

# Symantec™ VirtualStore 管理 者ガイド

Solaris

6.0

# Symantec™ VirtualStore 管理者ガイド

このマニュアルで説明するソフトウェアは、使用許諾契約に基づいて提供され、その内容に同意する場合にのみ使用することができます。

製品バージョン: 6.0

マニュアルバージョン: 6.0.0

## 法的通知と登録商標

Copyright © 2010 copyright; Symantec Corporation. All rights reserved.

Symantec、Symantec ロゴ、Veritas、Veritas Storage Foundation、CommandCentral、NetBackup、Enterprise Vault、LiveUpdate は、Symantec Corporation または同社の米国およびその他の国における関連会社の商標または登録商標です。その他の会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

本書に記載の製品は、ライセンスに基づいて配布され、使用、コピー、配布、逆コンパイル、リバースエンジニアリングはそのライセンスによって制限されます。本書のいかなる部分も、Symantec Corporation とそのライセンサーの書面による事前の許可なく、いかなる形式、方法であっても複製することはできません。

本書は「現状有姿のまま」提供され、商品性、特定目的への適合性、不侵害の黙示的な保証を含む、すべての明示的または黙示的な条件、表明、保証は、この免責が法的に無効であるとみなされない限り、免責されるものとします。Symantec Corporation は、本書の供給、性能、使用に関する付随的または間接的損害に対して責任を負わないものとします。本書に記載の情報は、予告なく変更される場合があります。

ライセンス対象ソフトウェアと関連書類は、FAR 12.212 の規定によって商用コンピュータソフトウェアとみなされ、場合に応じて、FAR 52.227-19「Commercial Computer Software - Restricted Rights」、DFARS 227.7202「Rights in Commercial Computer Software or Commercial Computer Software Documentation」、その後継規制の規定により制限された権利の対象となります。米国政府によるライセンス対象ソフトウェアと関連書類の使用、修正、複製のリリース、実演、表示または開示は、本使用許諾契約の条項に従ってのみ行われるものとします。

弊社製品に関して、当資料で明示的に禁止、あるいは否定されていない利用形態およびシステム構成などについて、これを包括的かつ暗黙的に保証するものではありません。また、弊社製品が稼動するシステムの整合性や処理性能に関しても、これを暗黙的に保証するものではありません。

これらの保証がない状態で、弊社製品の導入、稼動、展開した結果として直接的、あるいは間接的に発生した損害等についてこれが補償されることはありません。製品の導入、稼動、展開にあたっては、お客様の利用目的に合致することを事前に十分に検証および確認いただく前提で、計画および準備をお願いします。

# 目次

第 1 章	Symantec VirtualStore .....	5
	Symantec VirtualStore について .....	5
	VirtualStore のコマンド .....	5
第 2 章	クラスタ化された NFS を使用した Oracle の展開 .....	7
	CNFS を使用して Oracle を展開するタスク .....	7
	CNFS を使用した Oracle の展開について .....	8
	CNFS 環境の VCS サービスグループ .....	8
	Oracle への CNFS サーバーの設定 .....	9
	Direct NFS への Oracle の設定 .....	12
	NFS で推奨されるマウントオプション .....	13
	oranfstab について .....	14
	Oracle Direct NFS の使用法の確認 .....	15
第 3 章	Oracle データベースの VirtualStore ユーティリティ ティ .....	19
	Oracle データベースの VirtualStore ユーティリティについて .....	19
	Oracle データベースへの VirtualStore ユーティリティのインストール .....	20
	svsdbsnap コマンドの使用 .....	20
第 4 章	VirtualStore を使った iSCSI の管理 .....	23
	VirtualStore 機能付きの iSCSI について .....	23
	前提条件 .....	23
	svsiscsiadm マニュアルページ .....	23
	VirtualStore を使った iSCSI の管理 .....	24
	iSCSI のクラスタの設定 .....	24
	ターゲットの作成 .....	24
	ターゲットへの LUN の追加 .....	24
	LUN の削除 .....	25
	ターゲットの削除 .....	25
	iSCSI のクラスタの設定解除 .....	26
	FileSnap を使ったクローンの作成 .....	26
	iSCSI 対応の VirtualStore ストレージ共有の vCenter と ESX への追 加 .....	26

	ターゲットのオンライン化 .....	26
	ターゲットのオフライン化 .....	27
	LUN の状態の表示 .....	27
<b>第 5 章</b>	<b>VirtualStore を使ったデータストアの管理 .....</b>	<b>29</b>
	VirtualStore を使ったデータストアの管理について .....	29
	svsdatastore ユーティリティについて .....	29
	NFS データストアの管理 .....	30
	<b>用語集 .....</b>	<b>33</b>
	<b>索引 .....</b>	<b>39</b>

# Symantec VirtualStore

この章では以下の項目について説明しています。

- [Symantec VirtualStore](#) について
- [VirtualStore](#) のコマンド

## Symantec VirtualStore について

Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability (SFCFSHA) で動作する Symantec VirtualStore (SVS) は、仮想マシンを配備してホストするために最適化された、拡張性が高い、高可用性の NAS ソリューションとして役立ちます。

VirtualStore は、クラスタ全体の高可用性と線形スケーラビリティを提供する Cluster File System (CFS) をベースとして構築されています。

さらに、SFCFSHA の概念と機能は『Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 管理者ガイド』に記されており、SVS で使用することができます。

『Veritas Storage Foundation Cluster File System High Availability 管理者ガイド』を参照してください。

## VirtualStore のコマンド

表 1-1 SVS コマンドの説明

コマンド	説明
svsdatastore	VirtualStore のデータストア設定コマンド。 p.29の「 <a href="#">svsdatastore ユーティリティについて</a> 」を参照してください。 svsdatastore (1M) マニュアルページを参照してください。

コマンド	説明
svsdbsnap	<p>Oracle データベースのポイントインタイムコピーの作成、管理、クローン作成を行います。</p> <p>p.19 の「<a href="#">Oracle データベースの VirtualStore ユーティリティについて</a>」を参照してください。</p> <p>svsdbsnap (1M) マニュアルページを参照してください。</p>
svsiscsiadm	<p>iSCSI エクスポートの追加、削除、監視を行います。</p> <p>p.23 の「<a href="#">VirtualStore 機能付きの iSCSI について</a>」を参照してください。</p> <p>svsiscsiadm (1M) マニュアルページを参照してください。</p>
svsvmwadm	<p>SVS (Symantec VirtualStore) VMware 登録設定コマンド。</p> <p>『Symantec VirtualStore インストール/設定ガイド』を参照してください。</p> <p>svsvmwadm (1M) マニュアルページを参照してください。</p>

# クラスタ化された NFS を使用した Oracle の展開

この章では以下の項目について説明しています。

- [CNFS を使用して Oracle を展開するタスク](#)
- [CNFS を使用した Oracle の展開について](#)
- [Oracle への CNFS サーバーの設定](#)
- [Direct NFS への Oracle の設定](#)
- [Oracle Direct NFS の使用法の確認](#)

## CNFS を使用して Oracle を展開するタスク

CNFS を使用して Oracle データベースを設定するために SFDB (Storage Foundation Database) ツールを使用する場合は、タスクを次の順序で実行します。

Oracle の CNFS サーバーを設定します。

p.8 の「[CNFS を使用した Oracle の展開について](#)」を参照してください。

p.9 の「[Oracle への CNFS サーバーの設定](#)」を参照してください。

Direct NFS の Oracle を設定します。

p.12 の「[Direct NFS への Oracle の設定](#)」を参照してください。

p.13 の「[NFS で推奨されるマウントオプション](#)」を参照してください。

p.14 の「[oranstab について](#)」を参照してください。

Oracle Direct NFS の使用状況を確認します。 p.12 の「[Direct NFS への Oracle の設定](#)」を参照してください。

## CNFS を使用した Oracle の展開について

CNFS (Clustered Network File System) は、下位クラスタファイルシステムに対して機能するアクティブ/アクティブ NFS を配信するソリューションです。CNFS クラスタの各ノードは、完全な CVM-CFS-VCS (Cluster Volume Manager-Cluster File System-Veritas Cluster Server) スタックを実行し、さらに CNFS サーバーの並列アプリケーションコンポーネントも実行します。CNFS サーバーは、クライアントから POSIX ファイルシステム要求への NFS 要求を変換し、それを下位 CFS インスタンスに発行します。CFS と CVM インスタンスは、すべてのクラスタノードから 1 つ以上のファイルシステムへの同時アクセスを提供するために調整されます。クラスタ全体のポリシーとファイルシステム設定によって、管理の単純化が可能になります。さらに、統合されたクラスタポリシーマネージャは、クラスタ内のすべてのノードに共有デバイス設定の同一の論理ビューを示します。

シマンテック社の Veritas Storage Foundation CFS (Cluster File System) は、アクティブ/アクティブ NFS 機能を、ハイエンド NAS (ネットワーク接続ストレージ) にかかるコストの一部で提供するための効率的なソリューションを提供します。CFS は既存の SAN インフラストラクチャを利用し、クライアント接続層とバックエンドストレージ層の両方で拡張性を向上させます。CFS は、大容量ファイルへのアクセスから、複数の小さいサイズのファイルにアクセスする多くのクライアントまで、複数のタイプに渡る作業負荷を処理するために調整されます。

Oracle Database 11g Direct NFS のクライアントは、NFS クライアント機能を Oracle のソフトウェアに直接統合します。この統合によって、Oracle と NFS サーバー間の I/O パスは最適化され、それによって非常に高いパフォーマンスが提供されます。さらに、Direct NFS クライアントは、データベースの作業負荷の NFS クライアント設定のパフォーマンス最適化を単純化し、多くの場合自動化します。

データベースストレージとして CNFS を使うと、Veritas Storage Foundation のすべての拡張機能を使用できます。

## CNFS 環境の VCS サービスグループ

1 つの仮想 IP を持つ CNFS (Clustered Network File System) が設定されている Veritas Storage Foundation CFS (Cluster File System) クラスタでは、次の VCS (Veritas Cluster Server) サービスグループがあります。

- **cvm**: このサービスグループは、CVM (Cluster Volume Manager) と CFS 共有リソースを制御します。このグループは、CFS のインストール時の設定フェーズで自動的に作成されます。このサービスグループでは、CVM と、`vxfsckd` を通して提供される CFS の基本機能を管理します。



- **cfsnfssg**: このサービスグループは、NFS 共有のための CFS マウントリソース、およびロック管理に必要な共有 CFS マウントリソースを含んでいます。このサービスグループは、NFS リソースと、CVMVoldg および CFSMount リソースとは別の共有リソースで構成されています。
- **vip1**: このサービスグループは、NFS クライアントが接続するために必要とする仮想 IP と NIC リソースを含んでいます。仮想 IP サービスグループは、システムフェールオーバー中に 1 つのノードから別のノードにフェールオーバーします。通常は、CNFS クラスタごとに複数の仮想 IP が割り当てられます。

**cvm** と **cfsnfssg** は並列サービスグループとして設定され、すべてのノードでオンライン化されています。**vip1** サービスグループはフェールオーバーサービスグループとして設定されます。

サービスグループとサービスグループの依存関係について詳しくは、『Veritas Cluster Server 管理者ガイド』を参照してください。

## Oracle への CNFS サーバーの設定

次の手順を実行して、Oracle データベースに CNFS (Clustered Network File System) サーバーを設定できます。次の例では、ホスト名が **cnfs-1** と **cnfs-2** である、2 つのノードを持つ Veritas Storage Foundation CFS (Cluster File System) 6.0 クラスタを使用する手順を想定しています。

Oracle データベースに CNFS サーバーを設定するには

- 1 Oracle に共有ディスクグループを設定します。

```
[cnfs-1]# vxdg -s init oradg disk1 disk2 disk3 disk4
```

- 2 データファイル、アーカイブログ、CNFS ロックにボリュームを作成します。

```
[cnfs-1]# vxassist -g oradg make oranfsdata 100g ¥  
layout=stripe ncolumn=4 st_width=1m disk1 disk2 disk3 disk4  
[cnfs-1]# vxassist -g oradg make oranfsarch 10g  
[cnfs-1]# vxassist -g oradg make cnfs_locks 2g
```

---

**メモ:** Oracle データファイルには、ストライプ幅が 1 MB のストライプボリュームをお勧めします。

---

- 3 CNFS ロック、データファイル、アーカイブログにファイルシステムを作成します。

```
[cnfs-1]# mkfs -F vxfs -o version=9,bsize=8192 ¥  
/dev/vx/rdisk/oradg/oranfsdata  
[cnfs-1]# mkfs -F vxfs /dev/vx/rdisk/oradg/oranfsarch  
[cnfs-1]# mkfs -F vxfs /dev/vx/rdisk/oradg/cnfs_locks
```

---

**メモ:** Oracle データファイルには、8 KB のファイルシステムブロックサイズをお勧めします。

---

---

**メモ:** FileSnap 機能を使うためには、ファイルシステムはディスクレイアウトバージョン 8 以降である必要があります。

---

- 4 クラスタ化された NFS を設定します。

```
[cnfs-1]# cfsshare config -p nfs oranfsdg /cnfs_locks
```

- 5 NFS 共有のために /oranfadata と /oranfsarch を設定します。

```
[cnfs-1]# cfsshare add -p nfs -N "rw,no_wdelay,no_root_squash" ¥  
oradg oranfsdata /oranfsdata all=  
[cnfs-1]# cfsshare add -p nfs -N "rw,no_wdelay,no_root_squash" ¥  
oradg oranfsarch /oranfsarch all=
```

- 6 VIP (仮想 IP) を追加します。

```
[cnfs-1]# cfsshare addvip /dev/bge:2 virtual_IP subnet_mask
```

---

**メモ:** クラスタ内のすべてのノードの I/O 負荷を分散するために、CNFS クラスタの各ノードに VIP を 1 つずつ追加することを推奨します。

---

- 7 CNFS 設定の詳細を表示します。

```
[cnfs-1]# cfsshare display
```

SHARE RESOURCE	MOUNTPOINT	SHARE OPTIONS
share1	/oranfsarch	rw,wdelay,no_root_squash
share2	/oranfsdata	rw,wdelay,no_root_squash

8 VCS リソースの詳細を表示します。

```
[cnfs-1]# hastatus
```

group	resource	system	message
		cnfs-2	RUNNING
		cnfs-1	RUNNING
cfsnfssg		cnfs-1	ONLINE
cfsnfssg		cnfs-2	ONLINE
cfsnfssg_dummy		cnfs-1	OFFLINE
cfsnfssg_dummy		cnfs-2	OFFLINE
cvm		cnfs-1	ONLINE
cvm		cnfs-2	ONLINE
vip1		cnfs-1	OFFLINE
vip1		cnfs-2	ONLINE
vip2		cnfs-1	ONLINE
vip2		cnfs-2	OFFLINE
	app	cnfs-1	ONLINE
	app	cnfs-2	ONLINE
	cfsmount1	cnfs-1	ONLINE
	cfsmount1	cnfs-2	ONLINE
	cfsmount2	cnfs-1	ONLINE
	cfsmount2	cnfs-2	ONLINE
	cfsnfs_locks	cnfs-1	ONLINE
	cfsnfs_locks	cnfs-2	ONLINE
	cvmvoldg1	cnfs-1	ONLINE
	cvmvoldg1	cnfs-2	ONLINE
	nfs	cnfs-2	ONLINE
	nfs	cnfs-2	ONLINE
	share1	cnfs-1	ONLINE
	share1	cnfs-2	ONLINE
	share2	cnfs-1	ONLINE
	share2	cnfs-2	ONLINE
	vxfscd	cnfs-1	ONLINE
	vxfscd	cnfs-2	ONLINE

cvm_clus	cnfs-1	ONLINE
cvm_clus	cnfs-2	ONLINE
cvm_vxconfigd	cnfs-1	ONLINE
cvm_vxconfigd	cnfs-2	ONLINE
vip1	cnfs-1	OFFLINE
vip1	cnfs-2	ONLINE
nic1	cnfs-1	ONLINE
nic1	cnfs-2	ONLINE
vip2	cnfs-1	ONLINE
vip2	cnfs-2	OFFLINE
nic2	cnfs-1	ONLINE
nic2	cnfs-2	ONLINE

- 9 すべてのノードで NFS サービスが設定されていることを確認します。

```
[cnfs-1]# chkconfig --list nfs
nfs 0:off 1:off 2:on 3:on 4:on 5:on 6:off
```

- 10 すべてのノードで NFS サービスが実行されていることを確認します。

```
[cnfs-1]# service nfs status
rpc.mountd (pid 4530) is running...
nfsd (pid 4527 4526 4525 4524 ..... ) is running...
rpc.rquotad (pid 4474) is running...
```

## Direct NFS への Oracle の設定

次の例で示す手順を実行して、Oracle を Direct NFS (Network File System) クライアントとして設定できます。この手順では、Oracle データベースのバージョン 11.2.0.2 (シングルインスタンス) は、Solaris 10 が稼働している SPARC システムにインストールされています。

Direct NFS に Oracle を設定するには

- 1 NFS ファイルシステムをマウントします。

p.13 の「[NFS で推奨されるマウントオプション](#)」を参照してください。

```
[orahost1]# mount -F nfs -o ¥
rw,bg,hard,nointr,rsize=1048576,wsiz=1048576,noac,forcedirectio,
vers=3,suid ¥
virtual_IP:/oranfsdata /oranfsdata
```

---

**メモ:** mount コマンドの VIP (仮想 IP) を使用します。

---

- 2 Direct NFS クライアントをサポートする ODM (Oracle Disk Manager) ライブラリを有効にします。

---

**メモ:** Direct NFS クライアントを有効にするには、標準の ODM ライブラリを Direct NFS クライアントをサポートするライブラリと置き換えます。

---

```
[orahost1]# cd $ORACLE_HOME/lib
[orahost1]# mv libodm11.so libodm11.so_bak
[orahost1]# ln -s libnfsodm11.so libodm11.so
```

- 3 oranfstab を設定します。

p.14 の「[oranfstab について](#)」を参照してください。

## NFS で推奨されるマウントオプション

「[表 2-1](#)」に、Solaris、HP-UX、AIX、Linux の各オペレーティングシステムの NFS (ネットワークファイルシステム) のマウントオプションを一覧表示します。お勧めするオプションは、Oracle データファイルのものであります。

表 2-1 NFS のマウントオプション

オペレーティングシステム	Oracle データファイルのマウントオプション
Solaris	rw,bg,hard,nointr,rsize=1048576,wsiz=1048576,proto=tcp,noac,forcedirectio, vers=3,suid
AIX (5L)	cio,rw,bg,hard,nointr,rsize=1048576,wsiz=1048576,proto=tcp,noac,vers=3,timeo=600

オペレーティングシステム	Oracle データファイルのマウントオプション
HP-UX 11i v3	<code>rw,bg,vers=3,proto=tcp,noac,forcedirectio,hard,nointr,timeo=600,rsize=1048576,wsiz=1048576,suid</code>
Linux x86	<code>rw,bg,hard,nointr,rsiz=1048576,wsiz=1048576,tcp,actimeo=0,vers=3,timeo=600</code>
Linux x86-64	<code>rw,bg,hard,nointr,rsiz=1048576,wsiz=1048576,tcp,actimeo=0,vers=3,timeo=600</code>

## oranfstab について

デフォルトでは、Direct NFS は、`/etc/vfstab` にあるマウントエントリを処理しようとし、Direct NFS に追加の Oracle 固有のオプションを指定するには、`oranfstab` を使用します。たとえば、`oranfstab` を使用して、マウントポイントへの追加のパスを指定できます。さらに、新しい Oracle 固有のファイル `oranfstab` を `/etc` または `$ORACLE_HOME/dbs` のいずれかに追加できます。`oranfstab` が `$ORACLE_HOME/dbs` に置かれると、エントリは 1 つのデータベース固有になります。ただし、`oranfstab` が `/etc` に配置されると、すべての Oracle データベースでグローバルに使用されるようになり、それによってすべての Oracle データベースのマウントポイントが含まれるようになります。Direct NFS は、`/etc/mtab` の設定に基づいて、NFS ストレージデバイスへのマウントポイント設定を決定します。

Direct NFS は、次の順序でマウントポイントエントリを探します。

- `$ORACLE_HOME/dbs/oranfstab`
- `/etc/oranfstab`
- `/etc/mtab`

Direct NFS は、最初に一致したエントリをマウントポイントとして使用します。いずれの場合でも Oracle では、マウントポイントが Direct NFS を介して機能する場合でも、マウントポイントはカーネル NFS システムによってマウントされる必要があります。Oracle は、オペレーティングシステムの NFS マウントポイントがある `oranfstab` のエントリをクロスチェックすることで、カーネル NFS マウントを検証します。不一致がある場合、Direct NFS は情報メッセージをログに記録し、NFS サーバーとして機能しません。

`oranfstab` の例を次に示します。

```
[orahost1]# cat $ORACLE_HOME/dbs/oranfstab
server: cnfs-1.engba.symantec.com
path: virtual_IP
export:/oranfsdata mount:/oranfsdata
export:/oranfsarch mount:/oranfsarch
```

---

メモ: パスで使用される IP アドレスは、VIP (仮想 IP) アドレスです。

---

## Oracle Direct NFS の使用法の確認

Oracle では、alert.log と内部カタログ v\$dnfs テーブルでの Direct NFS の使用法を記録します。「表 2-2」に、Oracle 側から Direct NFS の状態を見つけるために使用する v\$tables を一覧表示します。

表 2-2 Direct NFS 情報の v\$tables

テーブル名	説明
v\$dnfs_servers	Direct NFS を使用してアクセスするサーバーのテーブルを表示します。
v\$dnfs_channels	Direct NFS がファイルを提供するサーバーに対して開いているネットワークパス(またはチャンネル)のテーブルを表示します。
v\$dnfs_files	現在 Direct NFS で開かれているファイルのテーブルを表示します。
v\$dnfs_stats	Direct NFS のパフォーマンス統計情報のテーブルを表示します。

### Oracle Direct NFS の使用法を確認するには

#### 1 DNFS メッセージの alert.log を確認します。

ODM が稼働している Oracle Database バージョン 11.2.0.2 の alert.log の行の例を次に示します。

```
Oracle Direct NFS ODM Library Version 3.0
```

```
ALTER DATABASE MOUNT
Direct NFS: channel id [0] path [10.182.110.126] to
filer [cnfs-1.engba.symantec.com] via local [] is UP
Direct NFS: channel id [1] path [10.182.110.126] to
filer [cnfs-1.engba.symantec.com] via local [] is UP
```

#### 2 v\$dnfs\_servers から DNFS サーバー情報を確認します。

```
SQL> select * from v$dnfs_servers;
```

ID	SVRNAME	DIRNAME	MNTPORT	NFSPO	RTMAX	WTMAX
1	cnfs-1.engba.symantec.com	/oranfsdata1	33553	2049	1048576	1048576
2	cnfs-1.engba.symantec.com	/oranfsdata1	33553	2049	1048576	1048576

#### 3 v\$dnfs\_channels から DNFS チャネル情報を確認します。

```
SQL> select CH_ID, SVR_ID, SENDS, RECVS, PINGS from v$dnfs_channels;
```

CH_ID	SVR_ID	SENDS	RECVS	PINGS
0	1	0	0	0
0	1	65	130	0
1	1	44	88	0
1	1	47	94	0



4 v\$dnfs\_files から DNFS ファイル情報を確認します。

SQL> select \* from v\$dnfs\_files;

FILENAME	FILESIZE	PNUM	SVR_ID
/oranfsdata1/rw_clone/control01.ct1	16072704	15	1
/oranfsdata1/rw_clone/control02.ct1	16072704	15	1
/oranfsdata1/rw_clone/control03.ct1	16072704	15	1
/oranfsdata1/rw_clone/bench.dbf	838877184	10	1
/oranfsdata1/rw_clone/sysaux.dbf	838877184	10	1
/oranfsdata1/rw_clone/undo1.dbf	838877184	10	1
/oranfsdata1/rw_clone/item_1000	1996505088	10	1

5 v\$dnfs\_stats から DNFS 統計情報を確認します。

SQL> select PNUM, NFS\_READ, NFS\_WRITE, NFS\_COMMIT, NFS\_MOUNT from v\$dnfs\_stats;

PNUM	NFS_READ	NFS_WRITE	NFS_COMMIT	NFS_MOUNT
10	135	201	0	0
11	0	201	0	0
12	0	191	0	0
13	0	198	0	0
14	86	813	0	0
15	426	1293	1	1



# Oracle データベースの VirtualStore ユーティリティ

この章では以下の項目について説明しています。

- [Oracle データベースの VirtualStore ユーティリティについて](#)
- [Oracle データベースへの VirtualStore ユーティリティのインストール](#)
- [svsdbsnap コマンドの使用](#)

## Oracle データベースの VirtualStore ユーティリティについて

DBSNAPと呼ばれる、データベースのPITCを作成するツールが提供されます。DBSNAPは、`vxfilesnap` コマンドを実行して取得されるすべてのデータベースファイルのPITCです。**FileSnap**は、同じ名前空間のファイルの領域最適化コピーであり、同じファイルシステムに保存されます。**DBA**は、データベースの領域最適化のPITCを作成するためにこの機能を使用します。このデータベースコピーは、このファイルシステムにアクセスできる任意のホストにクローンデータベースを作成するために使用できます。**DBSNAP**は、データベースのPITCリカバリに使用されるデータベースの、真のデータベースバックアップコピーです。

`svsdbsnap` コマンドは、Oracle データベースのPITCを作成、管理、クローンする機能を提供します。このようなPITCは、**DBSNAP** イメージと呼ばれます。このコマンドは、ORACLEホストからのOracleDBAとして動作します。このコマンドはデータベースをクエリーして、データファイル、制御ファイル、REDOログについての情報を取得します。したがって、**DBSNAP**を作成するためには、データベースはオンライン状態である必要があります。このコマンドは**DBSNAP** イメージからプライマリデータベースをリストアするためにも使用できます。

## Oracle データベースへの VirtualStore ユーティリティのインストール

Oracle データベースに VirtualStore ユーティリティをインストールするには

- 1 ルートとしてログインします。
- 2 `umask 002` を設定します。
- 3 次のディレクトリを作成します。  

```
# mkdir /opt/VRTSdbsnap
```
- 4 `/opt/VRTSdbsnap` ディレクトリに移動します。  

```
# cd /opt/VRTSdbsnap
```
- 5 [go.symantec.com/virtualstoreutilities](http://go.symantec.com/virtualstoreutilities) から DBSNAP ユーティリティをダウンロードします。
- 6 `gzip` コマンドを実行して DBSNAP ファイルを圧縮解除します。これによって、`dbsnap-MM-DD-YY.tar` という名前のファイルが提供されます。
- 7 TAR イメージを抽出します。  

```
# tar xvf dbsnap-MM-DD-YY.tar
```
- 8 Oracle のログインユーザーの PATH に `/opt/VRTSdbsnap/bin` を追加したことを確認します。
- 9 Oracle のログインユーザーの MANPATH に `/opt/VRTSdbsnap/man` を追加したことを確認します。

## svsdbsnap コマンドの使用

ここでは、`svsdbsnap` コマンドの使用方法の多くの例を示します。

詳しくは、`svsdbsnap (1M)` のマニュアルページを参照してください。

データベースに FileSnap を作成するには(自動生成される名前)

- ◆ データベースに FileSnap を作成します。

```
$ svsdbsnap -o create -P $ORACLE_HOME/dbs/initORCL.ora  
DBSNAP by name ORCL_SNAP_2011-04-01:13:29:30 created successfully  
Program Completed
```

データベースに指定の FileSnap を作成するには

- ◆ データベースに指定の FileSnap を作成します。

```
$ svsdbsnap -o create -P $ORACLE_HOME/dbs/initORCL.ora -n new_snap  
DBSNAP by name new_snap created successfully  
Program Completed
```

データベースの FileSnap コピーを表示するには

- ◆ データベースの FileSnap コピーを表示します。

```
$ svsdbsnap -o display -P $ORACLE_HOME/dbs/initORCL.ora
```

```
-----  
NAME                                STATUS    ARCH_DEST  
-----  
new_snap                            VALID     /oranfsdata2/primary/ARCH  
ORCL_SNAP_2011-04-01:13:29:30      VALID     /oranfsdata2/primary/ARCH  
-----
```

データベースの FileSnap コピーを削除するには

- ◆ データベースの FileSnap コピーを削除します。

```
$ svsdbsnap -o remove -P $ORACLE_HOME/dbs/initORCL.ora -n ¥  
ORCL_SNAP_2011-04-01:13:29:30
```

FileSnap コピーから new\_snap というクローンデータベースを作成するには

- ◆ FileSnap コピーから new\_snap という名前でクローンデータベースを作成します。

```
$ svsdbsnap -o create -P $ORACLE_HOME/dbs/initORCL.ora -n ¥  
new_snap -c testdb  
Creating Clone database with ORACLE_SID = testdb  
Using new_snap  
Clone create control file created.  
Creating Clone pfile /new11gr2/home/dbs/inittestdb.ora  
Clone database is mounted.  
Clone Database Opened Successfully  
Database CLONE using DBSNAP new_snap created successfully  
Program Completed
```

**FileSnap コピーからプライマリデータベースをリストアするには**

- ◆ **FileSnap** コピーからプライマリデータベースをリストアします。

```
$ svsdbsnap -o restore -D -P $ORACLE_HOME/dbs/initORCL.ora -n new_snap
RESTORING DATABASE
Restoring Data files from /oranfsdata1/primary/.DBSNAP/new_snap
Program Completed
```

# VirtualStore を使った iSCSI の管理

この章では以下の項目について説明しています。

- [VirtualStore 機能付きの iSCSI について](#)
- [前提条件](#)
- [svsiscsiadm マニュアルページ](#)
- [VirtualStore を使った iSCSI の管理](#)

## VirtualStore 機能付きの iSCSI について

VirtualStore 機能付きの iSCSI は、VirtualStore ファイルシステムに存在するファイルによってバックアップされる iSCSI LUN のエクスポートの管理を簡素化する機構を提供します。

## 前提条件

- ディスクレイアウトバージョン 7 以降であることを確認します。

## svsiscsiadm マニュアルページ

svsiscsiadm コマンドは、iSCSI エクスポートの追加、削除、監視を行います。これによって、オペレーティングシステムとともに出荷される iSCSI ターゲットドライバの実装を活用できます。

svsiscsiadm(1M) マニュアルページを参照してください。

## VirtualStoreを使ったiSCSIの管理

ここでは、iSCSIを管理する方法について説明します。

### iSCSIのクラスタの設定

iSCSIのクラスタを設定するには

- ◆ iSCSIのクラスタを設定します。

```
# svsiscsiadm config iqn_prefix
```

次に例を示します。

```
# svsiscsiadm config iqn.2007:07:com.symantec.storage
```

### ターゲットの作成

ターゲットを作成するには

- 1 ターゲットを作成します。

```
# svsiscsiadm create target -a ACL CFSMountResource
```

次に例を示します。

```
# svsiscsiadm create target -a 10.172.139.31 1.2.3.4 cfsmount2
```

- 2 現在のiSCSIエクスポートを表示します。

```
# svsiscsiadm list
```

### ターゲットへのLUNの追加

デフォルトのオプションを使ってLUNとターゲットを作成するには

- 1 デフォルトのオプションを使ってLUNとターゲットを作成します。

```
# svsiscsiadm create lun Path_Of_LUNBackingFile Size_Of_LUN
```

次に例を示します。

```
# svsiscsiadm create lun /mnt0/target1/lun1 1G
```

- 2 現在のiSCSIエクスポートを表示します。

```
# svsiscsiadm list
```



2 番目のターゲットを同じターゲットに対して作成するには

- 1 2 番目のターゲットを同じターゲットに対して作成します。

```
# svsiscsiadm create lun [-t TargetID] LUNBackingFileSize
```

次に例を示します。

```
# svsiscsiadm create lun -t 1 /mnt0/target1/lun2 1G
```

- 2 現在の iSCSI エクスポートを表示します。

```
# svsiscsiadm list
```

## LUN の削除

LUN を削除するには

- ◆ LUN を削除します。

```
# svsiscsiadm remove lun TargetID LUN_ID
```

次に例を示します。

```
# svsiscsiadm remove lun 2 1
```

## ターゲットの削除

ターゲットを削除するには

- 1 ターゲットを削除します。

```
# svsiscsiadm remove target TargetID
```

次に例を示します。

```
# svsiscsiadm remove target 1
```

複数のターゲットがある場合は、この手順を繰り返します。

- 2 現在の iSCSI エクスポートを表示します。

```
# svsiscsiadm list
```

## iSCSI のクラスタの設定解除

iSCSI のクラスタを設定解除するには

- ◆ iSCSI のクラスタを設定解除します。

```
# svsiscsiadm unconfig
```

## FileSnap を使ったクローンの作成

FileSnap を使ってクローンを作成するには

- ◆ FileSnap を使ってクローンを作成します。

```
# svsiscsiadm create lun -s PATH_Of_LUNBackingFile ¥  
PATH_Of_LUNBackingFileSNAP
```

次に例を示します。

```
# svsiscsiadm create lun -s /mnt1/target1/lun1 /mnt1/target1/lun1_snap
```

## iSCSI 対応の VirtualStore ストレージ共有の vCenter と ESX への追加

iSCSI 対応の VirtualStore ストレージ共有を vCenter と ESX に追加するには

- ◆ iSCSI イニシエータと iSCSI ストレージの設定方法や、iSCSI ストレージの追加について詳しくは、『VMware iSCSI SAN Configuration Guide』  
([http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp\\_40\\_iscsi\\_san\\_cfg.pdf](http://www.vmware.com/pdf/vsphere4/r40/vsp_40_iscsi_san_cfg.pdf))を参照してください。

## ターゲットのオンライン化

ターゲットをオンライン化するには

- ◆ ターゲットをオンライン化します。

```
# svsiscsiadm online TargetID
```

次に例を示します。

```
# svsiscsiadm online 1
```

## ターゲットのオフライン化

ターゲットをオフライン化するには

- ◆ ターゲットをオフライン化します。

```
# svsiscsiadm offline TargetID
```

次に例を示します。

```
# svsiscsiadm offline 1
```

強制的にターゲットをオフライン化するには

- ◆ 強制的にターゲットをオフライン化します。

```
# svsiscsiadm offline -f TargetID
```

次に例を示します。

```
# svsiscsiadm offline -f 1
```

## LUN の状態の表示

LUN の状態を表示するには

- ◆ LUN の状態を表示します。

```
# svsiscsiadm list
```

サンプル出力:

```
Target 1: iqn.2011-07.com.symantec:svst1 /vxfsshare
  1: /vxfsshare/lun23          23G *
  2: /vxfsshare/lun22          22G *
```

クラスタ全体の使用状態を取得するには

- ◆ クラスタ全体の使用状態を取得します。

```
# svsisciadm list -s
```

サンプル出力:

```
Target 1: iqn.2011-07.com.symantec:svst1 /vxfsshare
      1: /vxfsshare/lun23          23G *
          fssolspr13                <Online>
          fssolspr14                <Online>
      2: /vxfsshare/lun22          22G *
          fssolspr13                <Online>
          fssolspr14                <Online>
```

# VirtualStore を使ったデータストアの管理

この章では以下の項目について説明しています。

- [VirtualStore を使ったデータストアの管理について](#)
- [svsdatastore ユーティリティについて](#)
- [NFS データストアの管理](#)

## VirtualStore を使ったデータストアの管理について

VirtualStore とともに出荷される svsdatastore ユーティリティは、NFS データストアのエンドツーエンドのプロビジョニングを提供します。ディスク群と仮想 IP 情報を取得し、NFS から VMware ESX に簡単に追加できるデータストアを設定します。また、このユーティリティは、設定された NFS データストアの拡張、縮小、削除などの基本操作を実行できるようにします。このユーティリティは、VirtualStore スタックのすべての内部詳細を非表示にし、簡素化された概要をユーザーに提供します。

## svsdatastore ユーティリティについて

NFS データストアのエンドツーエンドのプロビジョニングを提供します。svsdatastore コマンドは、拡張、縮小、削除などの基本操作を NFS データストアで実行できるようにします。

svsdatastore コマンドでは、次の処理が実行されます。

- マウントポイントを取得し、それに関連付けられている NFS データストアをサイズ変更（拡張と縮小）します。
- ディスク群を取得し、ESX に追加できる NFS データストアを作成します。

- マウントポイントを取得し、それに関連付けられている NFS データストアを削除します。
- IP アドレス、ネットマスク、デバイスを取得し、仮想 IP (VIP) として設定します。
- 完全な CNFS 設定 (マウントポイントと仮想 IP アドレス) を表示します。

Cluster Manager ソフトウェアは起動している必要があります。また、`cfsshare` コマンドを実行する前に `cfsccluster config` コマンドを実行してください。権限のあるユーザーのみが、このコマンドを実行できます。

`svsdatastore (1M)`、`cfsccluster (1M)`、`cfsshare (1M)` のマニュアルページを参照してください。

## NFS データストアの管理

`disk_0` と `disk_1` のディスクを持つ新しいデータストアを作成するには

- ◆ `disk_0` と `disk_1` のディスクを持つ新しいデータストアを作成します。

```
# svsdatastore create disk_0 disk_1
```

サイズが 10 G の `disk_0` と `disk_1` のディスクを持つ新しいデータストアを作成するには

- ◆ サイズが 10 G の `disk_0` と `disk_1` のディスクを持つ新しいデータストアを作成します。

```
# svsdatastore create -s 10g disk_0 disk_1
```

サイズが 10 G の `disk_0` と `disk_1` のディスクを持つ新しいデータストアをマウントポイントで作成するには

- ◆ サイズが 10 G の `disk_0` と `disk_1` のディスクを持つ新しいデータストアをマウントポイントで作成します。

```
# svsdatastore create -s 10g -m /mntpt disk_0 disk_1
```

マウントポイントに関連付けられているデータストアを削除するには

- ◆ マウントポイントに関連付けられているデータストアを削除します。

```
# svsdatastore delete -m /mntpt
```

マウントポイントに関連付けられているデータストアを 15 G にサイズ変更するには

- ◆ マウントポイントに関連付けられているデータストアを 15 G にサイズ変更します。

```
# svsdatastore resize -m /mntpt -s 15g
```

仮想 IP「10.192.111.222」とネットマスク「255.255.240.0」をネットワークインターフェース「NIC」で追加するには

- ◆ 仮想 IP「10.192.111.222」とネットマスク「255.255.240.0」をネットワークインターフェース「NIC」で追加します。

```
# svodatastore addvip -i 10.192.111.222 -n 255.255.240.0 -e eth0
```

仮想 IP「10.192.111.222」を設定から削除するには

- ◆ 仮想 IP「10.192.111.222」を設定から削除します。

```
# svodatastore deletevip -i 10.192.111.222
```

データストア設定を表示するには

- ◆ データストア設定を表示します。

```
# svodatastore display
CNFS metadata filesystem : /locks

# MOUNTPOINT          SIZE    SHARE  OPTIONS
/defragvol             250G   rw,no_root_squash

# Virtual IP          STATE
10.209.87.147         ONLINE on swlx65
```





# 用語集

ACL(アクセス制御リスト)	特定のユーザーまたはグループと、特定のファイルまたはディレクトリに対するそのアクセス権限を識別する情報。
API	アプリケーションプログラミングインターフェース(Application Programming Interface)の略。
BLI バックアップ (Block-Level Incremental Backup)	ファイル全体の保存と取り込みを行わない Veritas のバックアップ機能。その代わりに、前回のバックアップ以降に変更されたデータブロックのみがバックアップされます。
bootdg	ブートディスクグループのエイリアスとして予約済みのディスクグループ名。
CVM (Cluster Volume Manager)	Veritas Volume Manager のクラスタ機能。
CVM マスター(CVM Master)	Cluster Volume Manager にはマスターノードがあり、これがボリューム設定に対する変更を記録します。
GB(ギガバイト)	$2^{30}$ バイトつまり 1024 MB。
heartbeat	ハートビートメッセージは、クラスタメンバーシップの変更情報を取得するために、プライベートルinkを介して送信されます。ハートビートメッセージを16秒間送信しないノードがある場合、そのノードはメンバーシップから削除されます。コマンド <code>lltconfig</code> を使って、様々なハートビートパラメータに関する情報を取得できます。LLT モジュールがクラスタ内の通信サービスを提供します。
i ノードアロケーションユ ニット(inode allocation unit)	特定のファイルセットの i ノード割り当て情報を含む連続するブロックのグループ。この情報はリソースの概略と空き i ノードマップの形式です。
i ノード(inode)	ファイルシステム内部の各ファイルの一意の識別子で、そのファイルと関連付けられたデータとメタデータを含みます。
KB(キロバイト)	$2^{10}$ バイトつまり 1024 バイト。
MB(メガバイト)	$2^{20}$ バイトつまり 1024 KB。
MVS ファイルシステム (multi-volume file system)	複数のボリュームにまたがって作成された 1 つのファイルシステム。各ボリュームに独自のプロパティを設定できます。
MVS (Multi Volume Support)	

<b>OLT (Object Location Table)</b>	ファイルシステムの重要な構造要素の位置付けに必要な情報。OLTは、メディア(またはディスク)上の固定位置に書き込まれます。
<b>SFCFS プライマリ (SFCFS Primary)</b>	クラスタ内の各ファイルシステムには、そのファイルシステムのメタデータの更新を受け持つプライマリノードがあります。
<b>SFCFS (Storage Foundation Cluster File System)</b>	
<b>Storage Checkpoint</b>	ファイルシステムまたはデータベースのイメージに対して、一貫して安定したイメージを提供し、最後の <b>Storage Checkpoint</b> 以降に変更されたデータブロックを追跡する機能。
<b>TB (テラバイト)</b>	2 <sup>40</sup> バイトつまり 1024 GB。
<b>ufs</b>	UNIX のファイルシステムタイプ。一部のコマンドで、パラメータとして使われます。
<b>UFS (UNIX のファイルシステム)</b>	4.2 Berkeley Fast File System から派生。
<b>VCS (Veritas Cluster Server)</b>	
<b>vxfs</b>	Veritas File System のファイルシステムタイプ。一部のコマンドで、パラメータとして使われます。
<b>VxFS</b>	Veritas File System の略。
<b>VxVM</b>	Veritas Volume Manager の略。
<b>アロケーションユニット (allocation unit)</b>	ファイルシステム上の連続したブロックのグループ。リソースの概略、空きリソースマップ、データブロックが含まれています。アロケーションユニットには、スーパーブロックのコピーも含まれています。
<b>インテントログ (intent logging)</b>	ファイルシステム構造に対する保留中の変更を記録する方法。これらの変更は、循環型のインテントログファイルに記録されます。
<b>エクステント属性 (extent attribute)</b>	ファイルにエクステントを割り当てる方法を決定するポリシー。
<b>エクステント (extent)</b>	1 ユニットとして処理されるファイルシステムの連続したデータブロックのグループ。エクステントは、開始ブロックのアドレスと長さで定義されます。
<b>エージェント (agent)</b>	事前定義済みの Veritas Cluster Server (VCS) のリソースタイプを管理するプロセス。エージェントは、リソースをオンラインまたはオフラインにしたり、リソースを監視して VCS に状態の変化を報告します。起動すると、エージェントは VCS から設定情報を取得し、リソースを定期的に監視し、リソースの状態に応じて VCS を更新します。
<b>外部クォータファイル (external quotas file)</b>	クォータファイル(ファイル名は quotas)。クォータ関連のコマンドを実行するには、ファイルシステムのルートディレクトリにクォータファイルが存在する必要があります。

カプセル化 (encapsulation)	指定されたディスク上の既存のパーティションをボリュームに変換するプロセス。いずれかのパーティションにファイルシステムが含まれる場合、 <code>/etc/vfstab</code> エントリが修正され、代わりにファイルシステムがボリューム上にマウントされます。一部のシステムでは、カプセル化を適用できない場合があります。
間接アドレスエクステント (indirect address extent)	ファイルデータそのものではなく、他のエクステントへの参照を含むエクステント。1 段間接アドレスエクステントでは、複数の間接データエクステントが参照されます。2 段間接アドレスエクステントでは、1 段間接アドレスエクステントが参照されます。
間接データエクステント (indirect data extent)	ファイルデータを含むエクステント。間接アドレスエクステントを介して参照されます。
共有ディスクグループ (shared disk group)	複数のディスクが複数のホストで共有されるディスクグループ (クラスタ共有ディスクグループとも呼ばれます)。
共有ボリューム (shared volume)	共有ディスクグループに属するボリューム。同時に複数のノードで使えます。
クォータファイル (quotas file)	クォータコマンドにより、外部クォータファイルが読み書きされ、使用制限が取得または変更されます。クォータが有効にされると、クォータ限度が外部クォータファイルから内部クォータファイルにコピーされます。
クォータ (quotas)	ファイルシステム上のファイルとデータブロックを使うユーザーに対するシステムリソースのクォータ限度。
クラスタサービス (Cluster Services)	SFCFS スタックの GAB (Group Atomic Broadcast) モジュールがファイルシステムにクラスタメンバーシップサービスを提供します。LLT により、カーネル間の通信が可能になり、ネットワーク通信が監視されます。
クラスタマウントされたファイルシステム (cluster mounted file system)	複数のホストが同じファイルのマウントし、そのファイルに対してファイル操作を実行できるようにする共有ファイルシステム。クラスタマウントには、同じファイルシステムの他のクラスタマウントによってアクセス可能な共有ストレージデバイスが必要です。共有デバイスへの書き込みは、クラスタファイルシステムがマウントされた任意のホストから同時に実行できます。ファイルシステムをクラスタマウントにするためには、 <code>mount -o cluster</code> オプションを使ってファイルシステムをマウントする必要があります。
原子操作 (atomic operation)	完全に成功するか、または失敗してすべてが操作開始前の状態のままになる操作。成功すると、すべての操作がただちに有効になります。その変更過程はユーザーには認識されません。操作が一部でも失敗した場合、操作は中止され部分的変更はすべて破棄されます。
構造化ファイルセット (structural fileset)	ファイルシステムの構造を定義するファイル。これらのファイルをユーザーが参照したりアクセスすることはできません。
固定エクステントサイズ (fixed extent size)	ファイルシステムのデフォルトの割り当てポリシーに優先するエクステント属性。特定の固定サイズでファイルの割り当てを設定します。
事前割り当て (preallocation)	ファイルシステムの領域が足りなくなった場合でも、ファイルに対して指定された領域をアプリケーションで確実に使えるようにするための方法。

スナップショットファイルシステム (snapshot file system)	マウントされたファイルシステムの特定時点における完全コピー。オンラインバックアップを実行するために使われます。
スナップファイルシステム (snapped file system)	スナップショットファイルシステムの作成にイメージが使われたファイルシステム。
スーパーブロック (super-block)	ファイルシステムのタイプ、レイアウト、サイズなど、ファイルシステムに関する重要な情報が含まれているブロック。VxFS スーパーブロックは、常にファイルシステムの先頭から 8192 バイトに位置し、長さは 8192 バイトです。
スループット (throughput)	ファイルシステムの場合、特定の時間内に実行できる I/O 操作数。
ソフト制限 (soft limit)	ソフト制限はハード制限より低い値になります。ソフト制限は、制限時間内であれば、超過することができます。ファイルとブロックに対して、それぞれ時間が制限されています。
大容量ファイルシステム (large file system)	2 TB よりも大きなファイルシステム。VxFS は、サイズが 256 TB までのファイルシステムをサポートします。
大容量ファイル (large file)	2 TB よりも大きなファイル。VxFS は、サイズが 256 TB までのファイルをサポートします。
ダイレクト I/O (direct I/O)	非バッファ I/O の一種。カーネルを使ったデータのバッファリングを回避します。ダイレクト I/O では、ファイルシステムがディスクとユーザーバッファ間でデータを直接転送します。
断片化の解消 (defragmentation)	ディスク上のデータを再構成するプロセス。ファイルのデータブロックを物理的に隣接させて、アクセス時間を短縮します。
断片化	ファイルシステムが時間とともにディスク上に分散していくようなアクティブなファイルシステム上で進行するプロセス。使用中の領域と領域の間に、使われない断片が残ることをいいます。この断片化によって、ファイルシステム上でファイルのエクステンツへの割り当て方法が限定されてしまうため、パフォーマンスが低下していきます。
遅延 (latency)	ファイルシステムの場合、ファイルシステムの特定の操作がユーザーに戻るまでの時間。
直接エクステンツ (direct extent)	i ノードで直接参照されるエクステンツ。
ディスクバードダイレクト I/O (discovered direct I/O)	ディスクバードダイレクト I/O はダイレクト I/O と類似しており、データブロックの整列条件に対して同じ制約があります。ただし、格納領域を割り当てる操作、ファイルのサイズを拡張する書き込み操作を実行する際に、i ノード更新の書き込みがアプリケーションに制御を戻す前に実行される必要があります。
データ同期書き込み (data synchronous writes)	同期 I/O の一種。この処理では、ファイルデータは、書き込み操作が戻る前にディスクに書き込まれます。ただし、i ノードのみマーク付けされて後で更新されます。ファイルサイズが変更された場合にのみ、書き込み操作が戻る前に i ノードが書き込まれます。このモードでは、ファイルデータは書き込み操作が戻る前に必ずディスク上に保存されますが、システムがクラッシュすると i ノードの更新が失われる可能性があります。

データブロック (data block)	ファイルとディレクトリに属する実際のデータが含まれるブロック。
同期書き込み (synchronous writes)	ファイルデータをディスクに書き込み、i ノード最終更新時刻を更新し、更新した i ノードをディスクに書き込む同期 I/O の一種。書き込み操作が呼び出し元に戻ったときには、データと i ノードの両方がディスクに書き込まれています。
トランザクション (transaction)	ファイルシステム構造は、すべての更新を確実に完了させるためにグループ化されています。
内部クォータファイル (internal quotas file)	VxFS では、内部使用のために内部クォータファイルが保持されています。内部クォータファイルには、各ユーザーとグループによって使われるブロックとインデックスの数が記述されています。
ノード参加 (node join)	ノードがクラスタに参加し、共有ディスクにアクセスできるようにするプロセス。
ノード停止 (node abort)	緊急の場合に、進行中の操作を停止することなくノードがクラスタから切り離される状況。
ノード (node)	クラスタ内のホストの 1 つ。
バッファ付き I/O (buffered I/O)	最初にオペレーティングシステムバッファキャッシュにデータを転送する I/O 操作のモード (この場合の I/O とは、コンピュータとの間でデータをやり取りする操作、プログラム、デバイスのいずれかを指します)。
ハード制限 (hard limit)	ファイルシステム上のファイルやデータブロックの使用に関して、各ユーザーのシステムリソースに対する絶対的な制限値。
非同期書き込み (asynchronous writes)	遅延された書き込み。この書き込みでは、システムのページキャッシュに存在するページにデータが書き込まれ、書き込み操作が呼び出し元に戻るまでの間にディスクに書き込まれません。そのため、パフォーマンスが向上します。ただし、データがディスクにフラッシュされる前にシステムがクラッシュすると、データを失う可能性があります。
非バッファ I/O	カーネルキャッシュを回避して、I/O パフォーマンスを向上させる I/O。ダイレクト I/O に類似しています。ただし、ファイルの拡張時に、ダイレクト I/O では i ノードがディスクに同期して書き込まれますが、非バッファ I/O では i ノード更新が遅延します。
ファイルシステムブロック (file system block)	ファイルシステムの割り当てで基本となる最小サイズ。一部の UNIX ファイルシステムでは、これは断片化サイズと等しくなります。
ファイルセット (fileset)	ファイルシステム内のファイルの集合。
ブートディスクグループ (boot disk group)	システムがブートされる場合があるディスクが含まれた専用ディスクグループ。
ブートディスク (boot disk)	システムをブートするために使われるディスク。
プライマリファイルセット (primary fileset)	ユーザーが参照でき、アクセスできるファイル。
ページファイル (page file)	仮想アドレス空間の固定サイズのブロック。このブロックは、システムで使える物理アドレスにマップされます。

ボリュームセット( <b>volume set</b> )	複数の異なるボリュームのコンテナ。各ボリュームは、独自のジオメトリを所有できます。
ボリューム( <b>volume</b> )	ファイルシステムやデータベースなど、アプリケーションで使われるディスクブロックのアドレス指定可能な範囲を表す仮想ディスク。
ミラー( <b>mirror</b> )	ボリュームとそのボリューム内のデータの複製(サブディスクの順序付けられた集合)。各ミラーは、ミラーが対応付けられているボリュームの 1 つの複製です。
メタデータ( <b>metadata</b> )	ディスク上のファイル属性を記述する構造データ。
予約( <b>reservation</b> )	ファイルに対して領域を事前割り当てするために使われるエクステント属性。
連続ファイル( <b>contiguous file</b> )	下位のメディア上でデータブロックが物理的に隣接しているファイル。
ローカルマウントされたファイルシステム( <b>local mounted file system</b> )	単一のホストにマウントされたファイルシステム。単一のホストが他のクライアントからストレージへのすべてのファイルシステム書き込みを調整します。ローカルマウントにするファイルシステムを <code>mount -o cluster</code> オプションを使ってマウントすることはできません。

## C

- CNFSを使用した Oracle の展開 7
  - CNFS サーバーの設定 9
  - DNFS の使用法の確認 15
  - DNFS への Oracle の設定 12~14
  - NFS のマウントオプション 13
  - orantstab 14
  - VCS サービスグループ 8
- CNFSを使用した Oracle の展開について 8

## D

- DNFS への Oracle の設定 12

## O

- Oracle の展開
  - CNFS 環境 7~9、12~15
- Oracle への CNFS サーバーの設定 9

## S

- Symantec VirtualStore
  - 説明 5

## さ

- 説明
  - Symantec VirtualStore 5