

The top half of the slide features a background image of a modern, multi-level atrium with a large, circular skylight in the center. The word "BROCADE" is written in white, bold, sans-serif capital letters in the upper left corner. A large, stylized red "B" logo is positioned in the upper right corner, partially overlapping the background image.

BROCADE

Brocade 825/815 8Gbps FC HBA 評価レポート

ブロケード コミュニケーションズ システムズ(株)

小宮崇博

2009/3/9 – 3/16

Legal Disclaimer

All or some of the products detailed in this presentation may still be under development and certain specifications, including but not limited to, release dates, prices, and product features, may change. The products may not function as intended and a production version of the products may never be released. Even if a production version is released, it may be materially different from the pre-release version discussed in this presentation.

NOTHING IN THIS PRESENTATION SHALL BE DEEMED TO CREATE A WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, STATUTORY OR OTHERWISE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR NONINFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS WITH RESPECT TO ANY PRODUCTS AND SERVICES REFERENCED HEREIN.

Brocade, the B-wing symbol, DCX, Fabric OS, File Lifecycle Manager, MyView, and StorageX are registered trademarks, and DCFM and SAN Health are trademarks of Brocade Communications Systems, Inc., in the United States and/or in other countries. All other brands, products, or service names are or may be trademarks or service marks of, and are used to identify, products or services of their respective owners.



謝辞

Brocade 825/815 8Gbps FC HBA の評価のために Platform Solution Center の設備、ならびに担当の皆様を適宜アサインしてご協力していただき、ありがとうございました。1週間の検証により、下記のデータを得ることができました。

Microsoft Windows Server 2003, MSCS, ETERNUS マルチパストライバでの動作

VMware ESX 3.5 update2 での動作

ご協力いただきありがとうございました。

ブロケード コミュニケーションズ システムズ (株)



本評価レポートに関する問い合わせ先

ブロード コミュニケーションズ システムズ(株)

パートナー営業本部 第一営業部 鈴木

(suzuki@brocade.com)

03-6203-9100 (代表)

03-6203-9101 (FAX)



BROCADE



Brocade 825/815 評価レポートサマリ

Brocade 825/815 動作検証のサマリ

- 下記の2つの環境において、Brocade 825/815 8Gbps FC HBA の動作が正常に行えることを検証しました
- サーバ、ストレージ、FCスイッチ
 - 富士通 PRIMERGY RX300-S4
 - 富士通 ETERNUS 2000 V10L60
 - Brocade 5100 FOSv6.2.0c (SN200 モデル630 相等)
- OS、ミドルウェア
 - Windows Server 2003 R2 EE SP2
 - 環境
 - KB932755 適用
 - MSCS
 - 富士通 ETERNUS マルチパスドライバ v2.0L14
 - Brocade FC driver for Windows v1.1.0.1
 - VMware ESX 3.5 update 2
 - 環境
 - Brocade FC driver for VMware v1.1.0.6
 - ゲストOS: Windows server 2003 SP1, KB932755
 - Brocade 8x5 経由で FC接続されたボリュームに対して VMFS を切り、ゲストOSを動作させる環境
 - RDM でFC接続されたボリュームをマウントする環境

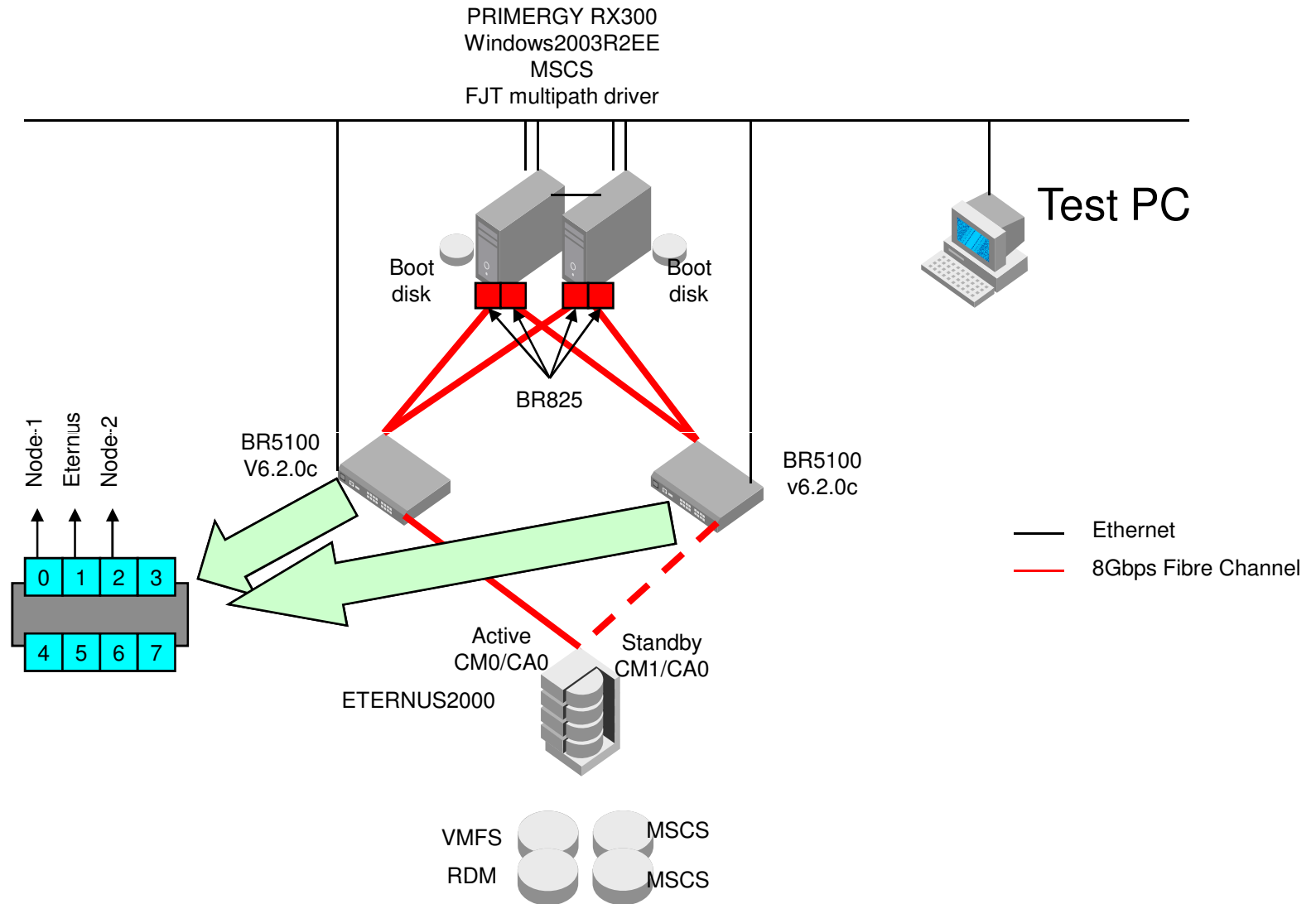


BROCADE



検証内容

検証構成



FC環境の設定

- FC スイッチの設定

- zone

- zone1 : port0(node-1), port1 (eternus)
 - zone2 : port2(node-2), port1 (eternus)

- オプションライセンス

- 今回の検証では使用せず

- HBA の設定

- Queue depth

- 40 (富士通推奨設定)

- Speed Negotiation

- 8Gbps 固定 (富士通推奨設定)

検証内容

- 検証内容

- － 環境構築

- HBA の認識
 - ドライバのインストール
 - ボリュームの認識
 - マルチパスドライバの導入、クラスタの構築

- － ソフトウェア機能試験

- Host Connectivity Manager の起動、操作
 - Brocade Command Line Utility による操作
 - ハードウェア診断機能
 - サポート情報収集機能

- － リンク初期化、エラー回復

- 各スピード設定(Auto Negotiation, 8Gbps, 4Gbps, 2Gbps)における下記のテスト(連続3回)
 - FC スイッチ off/on
 - FC スイッチリブート
 - FC ケーブルの抜き差し
 - port disable, enable
 - zone 有効化、追加、削除

検証内容 - 1

テストナンバ	説明	クライテリア	回数	スピード設定別検証結果	確認	その他
1-1	マルチパスソフトウェア環境でのボリューム発見	ボリュームが見える、ファイルが書ける	1回	AN ○ 8G ○ 4G ○ 2G ○	スクリーンショット	ソフトウェアのインストール後にボリュームが見え、マルチパス環境が構築できるかのテスト
1-2	電源 off/on でボリュームを発見	ボリュームが見える、ファイルが書ける	3回	AN ○ 8G ○ 4G ○ 2G ○	目視(OS, スイッチ)	電源の off/on 後に正常にリンクアップするかどうかのテスト
1-3	ケーブル抜き差し	ボリュームが見える、ファイルが書ける	3回	AN ○ 8G ○ 4G ○ 2G ○	目視(OS, スイッチ)	ケーブルの抜き差し後に正常にリンクアップするかどうかのテスト
1-4	Switch disable/enable	ボリュームが見える、ファイルが書ける	3回	AN ○ 8G ○ 4G ○ 2G ○	目視(OS, スイッチ)	スイッチ disable/enable 後に正常にリンクアップするかどうかのテスト
1-5	Port disable/enable	ボリュームが見える、ファイルが書ける	3回	AN ○ 8G ○ 4G ○ 2G ○	目視(OS, スイッチ)	ポート disable/enable 後に正常にリンクアップするかどうかのテスト
1-6	Zone 設定、変更	ボリュームが見える、ファイルが書ける	3回	○	目視(OS, スイッチ)	zone 設定、変更後に正常にリンクアップしているかの確認

検証内容 - 2

テストナンバ	説明	クライテリア	回数	検証結果	確認	その他
2-1	Host Connectivity Manager の起動	HCMソフトウェアの起動 アダプタ情報の表示 アダプタの設定 Supportsave の取得	1回	HCM 起動 ○ 表示 ○ 設定 ○ supportsave ○	スクリーンショット Supportsave データ	
2-2	Brocade Command Line Utility	アダプタ情報の表示 NPIV ポートの作成、削除 Diag 情報の表示 Supportsave の取得	1回	アダプタ情報 ○ NPIV ○ 診断情報 ○ supportsave ○	コマンドログ	*1コマンドの詳細は参考資料に記述
2-3	ドライバ情報	ドライバ情報の表示 (Windows OS上で)	1回	○	スクリーンショット	ドライバ情報が取得できるかのテスト
2-4	LUN 発見	OS上 (diskmgmt.msc) でLUNを発見 (multipath なし状態)	1回	○	スクリーンショット	マルチパスソフトウェアが無い状態、ある状態で diskmgmt.msc からボリュームを発見できるかのテスト
2-5	SFP 活性挿抜	スイッチオンライン状態でSFPの活性挿抜が可能	1回	○	コマンドログ	bcu diag - sfps show
2-6	診断系コマンド	Linkbeacon が動作 Scsittest が動作	1回	Linkbeacon ○ Scsittest ○	目視 (linkbeacon) コマンドログ	Link beacon を目視で確認 Scsi レベルでの接続ができているかをテスト



検証内容 - 3

テストナンバ	説明	クライテリア	回数	検証結果	確認	その他
3-1	富士通ETERNUSマルチパスドライバの導入	ソフトウェアの導入 LUNの発見 パスフェイルオーバ	1回	ソフトウェア導入 ○ LUNの発見 ○ パスフェイルオーバ ○	スクリーンショット	
3-2	MSCS の構築	MSCS の構築 グローバル IP の フェイルオーバ	1回	MSCS構築 ○ IPフェイルオーバ ○	目視	グローバルIPを切断 することでフェイル オーバを発生
3-3	VMware 環境の構築	VM インスタンスレポ ジトリの構築 NPIVの設定 RDM LUN の発見	1回	VMFS ○ NPIV ○ RDM ○	スクリーンショット	

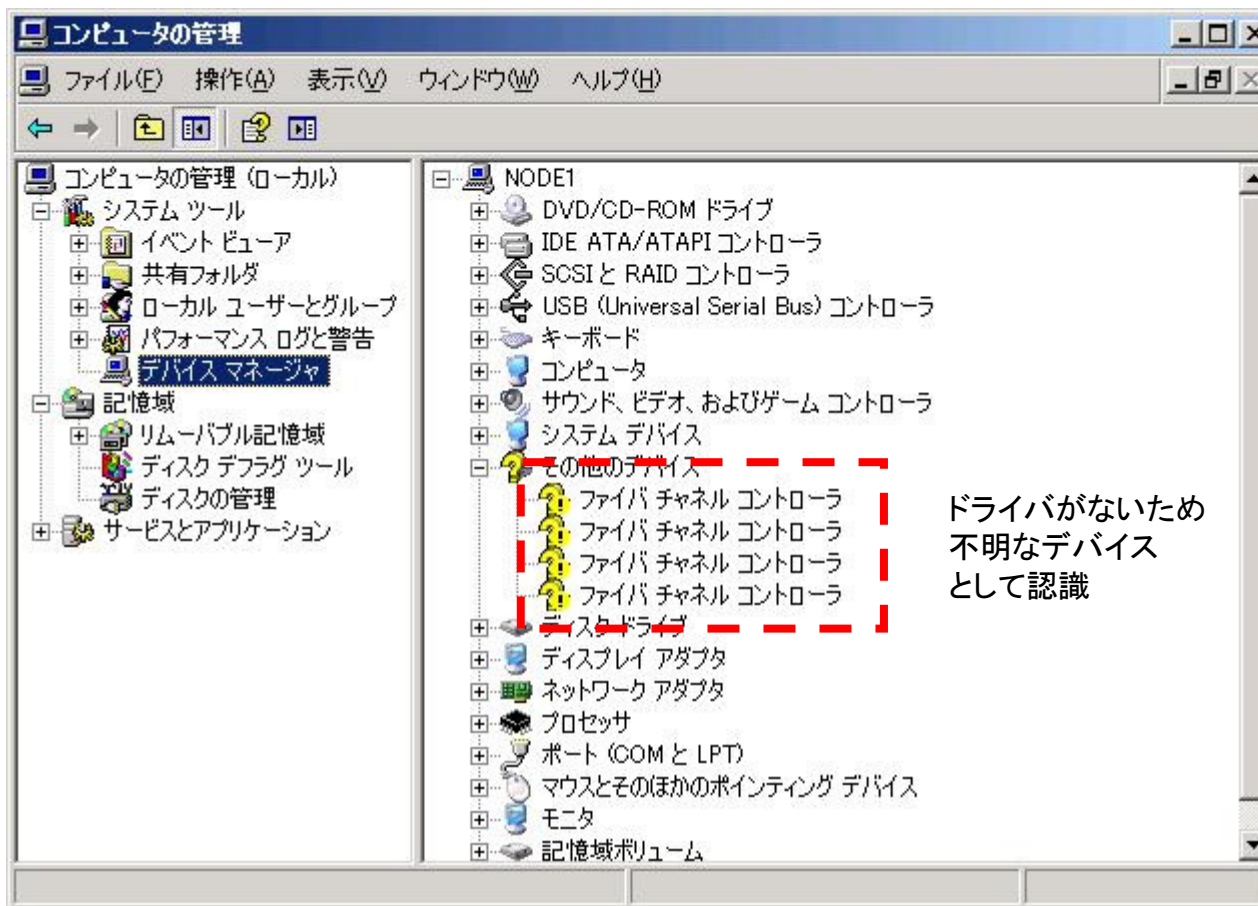
BROCADE



参考資料

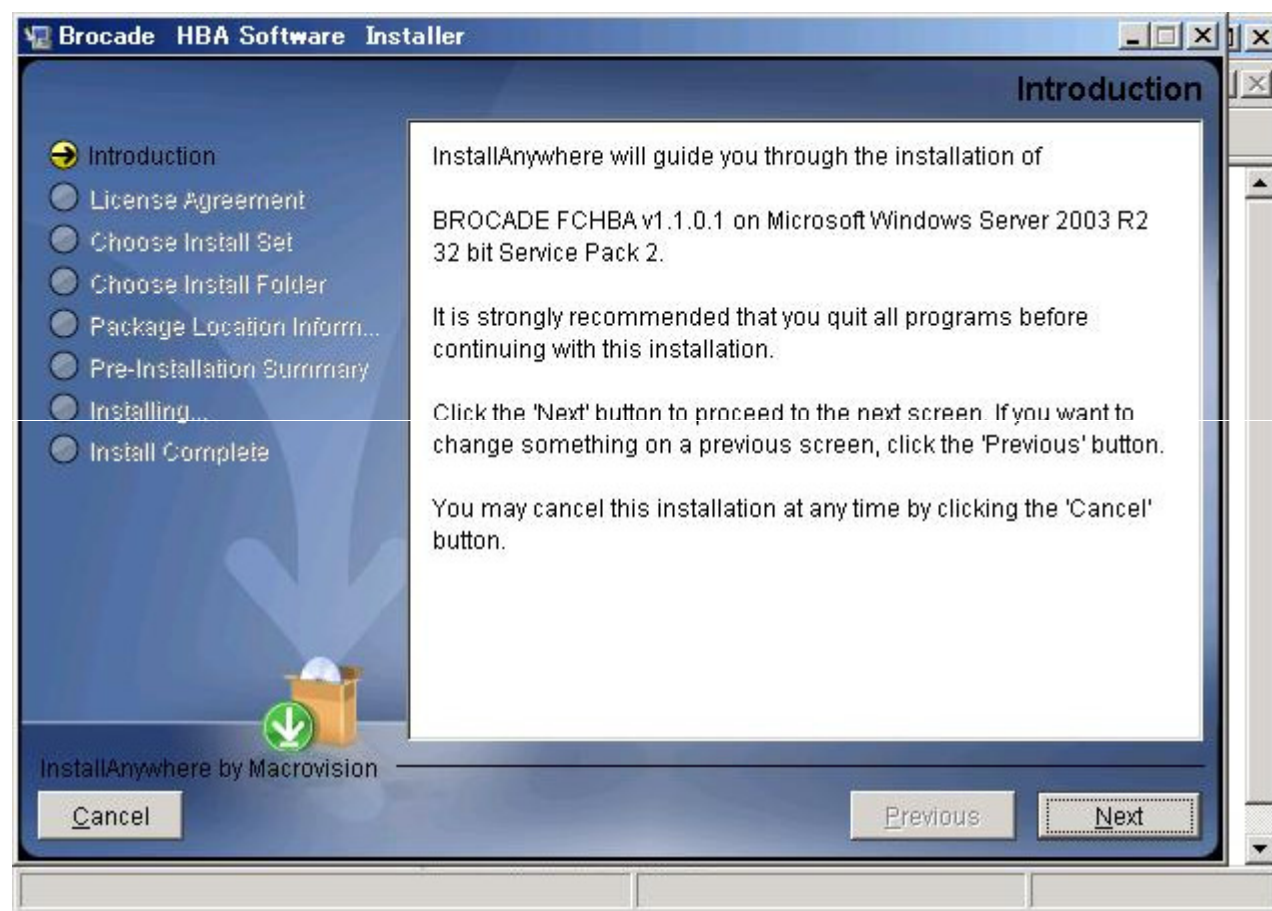
ドライバ情報の表示

インストール前



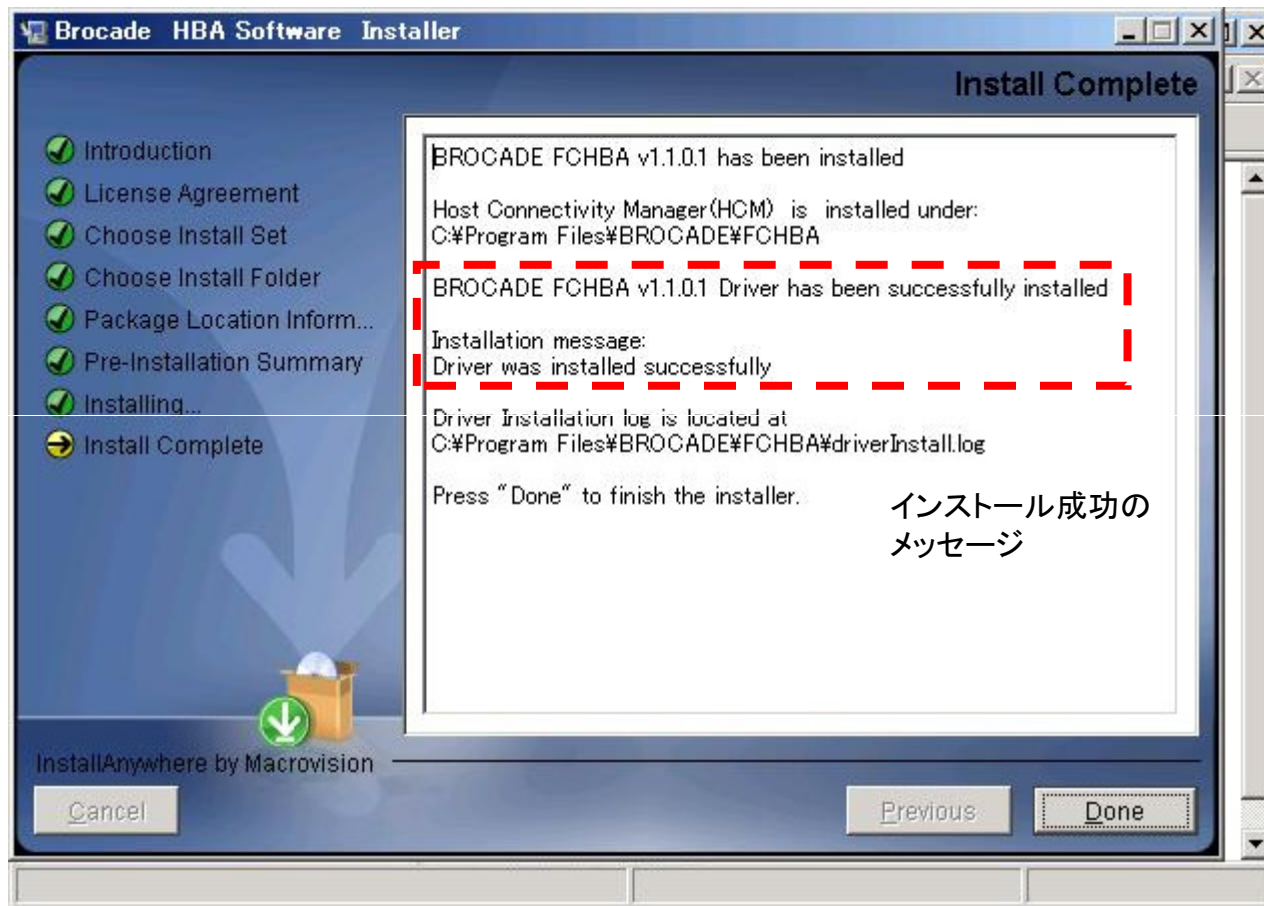
ドライバインストール画面

bfa_driver_win2003_x86_v1-1-0-1.exe (win2003 32bit 環境向けドライバ)の起動直後の画面



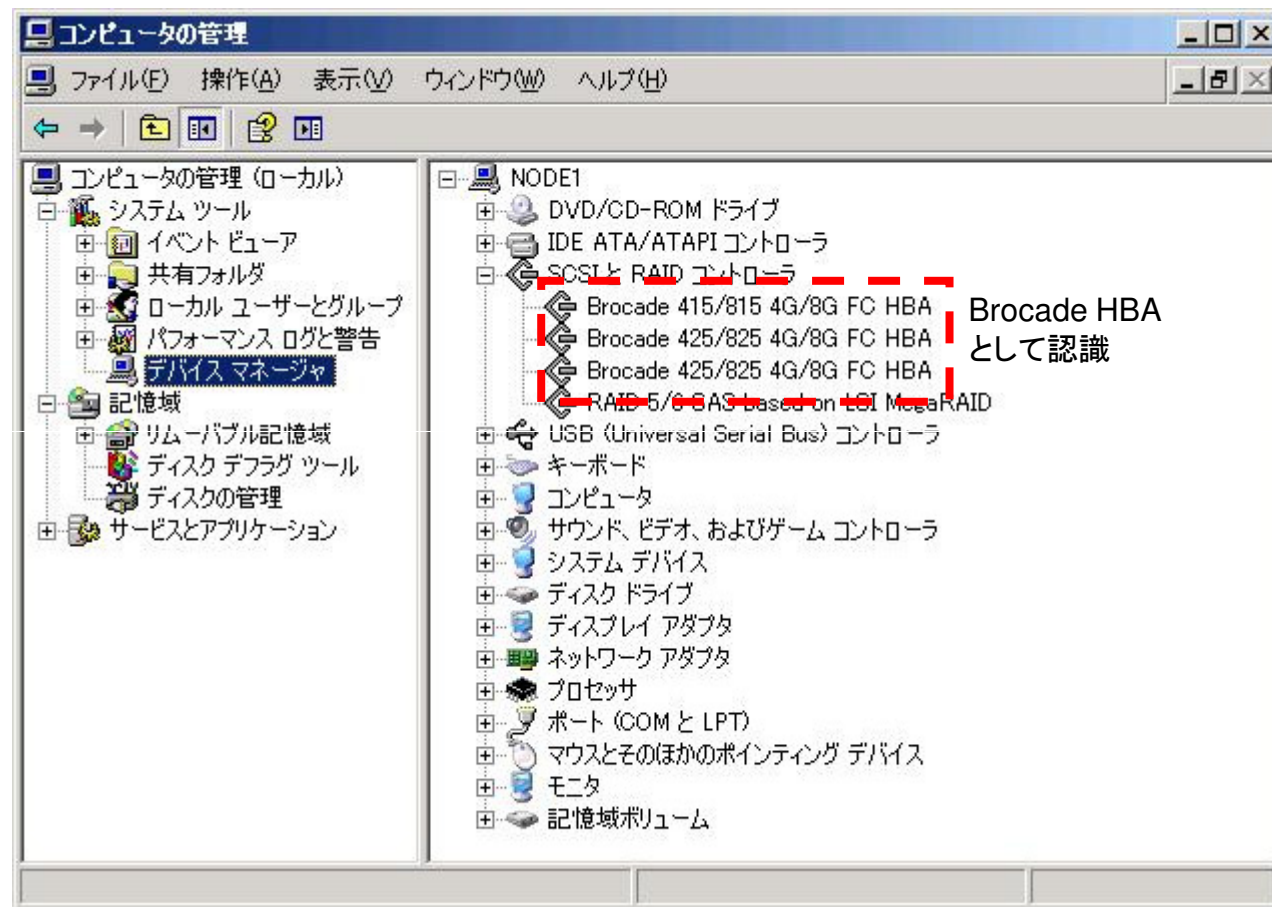
ドライバインストール画面

インストール成功時



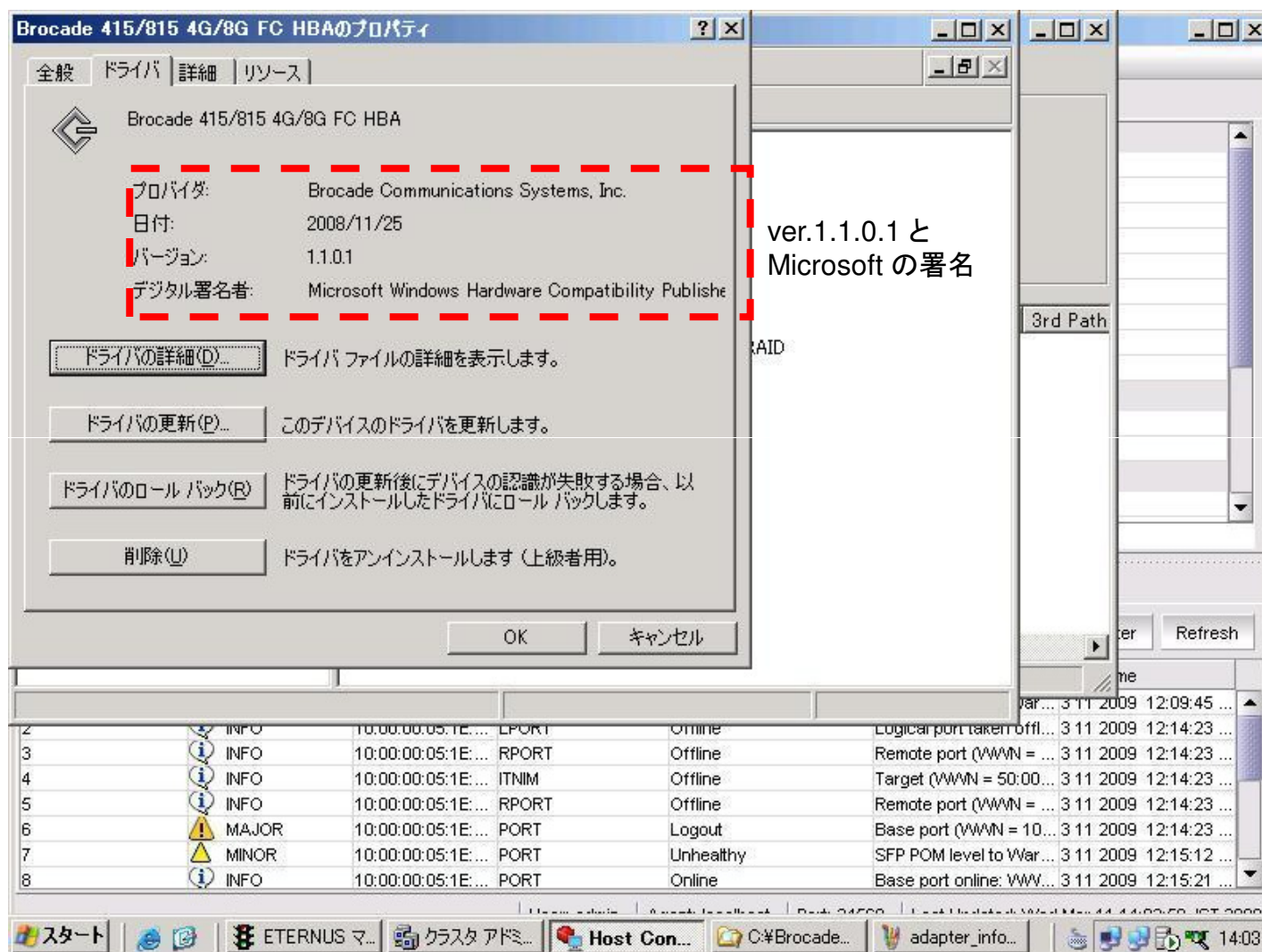
ドライバインストール画面

インストール直後

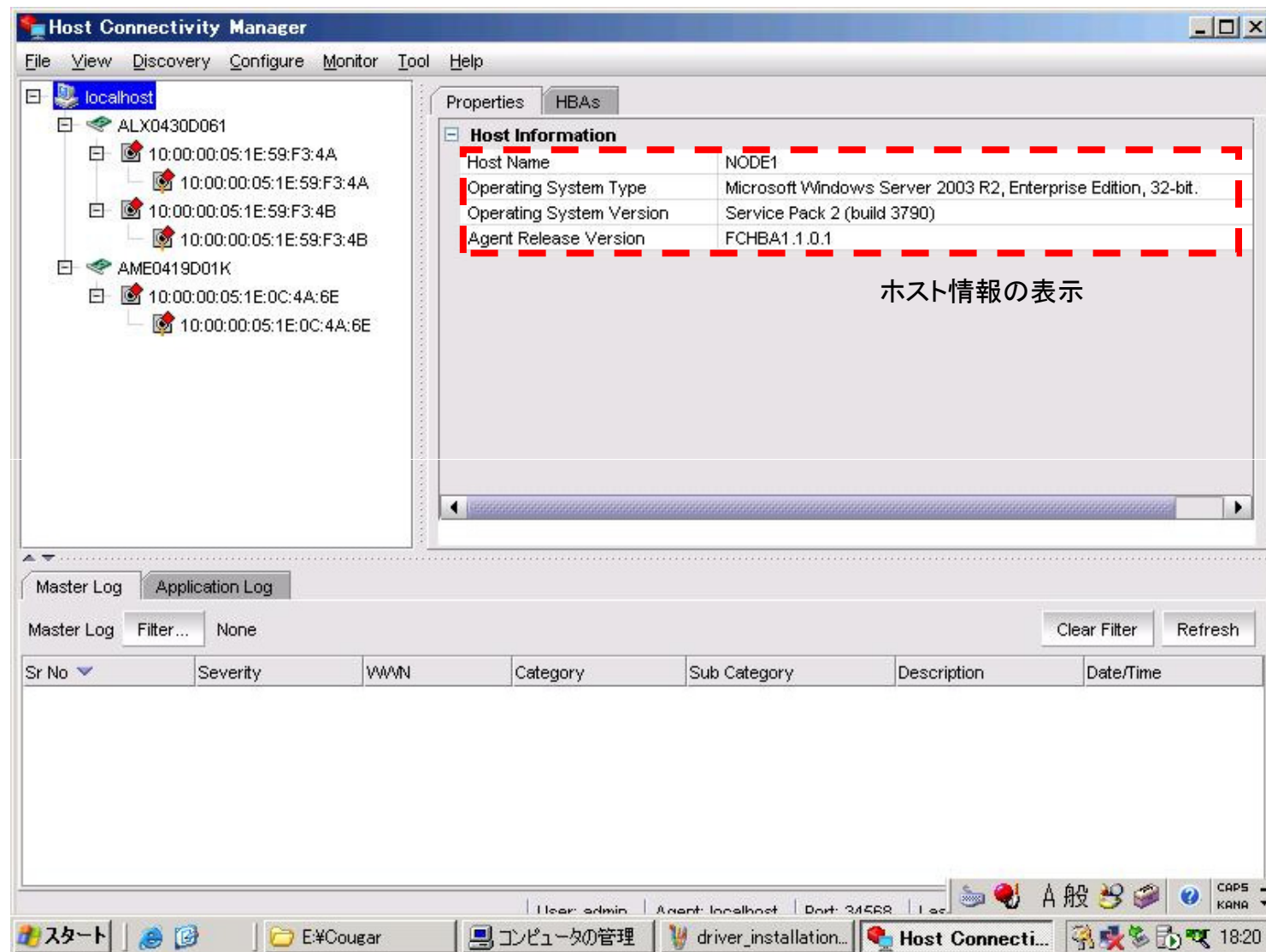


ドライバ情報の表示

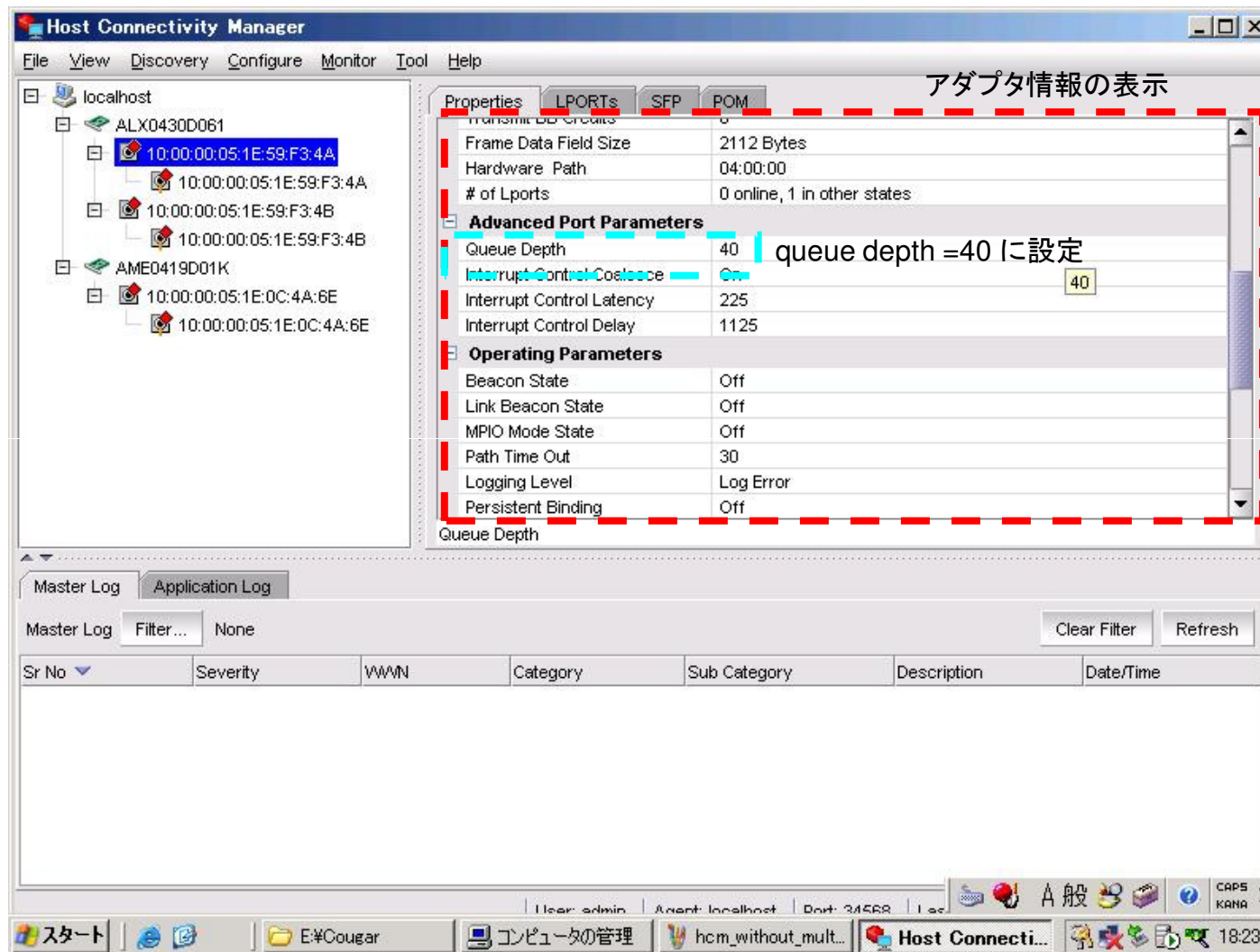
インストール直後



HCM 起動画面

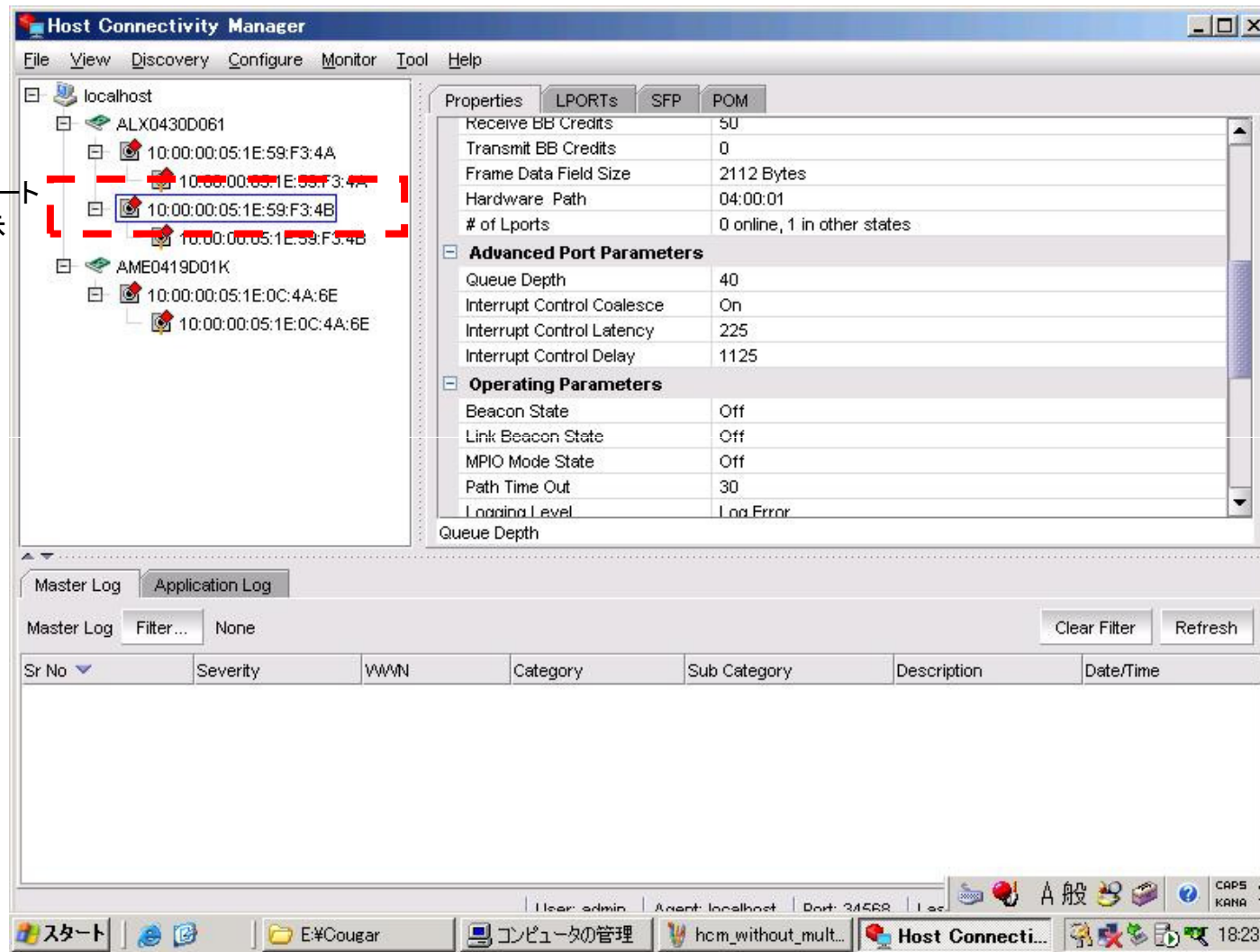


HCM アダプタ情報表示画面 - 1



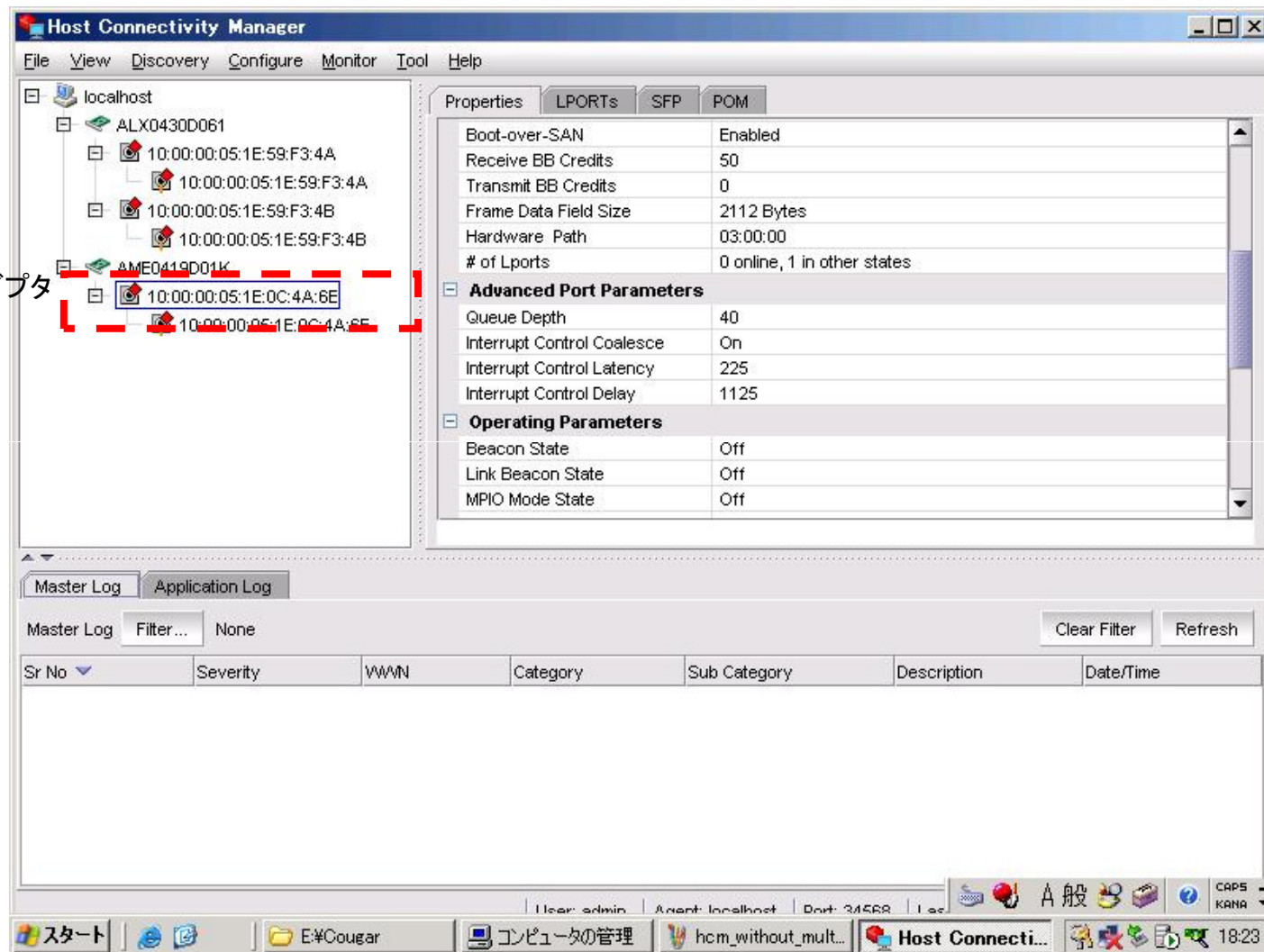
HCM アダプタ情報表示画面 - 2

2番目のポート
情報の表示



HCM アダプタ情報表示画面 - 3

2番目のアダプタ
情報の表示



テストした bcu のコマンド

- アダプタ/物理ポート/論理ポート情報表示

- `bcu adapter --list`
- `bcu port --list`
- `bcu lport --list <adapter/port>`

- NPIVポートの作成/削除

- `bcu vport --create <adapter/port> <pWWN>`
- `bcu vport --delete <adapter/port> <pWWN>`

- 診断系コマンド

- `bcu diag --sfps show <adapter/port>`
- `bcu diag --temp show <adapter>`
- `bcu diag --pciloopback <adapter/port> pattern`
- `bcu port --disable <adapter/port>; bcu diag --loopback <adapter/port>; bcu port --enable <adapter/port>`
- `bcu adapter --disable <adapter>; bcu diag --memtest <adapter>; bcu adapter --enable <adapter>`

- 保守作業時のコマンド

- `bcu diag beacon <adapter/port> on; bcu diag beacon <adapter/port> off`
- `bfa_supportsave <target_directory>`

コマンドラインのログ

一部ログの抜粋

```
C:\¥Documents and Settings¥Administrator>bcu adapter -list
```

AD#	NP	HW-path	Model-Info	Serial-num	Name
1	2	04:00	Brocade-825	ALX0430D0612	
2	1	03:00	Brocade-815	AME0419D01K	

```
C:\¥Documents and Settings¥Administrator>bcu port -list
```

Port#	FC Addr	PWWN	Sfp	State	Spd	Type
1/0	020000	10:00:00:05:1e:59:f3:4a	sw	Linkup	8G	P2P*
1/1	--	10:00:00:05:1e:59:f3:4b	sw	Linkdown	--	--
2/0	010000	10:00:00:05:1e:0c:4a:6e	sw	Linkup	8G	P2P*

teraterm_node1_20090311_1.log

ダブルクリックにより
オープンします

スイッチの nameserver のエントリ

赤字がBrocade HBA

B5100-5:root> nsshow

```
{
Type Pid  COS  PortName          NodeName          TTL(sec)
N  010000;  3;10:00:00:05:1e:0c:4a:6e;20:00:00:05:1e:0c:4a:6e; na
FC4s: FCP
PortSymb: [81] "Brocade-815 | 1.1.0.1 | NODE1 | Microsoft Windows Server
2003 R2 | Service Pack 2"
Fabric Port Name: 20:00:00:05:1e:58:49:da
Permanent Port Name: 10:00:00:05:1e:0c:4a:6e
Port Index: 0
Share Area: No
Device Shared in Other AD: No
Redirect: No
N  010100;  3;50:00:00:e0:d0:01:25:06;50:00:00:e0:d0:01:25:00; na
FC4s: FCP [FUJITSU E2000 0000]
Fabric Port Name: 20:01:00:05:1e:58:49:da
Permanent Port Name: 50:00:00:e0:d0:01:25:06
Port Index: 1
Share Area: No
Device Shared in Other AD: No
Redirect: No
N  010200;  3;10:00:00:05:1e:0b:f0:54;20:00:00:05:1e:0b:f0:54; na
FC4s: FCP
PortSymb: [81] "Brocade-825 | 1.1.0.1 | NODE2 | Microsoft Windows Server
2003 R2 | Service Pack 2"
Fabric Port Name: 20:02:00:05:1e:58:49:da
Permanent Port Name: 10:00:00:05:1e:0b:f0:54
Port Index: 2
Share Area: No
Device Shared in Other AD: No
Redirect: No
The Local Name Server has 3 entries }
```

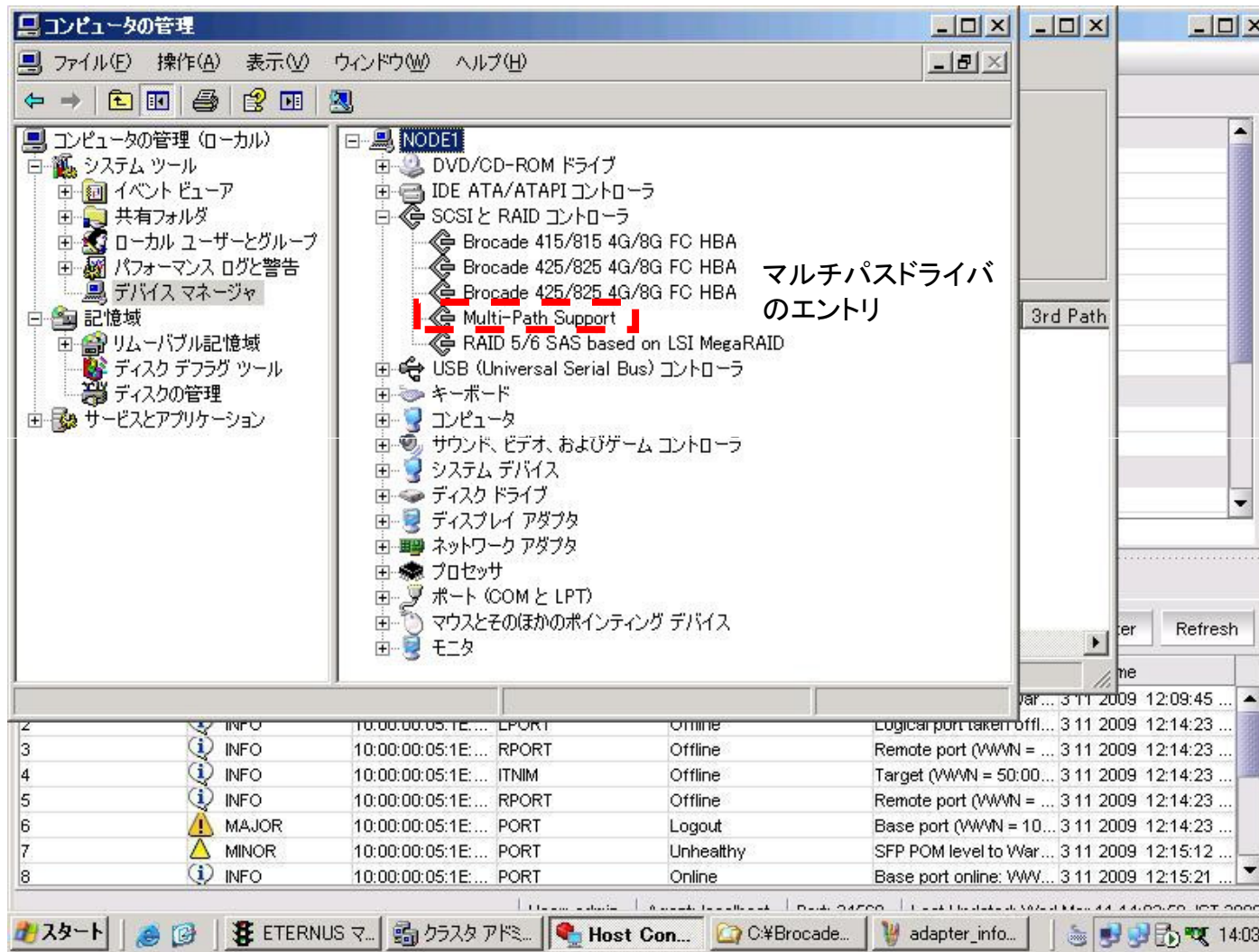
BR5100-4:root> nsshow

```
{
Type Pid  COS  PortName          NodeName          TTL(sec)
N  020000;  3;10:00:00:05:1e:59:f3:4a;20:00:00:05:1e:59:f3:4a; na
FC4s: FCP
PortSymb: [81] "Brocade-825 | 1.1.0.1 | NODE1 | Microsoft Windows Server
2003 R2 | Service Pack 2"
Fabric Port Name: 20:00:00:05:1e:58:4a:5a
Permanent Port Name: 10:00:00:05:1e:59:f3:4a
Port Index: 0
Share Area: No
Device Shared in Other AD: No
Redirect: No
N  020100;  3;50:00:00:e0:d0:01:25:86;50:00:00:e0:d0:01:25:00; na
FC4s: FCP [FUJITSU E2000 0000]
Fabric Port Name: 20:01:00:05:1e:58:4a:5a
Permanent Port Name: 50:00:00:e0:d0:01:25:86
Port Index: 1
Share Area: No
Device Shared in Other AD: No
Redirect: No
N  020200;  3;10:00:00:05:1e:0b:ef:c4;20:00:00:05:1e:0b:ef:c4; na
FC4s: FCP
PortSymb: [81] "Brocade-825 | 1.1.0.1 | NODE2 | Microsoft Windows Server
2003 R2 | Service Pack 2"
Fabric Port Name: 20:02:00:05:1e:58:4a:5a
Permanent Port Name: 10:00:00:05:1e:0b:ef:c4
Port Index: 2
Share Area: No
Device Shared in Other AD: No
Redirect: No
The Local Name Server has 3 entries }
```



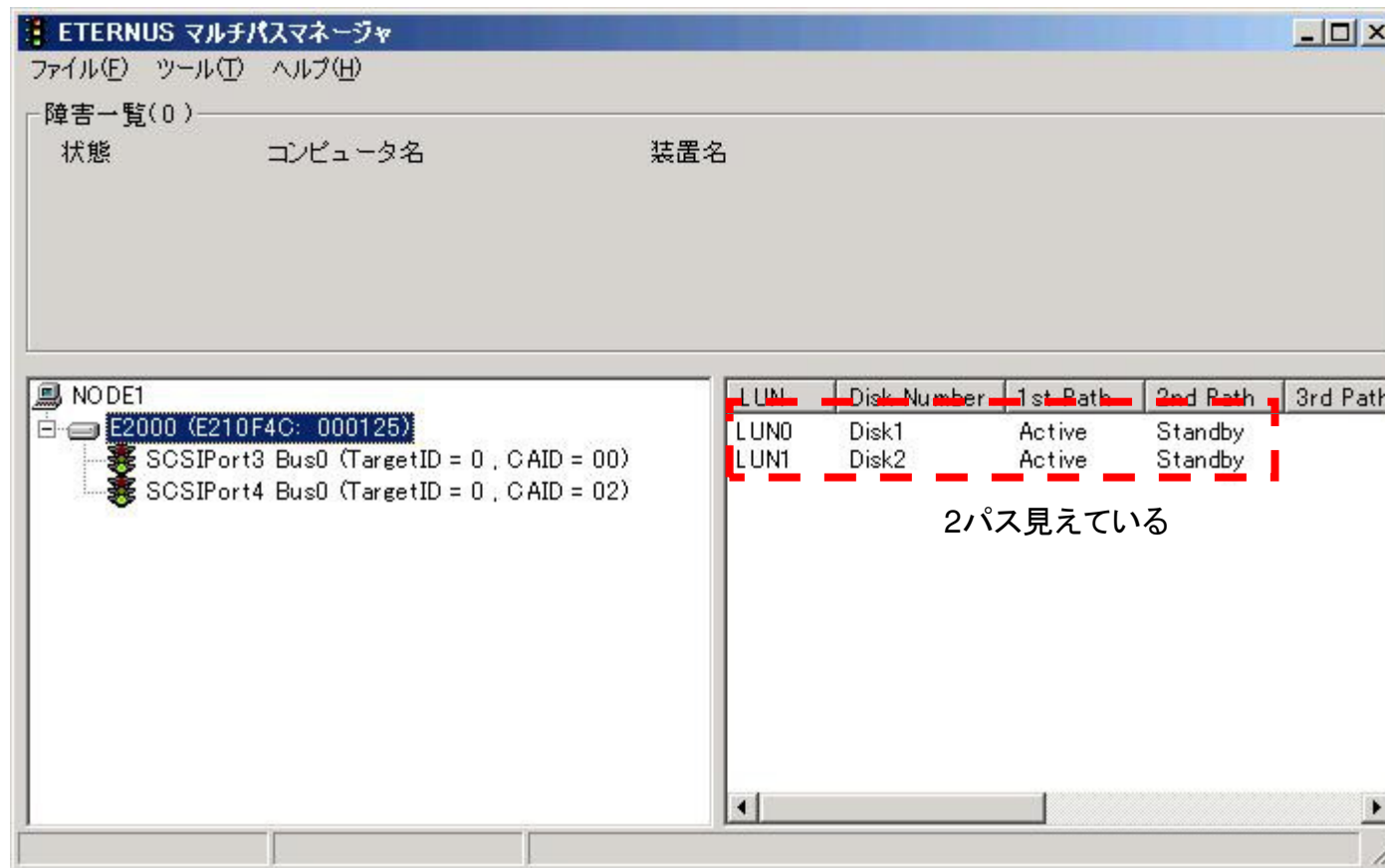
マルチパスドライバ情報の表示

マルチパスドライバインストール直後



マルチパスドライバ情報の表示

マルチパスドライバインストール直後



マルチパスドライバでのLUNの認識

HBA のポートを disable にし、フェイルオーバを行った後の状態

ETERNUS マルチパスマネージャ

ファイル(F) ツール(T) ヘルプ(H)

障害一覧(1)

状態	コンピュータ名	装置名
Degrade	NODE1	E2000 (E210F4C: 000125)

NODE1

E2000 (E210F4C: 000125)

SCSI Port3 Bus0 (TargetID = 0, C.AID = 00)

LUN	Disk Number	1st Path	2nd Path	3rd Path
LUN0	Disk1	Active		
LUN1	Disk2	Active		

Standbyパスが消えている

ID	Severity	Time	Port	Status	Message	Date	Time
1	MINOR	10:00:00:05:1E...	PORT	Unhealthy	SFP POM level to war...	3 11 2009	12:09:45 ...
2	INFO	10:00:00:05:1E...	LPORT	Offline	Logical port taken off...	3 11 2009	12:14:23 ...
3	INFO	10:00:00:05:1E...	RPORT	Offline	Remote port (WWN = ...	3 11 2009	12:14:23 ...
4	INFO	10:00:00:05:1E...	ITNIM	Offline	Target (WWN = 50:00...	3 11 2009	12:14:23 ...
5	INFO	10:00:00:05:1E...	RPORT	Offline	Remote port (WWN = ...	3 11 2009	12:14:23 ...
6	MAJOR	10:00:00:05:1E...	PORT	Logout	Base port (WWN = 10...	3 11 2009	12:14:23 ...
7	MINOR	10:00:00:05:1E...	PORT	Unhealthy	SFP POM level to War...	3 11 2009	12:15:12 ...
8	INFO	10:00:00:05:1E...	PORT	Online	Base port online: WW...	3 11 2009	12:15:21 ...

スタート | ETERNUS マ... | クラスタ アド... | Host Con... | C:\Brocade... | adapter_info... | 14:03

ボリューム情報

正常にマウントでき、読み書き可能

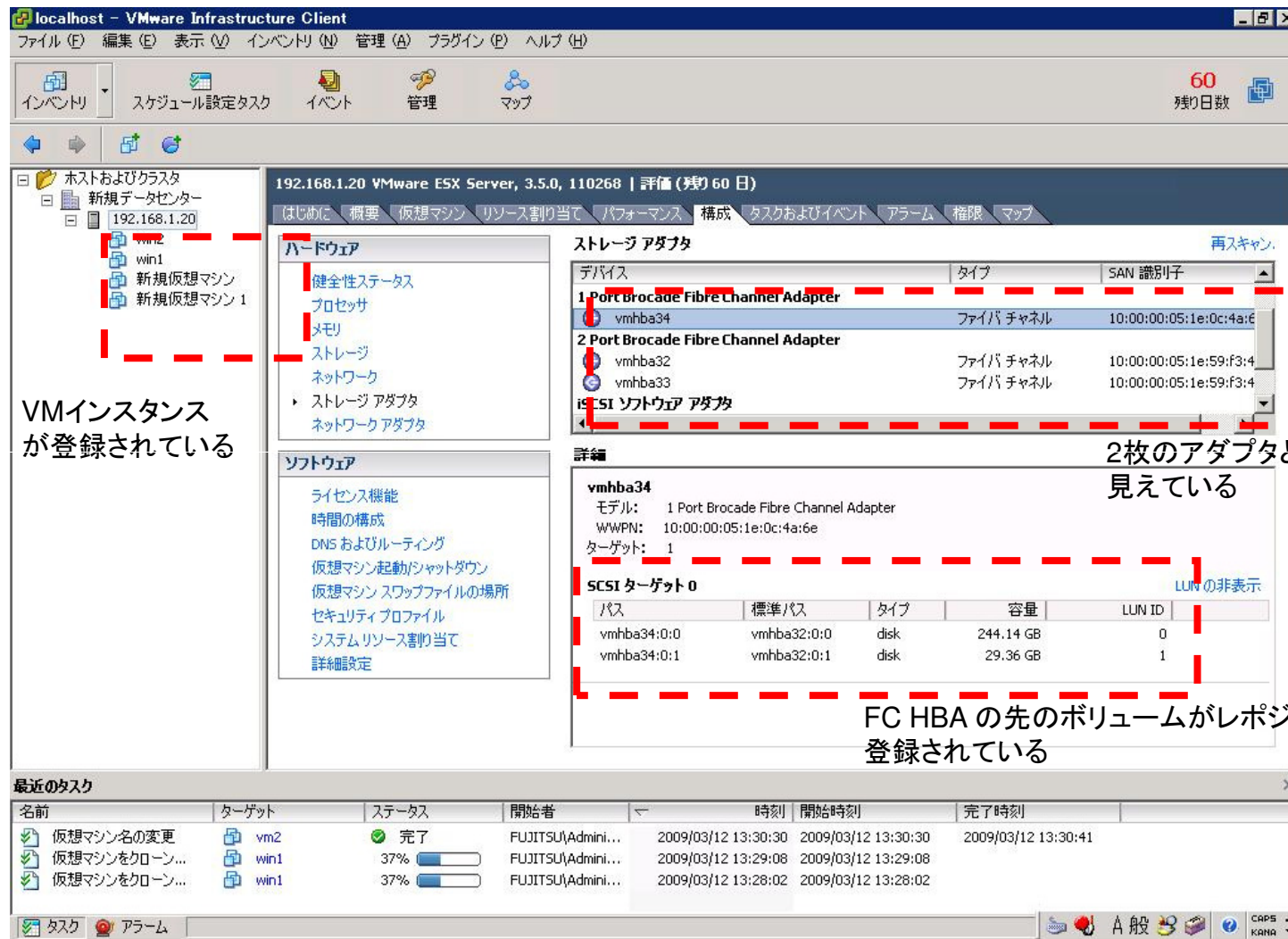
The screenshot displays two Windows XP windows. The left window, titled 'ボリューム (E:) のプロパティ', shows the properties for the E: drive. It indicates it is a local disk with an NTFS file system. A pie chart shows the drive is approximately 99% full. The right window, titled 'ディスクの管理', shows the disk management console. It lists three volumes: System (C:) (272.43 GB, NTFS, Online), Volume (E:) (10.00 GB, NTFS, Online), and Volume (F:) (10.00 GB, NTFS, Online). Below the volume list, the details for Disk 0 (System C:) and Disk 1 (Volume E:) are shown. The taskbar at the bottom includes icons for Start, ETERNUS Manager, Cluster Administrator, Host Connection, and various network-related utilities.

ボリューム	レイアウト	種類	ファイル システ...	状態	容量	空き領域	空き
System (C:)	パーティション	ベーシック	NTFS	正常 (シス...	272.43 GB	267.04 GB	98 %
ボリューム (E:)	パーティション	ベーシック	NTFS	正常	10.00 GB	9.94 GB	99 %
ボリューム (F:)	パーティション	ベーシック	NTFS	正常	10.00 GB	9.94 GB	99 %

ディスク	パーティション	容量	状態
ディスク 0	System (C:)	272.43 GB	オンライン
ディスク 1	ボリューム (E:)	10.00 GB	オンライン



VMware でのアダプタの認識



localhost - VMware Infrastructure Client

ファイル (F) 編集 (E) 表示 (V) インベントリ (N) 管理 (A) プラグイン (P) ヘルプ (H)

インベントリ スケジュール設定タスク イベント 管理 マップ

60 残り日数

192.168.1.20 VMware ESX Server, 3.5.0, 110268 | 評価 (残り 60 日)

はじめに 概要 仮想マシン リソース割り当て パフォーマンス 構成 タスクおよびイベント アラーム 権限 マップ

再スキャン

ハードウェア

- 健全性ステータス
- プロセッサ
- メモリ
- ストレージ
- ネットワーク
- ストレージ アダプタ
- ネットワーク アダプタ

ソフトウェア

- ライセンス機能
- 時間の構成
- DNS およびルーティング
- 仮想マシン起動/シャットダウン
- 仮想マシン スワップファイルの場所
- セキュリティプロファイル
- システムリソース割り当て
- 詳細設定

ストレージ アダプタ

デバイス	タイプ	SAN 識別子
1 Port Brocade Fibre Channel Adapter		
vmhba34	ファイバ チャネル	10:00:00:05:1e:0c:4a:6e
2 Port Brocade Fibre Channel Adapter		
vmhba32	ファイバ チャネル	10:00:00:05:1e:59:f3:4
vmhba33	ファイバ チャネル	10:00:00:05:1e:59:f3:4

SCSI ソフトウェア アダプタ

詳細

vmhba34

モデル: 1 Port Brocade Fibre Channel Adapter

WWPN: 10:00:00:05:1e:0c:4a:6e

ターゲット: 1

SCSI ターゲット 0

パス	標準パス	タイプ	容量	LUN ID
vmhba34:0:0	vmhba32:0:0	disk	244.14 GB	0
vmhba34:0:1	vmhba32:0:1	disk	29.36 GB	1

最近のタスク

名前	ターゲット	ステータス	開始者	時刻	開始時刻	完了時刻
仮想マシン名の変更	vm2	完了	FUJITSU\Admini...	2009/03/12 13:30:30	2009/03/12 13:30:30	2009/03/12 13:30:41
仮想マシンをクローン...	win1	37%	FUJITSU\Admini...	2009/03/12 13:29:08	2009/03/12 13:29:08	
仮想マシンをクローン...	win1	37%	FUJITSU\Admini...	2009/03/12 13:28:02	2009/03/12 13:28:02	

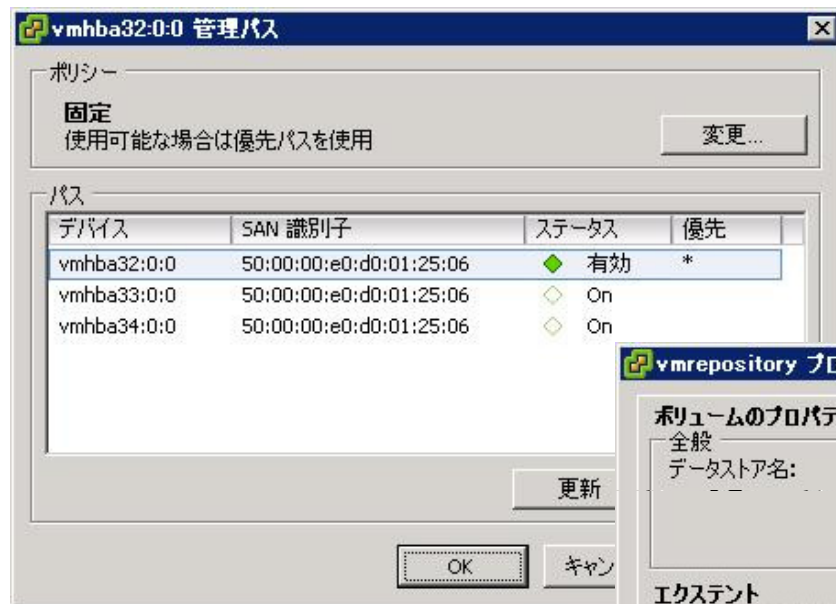
タスク アラーム

VMインスタンス
が登録されている

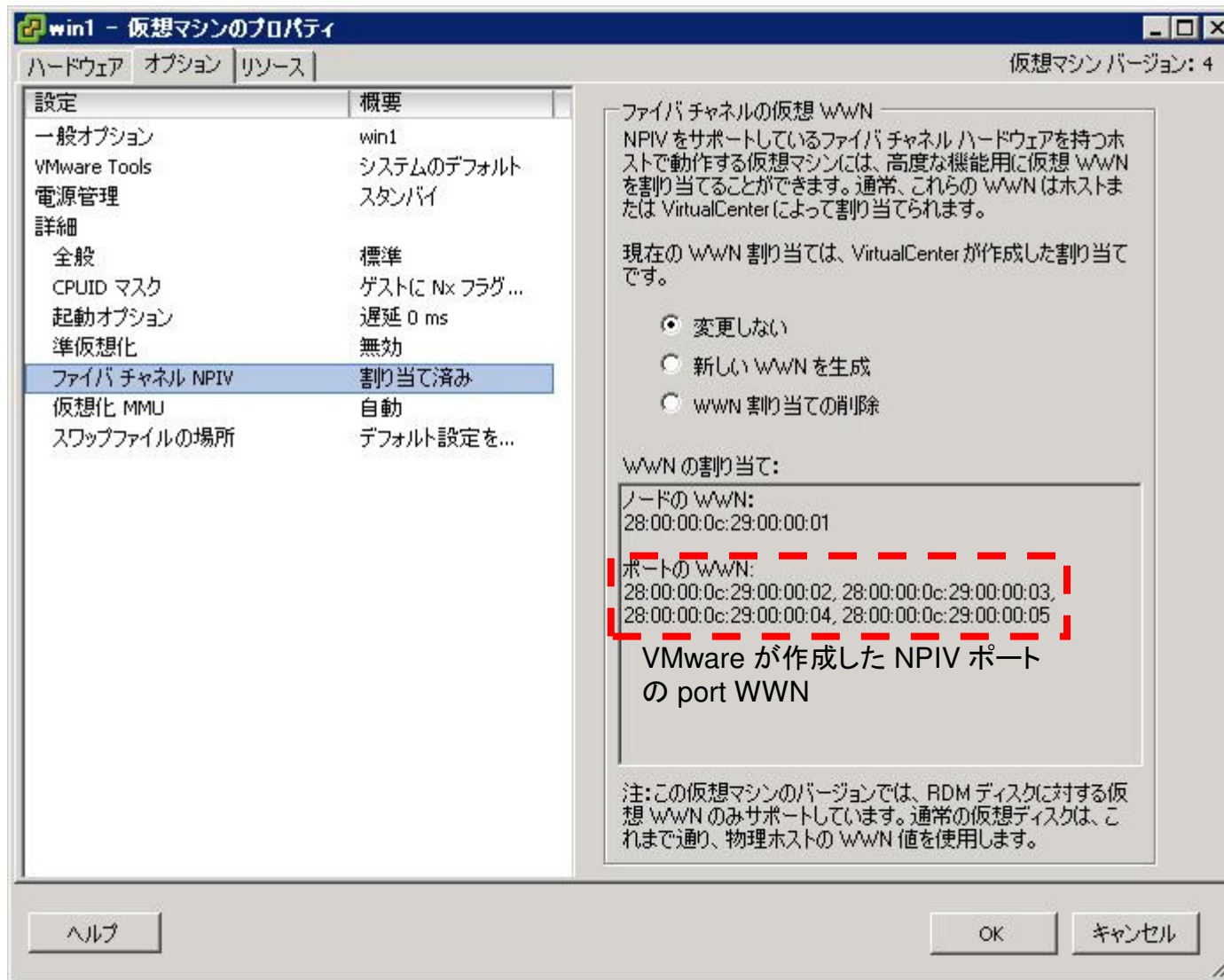
2枚のアダプタと計3ポートが
見えている

FC HBA の先のボリュームがレポジトリとして
登録されている

VMware でのパス/ボリュームの認識



VMware NPIV の設定



VMware NPIV の設定

スイッチでの情報

```
B5100-5:root> switchshow
switchName:    B5100-5
switchType:    66.1
switchState:    Online
switchMode:    Native
switchRole:    Principal
switchDomain:   1
switchId:      fffc01
switchWwn:     10:00:00:05:1e:58:49:da
zoning:                OFF
switchBeacon:  OFF
FC Router:      OFF
FC Router BB Fabric ID: 1
```

Area	Port	Media	Speed	State	Proto	
0	0	id	N8	Online	F-Port 2 NPIV public	
1	1	id	N4	Online	F-Port 50:00:00:e0:d0:01:25:06	
2	2	id	N8	No_Light		
3	3	id	N8	No_Light		
4	4	--	N8	No_Module		

VMwareが作成した NPIV ポート

省略

```
35 35 -- N8 No_Module
36 36 -- N8 No_Module
37 37 -- N8 No_Module
38 38 -- N8 No_Module
39 39 -- N8 No_Module
```

```
B5100-5:root> nsshow
```

```
{
Type Pid  COS  PortName          NodeName          TTL(sec)
N  010000;  3;10:00:00:05:1e:59:f3:4a;20:00:00:05:1e:59:f3:4a; na
FC4s: FCP
PortSymb: [70] "Brocade-825 | 1.1.0.6 | localhost.localdomain |
VMware_ESX_Server_3 | "
Fabric Port Name: 20:00:00:05:1e:58:49:da
Permanent Port Name: 10:00:00:05:1e:59:f3:4a
Port Index: 0
Share Area: No
Device Shared in Other AD: No
Redirect: No
```

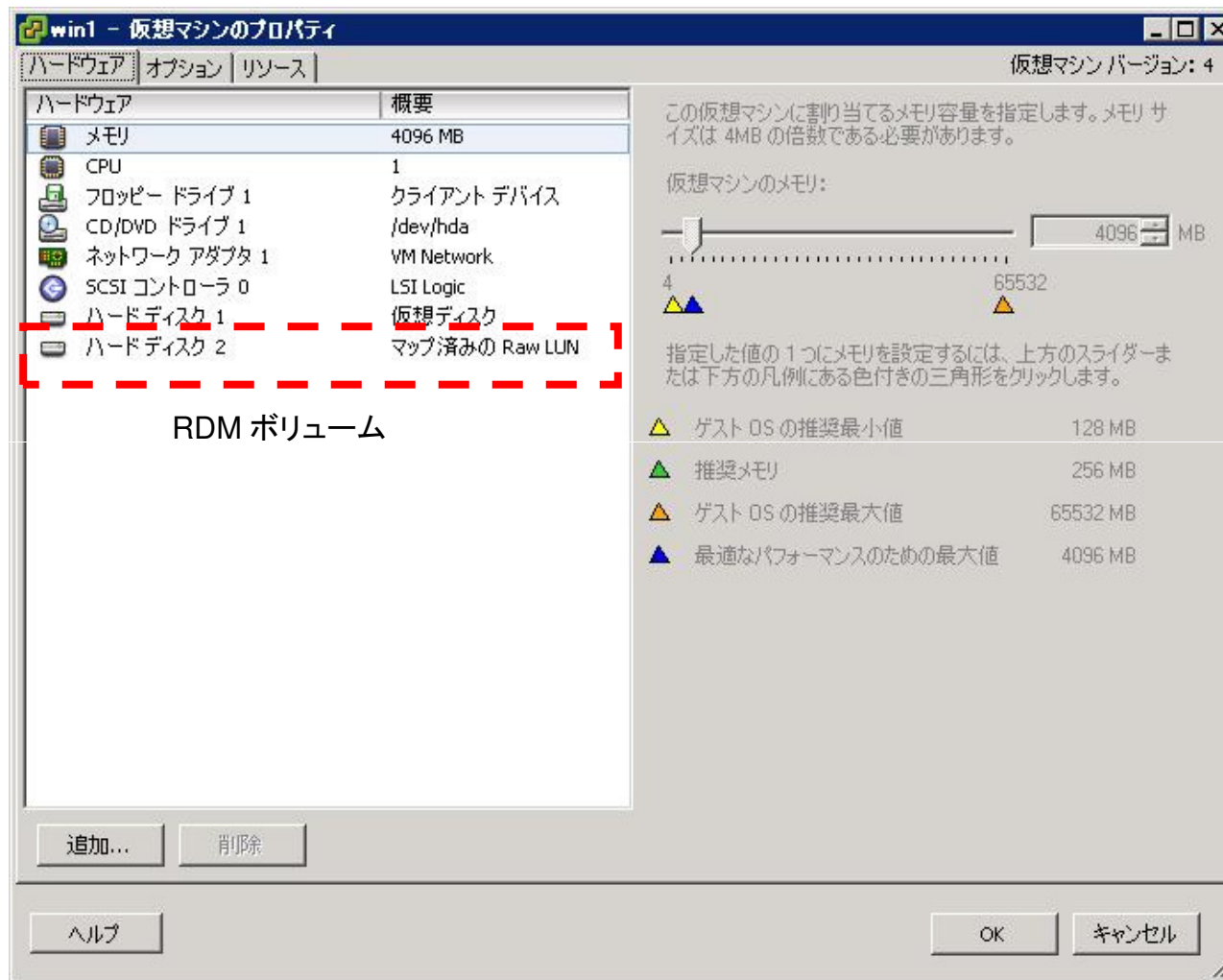
```
N  010001;  3;28:00:00:0c:29:00:00:02;28:00:00:0c:29:00:00:01; na
FC4s: FCP
PortSymb: [79] "Brocade-825 | 1.1.0.6 | localhost.localdomain |
VMware_ESX_Server_3 | vmm0:win1"
Fabric Port Name: 20:00:00:05:1e:58:49:da
Permanent Port Name: 10:00:00:05:1e:59:f3:4a
Port Index: 0
Share Area: No
Device Shared in Other AD: No
Redirect: No
```

VMwareが作成した NPIV ポートの
nameserver エントリ

```
N  010100;  3;50:00:00:e0:d0:01:25:06;50:00:00:e0:d0:01:25:00; na
FC4s: FCP [FUJITSU E2000 0000]
Fabric Port Name: 20:01:00:05:1e:58:49:da
Permanent Port Name: 50:00:00:e0:d0:01:25:06
Port Index: 1
Share Area: No
Device Shared in Other AD: No
Redirect: No
The Local Name Server has 3 entries }
```



VMware Raw Device Mapping の構成



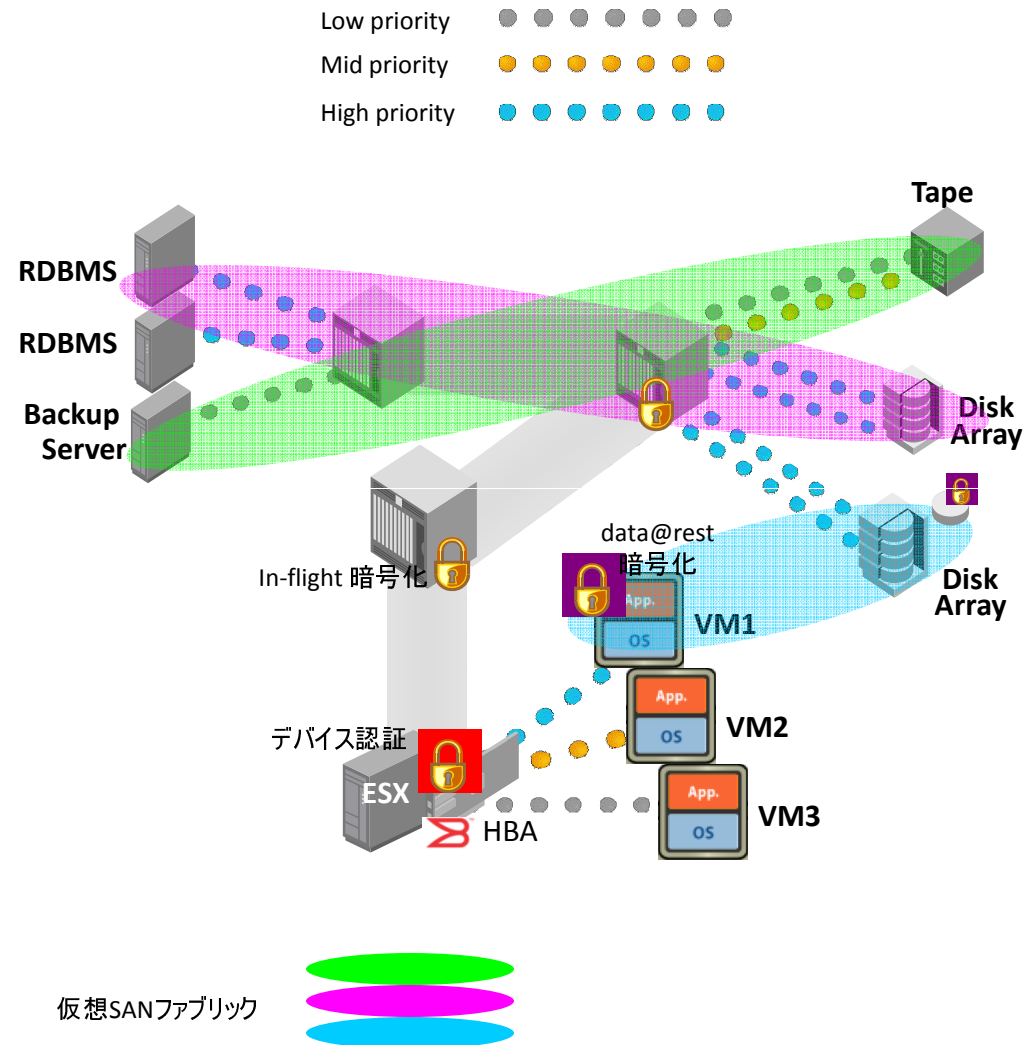
BROCADE



Brocade 825/815 8Gbps FC HBA の紹介

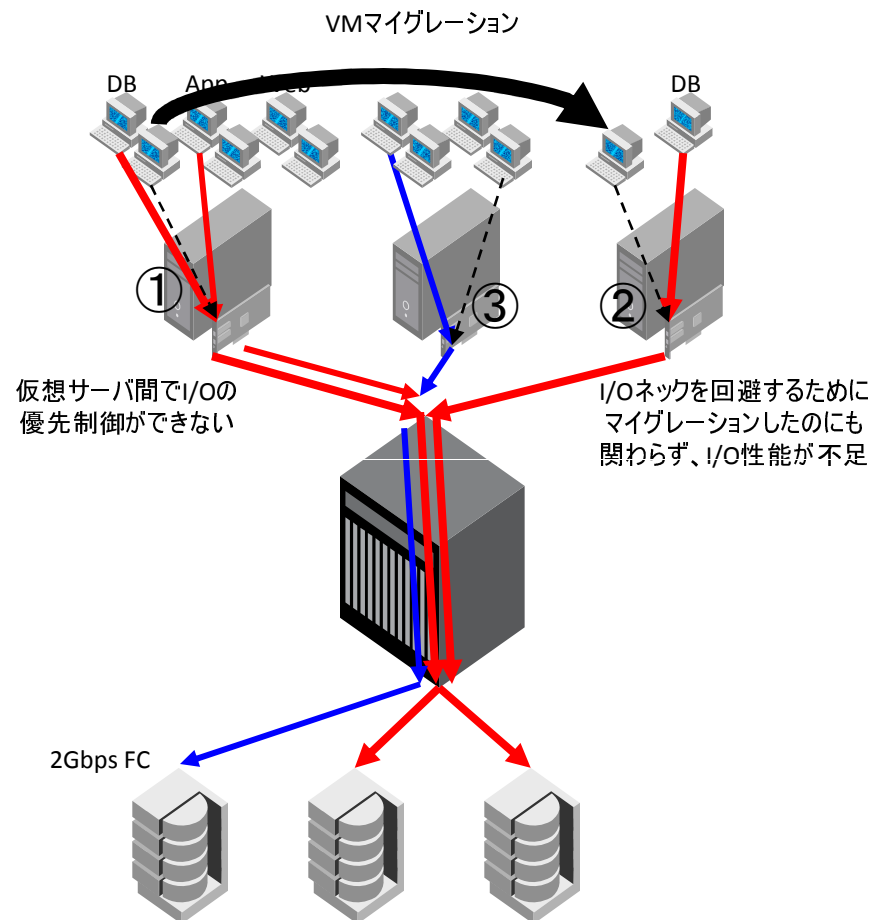
FC HBA に要求される機能

- I/O 性能
 - 8Gbps FC への対応
 - IOPS の追求
 - 仮想マシンへの対応とサービスレベル保証
- SAN セキュリティへの対応
 - ファブリック分割、トラフィック分離への対応
 - FCデバイス認証への対応
- データセキュリティへの対応
 - FC フレーム暗号化への対応
 - Data@Rest 暗号化への対応
- その他機能
 - 統合的な管理方式への対応
 - 診断機能、サポート情報収集機能
 - SAN boot への対応
 - CEE/FCoE への対応
 - SR-IOV への対応



FCストレージ環境におけるボトルネックと差別化要因

1. 単一の hypervisor 上で、VM インスタンスごとに I/O の優先度を強制することができないため、ミッションクリティカルなアプリケーションとそうでないアプリケーションを同じサーバ上に統合することが困難
 - QoS の実現がポイント
2. VM インスタンスを移動するときにマイグレーション先のサーバの I/O プロファイルを元にマイグレーションできないため、移行先でも性能の保証ができない
 - I/O プロファイルを管理フレームワークに渡せるインタフェースを持つことがポイント
3. 低速なデバイスによる bb_credit バックプレッシャーにより、性能が低速デバイスに引きずられる
 - 低速デバイスの影響を局所化できる仕組みが必要
4. IOPS 性能が、複数の VM インスタンスを稼働させるほどのものではない
 - 高性能(帯域だけでなく、IOPSも)な HBA が必要

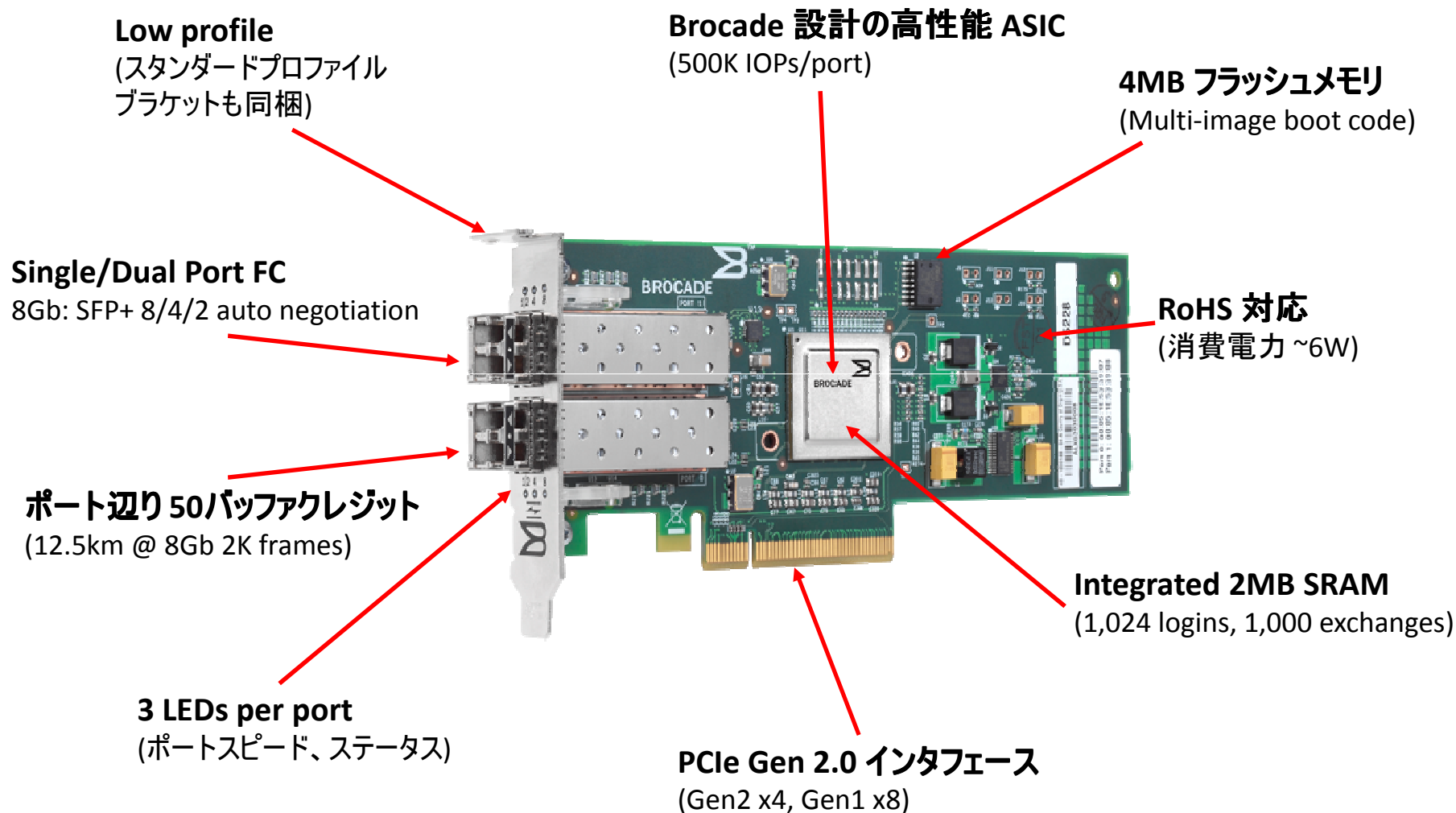


Brocade 8Gbps Fibre Channel HBA

		BROCADE	競合他社
Advanced Features	パフォーマンス •ポート当たり最大500,000 IOPS •N_Port Trunking		
	Virtualization Mobility •Dynamic state migration of link and port personality profile		
	Quality of Service •32の仮想チャネル、優先度レベル、輻輳フロー制御		
	セキュリティ •「in-flight」データを保護するチップレベルの暗号化エンジン		
	統合化されたSAN管理 •ポリシーベースの管理 •On Demand Server Provisioning (ODSP)		
Standard	• 1, 2, 4, 8 Gbit/sec to PCIe Gen 2.0 (x8レーン) • Low-profileデザイン、1もしくは2ポートを選択可能 • N_Port ID Virtualization (NPIV) • T10 CRC, FC-SP, SFP+, DMI, SCSI-FCP, FC-TAPE, IP-FC • 複数OSドライバおよびユニバーサルブート対応		

Brocade FC HBA ハードウェア概要

Brocade 825/815



主なソフトウェア機能

- 高性能
 - N_Port Trunking
 - 8Gbps x 2 ポートで 16Gbps の帯域を実現
- サービスレベル維持
 - Quality of Service
 - I/O 優先制御を実現
 - Target Rate Limiting
 - 低速デバイスによる影響を局所化
- セキュリティ
 - Data-in-flight 暗号化
 - ファイバチャネルフレームを暗号化(ストレージに書かれるデータの暗号化ではない)
- 運用性向上
 - N_Port ID Virtualization(NPIV)
 - 仮想化環境に対して仮想FCポートを構成し、セキュリティなどを担保する仕組み
 - Fabric-based LUN discovery
 - BIOSやドライバなどの設定なしに、SAN boot 環境を構築する仕組み
 - FCスイッチ上でブートのための情報(ストレージのポート情報、LUN情報)を一元管理
- サポート性
 - 各種診断機能
 - HBAのハードウェア診断機能
 - supportsave 取得機能
 - サポート、保守情報を一括で取得する仕組み



HBAソフトウェアプラットフォーム

- **ドライバ(version1.1)**

- Windows Server 2003/2008 (x86/IA64/IE64T/AMD64) ※MPIO対応、Storportのみ
- RedHat Enterprise Linux (RHEL 4/5) (x86/IA64/IE64T/AMD64)
- SUSE (SLES 9/10) (x86/IA64/IE64T/AMD64)
- Solaris 10 (x86/IE64T/AMD64/SPARC※64ビットのみ)
 - Solaris Ready certification
- VMware ESX 3.5 U2 (x86/IE64T/AMD64)

- **管理ツール**

- Brocade Host Connectivity Manager (HCM)
 - GUIベースの管理ツール
 - ローカルおよびリモートでの設定が可能
- BCU CLI

- **管理API**

- SNIA HBA API v2.0
- FDMI
- SMI-S (Version 2.0 release)

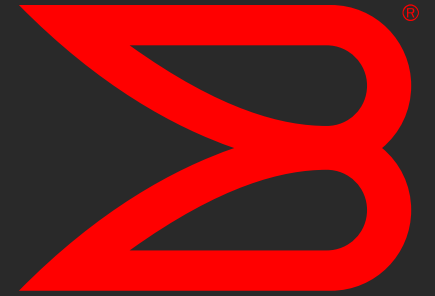


Hyper-V, XenServer 対応

BIOS, UEFI, OpenBoot 対応



BROCADE



THANK YOU