Snapsh	ots Metrics	Alerts	E	× Delete
ROTECTION DOMAIN DETAILS ame dr2	Replications Total Ongoing (1)	Entities Schedu	les Local Snapshots	s Remote Snapsh	ots Metrics	a Alerts	E	× Delete
ROTECTION DOMAIN DETAILS ame dr2 otection Domain Mode Active	Replications Total Ongoing (1) Direction	Entities Schedu Protection Domain	les Local Snapshots Remote Site	s Remote Snapsh	ots Metrics	S Alerts Start Time	Data	× Delete vents
ROTECTION DOMAIN DETAILS ame dr2 rotection Domain Mode Active ext Snapshot Time 05/25/22, 11:34:00 AM	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing	Entities Schedu Protection Domain dr2	Remote Site	Snapshot	Nots Metrics	Start Time 05/24, 11:33 AM	Data	× Delete vents Completed 8 GiB
ROTECTION DOMAIN DETAILS ame dr2 rotection Domain Mode Active ext Snapshot Time 05/25/22, 11:34:00 AM M Count 6	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing	Entities Schedu Protection Domain dr2	les Local Snapshots Remote Site cldb1	Snapshot	oots Metrics	Start Time 05/24, 11:33 AM	Data 9.5	× Delete vents Completed i8 Gi8
ROTECTION DOMAIN DETAILS ame dr2 rotection Domain Mode Active ext Snapshot Time 05/25/22, 11:34:00 AM M Count 6 olume Group Count 0	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing Total Pending (1)	Entities Schedu Protection Domain dr2	les Local Snapshot: Remote Site cldb1	Snapshot 10421	Nots Metrics	Start Time 05/24, 11:33 AM	Data 9.5	X Delete vents Completed 8 GiB
ROTECTION DOMAIN DETAILS lame dr2 rotection Domain Mode Active lext Snapshot Time 05/25/22, 11:34:00 AM M Count 6 obume Group Count 0 lie Count 0	Replications Total Ongoing (1) Direction Outgoing Total Pending (1) Protection Domain	Entities Schedu Protection Domain dr2 Remote	les Local Snapshot: Remote Site cldb1	s Remote Snapshot	Nots Metrics	Start Time O5/24, 11:33 AM Create 1	Data 9.5	X Delete vents

プライマリクラスタからの保護ドメイン dr2 の Async DR 表示は次のようになります。

図 10.3.8(5). プライマリクラスタの保護ドメイン dr2 Async DR 表示

DR クラスタ側で Home \rightarrow Data Protection \rightarrow Local Snapshots \rightarrow dr1 Details の表示です。

		Details		? ×
Entity Details				3 1-1of1 3
Name	Туре	Consistency Group	Recovery Status	App Consistent
svr222	VM	svr222	Recoverable	False

図 10.3.8(6). DR クラスタの保護ドメイン dr1 Details 表示

DR クラスタ側で Home \rightarrow Data Protection \rightarrow Local Snapshots \rightarrow dr2 Details の表示です。

		Details		? ×
Entity Details				3 1-6 of 6 2
Name	Туре	Consistency Group	Recovery Status	App Consistent
svr248	VM	svr248	Recoverable	False
svr249	VM	svr249	Recoverable	False
svr250	VM	svr250	Recoverable	False
svr251	VM	svr251	Recoverable	False
svr252	VM	svr252	Recoverable	False
svr253	VM	svr253	Recoverable	False
				Close
140 0 0(7)	DD 4-7			

図 10.3.8(7). DR クラスタの保護ドメイン dr2 Details 表示

10.4. DR クラスタへの VM リストア

DR クラスタへの VM リストア手順を示します。

表 10.4.1. DR クラスタへの VM リストア手順

プライマリクラスタ:cldb	DR クラスタ : cldb1
	Home Data Protection Async DR Name 欄の dr1 を選択 Local Snapshots Details をクリックして VM を確認→Close Restore (1) Entity Name に図を入れる VM Name Prefix に Entity の接頭語を入 力します。Nutanix-Clone-でそのまま OK し ても良いです。VM 名は後ほど変更可能です。 (2) Home → VM → Power on で起動 します。DR クラスタ上で動作していることが確 認できます。
プライマリクラスタの VM が停止していると何も操 作する必要はありません。ただし、稼働している と VM の IP アドレスが被ってしまうため、停止 操作を行う必要があります。	

Restore Snapshot の画面です。Entity Name に図をいれます。VM Name Prefix はそのままで良いです(VM 名は後ほど変更可能です)。

//'.	entities to be restored		Restore Settings
	Entity Name	Entity Type	Overwrite existing entitiesCreate new entities
•	svr222	VM	VM Name Prefix Nutanix-Clone-
			Volume Group Name Prefix
			Nutanix-Clone-
		•	

図 10.4.1. DR クラスタでの VM リストア

(2) Home \rightarrow VM \rightarrow Nutanix-Clone-svr222 を選択して Power on します。

No cidbi VM		•									(a ? - 4	t dbadmin
Overview - Table												Create VM	Network Config
VM								C Incl	ude Controller VMs	1 VM (filtered f	rom 5} 🔕 · 🗘 🗸	search in t	ible Q
VM Name	Hest	IP Addresses	Cores	Memory Capacity	Storage	CPU Usage	Memory Usage	Controller Road JOPS	Controller Wite IOPS	Controller ID Bandwidth	Controller Aug IO Latency	Backup an	Filmh Mode
Nutanix-Clone-svr222	NTNX-7ee71a08- A/AHV	192.168.1	2	4 GiB	18.3 GiB / 1 TiB	0.33%	45.43%	0	o	0 KBps	23.35 ms	Yes	No

図 10.4.2. DR クラスタの VM Power on 状態

10.5. DR クラスタへの DR マイグレート

DR クラスタへの保護ドメインのマイグレーション(切り替え)手順を示します。

表 10.5.1. DR クラスタへのマイグレート手順

プライマリクラスタ:cldb	DR クラスタ:cldb1
Home Data Protection Name 欄の dr1 を選択 (1) Migrate Protection Domain 画面 Select Site ◎ cldb1 を選択 MIGRATE を入力 Migrate ボタンを押下します (2) dr1 緑印が消え、スナップが採取されます Home→VM は svr222 が削除	
	 (3) dr1 緑印になり、スナップが追加されます (4) Home→VM では Nutanix-Restore の VM 名で新たな VM が作成されます。

(1) Micrage Protection Domain の画面です。Select Site の◎cldb1 を選択、To proceed, type "MIGRATE" below.(case insensitive)欄に"MIGRATE"を入力し、Migrate ボタンを押下します。

	Migrate Pro	tection Domain	? X
Select a Ren Select Site	note Site to mig	rate this Protectior	n Domain to.
Cldb1			
 cldb1 To proceed, MIGRATE 	type "MIGRATE	" below. (case inse	nsitive)

図 10.5.1. DR クラスタへの保護ドメイン dr1 マイグレーション

(2) dr1 の緑印が消え、スナップが採取されます。

- C Q 🔺 t+1974##0	L https://192.168.1.173:944	0/console/#page/dr/table/?action=details8act	ionTargetId=dr1&actionTarge	rtName=dr1&action	ParentEntityType=cluster&a	ictionSource=datatabl	- A & A &	- 0
🍋 ckib 🕴 Data Protection - 🛛 💐	00						Q ? - ¢	dbodmir
Async DR Remote Site						2 Async DRs 0) · • • · search in table	
* Nane	Remote Sites	Entity Count	Next Snapshot Time	Snapshot Exclusive Usage	B/W Used (Tx)	B/W Used (Rx)	Ongoing	Pendir
dr1	cldb1	0		4.07 MiB	0 KBps	0 KBps	0	c
• dr2	cidb1	6	06/03/22, 11:34:00 AM	25.62 M/B	0 KBps	0 KBps	0	0
nonary 3 drl							Activate	× Dele
nonary > of ROTECTION DOMAIN DETAILS	Replications	Entities Schedules	Local Snapshots	Remote Snapshots	Metrics	Alerts	Activate Events	× Dele
rmary > drl ROTECTION DOMAIN DETAILS Iame drl Institution Domain Mode Inactive	Replications	Entities Schedules	Local Snapshots	Remote Snapshots	Metrics	Alerts 3 Snapshots 🕥 -	Activate Events © ♥ - Search in table	X Delet
nonary 3 dr1 ROTECTION DOMAIN DETAILS Iame dr1 rotaction Domain Mode Inactive Iext Snapshot Time No Schedule	Replications	Entities Schedules	Local Snapshots	Remote Snapshots Reclamate	Metrics	Alerts 3.5napshots @ - App Consistency	Activate Events © Y - Search in table Actives	X Delet
annary 3 d1 ROTECTION DOMAIN DETAILS Jame d1 Instetion Domain Mode Inscove lext Snapshot Time No Schedule M Court 0	Replications	Entities Schedules • Centre	Local Snapshots	Remote Snapshots Reclamate	Metrics Include Expired - Expire	Alerts 3 Snapshots 0 - App Constancy	Activate Events © Y - Search in table Action	X Delet
meany > dr1 ROTECTION DOMAIN DETAILS ame dr1 rotection Domain Mode Inactive ext Snapshot Time No Schedule M Count 0 ourse Group Count 0 o	Replications	Entities Schedules • Centre 06/02/2	Local Snapshots	Remote Snapshots Reclamable Processing	Metrics Include Dipired - O Days Text O6/03/22, 05/528 PM	Alerts 3 Snapshots © - App Consistency Fatse	Activate Events & Y - Search in table Action Details - Restore - X	X Dele
annary > dr1 ROTECTION DOMAIN DETAILS Name dr1 hotection Domain Mode hactive M Count No Schedule AM Count 0 Advanse Group Count 0 Advanse Group Count 0 Homose Seriel) cBM1	Replications	Entries Schedules • Create 06:02/2 06:02/2	Local Snapshots Take 2, 05:15:28 PM 2, 05:15:26 PM	Remote Snapshots Rectainable Processing Processing	Metrics Include Expend - 0 Expert Tree 06:03/22, 05:15:28 PM 06:03/22, 05:15:28 PM	Alerts 3 Snapshots O - App Consistency False False	Activate Events • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	X Dek

図 10.5.2(1). プライマリクラスタの保護ドメイン dr1 がマイグレートされた

Home \rightarrow VM では svr222 が削除されています。

cido - Prism Element	× +												- 0
C @ 🔺	セキュリティ保護なし Mitp	s//192.168.1.173	\$9440/cons	ole/#page/vms							A ^t	合合	۵ ۽
No dab VM												Q ? ~ 1	🗘 dbedmin
Overview + Table											+	Create VM	Network Config
VM								🗇 Includ	e Controller VMs	0 6 VMs (titlered from	10) 0 . 0 .	search in	D oldu
VM Name	Host	IP Addresses	Cores	Memory Capacity	Storage	CPU Usage	Memory Usage	Controller Read	Controller Write IOPS	Controller 10 Bandwidth	Controller Avg ID Latency	Backup an	Flash Mode
* svr248	NTNX-d9730ed4- A/AHV	192.168.1	2	4 GiB	23.85 Gi8 / 1 Ti8	0.35%	96.79%	0	2	17 KBps	1.67 ms	Yes	No
• svr249	NTNX-5d5017bb- A/AHV	192.168.1	2	4 GiB	20.48 GiB / 1 TiB	0.36%	66.99%	0	2	15 KBps	1.5 ms	Yes	No
• svr250	NTNX-Sate5fcf- A/AHV	192.168.1	2	4 GiB	19.4 Gi8 / 1 Ti8	0.36%	64.42%	0	3	16 KBps	1.55 ms	Yes	No
• svr251	NTNX-505017bb- A/AHV	192.168.1	2	4 GiB	17.97 Gi8 / 2.5 TiB	0.37%	69.84%	0	з	15 K8ps	1.52 ms	Yes	No
• svr252	NTNX-a472dbc3- A/AHV	192.168.1	2	4 GiB	18.3 GIB / 2.5 TIB	0.34%	68.67%	0	0	4 KBps	2.23 ms	Yes	No
• svr253	NTNX-5ate5fcf- A/AHV	192.168.1	2	4 GiB	23.73 GiB / 2.5 TiB	0.4%	70.8%	0	1	7 KBps	1.87 ms	Yes	No

図 10.5.2(2). プライマリクラスタの VMs

(3) DR クラスタでは dr1 に緑印が付き、スナップが作成されます。

🖬 🖬 cldb1 - Prism Element 🛛 🗙 🕂									<.	- 0
- → C © ▲ セキュリティ#I#0	(L. Mtps://192.168.1.53.9440	/console/#page/dr						A	6 6 6	8
Na ckibi Data Protection - 🕴	200-							(Q ? - Ø	
Verview - Table							6	+ Protecti	on Domain +	Remote Site
Async DR Remote Site							O 2 Async DRs O		search in table	٩
+ Name	Remote Sites		Entity Count	Next Snapshot Time	Snapshot Exclusive Usage	B/W Used (To	6/W Used (Rx)		Ongoing	Pending
• dr1	-1		1.:		11.12 MiB	0 KBps	0 KBps		0	0
dr2	12		0	2	2.28 G/B	0 KBps	0 KBps		0	0
ummary 3 dr1							Take Snapshot	Migrate	/ Update	X Delete
PROTECTION DOMAIN DETAILS	Replications	Entities Sche	dules	Local Snapshots	Remote Snapshots	Metrics	Alerts		Events	
Vame dr1 Protection Domain Mode Active							O 1 Entity O	o ~ ·	search in table	۹
Next Snapshot Time No Schedule	Name	Type		Const	stancy Group		Power State On Recovery	×		
VM Count 1	Nutanix-Restore-svr222-2	20602-081531 Virtua	I Machine	svr23	2		power state at time of	snapshot	Un	protect

図 10.5.3. DR クラスタにマイグレートされた保護ドメイン

(4) Home → VM で Nutanix-Restore のプレフィックスが付加された svr222 が作成されたことを確認出 来ます。

cidb1 - Prism Element	× +												- 0	ं
C @ 🔺	セキュリティ保護なし	https://192.168.1.5	\$3:9440/co	nsole/#page/vms							A ^s	18 12	۰ ۽	
Na cidbi VM	- 🗢	0 💿 -										2 ? - 1	dbadm	
verview · Table											+ 0	reate VM	Network Co	pinig
VM								C Include 0	Controller VMs 🐳 🔘	2 VMs (filtered fro	m 6) 0 • • •	search in t	able	٩
 VM Name 	Host	φ Addresses	Cores	Memory Capacity	Storage	CPU Usage	Memory Usage	Controller Road IOPS	Controller Write IOPS	Controller ID Bandwidth	Controller Avg IO Latency	Backup a.,	Flash Mod	0
 Nutanix-Restore-svr222- 220602-081531 			2	4 GiB	18.55 Gi8 / 1 Ti8	0%	0%	2	*	۵	九	Yes	No	
1 04222			2	4 G/B	18.55 GiB / 1 TiB	0%	0%	<u>.</u>				Yes	No	

図 10.5.4. DR クラスタにマイグレートされた保護ドメインの VM

10.6. DR クラスタの VM アクティベイト

プライマリクラスタの VM がダウンした場合の DR クラスタの VM アクティベイト手順を示します。前節 10.5 ではプ ライマリクラスタがアクティブの場合のマイグレーションを解説しました。一般に DR サイトはプライマリサイトが災害や 障害等でダウンした場合に復旧のために稼働しますので、実際の運用に即した操作と考えられます。 ここではプライマリクラスタの VM を停止して DR クラスタの VM をアクティベイトする操作を解説します。

	ハイトナル県
プライマリクラスタ : cldb	DR クラスタ : cldb1
Home VM	
svr222のVMをPower off Action でシャットダウン	
	 (1) Home → Data Protection Async DR→dr1 を選択 Activate をクリックします (2) 確認画面に Yes を応答します (3) Home → VM で Power on します

表 10.6.1. DR クラスタの VM アクティベイト手順

(1) Home \rightarrow Data Protection \rightarrow Async DR で dr1 を選択し、Activate をクリックします。

ddb1 - Prism Element x +									- 0
→ 🖸 🔺 セキュリティ保護なし	https://192.168.1.53.944	IC/corsole/#page/dr/i	able/?action-de	tails8ractionTargetId=d	r1&actionTargetNam	e-dr1&actionPare	ntEntityType= A ^t	to to 1	@ @
a cldb1 Data Protection - •	• • • • • •						(d	Q ? ~ \$	dbàdmìr
rview - Table							+ Protect	ion Domain	 Remote S
sync DR Remote Site						0 2 As	ync DRs 💿 🌣 🗸 🗸	search in tab	le C
Name	Remote Sites		Entity Count	Next Snapshot Time	Snapshot Exclusive Usege	B/W Used (Tx)	B/W Used (Rx)	Ongoing	Pendite
dr1			0		1.81 MIB	0 KBps	0 KBps	0	c
dr2			0	-	2.28 GIB	0 KBps	0 KBps	0	0
imary > dr1								Activate	× Delet
OTECTION DOMAIN DETAILS	Replications	Entities	Schedules	Local Snapshots	Remote Snapshots	Metrics	Alerts	Eve	ents
ime dr1	total Ongoing (0)								

図 10.6.1. DR クラスタで保護ドメインをアクティベイト

(2) 保護ドメインのアクティベイト確認画面です。Yesを押下します。



図 10.6.2. 保護ドメインのアクティベイト確認画面

(3) Home \rightarrow VM \rightarrow Power on \mathcal{C} VM の電源を入れます。

🖕 cidb1 🛛 VM	× I (o o •									٩	? - \$	dbadm
nview - Table							Inclu	de Controller '	VMs 0 1V	V (filterod from 5)	+ Ce	search in tabl	etwork Co
VM Name	Host	ip Addresses	Cores	Memory Capacity	Storage	CPU Usage	Memory Usage	Controller Read IOPS	Controller Write IOPS	Controller IO Bandwidth	Controllier Avg IO Latency	Backup	Flash Mode
svr222			2	4 G B	18.56 Gi8 / 1 TiB	0%	0%	÷	8	940		Yes	No

図 10.6.3. アクティベイトした保護ドメインの VM を電源オンする

10.7. DR クラスタからプライマリクラスタへの切り戻し

10.5節、または10.6節の手順の方向を逆にすることで、切り戻しを行うことが出来ます。

10.8. 保護ドメインと DR サイトの削除

保護ドメインや DR サイトの削除は本章で解説の設定手順と逆の操作で削除してください。削除は Delete、 または×印で削除します。

[削除手順]

- (1) Local Snap の削除
- (2)保護ドメインの削除
- (3) DR サイトの削除

この順序で DR クラスタ→プライマリクラスタの要素を削除します。

付録 A. リソースの実効容量計算

A.1. CPU

CVM に予約される CPU リソースは 10GHz(約 4 コア相当)です。AHV で使用する CPU リソースは 5%です。これらと VM(仮想マシン)の CPU リソースを計算します。CPU リソースの見積もりは次のようになります。

物理 CPU のクロック数総量(MHz) × 0.95 - CVM のクロック数 × ノード数 ≧ 仮想マシンで使用するクロック数(MHz) × 仮想マシン台数

[小規模構成の計算例] (3,400MHz × 8 + 3,400MHz × 8 + 3,400MHz × 4) × 0.95 - 10,000MHz × 3 = 34,600

3,400MHz \times 2 \times 3 = 20,400

34,600 ≥ 20,400 でO

A.2. メモリ メモリリソースの見積もりは次のようになります。

(1 ノードあたりのメモリサイズ × 0.95 - CVM のメモリサイズ) × ノード数 ≧ 仮想マシンのメモリ容量 × 仮想マシン数

[小規模構成の計算例] (16GB × 0.95 - 12GB[※1]) × 3ノード ≧ 1.024GB × 3台

9.6GB ≥ 3.072GB でO

[※1]10GBとすると次のようになります。 (16GB × 0.95 - 10GB) × 3 ノード ≥ 1.024GB × 3 台

 \geq

15.6GB ≥ 3.072GBでO

しかしながら、仮想マシンのサイズを2GBにすると2個目の仮想マシンはメモリ不足で構成できないことが確認できています。

[参考] 3+1 ノードの場合、最悪のケースとして一つのノードのみで運転を継続せざるを得ない場合、3 個の仮 想マシンの合計メモリサイズに、CVM メモリ、および AHV メモリ、これに加え、使用している CVM 機能 毎のメモリ容量を加える必要があると考えられます。

A.3. ディスク(本節は実機でのテストは未実施です)

ディスクリソースの見積もりは Storage Capacity Calculator を利用します。

- (1) My Nutanix にログインします。
- (2) Storage Capacity Calculator ヘアクセスします。
- (3) SSD と HDD の容量を入力します。

Edit Model - Model 1	
Note Count ())	
3	Select.
Model Type:	
SSD and HDD (Hybrid)	
SSD and NVMe	
SSD Only (All Flash)	
NVMe Only	
\$50 Sav	
960 GB	
SSD is downstroked	
2	1444
HDD Size	
2.4.18	
HOD Guarnity:	
4	Articular (

図 A.3.1. Storage Capacity Calculator の画面

Storage Capacity Cal	culator
This calculation is independ	ent of your sizings.
Replication Factor:	
RF2	*
Storage Efficiency:	
1.5 : 1	~
Fallover Plan:	
Standard (N+1)	v
ECX ③	
Models	+ Add Model
Model 1	,
Node Count 🛙	3
Model Type	SSD and HDD (Hybrid)
SSD	2 × 960 GB
HDD	4 x 2.4 TB

図 A.3.2. Storage Capacity Calculator の左ペイン

[項目の内容]

Replication Factor RF2 データの冗長化数を示します。 RF2 は 2 重化、 RF3 は 3 重化です。

Storage Efficiency 1.5:1 データの容量を最適化する比率です。

Failover Plan Standard(n+1) ノード障害を何台まで考慮するかを示します。n+1の場合は1台障害まで耐性があります。

(4)計算結果の例です。青と緑の合計が使用できる容量となります。



図 A.3.3. Storage Capacity Calcurator の計算結果

A.4. ネットワーク

ノード間通信を考えると、帯域幅の大きい NIC を構成すべきです。従って、10Gbps の NIC を構成することが望ましいです。 付録 D に 10Gbps の NIC を構成する手順を示します。 ご覧ください。

付録 B. Nutanix CE AHV インストールメディアの作成手順

- **B.1. rufus-2.18.exe によるフラッシュメモリインストールメディアの作成(AOS 5.18)** (1) 下記より rufus の実行プログラムをダウンロードします(最新バージョンは 3.14 です)。
- https://github.com/pbatard/rufus/releases/download/v2.18/rufus-2.18.exe (2) USB 3.1(または 3.0)のフラッシュメモリを PC(サーバー)にセットし rufus-2.18.exe を起動します。

🔏 rufus-2.18.exe

(3) Step 2 のデバイスが「デバイス」に表示されます。「パーティション構成とターゲットシステムの種類」は目的の 機器の BIOS、または UEFI、GPT、MBR に合わせて選択します。「ISO イメージ」に ISO ファイル ce-2020.09.16.iso を Browse で選択して指定します。続いて「スタート」ボタンを左クリックします。途中 Warning、確認画面が表示されますのでそのまま続行します。コピー中の画面は次のようになります。

🖋 Rufus 2.18.1213	_	X
デバイス		-
PHOENIX (F:) [32GB]		\sim
パーティション構成とターゲットシステムの種類		
MBR BIOSまたはUEFIコンビュータ用のパーティション構	椷	\sim
ファイルシステム		
FAT32 (デフォルト)		ウィンドウの領域切
クラスタサイズ		
16 キロバイト (デフォルト)		\sim
新しいボリュームのラベル		
PHOENIX		
- フォーマット設定 🤝		
□ 不良ブロックを検出します 1パス		\sim
✓ ワイツワノオーマット フゴートディフカを/kg	-0	
✓ ノー・ワイベアをTFる ISO1メーン 図機能拡張されたラベルとアイコンファイルを作成し	ン ます	× 3
المراجع المحالي		
1007/11/2日二一中。		
Rufusについて ログ	スタート	キャンセル
F:¥images¥svm¥nutanix_installer_package.tar.p00 (3.	.9 GB)	# 00:01:44

図 B.2. rufus.exe の実行画面

⁽⁴⁾ コピーが終了すると「準備完了」が表示されます。「閉じる」で Rufus を終了します。

B.2. imageUSB.exe によるフラッシュメモリインストールメディアの作成(AOS 5.11 まで)

- (1) 下記より imageusb.zip ファイルをダウンロードします。
 - http://www.snapfiles.com/get/imageusb.html
- (2) ダウンロードした imageusb.zip を解凍します。
- (3) USB 3.1(または 3.0)のフラッシュメモリを PC(サーバー)にセットし imageUSB.exe を起動します。

 3 imageUSB.exe
- (4) Step 1 のデバイスを図、Step 2 はそのまま◎Write image to USB drive、Step 3 に展開したイメージファイル ce-2019.11.22-stable.img を Browse で選択して指定します。続いて「Write ボタン」を左クリックします。途中 Warning、確認画面が表示されますのでそのまま続行します。
 Step 4: Click the 'Write' button to begin...

ᆸᄵᅖᆇ	ナカカ トンにナン	n++		
中の画面(ま次のようにな	りより。		
ageUSB by P	assMark Software			– 🗆 X
haa afa		a af a UCD drive	I	🔟 心 🛝
ote ono	white on indo		4	2 🖓 🖓 🔊
p 1: Seleci	t the USB drive(s)	to be processed		
Generic-	- Multi-Card (Serial: I el: None, FileSystem	NA Disk: 2, Part. Type: MBR, Size: 29.71 (): FAT32, Size: 29.71 GB	GB, Volumes: F)	
SanDisk	Ultra Fit (Serial: 4C	530001111014117460 Disk: 3, Part. Type	: MBR, Size: 114.61 GB, Volumes: K	0
	ime: 16:25:26 Progress: 68.5% (1)	1.1 MB/sec)		
-				
Select All	Unselect All	Drives Selected: 1		Refresh Drives
sp 2: Select	the oction to be ;	performed on the selected USB drive(s,	Available Options	
Write image	to USB drive		Post Image Verifica	ation
Create imag	e from USB drive		Extend Partition (N	VTFS Only)
Zero USB dri	ve		Boot Sector(s) Onl	ly
Reformat US	SB drive (Windows V	ista or later) NTFS 🗸	Beep on Completion	n
ep 3: Sele	ect the image (.	bin, .img or .iso) file to write to	the USB drive(s)	
4Users¥katsu	imi¥Desktop¥imageu	usb¥ce-2019.11.22-stable.img		Browse
- A. OK-	k the 'Write' bu	tton to begin		
ер 4: Спс		ss		
ep 4: Clic. Abort	Overall progre			
Abort	Overall progres			
Abort Abort g output:	Overall progres	lees Wester wild Dedutes Vincen while and	ICP ava [®]	
Abori Abori g oulpul: 5:24:45 - App 5:24:45 - Get	Dication Path: "C:¥L	Jsers¥katsumi¥Desktop¥imageusb¥imageL emovable USB drives…	ISB.exe"	^
Abort <u>Abort</u> <u>g output:</u>	Dication Path: "C:¥L ting list of eligible re dding eligible USB D	Jsers¥katsumi¥Desktop¥imageusb¥imageU emovable USB drives rive [Generic-Multi-Card] to list.	ISB.exe"	^
Abori g oulpul: 5:24:45 - App 5:24:45 - Get 5:24:45 - A 5:24:45 - A 5:24:45 - A	Dication Path: "C:¥L ting list of eligible USB D dding eligible USB D	Jsers¥katsumi¥Desktop¥imageusb¥imageU emovable USB drives rive [Generic- Multi-Card] to list. rive [SanDisk Ultra Fit] to list.	ISB.exe"	^
Abori g oulpul: 5:24:45 - App 5:24:45 - Apt 5:24:45 - A 5:24:45 - A 5:25:24 - A 5:25:25 - A 5:25 - A 5:25:25 - A 5:25 - A 5:25 - A 5:25	Dication Path: "C:¥L ting list of eligible re dding eligible USB D ady ected - Disk SanDisk	Jsers¥katsumi¥Desktop¥imageusb¥imageU emovable USB drives rive [Generic- Multi-Card] to list. rive [SanDisk Ultra Fit] to list. : Ultra Fit (Serial: 4C530001111014117460	ISB.exe") Disk: 3, Part. Type: MBR, Size: 11	4.61 GB,
Abort g oulpul: 5:24:45 - App 5:24:45 - Get 5:24:45 - A 5:24:45 - A 5:24:45 - Res 5:24:45 - Res 5:24:45 - Res 5:24:45 - Res 6:25:24 - Selo	overall progres	Jsers¥katsumi¥Desktop¥imageusb¥imageU emovable USB drives rive [Generic- Multi-Card] to list. rive [SanDisk Ultra Fit] to list. : Ultra Fit (Serial: 4C530001111014117460	ISB.exe") Disk: 3, Part. Type: MBR, Size: 11	4.61 GB,
Abori Abori 5:24:45 - App 5:24:45 - Get 5:24:45 - A 5:24:45 - A 5:24:45 - Rei 5:24:45 - Rei 5:24:45 - Rei 5:25:24 - Seli blumes: K) 5:25:26 - Crei 5:25:26 - Viri	overall progres	Jsers¥katsumi¥Desktop¥imageusb¥imageU emovable USB drives rive [Generic-Multi-Card] to list. rive [SanDisk Ultra Fit] to list. : Ultra Fit (Serial: 4C530001111014117460 ds. Imaging Starting Soon arted on [SanDisk Ultra Fit] (Disk 3)	ISB.exe*) Disk: 3, Part. Type: MBR, Size: 11	4.61 GB,
Abort g oulput: 5:24:45 - Apg 5:24:45 - Get 5:24:45 - Asg 5:24:45 - Asg 5:24:45 - Rais 5:25:24 - Selis slumes: K) 5:25:26 - Creis 5:25:27 - Wris 5:25:30 - Wris	Dication Path: "C:¥L ting list of eligible re diding eligible USB D addy ected - Disk SanDisk eated 1 Write Threa- tie Image Thread st iting image C:¥User	Jsers¥katsumi¥Desktop¥imageusb¥imageU emovable USB drives rive [Generic- Multi-Card] to list. rive [SanDisk Ultra Fit] to list. : Ultra Fit (Serial: 4C530001111014117460 ds. Imaging Starting Soon arted on [SanDisk Ultra Fit] (Disk 3) s¥katsumi¥Desktop¥imageusb¥ce-2019.11	ISB.exe") Disk: 3, Part. Type: MBR, Size: 11 1.22-stable.img to SanDisk Ultra Fit	▲ 4.61 GB, (Disk 3)
Abort Abort g oulput: 5:24:45 - App 5:24:45 - Get 5:24:45 - A 5:24:45 - A 5:24:45 - Rec 5:25:24 - Selo Jumes: K) 5:25:26 - Cre 5:25:27 - Wri 5:25:27 - Wri	Overall progres plication Path: "C:¥L tting list of eligible re dding eligible USB D ady ected - Disk SanDisk eated 1 Write Threat iting image C:¥Users	Jsers¥katsumi¥Desktop¥imageusb¥imageU emovable USB drives rive [Generic- Multi-Card] to list. rive [SanDisk Ultra Fit] to list. : Ultra Fit (Serial: 4C530001111014117460 ds. Imaging Starting Soon arted on [SanDisk Ultra Fit] (Disk 3) s¥katsumi¥Desktop¥imageusb¥ce-2019.11	ISB.exe*) Disk: 3, Part. Type: MBR, Size: 11 I.22-stable.img to SanDisk Ultra Fit	.4.61 GB, (Disk 3) ↓

図 B.2. imageUSB.exe の実行画面

(5) ちょっと派手な[imageUSB – Imaging complete!]の画面が表示されます。OK ボタンで終了します。

B.3. インストールメディアの AHV ルートファイルシステム拡張手順(AOS 5.11 まで)

(1) imageUSB.exe、または dd コマンドでイメージを書き込んだインストールメディアを Linux にセットしてパー ティションサイズを確認します。媒体サイズにかかわらず、インストールメディアのパーティションサイズは 6.8GB です。

```
# mount /dev/sdc1 /mnt @
# df -h | grep mnt @
/dev/sdc1 6.8G 5.7G 749M 89% /mnt
# umount /mnt @
#
```

(2) parted コマンドで領域を物理的に拡張します。ここでは 512GB に拡張する例を示します。

```
# parted /dev/sdc 리
   GNU Parted 3.2
   /dev/sdb を使用
   GNU Parted へようこそ! コマンド一覧を見るには 'help' と入力してください。
   (parted) p free ⊲
   モデル: SanDisk Ultra Fit (scsi)
   ディスク /dev/sdc: 512GB
   セクタサイズ (論理/物理): 512B/512B
   パーティションテーブル: msdos
   ディスクフラグ:
   番号 開始
                     サイズ タイプ
                                 ファイルシステム フラグ
               終了
        32.3kB 1049kB 1016kB
                                      空き容量
       1049kB 7445MB 7444MB primary ext4
                                                      boot
   1
        7445MB 512GB
                       505GB
                                       空き容量
   (parted) resizepart 1 🕘
   終了? [7445MB]? 100% 🕘
   (parted) p free 🕘
   モデル: SanDisk Ultra Fit (scsi)
   ディスク /dev/sd : 512GB
   セクタサイズ (論理/物理): 512B/512B
   パーティションテーブル: msdos
   ディスクフラグ:
   番号
                     サイズ タイプ
        開始
              終了
                                 ファイルシステム フラグ
        32.3kB 1049kB 1016kB
                                      空き容量
    1
        1049kB 512GB
                      512GB
                               primary ext4
                                                      boot
   (parted) q \triangleleft
   通知:必要であれば /etc/fstab を更新するのを忘れないようにしてください。
   #
(3) 拡張されたことを fdisk コマンドで確認します。
   # fdisk -l /dev/sdc 리
   ディスク /dev/sdc: 477 GiB, 512110190592 バイト, 1000215216 セクタ
   単位: セクタ (1 * 512 = 512 バイト)
   セクタサイズ (論理 / 物理): 512 バイト / 512 バイト
   I/O サイズ (最小 / 推奨): 4096 バイト / 33553920 バイト
   ディスクラベルのタイプ: dos
```

ディスク識別子: 0x000efa2c

デバイス 起動 開始位置 最後から セクタ サイズ Id タイプ /dev/sdc1 * 2048 1000215215 1000213168 477G 83 Linux #

(4) ファイルシステムを検査します。

e2fsck -f /dev/sdc1 ← e2fsck 1.44.1 (24-Mar-2018) Pass 1: Checking i ノード s, blocks, and sizes Pass 2: Checking ディレクトリ structure Pass 3: Checking ディレクトリ connectivity Pass 4: Checking reference counts Pass 5: Checking グループ summary information /dev/sdc1: 51322/458752 files (0.1% non-contiguous), 1530722/1817344 blocks

(5) ファイルシステムの論理サイズをセットします。

resize2fs /dev/sdc1
 resize2fs 1.44.1 (24-Mar-2018)
 Resizing the filesystem on /dev/sdc1 to 125026646 (4k) blocks.
 The filesystem on /dev/sdc1 is now 125026646 (4k) blocks long.

#

(6) マウントしてサイズを確認します。この例では 470GB に拡張されていることがわかります。

<pre># mount /dev/sdc1 /m</pre>	nnt 🕘				
# df -h grep mnt ↩					
/dev/sdc1	470G	5.7G	440G	2%	/mnt
# umount /mnt 🕘					
#					

付録 C. cluster status コマンドの出力例

Last login: Tue Jun 12 00:05:31 2018 from 192.168.1.112 nutanix@NTNX-51225946-A-CVM:192.168.1.166:~\$ cluster status 2018-06-12 10:17:40 INFO zookeeper_session.py:110 cluster is attempting to connect to Zookeeper 2018-06-12 10:17:40 INFO cluster:2420 Executing action status on SVMs 192.168.1.122,192.168.1.126,192.168.1.166 The state of the cluster: start Lockdown mode: Disabled

CVM: 192.168.1.122 Up

Zeus	UP	[1982, 2011, 2012, 2013, 2056, 2074]
Scavenger	UP	[2578, 2606, 2607, 2608]
SSLTerminator	UP	[4232, 4284, 4285, 4286]
SecureFileSync	UP	[4236, 4289, 4290, 4291]
Medusa	UP	[4401, 4435, 4436, 4444, 4601]
DynamicRingChanger	UP	[4809, 4911, 4912, 4944]
Pithos	UP	[4813, 4855, 4856, 4929]
Mantle	UP	[4817, 4901, 4902, 4934]
Hera	UP	[4836, 4920, 4921, 4922]
Stargate	UP	[5091, 5138, 5139, 5401, 5406]
InsightsDB	UP	[5094, 5149, 5150, 5323]
InsightsDataTransfer	UP	[5101, 5307, 5308, 5411, 5413, 5414, 5415]
Ergon	UP	[5154, 5350, 5352, 5353]
Cerebro	UP	[5183, 5282, 5283, 5936]
Chronos	UP	[5290, 5397, 5398, 5672]
Curator	UP	[5318, 5408, 5409, 5882]
Prism	UP	[5374, 5505, 5506, 5772, 6505, 6510]
CIM	UP	[5395, 5549, 5550, 5645]
AlertManager	UP	[5418, 5566, 5567, 5865]
Arithmos	UP	[5441, 5603, 5604, 5925]
Catalog	UP	[5491, 5636, 5637, 5639]
Acropolis	UP	[5591, 5714, 5715, 5716]
Uhura	UP	[5626, 5718, 5719, 5720]
Snmp	UP	[5675, 5776, 5777, 5781]
SysStatCollector	UP	[5704, 5797, 5798, 5799]
Tunnel	UP	[5723, 5844, 5845]
Janus	UP	[5756, 5851, 5852]
NutanixGuestTools	UP	[5862, 5923, 5924, 5987]
MinervaCVM	UP	[6352, 6402, 6403, 6404, 6767]
ClusterConfig	UP	[6356, 6423, 6424, 6426]
APLOSEngine	UP	[6367, 6442, 6443, 6444]
APLOS	UP	[6771, 6820, 6821, 6823, 7006, 7014]
Lazan	UP	[6777, 6850, 6851, 6854]
Delphi	UP	[6795, 6869, 6870, 6871]
ClusterHealth	UP	[6819, 6926, 6927, 7046, 7072, 7073, 28805,
		28806, 28852, 28853, 28854, 28855, 28856,
		28857, 29619, 29620]

CVM: 192.168.1.126 Up, ZeusLeader

Zeus	UP	[1927, 1956, 1957, 1958, 1992, 2010]
Scavenger	UP	[2826, 2854, 2855, 2856]
SSLTerminator	UP	[4867, 4927, 4928, 4929]

SecureFileSync Medusa DynamicRingChanger Pithos Mantle Hera Stargate InsightsDB InsightsDataTransfer Ergon Cerebro Chronos Curator Prism CIM AlertManager Arithmos Catalog Acropolis Uhura Snmp SysStatCollector Tunnel Janus NutanixGuestTools MinervaCVM ClusterConfig APLOSEngine APLOS Lazan Delphi ClusterHealth	UP UP UP UP UP UP UP UP UP UP UP UP UP U	[4871, 4914, 4915, 4916] [5200, 5228, 5229, 5288, 8151] [11305, 11396, 11397, 11636] [11352, 11555, 11556, 11715] [11376, 11547, 11548, 11781] [11403, 11563, 11564, 11565] [16325, 16505, 16506, 16673, 16674] [16386, 16594, 16595, 16813] [16533, 16665, 16666, 16794, 16795, 16800, 16803] [16572, 16695, 16696, 16701] [16583, 16879, 16880, 17245] [16607, 16889, 16890, 17210] [16631, 16897, 16898, 17244] [16769, 17194, 17195, 17364, 18645, 18663] [16847, 17211, 17212, 17328] [17054, 17315, 17316, 17476] [17135, 17348, 17349, 17521] [17207, 17397, 17398, 17401] [17304, 17470, 17471, 17473] [17373, 17526, 17527, 17530] [17429, 17587, 17588, 17591] [17489, 17635, 17636, 17640] [17557, 17693, 17694] [17616, 17733, 17734] [17752, 17839, 17840, 17887] [19190, 19260, 19261, 19263, 20170] [19220, 19315, 19316, 19317] [19258, 19357, 19358, 19360] [20691, 20792, 20793, 20797, 21271, 21284] [20711, 20849, 20850, 20853] [20741, 20862, 20863, 20865] [20808, 20944, 21373, 21407, 21408, 21320
CVM: 192.168.1.166 Up Zeus	UP	31233, 31235, 32074, 32075] [1949, 1978, 1979, 1980, 2014, 2032]
Scavenger SSLTerminator SecureFileSync Medusa DynamicRingChanger Pithos Mantle Hera Stargate InsightsDB InsightsDataTransfer	UP UP UP UP UP UP UP UP UP	[2876, 2904, 2905, 2906] [5005, 5036, 5037, 5039] [5009, 5061, 5062, 5063] [5286, 5314, 5315, 5333, 5433] [12183, 12388, 12389, 12688] [12206, 12392, 12393, 12530] [12250, 12407, 12408, 12532] [12293, 12419, 12420, 12422] [15404, 15568, 15569, 15821, 15823] [15458, 15707, 15708, 15808] [15589, 15692, 15693, 15752, 15755, 15757, 15757]
Ergon Cerebro Chronos Curator Prism CIM AlertManager	UP UP UP UP UP UP	[15600, 15802, 15803, 15807] [15665, 15787, 15788, 16135] [15695, 15811, 15812, 16001] [15722, 15977, 15978, 16178] [15847, 16088, 16089, 16224, 17547, 17632] [15898, 16111, 16112, 16149] [16064, 16216, 16217, 16352]

Arithmos	UP	[16126, 16270, 16271, 16362]
Catalog	UP	[16180, 16347, 16348, 16351]
Acropolis	UP	[16289, 16472, 16473, 16481]
Uhura	UP	[16336, 16450, 16451, 16456]
Snmp	UP	[16500, 16636, 16637, 16641]
SysStatCollector	UP	[16535, 16712, 16713, 16717]
Tunnel	UP	[16588, 16755, 16756]
Janus	UP	[16662, 16784, 16785]
NutanixGuestTools	UP	[16777, 16861, 16862, 16887]
MinervaCVM	UP	[18250, 18314, 18315, 18318, 18876]
ClusterConfig	UP	[18278, 18364, 18365, 18367]
APLOSEngine	UP	[18301, 18392, 18393, 18396]
APLOS	UP	[19007, 19090, 19091, 19095, 19626, 19648]
Lazan	UP	[19022, 19125, 19126, 19129, 20009, 20011]
Delphi	UP	[19044, 19148, 19149, 19151]
ClusterHealth	UP	[19079, 19213, 19214, 19841, 19892, 19893,
		28947, 28948, 29019, 29020, 29021, 29022,
		29023, 29024, 30472, 30473]

2018-06-12 10:17:43 INFO cluster:2533 Success!

nutanix@NTNX-51225946-A-CVM:192.168.1.166:~\$

[参考]

主なクラスタコンポーネント

1. Medusa

Nutanixの構成情報の分散メタデータストアの役割を持っています。Apache Cassandra がベースになっています。

2. Zeus

クラスタの構成マネージャです。Apache Zookeeper をベースにしています。ホスト名、IP アドレス、状態など、 クラスタ構成情報を管理します。クラスタ内で 1 つがリーダーになり、全ての情報を受けて他のノードに配信します。 上記の"CVM: 192.168.1.126 Up, ZeusLeader"がそれです。

3. Stargate

クラスタ内の全ノードで動作し、ハイパーバイザーと CVM 間のすべてのデータの管理と入出力処理を行います。 インタフェースはハイパーバイザーによって、次のようになっています。

ハイパーバイザー	接続インタフェース
VMware ESXi	NFS
AHV	iSCSI
Hyper-V	CIFS

4. Curator

クラスタ全体のディスクのバランシングなどのタスク管理と分散役割を持っています。1 台のマスターによって制御 されます。すべてのノードで動作し、6 時間毎のフルスキャンと1 時間毎の部分スキャンのジョブが実行されます。

5. Acropolis

タスクのスケジューリングや実行、統計情報の収集やネットワークコントローラー、HA の機能などを管理するサ ービスです。クラスタ内で1台がマスターとなり、他のノードではスレーブのサービスとして動作します。マスターのサー ビスに障害が発生した場合はスレーブの中の1台が選出されマスターになり、サービスを引き継ぎます。

付録 D. ASUS 10-Gigabit XG-C100C NICの構成

[備考] AHV にログインすると次のログインバナーが表示されます。

Nutanix AHV is a cluster-optimized hypervisor appliance.

Alteration of the hypervisor appliance (unless advised by Nutanix Technical Support) is unsupported and may result in the hypervisor or VMs functioning incorrectly.

Unsupported alterations include (but are not limited to):

- Configuration changes.
- Installation of third-party software not approved by Nutanix.
- Installation or upgrade of software packages from non-Nutanix sources (using yum, rpm, or similar).

このように、ASUS 10-Gigabit XG-C100C NIC は Nutanix でサポートされていませんので、本構成手順は非標準の操作であることに留意して下さい。

D.1. ASUS 10-Gigabit XG-C100C NIC(Atlantic)ドライバーのインストール

(1) /etc/resolv.confに nameserver 192.168.1.1 があることを確認します。 [root@NTNX-7a14b211-A ~]# cat /etc/resolv.conf ↩

[root@NTNX-7a14b211-A ~]#

無い場合、nameserver 192.168.1.1 を書き込みます(クラスタ構成前は通常ありません)。

[root@NTNX-7a14b211-A ~]# echo "nameserver 192.168.1.1" > /etc/resolv.conf [root@NTNX-7a14b211-A ~]# cat /etc/resolv.conf nameserver 192.168.1.1 [root@NTNX-7a14b211-A ~]#

- (2) 開発環境をインストールします。
 - [root@NTNX-7a14b211-A ~]# yum -y install kernel-devel-`uname -r` gcc gccc++ make gawk 은

Loaded plugins: fastestmirror, post-transaction-actions

: (途中省略) Dependency Updated: glibc.x86_64 0:2.17-292.el7 libgcc.x86_64 0:4.8.5-39.el7 libstdc++.x86_64 0:4.8.5-39.el7

glibc-common.x86_64 0:2.17-292.el7 libgomp.x86_64 0:4.8.5-39.el7

Complete!

[root@NTNX-7a14b211-A ~]#

(3) ドライバ付属のインストール媒体から Atlantic-2.0.15.0.tar.gz をAHV にコピーし、gunzip コマンドで 解凍、tar コマンドで展開します。
[root@NTNX-7a14b211-A ~]# gunzip Atlantic-2.0.15.0.tar.gz や [root@NTNX-7a14b211-A ~]# tar xvf Atlantic-2.0.15.0.tar や (途中省略)
[root@NTNX-7a14b211-A ~] (4) Makefile を変更して make します。 Makefileの58行目を次のように変更します。 [root@NTNX-7a14b211-A ~]# cd Linux-200 ↩ [root@NTNX-7a14b211-A ~]# vi Makefile ↩ #BUILD_DIR:=/lib/modules/\$(shell uname -r)/build BUILD_DIR:=/usr/src/kernels/\$(shell uname -r) [root@NTNX-7a14b211-A ~]# makeします。 [root@NTNX-7a14b211-A Linux-200]# make 🕘 make -j4 CC=gcc -C /usr/src/kernels/4.4.77-1.el7.nutanix.20190211.279.x86_64 M=/root/Linux-200 modules make[1]: Entering directory `/usr/src/kernels/4.4.77-1.el7.nutanix.20190211.279.x86_64' CC [M] /root/Linux-200/aq_main.o :(途中省略) /root/Linux-200/atlantic.mod.o CC LD [M] /root/Linux-200/atlantic.ko make[1]: Leaving directory `/usr/src/kernels/4.4.77-1.el7.nutanix.20190211.279.x86 64' [root@NTNX-7a14b211-A Linux-200]# ・make install します。 [root@NTNX-7a14b211-A Linux-200]# make install 🕘 [root@NTNX-7a14b211-A Linux-200]# ・手動操作でドライバーをロードします。 [root@NTNX-7a14b211-A Linux-200]# insmod atlantic.ko 🕘 [root@NTNX-7a14b211-A Linux-200]# Ismod | grep atlantic 🕘 atlantic 86016 0 16384 2 coretemp, atlantic hwmon [root@NTNX-7a14b211-A Linux-200]# (5) ネットワークをアタッチして確認します。 [root@NTNX-7a14b211-A Linux-200]# ifconfig enp1s0 192.168.1.72 netmask 255.255.255.0 🖉 [root@NTNX-7a14b211-A Linux-200]# ifconfig 🚽 :(途中省略) enp1s0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 inet 192.168.1.72 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255 ether 40:b0:76:5a:9c:75 txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 0 bytes 0 (0.0 B) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 0 bytes 0 (0.0 B) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0 :(省略) [root@NTNX-7a14b211-A Linux-200]#

D.2. br0 ブリッジに 10Gbps NIC を固定する

 クラスタが構成されると AHV ホストの br0 ブリッジに CVM の eth0 が接続され、OpenVswitch で物理 NIC に接続されます。 ゲスト VM(User VM)は tap0 に接続されます。 br0 ブリッジは次のように表示でき ます。

(2) このブリッジは OpenVswitch によるもので、次のような構成になります。



図 D.2.1. Nutanix ネットワーク構成

CVM の eth1 と AHV の vnet1 は Linux のネイティブブリッジです。 CVM の eth0 は AHV の vnet0 に接 続され br0 ブリッジにつながる経路になります。 物理 NIC との接続は br0-up にボンディングされます。 多数の NIC が構成された場合も、全部の NIC が br0-up にボンディングされます。

ゲスト VM の ens3 は br0 ブリッジ内に構成される tap0 に接続されます。

(3) AHV で ovs-ofctl コマンドを使用して br0 ブリッジの構成を表示すると、次のようになっています。 eno2 と enp1s0 が同じブリッジ内に構成されていることがわかります。

[root@NTNX-ec2f26d7-A ~]# ovs-ofctl show br0 <-> OFPT_FEATURES_REPLY (xid=0x2): dpid:0000049226d80cc5 n_tables:254, n_buffers:256 capabilities: FLOW_STATS TABLE_STATS PORT_STATS QUEUE_STATS ARP MATCH IP actions: output enqueue set vlan vid set vlan pcp strip vlan mod dl src mod dl dst mod nw src mod nw dst mod nw tos mod tp src mod tp dst 1(eno2): addr:04:92:26:d8:0c:c5 0 config: state: 0 1GB-FD COPPER AUTO NEG current: advertised: 10MB-HD 10MB-FD 100MB-HD 100MB-FD 1GB-FD COPPER AUTO NEG supported: 10MB-HD 10MB-FD 100MB-HD 100MB-FD 1GB-FD COPPER AUTO_NEG speed: 1000 Mbps now, 1000 Mbps max 2(enp1s0): addr:40:b0:76:5a:9c:75 config: 0 state: 0 current: 10GB-FD COPPER AUTO NEG advertised: 100MB-FD 1GB-FD 10GB-FD COPPER AUTO NEG AUTO PAUSE supported: 100MB-FD 1GB-FD 10GB-FD COPPER AUTO_NEG AUTO_PAUSE speed: 10000 Mbps now, 10000 Mbps max 3(vnet0): addr:fe:6b:8d:41:59:17 config: 0 state: 0 10MB-FD COPPER current: speed: 10 Mbps now, 0 Mbps max 4(br0-arp): addr:5a:08:1a:ba:d0:cf config: NO FLOOD state: 0 speed: 0 Mbps now, 0 Mbps max 5(br0-dhcp): addr:72:78:94:41:9d:f8 NO FLOOD config: state: 0 speed: 0 Mbps now, 0 Mbps max 6(br0.u): addr:f6:86:11:56:90:e7 config: 0 state: 0 speed: 0 Mbps now, 0 Mbps max LOCAL(br0): addr:04:92:26:d8:0c:c5 0 config: state: 0 speed: 0 Mbps now, 0 Mbps max OFPT GET CONFIG REPLY (xid=0x4): frags=normal miss send len=0 [root@NTNX-ec2f26d7-A ~]#

(4) CVM に 10GBps のみ br0 ブリッジで使用するよう、manage_ovs コマンドを使用して構成します。-interfaces のパラメタには、"10g"や"1g"と記述しても良いです。この例の場合、enp1s0 の代りに 10g と記述することができます。

(5) 設定後の br0 ブリッジ構成を ovs-ofctl コマンドを使用して確認します。 eno2 が削除されています。

```
[root@NTNX-ec2f26d7-A ~]# ovs-ofctl show br0 ←
OFPT_FEATURES_REPLY (xid=0x2): dpid:000040b0765a9c75
n_tables:254, n_buffers:256
             FLOW_STATS
                             TABLE_STATS
capabilities:
                                              PORT_STATS
                                                             QUEUE_STATS
ARP_MATCH_IP
actions: output enqueue set_vlan_vid set_vlan_pcp strip_vlan mod_dl_src
mod dl dst mod nw src mod nw dst mod nw tos mod tp src mod tp dst
 3(vnet0): addr:fe:6b:8d:41:59:17
    config:
               0
    state:
               0
    current:
               10MB-FD COPPER
    speed: 10 Mbps now, 0 Mbps max
 4(br0-arp): addr:5a:08:1a:ba:d0:cf
    config:
               NO FLOOD
    state:
               0
    speed: 0 Mbps now, 0 Mbps max
 5(br0-dhcp): addr:72:78:94:41:9d:f8
    config:
               NO_FLOOD
    state:
               0
    speed: 0 Mbps now, 0 Mbps max
 6(br0.u): addr:f6:86:11:56:90:e7
    config:
               0
    state:
               0
    speed: 0 Mbps now, 0 Mbps max
 7(enp1s0): addr:40:b0:76:5a:9c:75
    config:
               0
    state:
               0
               10GB-FD COPPER AUTO NEG
    current:
    advertised: 100MB-FD 1GB-FD 10GB-FD COPPER AUTO NEG
               AUTO PAUSE
    supported: 100MB-FD 1GB-FD 10GB-FD COPPER AUTO_NEG
                AUTO PAUSE
    speed: 10000 Mbps now, 10000 Mbps max
 LOCAL(br0): addr:40:b0:76:5a:9c:75
    config:
               0
    state:
               0
    speed: 0 Mbps now, 0 Mbps max
OFPT_GET_CONFIG_REPLY (xid=0x4): frags=normal miss_send_len=0
[root@NTNX-ec2f26d7-A ~]
```

[参考] 新たに br1 ブリッジを作成して 10Gbps の NIC を構成する方法が Nutanix の AHV 管理ガイドや、 他の多くの文献、WEB 等で公開されています。しかしながら、公開されている全ての構成を確認したとこ ろ、ゲスト VM が 10Gbps NIC を正しく認識できない現象になり、接続できない事が判明しました。こ のため、上記で記述した br0 に 10Gbps NIC を構成する方法をお勧めします。この構成はまた、次節 のように性能面で良い影響が出ることがわかりました。

D.3. br0 ブリッジに 10Gbps NIC を固定した場合の性能

※表中の svr247 は Nutanix クラスタ外のサーバーです。

(1) デフォルト設定での sftp スループット(単位: MB/s 秒あたりのメガバイト量)

VM	get/put	1回目	2回目	3回目	4回目	5 回目	平均	
svr222 ← svr247	get	179.2	197.9	192.5	201.0	197.7	193.66	
$svr222 \rightarrow svr223$	put	83.7	80.6	65.5	78.9	76.0	76.94	
$svr247 \rightarrow svr223$	put	83.3	80.1	61.9	76.4	79.6	76.26	
F/## #/] 000							<u>и» на н</u>	

表 D.3.1. 2 NIC がボンディングされた場合のスループット

[備考] svr222 ← svr247 の試験中、stalled で転送が停止しました。やや不安定だと感じました。

(2) br0 ブリッジに 10Gbps NIC を固定した場合の sftp スループット(単位: MB/s 秒あたりのメガバイト量)

VM	get/put	1回目	2 回目	3回目	4回目	5 回目	平均	
svr222 ← svr247	get	206.1	195.3	201.3	198.9	199.3	200.18	
$svr222 \rightarrow svr223$	put	199.7	202.9	210.9	205.8	193.6	202.58	
$svr247 \rightarrow svr223$	put	199.7	203.1	207.7	202.6	181.8	198.98	

表 D.3.2. 10Gbps NIC に固定した場合のスループット

※付録 I の中規模構成時の sftp スループットより低速です。 付録 I ではオンボード NIC をオフラインにして 10Gbps NIC のみ構成していること、 また OS が Ubuntu 以外の対向接続であること の 2 つの違いがある ためと考えられます。

D.4. ifconfig コマンドの出力 D.4.1. AHV(Acropolis Hypervisor)

[root@NTNX-7abfac3c-A ~]# ifconfig ↩

br0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet 192.168.1.172 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255 inet6 fe80::692:26ff:fed8:cc5 prefixlen 64 scopeid 0x20<link> inet6 2408:210:8780:4a00:42b0:76ff:fe5a:9c75 prefixlen 64 scopeid 0x0<global> ether 40:b0:76:5a:9c:75 txqueuelen 1 (Ethernet) RX packets 2958950 bytes 454753922 (433.6 MiB) RX errors 0 dropped 711725 overruns 0 frame 0 TX packets 1763747 bytes 544372353 (519.1 MiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

- eno2: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet6 2408:210:8780:4a00:692:26ff:fed8:cc5 prefixlen 64 scopeid 0x0<global> inet6 fe80::692:26ff:fed8:cc5 prefixlen 64 scopeid 0x20<link> ether 04:92:26:d8:0c:c5 txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 141966774 bytes 27856417072 (25.9 GiB) RX errors 0 dropped 166392 overruns 0 frame 0 TX packets 27344383 bytes 2755025770 (2.5 GiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0 device interrupt 16 memory 0xa1600000-a1620000
- enp1s0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet6 fe80::42b0:76ff:fe5a:9c75 prefixlen 64 scopeid 0x20<link> ether 40:b0:76:5a:9c:75 txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 655732179 bytes 535090433809 (498.3 GiB) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 443123642 bytes 413717304959 (385.3 GiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
- lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536 inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0 inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host> loop txqueuelen 1 (Local Loopback) RX packets 48199 bytes 30937527 (29.5 MiB) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 48199 bytes 30937527 (29.5 MiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
- virbr0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet 192.168.5.1 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.5.255 ether 50:6b:8d:01:c7:3e txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 1553457 bytes 5464647124 (5.0 GiB) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 2151685 bytes 24817558739 (23.1 GiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
- vnet0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet6 fe80::fc6b:8dff:fe6b:4b92 prefixlen 64 scopeid 0x20<link> ether fe:6b:8d:6b:4b:92 txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 59423500 bytes 32774467620 (30.5 GiB) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 61801583 bytes 205036277245 (190.9 GiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

vnet1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet6 fe80::fc6b:8dff:fe9e:ac93 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether fe:6b:8d:9e:ac:93 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 1553457 bytes 5486395522 (5.1 GiB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 2151693 bytes 24817559387 (23.1 GiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

vxlan_sys_4789: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 65485 inet6 fe80::5c78:8eff:fe29:1ca8 prefixlen 64 scopeid 0x20<link> ether 5e:78:8e:29:1c:a8 txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 0 bytes 0 (0.0 B) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 287 bytes 11428 (11.1 KiB) TX errors 0 dropped 8 overruns 0 carrier 0 collisions 0

[root@NTNX-7abfac3c-A ~]#

D.4.2. CVM(Controler VM)

nutanix@NTNX-7abfac3c-A-CVM:192.168.1.173:~\$ ifconfig eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet 192.168.1.173 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255 inet6 fe80::526b:8dff:fe6b:4b92 prefixlen 64 scopeid 0x20<link> inet6 2408:210:8780:4a00:526b:8dff:fe6b:4b92 prefixlen 64 scopeid 0x0<global> ether 50:6b:8d:6b:4b:92 txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 61831905 bytes 205056707935 (190.9 GiB) RX errors 0 dropped 68200 overruns 0 frame 0 TX packets 59456823 bytes 32785034012 (30.5 GiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

- eth1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet 192.168.5.2 netmask 255.255.255.128 broadcast 192.168.5.127 inet6 fe80::526b:8dff:fe9e:ac93 prefixlen 64 scopeid 0x20<link> ether 50:6b:8d:9e:ac:93 txqueuelen 1000 (Ethernet) RX packets 2152522 bytes 24817835419 (23.1 GiB) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 1553961 bytes 5486179640 (5.1 GiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
- eth1:1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet 192.168.5.254 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.5.255 ether 50:6b:8d:9e:ac:93 txqueuelen 1000 (Ethernet)
- lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536 inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0 inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host> loop txqueuelen 1000 (Local Loopback) RX packets 17870201 bytes 10185936687 (9.4 GiB) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 17870201 bytes 10185936687 (9.4 GiB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

nutanix@NTNX-7abfac3c-A-CVM:192.168.1.173:~\$

D.4.3. Guest VM

ifconfig ⊲

- ens3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500 inet 192.168.1.222 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255 inet6 2408:210:8780:4a00:526b:8dff:fe7b:fecf prefixlen 64 scopeid 0x0<global> inet6 fe80::526b:8dff:fe7b:fecf prefixlen 64 scopeid 0x20<link> ether 50:6b:8d:7b:fe:cf txqueuelen 1000 (イーサネット) RX packets 95499176 bytes 264582901351 (264.5 GB) RX errors 0 dropped 7849 overruns 0 frame 0 TX packets 46522338 bytes 141562622438 (141.5 GB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
- lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536 inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0 inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host> loop txqueuelen 1000 (ローカルループバック) RX packets 2961 bytes 260549 (260.5 KB) RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0 TX packets 2961 bytes 260549 (260.5 KB) TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

#
付録 E. Nutanix cluster コマンドの HELP

nutanix@NTNX-5ba25a2a-A-CVM:192.168.1.126:~\$ cluster help Usage: /usr/local/nutanix/cluster/bin/cluster [flags] [command]

commands:

add_public_key convert_cluster create destroy disable auto install enable auto install firmware_upgrade foundation_upgrade host_upgrade ipconfig migrate_zeus pass_shutdown_token reconfig remove_all_public_keys remove_public_key reset restart_genesis set_two_node_cluster_leader start status stop upgrade upgrade_node

flags:

/usr/local/nutanix/cluster/bin/cluster:

- -d,--[no]add_dependencies: Include Dependencies. (default: 'false')
- --backplane_netmask: Backplane netmask (default: '')
- --[no]backplane_network: Backplane network config (default: 'false')
- --backplane_subnet: Backplane subnet (default: '')
- --backplane_vlan: Backplane VLAN id (default: '-1')
 - (an integer)
- --bundle: Bundle for upgrading host in cluster. (default: ")
- --[no]clean_debug_data: If 'clean_debug_data' is True, then when we destroy a cluster we will also remove the logs, binary logs, cached packages, and core dumps on each node. (default: 'false')
- --cluster_external_ip: Cluster ip to manage the entire cluster. (default: ")
- --cluster_function_list: List of functions of the cluster (use with create). Accepted functions are ['minerva', 'ndfs', 'extension_store_vm', 'two_node_cluster', 'jump_box_vm', 'one_node_cluster', 'witness_vm', 'ags_cluster', 'multicluster', 'cloud_data_gateway']

(default: 'ndfs')

- (a comma separated list)
- --cluster_name: Name of the cluster (use with create).
- (default: ")
- -c,--config: Path to the cluster configuration file.
- (default: ")
- --container_name: Name of the default container on the cluster. (default: ")
- --dns_servers: Comma separated list of one or more DNS servers. (default: ")
- --domain_password: Domain password of the hosts. (default: '')
- --domain_username: Domain username of the hosts. (default: ")
- --[no]firmware_upgrade: Operation specified will be done in context of firmware upgrade (default: 'false')
- --[no]force_install_genesis: Installs the infrastructure package on all of the nodes. (default: 'true')
- --[no]foundation_upgrade: Operation specified will be done in context of foundation upgrade
 - (default: 'false')
- -h,--hardware_device_type: Type of hardware device. Please specify one of the following:

disk nic hba bios bmc. (Currently supported: disk, bios, bmc.)

- (default: '') -?,--[no]help: show this help
- --[no]helpfull: Show flags for all modules
 - (default: 'false')
- --[no]helpshort: show usage only for this module
- --[no]helpxml: like --help, but generates XML output
- --[no]host_upgrade: Operation specified will be done in context of host_upgrade (default: 'false')
- --hyperv_sku: Hypervisor sku to which the HyperV host is being upgraded. (default: ")
- --hypervisor: Hypervisor that needs to be upgraded. Possible values: esx, kvm, hyperv. (default: ")
- -p,--[no]ignore_preupgrade_tests: Perform preupgrade tests (default: 'false')
- --[no]ignore_vm_conversion_warnings: Ignore vm conversion errors during cluster conversion.
 - (default: 'false')
- --[no]inline_firmware_upgrade: Firmware upgrade will be done inline (default: 'false')
- -i,--installer_dir_path: Location of the Nutanix installer directory. (default: ")
- -j,--ip_specification_json: JSON file with IP configuration. (default: ")
- --key_file: Nutanix default SSH public key.
- (default: '/home/nutanix/ssh_keys/nutanix.pub')
- --key_name: Identifier of the public ssh key in the cluster. (default: 'legacy_nos_compatibility')
- --license_file_zknode: Path to the zookeeper node that contains the cluster license information.

(default: '/appliance/logical/license/license_file')

- -l,--[no]lockdown_mode: Flag for lockdown mode (default: 'false')
- -m,--[no]manual_upgrade: Manual upgrade method.

(default: 'false') --md5sum: Md5sum of the bundle. (default: ") --migrate_from: The old zeus node IP address for Zeus migration. (default: ") --migrate_to: The new zeus node IP address for Zeus migration. (default: ") -n,--[no]no verification: Skip verification for package integrity. (default: 'true') --ntp servers: Comma separated list of one or more NTP servers. (default: ") --nutanix_default_password_salt: Seed prism admin password only if the password hash does not contain this salt. (default: '\$6\$Mkd8T74/\$') --python_proto_egg_path: Path of protobuf egg relative to the install dir. (default: 'lib/py/protobuf-2.6.1-py2.6-linux-x86 64.egg') --redundancy_factor: Max redundancy factor supported by the cluster. redundancy_factor - 1' determines the number of node failures that the cluster should be able to tolerate. (default: '-1') (an integer) -r,--[no]remove_installer_dir: Whether or not to remove the installer directory automatically when finished. (default: 'true') --[no]seed_prism_password: Seed Prism admin password to be the same as the nutanix user if nutanix user has non-default password. (default: 'true') --shutdown_token_ip: IP address of intended shutdown token holder SVM. (default: ") --[no]skip_discovery: Skip mdns discovery. (default: 'false') --[no]skip_reconfig: Skip CVM reconfig. (default: 'false') --[no]skip_upgrade: Skip actual upgrade. (default: 'false') --stand_alone_upgrade_timeout: Timeout for stand-alone upgrade. (default: '600') (an integer) -s,--svm_ips: Comma separated list of IP addresses of one or more SVMs in the target cluster. Not required if cluster.cfg is being used. (default: ") --svm_login: User name for logging into SVM. (default: 'nutanix') --target_hypervisor: Target hypervisor type for cluster conversion. Valid types esx/kvm. (default: ") -t,--timeout: Number of seconds each command to SVMs should take. (default: '180') (an integer) -u,--upgrade_node_ip: Ipv4 or IPv6 address of node to be upgraded. (default: ") --vcenter_json_file: File containing vcenter details for dial workflow. The json has host, username and password keys. (default: ") --[no]vcenter_not_required: Set it to true if vcenter is not used to manage ESX cluster.

(default: 'false')

-v,--verification_file: Metadata file for package integrity, upgrade info. -v,--verification_file: Metadata file for package integrity, upgr (default: '')
-version: Version to which upgrade needs to be performed. (default: '')
-w,--[no]wait: Wait for action to complete. (default: 'true')
nutanix@NTNX-5ba25a2a-A-CVM:192.168.1.126:~\$

付録 F. cluster stop の例

F.1. VM 起動中にクラスタをストップした場合

nutanix@NTNX-cc482d5f-A-CVM:192.168.1.126:~\$ cluster stop <-2018-08-07 00:17:26 INFO zookeeper_session.py:110 cluster is attempting to connect to Zookeeper 2018-08-07 00:17:26 INFO cluster:2484 Executing action stop on SVMs 192.168.1.122,192.168.1.126,192.168.1.166 2018-08-07 00:17:29 INFO cluster:2493

***** CLUSTER NAME ***** CE5.6.C1

This operation will stop the Nutanix storage services and any VMs using Nutanix storage will become unavailable. Do you want to proceed? (Y/[N]): Y 2018-08-07 00:17:49 INFO zookeeper_session.py:110 cluster is attempting to connect to Zookeeper 2018-08-07 00:17:50 ERROR cluster:1571 Found 2 Acropolis VMs still running on hosts in the cluster 2018-08-07 00:17:50 ERROR cluster:2599 Operation failed

nutanix@NTNX-cc482d5f-A-CVM:192.168.1.126:~\$

F.2. クラスタ停止例

2020-04-07 11:19:23 INFO zookeeper_session.py:143 cluster is attempting to connect to Zookeeper

2020-04-07 11:19:23 INFO cluster:2784 Executing action stop on SVMs 192.168.1.175,192.168.1.177,192.168.1.179,192.168.1.173

2020-04-07 11:19:23 WARNING genesis_utils.py:264 Deprecated: use util.cluster.info.get_node_uuid() instead

2020-04-07 11:19:23 INFO zookeeper_session.py:143 cluster is attempting to connect to Zookeeper

2020-04-07 11:19:23 INFO cluster:2831

***** CLUSTER NAME ***** cldb

This operation will stop the Nutanix storage services and any VMs using Nutanix storage will become unavailable. Do you want to proceed? (I agree/[N]): I agree <- 2020-04-07 11:19:34 INFO zookeeper_session.py:143 cluster is attempting to connect to Zookeeper

Waiting on 192.168.1.173 (Up) to stop: Zeus Scavenger SSLTerminator SecureFileSync Medusa DynamicRingChanger Pithos Mantle Stargate InsightsDB InsightsDataTransfer Ergon Cerebro Chronos Curator Athena Prism CIM AlertManager Arithmos Catalog Acropolis Uhura Snmp SysStatCollector NutanixGuestTools MinervaCVM ClusterConfig Mercury APLOSEngine APLOS Lazan Delphi Flow Anduril XTrim

Waiting on 192.168.1.175 (Up) to stop: Zeus Scavenger SSLTerminator SecureFileSync Medusa DynamicRingChanger Pithos Mantle Stargate InsightsDB InsightsDataTransfer Ergon Cerebro Chronos Curator Athena Prism CIM AlertManager Arithmos Catalog Acropolis Uhura Snmp SysStatCollector NutanixGuestTools MinervaCVM ClusterConfig Mercury APLOSEngine APLOS Lazan Delphi Flow Anduril XTrim

Waiting on 192.168.1.177 (Up, ZeusLeader) to stop:

CVM: 192.168.1.122 Down

: (途中省略)	
CVM: 192.168.1.179 Up	
Zeus	UP[3965,3995,3996,4002,4011,4029]
Scavenger	UP [4676, 4705, 4706, 4707]
SSLTerminator	DOWN []
SecureFileSync	DOWN []
Medusa	DOWN []
DynamicRingChanger	DOWN []
Pithos	DOWN []
Mantle	DOWN []
Stargate	DOWN []
InsightsDB	DOWN []
InsightsDataTransfer	
Fran	
Cerebro	
Chronos	
Curator	
Δthena	
Prism	DOWN []
CIM	DOWN []
AlertManager	DOWN []
Arithmos	DOWN []
Catalog	DOWN []
Acropolis	DOWN []
Uhura	DOWN []
Snmp	DOWN []
SysStatCollector	DOWN 1
NutanixGuestTools	DOWN
MinervaCVM	DOWN []
ClusterConfig	DOWN []
Mercury	DOWN []
APLOSEngine	DOWN []
APLOS	DOWN []
Lazan	DOWN []
Delphi	DOWN []
Flow	DOWN []
Anduril	DOWN []
XTrim	DOWN []
ClusterHealth	DOWN []
2020-04-07 11:20:17 INFO cluster:1776 C	luster has been stopped via 'cluster stop'

command, hence stopping all services. 2020-04-07 11:20:17 INFO cluster:2935 Success! nutanix@NTNX-de2f625c-A-CVM:192.168.1.173:~\$

付録 G. アラートの原因と対策

本クラスタの作成・運転等で遭遇したアラートの一覧を次に示します。

No	アラートID	Severity	内容	原因	対策
1	A1001	Critical	CVM Connectivity	メモリ構成が少なす	操作ミス(CVM のメモリ
			Failure.	ぎて CVM が起動	サイズは最低 12GB。こ
			CVM a から b への接続	できない。	れを8GBにすると起動
2	A1024	Critical	か3回矢敗した。	Charly that	じさなくなる)。
2	A1024	Critical	CVM Repooted	Check that	「EDOOL/尿因を唯認9 ス ゲフト VM (+)市結(
			CVM IP has been	reported	て稼働していると老えら
			rebooted on <i>Time</i> .	recently.	れる。CVM が停止して
			CVM が再ブートされた。	, 直近にこの CVM	いる間、クラスタ処理とス
				が再ブートされなか	トレージ容量が減少する
				ったかどうかをチェック	可能性がある。
2	A102099	Marning		9る。	CVM が広交するかどうか
5	A103066	warning	unreachable	トロネットワークが たけネットワークが	CVMが心合するかとうか ning コマンドで確認す
			XXXのCVM に到達で	接続不良。	る。立ち上がってなけれ
			きない。		ば起動する。ネットワーク
					の物理的接続を確認す
					る。VLAN とスイッチの構
					成か止しいかを唯認り
Δ	A1032	Critical	CVM Services	カラフタ姆作のミフ	る。 毎時間の間にカラフタ操
т	A1052	Critical	Restarting		作を何度も行わないこ
			Frequently.		۲. د ار که در دارد در د
			There have been		
			10 or more cluster		
			services restarts		
			in the Controller VM		
			<i>IP</i> .		
			15 分間で 10 回以上ク		
			ラスタサービスが再起動さ		
			れた。		
5	A1055	Critical	Metadata drive on	ノードの detache	通常運用中に発生した
			detached from ring	時に下フイノかエフー	「場合はノートのトフ1ノ政」 暗です 木タイミングでけ
			due to service	Ca J/c。 AHV/CVM を個別	障にす。本ダイミングには
			being down. Node	に操作したため。	Prism 上で操作すること
			detach procedure	操作ミス。	が必要です。
			done by: CVMIP		
			CVM XXX CVMIPの		
			メタテータトライノかタリン		
6	A1056	Critical	Main memory	The RAM usage	XXXに多くの VM が構
	/1000		usage in Controller	on the	成されていたため。同削
			VM or Prism Central	Controller VM	除して回避。見積もり上
			VM XXX is high.	or Prism	メモリ過多な VM 構成の
			751612 KB of	Central VM has	場合、通常はメモリを増
			memory is free.	been high.	設する。
				VM IP XXX のX III価田が宣変	
				てり実用が同半。	

表 G.1. アラートの原因と対策

No	アラート ID	Severity	内容	原因	対策
7	A1082	Warning	Link on NIC XXX of host <i>IP</i> is down.	host <i>IP</i> の NIC XXX のリンクがダウ ンした。	ネットワーク接続を確認 する。
8	A111009	Warning	Zookeeper is not active on all CVMs.	Zookeeperの AHV/CVMを個々 にログインして rebootや shutdownを行っ た場合に発生。	A200404と関係しま す。VMのみならず、 AHV/CVMを個別にロ グインして操作するとクラ スタの状態がおかしくなり ます。これらの操作は必 ず Prism 上で行って下 さい。
9	A111051	Warning	Mellanox NIC not Installed or with Wrong Type on host machine.	10Gbps NIC が 構成されていない。	10Gbps NIC を構成す る。
10	A1137	Warning	Node Failure, VMs will restart on another host. 他の VM で fail が報告 された。	ホストがアクセスでき ない場合に生起さ れる。	原因を確認し、対処す る。
11	A1161	Warning	Disk space usage for one or more disks on host <i>IP</i> has exceeded 90%. <i>IP</i> アドレスのホストのディ スク使用率が 90%を超 えた。	AHV の/var/log 領域が肥大したた め。初期の構成 (16GB USB)が小 さいため。	16GB USB の場合の AHV の"/"(root)領域 は 6.8GB のため、ログが 肥大して 90%を超える ことがある。定期的にログ を別領域に移動する(ま たは削除する)。 # df -h ↩ : /dev/sdc1 6.8G 5.8G 634M 91% / ↓ 5.2G 1.3G 81% / : # [備考]AHV の root 領 域を拡張する方法は付 録 B.2 を参照して下さ い。
12	A140001	Warning	Pulse cannot connect to REST server endpoint. NutanixREST サーバ ー、 https://insights.nut anix.com:443/への 接続ができない。または 応答がない。	名前解決ができな いこともある。名前 解決できても相手 先 Nutanix REST サーバーの 応答が遅い場合も ある。	Nutanix CE の場合、 REST サーバーを別の 「サクサク応答できる REST サーバー(サイ ト)」に変更することがで きないため、アラートメー ルを抑止し、時々allssh コマンドで wget すること とした。
13	A200404	Warning	Restart all the VMs XXX before you perform the upgrade or migration operation XXXのVMが upgradeまたは	VM にログインして reboot コマンドを 実行した。	VMの再ブート(やシャッ トダウン等の電源 Off 操 作)は必ず Prism 上の 操作で実施する必要が あります。 [注意] これを守らない 場合、クラスタの状態が

No	アラート ID	Severity	内容	原因	対策
			migration 前に再ブー トされた。		おかしくなる可能性があり ます。
14	A200602	Warning	Microsegmentation remote entity XXXX failed.エンティティ XXXX のコントロールプレ ーンでフェイルが発生。	原因不明	クラスタ再構成で修復す るしか方法が無かった。
15	A300400	Warning	External Client Authentication: IP XXX is authenticating to the REST API with the admin user.	admin ユーザで REST API 認証を 行ったため。	管理権限を持った admin ユーザ以外のユ ーザ ID で REST API 認証を行う。
16	A6005	Critical	Latency between CVMs is higher than 15 ms. レイテンシが 15ms を超 えた。	恐らく、メモリ割り当 ての操作ミスによっ て遅延が発生したと 考えられる。	通常の遅延ではないと 思われるので対策なし。
17	A6211	Critical	CVM memory reservation is incorrectly configured on CVM with IP XXX	CVM IP XXX の メモリ割り当てが正 しくない。	操作ミス(CVM のメモリ サイズ指定ミス)。
18	A6511	Warning	Average CPU load on Controller VM XXX is high (above average load threshold value 2.5)	CVM の CPU ロー ドスレショルドが 2.5 を超えた。	CVMのCPU数、 <vcpu placement='static' >2 を3に変更(virsh edit CVM)。</vcpu
19	A700101	Critical	Tomcat is restarting frequently	tomcat が4時間 8回再スタートした 場合に生起され る。	allssh 'grep "Hearbeat failed count" /home/nutanix/dat a/logs/prism_monit or*'で各ノードのエラーを 表示できる。多くは Java メモリ不足。実際の再起 動原因はログを分析する 必要がある。

G.1. Warning Alert A140001 がパーマネントに発生する

[現象]

Pulse cannot connect to REST server endpoint. Connection Status: failed, Pulse Enabled: true, Error Message: 192.168.1.126, 192.168.1.122, 192.168.166 are not able to communicate to https://insights.nutanix.com:443. Please ensure that any firewalls or proxies are configured to allow traffic from these nodes to https://insights.nutanix.com:443.

[現象の確認]

nutanix@NTNX-3d078b77-A-CVM:192.168.1.122:~\$wget https://insights.nutanix.com:443/ <--2018-08-05 06:15:23-- https://insights.nutanix.com/Resolving insights.nutanix.com (insights.nutanix.com)... 206.169.130.226Connecting to insights.nutanix.com (insights.nutanix.com)|206.169.130.226|:443...failed: No route to host.nutanix@NTNX-3d078b77-A-CVM:192.168.1.122:~\$ route <Kernel IP routing tableDestinationGateway GenmaskFlags MetricRefUse Ifacedefaultzk10.0.00UG00

default	zk1	0.0.0.0	UG	0	0	0 eth0
link-local	0.0.0.0	255.255.0.0	U	1002	0	0 eth0
link-local	0.0.0.0	255.255.0.0	U	1003	0	0 eth1
192.168.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0 eth0
192.168.5.0	0.0.0.0	255.255.255.128	U	0	0	0 eth1
192.168.5.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0 eth1
nutanix@NTNX-3	3d078b77-A-	CVM:192.168.1.122:	~\$			
default Cateway	がおかいかを前	にかっていろけ				

default Gateway がおかしな名前になっている!!

[原因]

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0 GATEWAY が CVM の IP アドレスになっているため。

nutanix@NTNX-3d078b77-A-CVM:192.168.1.122:~\$ cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0 <->

Auto generated by CentosNetworkInterfacesConfig on Sun Aug 5 06:04:46 2018

GATEWAY="192.168.1.122" ←ゲートウェイなのに誤ってサーバーIP アドレスをインプットしてしまった!! NM_CONTROLLED="no" NETMASK="255.255.255.0" IPADDR="192.168.1.122" ←サーバーの IP アドレス DEVICE="eth0" ONBOOT="yes" BOOTPROTO="none"

nutanix@NTNX-3d078b77-A-CVM:192.168.1.122:~\$

[対策]

install で Gateway アドレスを誤って指定したためと判明したため、ノードの再構成を行った(あらゆる情報を 確認しましたが、この Gateway IP アドレスを変更する手法は発見できませんでした!!)。

192.168.1.121/122 ノードを削除 nutanix@NTNX-c886c8c8-A-CVM:192.168.1.176:~\$ ncli host list <

Id	: 000572cf-b3e8-71f2-4fc0-
Uuid Name IPMI Address Controller VM Address Hypervisor Address Host Status Oplog Disk Size Under Maintenance Mode Metadata store status Node Position	001d7378aca9::1693 : 09e48e8d-4559-4011-b61e-34fd24b9d8b9 : NTNX-f2e98c59-A : : 192.168.1.166 : 192.168.1.165 : NORMAL : 27.09 GiB (29,085,170,688 bytes) (0.1%) : null (-) : Metadata store enabled on the node : Node physical position can't be displayed for this model. Please refer to Prism UI for this information. : 09e48e8d-4559-4011-b61e-34fd24b9d8b9 : f2e98c59 (CommunityEdition)
Id Uuid Name IPMI Address Controller VM Address Hypervisor Address Host Status Oplog Disk Size Under Maintenance Mode Metadata store status Node Position	:000572cf-b3e8-71f2-4fc0-001d7378aca9::4 : 9038f123-aab4-4df4-899e-ef5d4320e549 : NTNX-9124f9c2-A : : 192.168.1.122 : 192.168.1.121 : NORMAL : 88.8 GiB (95,351,084,032 bytes) (1.1%) : null (-) : Metadata store enabled on the node : Node physical position can't be displayed for
	this model. Please refer to Prism UI for this
Node Serial (UUID) Block Serial (Model)	information. : 9038f123-aab4-4df4-899e-ef5d4320e549 : 9124f9c2 (CommunityEdition)
Id Uuid Name IPMI Address Controller VM Address Hypervisor Address Host Status Oplog Disk Size Under Maintenance Mode Metadata store status Node Position	: 000572cf-b3e8-71f2-4fc0-001d7378aca9::5 : c81e991c-4376-446a-9b15-57bee1eb8b24 : NTNX-94d05fd2-A : : 192.168.1.174 : 192.168.1.173 : NORMAL : 81.54 GiB (87,554,749,440 bytes) (1.1%) : null (-) : Metadata store enabled on the node : Node physical position can't be displayed for

this model. Please refer to Prism UI for this

Node Serial (UUID) Block Serial (Model)	information. : c81e991c-4376-446a-9b15-57bee1eb8b24 : 94d05fd2 (CommunityEdition)
Id Uuid Name IPMI Address	: 000572cf-b3e8-71f2-4fc0-001d7378aca9::6 : c4b324ef-070f-4290-97a7-08909eabefcb : NTNX-c886c8c8-A
Controller VM Address	: 192.168.1.176
Hypervisor Address Host Status	: 192.168.1.175 · NORMAI
Oplog Disk Size Under Maintenance Mode	: 81.54 GiB (87,554,749,440 bytes) (1.1%) : null (-)
Metadata store status	: Metadata store enabled on the node
Node Position	: Node physical position can't be displayed for
	this model. Please refer to Prism UI for this information.
Node Serial (UUID)	: c4b324ef-070f-4290-97a7-08909eabefcb
Block Serial (Model)	: c886c8c8 (CommunityEdition)
nutanix@NTNX-c886c8c8-A-C	VM:192.168.1.176:~\$ ncli host remove-start id=4 🕘
Host removal successfully initi	ated
nutanix@NTNX-c886c8c8-	A-CVM:192.168.1.176:~\$

② +1 ノードを Expand Cluster でクラスタに参加(3+1→4 に変更)

③ 確認→OK!!

[追加可能ノードの表示]

nutanix@NTNX-c886c8c8-A-CVM:192.168.1.176:~\$ ncli 🕘

Welcome, admin

You're now connected to 000572cf-b3e8-71f2-4fc0-001d7378aca9 (CE5.6.C1) at 127.0.0.1

<ncli> cluster discover-nodes 🕘

Arch	: x86_64
Cluster Id	
Controller Vm Address	: 192.168.1.242
Current Network Interface	: eth0
Foundation Version	: foundation-4.0.1-5c3aaa06
Hypervisor	: kvm
Hypervisor Address	: 192.168.1.241
Hypervisor Version	: el7.nutanix.20180425.199
Ip	: fe80::526b:8dff:feb5:7992%eth0
Ipmi Address	: 0.0.0.0
Node Position	: A
Node Uuid	: 48cba69b-a938-4f5a-957c-98d1e85830c6
Nos Version	: 2018.05.01
Rackable Unit Model	: CommunityEdition
Rackable Unit Serial	: bc59b18e
Sed Node	: false
Svm Ip	: 192.168.1.242
<ncli> quit 리</ncli>	
nutanix@NTNX-c886c8c8-A	-CVM:192.168.1.176:~\$

G.2. REST endpoint connection status

今回の 3+1 クラスタ構成で最も厄介な問題でした…Nutanix では Pulse と呼ばれる機能で接続状態を定 期的に検査しています。表 G.1 の No.12 で記述した問題は Pulse 機能で REST Server からの応答が無い 時にアラートが生起されます。サイト名は https://insights.nutanix.com:443/です。このサイトをアクセスす ると、I-AM-ALIVE の文字列が返されます(これだけ…!!)。

Pulse	? ×
192.168.1.174, 192.168.1.176 are not able to com https://insights.nutanix.com:443. Please ensur to allow traffic from these nodes to https://insi	municate to X The that any firewalls or proxies are configured ghts.nutanix.com:443
PULSE CONNECTION STATUS	STATE
Status	FAILED ③
Last Checked Time	09/01/18, 9:33:56 PM
EMAIL CONNECTION STATUS	STATE
Mode	Default Nutanix Tunnel
Status	SUCCESS
Service Center	nsc02.nutanix.net
Established Since	08/30/18, 12:00:07 PM
EMAIL RECIPIENTS Nutanix Support (nos-asups@nutanix.com)
COMMA SEPARATED EMAIL LIST	
Additional email recipients	
Additonal Info	Cancel

図 G.2.1. REST endpoint connection status

このような場合でも、wget コマンドを用いて確認すると次のように正しく接続できました。

nutanix@NTNX-4be7bf6f-A-CVM:192.168.1.174:~\$ allssh "wget https://insights.nutanix.com:443/" 🕘 --2018-09-01 12:54:37-- https://insights.nutanix.com/ Resolving insights.nutanix.com (insights.nutanix.com)... 206.169.130.226 Connecting to insights.nutanix.com (insights.nutanix.com) 206.169.130.226 :443... connected. HTTP request sent, awaiting response... 200 OK Length: 10 [text/html] Saving to: 'index.html' 2018-09-01 12:54:40 (3.81 MB/s) - 'index.html' saved [10/10] --2018-09-01 12:54:40-- https://insights.nutanix.com/ Resolving insights.nutanix.com (insights.nutanix.com)... 206.169.130.226 Connecting to insights.nutanix.com (insights.nutanix.com)|206.169.130.226|:443... connected. HTTP request sent, awaiting response... 200 OK Length: 10 [text/html] Saving to: 'index.html' 2018-09-01 12:54:41 (3.74 MB/s) - 'index.html' saved [10/10] --2018-09-01 12:54:42-- https://insights.nutanix.com/ Resolving insights.nutanix.com (insights.nutanix.com)... 206.169.130.226 Connecting to insights.nutanix.com (insights.nutanix.com)|206.169.130.226|:443... connected. HTTP request sent, awaiting response... 200 OK Length: 10 [text/html] Saving to: 'index.html' 2018-09-01 12:54:42 (2.25 MB/s) - 'index.html' saved [10/10] nutanix@NTNX-4be7bf6f-A-CVM:192.168.1.174:~\$ allssh "cat index.html" 🚽 I-AM-ALIVEnutanix@NTNX-4be7bf6f-A-CVM:192.168.1.174:~\$

図 G.2.2. allssh による全ノードのコマンド実行

Pulse	?	×
Error saving Pulse Configuration. Cannot upda Edition.	te pulse configuration in Community	×
		^
PULSE CONNECTION STATUS	STATE	
Status	FAILED ②	
Last Checked Time	09/01/18, 9:33:56 PM	
EMAIL CONNECTION STATUS	STATE	
Mode	Default Nutanix Tunnel	
Status	SUCCESS	
Service Center	nsc02.nutanix.net	
Established Since	08/30/18, 12:00:07 PM	
EMAIL RECIPIENTS		
 Nutanix Support (nos-asups@nutanix.com) 		
COMMA SEPARATED EMAIL LIST		
n-katsu@x.gmobb.jp		
		~
Additonal Info	Cancel	e

☑ G.2.3. Cannot update pulse configuration in CE

DNS で名前解決されない、接続できても応答が無い等の原因で通信できないことがあるため、本当に通信 が途絶しているのか、または REST server が混雑していて応答が無いのかが区別できないことが事態を複雑に していると考えられます。

この REST server の URL は Nutanix CE では設定変更できません。また REST server の URL を変更 することもできません。これについて、Cassandra データベース内の情報や Nutanix 起動のコマンド引数など、 確認でき得る全ての構成情報をあたり、結果的に Nutanix CE で設定変更することはできない仕様が明確に なりました。

対策としては Cluster I Services の REST endpoint connection status を Checks Off し、メールに よるアラート送信も停止することで回避しました。

G.3. cpupower: command not found

[現象]

Run NCC Check で次の ERROR が発生しました。

Detailed information for host_cpu_frequency_check: Node 192.168.1.175: ERR : Error while getting host CPU frequency range. bash: cpupower: command not found

[原因]

サーバーに cpupower コマンドのパッケージ、kernel-tools がインストールされていないことが原因です。

[対策]

次の rpm パッケージを WEB よりダウンロードし、CVM に設置します。 sftp コマンドは AHV からのみ接続できますので、一旦 AHV にコピーしてから対になる CVM にコピーして下さい。

kernel-tools-libs-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm kernel-tools-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm

・パッケージ適用の手順

① 外部サーバーから AHV に sftp コマンドで put します。 [例] Windows から AHV C:¥Users¥katsumi¥Downloads>sftp root@192.168.1.172 🕘 The authenticity of host '192.168.1.172 (192.168.1.172)' can't be established. ECDSA key fingerprint is SHA256: ljuRakQLW5Cvj2Zh3Uelb8wCT8mz29ZkW8Xkevw71KI. Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes 🕘 Warning: Permanently added '192.168.1.172' (ECDSA) to the list of known hosts. root@192.168.1.172's password: OO...OO @ Connected to root@192.168.1.172. sftp> put kernel* 긛 Uploading kernel-tools-3.10.0-1062.18.1.el7.x86 64.rpm to /root/kernel-tools-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm kernel-tools-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm 100% 8052KB 109.5MB/s 00:00 Uploading kernel-tools-libs-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm to /root/kerneltools-libs-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm 100% 7956KB kernel-tools-libs-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm 111.3MB/s 00:00 sftp> bye ⊲

C:¥Users¥katsumi¥Downloads>

② 対になる CVM から sftp コマンドで AHV にログインして get します。
 Last failed login: Sat Apr 11 23:41:30 UTC 2020 from 192.168.1.172 on ssh:notty
 There was 1 failed login attempt since the last successful login.
 Last login: Sat Apr 11 23:35:41 2020 from 192.168.1.116

nutanix@NTNX-96449509-A-CVM:192.168.1.173:~\$ sftp root@192.168.1.172 J FIPS mode initialized Connected to 192.168.1.172. sftp> get kernel* ⊲ Fetching /root/kernel-tools-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm to kernel-tools-3.10.0-1062.18.1.el7.x86 64.rpm /root/kernel-tools-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm 100% 8052KB 260.2MB/s 00:00 Fetching /root/kernel-tools-libs-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm to kerneltools-libs-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm /root/kernel-tools-libs-3.10.0-1062.18.1.el7.x86_64.rpm 100% 7956KB 268.1MB/s 00:00 sftp> bye ⊲ nutanix@NTNX-96449509-A-CVM:192.168.1.173:~\$

③ スーパーユーザにスイッチし、rpm コマンドでインストールします。

nutanix@NTNX-96449509-A-CVM:192.168.1.173:~\$ sudo sh 🕘 sh-4.2# rpm -ivh kernel-tools-libs-3.10.0-1062.18.1.el7.x86 64.rpm 🕘 Preparing... Updating / installing... 1:kernel-tools-libs-3.10.0-sh-4.2# rpm -ivh kernel-tools-3.10.0-1062.18.1.el7.x86 64.rpm 😅 Preparing... Updating / installing... 1:kernel-tools-3.10.0-sh-4.2# which cpupower ⊲ /bin/cpupower sh-4.2#

付録 H. クラスタ診断 - NCC Checks

Health→Actions→Run NCC Checks でクラスタ診断を実行することができます。

Run Checks	? X
Select checks you want to run: All Checks (198) Specific Checks	
Send the cluster check report in the email ? Recipients: n-katsu@x.gmobb.jp	
	Cancel

図 H.1. Run NCC Checks - Run Checks



図 H.2. Recent Tasks - View All Tasks

/iew Summary	\$
Summary of Cluster Check Executed on 09/0	2/18, 8:41:44 AM Download Outpu
CHECK STATUS	NUMBER OF CHECKS
Passed	194
Info	2
Warn	0
Error	2
Failed	0
Total	198

図 H.3. View All Tasks - View Summary - Download Output

Email またはテキストファイルにエクスポートした内容から"[PASS]"を省いて表示した例です。

\$ grep -v "¥[PASS ¥]" ncc-output-2018-09-02-1535845304.txt ← NCC Version :3.5.1-07c764f2 Cluster Id :3263760182240432536 Cluster Name :CE5.6.C1 Cluster Ips :['192.168.1.174', '192.168.1.176', '192.168.1.178'] Timestamp :Sat Sep 1 23:50:26 2018

Detailed information for ondisk_dedup_enabled_check: Node 192.168.1.176: INFO: On Disk Dedup is disabled by Stargate. Refer to KB 1851 (http://portal.nutanix.com/kb/1851) for details on ondisk_dedup_enabled_check

Detailed information for ahv_read_only_fs_check: Node 192.168.1.174: INFO: Found the following read-only filesystem(s) at 192.168.1.173: tmpfs /sys/fs/cgroup tmpfs ro,seclabel,nosuid,nodev,noexec,mode=755 0 0

Node 192.168.1.178: INFO: Found the following read-only filesystem(s) at 192.168.1.177: tmpfs /sys/fs/cgroup tmpfs ro,seclabel,nosuid,nodev,noexec,mode=755 0 0

Node 192.168.1.176: INFO: Found the following read-only filesystem(s) at 192.168.1.175: tmpfs /sys/fs/cgroup tmpfs ro,seclabel,nosuid,nodev,noexec,mode=755 0 0

Refer to KB 4897 (http://portal.nutanix.com/kb/4897) for details on ahv_read_only_fs_check

Detailed information for mellanox_nic_status_check: Node 192.168.1.174: ERR : node (service_vm_id: 4) : Error while trying to get NIC information Node 192.168.1.178: ERR : node (service_vm_id: 6) : Error while trying to get NIC information Node 192.168.1.176: ERR : node (service_vm_id: 5) : Error while trying to get NIC information Refer to KB 4114 (http://portal.nutanix.com/kb/4114) for details on mellanox_nic_status_check

Detailed information for dns_server_check: Node 192.168.1.174: ERR : node (service_vm_id: 4) : Unable to get name servers from the host. FAIL: DNS Server 192.168.1.1 is not reachable. Node 192.168.1.178: ERR : node (service_vm_id: 6) : Unable to get name servers from the host.

FAIL: DNS Server 192.168.1.1 is not reachable.

Node 192.168.1.176:

ERR : node (service_vm_id: 5) : Unable to get name servers from the host. FAIL: DNS Server 192.168.1.1 is not reachable.

Refer to KB 3005 (http://portal.nutanix.com/kb/3005) for details on dns_server_check +----+

State	Count	T
+		╋
Pass	156	
Info	2	Ì
Error	2	Ĺ
Total	160	Ĺ
+		+

\$

付録 I.性能測定

I.1. 小規模構成のスループット

下図は3+1 クラスタの作成によって構成された小規模構成の CVM および VM の例です。

CE5.6.C1 Network	v 🗇 ° ♣ ° O v	Nœ
Virtual Networks	Q All VMs > VMs in group 'On'	3 hosts 👻
vian.0		
	VM KaliLinux1	Host NTNX-3c861fl4-A
Other		
VLAN Unassigned	VM KaliLinux11	Host NTNX-5b420853-A
	VM NTNX-3c861f14-A-CVM	
		Host NTNX-614c1831-A
	VM NTNX-5b420853-A-CVM	
	VM NTNX-614c1831-A-CVM	
	VM UbuntuLinux1	

図 I.1.1. 小規模構成クラスタの CVM/VM 相関図

小規模構成ではノード間のデータ転送は1Gbpsです。

表 I.1.1. 小規模構成の VM 構成情報

No	ゲスト VM のホスト名	IP アドレス	OS	CPU スレッド	メモリ (GB)	ディスク (GB)
1	svr224	192.168.1.224	Kali Linux	2	0.768	256
2	svr225	192.168.1.225	Ubuntu	2	1.024	256
3	svr226	192.168.1.226	Kali Linux	2	0.768	256

表 I.1.2. 小規模構成の dd コマンドスループット(MB/秒)

VM	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	平均
Kali Linux 1	67.0	59.7	187.0	130.0	110.9
Ubuntu Linux	122.0	187.0	185.0	222.0	179.0
Kali Linux 2	55.1	56.4	59.2	62.8	58.4

[コマンド] dd if=/dev/sda1 of=/home/dbadmin/file_34GB bs=16777216 count=2048 ※ばらつきが大きいため評価不能です。OS として Ubuntu は Kali Linux より高速と見られます。

表 I.1.3. 小規模構成の sftp コマンドスループット(MB/秒)

VM	ファンクション	1回目	2回目	3回目	4回目	平均		
Kali Linux 1→Kali Linux 2	put	74.6	76.1	99.7	96.1	86.6		
Kali Linux 2→Ubuntu Linux	put	78.0	74.0	89.1	84.3	81.4		
Kali Linux 2←Ubuntu Linux	get	60.2	77.4	96.8	90.6	81.3		
Kali Linux 1←Kali Linux 2	get	73.6	68.0	86.1	93.5	80.3		

※スループットの定格は最大 1Gbps=125MB/秒です。ネットワーク使用率 65%程度を記録しました。

I.2. 中規模構成のスループット

下図は 3+1 クラスタの作成によって構成された中規模構成の CVM および VM の例です。

tual Networks	All VMs → VMs in group 'On'	3 hosts 👻
vlan.0		
VLAN 0	VM CentOS	Host NTNX-4da3160e-A
Other	VM KaliLinux	Host NTNX-6910a2ca-A
VLAN Unassig		
	VM NTNX-4da3160e-A-CVI	Host NTNX-e853dee9-A
	VM NTNX-6910a2ca-A-CVI	

図 I.2.1. 中規模構成クラスタの CVM/VM 相関図

中規模構成ではノード間のデータ転送は10Gbpsです。また、VMメモリは4~6GB構成されていますので、 実際の使用環境に近い構成と考えられます。

No	ゲスト VM のホスト名	IP アドレス	OS	CPU スレッド	メモリ (GB)	ディスク (GB)
1	svr224	192.168.1.224	Kali Linux	2	4	256
2	svr225	192.168.1.225	Ubuntu	2	4	256
3	svr226	192.168.1.226	CentOS	4	6	256

表 I.2.1. 中規模構成の VM 構成情報

表 I.2.2. 中規模構成の dd コマンドスループット(MB/秒)

VM	1回目	2 回目	3 回目	4 回目	平均
Kali Linux	217.0	152.0	251.0	218.0	209.5
Ubuntu	506.0	391.0	471.0	553.0	480.3
CentOS	197.0	196.0	190.0	134.0	179.3

[コマンド] dd if=/dev/sda1 of=/home/dbadmin/file_34GB bs=16777216 count=2048 又は、 dd if=/dev/mapper/centos-root of=/home/dbadmin/file_34GB bs=16777216 count=2048

※小規模構成に比べて 2~3 倍のスループットが出ています。

表 I.2.3. 中規模構成の sftp コマンドスループット(MB/秒)

VM	ファンクション	1回目	2回目	3回目	4回目	平均		
Kali Linux→Ubuntu	put	178.6	169.6	217.8	187.7	188.4		
Ubuntu→CentOS	put	200.1	229.9	322.0	205.5	239.4		
Ubuntu←CentOS	get	219.2	211.8	346.0	308.0	271.3		
Kali Linux←Ubuntu	get	144.3	191.2	199.8	207.2	185.6		

※10Gbps NIC のスループットは最大 1250MB/sec です。iperf ツールによる測定結果を次項に示します。

I.3. Nutanix に構成した 10Gbps NIC 単特スループット

前述 I.2 節ではディスクを使用したスループットを示しました。ディスク性能は SATA3 の 6Gbps で頭打ちに なるようです。10Gbps のスループットを達成するには NVMe M.2 のような高速 SSD や RAID を構成する必要があります。

ここでは 10Gbps NIC のネットワークスループットを計測するため、iperf ツールを使用して測定しました。



図 I.3.1. 10Gbps NIC スループット

付録 J. Nutanix VM 移行方法

Nutanix の VM は通常 Nutanix Move を使用して移行します。Nutanix Move は AWS、VMware ESXi、Hyper-V 等から Nutanix AHV に VM を移行する手法を提供しています。ここでは Nutanix Move を使用しないで NFS 操作、qemu-img イメージコマンド、Nutanix CLI コマンド等を使用した Nutanix クラ スタ間の VM 移行方法を解説します(当方、ハードウェアはベア・メタル、ソフトウェアは Nutanix CE のため下記 のように、Nutanix Move が使えないためです)。

	My Nutanix ×	+		- 🗆 ×
~	\rightarrow C $\hat{\omega}$	O A https://my.nutanix.co	m/#/page/accounts/list?errorld=activationRequired	☆ 👳 =
×	My Nutanix			Nutanix.com Support V KATSUMI V
	Happy Thu This dashboard provide	rsday, KATSUM	Activation required X	
	Promotion NUTAN Auto	NIX. Mate and	In order to access the Support Portal, you'll need to enter your serial number or service tag. Here's where you'll find that information: Using Nutanix hardware or OEM hardware running Nutanix? The serial number can be found on the bottom or side of your hardware chassis.	
	Support and Communit	apps aci	The serial number can be found in the order fulfilment email you received when you purchased the software. Email e-katsudfactorp.com	interior Contraction
	Support Portal Open/View Cases downloads, Docs, Licenses	s, KB, SW Installed Base &	Nox Serial Number or Service Tag	Test Drive (Test Drive Nutanix Products and Features by getting your own free cluster.
	Act	Ivate	Activate	Launch

図 J.1. Nutanix Move の Activation required

本手順での構成は次の通りです。図中の"(x)"の番号は J.1 節の手順番号を示しています。OS のみの移行はおおむね 3 時間、データベースなど、別の論理ディスクがあるとその分作業時間は増えます。



図 J.2. Nutanix VM 移行の構成

[備考] 解説の手順中、「nutanix@NTNX-b5f9912f-A-CVM:192.168.1.173:~\$」プロンプトは移 行元の Nutanix ユーザー、「nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$」プ ロンプトは移行先の Nutanix ユーザー、「#」プロンプトは NFS クライアントのルートユーザーのプロン プトです。

J.1. 移行の手順

- (1) NFS マウントできるよう、Container NFS Whitelist をコンテナにセットします。vmstore01のコンテナ に前述 4.1.2 節 ホワイトリスト登録の手順の設定を追加します。状態は ncli container list コマンド で確認することができます。付録 J.2 に ncli container list コマンドの出力例(部分)を示します。
- (2) NFS クライアントのサーバーにマウントポイントを作成します。

mkdir /db/cvm1↩ # mkdir /db/cvm2↩

- (3) 両クラスタのファイルシステム名(NFS マウント)を確認します。目的の VM は svr222 とします。NFS マウントの名前は acli vm.get VM 名 include_vmdisk_paths=1 コマンドで確認します(末尾の"1" は"true"でも良いです)。付録 J.3 に acli vm.get svr222 include_vmdisk_paths=1 の出力 例を示します。disk_list の index 0 がシステムディスク、index 1 がデータディスクです。
- (4) 対象の VM が停止していることを確認します。

nutanix@NTNX-b5f9912f-A-CVM:192.168.1.173:~\$ acli vm.get svr222 | grep state state: "kOff"

nutanix@NTNX-b5f9912f-A-CVM:192.168.1.173:~\$

(5) マウントします。

# mount -t nfs -o nolock 19 # mount -t nfs -o nolock 19 # df -b-1	92.168.1 92.168.1	173:/v 53 :/vr	mstore0 nstore01	1 /db/cv . /db/cvr	m1싆 ← 移行元 n2싆 → 移行先
# df -he Filesystem udev tmpfs /dev/sda1 tmpfs tmpfs tmpfs /dev/sdb1 /dev/loop16 tmpfs 192.168.1.173:/vmstore01 192.168.1.53:/vmstore01 #	Size 32G 6.3G 469G 32G 5.0M 32G 7.3T 100M 6.3G 6.3G 11T 3.5T	Used 0 3.3M 23G 8.0K 4.0K 0 23G 100M 16K 8.0K 175G 50G	Avail 32G 6.3G 422G 32G 5.0M 32G 6.9T 0 6.3G 6.3G 11T 3.5T	Use% 0% 1% 6% 1% 1% 0% 1% 100% 1% 1% 2% 2%	Mounted on /dev /run / /dev/shm /run/lock /sys/fs/cgroup /db /snap/core/11316 /run/user/120 /run/user/1000 /db/cvm1 ←移行元 /db/cvm2 →移行先

ここで、イメージ変換または、イメージをそのまま LAN を経由して sftp コマンド等でコピーします。移行元の ファイルフォーマットは raw モードですので、そのままコピーすると転送時間が長くなります。他のサーバーやシ ステムに運ぶ場合は QCOW2 形式に変換するとシン・プロビジョニングでサイズが小さくなりますので、転送 時間は短縮できます。ただし、イメージを raw モードに変換する時間が必要です。ファイル形式、仮想サイ ズ、及びディスクサイズは qemu-img info コマンドで確認することができます。 [OS 部分のイメージ情報]

qemu-img info /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0-29a681aa05f5 image: /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0-29a681aa05f5 file format: raw virtual size: 512G (549755813888 bytes) disk size: 15G

[DB部分のイメージ情報]

qemu-img info /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/f6e0e1c3-6535-40cd-ac16a94694c8c588 image: /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/f6e0e1c3-6535-40cd-ac16-a94694c8c588 file format: raw virtual size: 512G (549755813888 bytes) disk size: 10M

(6) イメージ変換します。ここでは直接移行先に QCOW2 変換イメージで作成しました。

[OS 部分のイメージ変換]

qemu-img convert -c -O qcow2 /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0-29a681aa05f5 /db/cvm2/.acropolis/vmdisk/svr222os.qcow2
#
※OS のイメージ変換は本例で約 70 分かかりました。イメージのサイズやネットワーク性能によって時間は

※OS のイメージ変換は本例で約 70 分かかりました。イメージのサイスやネットワーク性能によって時間は 変化します。本例の性能情報を付録 J.5 に示します。ご覧下さい。

[DB 部分のイメージ変換]

qemu-img convert -c -O qcow2 /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/f6e0e1c3-6535-40cd-ac16-a94694c8c588 /db/cvm2/.acropolis/vmdisk/svr222db.qcow2

※本例では 150~160 分の変換時間でした。イメージのサイズやネットワーク性能によって時間は変化します。 DB イメージ変換の性能情報はありません。

(7) raw イメージに変換します。

# cd /db/cvm2/.ac	ropolis/vma	lisk				
# gemu-img conve	rt -O raw s	vr222os.qo	cow2 svr	222os.	.raw↩	
# gemu-img conve	rt -O raw s	vr222db.q	cow2 svr	^{222db}	.raw↩	
# <mark> s</mark> - 긛						
合計 42866266						
-rwxr-xr-x 1 dbadn	nin dbadmi	n 1099511	627776	7月	7 05:53 3f4b3	3680-4388-
4a64-a4cb-85a44d	dfd5d1					
-rwxr-xr-x 1 dbadn	nin dbadmi	n 1099511	627776	7月	7 05:53 94ec	7180-9127-
44f7-a5e0-e55ce60)737bb					
-rwxr-xr-x 1 dbadn	nin dbadmi	n 549755	813888	7月	7 08:39 b9ca	ea57-bcd8-
4703-b699-aea250	fbc967					
-rwxr-xr-x 1 dbadn	nin dbadmi	n 549755	813888	7月	7 16:04 d134	2d97-7599-
43af-a7d3-a8042ca	af9630					
-rw-rr 1 root	root	184811	1.52 7月	72	1:32 svr222db	.qcow2
-rw-rr 1 root	root !	549755813	888 7)	月 72	21:49 svr222dl	o.raw
-rw-rr 1 root	root	6244335	616 7月	月 71	9:32 svr222os	.qcow2
-rw-rr 1 root	root 5	549755813	888 7)	月 72	21:40 svr222os	s.raw

※OS 部分の raw 変換は本例で 35 分でした。イメージのサイズによって時間は変化します。性能情報 を付録 J.5 に示します。ご覧下さい。なお、DB イメージ変換の性能情報はありません。

(8) イメージを登録します。

nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$ acli image.create svr222os source_url=nfs://127.0.0.1/vmstore01/.acropolis/vmdisk/svr222os.raw container=vmstore01 image_type=kDiskImage svr222os: pending svr222os: complete nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$ acli image.create svr222db source_url=nfs://127.0.0.1/vmstore01/.acropolis/vmdisk/svr222db.raw container=vmstore01 image_type=kDiskImage svr222db: pending svr222db: complete nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$

※イメージ登録は1~数分で終了します。イメージのサイズによって時間は変化します。性能情報を付録 J.5 に示します。ご覧下さい。なお、DB登録の性能情報はありません。

イメージの一覧は次のようになります。

 nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$ acli image.list

 Image name
 Image type

 Image name
 Image type

 CentOS8.2
 kIsoImage

 096ee74b-2c9e-4f05-8e2f-1b0fc02edf32

 Ubuntu20.04LTS
 kIsoImage

 svr222db
 kDiskImage

 svr222os
 kDiskImage

 svr222os
 kDiskImage

 sovr22cos
 kDiskImage

 5694b5df-7841-4b8b-8c29-d5df88b1ac09

 nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$

(9) VM を生成します。

nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$ acli vm.create svr222 svr222: pending svr222: complete nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$

(10)ディスクを VM に追加します。

nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$ acli vm.disk_create svr222 clone_from_image=svr222os DiskCreate: pending DiskCreate: complete nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$ acli vm.disk_create svr222 clone_from_image=svr222db DiskCreate: pending DiskCreate: complete nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$

(11)NIC を VM に追加します。

nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$ acli vm.nic_create svr222 network=vlan.0 NicCreate: pending NicCreate: complete nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$

```
(12)svr222のVM情報をリストします。
   nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~$ acli vm.get svr222
   include_vmdisk_paths=1,-
  svr222 {
    config {
      allow_live_migrate: True disk_list {
        addr {
bus: "scsi"
          index: 0
        }
        container_id: 3481
        container uuid: "c755e775-960b-40be-92b1-750d54c92f6b"
        device uuid: "116baf62-62e4-492a-bf10-d0e45804c0b6"
        naa_id: "naa.6506b8d0528fbae41b4118da77fa83c9"
        source_nfs_path:
                                "/vmstore01/.file_repo/c61beb09-5091-428b-bc33-
   c7943f1e5927"
        vmdisk_nfs_path:
                             "/vmstore01/.acropolis/vmdisk/a399ad68-9b0d-4275-
   950f-e5795be91440"
        vmdisk_size: 549755813888
        vmdisk_uuid: "a399ad68-9b0d-4275-950f-e5795be91440"
      }
      disk_list {
        addr {
bus: "scsi"
          index: 1
        container_id: 3481
        container uuid: "c755e775-960b-40be-92b1-750d54c92f6b"
        device_uuid: "fc91d198-8af8-419d-a9b9-3e4362a44984"
        naa_id: "naa.6506b8d5af94db77f3a3ec84486cea58"
                                "/vmstore01/.file_repo/c9b2d5bc-9930-4849-ac3c-
        source_nfs_path:
   0b256553c327"
        vmdisk_nfs_path: "/vmstore01/.acropolis/vmdisk/0fb709dc-e9f4-49e6-8f91-
   a9b729f0d709"
        vmdisk_size: 549755813888
        vmdisk_uuid: "0fb709dc-e9f4-49e6-8f91-a9b729f0d709"
      }
      machine_type: "pc"
      memory_mb: 2048
      name: "svr222"
      nic_list {
        mac_addr: "50:6b:8d:9e:2c:93"
        network_name: "vlan.0"
        network_type: "kNativeNetwork"
        network_uuid: "76258bfd-09a9-45c8-a6a2-4aac3ba4262c"
        type: "kNormalNic'
        uuid: "5f9e4439-664f-43bd-989b-63956c1f70f1"
      num_threads_per_core: 1
      num_vcpus: 1
      num_vnuma_nodes: 0
      vga_console: True
      vm_type: "kGuestVM"
    logical_timestamp: 4 state: "kOff"
    uuid: "a88eb76f-f497-46c0-aa0e-2a8d9e5cb1ca"
  nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~$
```

(13) acli コマンドでは次のように VM ON します。Prism Console から電源 ON しても良いです。

nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$ acli vm.on svr222 svr222: pending svr222: complete nutanix@NTNX-916c8618-A-CVM:192.168.1.53:~\$

J.2. ncli container list の出力

nutanix@NTNX-b5f9912f-A-CVM:192.168.1.173:~\$ ncli container list

Id	: 0005a90b-8f57-c01a-1ce0-049226d80cc5::1082
Uuid	: 87380988-0a7e-4e4e-955c-860991bc4d6d
Name	: vmstore01
Storage Pool Id	: 0005a90b-8f57-c01a-1ce0-049226d80cc5::7
Storage Pool Uuid	: 0a05d710-0312-4d8b-9f49-e1b881f89527
Free Space (Logical)	: 10.33 TiB (11,356,407,887,645 bytes)
Used Space (Logical)	: 174.61 GiB (187,486,572,544 bytes)
Allowed Max Capacity	: 10.5 TiB (11,543,894,460,189 bytes)
Used by other Containers	: 13.18 GiB (14,148,509,696 bytes)
Explicit Reservation	: 0 bytes
Thick Provisioned	: 0 bytes
Replication Factor	: 2
Oplog Replication Factor	: 2
NFS Whitelist Inherited	: false
Container NFS Whitelist	: 192.168.1.254/255.255.255.0
VStore Name(s)	: vmstore01
Random I/O Pri Order	: SSD-PCIe, SSD-SATA, DAS-SATA
Sequential I/O Pri Order	: SSD-PCIe, SSD-SATA, DAS-SATA
Compression	: on
Compression Delay	: 60 mins
Fingerprint On Write	: off
On-Disk Dedup	: off
Erasure Code	: off
Software Encryption	: off

Id

1

J.3. acli vm.get VM 情報の表示

```
nutanix@NTNX-b5f9912f-A-CVM:192.168.1.173:~$ acli vm.get svr222
include_vmdisk_paths=1∉
svr222 {
  config {
    agent_vm: False
    allow_live_migrate: True
    boot {
      boot_device_order: "kCdrom"
boot_device_order: "kDisk"
      boot_device_order: "kNetwork"
      uefi boot: False
    }
    cpu passthrough: False
    disable_branding: False
    disk_list {
      addr {
bus: "ide"
        index: 0
```

```
}
     cdrom: True
     device_uuid: "c976c641-085c-462d-ad68-f238806b2f20"
     empty: True
     naa_id: "naa.6506b8d893a74dc204b5eef843752b7e"
   }
   disk list {
     addr {
       bus: "scsi"
       index: 0
     }
     container_id: 1082
     container_uuid: "87380988-0a7e-4e4e-955c-860991bc4d6d"
     device uuid: "559c7804-2910-4f75-a408-07e1cbc4c0ac"
     naa_id: "naa.6506b8d2dde7f12bfacddfa3e3537a2e"
                         "/vmstore01/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0-
     vmdisk_nfs_path:
29a681aa05f5"
     vmdisk size: 549755813888
     vmdisk_uuid: "a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0-29a681aa05f5"
   }
   disk_list {
     addr {
       bus: "scsi"
       index: 1
     }
     container_id: 1082
     container_uuid: "87380988-0a7e-4e4e-955c-860991bc4d6d"
     device uuid: "e3d44401-2071-42e4-be24-4afaf6a1131b"
     naa id: "naa.6506b8d26b134444d60cbb2d6ceb2a26"
     vmdisk_nfs_path:
                          "/vmstore01/.acropolis/vmdisk/f6e0e1c3-6535-40cd-ac16-
a94694c8c588"
     vmdisk_size: 549755813888
     vmdisk_uuid: "f6e0e1c3-6535-40cd-ac16-a94694c8c588"
   hwclock_timezone: "UTC"
   machine_type: "pc"
   memory_mb: 4096
   name: "svr222"
   nic list {
     connected: True
     mac_addr: "50:6b:8d:f3:cb:d8"
     network_name: "vlan.0"
     network_type: "kNativeNetwork"
     network_uuid: "e07696eb-886f-4dab-846c-af543ebd7abd"
     type: "kNormalNic"
     uuid: "50f29c88-1b1e-4c8c-885a-e5ad421a2961"
     vlan_mode: "kAccess"
   }
   num_cores_per_vcpu: 2
   num_threads_per_core: 1
   num_vcpus: 1
   num_vnuma_nodes: 0
   vga_console: True
   vm_type: "kGuestVM"
 logical_timestamp: 22
 state: "kOff"
```

uuid: "f6879afd-8097-4fef-bb58-03d39ab78b8f" } nutanix@NTNX-b5f9912f-A-CVM:192.168.1.173:~\$

J.4. nfs_ls -a -R コンテナイメージのリスト

nutanix@NTNX-b5f9912f-A-CVM:192.168.1.173:~\$ nfs_ls -a -R-//default-container-57916963638926:

/NutanixManagementShare: counters-2207 counters-4 counters-5 counters-6

/SelfServiceContainer:

/vmstore01: .acropolis .acropolis/snapshot .acropolis/vmdisk .acropolis/vmdisk/0a314e22-aa41-401f-9069-5199fdc6275b .acropolis/vmdisk/0de2c440-8866-46d8-8eb4-691fb59c838a .acropolis/vmdisk/10bb1450-01ef-4450-a9f6-0651415fc2d6 .acropolis/vmdisk/2795a0a2-3f82-4c7d-a9ab-3d8c3cf29342 .acropolis/vmdisk/2f347faa-cac9-4c8b-89aa-72913f0ca7df .acropolis/vmdisk/4887c9f2-75d9-40b6-8d9f-b4efb3753803 .acropolis/vmdisk/4d1ae3d4-95b4-40c0-925e-77c0c892babc .acropolis/vmdisk/6089de17-6d1d-488f-87eb-da7bccb6a33b .acropolis/vmdisk/68950ff4-a79c-4ffd-a7f3-8309da6b3d63 .acropolis/vmdisk/7ae66c3b-28b5-4079-b592-70519d93c240 .acropolis/vmdisk/9b311b78-e112-4f59-bebf-0577e3cb3b86 .acropolis/vmdisk/9c213e77-9c44-4fb3-8a99-ea374b0794ea .acropolis/vmdisk/9c732f47-d9b8-4bbb-9726-9d8c7ec52a99 .acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0-29a681aa05f5 .acropolis/vmdisk/a67461eb-ffd0-4189-94df-fe0abc37cf4f .acropolis/vmdisk/ae1f6b0b-7a43-4d46-953e-c58fc4c2d2a3 .acropolis/vmdisk/bdde60a2-2428-42e0-b997-942918264040 .acropolis/vmdisk/cfbdd0dc-e9b3-458b-bfdb-bda4bff7b226 .acropolis/vmdisk/dbe600f9-0192-4f2a-93c2-25f5c177a6a2 .acropolis/vmdisk/dda3ce63-8178-4077-94a1-d54163e8ca54 .acropolis/vmdisk/de08fb53-46c9-4d80-8a83-c6c5745a03e4 .acropolis/vmdisk/e192f833-9f1f-41f1-bacb-e76fe0a093b6 .acropolis/vmdisk/ef05ae38-4e12-465f-a2c5-18436e664854 .acropolis/vmdisk/f6e0e1c3-6535-40cd-ac16-a94694c8c588

/iso:

.acropolis

.acropolis/image

.acropolis/vmdisk

.acropolis/vmdisk/75610f71-a764-4a19-860d-30184ac95048 .acropolis/vmdisk/7c14e2d1-5e89-4e4a-835a-dd64d046ce95 .acropolis/vmdisk/edab8d08-d8a5-46e4-ae78-3e1c477b7842 .file repo

.file_repo/064fa48f-dfb2-4f31-8274-3f047375dc91

.file_repo/2a71af31-c33e-41c2-ad78-11ee43f81a3f

.file_repo/41b3c278-6929-4831-9e7d-f599150bc2ee

nutanix@NTNX-b5f9912f-A-CVM:192.168.1.173:~\$

J.5. Nutanix VM 移行の性能情報

J.5.1.移行元・移行先直接のイメージ変換と登録

移行元の CPU 使用率とネットワーク帯域です。操作は NFS クライアントで行っています。イメージ変換はグラ フ開始から中間点あたりの 7 時頃(UTC 時間)、ネットワーク入出力が 16 時頃(JST 時間)です。イメージ変換 はその後となります。移行元は 10Gbps ですが移行先が 1Gbps のため、帯域ネックになっています。

図中、6時、7時、および8時の処理はNutanixのcuratorと呼ばれるプロセスと関連するプロセスが動作 したことを示しています。また定常的に%userと%sys合計で約20%を消費しているのは stargate と呼ばれ るプロセスと関連するプロセスが動作したことを示しています。

[移行元のグラフ]







[NFS クライアントのグラフ]

%iowait はネットワーク待ちがそのまま計上されています。いったんクライアントにデータがわたり、イメージ変換後に移行先に転送されています。移行元と移行先のハードウェアはほぼ同一のスペックです。本 NFS クライアントのハードウェアスペックは CPU が Intel Core i7-8700 3.2GH z (12 コア)、メモリが 64GB です。







図 J.5.1.2. NFS クライアント イメージ変換・登録時の CPU とネットワーク使用率

[移行先のグラフ]

イメージ変換はループバックを使用します。入出力で合計 10GBps 使用しています。CPU は 90%越えで、 CVM の CPU オーバーロードや CVM 間のレイテンシがしきい値を超えるアラートが生起されることがあります。 なお、移行元と同様に、6 時、7 時、および 8 時の処理は Nutanix の curator と呼ばれるプロセスと関連す るプロセスが動作したことを示しています。また定常的に%user と%sys 合計で約 20%を消費しているのは stargate と呼ばれるプロセスと関連するプロセスが動作したことを示しています。







図 J.5.1.3. 移行先 イメージ変換・登録時の CPU とネットワーク(ループバック)使用率







J.5.1 項のシナリオは次のようになっています。

表 J.5.1.1.	移行元と移行先 NFS	で直接 VM	を移行するシナリ	7
------------	-------------	--------	----------	---

No	実行 場所	ゴマンド	エ _フ プス (分)
1	NFS クライア ント	cd /db/vm qemu-img convert -c -O qcow2 /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7- 9952-45c5-a9e0-29a681aa05f5 /db/cvm2/.acropolis/vmdisk/testimage.qcow2纪	82
2	同上	cd /db/cvm2/.acropolis/vmdisk之 qemu-img convert -O raw testimage.qcow2 testimage.raw之	5
3	移行先	svr053 CVM nutanix にログイン acli image.create testimage source_url=nfs://127.0.0.1/vmstore01/.acropolis/vmdisk/testimage.raw container=vmstore01 image_type=kDiskImage	35
4	同上	acli vm.create testvm	1
(5)	同上	acli vm.disk_create testvm clone_from_image=testimage	1
6	同上	acli vm.nic_create testvm network=vlan.0	1
$\overline{\mathcal{O}}$	同上	acli vm.on testvm	1

J.5.2. NFS クライアントにイメージ変換しイメージを移行先にコピー(cp)

移行元では、3 時 16 分と3 時 26 に python のプロセスが実行されていました。なぜか rpm が実行されて いました。大きな特徴は見られなかったため、CPU 使用率のグラフのみ記述しました。

[移行元のグラフ]



図 J.5.2.1. NFS クライアントにイメージ変換しイメージをコピーした場合の CPU 使用率
イメージ変換は 12 時から 13 時 23 分で 83 分かかりました。本ケースでの cp コマンドは 13 時 36 分から わずか 2 分でコピーできました。イメージファイルのサイズによって時間は変化します。この後、移行先で raw イメ ージへの変換が必要です。

[NFS クライアントのグラフ]







図 J.5.2.2. NFS クライアントにイメージ変換しコピーした場合の CPU とネットワーク使用 率

図 J.5.2.1. と同様に、CPU 使用率のみ記載しました。

[移行先のグラフ]



図 J.5.2.3. NFS クライアントにイメージ変換しコピーした場合の CPU 使用率

J.5.2 項のシナリオは次のようになっています。

表 J.5.2.1. NFS クライアントにイメージ変換し VM を移行するシナリオ

No	実行 場所	ユトレ	エラ プス (分)
1	NFS クライア	cd /db/vm신 qemu-img convert -c -O qcow2 /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7- 9952-45c5-39e0-29a681aa05f5 testimage5 qcow2신	82
2	同上	cp testimage5.qcow2 /db/cvm2/.acropolis/vmdisk/testimage5.qcow2 @	2

この後、移行先で raw イメージへの変換が必要です。

J.5.3. 移行元でイメージ変換し移行先にコピー(cp)

移行元では大きな特徴は見られないため、CPU 使用率のグラフのみ記述しました。





図 J.5.3.1. 移行元でイメージ変換しコピーした場合の CPU 使用率

[NFS クライアントのグラフ]







図 J.5.3.2. 移行元でイメージ変換しコピーした場合の CPU とネットワーク使用率

移行先についても大きな特徴は見られないため、CPU 使用率のグラフのみ記述しました。

[移動先のグラフ]



図 J.5.3.3. 移行元でイメージ変換しイメージをコピーした場合の CPU 使用率

J.5.3 項のシナリオは次のようになっています。

表 J.5.3.1. 移動元でイメージ変換しイメージを移動先にコピーして VM を移行するシナリオ

No	実行 場所	イトロ	エラ プス (分)		
1	NFS クライア ント	cd /db/vm , qemu-img convert -c -O qcow2 /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7- 9952-45c5-a9e0-29a681aa05f5 /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/testimage6.qcow2			
2	同上	cp /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/testimage6.qcow2 /db/cvm2/.acropolis/vmdisk/testimage6.qcow2	2		

この後、移行先で raw イメージへの変換が必要です。

J.5.4. NFS cpとdd コピーの性能情報(参考情報) [移行元のグラフ]



J.5.4.1. NFS cpとdd コピーの移行元性能情報(参考情報)

[NFS クライアントのグラフ]







J.5.4.2. NFS cpとdd コピーのクライアント性能情報(参考情報)







J.5.4.3. NFS cpとdd コピーの移行先性能情報(参考情報)

J.5.4 項のシナリオは次のようになっています。

表 J.5.4.1. NFS cp と dd コピーのシナリオ(参考情報)

No	実行 場所	ド				
1	NFS クライア ント	cp /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0- 29a681aa05f5 testimage1.rawe	77			
2	同上	cp testimage1.raw /db/cvm2/.acropolis/vmdisk/testimage1.raw	4			
3	同上	cp /db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0- 29a681aa05f5 /db/cvm2/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5- a9e0-29a681aa05f5	59 でエ ラー			
4	同上	dd if=/db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0- 29a681aa05f5 of=/db/cvm2/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5- a9e0-29a681aa05f5 bs=1048576순				
5	同上	dd if=/db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0- 29a681aa05f5 of=/db/cvm2/.acropolis/vmdisk/testimage1.raw bs=1048576쉳	20 でエ ラー			
6	同上	dd if=/db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0- 29a681aa05f5 of=testimage1.raw bs=1048576	80			
\bigcirc	同上	dd if=testimage1.raw of=/db/cvm2/.acropolis/vmdisk/testimage1.raw bs=1048576년	77			
8	同上	dd if=/db/cvm1/.acropolis/vmdisk/a1ddf6a7-9952-45c5-a9e0- 29a681aa05f5 of=/db/cvm2/.acropolis/vmdisk/testimage1.raw bs=1048576년	81			
2	同上	cp testimage1.raw /db/cvm2/.acropolis/vmdisk/testimage1.raw ー (②の追試上記②が極端に高速だったため再度実行しました)。	79			

J.6. Nutanix Move と比較して

参考文献' 6. NUTANIX Migrating VMs to Nutanix AHV TN-2072 Version 3.1 April 2020 によると約1時間で移行可能と記述されています。本評価では移行先のネットワークが1Gbpsのため時間がかかりましたが、10Gbps同士の移行では1時間に収まると考えられます。もちろんイメージサイズ、機器のスペック等で前後することは十分にありますが…

移行の目的や機器構成によっていろいろな方法が考えられると思いますが長時間かかりますので、本性能情報は参考としてください。

なお、10 章の Nutanix Async DR によって移行すると、時間的に、また操作が簡単に移行することができました。例として Async DR をローカル LAN に構成して <u>7 個</u>の VM を移行した場合、<u>約 2.5 時間</u>で完了しました。ディスクの Used Space は約 60GB でした(NIC は 1Gbps ネットワーク)。

付録 K. TIPS

K.1. CVM メモリを 12GB から 11(10.75)GB にする

サーバーの実装メモリは最低 16GB です。これに対し、CVM の最小メモリサイズは 12GB です。ここで、最低 のメモリサイズでハードウェアを用意した場合、1~2 個しか VM を構成することができません。これを回避するため、 CVM メモリを小さくするという姑息な方法を検索したところ、次のサイトに CVM のメモリサイズを 10GB にする情 報がありました。

[参考 WEB]

https://blog.ntnx.jp/entry/2017/10/09/013517

このブログは毎年、Nutanix TECHNOLOGY CHAMPION に選ばれているサイトです。2015 年より各種 Nutanix 関連の情報が満載です(必見!!)。

[注意] しかしながら、上記 WEB で言われる 10GB ではメモリ不足で A1056 Main memory in Controller VM のアラートが頻発、また、Nutanix の仕様では 11GB がしきい値のため、 cvm_memory_check で FAIL になります(FAIL: CVM memory 10239944 kB less than the threshold 11GB)。このため、結果的に 11GB に設定することにしました。 値は 11272192 としました(この値でも「11GB より小さい」のアラートが発生します!! なんで??)。 ※計算式:12582912/12*11-262144

[root@NTNX-56ea21b9-A ~]# virsh list 신 Id Name State				
1 NTNX-56ea21b9-A-CVM running				
[root@NTNX-56ea21b9-A ~]# virsh dumpxml NTNX-56ea21b9-A-CVM grep -i memory ↩ <memory unit="KiB">12582912</memory> <currentmemory unit="KiB">12582912</currentmemory> [root@NTNX-56ea21b9-A ~]# virsh shutdown NTNX-56ea21b9-A-CVM ↩ Domain NTNX-56ea21b9-A-CVM is being shutdown				
[root@NTNX-56ea21b9-A ~]# virsh setmem NTNX-56ea21b9-A-CVMconfig 11272192KiB ح				
[root@NTNX-56ea21b9-A ~]# virsh setmaxmem NTNX-56ea21b9-A-CVM configsize 11272192KiB ㄹ				
[root@NTNX-56ea21b9-A ~]# virsh dumpxml NTNX-56ea21b9-A-CVM grep - i memory ↩				
[root@NINX-56ea21b9-A ~]#				

図 K.1.1. virsh コマンドによる CVM メモリサイズの変更

[参考] setmem や setmaxmem の代りに virsh edit CVM 名で XML 構成ファイルを直接編集しても良いです。

Configure CVM

2	1 Y
	- ~

ARGET CVM MEMORY ALLOCATION	N		
16 GB			,
ETAILS			
NODE	IP ADDRESS	ТҮРЕ	CVM MEMORY
ntnx-99d2f078-a-cvm	192.168.1.174	CommunityEdition	11
ntnx-7b7bcff7-a-cvm	192.168.1.176	CommunityEdition	11
ntnx-56ea21b9-a-cvm	192.168.1.178	CommunityEdition	11

図 K.1.2. Configure CVM(CVM Memory Size)

K.2. 生起した各種アラートやエラーの対応

(1) CPU type on chassis check

[内容]

Table: GPU drivers installed [111015]

Name GPU drivers installed

Description Check if drivers are installed

Cause GPU driver may be corrupt or missing or not functioning properly.

Impact GPU card (NVIDIA) may not function properly.

Resolution Confirm that GPU is installed and re-install or upgrade the driver.

Resolution Review KB 2714.

2018.07.25 Haswell and Broadwell CPUs are in the same chassis.

[106026] [A1190]Name CPU type on chassis check

Description Checks whether CPUs within a chassis are of the same type.

Alert message Chassis chassis_id has both Haswell & Broadwell CPUs and this may affect the performance and stability of the nodes in the chassis. Chassis cpu info: chassis_cpu_info

Cause A node of a different type was added to the chassis.

Impact Having nodes of different CPU types in the same chassis is not supported. Resolution Remove the node that has a different CPU type from the chassis. Before moving a node to a chassis, make sure its CPU type is the same as that of other nodes in the chassis.

[原因]

CPŪ 型が Nutanix で認定されているものと違うと考えられる。

[対策]

CPU type on chassis check を Checks Off

(2) Automatic disabling of Deduplication

[内容]

Check that On disk Dedup is not automatically disabled

[原因]

Deduplication was disabled due to high metadata size, CVM RAM or SSD requirements are not met.

[対策]

Ensure the RAM and SSD requirement are met and enable dedup from prism or CLI. Dedup の意味が不明のため、 Checks Off。

(3) AHV Read-Only Filesystem Check

[内容] 読み取り専用ファイルシステムが AHV ホストで発見された。

[原因]

Follow the instructions in the associated KB article to make the filesystems readable and writeable. (KB 見れず)

[対策]

どのファイルシステムを検査して読み取り専用としているのか不明のため、Checks Off。

(4) Check Foundation Version

[内容] ファウンデーションバージョンの確認で Fail。

[原因]

どのようなバージョンを指しているのか不明(KB 見れず)。

[対策]

Check Foundation Version を Checks Off

(5) CVM memory check, DIMM Part Number Check

[内容] メモリ DIMM の型番が違う。 [原因]

指定ハードウェアではないものを使用しているため。 「対策]

Node I Services の CVM memory check、および DIMM Part Number Check を Checks Off

(6) Mellanox NIC status check

[内容]

Mellanox 10Gbps NIC のステータスチェック

[原因]

指定ハードウェアではないものを使用しているため。

[対策]

Mellanox NIC Status checkを Checks Off

(7) Samsung SM863/SM863a FW version check

[内容]

Check the firmware of SM863 or SM863a drives.

[原因]

Firmware version of SM863 or SM863a drives is not the latest one.

[対策]

Upgrade SM863 or SM863a firmware version. このハードウェアは使用しないため、Checks Off

(8) AHV Version Check

[内容]

Check if hosts are installed with a compatible AHV version.

AOS 5.10 で発生したアラート。

[原因]

The installed AHV version is older than the AOS version.

[対策]

Install the bundled or another compatible AHV version on the host. 何をもってバージョンが違うのか不明なため、 Checks Off。 また KB 見れず。

(9) Host FQDN resolution

[内容]

Check FQDN resolution of host IPs

[原因]

Unable to reach name server or name server doesn't have correct entry. DNS 情報でクラスタ名を指定しても変化ない。原因は不明。また KB も見れず。

[対策]

Check if hostname to IP and IP to hostname resolution is working. 原因不明のため、Checks Off。

(10) NSC(Nutanix Service Center) server FQDN resolution

[内容]

Check NSC server FQDN resolution

[原因]

Unable to reach name server or name server doesn't have correct entry. NSC の名前解決は出来ているのにこのアラートが起生される。原因不明。

[対策]

Check if cluster has Internet access and correct name server setting exists. 原因不明のため、Checks Off。

K.3. Nutanix Cassandra DB

K.3.1. Cassandra 関連ファイル

[構成ファイル] /usr/local/nutanix/config/cassandra/cassandra.yaml cassandra

[データディレクトリ]

data_file_directories: - /home/nutanix/data/cassandra/data

[コミットログ]

commitlog_directory: /home/nutanix/data/cassandra/commitlog

[キャッシュの保存先]

saved_caches_directory: /home/nutanix/data/cassandra/saved_caches

[環境変数ファイル]

/usr/local/nutanix/config/cassandra/cassandra-env.sh

K.3.2. Cassandra への接続

nutanix@NTNX-f2e98c59-A-CVM:192.168.1.166:~\$ cassandra-cli حا Welcome to cassandra CLI.

Type 'help;' or '?' for help. Type 'quit;' or 'exit;' to quit. [default@unknown] connect localhost/9160; 신 Connected to: "5746593251016092841" on localhost/9160 [default@unknown] use pithos; 신 Authenticated to keyspace: pithos [default@pithos] show keyspaces; 신

[default@pithos] quit ↩ nutanix@NTNX-f2e98c59-A-CVM:192.168.1.166:~\$

K.3.3. Nutanix Ø Cassandra Keyspace

alerts index keyspace alerts_keyspace arithmos cerebro counters_maps deduped_obj_store default WAL keyspace default WAL metadata keyspace insights insights metric data mantle medusa_extentgroupaccessdatamap medusa_extentgroupidmap medusa extentidmap medusa_nearsync_maps medusa_nfsmap medusa_smbfileidmap medusa vdiskblockmap medusa vdiskoplogmap pithos plan mgr prism central reporting stats system

K.4. Create VM の MEMORY 指定について

小数点以下の MEMORY 指定で VM を作成した場合、10 進数-16 進数変換の誤差が出ます(それ以上の?)。小数点以下を指定した場合の実際の VM メモリサイズは次表のようになります。

No	Create VM (GiB)	Prism 表示	Linux VM /proc/meminfo MemTotal(KiB)	MemTotal÷Create VM
1	0.512	524MiB	396,820	775,039
2	0.640	655MiB	528,916	826,431
3	0.768	786MiB	655,296	853,250
4	1.000	1GiB	896,960	896,960
5	1.024	1.02GiB	919,488	897,938

表 K.4.1. Create VMとMemTotalの誤差

K.5. UI Settings - セッションタイムアウト時間の変更

ギアアイコン 🄹 をクリック、左ペイン下の UI Settings を選択し、Security Settings のプルダウンメニュー から時間を選択します。 デフォルトは 15 分です。

下図は 30 分に変更した例です。Save ボタンをクリックします。



図 K.5.1. UI Settings

K.6. AOS 5.18 AHV のジャンボフレーム使用について

[現象] AOS 5.18 AHV で TSO[参考]を使用しているため、次のエラーがコンソールに表示されることがあります。(/var/log/messages ファイルに記録)

e1000e 0000:00:1f.6 eth0: Detected Hardware Unit Hang: e1000e 0000:00:1f.6 eth0: Reset adapter unexpectedly

- [原因] TSO が ON になっているため。
- [対処] 次のコマンドで TSO を off します。恒常的に設定するため、/etc/rc.d/rc.local ファイルに記述しました。

[root@NTNX-916c8618-A ~]# /usr/sbin/ethtool -K eth0 rx off tx off tso off

[確認方法] 次のコマンドで確認できます。

[root@NTNX-916c8618-A ~]# ethtool -k eth0 | grep tcp-segmentation-offload tcp-segmentation-offload: off [root@NTNX-916c8618-A ~]#

対比として br0 の設定を確認します。 [root@NTNX-916c8618-A ~]# ethtool -k br0 | grep tcp-segmentation-offload つ tcp-segmentation-offload: on [root@NTNX-916c8618-A ~]#

[参考] TSO(TCP Segmentation Offload)は、TCP 通信の際にセグメント分割タスクの処理を CPU から NIC に移管する技術のことです。TSO により通信処理を CPU と NIC に分散させ、CPU 処理を NIC に肩代わりさせ、浮いた CPU リソースを有効活用するという考え方です。しかし、環境によってはこの機 能により通信エラーやインターフェイスに過負荷がかかった場合、通信が途切れたり、パケットロスが発生 することがあります。

K.7. AOS 5.18 CVM コンテナの NFS マウントオプションについて

[現象] NFS クライアントから qemu-img コマンドを実行すると CVM コンテナのファイルシステムをマウントする際、qemu-img コマンドが次のエラーになります。

qemu-img convert -c -O qcow2 /cvm/.acropolis/vmdisk/6089de17-6d1d-488f-87eb-da7bccb6a33b svr223.os.qcow2 qemu-img: Could not open '/cvm/.acropolis/vmdisk/6089de17-6d1d-488f-87ebda7bccb6a33b': Failed to lock byte 100

[原因] CVM ファイルシステムのマウント時、lock オプションが有効のため。 [対策] マウント時、nolock オプションを指定してください。

mount -t nfs -o nolock 192.168.1.173:/vmstore01 /cvme

K.8. Nutanix VM の移行時、VM が停止していることを確認すること

[現象] VM を停止しないで該当するイメージをアクセスすると次のエラーになることがあります。

sftp -P 2222 dbadmin@192.168.1.173 dbadmin@192.168.1.173's password:@000000-Connected to 192.168.1.173. sftp> cd vmstore01/.acropolis/vmdisk sftp> Is -I리 -rwxr-xr-x 1 1000 1000 549755813888 08 Jul 07:01 0a314e22-aa41-401f-9069-5199fdc6275b 1000 549755813888 08 Jul 07:40 0de2c440-8866--rwxr-xr-x 1 1000 46d8-8eb4-691fb59c838a -rwxr-xr-x 1 1000 1000 549755813888 08 Jul 07:39 ef05ae38-4e12-465f-a2c5-18436e664854 549755813888 06 Jun 15:00 f6e0e1c3-6535--rwxr-xr-x 1 1000 1000 40cd-ac16-a94694c8c588 sftp> get f6e0e1c3-6535-40cd-ac16-a94694c8c588 Fetching /vmstore01/.acropolis/vmdisk/f6e0e1c3-6535-40cd-ac16a94694c8c588 to f6e0e1c3-6535-40cd-ac16-a94694c8c588 /vmstore01/.acropolis/vmdisk/f6e0e1c3-6535-40cd-ac16-a94694c8c588 26% 137GB 103.9MB/s 1:01:36 ETA ftruncate "f6e0e1c3-6535-40cd-ac16-a94694c8c588": Stale file handle Couldn't write to "f6e0e1c3-6535-40cd-ac16-a94694c8c588": Stale file handle sftp> $3\sim$

[原因] VM が停止していないため、アップデートが入ると当該のエラーになります。 [対策] VM の関連イメージを操作する時はその VM を停止して下さい。

K.9. Nutanix CE に使えないハードウェア(マザーボードなど)

[現象] インストール時に次のメッセージが表示され、インストールできない場合があります。

Terminal screen is not large enough to run the installation script. Please resize the terminal and rerun the script.

[原因] BIOS 設定、またはグラフィックボード、マザーボードによって発生することがあります。

[対策] BIOS、UEFI 設定によって回避できることもありますが、マザーボードとの相性が悪い場合があります。ディスプレイ装置の問題ではありませんので、VGA、HDMI、DVI、DisplayPort などいろいろ試すのは 無意味です。

K.10. Nutanix CE で AMD と Intel CPU の混在はできません

[現象] クラスタ構成時に次のメッセージが表示され、構成できません。

Intel and AMD nodes cannot be used in the same cluster.

[原因] Hardware Restrictions: mixing different Nutanix CPU families との仕様です。

[対策] <u>https://next.nutanix.com/installation-configuration-23/nutanix-product-mixing-</u> <u>restrictions-memory-disk-hypervisor-cpu-37120</u> に記述されているように、AMD と Intel の CPU ノードはクラスタ構成できません。

K.11. Nutanix CE シングルノードレプリケーションクラスタのディスク要件

DR クラスタ用として 1 個のノードでクラスタを構成する場合、内蔵ディスクは 2 個の同じ容量の SSD(最低で も各 400GB)、および 2 個の同じ容量の HDD が必要です。これによって、ディスクレベルでデータの冗長性を提 供します。ディスクに障害が発生した場合、データは別のディスクで使用されます。メタデータは 2 つの SSD 間で 複製されます。

参考文献

- 1. Nutanix Enterprise Cloud クラウド発想の IT インフラ技術 ソフトバンクコマース&サービス株式会社著
- 2. Nutanix Hyper Converged Infrastructure 入門 ソフトバンクコマース&サービス株式会社著
- 3. NoSQL データベース Cassandra 実用システムインテグレーション 株式会社エスキュービズム 翔泳社
- 4. Nutanix バイブル https://nutanixbible.jp/(日本語版) https://nutanixbible.com/(英語版)
- 5. AHV 管理ガイド AHV-Admin-Guide-v55.pdf
- 6. NUTANIX Migrating VMs to Nutanix AHV TN-2072 Version 3.1 April 2020
- 7. CVM コマンドリファレンス Command_Ref-Acr_v4.6.pdf
- 8. NUTANIX Prism Web Console Guide Web-Console-Guide-Prism-v5.0.pdf
- 9. シングルノードレプリケーションクラスタの解説サイト

https://portal.nutanix.com/page/documents/details?targetId=Prism-Element-Data-Protection-Guide-v5_15-JP:wc-cluster-replication-single-node-c.html

END REPORT