

「とにかく簡単」

は嘘じゃない!

EMCのSMB向けストレージ

「VNXe」

徹底解説

CONTENTS

Part 1 SMB向けストレージの
不満を払拭するVNXe

Part 2 VNXeのハードウェアは
リッチだった

Part 3 VNXeの初期設定は
本当に簡単だった

Part 4 VNXeのNAS設定は
ウィザードで済んだ

Part 5 VNXeではデータ保護も
本格派だった

Part 6 VNXeではiSCSIも
仮想化も数クリックだった

増え続けるデータと管理の負荷に、もはや耐えられない! そんなSMB (Small Medium Business) の企業に最適といえる強力なストレージ「VNXe」が現われた。本誌では低コスト、簡単操作、高信頼を満たしたSMBストレージの新しいスタンダードを完全解説する。

EMC²
VNXe SERIES

SMB向けストレージの 不満を払拭するVNXe

SMB (Small and Medium Business) 向けストレージを謳うEMCの「VNXeシリーズ」。製品の中身を知れば知るほど「SMB向け」では収まらない製品の魅力、EMCの本気度が見えてくる。

SMB向けストレージの4つの課題

従来、日本企業の大半を占めるSMBにおいては、重要なデータは安価なボックス型NASやPCサーバーに格納されてきた経緯がある。これら既存のSMB向けストレージは、RAIDやデータ保護の仕組みを備え、数10TBを超える容量を実現しており、使い勝手もよい。そしてなにより低価格だ。しかし、長らく製品を使っているユーザーの中には、ボックス型NASやPCサーバーの限界に気が付いているユーザーも多いはずだ(図1)。

まずボックス型ストレージは拡張性に限界がある。そのため、容量を増やそうとすると、筐体自体を増やさなければならない。台数が増えると管理の手間は増え、スペースや電力を消費し、トラブル時の対応も難しくなる。少なくとも8台を超えるHDDを搭載しようと考えれば、ラックマウント型ストレージの導入を検討したいところだ。

また、データの保護も十分ではない。SMBストレージでもRAIDをサポートしているため、ローカルでのデータ保護機能は持っている。しかし、操作ミスやウイルス感染によって削除されたファイルや、RAIDのリビルド中の電源障害で消失したデータを復旧するのは難しい。もちろん、安価な製品は、キャッシュの保護や災害対策

の機能も搭載していない。本格的なビジネスで用いるストレージとしては、やや不安を感じてしまうはずだ。

データに常時アクセスする可用性という点にも疑問が残る。多くの製品にはホットスワップの仕組みがあるため、オンラインでのHDD交換は可能だ。しかし、RAIDコントローラーや電源、ファンの故障などはオンラインで対応できない。バックアップ機器を用意するか、部品を交換するか、いずれにせよサービスを停止しなければならない。もちろん、RAIDのリビルドやデータのリカバリにも、多くの時間が費やされることになる。

仮想化への対応にも弱点を抱えている。サーバーの仮想化はすでに一般的となっているが、SMB向けストレージでVMwareやHyper-Vのデータストアとして使える製品は少ない。

こうしたSMB向けストレージの課題を解決すべく、ストレージ専業ベンダーのEMCが開発したのが「VNXeシリーズ」である。

SANもNASもOK! 使いやすくて低廉なVNXeとは？

VNXeは、2011年1月に華々しくデビューしたEMCのユニファイドストレージ「VNXシリーズ」の弟分にあたる。ユニファイドストレージとは、NASでもSANでも使える汎用ストレージを指しており、ファイル共有プロトコルのCIFS/NFSはもちろん、EthernetでSCSIを運ぶiSCSIなどのSANプロトコルにも対応する。つまり、ファイルサーバーとしても、LANを介したブロックストレージとしても使えるわけだ。

VNXeは2Uラックマウント型の「VNXe 3100」と3Uラックマウント型の「VNXe 3300」の2機種が用意されており、3100はシングルコントローラーのモデルも用意されている(図2)。SMB向け製品としてはハードウェアが非常にリッチで、拡張性や性能面、信頼性でも死角がない。また、ソフトウェア面でもミッドレンジクラスの製品で搭載されている先進的な機能がふん

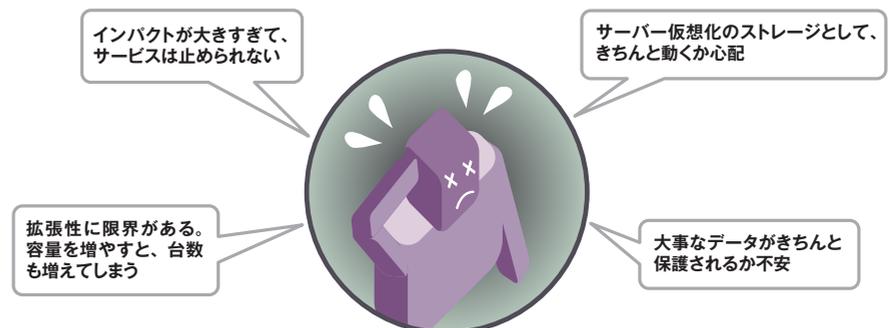


図1 SMB向けストレージでの4つの課題



VNXe3100
(コントローラ: シングル/デュアル)



VNXe3300
(コントローラ: デュアル)

● スペック一覧

	VNXe3100		VNXe3300
コントローラ	シングル	デュアル	デュアル
最小構成サイズ	2U		3U
最大ドライブ数	48	96	120
最大物理容量	96TB	192TB	240TB
CPU/Cores (Xeon) per SP	1 x 1.74 GHz/2		1 x 2.13 GHz/4
ドライブ種類	3.5インチのSAS, NL-SAS		3.5インチのSAS, NL-SAS
システム・メモリ・サイズ	4GB	8GB	24GB
I/O スロット	1	2	4
標準I/O ポート	1Gbps Ethernet 2ポート	1Gbps Ethernet 4ポート	1Gbps Ethernet 8ポート
コントローラ数	1	2	2
RAIDタイプ	RAID 5, 6, 10		
最大LUN数	128	256	512
ブロック・プロトコル	iSCSI		
ファイル・プロトコル	NFS, CIFS		

*SSDはサポート予定

図2 VNXeの2つのモデルのスペック

だんに取りこまれている。

こうしたVNXeの大きな特徴として、専門知識を必要としない使いやすさが挙げられる。GUIの管理ツール「Unisphere (ユニスフィア)」からウィザードを起動することで、NASの共有環境はもちろん、iSCSIボリューム、仮想化向けのデータストアなどを容易に作成できる。機能面においても、スナップショットやレプリケーションなどデータ保護機能やシンプロビジョニング、重複除外など従来ミッドレンジストレージにしかなかった高度な機能が惜しげもなく搭載されている。

そしてコストに敏感なSMBのマーケットに向け、高いコストパフォーマンスを実現しているのも大きな特徴だ。VNXe 3100のシングルコントローラモデルで100万円を切るという価格 (ストレージ・プロセッサ、300GB SASドライブ6本。サポートは含まない) は、これだけ高度でリッチなハードウェアを採用したストレージ製品としては破格の安さといえる。用途や容量にあわせて

数十万円台のボックス型のストレージを何台も買うより、性能面も拡張性もピカイチなVNXeを100万円前後で導入した方が、確実に投資対効果が高いと言い切れる。

拡張性、信頼性、仮想化対応 さまざまな課題をVNXeが解決

では、このVNXeは従来のSMBストレージの課題をどのように解決してくれるのだろうか？

まず、VNXeではSMB向けでありながら扱える容量が既存のSMBストレージと比べて格段に大きい。VNXe3100/3300とも増設用のエンクロージャを用いることで、最大192/240TBという大容量を実現する。ハードウェアも余裕を持った構成であるため、容量が増えると共に性能面が劣化するという事は起こりえない。

データの保護という面では、二重障害に対応し、高信頼性を持ったエンタープライズレベルのRAIDを実装するほか、スナップショットやローカル・リモートのレプリ

ケーションの機能を搭載する。また、キャッシュデータの保護も実現しており、SMBストレージと大きな差を付けている。

可用性という面では、プロセッサやRAIDコントローラ、ネットワーク、電源の冗長化に対応している点が挙げられる。また、VNXeを制御するソフトウェアに関しても、ストレージ専門ベンダーであるEMCならではの品質が保証されている。

そして、仮想化への対応も大きな魅力だ。仮想化においては、複数台のESXサーバーでストレージ (データストア) を共有する構成が多い。VNXeではこうしたデータストアの作成や仮想マシンへの登録をGUIから容易に行なえる。

ここまで聞いて、VNXeに興味を持った、あるいはその実力に疑問を持ったユーザーも多いだろう。以降では、「SMB向けの皮をかぶったエンタープライズストレージ」ともいえるVNXeの真価をしっかりと見ていただく。

VNXeのハードウェアは リッチだった

VNXeでまず注目したいのは、ハードウェアとしての素性のよさだ。これは信頼性と性能を最適化するためのリッチなスペックだけではなく、筐体自体のこだわりなどにも現れている。

既存のSMBストレージを 大きく凌駕するハードウェア

VNXeと既存のSMB向けストレージを比べると、まずハードウェアが完全に異なる。本章ではこの部分をチェックする。

そもそもボックス型ストレージはコンシューマ製品のパーツを採用することで、低廉な価格を実現してきた。CPUは最近でこそAtomプロセッサやCore 2 Duoが利用されているが、一昔前は組み込みCPUが中心であった。HDDやメモリも、コストパフォーマンスの高いものを使っているのが一般的だ。

これに対してVNXeは、CPUにマルチコアのインテルXeonプロセッサ（Xeon 5000系世代）を採用している。VNXe 3100で2コアの1.74GHz CPU、VNXe 3300で4コアの2.13GHz CPUが搭載されている。比較するまでもないが、省電力メインのAtomプロセッサに比べれば、処

理能力は桁外れで、省電力性能や信頼性などもピカイチだ。また、メモリ容量もVNXe 3100で4/8GB、VNXe 3300はなんと最大24GBと非常に大容量まで搭載できる。さらにハードディスクも安価なSATAではなく、エンタープライズクラスの6Gbps SASを採用する。高速SAS HDD（300/600GB）のほか、やや低速ながら容量の大きいニアラインSAS（NL-SAS）HDD（1/2TB）も選択でき、将来的には高速なフラッシュドライブもサポートする予定だ。こう見ていくとSMB向けストレージがセダンだとすると、VNXeは完全にレースカー仕様だということがわかる。

もちろん価格が違うといえばそれまでだが、ハードウェア面での優位点は絶対に揺るがないポイント。こうしたリッチなハードウェアは、同時アクセス数の増加やRAIDのリビルド時、あるいはGUIの操作時などに、そのありがたみを実感するに違いない。

クラスター前提の堅牢な構成

VNXeは、既存のボックス型NASやPCサーバーと異なり、ハードウェア構成が冗長化前提のモジュール構成となっている。

写真のとおり、VNXeのデュアルコントローラーモデル「VNXe 3100」では、エンクロージャの背面に2つの「ストレージプロセッサモジュール」と2つの電源モジュールを、そして前面にディスクが装着された形で構成される。

ストレージプロセッサモジュールと電源モジュールはそれぞれ冗長化されており、クラスター構成が組まれている。両者は内部的にバスで相互接続されており、一方のストレージプロセッサモジュールに障害が起こると自動的に他方に自動フェイルオーバーする。実際にストレージプロセッサモジュールや電源モジュールを抜いてもらったが、1分とかからず、もう



写真1 高級感がある作りの前面ペゼル



写真2 2Uの3100では合計12台の3.5インチHDDを収容できる



写真3 背面のストレージプロセッサモジュールと電源モジュールを冗長構成で導入できる

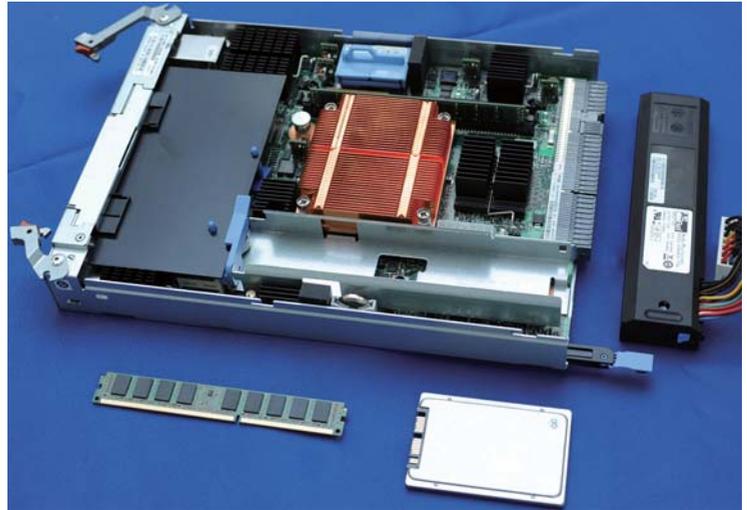


写真4 製品の心臓部にあたるストレージプロセッサモジュール



写真5 電源モジュールも冗長構成をとれ、ホットスワップでの交換が可能



写真6 ディスクドライブはSAS HDDとNL SAS HDDの2種類が用意されている

一方にフェイルオーバーした。

また、アクティブ・アクティブのクラスター構成なので、処理は2つのコントローラーに分散される。クラスター構成は障害時の可用性を高めるだけではなく、性能を向上させるのにも一役買っているわけだ。

このようにディスクはもちろん、コントローラーや電源、ネットワークなどあらゆるコンポーネントの冗長化に対応しているのが、既存のSMB向けストレージとの大きな違いといえる。

企業向け製品でも外見にもこだわりが

実際のVNXe 3100を見てみると、作りの丁寧さがあちこちに見える。たとえば、前面のベゼル1つとってみても高級感が漂っており、他社のSMB向け製品のように「ちゃくくない」のが見て取れる。黒と灰

色のカラーリングに、鮮やかな青色LEDというのは、同社のハイエンドストレージ Symmetrix VMAXとも共通したイメージで、EMCストレージであることを実感できる。

前面のベゼルを外すとディスクドライブが並んでいるのが見える。2UのVNXe 3100で3.5インチドライブが12台、3Uの3300では15台まで搭載できる。もちろん、ホットスワップでの交換が可能で、障害時でも無停止での運用が実現する。

ストレージプロセッサモジュールと電源モジュールは背面から挿入可能だ。ストレージプロセッサモジュールはいわゆるコントローラーとして動作するストレージの心臓部。CPUやメモリはもちろん、キャッシュを保護するためのバッテリーやSSDなども搭載されている。ここらへんは、エンタープライズレベルのフィーチャー

といえる。

ストレージプロセッサモジュールに搭載されているネットワークも冗長化されており、しかもマネージメントポートと通常のサービスポートが物理的に分離されているのが特徴的だ。物理的に分類されていることでセキュリティ的に管理用のコマンドを守れるという点、さらにサービス向けのLAN、管理向けのLANで分けられる点がメリットとなっている。

このようにVNXeの1つの魅力は、SMB向けとしては贅を尽くしたといえるハードウェアにある。障害に強く、高いパフォーマンスを発揮するための骨格や足腰自体が低価格な製品と根本的に違うわけだ。次章は、さっそくSMBで敷居の高いとされている初期導入について説明する。

VNXeの初期設定は本当に簡単だった

VNXeは「Unisphere」というGUIツールを用いた設定のしやすさを大きな売りとしている。では、実際にどの程度簡単なのか？画面を見ながら説明していこう。

「初期導入を自分でできる」は本当か？

SMBの会社では、おもにコスト面から製品の導入や運用をユーザー自身が行わなければならない場合も多い。そのため、導入や初期設定が簡単というのは、製品選定の大きなポイントとなる。

しかし、エンタープライズ向けのストレージの場合、あくまで専門のエンジニアが設定や運用を行なうのが前提であるため、コマンドラインでの操作が一般的であった。もちろんプロ向けなので用語も難しく、ユーザー自身が直接操作できる代物ではなかった。

その点、VNXeはSMB向けということ

で、「Unisphere」というGUIのツールで、容易に設定や運用ができるようにしている。WebブラウザでUnisphereにログインすれば、共有フォルダやiSCSIボリューム、VMwareのデータストア作成はもちろん、スナップショットやレプリケーションなどのデータ保護機能、リソースの使用状況の把握、障害時の対応などあらゆる操作がGUIのメニューから行なえる。

Flashをベースに作られているUnisphereは動作もスムーズで、メニュー構成もシンプルだ。もちろん、完全日本語対応で、初心者にはなじみのないストレージ用語も極力排除されている。さらに多くの設定作業で「ウィザード」が用意されているため、順番に設定項目を埋めていけば問

違わずに設定を完了できる。

では、さっそくUnisphereを利用した初期導入の様子を見てみよう。

初期導入からGUIの日本語化まで

初期導入の手順は、既存のSMB向けストレージと大きく変わらない。すなわち、箱から出したVNXeをラック等に備え付け、ネットワークをつなぎ、LAN上のPCから各種設定を行なうというものだ(図1)。増設用のディスクエンクロージャーがある場合は、別途で本体と接続する。前述のとおり、ネットワークのポートがマネジメント用とサービス用の2種類あるので、結線に注意しよう。あとは電源を入れて、初期設定を行ない(画面1~3)、用途やアプリケーションにあわせてRAIDグループを束ねたストレージの「プール」を作成すれば、利用可能になる。

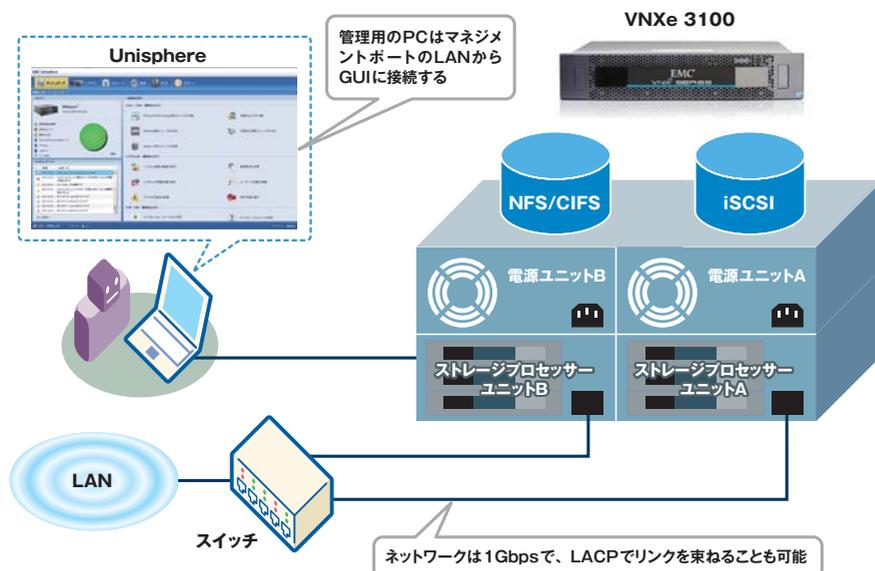
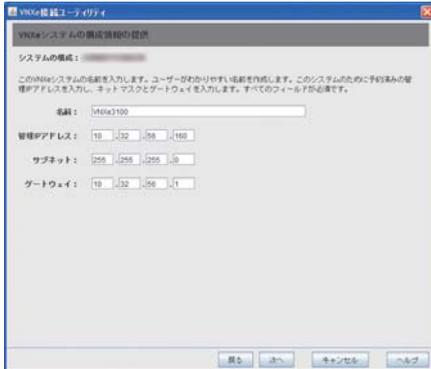


図1 VNXeのネットワーク構成



画面1 接続ユーティリティでLAN上のVNXeを自動検出する



画面2 自動検出が済んだら、管理IPアドレス、サブネット、ゲートウェイを登録する



画面3 管理者用のパスワードを登録する Configuration Wizardの1画面

画面4 Japanese Language Packを導入し、SettingからJapaneseを選択すれば日本語化が行なえる



画面5 日本語化済みのUnisphereのダッシュボード

初期設定だが、LAN上のWindows PCに「ConnectionUtility」というIPアドレスの設定ソフトをインストールしておく。次にLAN上にあるVNXeの自動検出か、USBメモリを用いた手動検出を選択する。自動検出を選択すると、LAN上のVNXeを探してくる。「次へ」を押すと、管理用のIPアドレス、サブネット、ゲートウェイなどを入力する画面に移るので、それぞれ入力を行なう。構成のサマリが終わったら、あとはデバイスが自動構成される。

管理用のIPアドレスが設定されたら、ウィザード画面からいよいよ管理ツールであるUnisphereを起動する。初期パスワードでUnisphereにログインすると、初期設定用の「Configuration Wizard」が立ち上がる。これはライセンスの登録、管理者パスワードの変更、タイムサーバー(NTP)、DNSサーバー、サポート関連の設定をま

とめて行なうためのツールだ。全部で16枚の画面で構成されているので、粛々と必要項目を入力していけばよい。

ウィザードのなかで重要なのは、途中にある「ディスク構成」で、自動と手動が選択できる。自動の場合は、SASのHDDを採用している場合はRAID 5、より低速なNL-SASが採用されている場合はRAID 6が組まれることになる。

もう1つ重要なのがライセンスのアクティベーションだ。ウィザードの途中でライセンスファイルをメールやEMCのWebサイトから受信し、アクティベーションするところがある。ファイルを受信し、インストールするとVNXeの機能がアクティブになり、サポートやオンラインサービスも利用できる。

登録が完了するとソフトウェアのアップデートが行なえるので、ここでJapanese Language Packをダウンロードする。こ

れをインストールし、言語設定を変更すると(画面4)、次回起動時には日本語化されたUnisphereが起動する。

Unisphereを開くと「ダッシュボード」「システム」「ストレージ」「設定」「ホスト」「サポート」などのメニューが用意されている(画面5)。運用管理に関わる部分は「ダッシュボード」や「システム」、共有フォルダやiSCSIなどのボリューム作成は「ストレージ」メニューにまとまっている。

ここまで見てもらえばわかるとおり、VNXeではGUIのツールを使うことでユーザー自身による導入が可能だ。企業向けのストレージのイメージが大きく変わったのではないだろうか？ 初期導入や設定をサービスで行なう販売代理店もあるので、不安がある場合は、こうしたサービスを利用してもよいだろう。

VNXeのNAS設定は ウィザードで済んだ

VNXeはファイル共有を行なうNAS (Network Attached Storage) としても、ブロックデータを介したSANとしても使えるユニファイドストレージである。ここではNASとしての導入を見ていこう。



ユニファイドストレージならではのNAS設定の勘所

ネットワーク経由でファイル共有を可能にするNASは、SMBの会社では数多く導入されている。しかし、冒頭にも述べたとおり、ファイルの数が増え、容量が大きくなると、拡張やデータ保護に手間がかかってくる。容量の増加と共に性能がニアに伸びていかないと、ユーザーにストレスを感じさせることになる。

その点、VNXeはHDDをオンラインで拡張でき、VNXe 3300で最大240TBという大容量を実現している。また、潤沢なハードウェアの恩恵で性能や信頼性という点でも文句なしだ。さらに、VNXeではWindowsベースのCIFS/SMBはもち

ろん、VMwareのデータストアとして、よく用いられるNFSもサポートしている。NASとしての実力は十分というわけだ。

とはいえ、ユニファイドストレージであるがゆえ、VNXeは通常のNAS設定とやや異なる点がある。

SMB向けストレージというと、NASやiSCSIストレージのように、用途が決まっている製品が多い。この場合は、1つの物理的なハードウェアにNASやiSCSIサーバーしか提供されていない。そのため、NASの管理者としてログインしたら、あとは共有フォルダを作り、ファイル共有プロトコルを選択し、共有フォルダ名やアクセス権を設定すれば終わりである。

一方、VNXeではCIFSやNFS、iSCSIのサーバーを内部的に複数台立ち上

げることができる。VNXeでは、これらのサーバーを最大24台まで立てることが可能だ。ただ、ユーザーのログインを実現するためにActive Directoryのドメインに参加する必要がある。ドメインコントローラーがユーザーやコンピュータを認証するので、ユーザーはポリシーに応じて、VNXeの共有フォルダを利用することになる。

Windowsのファイルサーバーであれば、まずCIFSサーバーを立ち上げ、ストレージのプールから必要なボリュームを割り当てたのち、共有フォルダを作成し、エンドユーザーに公開する設定を行なう。CIFSだけではなく、NFSやiSCSIボリュームの作成も基本は同じなので、しっかり理解しておこう。



画面1 「ストレージ」メニューから「共有フォルダ」を選択する



画面2 切り出すボリュームの名前を指定する



画面3 ここではボリュームに割り当てる容量を指定。シンプロビジョニングの有無も指定する



画面4 利用するファイル共有プロトコルをCIFSか、NFSから選択。重複除外と圧縮の有無も指定する



画面6 レプリケーションやスナップショットの設定をウィザード内から行なえる



画面5 Windows共有の作成の「名前」で、共有フォルダ名を入力する



画面7 すべての設定が完了すると自動構成が開始され、共有フォルダが生成される

NASの設定はウィザードを使うので、きわめて直感的だ。8画面程度のウィザードで、必要な項目を入力したり、チェックボックスをオンにすれば、あっという間に設定が完了する(画面1～7)。

NASとして動作させるためには、管理者向けのUnisphereのGUIから「ストレージ」-「共有フォルダの作成」で、ウィザードを起動。まず、ここでは「共有フォルダ名」という画面で、ボリュームに対して適当な名称を入れる。そして、RAIDグループを束ねたストレージのプールからファイルシステムを切り出し、「サイズ」で容量を指定する。その後、CIFSかNFSというファイル共有プロトコルを選択し、「Windows共有の構成」というメニューで、ユーザーに公開するフォルダ名を指定する。最終画面で設定のサマリーを確

認し、「完了」ボタンを押せば、共有フォルダが自動的に作成される。

CIFSは最新のSMB2.0に対応しており、Windows Vistaや7から利用すれば、高速なファイル転送が可能だ。もちろん、日本語環境のファイル名も問題ない。

高度な機能も チェックボックスで設定OK

ウィザードでは、いくつかのオプションが用意されている。たとえば、「共有フォルダストレージの構成」という画面では「シンプロビジョニング」というチェックボックスがある。シンプロビジョニングをオンにしておくと、実際に確保した容量よりも仮想的に多くの容量をホスト側に見せかけることができる。これにより、各ホストでは未使用となるボリュームを固定的に抱えずに済

み、限られたディスク容量を効率的に活用することが可能になる。もちろん、容量が不足してきたら、ストレージのプールから自動的に容量が割り当てられる。

また、「共有フォルダ属性の構成」というメニューでは、重複除外と圧縮の有効化というチェックボックスがある。これをオンにしておくと、重複したファイルの片方を除外し、さらに圧縮をかけてくれる。ファイルサーバーでは同じファイルが数多く存在しているため、これらの機能を効率的に使うと、空き容量が増加する。

これらの多くは、数百万～数千万円のミッドレンジストレージで搭載されている機能だ。こうした機能が100万円を切る*エントリストレージで、しかもチェックボックスのオン/オフだけで簡単に使えてしまうのがVNXeの末恐ろしいところだ。

* VNXe3100: シングルコントローラ、ストレージ・プロセッサ、300GB SASドライブ6本。サポートは含まれません。

VNXeでは データ保護も本格派だった

VNXeでサポートしているのはHDDの故障に対応するRAIDだけではない。スナップショットやレプリケーションなど、ニーズに合わせた幅広いデータ保護機能を搭載しているのが売りだ。



ますます重要なデータ保護 RAIDも自動設定

ストレージの大きな役割は、単にデータを保存するだけではなく、ユーザーのデータを保護することだ。

ストレージは、HDDや電源、RAIDコントローラーなどのハードウェア障害、自然災害や停電、あるいは管理者やユーザーの誤操作など、あらゆる事態を想定し、データの保護に努めなければならない。これに対してVNXeでは、SMB向けでありながら、エンタープライズモデルに引けをとらない充実したデータ保護機能を満載している。

まずHDDの故障に関してはRAIDやデータバックアップで対応する。RAIDは

複数のHDDを束ねて1つのディスクアレイに見せかける技術だが、データを保護するための冗長性を持っているため、HDDの障害にも対応できる。

RAIDはデータ保護機能としては非常にポピュラーで、一般的にストレージといえば、「RAID対応の外付けディスクアレイ装置」を指すといってもよい。当然、多くのSMB向けストレージがRAIDに対応しており、VNXeでもRAID5/6/10など主要なRAIDレベルをサポートしている。

VNXeでは、容量や可用性、性能にあわせられるRAIDレベルを自動的に調整する機能を持つ。性能と容量のバランスをとった「パフォーマンスプール」、容量を最大にした「容量プール」、読み書き速度を最大にした「高パフォーマンスプー

ル」の3つから選択すると、RAIDレベルが自動設定される。

また、キャッシュデータの保護機能もVNXeならではの特徴だ。VNXeでは、2つのコントローラー間でキャッシュを同期させるほか、シングルコントローラーでも専用のメモリでデータを保護する。停電時、電源供給が停止した場合は自動的にデータをフラッシュメモリに待避させる。

特定時刻のファイルイメージを 取得するスナップショット

また、特定時刻のファイルシステムのイメージを保存するスナップショットもサポートしている。データ自体を保存するのではなく、ポイントと呼ばれるデータの位置情報のみを取得するため、瞬時に終わるの



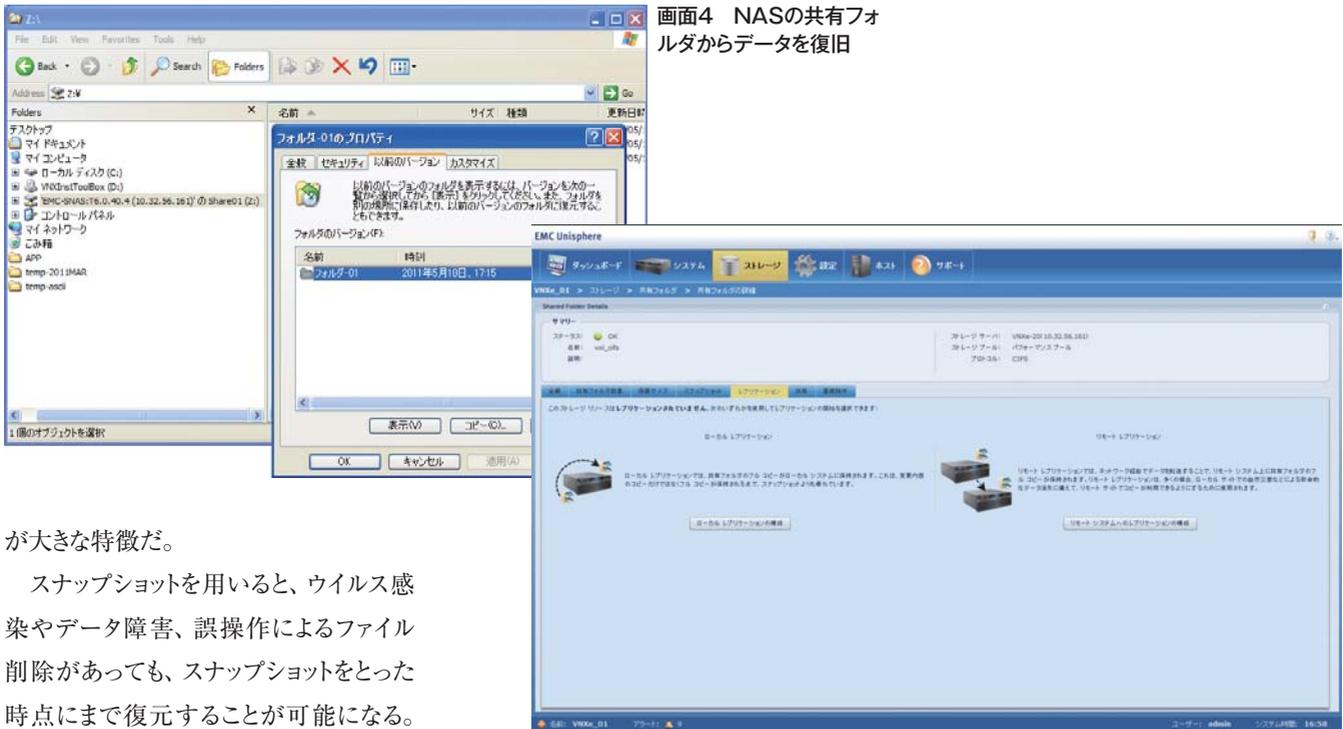
画面1 「今すぐスナップショットを作成する」のウィザードを起動



画面2 スナップショットはポイントのみ取得するので、非常に高速



画面3 スケジュールに従ってスナップショットを取得することもできる



画面4 NASの共有フォルダからデータを復旧

が大きな特徴だ。

スナップショットを用いると、ウイルス感染やデータ障害、誤操作によるファイル削除があっても、スナップショットをとった時点にまで復元することが可能になる。従来、スナップショットをサポートしているストレージは高価だったが、VNXe 3100では標準でこのスナップショットを搭載している（VNXe 3300はオプションライセンス）ため、手軽に利用できる。

スナップショットは、NASやiSCSIなどボリューム作成のウィザードでも設定でき、スナップショットの領域も自動的に確保される。ここでは共有フォルダのスナップショットをとるように設定していこう。まずは「ストレージ」メニューの「共有フォルダ」→「共有フォルダの詳細」で「今すぐスナップショットを作成」ボタンを押し、ウィザードを起動する。あとは名前と保持期間を設定し、OKを押せばスナップショットの作成はあっという間に完了する。また、「保護の変更」というボタンを押せば、スナップショットの取得をスケジュールに従って行なうよう設定できる。

さて、実際の復旧手順だが、ユーザー側のWindows PCからNASで共有されたフォルダを選択し、右クリックの「プロパティ」で「以前のバージョン」というタブ

を選択する（画面4）。ここには以前のスナップショットが時系列で並んで表示されているので、戻したい時点を選択し、「復旧」ボタンを押せば復旧が実行される。

災害対策としても有効なレプリケーション

さらに、複数台でデータを同期させるレプリケーションという機能もある。VNXeでは同一筐体内でのローカルレプリケーションと、WANを介したリモートレプリケーションをサポートする。地理的に離れたリモートサイトにVNXeを設置しておき、リモートレプリケーションを設定しておけば、災害対策として有効だ。メインのシステムがダウンした際には、リモートサイトのVNXeからいち早く復旧できる（画面5）。

レプリケーションの設定は、基本的にソース（コピー元）とターゲット（コピー先）を指定しておけばよい。これにより、ターゲットへの書き込みはできるが、ソース側

への書き込みが不可となり、データのコピーが始まる。転送タイミングは60分間隔の差分同期で、ファイルではなく、更新されたブロックのみを転送するため、ネットワークにはあまり負荷はかからない。

リカバリも簡単で、「レプリケーション」の「フェイルオーバー」ボタンを押せば、書き込みの方向が切り替わり、フェイルオーバーが実現する。すなわちターゲット側への書き込みが可能になり、ソース側への書き込みが不可になる。フェイルオーバー前に同期するかなどもチェックできる。

なお、遠隔地へのリモートレプリケーションはオプションになっており、「リモートプロテクション・スイート」というソフトウェアを別途導入する必要がある。

RAIDにとどまらず、スナップショットやレプリケーションなどVNXeの多彩なデータ保護機能は、他のSMB向けストレージと比べ大きなアドバンテージである。

VNXeではiSCSIも 仮想化対応も簡単だった

VNXeが、既存のSMB向けストレージと大きく違うのが、iSCSIストレージやVMwareのデータストアとして利用できる点だ。最後にこの設定を見ていこう。

iSCSI経由で ブロックストレージを使う

従来、複数のサーバーが共有ストレージを共有する場合、FC (Fibre Channel) というプロトコルを用いたSAN (Storage Area Network) を構築する必要があった。しかし、FCのインターフェイスやスイッチは高価で、設定も難しかったため、利用はあくまで予算とスキルのあるエンタープライズの企業に限られていた。

これに対して、iSCSIはFCではなく、既存のLANで用いられているEthernetを用いて、こうした共有ストレージを実現するものだ。具体的にはSANでストレージを制御していたSCSIのプロトコルをIPで

伝送できるようにしている。OSなどでサポートされているiSCSIのイニシエータからiSCSIサーバーにアクセスすれば、割り当てられたボリュームをリモートマウントし、このiSCSI経由で利用できる。

実際の設定においては、まずiSCSIサーバーを1つ立てる。前述したとおり、VNXeでは、複数のCIFS/NFSサーバーが立てられるため、iSCSIサーバーも同じだ。基本は接続するためのIPアドレスを設定するだけでよい。

次に「ストレージ」メニューから「汎用iSCSIストレージ」をクリックし、「汎用ストレージウィザード」で名前や容量、データ保護の有無などを指定していけば設定は完了する (画面1～3)。iSCSIもNAS

も用途は異なるが、オペレーションとしてはiSCSIもNASと大きく異なっていない。複数の用途で使えるユニファイドストレージの大きな特徴といえるだろう。

注意すべきは、接続するホストを指定する必要があるという点だ。基本は1対1のブロックストレージなので、アクセス可能なホストを指定する必要があるわけだ。iSCSIのボリュームであるLUN (Logical Unit Number) を構築し、「ホストアクセス」からiSCSIでアクセスするホストを指定する。

あとは接続元となるWindows PCなどからiSCSIイニシエータを介して、IPアドレス等を指定すれば、外付けのHDDのように見える。



画面1 「ストレージ」のiSCSIストレージを選択する。「作成」メニューからウィザードを起動



画面2 NASのウィザードと異なり、ホスト側オペレーションシステムの選択がある



画面3 ウィザードではアクセスする「ホスト」を指定する画面も用意されている

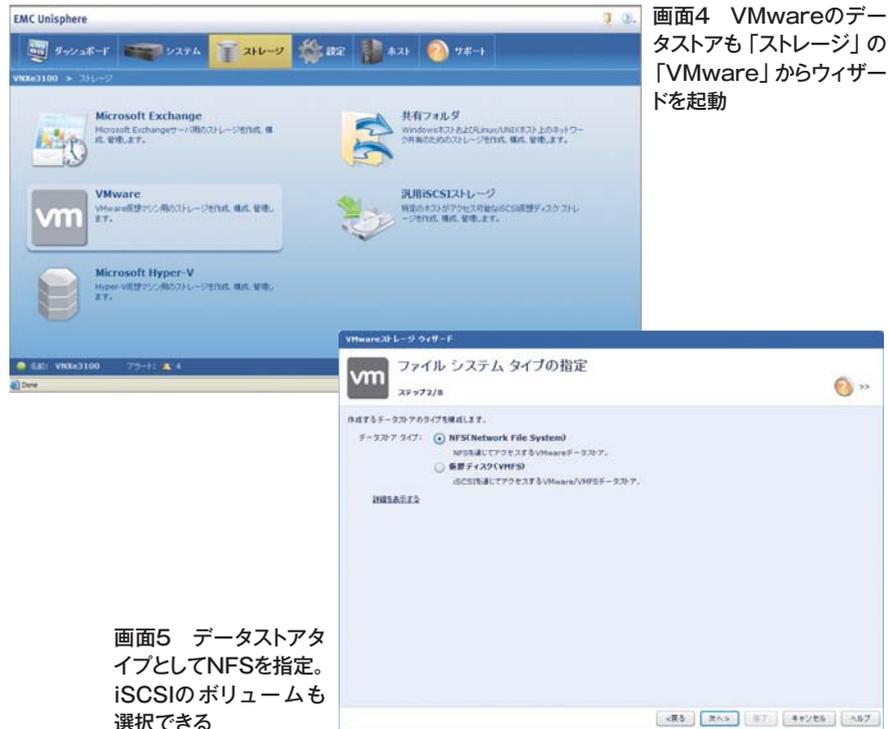
VMwareとの連携 データストアの作成も容易に

VMwareのデータストアとして使えるのもVNXeの大きな差別化ポイントだ。ボリュームを作成するだけでなく、VMware ESX Serverからマウントするところまで、ウィザードで行なえるのが大きな特徴だ。

仮想化の環境で、こうした共有ストレージを使うのは、可用性を高めるためだ。たとえば、障害時などで物理筐体間を移動するVMotionのような機能は、ストレージが共用されていないと実現が難しい。

VMwareのデータストア作成も、NASやiSCSIと同じく、ウィザードから行なえる。ここではNFSのボリュームを作成し、ESXサーバーに割り当ててみる。また、本来vCenterから行なう設定をUnisphereから一気通貫で行なう(図1)。

ウィザードを起動したら、まずデータストアの名前を入力、その後プロトコル(NFS/iSCSI)を選択し(画面4・5)、容量を入力。次にスナップショットの有無を選択し、割り当てるサーバーを選択する。あとはvCenterサーバーを指定すれば、配下のESXサーバーをまとめて登録できる。ユーザーは並んだESXサーバーの中からマウントしたいものを選択すればよい。



画面4 VMwareのデータストアも「ストレージ」の「VMware」からウィザードを起動

画面5 データストアタイプとしてNFSを指定。iSCSIのボリュームも選択できる

アプリケーションの プロビジョニングも容易

VNXeには、VMwareのほか、Hyper-VやExchangeなどのボリュームをウィザードで作成する機能を持っている。

たとえば、Exchangeのウィザードでは、ユーザー数とメールボックスのサイズを入力するだけで、VNXeがExchangeに最適なパラメータでボリュームを作成してく

れる。500ユーザーのストレージをたった10分設定できるとのこと。専門知識も不要で、入力箇所が決まっているため、誰でも確実にプロビジョニングが行なえるというわけだ。

さて、ここまででVNXeのハードウェアや初期導入、NASの導入、iSCSIやVMwareのボリューム作成などを紹介してきた。管理に手間やコストをかけられないSMB向けを謳うだけあって、さまざまな機能を実に簡単な操作で扱えることが理解できただろう。その一方で、スペックや機能が上位のミッドレンジストレージと比べて、まったく遜色がない点もわかっていただけただけなのではないだろうか？

今まで安いだけのストレージを使ってきたユーザー、現在のストレージに課題を感じているユーザーは、拡張性、性能、信頼性、そして価格などあらゆる面で満足できるこのVNXeの導入を真剣に考えるべきだ。

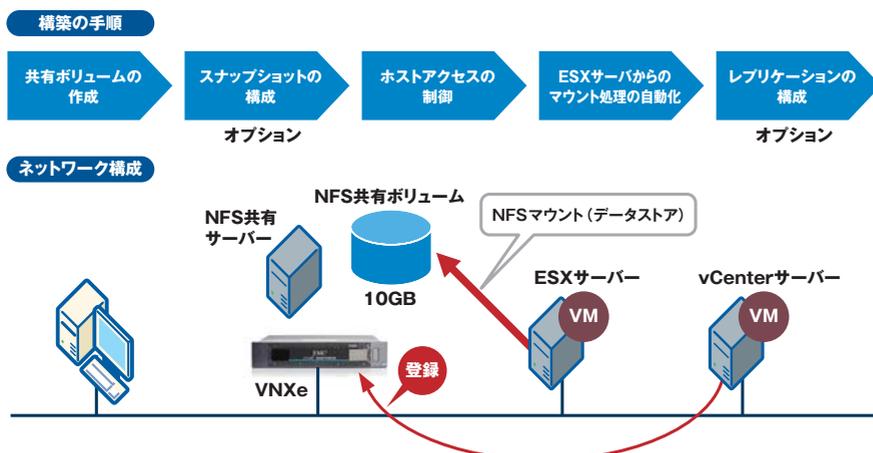


図1 VNXeでのVMwareのデータストア構築

VNXeなら運用管理にも不安なし

ここまで見てきたとおり、VNXeの導入や設定は容易で、SMB管理者でも十分行なえる。もちろん、導入や設定をSIベンダーに行なってもらえば、コストはかかるものの、手間は大幅に軽減できる。

しかし、管理者として気になるのは、むしろ運用管理であろう。ストレージが利用できない、転送速度が遅いといったトラブルシューティング、障害時の部品交換など、自前で行なわなければならないことも多い。日常的には、ハードウェアの稼働状態やストレージの利用量、ログやアラートの確認などが必要になる。さらに、VNXeのソフトウェア自体のバージョンアップも重要な作業だ。

こうした運用管理の作業においても、Unisphereは管理者の力強い味方になってくれる。Unisphereの「システム」メニューを開くと、「システム容量」、「システムの稼働状況」、「システムレプリケーション」、「システムアラート」、「ストレージプール」、「ストレージリソースの稼働状況」、「プロセッサパフォーマンス」、「ログ」などのメニューが並んでおり、日々の運用管理に必要な情報を一覧できる。

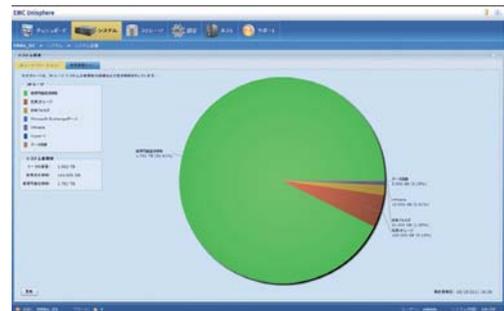
たとえば、システム容量の「ストレージビュー」では、一番気になる空き容量はもちろん、どのアプリケーションがどの程度利用しているのかまで円グラフで表示される。また、「システムの稼働状態」というメニューでは、VNXeの筐体のイラストが現われ、故障した場合など、どの部品を抜けばよいかまで指示してくれる。その他、障害にあわせてヘルプやサポートオプション、ナレッジベースなども表示できるので、トラブル時の情報収集を効率的に行なえる。筐体のイラストをマウスでフリックするように操作すれば、前面と背面が切り替えられる。ビジュアル的にも非常に凝っている。

その他、「サポート」というメニューでは、「オンライントレーニング」、「コミュニティ」、「EMCサポートの検索」のほか、なんと「操作方法ビデオ」といったメニューまである。運用保守にコストを割り当てられないSMBユーザーが、問題を自主解決できるよう支援するためのメニューが数多く用意されているわけだ。

このように導入や設定だけでなく、運用管理においてもUnisphereは大活躍する。今まで難解でエンジニア向けというイメージのあったストレージを身近に感じられる秀逸なツールといえるだろう。



画面1 Unisphereの「システム」メニュー



画面2 ストレージの空き容量やアプリケーションごとの利用度を見るリソースビュー



画面3 障害時にはどの部分に問題があるかポップアップ表示してくれる



画面4 「サポート」でもユーザーの自力解決を支援するメニューが用意されている



EMCジャパン株式会社 <http://japan.emc.com/>

〒151-0053 東京都渋谷区代々木 2-1-1 新宿マインスタワー

本書中の登録商標および商標はそれぞれの所有者に帰属します。記載された製品仕様は予告なく変更される場合があります。
本小冊子は、(株)アスキー・メディアワークスのWebサイト「ASCII.jp」に掲載した記事(2011年7月)を再編集したものです。