



VMware Virtual SAN (VSAN) 構築ガイド ～ 32GB Enterprise Value USB メモリー・キー 版

2015-02

お願い

ここに記載されている情報とそれに対応する製品をご使用になる前に、〈当ガイドをご利用になる前に〉の事項を必ずご確認ください。

当ガイドをご利用になる前に

当内容は、お客様、販売店様、その他関係者が、System x, Flex Systemなどを活用することを目的として作成しました。詳細につきましては、URL (<http://www.lenovo.com/legal/jp/ja/>)の利用条件をご参照ください。

当技術資料に含まれるレノボ・エンタープライズ・ソリューションズ株式会社 および Lenovo Enterprise Solutions（以下総称して、LES）以外の製品に関する情報は、各提供ベンダーより提供されたものであり、LES はその正確性または完全性についてはいかなる責任も負いません。

当技術資料の個々の項目は、LESにて検証されていますが、お客様の環境において全く同一または同様な結果が得られる保証はありません。お客様の環境、その他の要因によって異なる場合があります。お客様自身の環境にこれらの技術を適用される場合は、お客様自身の責任と費用において行なってくださいますようお願いいたします。

Copyright 2015 レノボ・エンタープライズ・ソリューションズ株式会社

<目次>

A	はじめに	5
A.1.	当ガイドについて.....	5
A.2.	VMware Virtual SAN (VSAN)概要.....	6
A.3.	VSAN Ready Node と Build Your Own	8
A.4.	VMware VSAN システム環境.....	9
A.4.1.	サーバー.....	9
A.4.2.	VSAN ネットワーク.....	10
A.4.3.	VSAN ストレージ.....	10
A.5.	当ガイドで使用したシステム環境一覧.....	11
A.6.	VMware VSAN 構築に関する注意点.....	19
A.6.1.	仮想マシンストレージポリシーについて.....	19
A.6.2.	サイジングについて.....	20
B	導入編	21
B.1.	ホストへのオプション搭載.....	21
B.2.	Boot Order の変更.....	22
B.3.	VMware ESXi 5.5 up2 の導入 および ホストセットアップ.....	25
B.4.	vSphere 5.5 – Simple Install	32
B.5.	Firefox および Adobe Flash Player の導入.....	42
B.6.	vSphere Web Client クライアント統合プラグイン の導入.....	43
B.7.	vCenter Server の管理者権限の追加	48
B.8.	vCenter Server への VMware ホストの追加	54
B.9.	VSAN ネットワークの作成	60
B.10.	VSAN ストレージ (VSAN データストア) の作成	65
B.11.	SSD デバイス認識の確認	77
B.12.	VMware VSAN の有効化.....	80
B.13.	仮想マシンストレージポリシーの作成	85
B.14.	外部 syslog サーバーの設定	90
C	仮想マシンの作成 および ゲスト OS の導入	91
C.1.	仮想マシンの作成.....	91
C.2.	仮想マシンへのゲスト OS の導入.....	96
C.3.	VMware Tools の導入	98
D	参考文献	102

A はじめに

A.1. 当ガイドについて

このガイドは System x サーバー製品環境において VMware Virtual SAN (以下 VMware VSAN) を構築するのに必要な技術情報を提供することを目的としています。

VMware VSAN は、vSphere ハイパーバイザに統合された次世代のハイブリッドストレージソフトウェアです。各サーバーに内蔵された Flash Storage (主に SSD) と複数の HDD をプール化し、Flash Storage をリード/ライトバックキャッシュとして利用することで、VSAN データストアとして高いパフォーマンスを発揮します。

従来の VMware では vSphere HA や vMotion などの拡張機能を使用するためには高価な共有ストレージを必要とするケースが多くありました。また共有ストレージの導入・設定に関しては VMware とは別に共有ストレージ独自のスキルおよびノウハウが必要であるため、経験の少ない技術者にとって環境構築・運用作業は難しい側面がありました。

VMware VSAN を使用することで、高価な共有ストレージを使用することなくパフォーマンスの高い仮想的な共有ストレージを利用することができるため、安価・容易に VMware 拡張機能を利用できるようになります。

このガイドでは、System x 3650 M4 に 32GB Enterprise Value USB メモリー・キー を搭載して、USB メモリー・キー上に VMware VSAN 環境を構築するのに必要な要件や構築手順をステップバイステップで記述しています。VMware VSAN の基本的な仕様については VMware 社各種技術文献を参照ください。

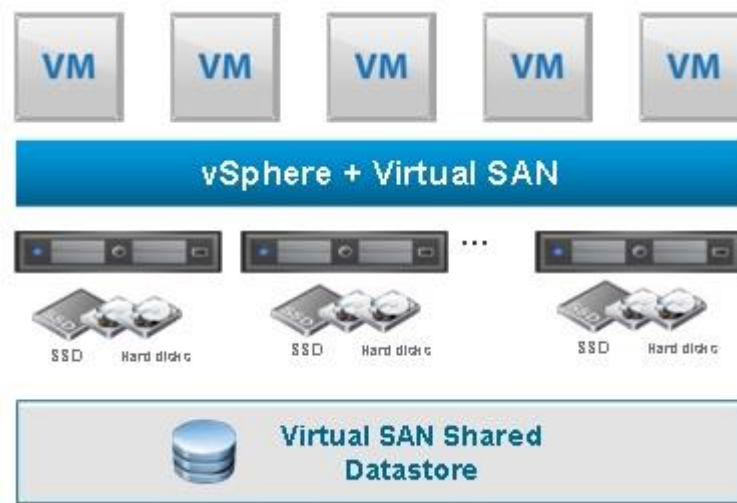
VMware Virtual SAN

<http://www.vmware.com/jp/products/virtual-san>

なお、このガイドは System x Technical Sales で実際に行った稼働環境に基づいて記述しています。

A.2. VMware Virtual SAN (VSAN)概要

VMware Virtual SAN (以下 VMware VSAN)は、vSphere ハイパーバイザに統合された次世代のハイブリッドストレージソフトウェアです。各サーバーに内蔵された Flash Storage (主に SSD) と複数の HDD をプール化し、Flash Storage をリード/ライトバックキャッシュとして利用することで、VSAN データストアとして高いパフォーマンスを発揮します。



VMware VSAN は次のような特徴があります。

①ローカルディスクを利用した仮想共有ストレージ

VMware VSAN は ESXi ホスト内蔵の Flash Storage と HDD を組み合わせたローカルストレージを使用して、複数台のホスト 3 台～32 台で束ねることで仮想的な SAN ストレージを提供することができます。これにより高価な SAN 共有ストレージを用意しなくても、安価で大容量かつ低遅延な共有ストレージ領域を利用することができます。

②分散スケールアウト型のストレージ

VMware VSAN は分散スケールアウト型のストレージを採用しています。これにより VSAN クラスタに対してディスク容量やパフォーマンスを増強したい場合、ホストを追加することで簡単にリソース増強を図ることができます。

③仮想ディスク単位の SLA(Service Level Agreement)を設定可能

VMware VSAN は SLA(Service Level Agreement)に基づいたディスク要件を、仮想マシンストレージポリシーとして仮想ディスク単位で設定することができます。これにより従来の共有ストレージでは LUN 単位でしか SLA 設定できなかったパフォーマンス・可用性設定が、仮想ディスク単位で制御できるように

なりました。

④Software-Defined Storage で定義しているポリシーベースでの管理

大規模な仮想化環境ではストレージも階層化管理が必要になります。従来の共有ストレージでは個々の共有ストレージ H/W に依存した機能に基づいて管理する必要があります。VMware VSAN 環境の場合、共有ストレージ H/W に依存せずに VSAN クラスタ全体での可用性・パフォーマンスを vSphere ストレージポリシーベースに基づいて統一した管理手法を提供することができます。

VMware VSAN の基本的な仕様については、以下 VMware 社各種技術文献を参照ください。

VMware Virtual SAN (VSAN)

<http://www.vmware.com/jp/products/virtual-san>

VMware Virtual SAN (VSAN) の新機能

http://www.vmware.com/files/jp/pdf/products/vsan/VMware_Virtual_SAN_Whats_New.pdf

A.3. VSAN Ready Node と Build Your Own

VMware VSAN 構成を検討する前に、まず 2 種類の VMware VSAN 構成方法を理解してどちらを選択するか決定する必要があります。



(1)VSAN Ready Node は、各 H/W ベンダーが予め VMware VSAN に最適な構成パターンを複数用意して構成レベルで VMware VSAN 認定を受けたものです。こちらを選択することで個々の H/W コンポーネント構成に悩むことなく、最適な VMware VSAN 構成を迅速に提案することができます。当ガイド執筆時点では System x 3650M4 および System x 3550M4 を使用した合計 6 構成が VSAN Ready Node として認定されています。

(2)Build Your Own は、ユーザーが個別に VMware VSAN 認定を受けた RAID コントローラー、HDD、Flash Storage (主に SSD) などのコンポーネントを個々にピックアップしてカスタマイズすることができます。それ以外の Server 本体、ネットワークアダプタについては 個別の VMware VSAN 認定ではなく通常の VMware HCL 認定製品を使用します。Build Your Own は VSAN Ready Node の組み合わせではニーズをカバーできない場合に選択します。

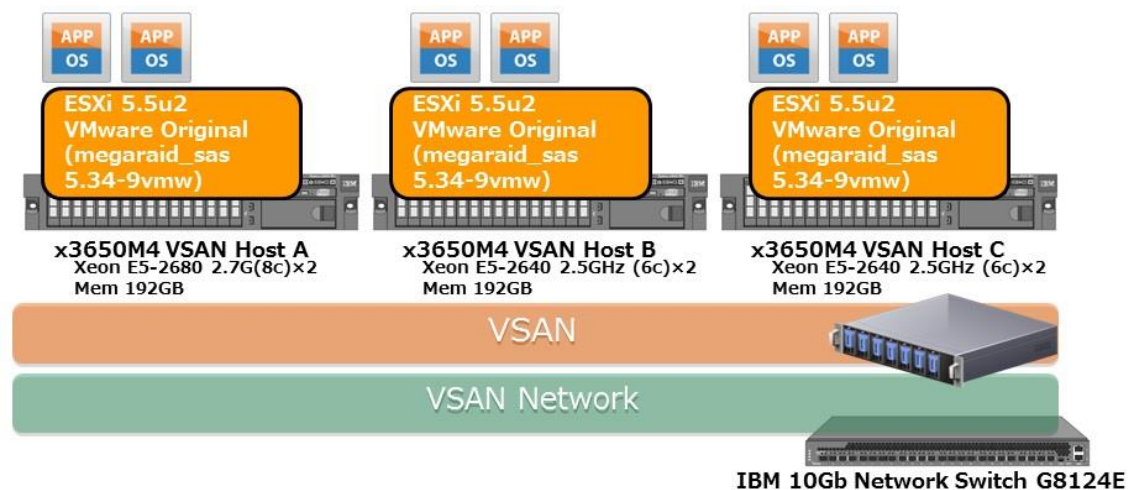
当ガイドでは (2)Build Your Own を使用して構築しています。環境により適宜選択ください。最新の VSAN Ready Node および Build Your Own の詳細については 以下 VMware 社サイトより確認することができます。

VMware Compatibility Guide -- Virtual SAN

<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=vsan>

A.4. VMware VSAN システム環境

ここでは VMware VSAN の構築に必要なシステム環境について、コンポーネント毎に記述します。



<VMware VSAN 概要図 (ホスト 3 台の場合)>

A.4.1. サーバー

VMware VSAN は VMware ESXi 5.5up1 以上の環境でサポートされているホスト 3 台以上 (最大 32 台) で構築可能です。また併せて vCenter Server 5.5up1 以上が動作するサーバー 1 台 (仮想サーバーでも可能) が必要です。

当ガイドでは VMware ESXi 5.5up2 および vCenter Server 5.5up2 で構成する手順を記載します。使用するホストは VMware Compatibility Guide に記載されている必要があります。詳細については以下 VMware Compatibility Guide を参照ください。

VMware Compatibility Guide

<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>

A.4.2. VSAN ネットワーク

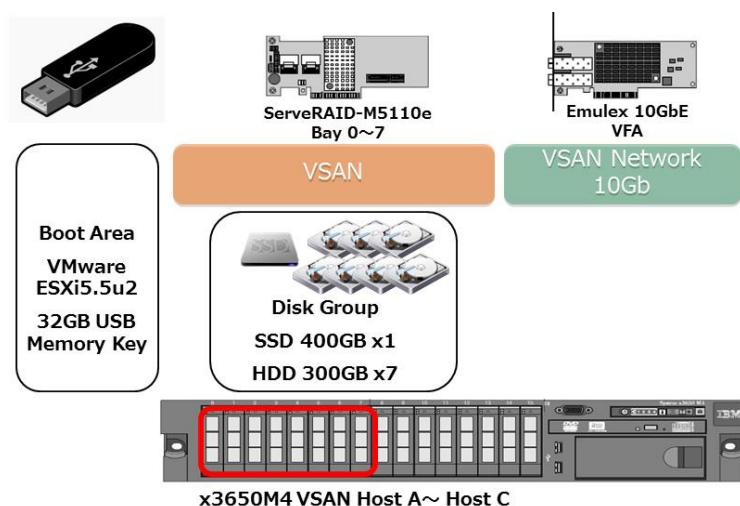
VMware VSAN 環境では VSAN ストレージ上に配置した仮想マシンの I/O 専用に VSAN ネットワークを構成する必要があります。技術的には VSAN ネットワークは1Gb でも利用可能ですが、パフォーマンスボトルネックを防止するために、可能な限り 10Gb 環境で構築することを強く推奨します。当ガイドでは Emulex 10GbE バーチャルファブリックアダプター および System Networking RackSwitch G8124E を使用しています。System Networking 製品の操作・設定については以下サイトを確認下さい。

System Networking はじめての導入セットアップ・ガイド

<http://www.ibm.com/jp/domino04/pc/support/Sylphd08.nsf/jtechinfo/SYJ0-0052712>

A.4.3. VSAN ストレージ

VMware VSAN は各ホストに搭載された内蔵ディスクを VSAN ストレージとして利用します。VMware 起動領域とは別に、VSAN ストレージ用に Flash Storage (主に SSD) 1 本と HDD1～7 本を1つのディスクグループとして形成し VSAN ストレージに供出します。1 ホスト当たり最大 5 つのディスクグループを構成することができます。当ガイドでは別途準備した 00ML200 32GB Enterprise Value USB メモリー・キーに Hypervisor 起動領域を構成して、標準搭載 ServeRAID5110e コントローラーに VSAN ストレージ用のディスクグループ(SSD1 本+HDD7 本)を作成しています。



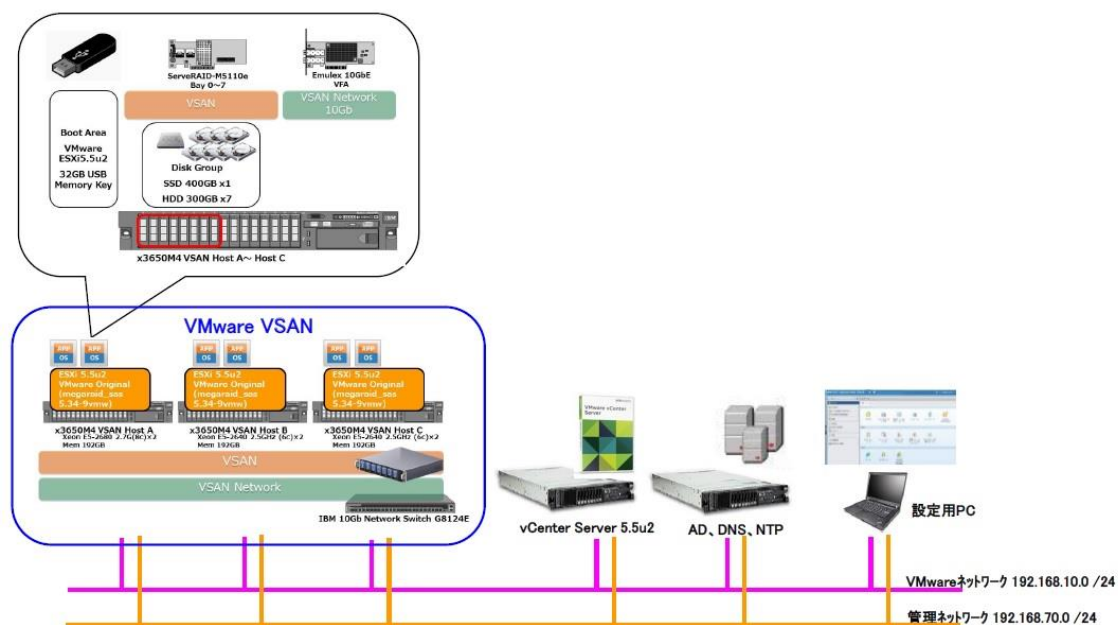
<例> System x3650M4 での VMware VSAN 構成例 (ディスクグループ 1 つの場合)

A.5. 当ガイドで使用したシステム環境一覧

当ガイドで実際に使用した機器構成は以下の通りです。サポートされているハードウェア、VMware VSAN ライセンス、およびオプション製品に関しては各種システムガイドを確認してください。下記以外にも各ノード間を接続するための各種ケーブル(イーサネット・ケーブルなど)やネットワークスイッチ等が適宜必要となります。

System x システムガイド

<http://www.ibm.com/systems/jp/x/system/guide.shtml>



〈当ガイドで想定しているVMware VSAN構成コンポーネント図〉

➤ **System x Host (1台当たり)**

機種	System x3650M4
CPU	Intel (8Core) Xeon E5-2680 × 2
RAID コントローラー	オンボード ServeRAID5110e (VSAN ストレージ用)
Hypervisor 起動領域	00ML200 32GB Enterprise Value USB メモリー・キー
VSAN 認定 SSD	41Y8336 S3700 400GB SATA 2.5 型 MLC HS Enterprise SSD × 1
VSAN 認定 HDD	90Y8877 300GB 10K 6Gbps SAS 2.5 型 Gen2 HS HDD × 7
10G Network Adapter	95Y3762 Emulex 10 GbE VFA III for System x × 1

➤ **VSAN ネットワーク用 10Gb Ethernet Switch**

10Gb Ethernet Switch	System Networking RackSwitch G8124E × 1
----------------------	---

当ガイドでは上記製品以外にVMware vSphere製品構築に必要な以下コンポーネントをあらかじめ準備しています。構築環境に応じて用意してください。

- ・ドメインコントローラ用 Server × 1台 (Active Directory , DNS Server , NTP Server)
- ・vCenter Server 5.5 導入用 Server × 1台
- ・管理用クライアント(設定用PC)× 1台

また使用するネットワークとして、当ガイドでは以下 3 種類のネットワークセグメントを準備しました。

- 192.168.70.x /24 管理ネットワーク (1Gb)
- 192.168.10.x /24 VMware 管理ネットワーク (1Gb)
- 10.10.10.x /24 VSAN ネットワーク (10Gb)

〈機器構成表 および ネットワーク管理構成表〉

System x	Role	Host Name	OS	IMM Mgmt Network (1Gb) /24		VMware Mgmt Network (1Gb) /24		VSAN Network (10Gb) /24	
x35650M4	VSAN Host A	esxi55-a.vctest.local	VMware ESXi 5.5up2 (Build:2068190)	IMM2	192.168.70.101	vmnic0	192.168.10.101	vmnic4	10.10.10.101
x3650M4	VSAN Host B	esxi55-b.vctest.local	VMware ESXi 5.5up2 (Build:2068190)	IMM2	192.168.70.102	vmnic0	192.168.10.102	vmnic4	10.10.10.102
x3650M4	VSAN Host C	esxi55-c.vctest.local	VMware ESXi 5.5up2 (Build:2068190)	IMM2	192.168.70.103	vmnic0	192.168.10.103	vmnic4	10.10.10.103
任意のサーバー	AD,DNS, NTP	ad.vctest.local	Windows Server 2008 R2 SP1	eth0	192.168.70.100	eth1	192.168.10.100		
任意のサーバー	vCenter Server 5.5up2, SSO, Inventory Service	vCenter55.vctest.local	Windows Server 2008 R2 SP1	eth0	192.168.70.110	eth1	192.168.10.110		

➤ System x 関連コンポーネント

System x 製品では導入に必要なコンポーネント類は Fix Central サイトにて、個別に製品を選択してダウンロードすることができます。システムuEFIや各種Firmwareなどのコンポーネントバージョンは既知の問題を回避するために、可能な限り最新のコンポーネントバージョンにアップデートすることを推奨します。

System x Fix Central

<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>

x3650M4の場合は、〈製品グループ〉で[Systems] を選択し[System x]→[System x3650M4]を選択します。

その他、Fix Central の使用方法詳細については、Fix Central使用ガイドをご参照ください。

Fix Central使用ガイド

<http://www.ibm.com/software/jp/support/fixcentral/>

➤ **VMware vSphere 稼働要件 について**

vCenter Serverが稼働するために必要なコンポーネント類(vSphere Web Client、vCenter Inventory Service、および vCenter Single Sign-On など) を1台の物理サーバーまたは仮想サーバーにまとめて導入するためには、全てのコンポーネント要件を満たす必要があります。詳細については以下文献を参照ください。

Simple Install デプロイの ホスト ハードウェア	最小要件
プロセッサ	論理コア 2 つ以上の Intel または AMD の x64 プロセッサ (それぞれ速度が 2GHz)
メモリ	12GB。 vCenter Server データベースが vCenter Server と同じマシン上で稼働する場合、メモリ要件はより高くなります。
ディスク ストレージ	100GB を推奨 インストール後、インベントリのサイズに応じて 40~60GB の空きディスク領域が必要になります。将来、インベントリを増やせるように、より多くの容量を提供する必要があります。 vCenter Server データベースが vCenter Server と同じマシン上で稼働する場合、データベースのサイズに応じて、ディスク ストレージ要件はより高くなります。 vCenter Server 5.x では、vCenter Server ログのデフォルト サイズは、vCenter Server 4.x に比べて 450MB 多くなります。ログ フォルダに割り当てられるディスク領域に、この増加分を格納するのに十分な大きさがあることを確認してください。
ネットワーク速度	1Gbps

<vCenter Single Sign-On、vSphere Web Client、vCenter Inventory Service、および vCenter Server の Simple Install デプロイの最小ハードウェア要件>

最新の詳細情報については 以下文書を参照ください

vCenter Server、vSphere Web Client、vCenter Inventory Service、および vCenter Single Sign-On のハードウェア要件

<http://pubs.vmware.com/vsphere-55/index.jsp#com.vmware.vsphere.install.doc/GUID-67C4D2A0-10F7-4158-A249-D1B7D7B3BC99.html>

➤ **vSphere Web Client に必要なブラウザ稼動要件 について**

vSphere Web Client 5.5では、次のブラウザがサポートされています。構築環境に応じて必要なブラウザを導入してください。当ガイドでは手順の中でFirefoxを導入します。

OS	ブラウザ
Windows 32ビットおよび64ビット	Microsoft Internet Explorer 8、9（64ビットのみ）、および 10。
	Mozilla Firefox：最新のブラウザバージョン、および vSphere 5.5 が作成されたときのバージョンよりも 1 つ前のバージョン。
	Google Chrome：最新のブラウザバージョン、および vSphere 5.5 が作成されたときのバージョンよりも 1 つ前のバージョン。
Mac OS	Mozilla Firefox：最新のブラウザバージョン、および vSphere 5.5 が作成されたときのバージョンよりも 1 つ前のバージョン。
	Google Chrome：最新のブラウザバージョン、および vSphere 5.5 が作成されたときのバージョンよりも 1 つ前のバージョン。

＜vSphere Web ClientでサポートされるゲストOS とブラウザバージョン＞

またvSphere Web Clientでは Adobe Flash Player バージョン11.5.0 以降、および使用しているブラウザに対応するプラグインがインストールされている必要があります。

最新のvSphere Web Clientのソフトウェア要件については、以下VMware社マニュアルを参照ください。

vSphere Web Client のソフトウェア要件

<http://pubs.vmware.com/vsphere-55/index.jsp#com.vmware.vsphere.install.doc/GUID-CC4604E4-B9A4-40FE-B0FA-3807906AFF85.html>

➤ VMware vSphere 製品コンポーネントの入手方法について

System xサーバー環境にVMware ESXi Hypervisor製品を導入する場合、以下3種類の導入方法が存在します。

	VSANでない通常のVMware ESXiホストとして使用	VSANホストMemory容量	
		512GB以下	512GB超
①従来の IBM USBメモリー・キー for VMware vSphere Hypervisor (2GB) を導入する方法	○	×	×
②00ML200 IBM 32GB Enterprise Value USB Memory Key (32GB) を導入する方法	○	○	×
③ストレージ領域に VMware ESXi Hypervisor を導入する方法	○	○	○

VMware VSANは起動領域に4GB以上のvsantraceログ保存用領域を必要とします。そのためVMware VSANを構築する場合に限り、「①従来の USBメモリー・キー for VMware vSphere Hypervisor (2GB)」の導入方法はサポートされません。

したがってVMware VSANを構築する場合は「②00ML200 32GB Enterprise Value USBメモリー・キー に導入」と「③ストレージ領域に VMware ESXi Hypervisor を導入」のどちらかを選択する必要があります。またVMware VSANホストのメモリ容量が512GBを超える場合は「③ストレージ領域にVMware ESXi Hypervisor を導入」を選択します。

当ガイドでは、「②00ML200 32GB Enterprise Value USBメモリー・キー に導入」を選択します。

もし「②00ML200 32GB Enterprise Value USBメモリー・キー に導入」を選択する場合は、事前にシステムガイドおよびServer Provenを参照してサポート構成であることを確認してください。

System xシステムガイド

<http://www.ibm.com/systems/jp/x/system/guide.shtml>

ServerProven Compatibility

<http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>

➤ VMware ESXi 5.5.0 Up2 導入用メディアの入手方法について

VMware VSAN構成の場合、RAIDコントローラーおよび使用するデバイスドライバのバージョンを含めて VMware Compatibility GuideのVMware VSAN認定に掲載されている必要があります。

Lenovo Custom Image for ESXi 5.5.0 Update 2 に標準で同梱されているServeRAIDのデバイスドライバは最新のバージョン <megaraid-sas 6.603.55.00> のみが同梱されており、このバージョンは当ガイド執筆時点ではVMware Compatibility Guide のVMware VSAN認定に掲載されていません。(現在認定作業を実施中)

そのため、当ガイドではVMware VSAN認定済のServeRAIDデバイスドライバが標準同梱されている導入メディアを、VMware社ダウンロードサイトから入手して使用します。最新情報に関しては、必ず最新のVMware Compatibility Guide -VMware VSAN認定をご確認ください。

VMware Compatibility Guide

<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>

Model Details

Model: ServeRAID M5110e SAS/SATA Controller for IBM System x (90Y4343CTO)

Device Type: SAS-RAID

DID: 005b

Brand Name: IBM

SVID: 1014

SSID: 040b

VID: 1000

Queue Depth: 975

Notes:

[rss feed](#)

Model Release Details

Expand All | Collapse All

Release	Device Driver(s)	Firmware Version	Type	Features
 ESXi 5.5 U2	megaraid_sas version 00.00.05.34-9vmw	N/A	inbox	View
<div>Feature CategoryFeatures</div>				
Virtual SAN CompatibleVirtual SAN Pass-Through,Virtual SAN RAID 0				
Footnotes : Virtual SAN 5.5 can only support internal drives and cannot be used with the external capabilities of this controller.				

<例 ServeRAID M5110e コントローラーの VMware VSAN 認定>

ダウンロード VMware vSphere

<https://my.vmware.com/jp/web/vmware/downloads>

使用メディア: ESXi 5.5 Update 2 ISO image (Includes VMware Tools)

A.6. VMware VSAN 構築に関する注意点

A.6.1. 仮想マシンストレージポリシーについて

VMware VSAN は SLA(Service Level Agreement)に基づいたディスク要件を、仮想マシンストレージポリシーとして仮想ディスク単位で設定することができます。仮想マシンストレージポリシーとは、VMware が Software-Defined Storage で定義している重要な仕組みの一つで、ストレージの可用性、パフォーマンス等の SLA をストレージの機能と連携しながらポリシーで管理していく仕組みを提供するものです。

VMware VSAN ではストレージプロバイダを利用して以下 5 種類の定義を設定することができます。

①許容される障害数(デフォルト:1 最大:3)

許容されるホスト、ネットワーク、およびディスク障害の数を定義します。「指定した値+1」個の仮想ディスクが作成されます。

②ストライプ数 (デフォルト:1 最大:12)

単一の VMDK をストライピングして書き込む HDD の数を定義します。

③領域の予約 (デフォルト:0% 最大:100%)

VSAN 環境では仮想ディスクを Thin Provisioning で展開します。予め領域の予約をする場合に値を指定します。設定した値(割合)が仮想ディスクに対して VSAN 環境内で予約されます。例えば、50%と設定した場合、10GB の仮想ディスク作成の際に 5GB 分が予約されます。

④フラッシュ読み取りキャッシュの予約 (デフォルト:0% 最大:100%)

読み取りキャッシュ用に予約したい場合に指定します。

⑤強制的なプロビジョニング (デフォルト:無効)

「はい」を指定すると、Virtual SAN データストアが仮想マシン作成ポリシーの要件を満たさない場合でもプロビジョニングされます。

当ガイドでは「B.13.仮想マシンストレージポリシーの作成」の項目にて、VMware VSAN 構成で一般的な「許容される障害数=1」および「ストライプ数=1」の仮想マシンストレージポリシーを作成します。

A.6.2. サイジングについて

VMware VSAN 構成で、実際にストレージ容量を見積もる場合は、VSAN クラスタ全体に搭載された HDD 容量の合計値を計算します。Flash Storage（主に SSD）はキャッシュ領域で利用しますので容量見積もりには含めません。また一般的な VMware VSAN 構成のガイドラインとして Flash Storage 容量は仮想マシンを配置する HDD 容量の合計値の 10%を確保することが推奨されています。

例えば VSAN クラスタ上に、仮想ディスク 50GB(平均使用率 50%)の仮想マシン 100 台を展開した場合、VSAN クラスタ全体で 250GB 以上の Flash Storage 領域を確保することが推奨されます。

また、仮想マシンストレージポリシーにおいて VMware VSAN 構成で一般的な「許容される障害数=1」と定義した場合に必要な総ディスク容量は、VSAN データストア上で仮想マシンのレプリカが作成されますので、仮想マシンディスク容量の 2 倍以上となります。

VMware VSAN 環境におけるサイジングについての詳細は、以下 VMware 文献に記載されていますので個別に参照下さい。

VMware Virtual SAN Hardware Guidance

<http://www.vmware.com/files/pdf/products/vsan/VMware-TMD-Virtual-SAN-Hardware-Guidance.pdf>

VMware Virtual SAN Design and Sizing Guide

https://www.vmware.com/files/pdf/products/vsan/VSAN_Design_and_Sizing_Guide.pdf

VMware Virtual SAN Design and Sizing Guide for Horizon View Virtual Desktop Infrastructure

<http://www.vmware.com/files/pdf/products/vsan/VMW-TMD-Virt-SAN-Dsn-Szing-Guid-Horizon-View.pdf>

VMware Virtual SAN Network Design Guide

<http://blogs.vmware.com/vsphere/files/2014/09/Virtual-SAN-Network-Design-Guide.pdf>

Virtual SAN Sizing Tool

<http://virtualsansizing.vmware.com/>

B 導入編

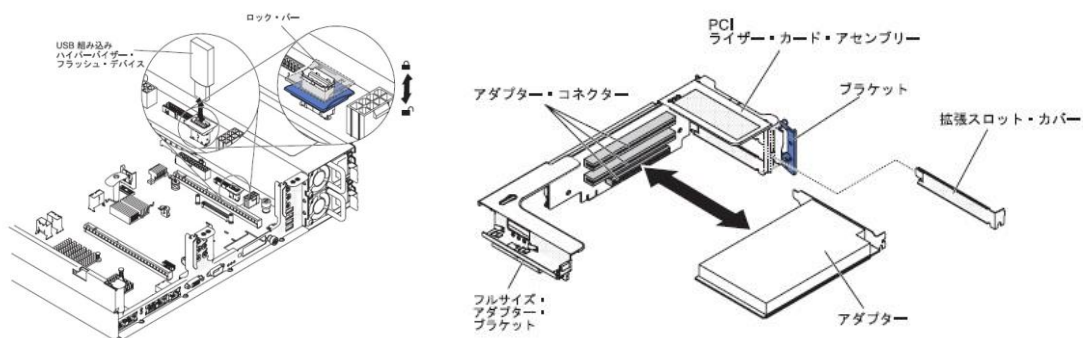
この章では実際に System x 3650 M4 に 32GB Enterprise Value USB メモリー・キー を搭載して、USB メモリー・キー上に VMware VSAN 環境を構築する手順をステップバイステップで記述します。

B.1. ホストへのオプション搭載

構築前に 以下 2 つの製品 を x3650M4 に搭載します。

- ・ 00ML200 32GB Enterprise Value USB メモリー・キー × 1
- ・ 95Y3762 Emulex 10 GbE VFA III for System x × 1

コンポーネント導入手順に関しては、製品付属のガイド内の<USB ハイパーバイザーメモリーキーの取り付け>または<PCI 拡張アダプターの取り付け>の項目を参照ください。詳細については以下文献を参照ください。



<x3650M4 での USB メモリー・キー導入および PCI アダプタ搭載画面>

Systemx3650M4Type 7915 インストールおよびユーザズ・ガイド

<http://www.ibm.com/jp/domino04/pc/support/Sylphd10.nsf/jtechinfo/SYM0-029FAFB>

以上の操作により、必要なハードウェアコンポーネントを搭載することができました。

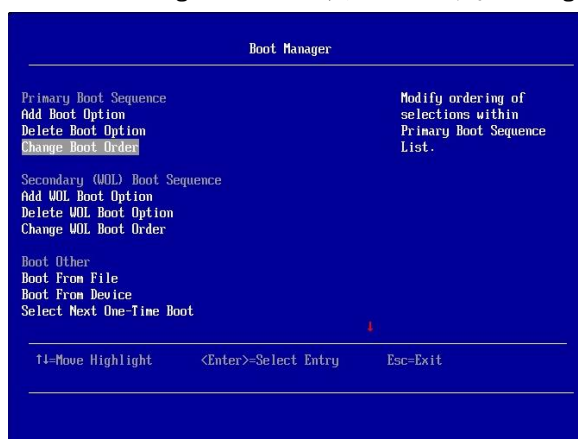
B.2. Boot Order の変更

ここでは搭載済みの 00ML200 32GB Enterprise Value USB メモリー・キーから適切に起動できるように Boot Order を変更します。

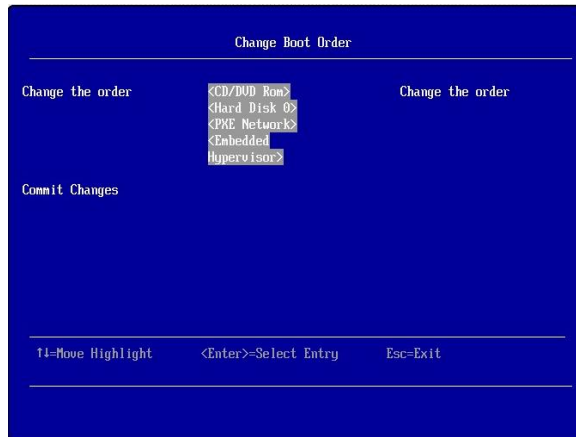
1. System Configuration and Boot Management の画面が表示されます。〈Boot Manager〉を選択します。



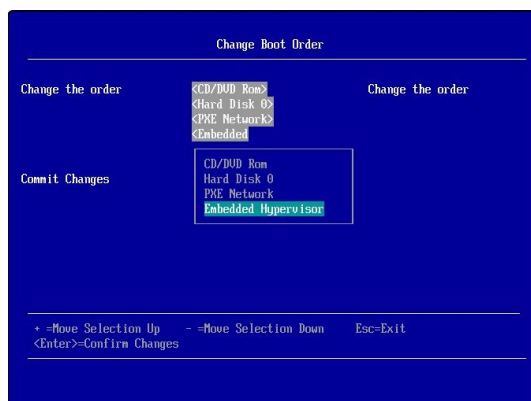
2. Boot Manager の画面が表示されます。〈Change Boot Order〉を選択します。



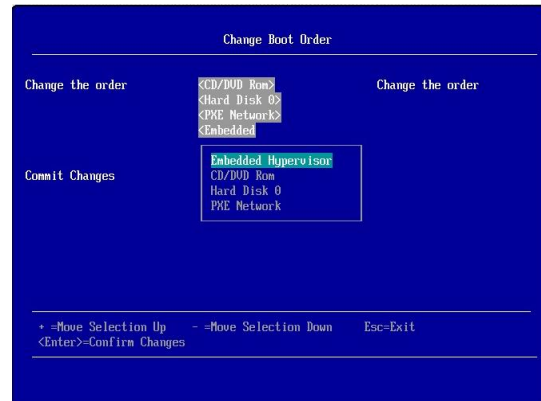
3. Change Boot Order の画面が表示されます。〈Change the Order〉を選択します。



4. 現在の Boot Order が表示されます。〈Embedded Hypervisor〉の項目を最上位の行まで変更させます。〈Shift〉+〈^〉のキーを使用することで上位の行に移動させることができます。

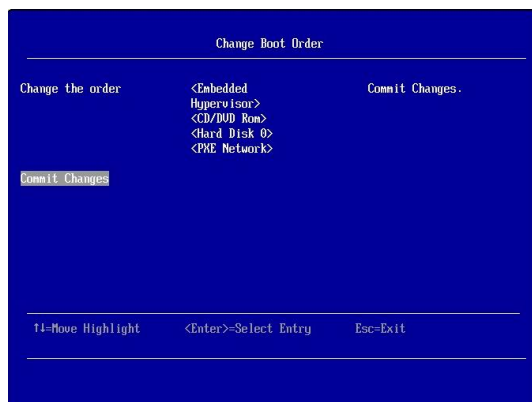


〈変更前〉



〈変更後〉

5. 変更を反映させるために <Commit Change>を選択します。



以上の操作で、搭載済みの 00ML200 32GB Enterprise Value USB メモリー・キーから適切に起動できるように Boot Order を変更しました。同様の操作で 2 台目以降の x3650M4 に対しても実施します。

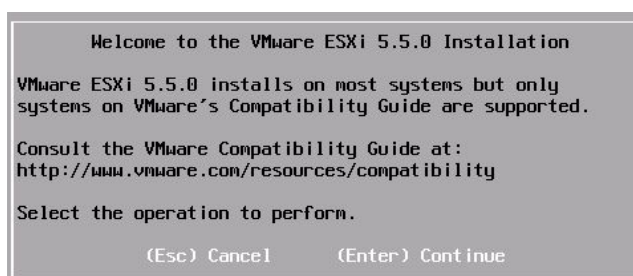
B.3. VMware ESXi 5.5 up2 の導入 および ホストセットアップ

ここでは導入したUSBメモリー・キーに対して VMware ESXi5.5 up2 を導入し、ホストセットアップを行います。

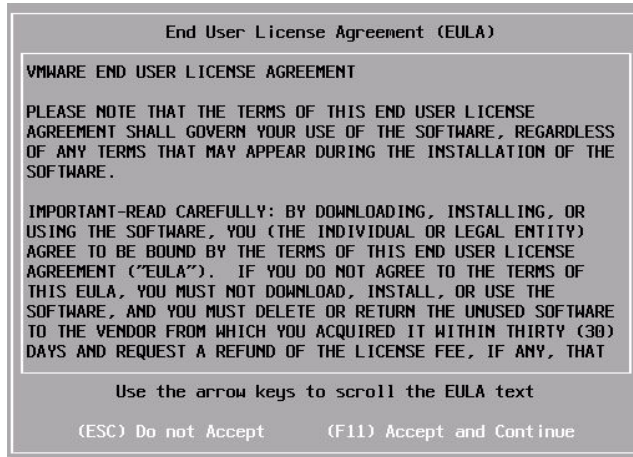
1. x3650M4の電源をONにします。直後に VMware ESXi5.5 up2 インストールメディアをマウントします。
2. Loading ESXi installer の画面が表示され、導入に必要なモジュール類がLoadされます。しばらくそのまま待ちます。



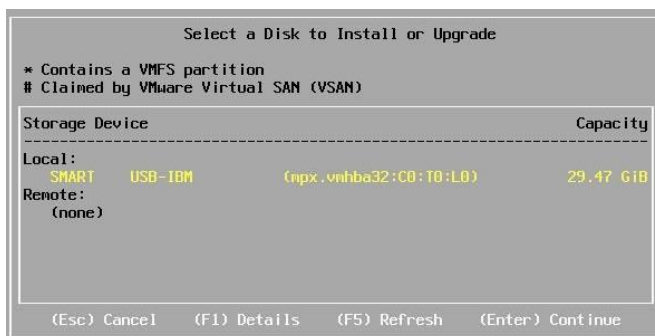
3. Welcome to the VMware ESXi 5.5.0 Installation の画面が表示されます。内容を確認して <Enter>キーを押します。



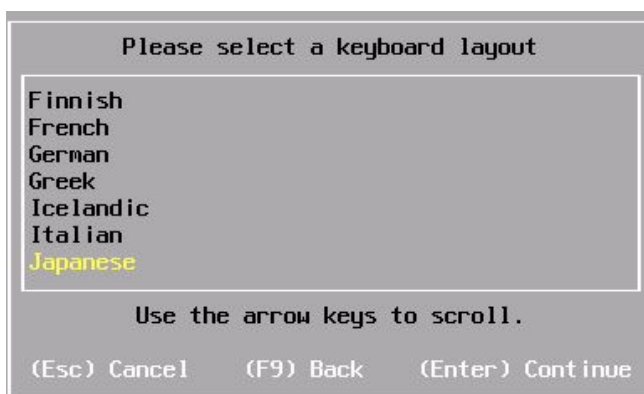
4. 使用許諾契約 (End User License Agreement: EULA) の確認画面が表示されます。内容を確認して <F11>キーを押します。



5. VMware ESXi 5.5 up2を導入する Storage Device を選択します。当ガイドではUSBメモリー・キーに導入しますので<SMART USB-IBM ...>を選択して<Enter>キーを押します。



6. キーボード/言語選択の画面が表示されます。当ガイドでは<Japanese>を選択します。確認したら<Enter>キーを押します。



7. rootのpasswordを入力します。確認したら<Enter>キーを押します。



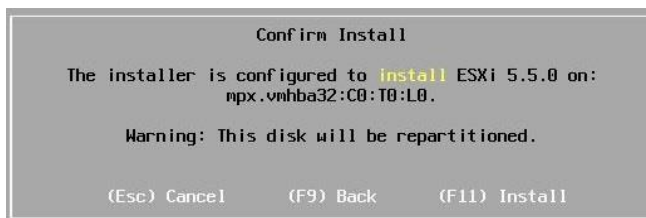
Enter a root password

Root password: *****
Confirm password: *****_

Passwords match.

(Esc) Cancel (F9) Back (Enter) Continue

8. インストールの確認画面が表示されます。インストール先が正しいことを確認してを選択して<F11>キーを押します。



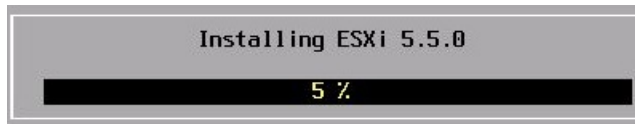
Confirm Install

The installer is configured to **install** ESXi 5.5.0 on:
npx.vmhba32:C0:T0:L0.

Warning: This disk will be repartitioned.

(Esc) Cancel (F9) Back (F11) Install

9. VMware ESXi 5.5 up2のインストールが開始されます。しばらく待ちます。



Installing ESXi 5.5.0

5 %

10. インストールが完了するとInstallation Completeの画面が表示されます。内容を確認して<Enter>キーを押してシステムを再起動させます。



Installation Complete

ESXi 5.5.0 has been **successfully** installed.

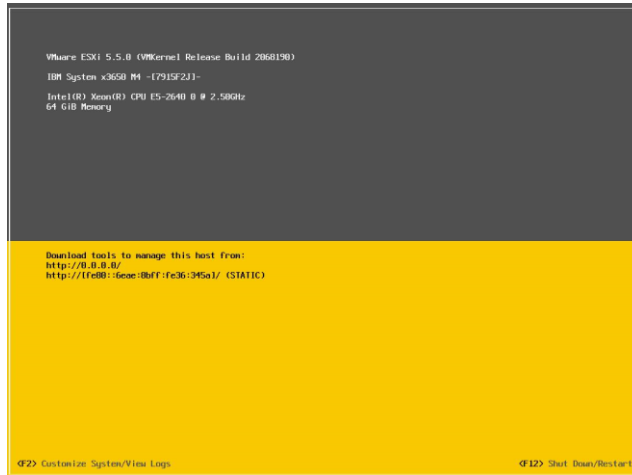
ESXi 5.5.0 will operate in evaluation mode for 60 days. To use ESXi 5.5.0 after the evaluation period, you must register for a VMware product license. To administer your server, use the vSphere Client or the Direct Control User Interface.

Remove the installation disc before rebooting.

Reboot the server to start using ESXi 5.5.0.

(Enter) Reboot

11. VMware ESXi 5.5の再起動が完了したら<F2>キー Customize System/View Logsを選択します。



12. root管理者でログインします。項目7.で設定したrootパスワードを入力します。確認したら<Enter>キーを選択します。



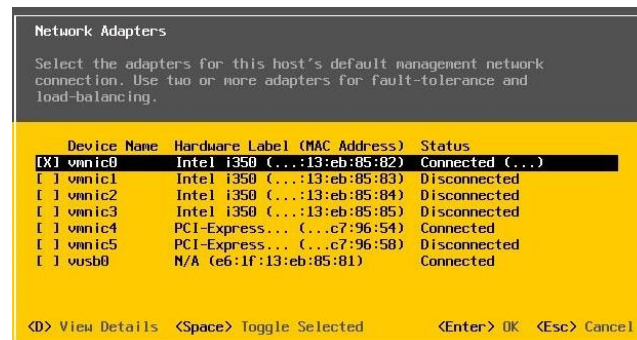
13. ログインが完了すると、System Customizationの画面が表示されます。まず<Configure Management Network>を選択します。



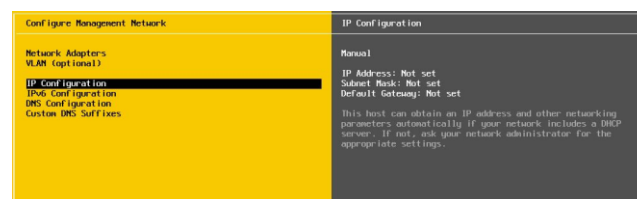
14. Configure Management Networkの画面が表示されます。<Network Adapters>を選択します。



15. Network Adaptersの画面が表示されます。この画面で、どの物理NIC(vmnic x)をVMware管理用ネットワークとして利用するかを設定します。当ガイドではvmnic0をVMware管理用ネットワークとして利用しますので、vmnic0にチェック[x]がついていることを確認します。物理的にネットワークが結線されているvmnicは、StatusがConnectedと表記されます。設定が完了しましたら<Enter>キーを選択します。



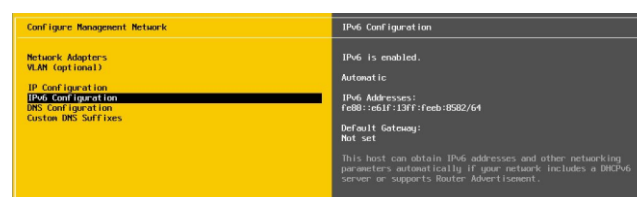
16. 引き続き<IP Configuration>を選択します。



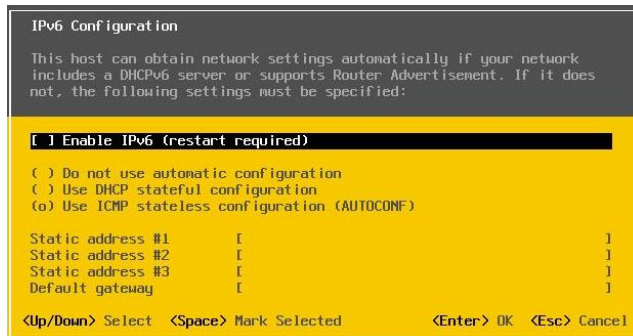
17. IP Configurationの画面が表示されます。ここでホストのIPアドレス設定を行います。構築環境に応じた設定値を入力ください。設定が完了しましたら<Enter>キーを選択します。



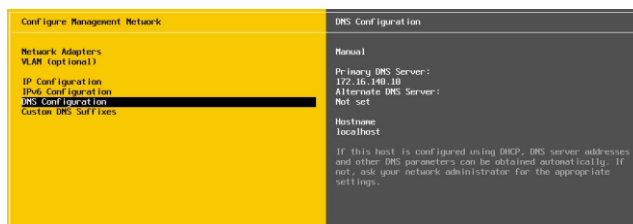
18. 引き続き<IPv6 Configuration>を選択します。



19. IPv6 Configurationの画面が表示されます。ここでホストのIPv6設定を行います。構築環境に応じた設定値を入力ください。当ガイドではIPv6を使用しませんので、<Enable IPv6>のチェックを外しました。環境に応じて適宜選択ください。設定が完了しましたら<Enter>キーを選択します。



20. 引き続き<DNS Configuration>を選択します。



21. DNS Configurationの画面が表示されます。ここでDNS設定およびHostnameを入力します。構築環境に応じた設定値を入力ください。設定が完了しましたら<Enter>キーを選択します。



22. 引き続き<Custom DNS Suffixes>を選択します。



23. Custom DNS Suffixesの画面が表示されます。ここでCustom DNS Suffixesを入力します。構築環境に応じた設定値を入力ください。設定が完了しましたら<Enter>キーを選択します。



24. Network設定が全て完了しましたら、<ESC>キーを選択します。



25. Configure Management Network 変更の確認画面が表示されます。正しく設定したことを確認して<Y>を選択します。IPv6設定を変更した場合はホストが自動的に再起動されます。



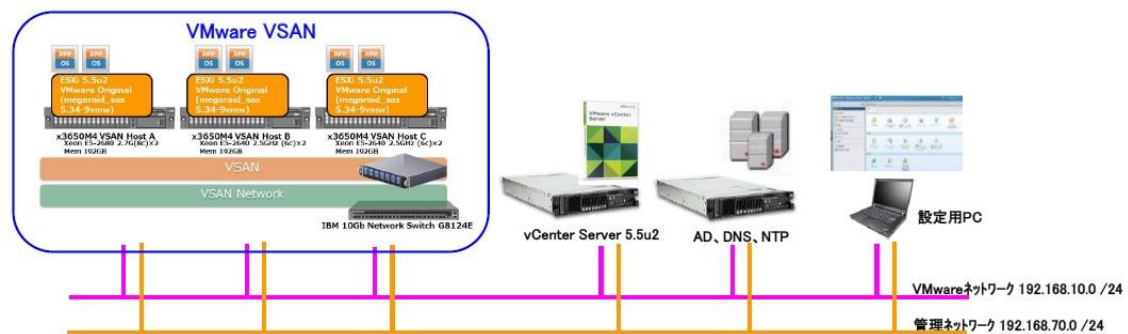
以上の操作でVMware ESXi 5.5のホスト設定が完了しました。同様の操作で2台目以降のx3650M4もインストールおよび構成します。

B.4. vSphere 5.5 – Simple Install

ここではvCenter Server用に準備した物理サーバーにSimple Installにて、vSphereに必要な以下コンポーネントを自動的に導入します。

- vCenter Single Sign-ON
- vSphere Web Client
- vSphere Inventory Service
- vCenter Server

Simple Installで導入することで、vCenter Serverに必要なコンポーネント類を同時にインストールすることができます。



事前に<A.5. 当ガイドで利用したシステム環境一覧>に記載されている vSphere 稼動要件を満たしていることを確認して、以下手順を実施してください。

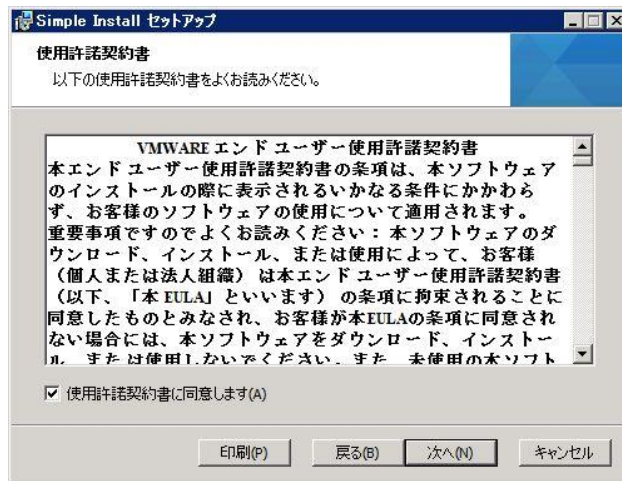
1. vCenter Server and Modules 5.5メディアをサーバーにマウントします。以下vCenterインストーラが自動起動します。Simple Installを選択し<インストール>ボタンを選択します。



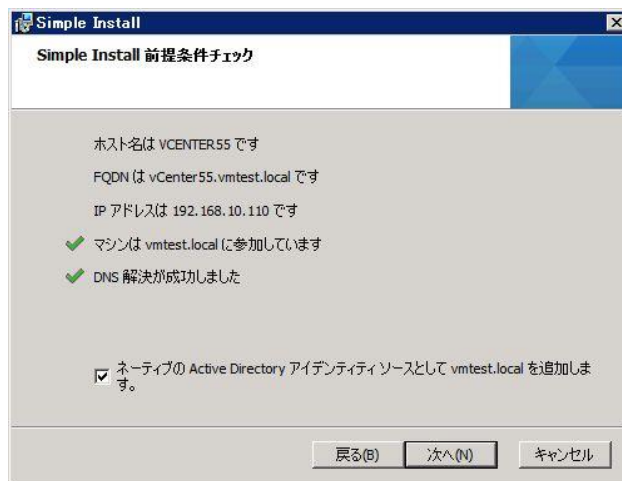
2. まず vCenter Single Sign-On セットアップ画面が表示されます。<次へ>を選択します。



3. 使用許諾契約書が表示されます。内容を確認して<使用許諾契約書に同意します>にチェックを入れて<次へ>を選択します。



4. Simple Install 前提条件チェックが自動的にスタート します。これにより vCenter Server の必要要件が満たされていることを確認します。ここでもし必要要件が満たされていないメッセージが表示されましたら、インストールをキャンセルして要件を満たすように構成し直します。内容を確認して<次へ>を選択します。



5. デフォルトドメインの管理者アカウントのパスワードを入力します。正しく入力を確認したら<次へ>を選択します。



Simple Install

vCenter Single Sign-On 情報
デフォルトドメインに管理者アカウントのパスワードを設定します

ドメイン名 (D): vsphere.local


ユーザー名 (U): Administrator

パスワード (P):

パスワードの確認 (C):

戻る(B) 次へ(N) キャンセル

6. Simple Install に必要なサイト名を入力します。当ガイドでは vmtest.local と入力しました。構築環境に合わせて入力してください。確認したら<次へ>を選択します。



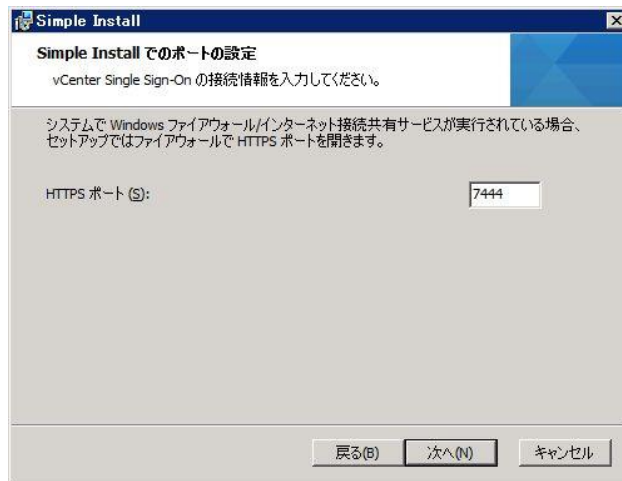
Simple Install

Simple Install でのサイトの構成

サイト名 (S): vmtest.local

戻る(B) 次へ(N) キャンセル

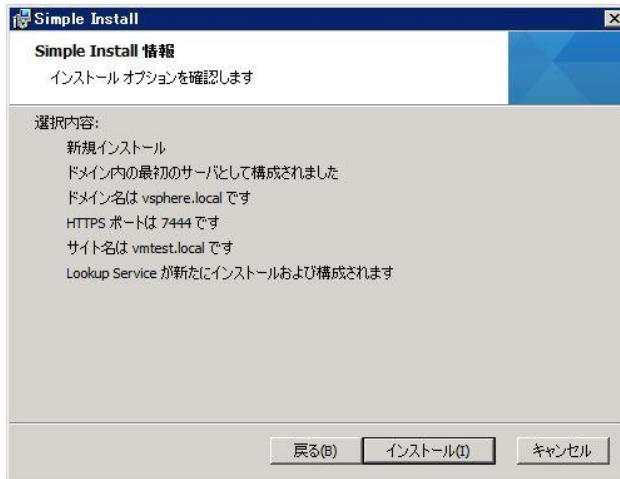
7. Simple Install で使用するHTTPS://ポート番号の設定を行います。当ガイドでは標準設定のまま利用します。内容を確認して<次へ>を選択します。



8. 導入先フォルダを選択します。当ガイドでは標準設定のまま利用します。内容を確認して<次へ>を選択します。



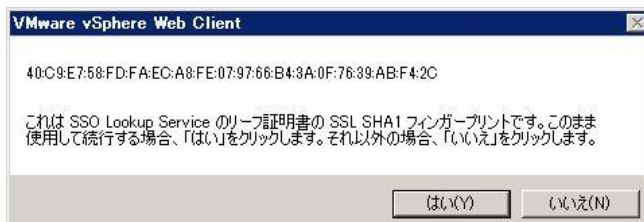
9. Simple Install に必要なインストールオプションを確認します。内容を確認して<インストール>を選択します。



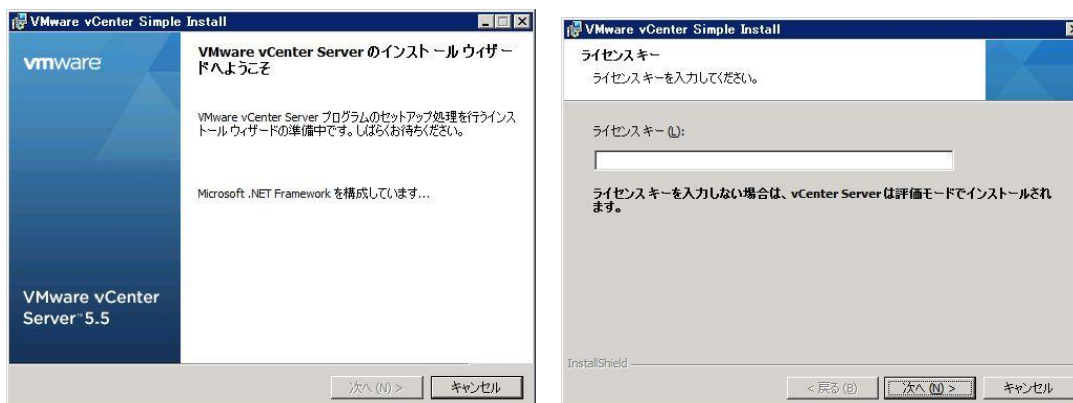
10. Simple Install が開始されます。vCenter Server に必要なコンポーネントのインストールプログラムが自動でスタートします。しばらく進捗を確認します。



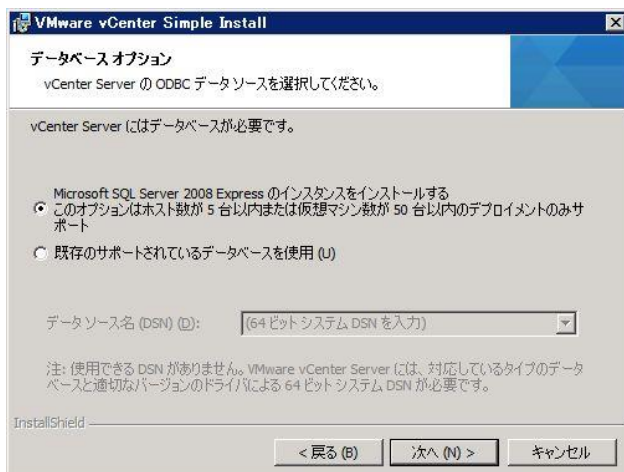
11. 導入実行中に以下メッセージが表示されましたら、内容を確認して<はい>を選択します。



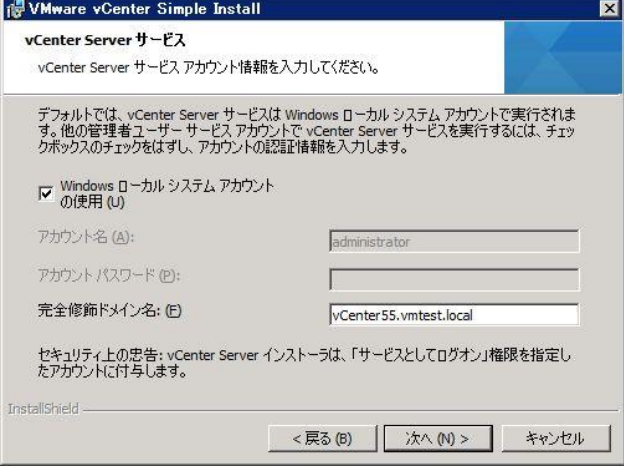
12. Simple Install により自動的に vCenter Server のインストールプログラムが起動します。ライセンスキーの画面で一旦停止します。ここではライセンスキーがあれば、vCenter Server のライセンスキーを入力します。空白のまま導入を続けると、vCenter Server は評価モードで稼働します。確認しましたら<次へ>を選択します。



13. vCenter Server に必要なデータベースオプションを選択します。当ガイドでは Microsoft SQL Server 2008 Express を利用します。構築環境に応じて選択します。確認しましたら<次へ>を選択します。



14. vCenter Server サービスに必要なアカウント情報を入力します。ここでは標準の管理者設定をそのまま使用しています。構築環境に応じて設定してください。確認したら<次へ>を選択します。



VMware vCenter Simple Install

vCenter Server サービス

vCenter Server サービス アカウント情報を入力してください。

デフォルトでは、vCenter Server サービスは Windows ローカル システム アカウントで実行されます。他の管理者ユーザー サービス アカウントで vCenter Server サービスを実行するには、チェックボックスのチェックをはずし、アカウントの認証情報を入力します。

☒ Windows ローカル システム アカウントの使用 (U)

アカウント名 (A): administrator

アカウント パスワード (P):


完全修飾ドメイン名 (E): vCenter55.vmtest.local

セキュリティ上の忠告: vCenter Server インストーラは、「サービスとしてログイン」権限を指定したアカウントに付与します。

InstallShield

< 戻る (B) 次へ (N) > キャンセル

15. vCenter Server で使用するポート番号を設定します。ここでは標準設定のまま<次へ>を選択します。



VMware vCenter Simple Install

ポートの構成

vCenter Server の接続情報を入力してください。

vCenter Server HTTP ポート (H):	80
vCenter Server HTTPS ポート (H):	443
ハートビート ポート (UDP) (E):	902
Web サービス HTTP ポート (W):	8080
Web サービス HTTPS ポート (R):	8443
Web サービス変更サービス通知ポート (A):	60099
vCenter Server LDAP ポート (L):	389
vCenter Server SSL ポート (O):	636

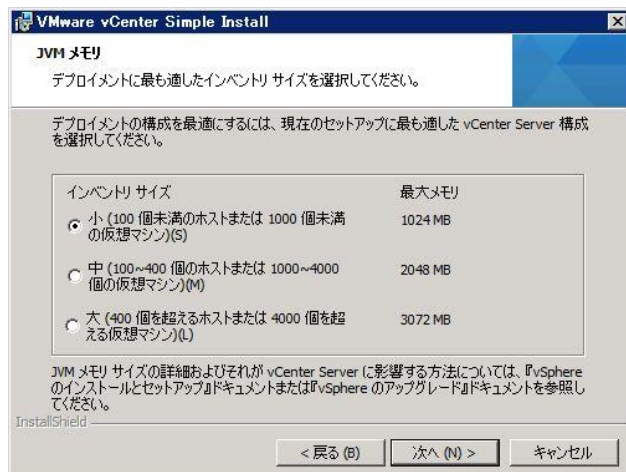
☐ 使用可能な短期ポートの数を増やす (I)

vCenter Server で、ホスト上の 2,000 台を超える仮想マシンを同時にパワーオンする場合は、このオプションを選択することによって、使用可能な一時ポートのプールが枯渇することがなくなります。

InstallShield

< 戻る (B) 次へ (N) > キャンセル

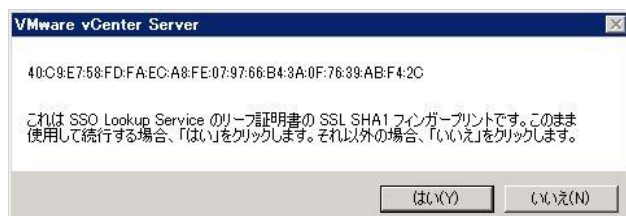
16. JVMメモリに必要なインベントリ用のメモリサイズを選択します。当ガイドでは標準設定のまま<次へ>を選択します。



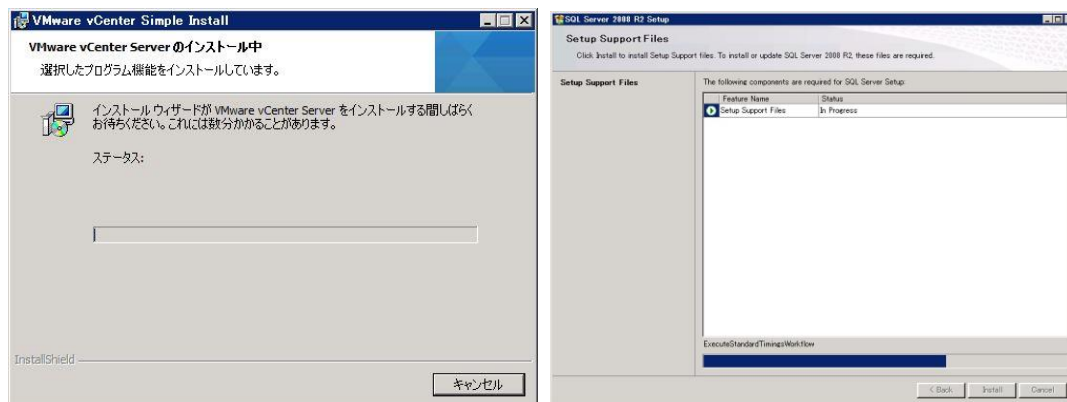
17. vCenter Simple Install の確認画面が表示されます。内容を確認して<インストール>を選択します。



18. 導入実行中に以下のようなメッセージが表示されましたら、内容を確認して<はい>を選択します。



19. vCenter Server インストールがスタートします。しばらく進捗を確認します。



20. vCenter Server が正常に導入されましたら以下画面が表示されます。確認して<終了>を選択します。



21. 最後に Simple Install でのコンポーネント正常導入確認メッセージが表示されます。<OK>を選択します。



以上の操作で Simple Installにて、vSphereに必要な以下コンポーネントを導入することができました。

B.5. Firefox および Adobe Flash Player の導入

当ガイドで使用するサポートブラウザであるFirefoxおよびAdobe Flash Playerを導入します。
事前に以下サイトから導入コンポーネントをダウンロードしておく必要があります。もしすでに導入されている場合は、次項へ読み進めてください。

Mozilla Japan -- Firefox Download

<http://www.mozilla.jp/firefox/>

Adobe Flash Player サポートセンター

<http://www.adobe.com/jp/support/flashplayer/downloads.html>

コンポーネント導入手順に関しては、それぞれのREADMEおよび導入ガイドを参照ください。

以上の操作で、FirefoxおよびAdobe Flash Playerを導入することができました。

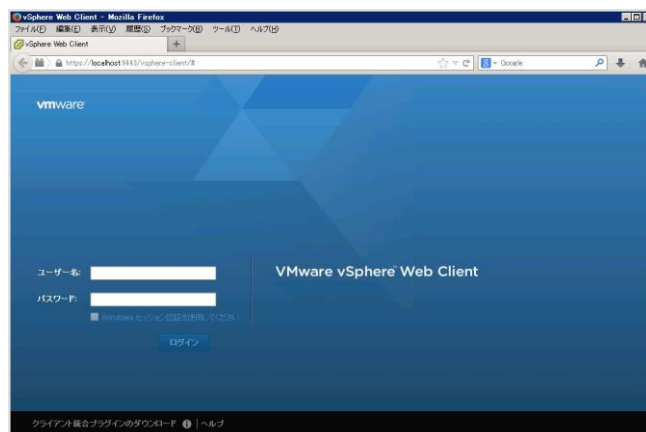
B.6. vSphere Web Client クライアント統合プラグイン の導入

vSphere Web Client を利用して仮想マシンのコンソールを操作するためには、事前にクライアント統合プラグインを導入する必要があります。ここではクライアント統合プラグインの導入手順を記載します。

1. スタートボタンからvSphere Web Clientを起動します。



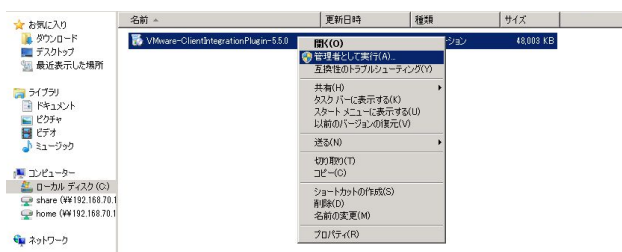
2. vSphere Web Client がブラウザ経由で起動します。画面左下の<クライアント統合プラグインのダウンロード>を選択します。



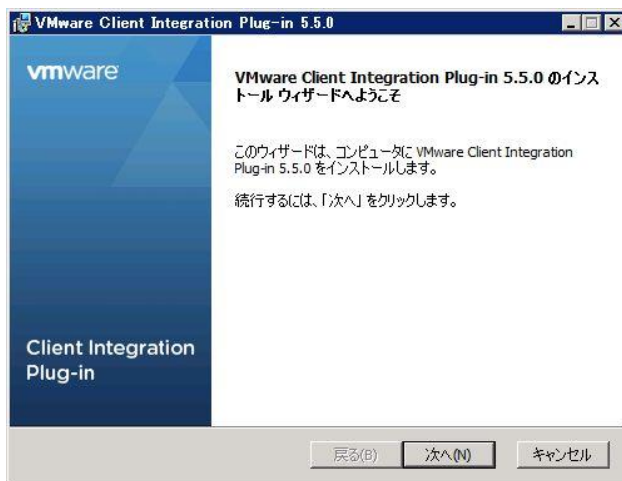
3. クライアント統合プラグインのダウンロード確認画面が表示されます。〈ファイルを保存〉を押して、クライアント統合プラグインを任意のフォルダに一旦保存します。



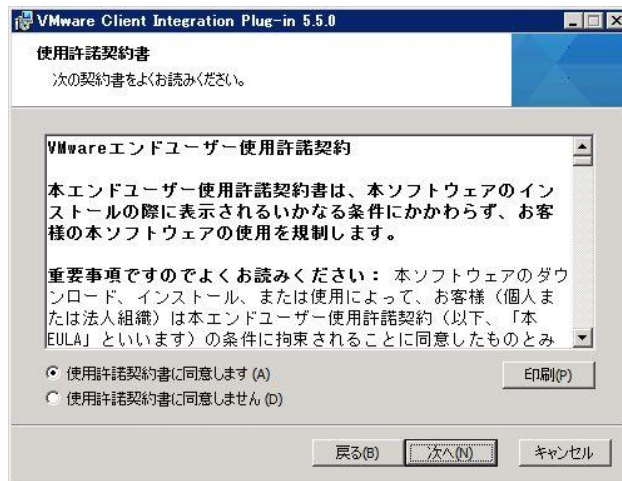
4. ダウンロードしたクライアント統合プラグインインストールモジュールを導入します。ファイルを右クリックして〈管理者として実行〉を選択します。



5. VMware Client Integration Plug-inのインストールプログラムが起動します。〈次へ〉を選択します。



6. 使用許諾契約が表示されます。内容を確認して<使用許諾契約書に同意します>にチェックを入れて<次へ>を選択します。



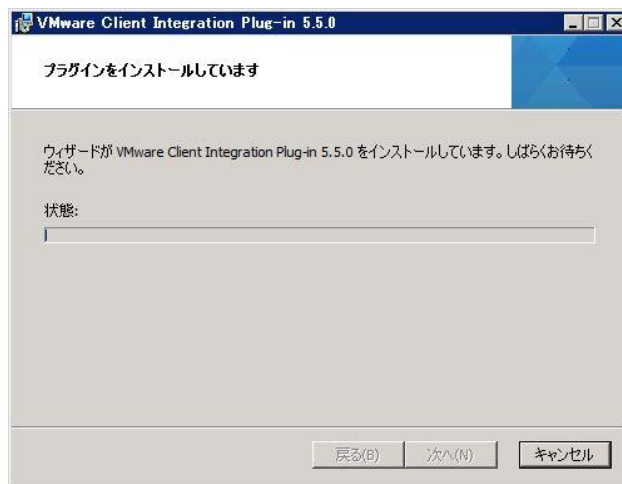
7. インストール先フォルダーを選択します。当ガイドでは標準設定のまま<次へ>を選択します。



8. クライアント統合プラグインの導入確認画面が表示されます。内容を確認して<インストール>を選択します。



9. クライアント統合プラグインの導入が開始されます。しばらく進捗を確認します。



10. クライアント統合プラグインが正常に導入されましたら以下画面が表示されます。〈終了〉を選択します。



以上の操作でクライアント統合プラグインを導入することができました。

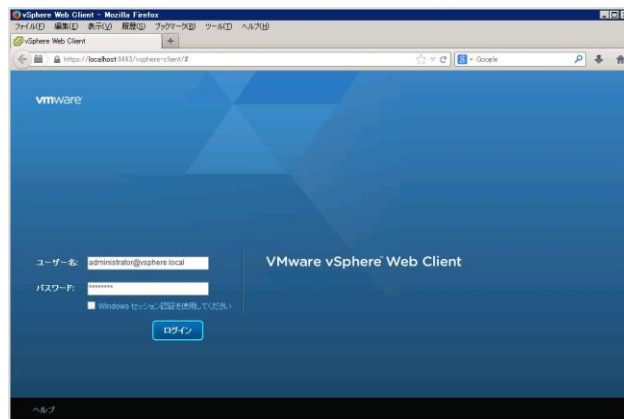
B.7. vCenter Server の管理者権限の追加

vSphere Web Clientを導入した状態では、標準でSingle Sign-Onに登録されている管理者であるadministrator@vsphere.localのみが、vCenter Serverを管理することができます。それ以外のユーザーではvCenter Serverを確認および操作することが出来ません。始めに適切な管理者ユーザーに対して、管理者権限を付与する必要があります。当ガイドではドメイン管理者のユーザーに対して管理者権限を付与する手順を記載いたします。要件に応じて適切なユーザーに対して管理者権限を付与してください。

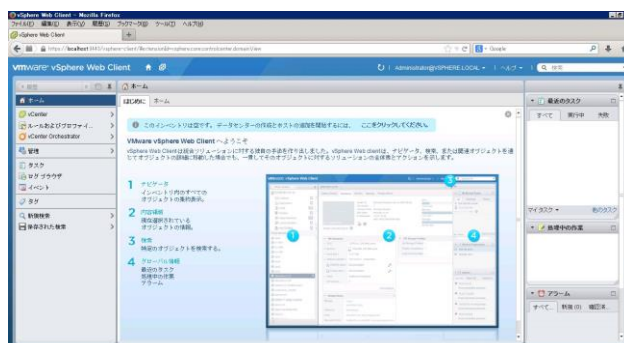
1. スタートボタンからvSphere Web Clientを起動します。



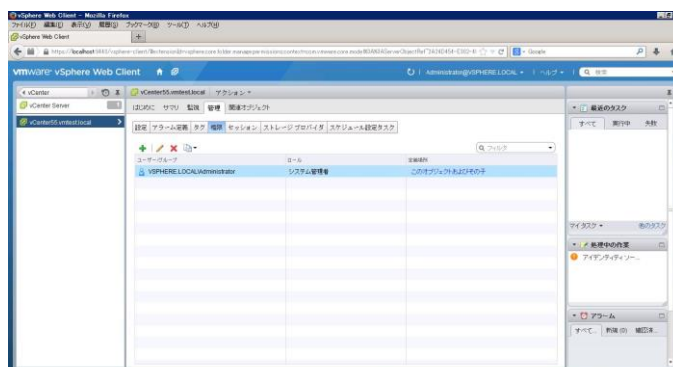
- Single Sign-On管理者ユーザーとパスワードを入力し<ログイン>を選択します。当ガイドではユーザー名:administrator@vsphere.local パスワード: <B.4. vSphere 5.5 – Simple Install で設定済>でログインします。




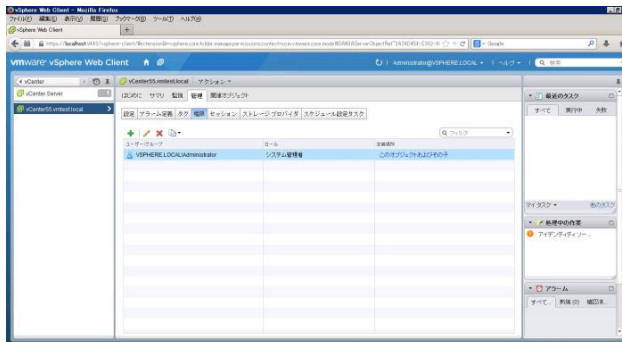
- vSphere Web Clientメニューから<vCenter>-<vCenter Server>-<vCenterのホスト名>を選択します。



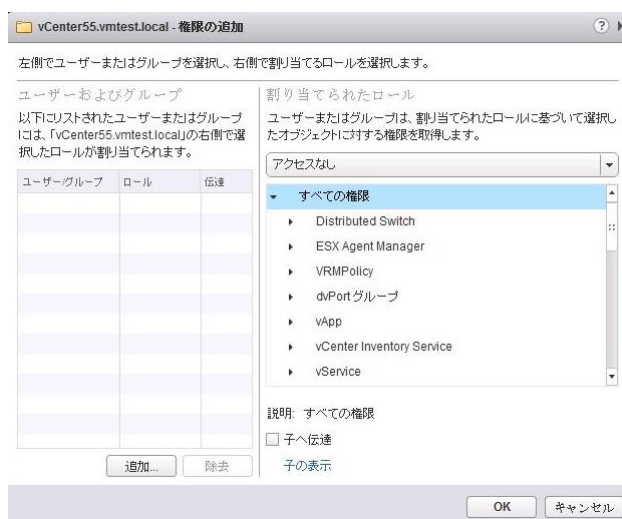
- vCenter Serverの管理画面が表示されます。<管理>タブから<権限>の項目を選択して、ユーザー管理画面を表示させます。



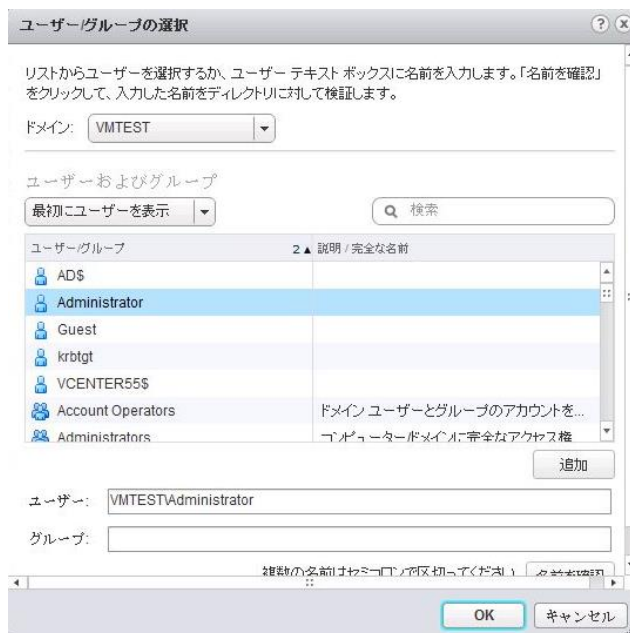
5.  (権限の追加)ボタンを選択します。



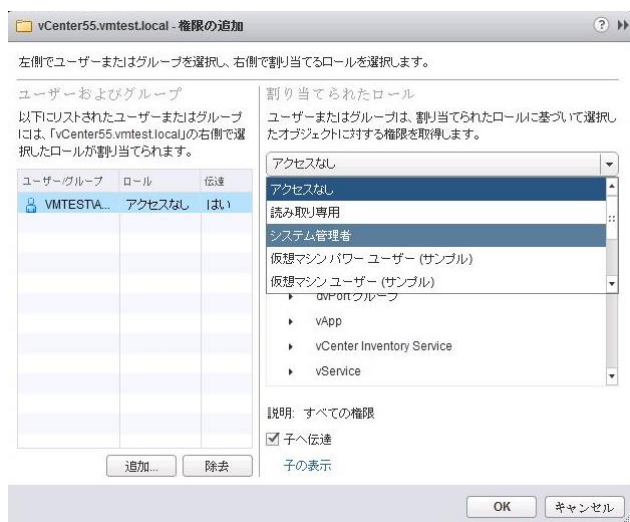
6. 権限の追加画面が表示されます。ここでvCenter Serverに管理者権限でアクセスさせるユーザーを追加する必要があります。当ガイドではドメイン管理者のユーザーを管理者権限で追加しています。構築環境に応じて設定してください。確認したら<追加>を選択します。



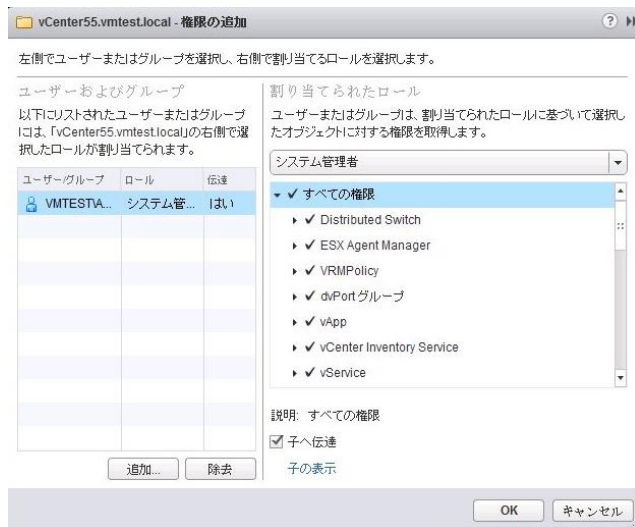
7. ユーザー/グループの選択画面が表示されます。管理者権限をつけるユーザーを選択します。当ガイドではドメイン管理者のユーザー(administrator@vmtest.local)を管理者権限で追加します。確認したら<OK>を選択します。



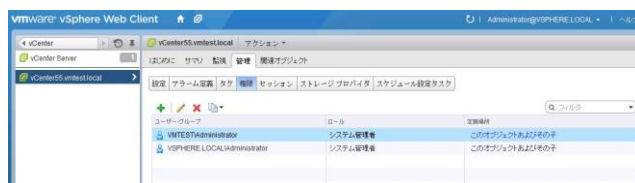
8. 管理者権限をつけるユーザーを選択したら、そのユーザーにシステム管理者ロールを割り当てます。画面右側の<割り当てられたロール>でシステム管理者を割り当てます。



9. 内容を確認して<OK>を選択します。



10. vCenter Serverに管理者権限でアクセスできるユーザーが正しく追加されたことを確認します。



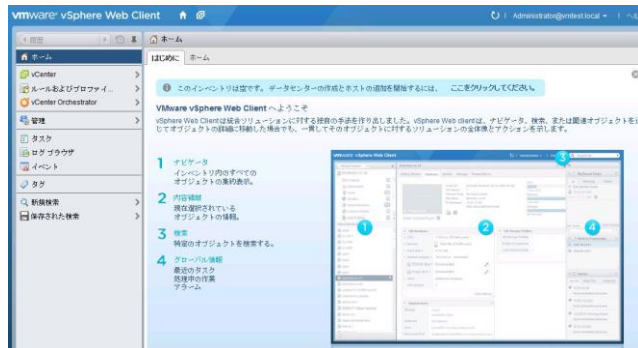
11. 管理者権限が正しく割り当てられたことを確認するために、一旦ログオフします。画面右上の現在ログオンしているユーザー名を選択して、ログアウトを選択します。



12. 管理者権限を割り当てたユーザーでログインし直します。構築環境に応じてログインし直します。ここではドメイン管理者のユーザー(administrator@vmtest.local) でログインします。



13. 管理者権限を割り当てたユーザーで正しくログインできることを確認します。



以上の操作で、管理者権限を割り当てたユーザーで正しくログインできることを確認しました。

B.8. vCenter Server への VMware ホストの追加

vSphere Web ClientからvCenter Server 5.5にアクセスし、管理するVMware ESXiを追加します。
前項で管理者権限を割り当てたユーザーでログオンした状態から開始します。

1. vSphere Web Clientメニューから <vCenter>-<vCenter Server>-<vCenter55.vmtest.local>を選択します。画面右側に<はじめに>タブが表示されますので、<データセンターの作成>を選択します。



2. 新規データセンター名を入力します。ここでは<Datacenter>と入力しました。構築環境に応じて入力ください。確認しましたら<OK>を選択します。



3. 新しく作成されたDatacenterを選択します。画面右側に<はじめに>タブが表示されますので、<クラスタの作成>を選択します。



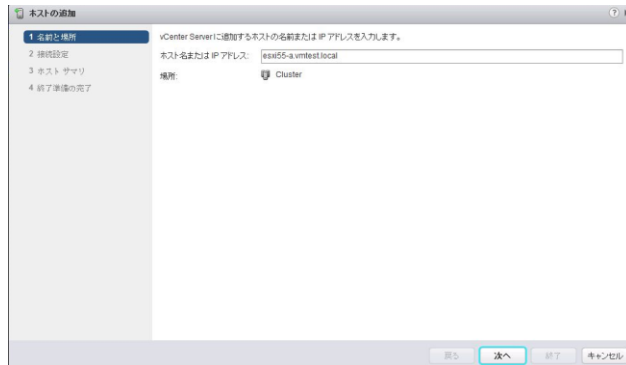
4. 新規クラスタ作成画面が表示されます。ここでは新規クラスタ名として<VSAN_Cluster>と入力しました。構築環境に応じて入力ください。現時点ではDRS、vSphere HAおよび仮想SANなどの拡張機能はすべて無効状態のままにします。確認したら<OK>を選択します。



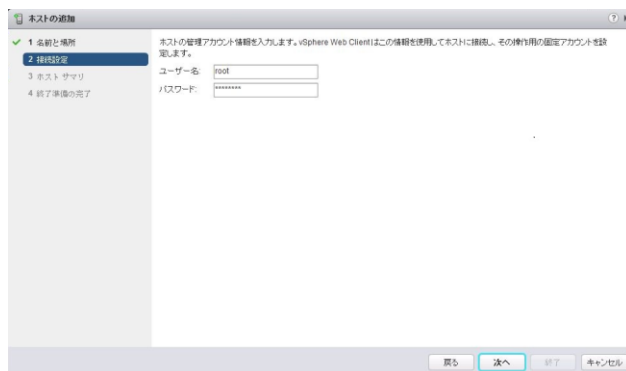
5. 新しく作成されたClusterを選択します。画面右側に<はじめに>タブが表示されますので、<ホストの追加>を選択します。



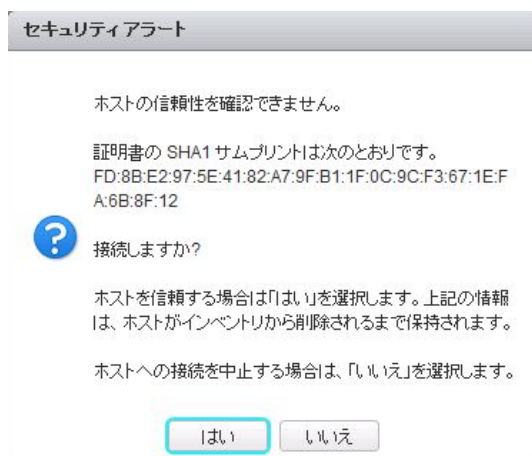
6. ホストの追加ウィザードが表示されます。ここからウィザードに従ってホスト追加作業を行います。まず追加するホストの名前またはIPアドレスを入力します。当ガイドでは<esxi55-a.vmtest.local>と入力しました。構築環境に応じて入力ください。確認しましたら<次へ>を選択します。



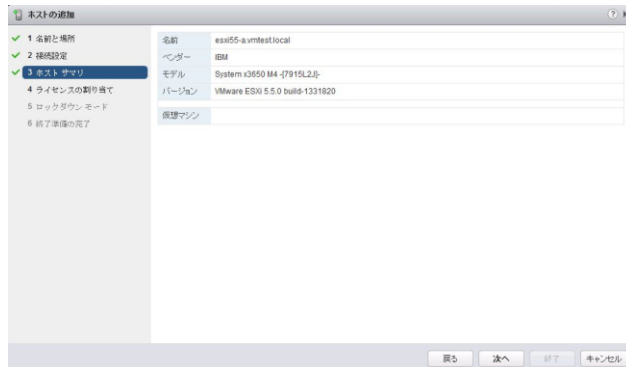
7. 追加するホストのユーザー名、パスワードを入力します。確認しましたら<次へ>を選択します。



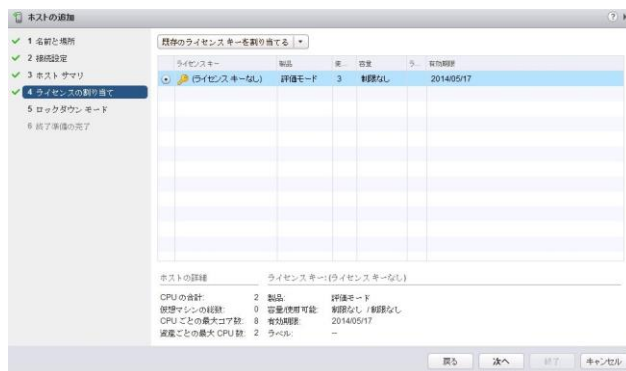
8. セキュリティアラートが表示されます。内容を確認して<はい>を選択します。



9. ホストサマリが表示されます。内容を確認したら<次へ>を選択します。



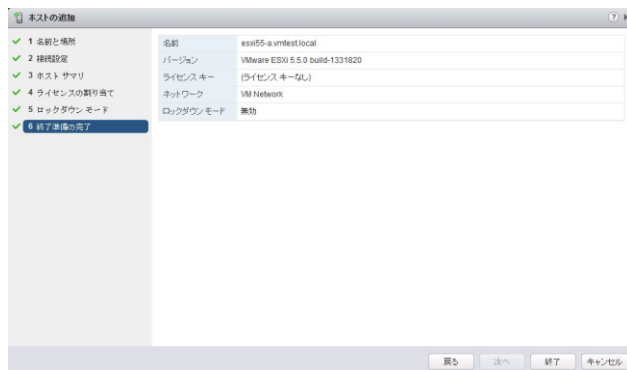
10. ライセンスの割り当ての画面が表示されます。当ガイドでは<評価モード>のまま導入を進めます。確認したら<次へ>を選択します。



11. ロックダウンモードの設定画面が表示されます。当ガイドでは初期値のまま導入を進めます。確認したら<次へ>を選択します。



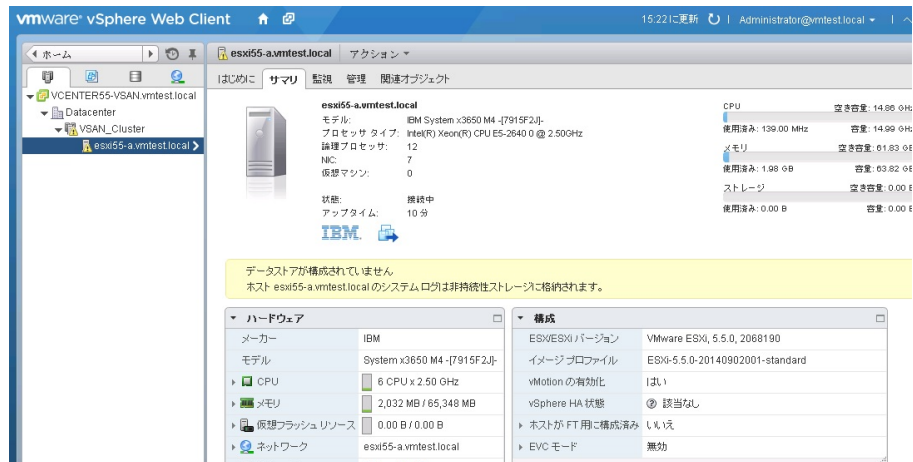
12. 追加するホストの確認が表示されます。内容を確認したら<終了>を選択します。



13. ホストの追加ウィザードを終了させると、その内容に基づきホストの追加タスクがスタートします。進捗状況については画面右側の最近のタスクで表示されます。



14. 正しくホストが追加されましたら、<サマリ>タブで追加したホストの詳細情報が表示されます。



ワンポイントアドバイス

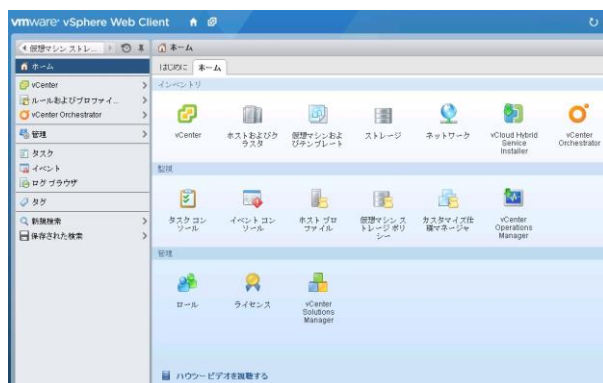
- ・ USB メモリー・キーに VMware ESXi Hypervisor を導入した場合、初期状態で「データストアが構成されていません」というメッセージが表示される場合があります。このメッセージは「B.12. VMware VSAN の有効化 (P80)」の項目において vsanDatastore が正常に認識した段階で このメッセージは消えます。
- ・ USB メモリー・キーに VMware ESXi Hypervisor を導入した場合、初期状態で「システムログは非接続性ストレージに格納されます」というメッセージが表示される場合があります。このメッセージは「B.14. 外部 syslog サーバーの設定 (P90)」の項目において、外部 syslog サーバーを指定した段階で このメッセージが消えます。

以上の操作で、新規に作成したDatacenterおよびClusterに対してホストを追加することができました。
同様の操作で2台目以降のホストも追加してください。

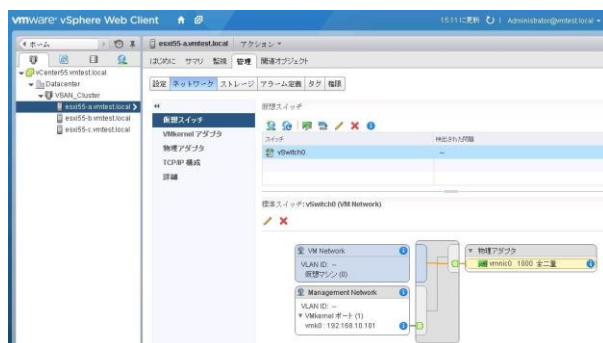
B.9. VSAN ネットワークの作成


これまでの操作で、クラスタ環境に3台のVMware ESXiホストを認識させることができました。ここではVMware VSANを構成するのに必要なVSANネットワークを標準仮想スイッチ(vSS)で作成します。

1. vSphere Web Clientトップ画面から<ホーム>タブを選択し、インベントリ内の<ホストおよびクラスタ>を選択します。



2. ホストおよびクラスタ画面が表示されます。1台目のホストを選択して<管理>タブ-<ネットワーク>-<仮想スイッチ>を選択します。ここではホストに構成されている仮想スイッチの一覧が表示されます。



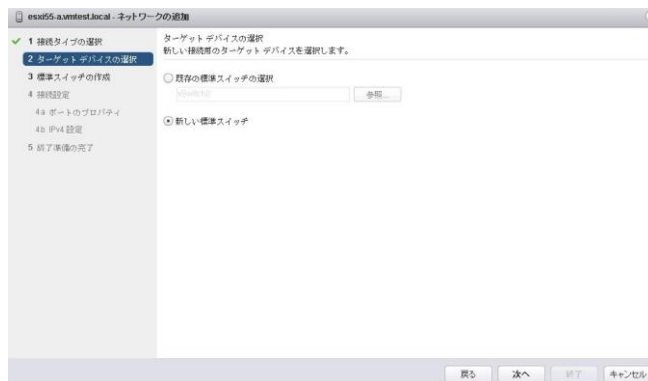
3.  ボタン(ネットワークの追加)をクリックします。




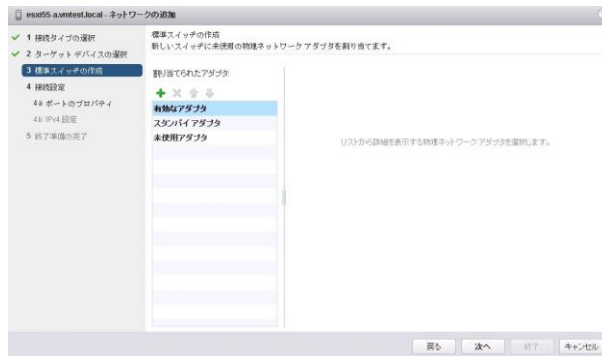
4. ネットワークの追加の画面が表示されます。〈VMkernelネットワークアダプタ〉にチェックを入れて〈次へ〉をクリックします。



5. ターゲットデバイスの選択の画面が表示されます。〈新しい標準スイッチ〉にチェックを入れて〈次へ〉をクリックします。



6. 標準スイッチの作成の画面が表示されます。ここでは作成する標準スイッチに物理NICを割り当てます。まず<有効なアダプタ>を選択して  ボタンをクリックします。



7. 新しい標準スイッチに追加する物理NIC選択の画面が表示されます。ここでVSANネットワークに使用する物理NICを指定します。当ガイドではvmnic4 (Emulex OneConnect 10Gb NIC) をVSANネットワークとして使用します。適宜環境に応じて選択ください。確認しましたら<OK>をクリックします。



8. 標準スイッチの作成の画面にもどります。有効なアダプタに追加した物理NICが正しく表示されていることを確認します。確認しましたら<次へ>をクリックします。



9. ポートのプロパティの画面が表示されます。ここでVSANネットワークに必要な各種設定を行います。適宜環境に応じて入力ください。当ガイドでは、ネットワークラベルに<VSAN>と入力して、サービスの有効化で<仮想 SAN トラフィック>にチェックを入れて<次へ>をクリックします。



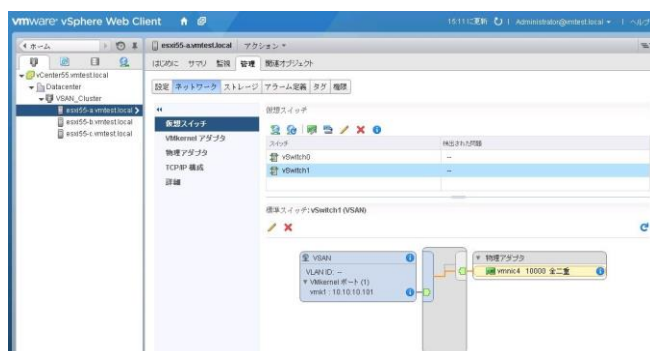
10. VMkernel IPv4設定の画面が表示されます。ここで VSANネットワークに使用する VMkernelポートのIPアドレスを入力します。環境に応じて適宜入力ください。当ガイドでは<固定IPv4設定を使用します>にチェックを入れて esxi55-a ホストのVSANネットワークアドレスとして予め決定しておいたパラメータを入力します。確認したら <次へ>をクリックします。



11. 終了準備の完了の画面が表示されます。設定した内容が正しいことを確認して<終了>をクリックします。



12. vSwitch1 (VSAN) が正しく作成されたことを確認します。



以上の操作で、VSANネットワークとして使用する標準スイッチをホストに追加することができました。同様の操作で2台目以降のホストにもVSANネットワークを作成して下さい。

B.10. VSAN ストレージ (VSAN データストア) の作成

これまでの操作で VMware VSAN 構成に必要な VSAN ネットワークを構築することができました。ここでは VSAN ストレージ (VSAN データストア)用に各ホストから供出するディスク領域を作成します。ディスク領域を作成する方法として以下 2 つの方法があります。環境に応じて適宜選択してください。

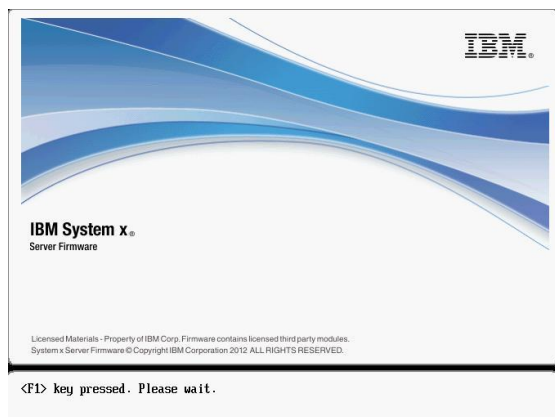
- ① システム装置の uEFI 画面から WebBIOS を起動して 個々の SSD および HDD に対して 1 本ずつ RAID0 を構築する方法
- ② MSM(MegaRAID Storage Manager) を導入した別サーバーを配置して、ネットワーク経由で VMware ESXi ホストに接続して SSD および HDD に対して 1 本ずつ RAID0 を構築する方法

①は特定のユーティリティを使用しないで構成することが可能ですが、SSDおよびHDDに対して1本ずつRAID0を構築する必要があります。

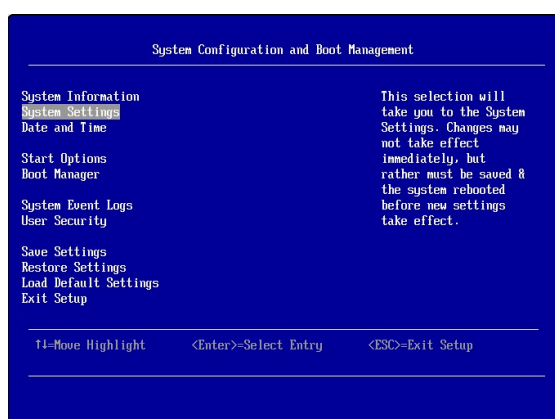
②はIsiprovider導入済みの VMware ESXi 5.5up2 Customization イメージメディアを使用することで、比較的容易にSSDおよびHDDに対して1本ずつRAID0を構築することが可能です。ただし MSM(MegaRAID Storage Manager) が導入された別サーバーを用意する必要があります。

当ガイドでは、①の方法を選択しました。以下に手順を記載します。

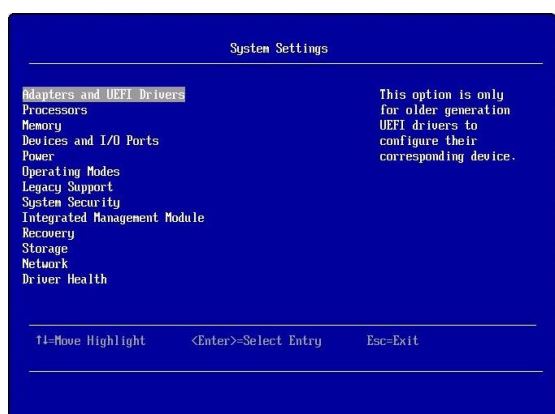
1. もし x3650M4 が稼動状態である場合は、適切な手順で ESXi ホストの再起動を実施します。
2. ログが表示されたら<F1>キーを選択します。



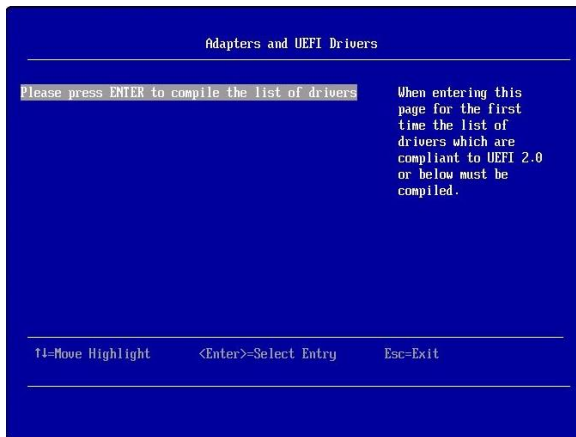
3. System Configuration and Boot Management の画面が表示されます。<System Settings>を選択します。



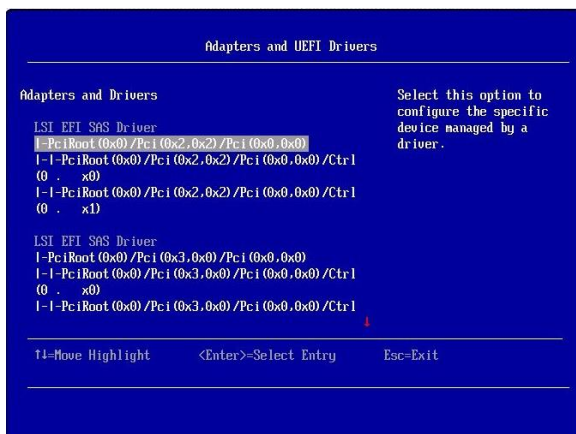
4. System Configuration and Boot Management の画面が表示されます。<Adapters and UEFI Drivers>を選択します。



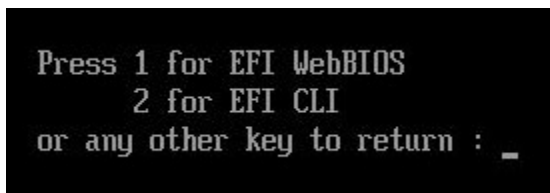
5. Adapters and UEFI Drivers の画面が表示されます。〈Please press ENTER to compile the list of drivers〉を選択します。



6. Adapters and UEFI Drivers の画面が表示されます。〈LSI EFI SAS Driver の PciRoot(0x0).....〉を選択します。



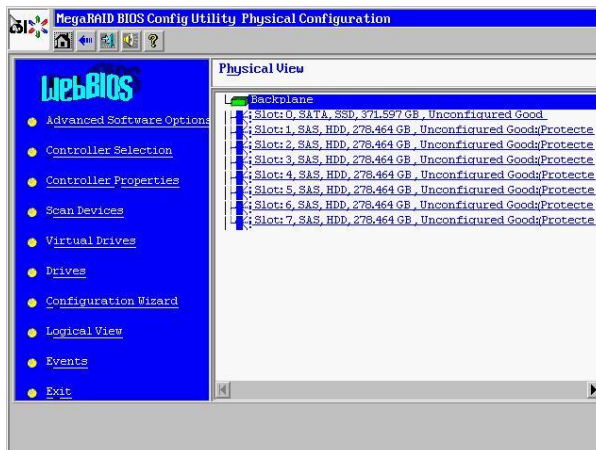
7. 以下画面が表示されます。数字の〈1〉キーを選択して、WebBIOS を起動します。



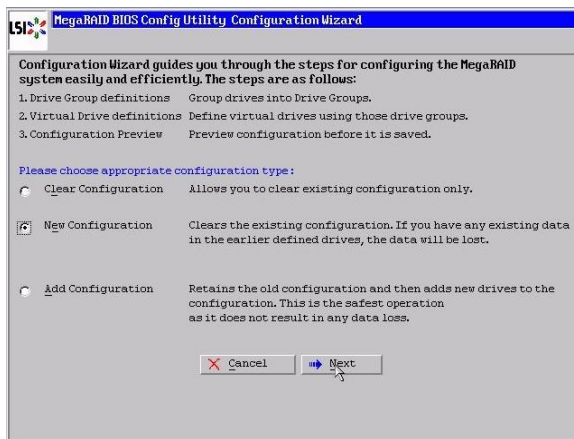
8. WebBIOS の画面が表示されます。始めに操作する ServeRAID コントローラーを選択します。ここでは、1 つ目の<ServeRAID M5110e>を選択します。導入環境により適宜選択ください。確認したら<Start>ボタンを選択します。



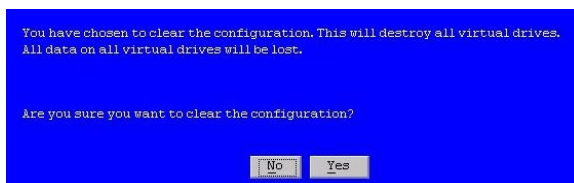
9. VMware VSAN 用に構築する 1 つ目の ServeRAID コントローラーの構成画面が表示されます。当ガイドでは接続されているすべてのディスク装置毎に 1 本ずつ単体の RAID0 として構築します。画面左側ペインより<Configuration Wizard>を選択します。



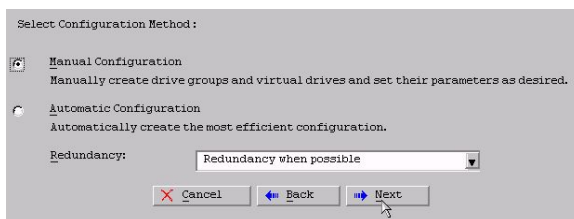
10. Configuration Wizard の画面が表示されます。〈New Configuration〉を選択し、〈Next〉ボタンをクリックします。



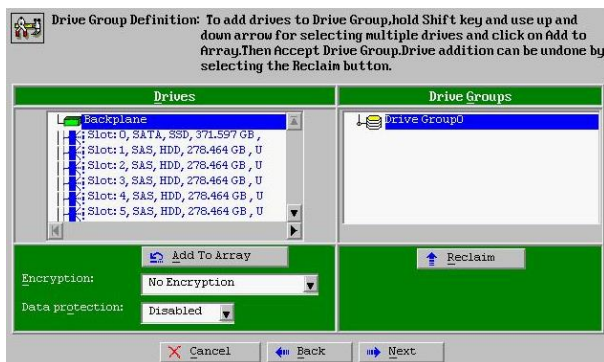
11. 以下の注意メッセージ画面が表示されます。内容を確認して〈Yes〉ボタンをクリックします。



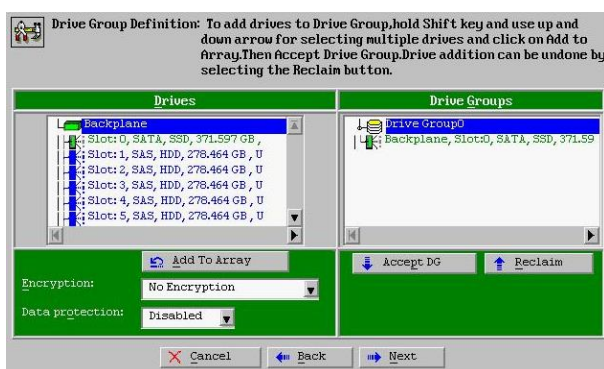
12. Selected Configuration Method の画面が表示されます。当ガイドでは手動で RAID 構成を行いますので 〈Manual Configuration〉を選択します。確認したら〈Next〉ボタンをクリックします。



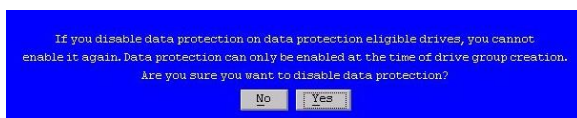
13. Drive Group Definition の画面が表示されます。RAID 構成を行う物理ディスクを左画面の Drives 内から Slot 番号の最も低いディスク装置を1個選択して、〈Add to Array〉ボタンをクリックします。
当ガイドでは〈Slot:0 SATA, SSD, xxx.xxx GB〉を 1 個選択しました。



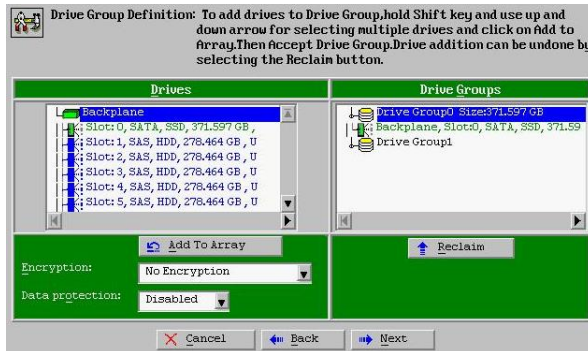
14. 〈Add to Array〉ボタンをクリックすると、選択した物理ディスクが画面右側の Drive Groups 内の Drive Group0 に構成されます。構成が正しいことを確認して〈Accept DG〉ボタンをクリックします。



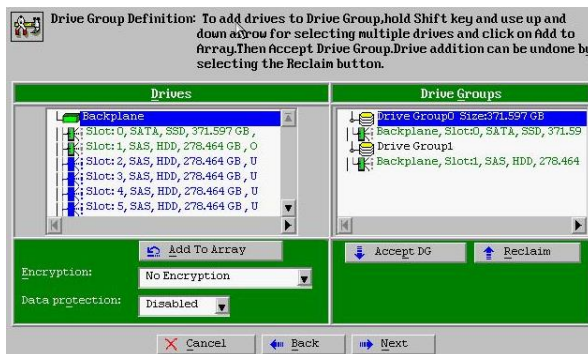
15. 以下確認画面が表示されます。内容を確認して〈Yes〉ボタンをクリックします。



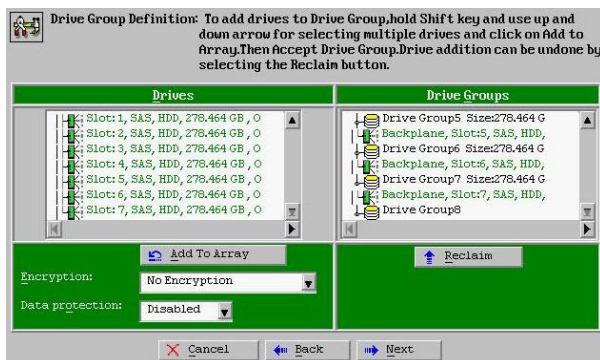
16. 画面右側 Drive Groups に「Drive Group:0 Size:xxxx.xxGB」が新規作成されます。引き続き 2 個目の物理ディスクを 1 個選択して、〈Add to Array〉ボタンをクリックします。当ガイドでは 2 番目の〈Slot:1 SAS, HDD, xxx.xxx GB〉を 1 個選択しました。



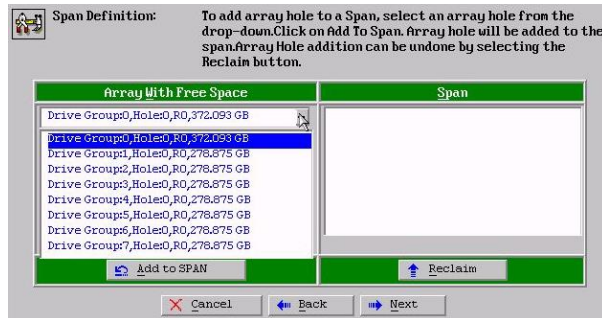
17. 〈Add to Array〉ボタンをクリックすると、選択した物理ディスクが画面右側の Drive Groups 内の Drive Group1 に構成されます。構成が正しいことを確認して〈Accept DG〉ボタンをクリックします。



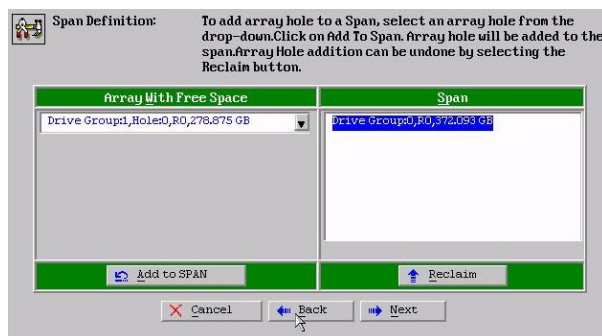
18. 手順 16～17 までの操作を繰り返します。その結果接続されているすべての物理ディスクと同じ数の Drive Group が作成されます。当ガイドでは物理ディスク合計 8 本に対して Drive Group 0～7 までは合計 8 個の Drive Group が形成されました。内容を確認して〈Next〉ボタンをクリックします。



19. Span Definition の画面が表示されます。先に構成した Drive Group:0~7 が左側 Array With Free Space に表示されていることを確認します。Drive Group 番号の一番低い<Drive Group:0 ,Hole:0, …>を選択して<Add to SPAN>ボタンをクリックします。



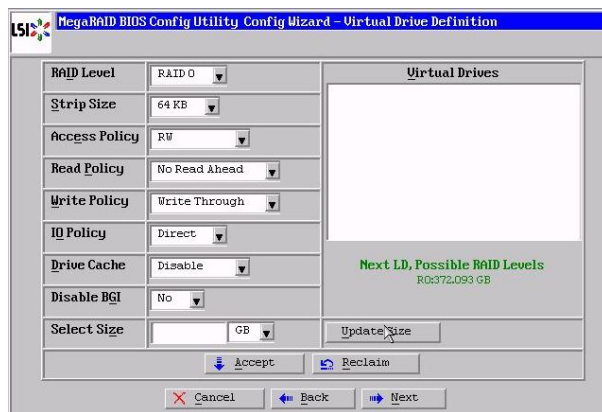
20. <Add to SPAN>ボタンをクリックすると、画面右側の に<Drive Group:0,Hole:0, …>が構成されます。確認したら<Next>ボタンをクリックします。



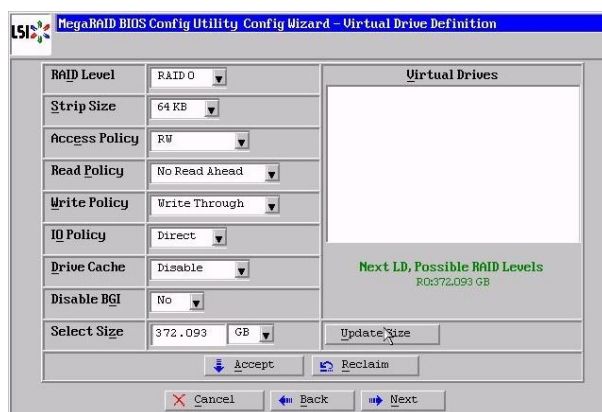
21. Virtual Drive Definition の画面が表示されます。VMware VSAN ストレージ要件に従って、以下の項目を設定します。

RAID Level **RAID0**
Read Policy **No Read Ahead**
Write Policy **Write Through**
Drive Cache **Disable**

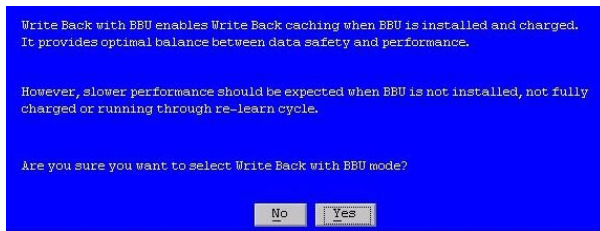
上記以外の設定項目はデフォルト設定のまま構成します。内容を確認しましたら<Update Size>ボタンをクリックします。



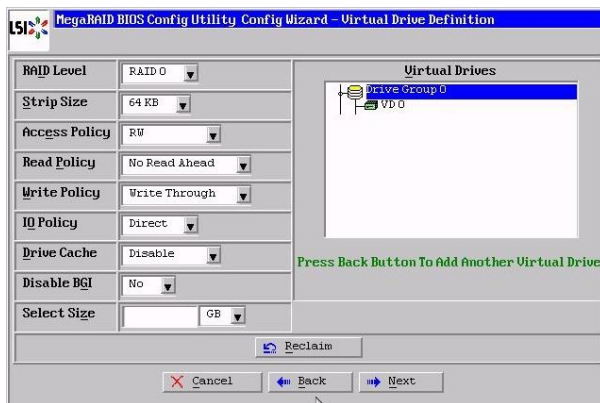
22. <Update Size>ボタンをクリックすることで、選択した RAID レベルで構成可能な最大の Virtual Drive 容量が自動的に入力されます。内容を確認して<Accept>ボタンをクリックします。



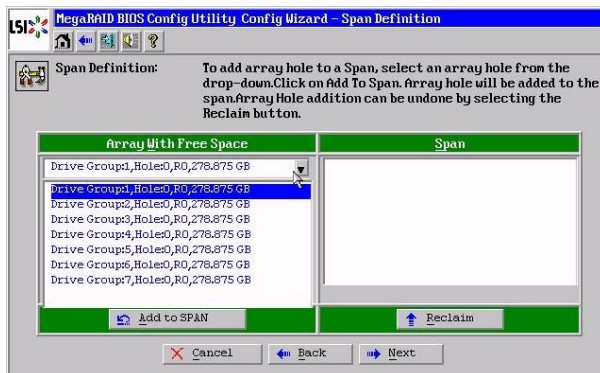
23. 以下確認画面が表示されます。内容を確認して<Yes>ボタンをクリックします。



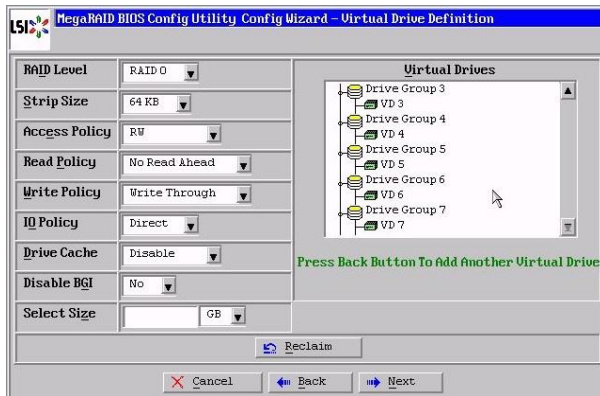
24. Virtual Drives 内の Drive Group 0 配下に VD 0 が構成されたことを確認します。確認しましたら次の Virtual Drive を作成するために<Back>ボタンをクリックします。



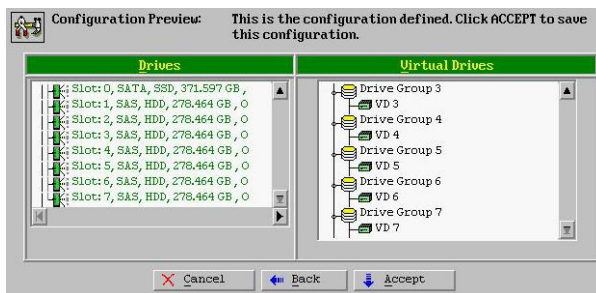
25. Span Definition の画面が表示されます。続いて Drive Group 番号の一番低い <Drive Group2 ,Hole:0, ...>を選択して<Add to SPAN>ボタンをクリックします



26. 手順 20～25 までの操作を繰り返します。その結果 Virtual Drives 内に Drive Group0～7 が構成されて、それぞれの Drive Group に 1 つの VD が作成されていることを確認します。構成した内容が正しいことを確認して<Next>をクリックします。



27. 最後に Configuration Preview の画面が表示されます。構成した内容が正しいことを確認して<Accept>をクリックします。



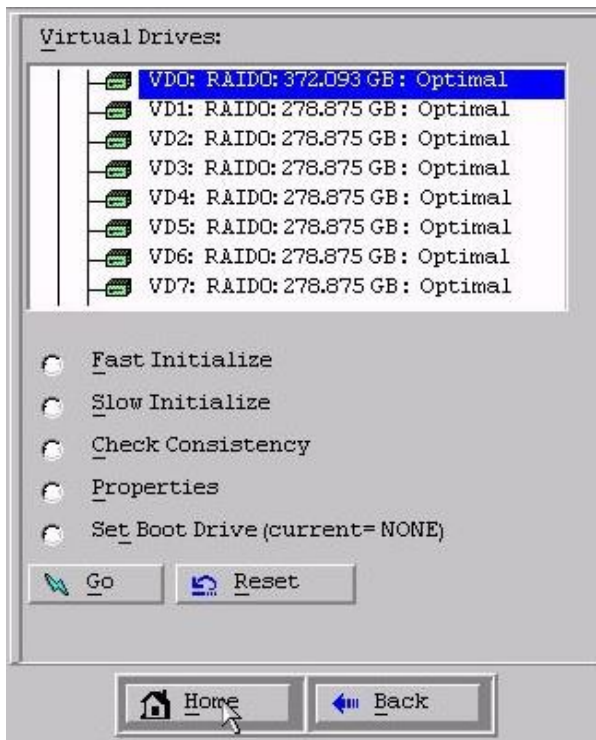
28. Save this Configuration? の画面が表示されます。<Yes>ボタンをクリックします。



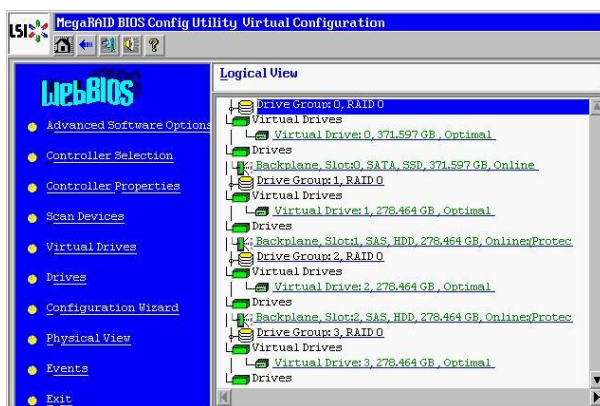
29. All data on the new Virtual Drives will be lost...の確認画面が表示されます。確認したら<Yes>ボタンをクリックします。



30. Virtual Drive として VD0～VD7 が作成されました。内容を確認して<Home>ボタンをクリックします。



31. Logical View に作成されたアレイ構成が正しく表示されていることを確認します。



以上の操作で、VSANストレージ用に各ホストから供出するディスク領域を作成することができました。
同様の操作で2台目以降のホストにもディスク領域を作成して下さい。

B.11. SSD デバイス認識の確認

これまでの操作でVMware VSANに必要なVSANネットワークおよびVSANストレージを構成することができました。ここではVMware VSAN構成を実施する前に、SSDデバイスがVMware上で正しくSSDデバイスとして認識されていることを確認します。

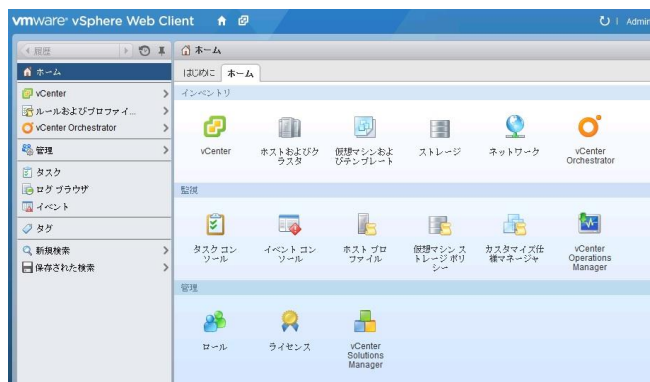
RAID0でVMware VSAN構成を行う場合、デフォルト設定ではVMware上でSSDデバイスとHDDデバイスの区別ができない仕様となっています。この場合、以下VMKB記載の手順を実施して、SSDで構成されたRAID0デバイスをVMware上から正しくSSDと認識させる必要があります。詳細については以下VMKBを参照ください。

Enabling the SSD option on SSD based disks/LUNs that are not detected as SSD by default
(2013188)

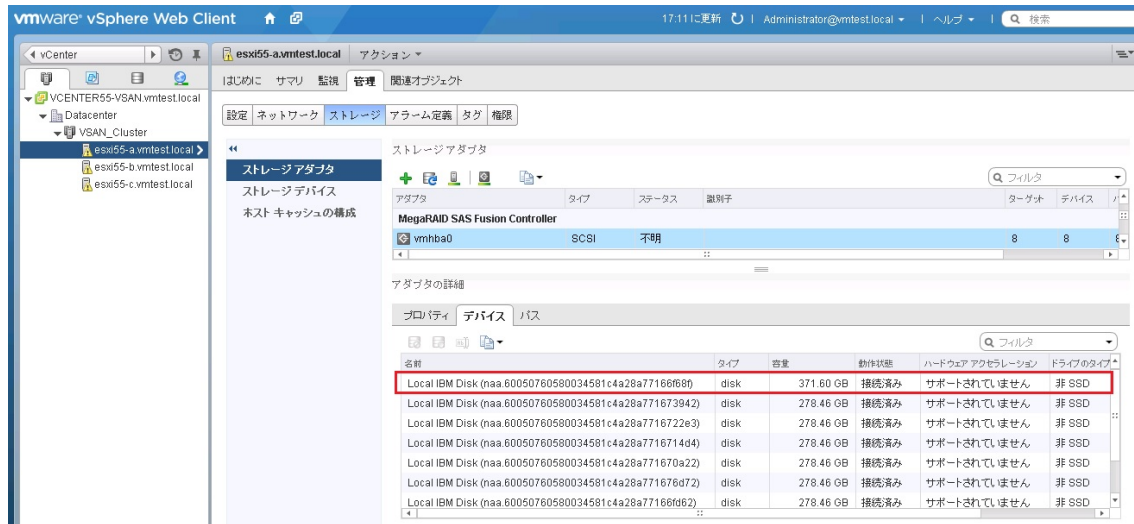
<http://kb.vmware.com/kb/2013188>

SSDデバイスの認識確認については以下方法で確認します。

1. vSphere Web Clientトップ画面から<ホーム>タブを選択し、インベントリ内の<ホストおよびクラスタ>を選択します。



- 作成済みのVSAN_Cluster内のesxi55-a.vmtest.localホストを選択して、〈管理〉タブ内の〈ストレージ〉〈ストレージアダプタ〉を選択します。前項で作成したVSAN用ディスクが正しく認識されていることを確認します。当ガイドでは〈MegaRAID SAS Fusion Controller〉〈vmhba0〉に接続されているディスク装置がVSAN用ディスクとして認識されています。ここで〈ドライブのタイプ〉の列を確認します。もしすべてのディスクが〈非SSD〉と認識されている場合は、VMKBの手順に従ってSSDで構成されたRAID0デバイスをVMware上から正しくSSDと認識させる必要があります。

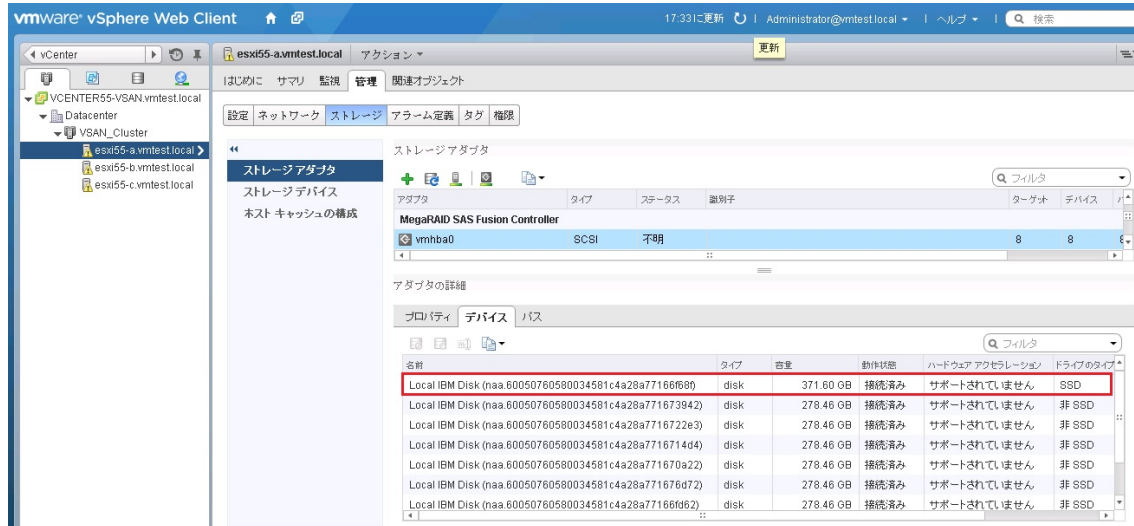


当ガイドでは「Local IBM Disk (naa.60050760580034581c4a28a77166f68f) disk 371.60GB」として認識されているデバイスを正しくSSDと認識させます。手順詳細については以下VMKBを参照ください。

Enabling the SSD option on SSD based disks/LUNs that are not detected as SSD by default
(2013188)

<http://kb.vmware.com/kb/2013188>

3. 前項のVMKBの手順を実施した結果、SSDで構成されたRAID0デバイスがVMware上から正しくSSDと認識できたことを確認します。

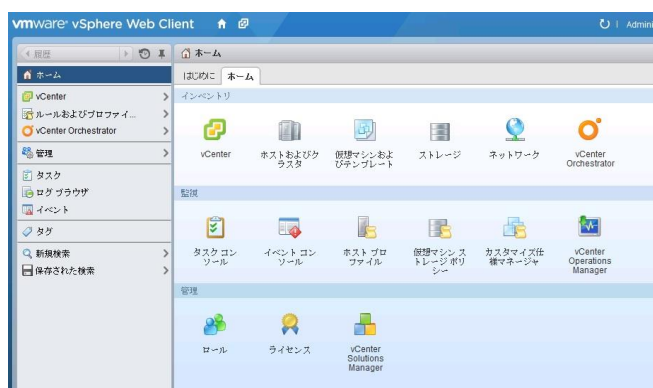


以上の操作で、SSDで構成されたRAID0デバイスをVMware上から正しくSSDと認識させることができました。同様の操作で2台目以降のホストについてもVMware上から正しくSSDと認識されているか確認して下さい。

B.12. VMware VSAN の有効化

これまでの操作でVMware VSANに必要なVSANネットワーク、VSANストレージ、SSDデバイスの認識確認を実施することができました。ここではクラスタに対してVMware VSANを有効化させて必要なディスクグループを作成します。

1. vSphere Web Clientトップ画面から<ホーム>タブを選択し、インベントリ内の<ホストおよびクラスタ>を選択します。



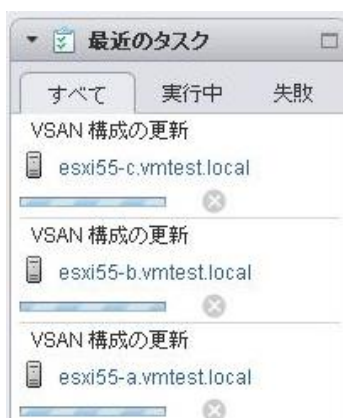
2. 作成済みのクラスタを選択します。画面右ペインの管理タブから <設定>-<仮想SAN>-<全般>を選択し、<編集>ボタンをクリックします。




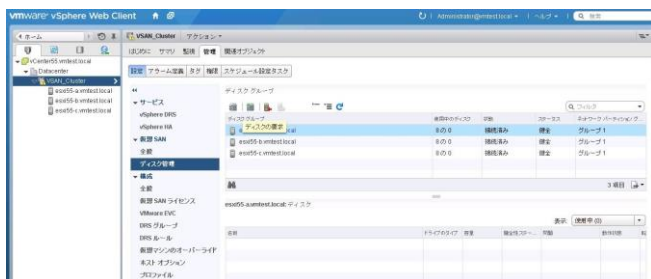
- 仮想SANの設定の編集画面が表示されます。〈仮想SANをオンにする〉にチェックを入れて、〈ストレージへのディスクの追加〉を手動に設定します。内容を確認したら 〈OK〉ボタンをクリックします。



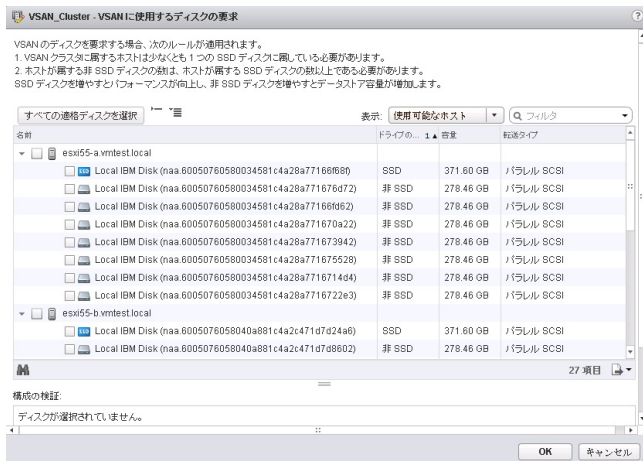
- 画面右側の最近のタスクで、VMware VSANを有効化させたクラスタ配下のすべてのホストに対して、VSAN構成の更新タスクがスタートします。タスクが完了するまでしばらく待ちます。



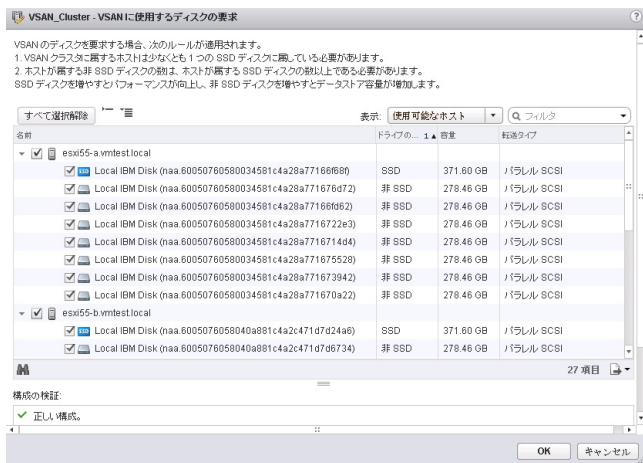
- VSAN構成の更新タスクが完了しましたら、〈管理〉タブ<設定><仮想SAN><ディスク管理>を選択し、 ボタン(ディスクの要求)をクリックします。



6. VMware VSANに使用するディスクの要求の画面が表示されます。この項目でVMware VSANに使用するディスクを手動で設定することができます。当ガイドでは認識されているすべてのディスクをすべてVSAN構成用に使用しますので、〈すべての適格ディスクを選択〉ボタンをクリックします。



7. すべてディスクにチェックが入力されたことを確認して〈OK〉ボタンをクリックします。



8. 画面右側の最近のタスクで、VSANが使用するディスクの追加タスクがスタートします。タスクが完了するまでしばらく待ちます。

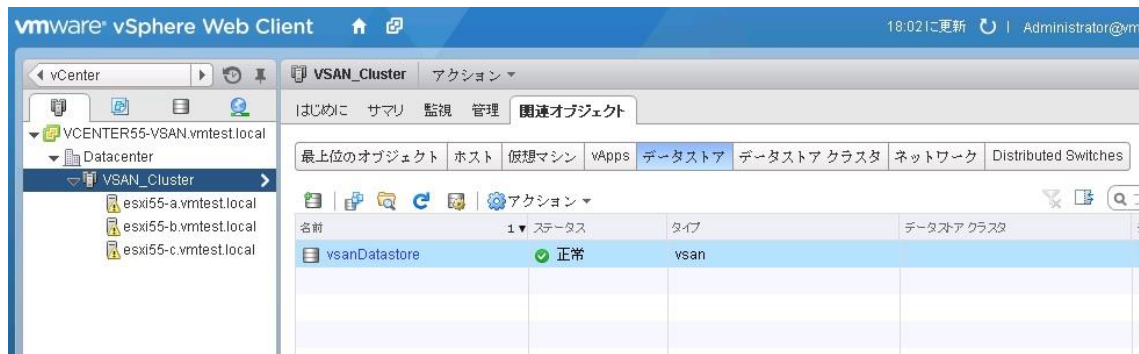


9. <管理>タブ-<設定>-<仮想SAN>-<全般>内のリソース画面で、VSANリソースが正しく認識したことを確認します。当ガイドでは以下のようにVSAN構成が認識されました。

ホスト	ホスト数:3
使用中のSSDディスク	3/3が使用可能
使用中のデータディスク	21/21が使用可能
VSANデータストアの合計容量	5.71TB
VSANデータストアの空き容量	5.69TB
ネットワークステータス	✓標準



10. VSAN_Cluster を選択して <関連オブジェクト>タブ-<データストア>内に 新規に<vsanDatastore>が構築されます。



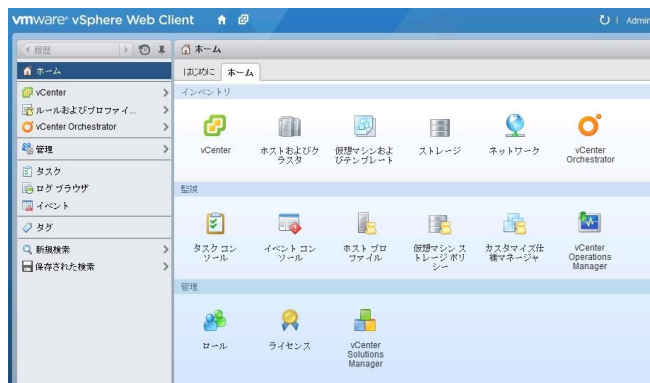
以上の操作で クラスタに対してVSANを有効化させて必要なディスクグループを作成することができました。


B.13. 仮想マシンストレージポリシーの作成

これまでの操作で、クラスタ環境上のVMware ESXiホスト3台に対してVSANネットワークを構成しました。ここではVMware VSAN構成に必要な仮想マシンストレージポリシーを作成します。

当ガイドでは「A.6.1. 仮想マシンストレージポリシーについて」の項目に従って、VMware VSAN構成に必要な「許容される障害数 =1」および「ストライプ数=1」の仮想マシンストレージポリシーを作成します。

1. vSphere Web Clientトップ画面から<ホーム>タブを選択し、監視内の<仮想マシンストレージポリシー>を選択します。



2. 仮想マシンストレージポリシーの作成画面が開きます。  ボタン(仮想マシンストレージポリシーの新規作成)をクリックします。



3. 仮想マシンストレージポリシーの新規作成の画面が表示されます。まず新規作成するポリシーの名前を入力します。環境により適宜入力下さい。当ガイドでは <VM Storage Policy FTT1-ST1> と入力しました。確認しましたら<次へ>ボタンをクリックします。

4. ルールセット画面が開きます。説明画面を確認して<次へ>を選択します。

5. ルールセット1の画面が表示されます。ここでは<ベンダー固有の機能に基づくルール>から<VSAN>を選択します。

6. 次に<機能の追加>から<オブジェクトあたりのディスクドライブの数>を選択します。



7. オブジェクトあたりのディスクドライブの数の入力画面が表示されます。当ガイドではデフォルトの1を入力します。



8. 引き続き<機能の追加>から<許容する障害の数>を選択します。



9. 許容する障害の数入力画面が表示されます。当ガイドではデフォルトの1を入力します。内容を確認して<次へ>をクリックします。

仮想マシンストレージポリシーの新規作成

1 名前および説明
2 ルールセット
3 一致するリソース
4 終了準備の完了

ルールセット 1
仮想マシンストレージポリシーを作成するルールを選択します。
仮想マシンストレージポリシーは、複数のルールセットの条件を満たすデータストアと一致します。
ルールセットは選択したすべてのルールの条件を満たすデータストアと一致します。

ベンダー固有の機能に基づくルール VSAN

オブジェクトあたりのディスクスライブの数 1

許容する障害の数 1

< 前の設定の追加

タグに基づくルール
タグベースのルールを追加します。

別のルールセットの追加 このルールセットの削除

戻る 次へ 終了 キャンセル

10. 作成した仮想マシンストレージポリシーを満たすリソースが表示されます。当ガイドではVSANデータストアの初期値である <vsanDatastore> が表示されます。内容を確認して<次へ>をクリックします。

仮想マシンストレージポリシーの新規作成

1 名前および説明
2 ルールセット
3 一致するリソース
4 終了準備の完了

一致するリソース
定義されていると一致に、この仮想マシンストレージポリシーは次のストレージと一致します。

名前	データセンター	タイプ	容量	割合	プロポーション
vsanDatastore	Datacenter	vsan	5.70 TB	5.72 TB	

戻る 次へ 終了 キャンセル

11. 終了準備の完了の画面が表示されます。設定した内容が正しいことを確認して<終了>をクリックします。

仮想マシンストレージポリシーの新規作成

1 名前および説明
2 ルールセット
3 一致するリソース
4 終了準備の完了

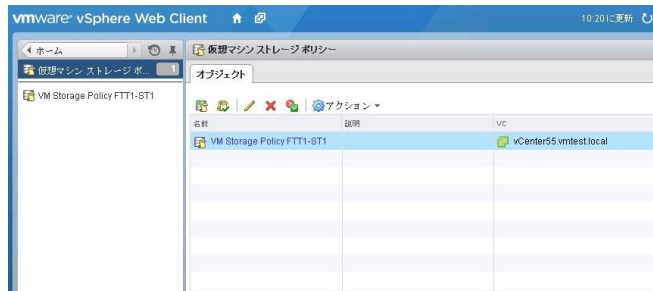
終了準備の完了
以下の情報正しいことを確認し、[完了]をクリックして仮想マシンストレージポリシーを作成します。

全般
名前 VM Storage Policy FTT1-0T1
説明

ルールセットを VSAN
VSAN ~ オブジェクトあたりのディスクスライブの数 1
VSAN ~ 許容する障害の数 1

戻る 次へ 終了 キャンセル

12. 仮想マシンストレージポリシーが正しく作成されたことを確認します。



以上の操作でVMware VSANに必要な仮想マシンストレージポリシーを作成することができました。

B.14. 外部 syslog サーバーの設定

初期導入時にVMwareホストに内蔵ディスクを構成していない(例えばUSBメモリー・キーからESXiシステムを起動する等)場合は、以下のような警告メッセージが表示される場合があります。

「ホスト ***** のシステムログは非接続性ストレージに格納されます。」



VMware ESXi 5.x ホストはVMkernelやその他コンポーネントメッセージをログとして記録するために syslog サービス (vmsyslogd) を実行しています。USBメモリー・キーにVMware ESXi を導入した場合、ログはRAMディスク上に作成されますので、再起動した場合以前のログ内容が消失します。これを回避するためには、適切な外部syslogサーバーに対してログ転送を行う設定が必要です。

詳細および手順については、以下技術文書を参照ください。

vSphere 5.5 Syslog Collector のインストールまたはアップグレード

<https://pubs.vmware.com/vsphere-55/index.jsp#com.vmware.vsphere.install.doc/GUID-471EFE67-9035-473E-8217-6B67E493A518.html?resultof=%2522%2573%2579%2573%256c%256f%2567%2522%2520>

Configuring syslog on ESXi 5.x (2003322)

<http://kb.vmware.com/kb/2003322>

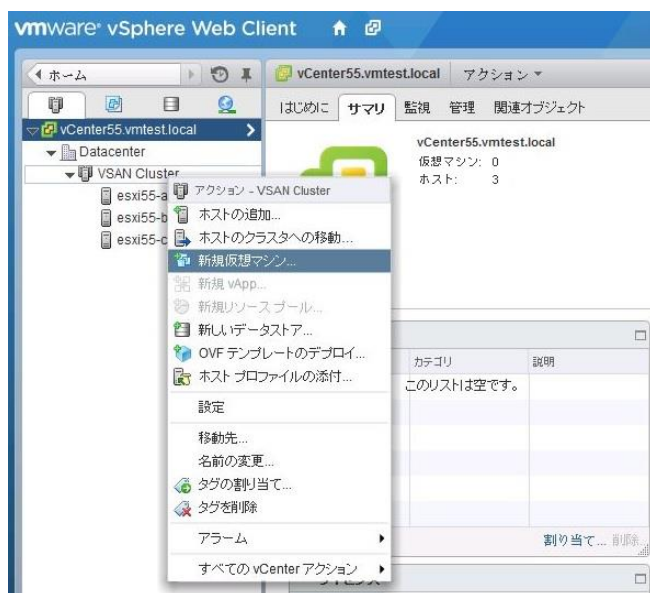
適切な外部syslogサーバーに対してログ転送する設定を行うと、当警告メッセージを抑制することができます。

C 仮想マシンの作成 および ゲスト OS の導入

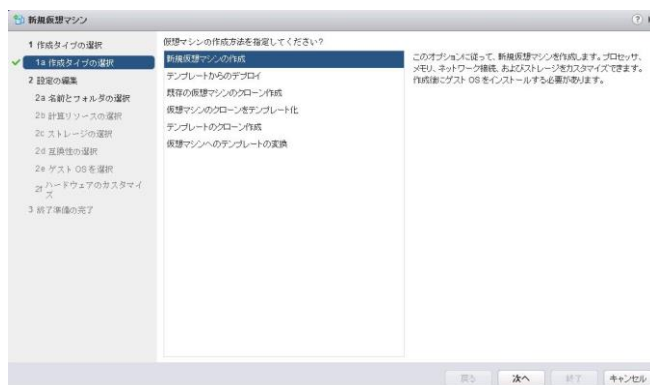
ここでは VMware ESXi ホスト上に仮想マシンを作成してゲスト OS の導入を行います。当ガイドでは、例として Windows Server 2008 R2 導入用の仮想マシンを作成してゲスト OS を導入します。その他 Linux などのサポートされる OS 製品に関しましても同様の手順にて導入することが可能です。

C.1. 仮想マシンの作成

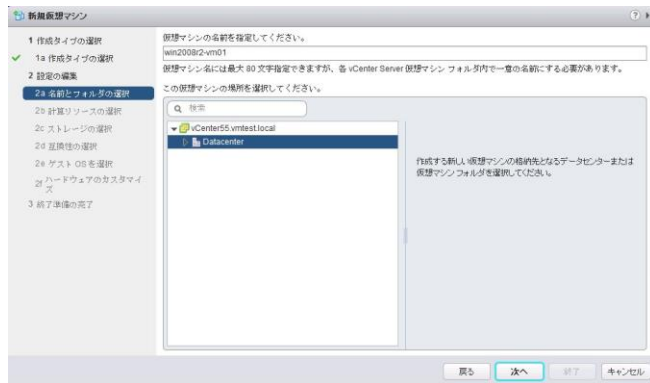
1. vSphere Web Clientから<vCenter>-<ホスト>で追加したクラスタまたはVMware ESXiホストを選択した状態で右クリックし、<新規仮想マシン>を選択します。



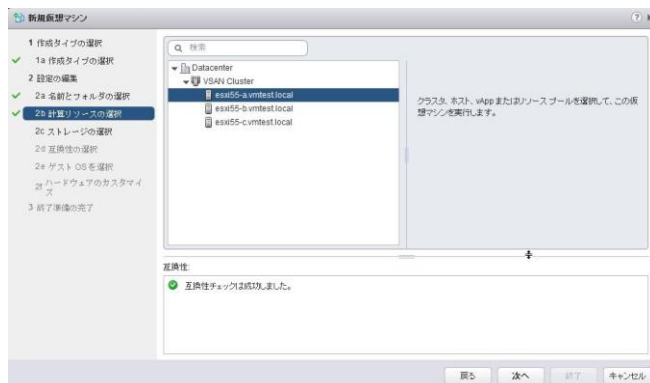
2. 新規仮想マシンの作成タイプの選択画面が表示されます。<新規仮想マシンの作成>を選択して<次へ>を選択します。



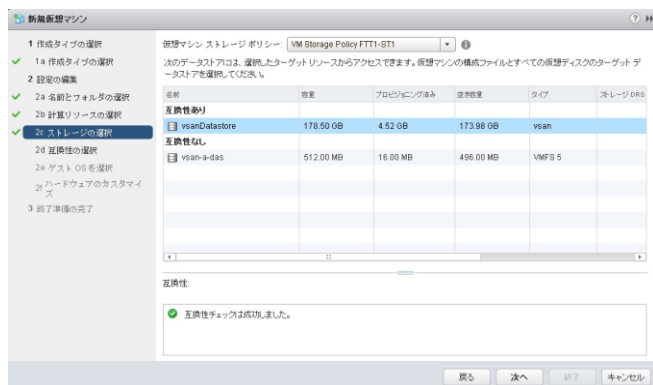
3. 名前とフォルダの選択画面が表示されます。任意の仮想マシンの名前を入力します。当ガイドでは仮想マシン名を<win2008r2-vm01>として入力しました。使用するデータセンターを選択し<次へ>を選択します。



4. 計算リソースの選択画面が表示されます。仮想マシンを配置するVMware ESXiホストを選択し<次へ>を選択します。



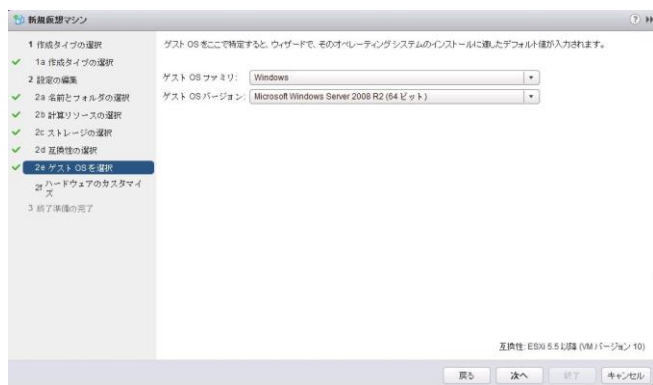
5. ストレージの選択画面が表示されます。前項で作成した仮想マシンストレージポリシーを選択します。当ガイドでは<VM Storage Policy FTT1-ST1>を選択します。その結果指定した仮想マシンストレージポリシーに合致したストレージ領域が<互換性あり>に表示されます。これまでのVMware VSANが正しく構成されていれば<互換性あり>配下に<vsanDatastore>が表示されますのでこれを選択します。確認しましたら<次へ>をクリックします。



6. 互換性の選択画面が表示されます。当ガイドでは<ESXi 5.5以降>を選択しました。構築環境に応じて選択してください。確認しましたら<次へ>を選択します。



7. ゲストOS選択画面が表示されます。ゲストOSファミリとゲストOSバージョンを選択し〈次へ〉を選択します。当ガイドではゲストOSファミリを〈Windows〉、ゲストOSバージョンを〈Microsoft Windows Server 2008 R2 (64ビット)〉で選択しました。確認しましたら〈次へ〉を選択します。



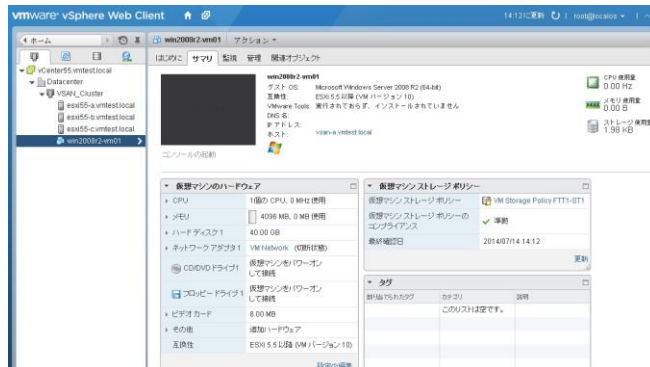
8. ハードウェアのカスタマイズ画面が表示されます。必要に応じて設定を変更し〈次へ〉を選択します。



9. 終了準備の完了画面が表示されます。内容を確認し、〈終了〉を選択します。



10. 正しく仮想マシンが作成されたことを確認します。

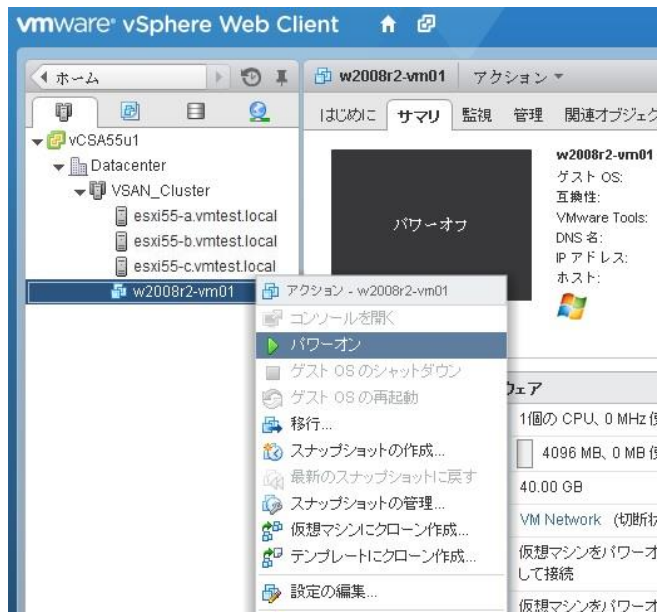


以上の操作で、vSphere Web Clientを使用して新規仮想マシンを作成することができました。

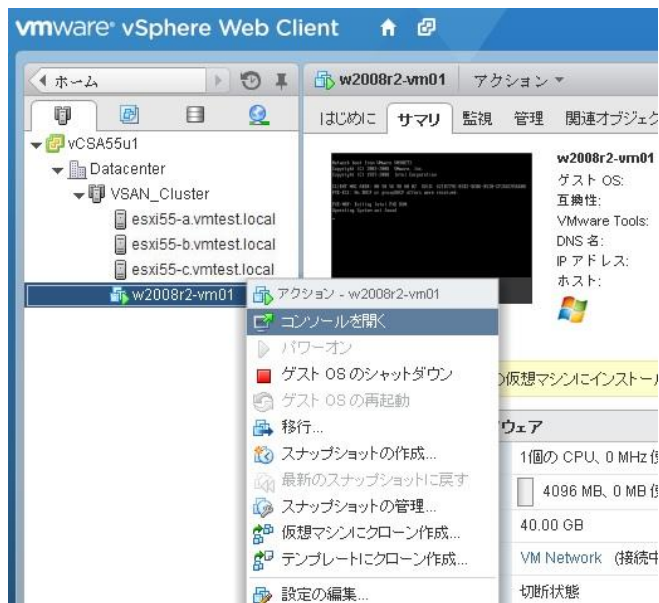
C.2. 仮想マシンへのゲスト OS の導入

引き続き新規仮想マシンへのゲストOSの導入を行います。

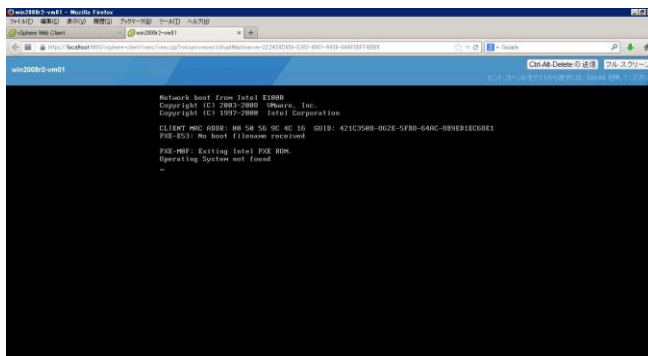
1. 作成した仮想マシンを右クリックしてサブメニューから<パワーオン>を選択します。



2. 作成した仮想マシンを右クリックしてサブメニューから <コンソールを開く>を選択します。



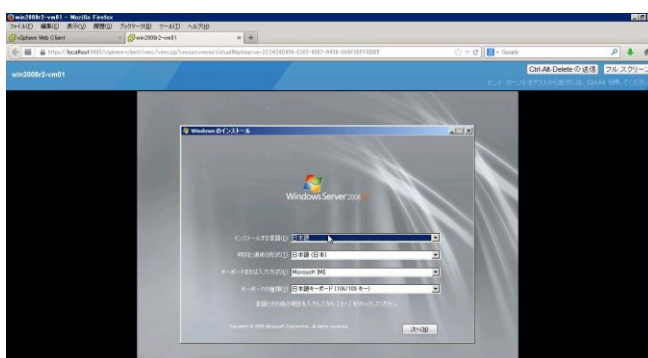
3. ブラウザの別のタブで、仮想マシンのコンソール画面が起動します。



4. vSphere Web Clientの操作ブラウザ側のタブ画面に戻り、〈CD/DVDドライブ1〉のアイコンを押して、仮想マシンに接続するドライブを選択します。構築環境に応じてドライブ選択を行ってください。



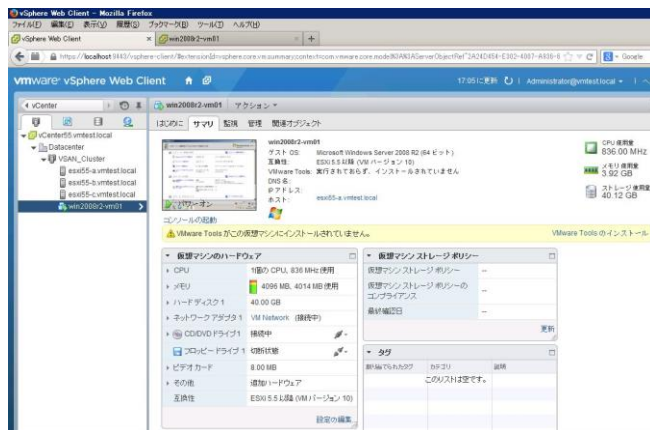
5. 前項で選択したドライブに対して、Windows Server 2008 R2導入メディアを挿入します。その後〈Ctrl + Alt + Delete の送信〉を押して、仮想マシンを再起動させます。その後、通常のサーバーと同様にインストール作業が開始されます。以後通常のサーバーと同様にインストールを行ってください。



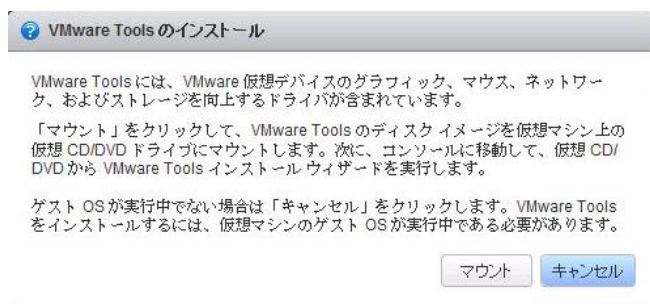
C.3. VMware Tools の導入

VMware Toolsは仮想マシン上のゲストOSの性能を最適化し、仮想マシンの管理を向上させるために非常に重要なユーティリティです。以下の手順で仮想マシンのゲストOS上にVMware Toolsを導入することができます。当ガイドでは、仮想マシンとして導入されたWindows Server 2008 R2にVMware Toolsを導入する手順を記載します。

1. vSphere Web Clientから<vCenter>-<ホスト>で新規追加した仮想マシンを選択し、<サマリ>タブに表示される<VMware Toolsのインストール>を選択します。



2. 以下のメッセージが表示されます。ゲストOSが稼働していることを確認して、<マウント>を選択します。



3. Windows仮想マシンの場合、自動再生の画面が表示されます。VMware Toolsのインストールプログラムの実行を選択します。



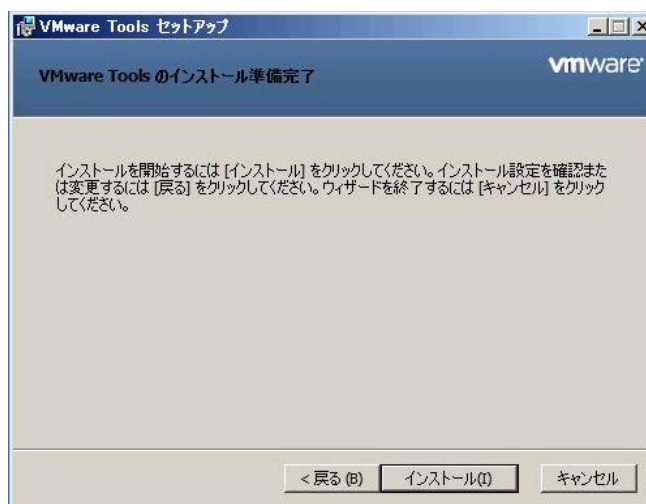
4. 仮想マシン上でVMware Toolsセットアップが開始されます。VMware Toolsのインストールウィザードへようこそ画面が表示されます。〈次へ〉を選択します。



5. セットアップの種類を選択画面が表示されます。〈標準〉を選択して〈次へ〉を選択します。



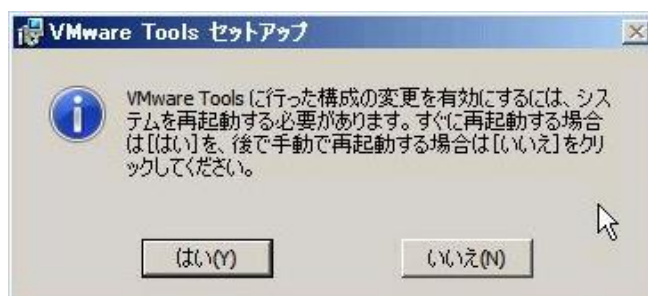
6. プログラムのインストール準備完了画面が表示されます。〈インストール〉を選択します。



7. VMware Toolsセットアップウィザード完了の画面が表示されます。〈完了〉を選択します。



8. 以下のメッセージが表示されます。〈はい〉を押して仮想マシンを再起動させます。



以上の操作で、仮想マシンとして導入されたWindows Server 2008 R2にVMware Toolsを導入することができます。

D 参考文献

VMware Virtual SAN (VSAN) の新機能

http://www.vmware.com/files/jp/pdf/products/vsan/VMware_Virtual_SAN_Whats_New.pdf

VMware Virtual SAN Hardware Guidance

<http://www.vmware.com/files/pdf/products/vsan/VMware-TMD-Virtual-SAN-Hardware-Guidance.pdf>

VMware Virtual SAN Design and Sizing Guide

https://www.vmware.com/files/pdf/products/vsan/VSAN_Design_and_Sizing_Guide.pdf

VMware Virtual SAN Design and Sizing Guide for Horizon View Virtual Desktop Infrastructure

<http://www.vmware.com/files/pdf/products/vsan/VMW-TMD-Virt-SAN-Dsn-Szing-Guid-Horizon-View.pdf>

VMware Virtual SAN Network Design Guide

<http://blogs.vmware.com/vsphere/files/2014/09/Virtual-SAN-Network-Design-Guide.pdf>

VMware vSphere 5.5 のドキュメント

<http://www.vmware.com/jp/support/support-resources/pubs/vsphere-esxi-vcenter-server-pubs>

VMware vSphere 5.5 構築ガイド ～ Storwize V3700構成版

<http://www.ibm.com/jp/domino04/pc/support/Sylphd07.nsf/jtechinfo/SYJ0-00FCA25>

System Networking はじめての導入セットアップ・ガイド

<http://www.ibm.com/jp/domino04/pc/support/Sylphd08.nsf/jtechinfo/SYJ0-0052712>

VMware Virtual SAN (VSAN) 構築ガイド

<http://www.ibm.com/jp/domino04/pc/support/Sylphd07.nsf/jtechinfo/SYJ0-023FD2F>