Veritas NetBackup™ デバイス構成ガイド

UNIX、Windows および Linux

リリース 8.1.2

VERITAS™

Veritas NetBackup デバイス構成ガイド

法的通知と登録商標

Copyright © 2018 Veritas Technologies LLC. All rights reserved.

Veritas、Veritas ロゴ、NetBackup は Veritas Technologies LLC または同社の米国と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。

この製品には、サードパーティ (「サードパーティプログラム」) の所有物であることをベリタスが示す必要のあるサードパーティソフトウェアが含まれている場合があります。サードパーティプログラムの一部は、オープンソースまたはフリーソフトウェアライセンスで提供されます。本ソフトウェアに含まれる本使用許諾契約は、オープンソースまたはフリーソフトウェアライセンスでお客様が有する権利または義務を変更しないものとします。このベリタス製品に付属するサードパーティの法的通知文書は次の場所で入手できます。

https://www.veritas.com/about/legal/license-agreements

本書に記載されている製品は、その使用、コピー、頒布、逆コンパイルおよびリバースエンジニアリングを制限するライセンスに基づいて頒布されます。Veritas Technologies LLC からの書面による許可なく本書を複製することはできません。

本書は、現状のままで提供されるものであり、その商品性、特定目的への適合性、または不侵害の暗黙的な保証を含む、明示的あるいは暗黙的な条件、表明、および保証はすべて免責されるものとします。ただし、これらの免責が法的に無効であるとされる場合を除きます。Veritas Technologies LLC は、本書の提供、内容の実施、また本書の利用によって偶発的あるいは必然的に生じる損害については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および資料は、FAR 12.212 の規定によって商業用コンピュータソフトウェアと見なされ、場合に応じて、FAR 52.227-19「Commercial Computer Software - Restricted Rights」、DFARS 227.7202、「Commercial Computer Software and 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。業務用またはホスト対象サービスとしてベリタスによって提供されている場合でも同様です。米国政府によるライセンス対象ソフトウェアおよび資料の使用、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。

Veritas Technologies LLC
500 E Middlefield Road
Mountain View, CA 94043

http://www.veritas.com

.

テクニカルサポート

テクニカルサポートは、世界中にサポートセンターを有しています。すべてのサポートサービスは、お客様のサポート契約およびその時点でのエンタープライズテクニカルサポートポリシーに従って提

供されます。サポートのサービスおよびテクニカルサポートへのお問い合わせ方法につきましては、当社の Web サイトをご確認ください。

https://www.veritas.com/support/ja_JP

次の URL からベリタスのアカウント情報を管理することができます。

https://my.veritas.com

既存のサポート契約に関してベリタスに問い合わせる場合は、次に示す地域のサポート契約管理チームに電子メールで連絡してください。

世界全域 (日本を除く)	CustomerCare@veritas.com
Japan (日本)	CustomerCare_Japan@veritas.com

マニュアル

最新のマニュアルは、次のベリタス Web サイトで入手できます。

https://sort.veritas.com/documents

マニュアルに対するご意見

お客様のご意見は弊社の財産です。改善点のご指摘やマニュアルの誤謬脱漏などの報告をお願いします。その際には、マニュアルのタイトル、バージョン、章タイトル、セクションタイトルも合わせてご報告ください。ご意見は次のアドレスに送信してください。

NB.docs@veritas.com

次のベリタスコミュニティサイトでマニュアルの情報を参照したり、質問することもできます。

http://www.veritas.com/community/ja

ベリタスの Service and Operations Readiness Tools (SORT) の表示

ベリタスの Service and Operations Readiness Tools (SORT) は、時間がかかる管理タスクを自動化および簡素化するための情報とツールを提供する Web サイトです。製品によって異なりますが、SORT はインストールとアップグレードの準備、データセンターにおけるリスクの識別、および運用効率の向上を支援します。SORT がお客様の製品に提供できるサービスとツールについては、次のデータシートを参照してください。

https://sort.veritas.com/data/support/SORT_Data_Sheet.pdf

目次

第 1 章 デバイス構成の概要 7

このマニュアルの使用方法 7
一般的なデバイス構成の手順 8
構成に関する注意事項 8
NetBackup の互換性リストについて 9

第 1 部 オペレーティングシステム 10

第 2 章 Linux 11

開始する前に (Linux) 11
必要な Linux SCSI ドライバについて 12
st ドライバのデバッグモードについて 13
Linux ドライバの検証 13
Linux のロボットとドライブ制御の構成について 14
Linux のロボット制御デバイスファイルについて 14
Linux のテープドライブ用デバイスファイルについて 14
Linux のデバイス構成の検証 15
Linux の SAN クライアントについて 15
Linux の SCSI 固定バインドについて 17
Emulex HBA について 17
SCSI デバイスのテストユーティリティ 17
Linux コマンドの概略 17

第 3 章 Solaris 19

開始する前に (Solaris) 19
NetBackup sg ドライバについて 21
NetBackup sg ドライバがインストールされているかどうかの確認 21
StorEdge Network Foundation HBA ドライバの特別な構成 22
ファイバーチャネル HBA ドライバの関連付けについて 23
複数のドライブパスを使用するための Solaris 10 x86 の構成 23
sg ドライバおよび st ドライバのインストールまたは再インストール 24
st.conf ファイルの例 26
sg.conf ファイルの例 26
sg.links ファイルの例 27

Solaris で 6 GB 以上の SAS HBA を構成する 29
Solaris ドライバのアンロードの回避 31
Solaris のロボット制御について 32
Solaris の SCSI および FCP ロボット制御について 32
Solaris での SCSI および FCP ロボット制御デバイスファイルの例 33
Solaris テープドライブ用デバイスファイルについて 33
Berkeley 形式のクローズについて 35
Solaris の非巻き戻しデバイスファイルについて 35
Solaris の高速テープ位置設定 (locate-block) について 35
Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE について 35
Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化 36
標準以外のテープドライブについて 36
FT メディアサーバーを認識させるための Solaris SAN クライアントの設定 37
st.conf ファイルへの FT デバイスエントリの追加 37
Solaris に 2 つの LUN でデバイスを検出させるための st.conf ファイルの修正 38
Solaris の sg ドライバのアンインストール 39
Solaris コマンドの概略 39

第 4 章 Windows 41

NetBackup の構成を開始する前に (Windows) 41
Windows のテープデバイスドライバについて 42
Windows システムへのデバイスの接続 42

第 2 部 ロボットストレージデバイス 43

第 5 章 ロボットの概要 44

NetBackup のロボット形式 44
NetBackup ロボットの属性 45
ACS ロボット 45
TLD ロボット 46
テーブルドリブンのロボット 47
ロボットテストユーティリティ 48
ロボットプロセス 48
各ロボット形式のプロセス 49
ロボットプロセスの例 50

第 6 章 Oracle StorageTek ACSLS ロボットについて 52

Oracle StorageTek ACSLS ロボットについて 53
ACSLS 構成の例 53
ACS ロボットに対するメディア要求 57
ACS ドライブの構成について 57
ACS 共有ドライブの構成 59
ACS ロボットへのテープの追加 61
ACS ロボットからのテープの取り外しについて 61
ACSLS ユーティリティを使用したテープの取り外し 62
NetBackup を使用したテープの取り外し 62
ACS ロボットでのロボットのインベントリ操作 63
ACS ロボットでのロボットインベントリのフィルタリングの構成 64
NetBackup によるロボット制御、通信、ログ記録 65
Windows システムでの NetBackup のロボット制御、通信、ログ記録 66
UNIX システムでの NetBackup のロボット制御、通信、ログ記録 66
ACS ロボットテストユーティリティ 71
Windows システム上の acstest 71
UNIX システム上の acstest 72
ACS ロボットの構成の変更 72
サポートされる ACS 構成 72
複数の ACS ロボットと 1 台の ACS ライブラリソフトウェアホスト 73
複数の ACS ロボットおよび ACS ライブラリソフトウェアホスト 74
Oracle StorageTek ACSLS ファイアウォールの構成 75

第 7 章 デバイス構成の例 76

Windows サーバーでの ACS ロボットの例 76
UNIX サーバーでの ACS ロボットの例 79

索引 83

1

デバイス構成の概要

この章では以下の項目について説明しています。

- このマニュアルの使用方法
- 一般的なデバイス構成の手順
- NetBackup の互換性リストについて

このマニュアルの使用方法

NetBackup サーバー用に使うホストのオペレーティングシステムを設定し、構成する場合には、このマニュアルを参照してください。また、ストレージデバイスについて参照する場合にもこのマニュアルを使ってください。このマニュアルには、NetBackup の要件が記載されています。このマニュアルはベンダー提供のマニュアルに代わるものではありません。

このマニュアルの構成は次のとおりです。

- オペレーティングシステムについての情報。
- ロボットストレージデバイスについての情報。

このマニュアルの各章の「開始する前に」の項 (ある場合) を参照してください。この項には、プラットフォーム固有の重要な情報が含まれます。また、サーバーの種類に固有の情報または制限事項が含まれる場合もあります。

このマニュアルに記載されている構成ファイルオプションはテスト済みですが、その他の設定でも動作する場合があります。

このマニュアルのオペレーティングシステムの章のテキストファイルから構成の詳細な例をコピーして貼り付けると、構成エラーを減らすことができます。このテキストファイルの形式は印刷版のマニュアルと似ています。相違点については、テキストファイルの冒頭の説明を確認してください。

NetBackup サーバーソフトウェアをインストールすると、`NetBackup_DeviceConfig_Guide.txt` ファイルが次のパスにインストールされます。

- `/usr/openv/volmgr`(UNIX の場合)
- *install_path*`¥Veritas¥Volmgr`(Windows の場合)

ハードウェア互換性リストには、サポート対象のデバイスについての情報が記載されてます。

p.9 の「NetBackup の互換性リストについて」を参照してください。

一般的なデバイス構成の手順

デバイスを構成するには、次の手順を実行します。

- ストレージデバイスをメディアサーバーに物理的に接続します。デバイスまたはオペレーティングシステムのベンダーが指定するハードウェア構成手順を実行します。
- ドライブおよびロボット制御に必要なシステムデバイスファイルを作成します。Windows および UNIX プラットフォームの種類によっては、デバイスファイルが自動的に作成される場合があります。UNIX サーバーの種類によっては、NetBackup の機能を十分に活用するためにデバイスファイルを明示的に構成する必要があります。

  SCSI 制御のライブラリでは、NetBackup によって SCSI コマンドがロボットデバイスに対して発行されます。SCSI コマンドを使用すると、NetBackup によってデバイスの検出および構成を自動的に行うことができます。デバイス検出が許可されるようにサーバーのオペレーティングシステムを構成することが必要になる場合があります。
- NetBackup にストレージデバイスを追加して構成します。

  手順については、『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』またはNetBackup 管理コンソールのヘルプを参照してください。

  デバイスが接続されているマスターサーバーまたはメディアサーバー (デバイスホスト) から NetBackup のデバイスを構成できます。詳しくは、『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』または NetBackup 管理コンソールヘルプの他のサーバー上のデバイスの管理に関する説明を参照してください。

構成に関する注意事項

次の注意事項に従ってください。

- マルチイニシエータ (複数のホストバスアダプタ) 環境では、テープドライブ使用時の競合および可能性のあるデータ損失の問題を回避するために、NetBackup によって SCSI RESERVE が使用されます。SCSI RESERVE は SCSI ターゲットレベルで動作します。ファイバーチャネルとSCSIをブリッジ接続するハードウェアが正常に動作している必要があります。

  デフォルトでは、NetBackup は SPC-2 SCSI RESERVE/RELEASE を使用します。代わりに、SCSI Persistent RESERVE を使用したり、SCSI RESERVE を完全に無効にすることもできます。

  NetBackup の SCSI RESERVE の使用については、次を参照してください。

- 「SCSI RESERVE を有効にする (Enable SCSI reserve)」(『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』)
- 「NetBackup によるドライブの予約方法」(『NetBackup 管理者ガイド Vol. 2』)

- NetBackup によって制御されるデバイスにシングルエンド型 - 差動型 SCSI 変換器を使用することはお勧めしません。また、これらの変換器の使用はサポートもされていません。これらの変換器を使用すると、問題が発生する場合があります。

NetBackup の互換性リストについて

Veritasは、NetBackupと動作するオペレーティングシステム、周辺装置およびソフトウェアの互換性リストを提供します。

次の Web ページで NetBackup の互換性リストを参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

1

オペレーティングシステム

- 第2章 Linux
- 第3章 Solaris
- 第4章 Windows

2

Linux

この章では以下の項目について説明しています。

- 開始する前に (Linux)
- 必要な Linux SCSI ドライバについて
- Linux ドライバの検証
- Linux のロボットとドライブ制御の構成について
- Linux のデバイス構成の検証
- Linux の SAN クライアントについて
- Linux の SCSI 固定バインドについて
- Emulex HBA について
- SCSI デバイスのテストユーティリティ
- Linux コマンドの概略

開始する前に (Linux)

オペレーティングシステムを構成する場合、次の重要事項に従ってください。

- NetBackup で、サーバープラットフォームおよびデバイスがサポートされていることを検証します。ベリタス社のサポート Web サイトには、サーバープラットフォームの互換情報が記載されています。互換性情報については、NetBackup 互換性リストを参照してください。

  http://www.netbackup.com/compatibility

- SCSI 制御のライブラリでは、NetBackup によって SCSI コマンドがロボットデバイスに対して発行されます。NetBackup が正しく機能するには、適切な名前のデバイス

ファイルが存在する必要があります。デバイスファイルを構成する方法に関する情報を参照できます。

p.14 の「Linux のロボットとドライブ制御の構成について」を参照してください。

- 次のようにして、SCSI の低レベルドライバがシステムの各 HBA にインストールされているかどうかを検証します。
  - HBA のベンダーが提供するマニュアルに従って、カーネルにドライバをインストールまたはロードします。
  - SCSI テープサポートおよび SCSI 汎用サポート用のカーネルを構成します。
  - 各 SCSI デバイス上のすべての LUN を調べて、HBA の SCSI の低レベルドライバを有効にします。
  - Linux のマニュアルに従って、カーネルのマルチ LUN サポートを有効にします。

  詳しくは、HBA のベンダーが提供するマニュアルを参照してください。
- マルチパス構成 (ロボットおよびドライブへの複数のパス) がサポートされるのは、次の構成が使用される場合だけです。
  - ネーティブのパス (`/dev/nstx`, `/dev/sgx`)
  - `/sys` にマウントされている `sysfs` ファイルシステム
  - 永続的なデバイスパス (`/dev/tape/by-path`) のネイティブな udev ルール

ハードウェアの構成後、ロボットおよびドライブを NetBackup に追加します。

必要な Linux SCSI ドライバについて

SCSI テープドライブおよびロボットライブラリを使用するには、次のドライバがカーネル内に構成されているか、モジュールとしてロードされている必要があります。

- SCSI テープ (st) ドライバ。
- 標準 SCSI ドライバ。
- SCSI アダプタドライバ。
- Linux SCSI 汎用 (sg) ドライバ。このドライバによって、SCSI テープドライブに対するパススルーコマンド、およびロボットデバイスの制御が使用可能になります。

  NetBackup およびそのプロセスでは、パススルードライバが次の操作に使用されます。
  - ドライブのスキャンまたは検出
  - SCSI の予約
  - SCSI の locate-block 処理

- SAN エラーのリカバリ
- Quantum SDLT のパフォーマンスの最適化
- ロボットおよびドライブの情報の収集
- テープドライブからのテープ警告情報の収集
- WORM テープのサポート
- 将来の機能および拡張

標準の Enterprise Linux リリースでは、この sg モジュールおよび st モジュールがロード可能です。これらのモジュールは必要に応じてロードされます。これらのモジュールがカーネル内に存在しない場合、ロードすることもできます。次のコマンドを実行します。

```
/sbin/modprobe st
/sbin/modprobe sg
```

st ドライバのデバッグモードについて

st テープドライバでは、デバッグモードを有効にすることができます。デバッグモードでは、各コマンドおよびその結果がシステムログにエコー表示されます。詳しくは、Linux のマニュアルを参照してください。

Linux ドライバの検証

NetBackup は特定の Linux ドライバを必要とします。

p.12 の「必要な Linux SCSI ドライバについて」を参照してください。

/sbin/lsmod コマンドを実行して、st ドライバと sg ドライバがカーネルにロードされていることを検証できます。

ドライバがカーネルにインストールおよびロードされていることを検証する方法

◆ lsmod コマンドを次のように呼び出します。

```
lsmod
Module          Size          Used by
sg             14844            0
st             24556            0
```

Linux のロボットとドライブ制御の構成について

NetBackup では、ロボットデバイスの SCSI 制御および API 制御がサポートされます。SCSI 制御には、ファイバーチャネルを介した SCSI である、ファイバーチャネルプロトコル (FCP) が含まれます。

次のように、制御方式を構成する必要があります。

- SCSI またはファイバーチャネルプロトコルの制御。
  NetBackup は、デバイスファイルを使用して、ロボットデバイスなどの SCSI テープデバイスの制御を構成します。(ライブラリ内のロボットデバイスによって、メディアはライブラリ内のストレージスロットとドライブの間を移動します。)
- LAN 上の API 制御。
  このガイドの Oracle StorageTek ACSLS ロボットに関するトピックを参照してください。

Linux のロボット制御デバイスファイルについて

ロボットデバイスの場合、NetBackup は、`/dev/sgx` デバイスファイルを使用します (*x* は、0 から 255 の 10 進数の数字)。Linux ではデバイスファイルは自動的に作成されます。デバイスファイルが存在しない場合、その作成方法については Linux のマニュアルを参照してください。

デバイスの検出を使用すると、NetBackup によって /dev/sgx ロボット制御デバイスファイルが検索されます。NetBackup によってロボット制御デバイスファイル (デバイス) が自動的に検出されます。また、NetBackup にロボットを手動で追加する場合は、そのロボットデバイスのデバイスファイルにパス名を入力する必要があります。

Linux のテープドライブ用デバイスファイルについて

テープドライブ用デバイスファイルの場合、NetBackup で使用されるファイルは、`/dev/tape/by-path/xxxx-nst` シンボリックリンクファイルを使用します (`-nst` は、非巻き戻しデバイスファイルであることを示します)。`/dev/tape/by-path` ファイルは、`/dev/nstx` デバイスファイルへのシンボリックリンクです。Linux `udev` システムは、`/dev/tape/by-path` シンボリックリンクを作成します。これらは、常に同じデバイスを指す永続的なパスです。`/dev/nstx` ファイルは、NetBackup を更新せずに関連デバイスを変更できます。そのため、`/dev/nstx` パスは使用しないでください。

Linuxドライバは `/dev/nstx` デバイスファイルを自動的に作成します。Linux `udev` デバイス管理システムは、`/dev/tape/by-path` シンボリックリンクファイルを自動的に作成します。デバイスファイルが存在しない場合、その作成方法については Linux のマニュアルを参照してください。

NetBackup デバイス検出を使用する場合、NetBackup は `/dev/tape/by-path/xxxx-nst` シンボリックリンクファイルを検索します。NetBackup

はデバイスファイル (デバイス) を自動的に検出します。また、NetBackup にドライブを手動で追加する場合は、そのドライブのデバイスファイルとして、/dev/tape/by-path/*xxxx-nst* シンボリックリンクパス名を入力する必要があります。/dev/nst*x* デバイスのパスが設定されている場合、NetBackup Device Manager の再起動 (ltid) により、パスが /dev/tape/by-path への永続的なパスに変換されます。

NetBackup の avrd デーモンによって、テープドライバのデフォルトの操作モードが設定されます。デフォルトのモードを変更すると、NetBackup はテープメディアの読み込みおよび書き込みを正しく行わず、データが損失する可能性があります。

Linux のデバイス構成の検証

/proc/scsi/scsi ファイルには、SCSI ドライバによって検出されるすべてのデバイスが示されます。

SCSI デバイスがオペレーティングシステムによって検出されている場合、NetBackup でその SCSI デバイスを検出することができます。

デバイスがオペレーティングシステムによって認識されていることを検証する方法

◆ 端末ウィンドウから次のコマンドを実行します。

```
cat /proc/scsi/scsi
```

表示される出力例は次のとおりです。

```
Attached devices:
Host: scsi8 Channel: 00 Id: 05 Lun: 00
  Vendor: IBM      Model: ULT3580-HH8      Rev: HB81
  Type:   Sequential-Access                ANSI  SCSI revision:
06
Host: scsi8 Channel: 00 Id: 05 Lun: 01
  Vendor: IBM      Model: 3573-TL          Rev: 1110
  Type:   Medium Changer                   ANSI  SCSI revision:
05
Host: scsi2 Channel: 00 Id: 01 Lun: 00
  Vendor: IBM      Model: ULT3580-HH7      Rev: H9E3
  Type:   Sequential-Access                ANSI  SCSI revision:
06
```

Linux の SAN クライアントについて

Linux ホストの NetBackup SAN クライアントには、NetBackup FT メディアサーバーへの通信用に、SCSI 汎用 (sg) ドライバのパススルーテープドライブ用デバイスファイルが

必要です。メディアサーバー FT デバイスは、SAN クライアントの SCSI 照会時に ARCHIVE Python テープデバイスとして表示されます。(ただし、それらはテープデバイスではないため、NetBackup のデバイス検出ではテープデバイスとして表示されません。)

正しいドライバとデバイスファイルがあることを確認する必要があります。

p.13 の「Linux ドライバの検証」を参照してください。

お使いの Linux オペレーティングシステムが、すべての SCSI ドライブファイルを自動的に追加しない場合は、手動でそれを行うことができます。以下は、LUN 1、コントローラ 0 から 2 のターゲット 0 から 7 を追加する場合に /etc/rc.local ファイルに含めることができるコードの例です。最後の行が、必須のデバイスファイルを作る MAKEDEV コマンドであること注意してください。/etc/rc.local ファイルに含めるコードは、ハードウェア環境の状態によって異なります。

```
# Add the troublesome device on LUN 1 for the FT server
echo "scsi add-single-device 0 0 0 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 0 0 1 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 0 0 2 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 0 0 3 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 0 0 4 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 0 0 5 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 0 0 6 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 0 0 7 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 1 0 0 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 1 0 1 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 1 0 2 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 1 0 3 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 1 0 4 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 1 0 5 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 1 0 6 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 1 0 7 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 2 0 0 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 2 0 1 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 2 0 2 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 2 0 3 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 2 0 4 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 2 0 5 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 2 0 6 1"    > /proc/scsi/scsi
echo "scsi add-single-device 2 0 7 1"    > /proc/scsi/scsi
/dev/MAKEDEV sg
```

Linux の SCSI 固定バインドについて

Veritasは、Linux に通知される SCSI ターゲットと特定のデバイスとの間のマッピングをロックするには、固定バインドを使うことをお勧めします。Linux カーネルデバイスマネージャの udev は、NetBackup がテープドライブとの通信に使用する /dev/nst*x* デバイスパスへの /dev/tape/by-path シンボリックリンクを作成します。udev システムは、/dev/tape/by-path シンボリックリンクを使用して永続的なパスを作成します。これらのパスを作成するデフォルトの udev ルールは変更しないでください。

HBA とのバインドを使用できない構成の場合は、すべての Linux メディアサーバー上の /usr/openv/volmgr/vm.conf ファイルに、ENABLE_AUTO_PATH_CORRECTION エントリを追加します。

Emulex HBA について

Emulex HBA ドライバを使用する NetBackup メディアサーバーでタッチファイル /usr/openv/volmgr/AVRD_DEBUG を使用すると、システムログに次のようなエントリが書き込まれる場合があります。

```
Unknown drive error on DRIVENAME (device N, PATH) sense[0] = 0x70,
sense[1] = 0x0, sensekey = 0x5
```

これらのメッセージは無視してください。

SCSI デバイスのテストユーティリティ

テープデバイスは、オペレーティングシステムの mt コマンドによって操作できます。詳しくは、mt(1) のマニュアルページを参照してください。

テストロボットの確認には、NetBackup の robtest ユーティリティを使用できます。robtest ユーティリティは、/usr/openv/volmgr/bin に存在します。

Linux SCSI 汎用 (sg) ドライバのホームページから、一連の SCSI ユーティリティを入手できます。

Linux コマンドの概略

この項で使用された有効なコマンドの概略を次に示します。

- /sbin/lsmod
  このコマンドを実行すると、ロードされているモジュールのリストが表示されます。
- /sbin/modprobe
  このコマンドを実行すると、ロード可能なカーネルモジュールがインストールされます。

- `/usr/sbin/reboot`
  このコマンドを実行すると、システムが停止されてから再起動されます。
- `/bin/mknod /dev/sgx c 21 N`
  SCSI 汎用のデバイスファイルを作成します。*x* は、0 から 255 の 10 進数の数字です。

3

Solaris

この章では以下の項目について説明しています。

- 開始する前に (Solaris)
- NetBackup sg ドライバについて
- NetBackup sg ドライバがインストールされているかどうかの確認
- StorEdge Network Foundation HBA ドライバの特別な構成
- ファイバーチャネル HBA ドライバの関連付けについて
- 複数のドライブパスを使用するための Solaris 10 x86 の構成
- sg ドライバおよび st ドライバのインストールまたは再インストール
- Solaris で 6 GB 以上の SAS HBA を構成する
- Solaris ドライバのアンロードの回避
- Solaris のロボット制御について
- Solaris テープドライブ用デバイスファイルについて
- FT メディアサーバーを認識させるための Solaris SAN クライアントの設定
- Solaris の sg ドライバのアンインストール
- Solaris コマンドの概略

開始する前に (Solaris)

オペレーティングシステムを構成する場合、次の事項に従ってください。

- NetBackup で、サーバープラットフォームおよびデバイスがサポートされていることを検証します。NetBackup ハードウェアおよびオペレーティングシステムの互換性リストをダウンロードします。

  http://www.netbackup.com/compatibility

- SCSI 制御のライブラリでは、NetBackup によって SCSI コマンドがロボットデバイスに対して発行されます。

  NetBackup が正しく機能するには、適切な名前のデバイスファイルが次のとおり存在する必要があります。

  - NetBackup では、sg (SCSI 汎用) ドライバという独自のパススルードライバがインストールされます。NetBackup で使用されるデバイスのデバイスファイルを作成するには、このドライバを適切に構成する必要があります。
  - また、Solaris のテープドライバインターフェースおよびディスクドライバインターフェースによっても、各テープドライブデバイスのデバイスファイルが作成されます。これらのデバイスファイルは、すべての読み込みまたは書き込み I/O 機能のために存在する必要があります。

  p.32 の「Solaris のロボット制御について」を参照してください。

- Solaris st ドライバがインストールされていることを検証します。

- デバイスが正しく構成されていることを検証します。これを行うには、Solaris の mt コマンドおよび NetBackup の /usr/openv/volmgr/bin/sgscan ユーティリティを使います。

  NetBackup のホスト間で共有するテープドライブ用に、オペレーティングシステムが SAN 上でデバイスを検出していることを確認します。

- デバイスを構成するとき、すべての周辺装置を接続し、再設定オプション (boot -r または reboot -- -r) を指定してシステムを再起動する必要があります。

- アダプタカードを取り外すか、または交換するときは、アダプタカードに関連付けられているすべてのデバイスファイルを削除します。

- 自動カートリッジシステム (ACS) ロボットソフトウェアを使う場合、Solaris ソース互換パッケージがインストールされていることを確認する必要があります。このパッケージは、ACS ソフトウェアで /usr/ucblib 内の共有ライブラリが使用可能になるために必要です。

- パラレル SCSI 対応のホストバスアダプタ (HBA) を使っている Oracle のシステムでは、その HBA に接続されたすべてのデバイスで、16 バイトの SCSI コマンドをサポートしていません。したがって、これらの HBA では WORM メディアはサポートされません。この制限を無効にするには、次のとおりタッチファイルを作成します。

  ```
  touch /usr/openv/volmgr/database/SIXTEEN_BYTE_CDB
  ```

ハードウェアの構成後、ロボットおよびドライブを NetBackup に追加します。

NetBackup sg ドライバについて

NetBackup では、SCSI 制御のロボット周辺機器との通信用に、固有の SCSI パススルードライバが提供されています。このドライバは SCSA (汎用 SCSI パススルードライバ) と呼ばれ、sg ドライバとも呼ばれます。

すべての機能をサポートするために、NetBackup では sg ドライバおよび SCSI パススルーデバイスパスが必要です。

テープデバイスをホストする各 Solaris NetBackup メディアサーバーに NetBackup sg ドライバをインストールします。デバイスを追加または削除するたびに、sg ドライバを再インストールする必要があります。

パススルードライバを使用しない場合は、パフォーマンスが低下します。

NetBackup は、次のためにパススルードライバを使います。

- avrd およびロボットプロセスによるドライブのスキャン。
- NetBackup による locate-block 方式を使用したテープの位置設定。
- NetBackup による SAN エラーのリカバリ。
- NetBackup による Quantum SDLT のパフォーマンスの最適化。
- NetBackup による SCSI RESERVE。
- NetBackup のデバイス構成によるロボットおよびドライブ情報の収集。
- テープドライブクリーニングなどの機能のサポートを可能にするテープデバイスからのテープ警告情報の収集。
- WORM テープのサポート。
- 将来の NetBackup 機能および拡張。

メモ: NetBackup では固有のパススルードライバが使用されるため、Solaris sgen SCSI パススルードライバはサポートされていません。

---

p.24 の「sg ドライバおよび st ドライバのインストールまたは再インストール」を参照してください。

NetBackup sg ドライバがインストールされているかどうかの確認

sg ドライバがインストールおよびロードされているかどうかを確認するには、次の手順を実行します。

ドライバについての詳しい情報を参照できます。

p.21 の「NetBackup sg ドライバについて」を参照してください。

sg ドライバがインストールされ、ロードされているかどうかを確認する方法

◆ 次のコマンドを呼び出します。

```
/usr/sbin/modinfo | grep sg
```

ドライバがロードされている場合、出力には次のような行が含まれます。

```
57 113d1d00 3760 316 1 sg (SCSA Generic Revision: 3.7a)
```

StorEdge Network Foundation HBA ドライバの特別な構成

sg ドライバを構成すると、StorEdge Network Foundation HBA を sg ドライバで使われるワールドワイドポートネームに関連付けます。

p.24 の「sg ドライバおよび st ドライバのインストールまたは再インストール」を参照してください。

構成処理では、Solaris luxadm コマンドを使用して、システムにインストールされた HBA を検索します。luxadm コマンドがインストールされ、shell のパス内に存在することを確認します。Solaris 11 以降の場合、NetBackup は、SAS 接続されたデバイスを精査するために Solaris sasinfo コマンドを使います。

ホストに StorEdge Network Foundation HBA が含まれているかどうかを確認するには、次のコマンドを実行します。

```
/usr/openv/volmgr/bin/sgscan
```

スクリプトによって StorEdge Network Foundation HBA が検出されると、次の例のような出力が表示されます。

```
#WARNING: detected StorEdge Network Foundation connected devices not

        in sg configuration file:
#
#    Device World Wide Port Name 21000090a50001c8
#
#    See /usr/openv/volmgr/NetBackup_DeviceConfig_Guide.txt topic
#    "Special configuration for Sun StorEdge Network Foundation
#    HBA/Driver" for information on how to use sg.build and
#    sg.install to configure these devices
```

デバイスを追加または削除するたびに、NetBackup sg ドライバおよび Sun st ドライバを再構成する必要があります。

p.21 の「NetBackup sg ドライバについて」を参照してください。

6 GB 以上の SAS (Serial Attached SCSI) HBA の場合、sg ドライバ用にクラス 08 および 0101 も構成します。

p.29 の「Solaris で 6 GB 以上の SAS HBA を構成する」を参照してください。

ファイバーチャネル HBA ドライバの関連付けについて

StorEdge Network Foundation 以外のファイバーチャネル HBA の場合、デバイスを NetBackup ホスト上の固有のターゲット ID に関連付ける必要があります。デバイスをターゲット ID に関連付けると、システムの再ブートやファイバーチャネルの構成変更の後にターゲット ID が変更されません。

ベリタス製品が固有のターゲット ID を使用するように構成されている場合もあります。この場合、ターゲット ID が変更されると、正しく ID が構成されるまで製品が正常に動作しない場合があります。

デバイスとターゲットを関連付ける方法は、ベンダーおよび製品によって異なります。HBA 構成ファイルを変更してデバイスをターゲットに関連付ける方法については、HBA のマニュアルを参照してください。

関連付けは次に基づいている場合があります。

- ファイバーチャネルワールドワイドポートネーム (WWPN)
- ワールドワイドノードネーム (WWNN)
- 宛先ターゲット ID および LUN

デバイスをターゲット ID に関連付けたら、Solaris 構成をパラレル SCSI のインストールと同じ方法で続行します。

p.24 の「sg ドライバおよび st ドライバのインストールまたは再インストール」を参照してください。

デバイスを追加または削除するたびに、関連付けを更新し、sg ドライバおよび st ドライバを再構成する必要があります。

複数のドライブパスを使用するための Solaris 10 x86 の構成

同じテープドライブに複数のパスを使う場合、NetBackup では、Solaris Multiplexed I/O (MPxIO) が無効にされている必要があります。MPxIO は、Solaris 10 x86 システムではデフォルトで有効になります。

次の手順を使用して、MPxIO を無効にしてください。

MPxIO を無効にする方法

1 テキストエディタを使用して次のファイルを開きます。

```
/kernel/drv/fp.conf
```

2 `mpxio-disable` の値を no から yes に変更します。変更後、ファイルの行は次の通り表示されます。

```
mpxio-disable="yes"
```

3 変更を保存し、テキストエディタを終了します。

sg ドライバおよび st ドライバのインストールまたは再インストール

テープデバイスをホストする各 Solaris NetBackup メディアサーバーに、NetBackup `sg` ドライバと Sun `st` ドライバをインストールする必要があります。

デバイスを追加または削除するたびに、NetBackup `sg` ドライバおよび Sun `st` ドライバを再構成する必要があります。6 GB 以上の Serial-Attached SCSI (SAS) HBA では、`sg` ドライバに対してクラス 08 とクラス 0101 も設定します。

p.29 の「Solaris で 6 GB 以上の SAS HBA を構成する」を参照してください。

`sg` ドライバや `st` ドライバを構成する前に、すべてのデバイスの電源が入っていて、HBA に接続されていることを確認します。

p.21 の「NetBackup sg ドライバについて」を参照してください。

`sg.build` コマンドは、Solaris `sasinfo` コマンドを使って、SAS 接続されたデバイスパスを検証します。このコマンドは Solaris 11 以降のバージョンのみで利用可能です。Solaris 10 以前のバージョンでは、`sg` ドライバを手動で設定する必要があります。

sg ドライバおよび st ドライバをインストールおよび構成する方法

1 次の 2 つのコマンドを呼び出し、NetBackup の `sg.build` スクリプトを実行します。

```
cd /usr/openv/volmgr/bin/driver
/usr/openv/volmgr/bin/sg.build all -mt target -ml lun
```

オプションは次のとおりです。

- `all` オプションは次のファイルを作成し、適切なエントリをこれらのファイルに追加します。
  - `/usr/openv/volmgr/bin/driver/st.conf`
    p.26 の「st.conf ファイルの例」を参照してください。
  - `/usr/openv/volmgr/bin/driver/sg.conf`

p.26 の「sg.conf ファイルの例」を参照してください。

- `/usr/openv/volmgr/bin/driver/sg.links`
  p.27 の「sg.links ファイルの例」を参照してください。

- `-mt` **ターゲット** オプションと引数は、SCSI バスで使用中 (または FCP HBA にバインド中) である最大ターゲット ID を指定します。最大値は 126 です。デフォルトでは、アダプタの SCSI イニシエータターゲット ID は 7 であるため、スクリプトを実行しても、ターゲット ID が 7 のエントリは作成されません。
- `-ml` *lun* オプションと引数は、SCSI バス (または FCP HBA) で使用中である LUN の最大数を指定します。最大値は 255 です。

2 `/kernel/drv/st.conf` ファイル内の次の 7 つのエントリを `/usr/openv/volmgr/bin/driver/st.conf` ファイルのすべてのエントリに置き換えます。

```
name="st" class="scsi" target=0 lun=0;
name="st" class="scsi" target=1 lun=0;
name="st" class="scsi" target=2 lun=0;
name="st" class="scsi" target=3 lun=0;
name="st" class="scsi" target=4 lun=0;
name="st" class="scsi" target=5 lun=0;
name="st" class="scsi" target=6 lun=0;
```

変更する前に、`/kernel/drv/st.conf` ファイルのバックアップコピーを作成する必要があります。

3 再構成オプション (`boot -r` または `reboot -- -r`) を指定してシステムを再ブートします。

ブート処理中、システムでは、`st.conf` ファイルのすべてのターゲットを調べて、デバイスが検出されます。検出したすべてのデバイスのデバイスファイルが作成されます。

4 次のコマンドを使って Solaris がすべてのテープデバイスのデバイスノードを作成したことを確認します。

```
ls -l /dev/rmt/*cbn
```

5 次の 2 つのコマンドを呼び出して新しい `sg` ドライバ構成をインストールします。

```
/usr/bin/rm -f /kernel/drv/sg.conf
/usr/openv/volmgr/bin/driver/sg.install
```

NetBackup `sg.install` スクリプトによって、次の処理が実行されます。

- `sg` ドライバをインストールしてロードします。

- /usr/openv/volmgr/bin/driver/sg.conf ファイルが /kernel/drv/sg.conf にコピーされます。
- /dev/sg ディレクトリおよびノードが作成されます。
- /usr/openv/volmgr/bin/driver/sg.links ファイルが /etc/devlink.tab ファイルに追加されます。

6 <command>sg</command>ドライバがすべてのロボットとテープドライブを見つけることを検証します。

st.conf ファイルの例

ターゲット 0 から 15 および LUN 0 から 7 を示す /usr/openv/volmgr/bin/driver/st.conf ファイルの例を次に示します。

```
name="st" class="scsi" target=0 lun=0;
name="st" class="scsi" target=0 lun=1;
name="st" class="scsi" target=0 lun=2;
name="st" class="scsi" target=0 lun=3;
name="st" class="scsi" target=0 lun=4;
name="st" class="scsi" target=0 lun=5;
name="st" class="scsi" target=0 lun=6;
name="st" class="scsi" target=0 lun=7;
name="st" class="scsi" target=1 lun=0;
name="st" class="scsi" target=1 lun=1;
name="st" class="scsi" target=1 lun=2;
.
<entries omitted for brevity>
.
name="st" class="scsi" target=15 lun=5;
name="st" class="scsi" target=15 lun=6;
name="st" class="scsi" target=15 lun=7;
```

sg.conf ファイルの例

ターゲット 0 から 15 および LUN 0 から 8 を示す /usr/openv/volmgr/bin/driver/sg.conf ファイルの例を次に示します。3 つの StorEdge Network Foundation HBA ポートのターゲットエントリも含まれています。

sg.build -mt オプションは FCP ターゲットには影響を与えませんが、-ml オプションは影響を与えます。Solaris の luxadm コマンドによって 3 つの (ワールドワイドネームで識別される) ポートが検出されています。したがって、sg.build スクリプトがこれらの 3 つのポートに LUN 0 から 7 のエントリを作成済みです。

```
name="sg" class="scsi" target=0 lun=0;
name="sg" class="scsi" target=0 lun=1;
name="sg" class="scsi" target=0 lun=2;
name="sg" class="scsi" target=0 lun=3;
name="sg" class="scsi" target=0 lun=4;
name="sg" class="scsi" target=0 lun=5;
name="sg" class="scsi" target=0 lun=6;
name="sg" class="scsi" target=0 lun=7;
name="sg" class="scsi" target=1 lun=0;
name="sg" class="scsi" target=1 lun=1;
name="sg" class="scsi" target=1 lun=2;
...
<entries omitted for brevity>
...
name="sg" class="scsi" target=15 lun=5;
name="sg" class="scsi" target=15 lun=6;
name="sg" class="scsi" target=15 lun=7;
name="sg" parent="fp" target=0 lun=0 fc-port-wwn="500104f0008d53c3";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=1 fc-port-wwn="500104f0008d53c3";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=0 fc-port-wwn="500104f0008d53c6";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=1 fc-port-wwn="500104f0008d53c6";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=0 fc-port-wwn="500104f0008d53c9";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=1 fc-port-wwn="500104f0008d53c9";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=0 fc-port-wwn="500104f0008d53cc";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=1 fc-port-wwn="500104f0008d53cc";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=0 fc-port-wwn="500104f0008d53b9";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=1 fc-port-wwn="500104f0008d53b9";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=0 fc-port-wwn="500104f0008d53c3";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=1 fc-port-wwn="500104f0008d53c3";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=0 fc-port-wwn="500104f0008d53c6";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=1 fc-port-wwn="500104f0008d53c6";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=0 fc-port-wwn="500104f0008d53c9";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=1 fc-port-wwn="500104f0008d53c9";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=0 fc-port-wwn="500104f0008d53cc";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=1 fc-port-wwn="500104f0008d53cc";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=0 fc-port-wwn="500104f0008d53b9";
name="sg" parent="fp" target=0 lun=1 fc-port-wwn="500104f0008d53b
```

sg.links ファイルの例

ターゲット 0 から 15 および LUN 0 から 7 を示す `/usr/openv/volmgr/bin/driver/sg.links` ファイルの例を次に示します。3 つの StorEdge Network Foundation HBA ポートのエントリも含まれています。

sg.build -mt オプションは FCP ターゲットには影響を与えませんが、-ml オプションは影響を与えます。Solaris の luxadm コマンドによって 3 つの (ワールドワイドネームで識別される) ポートが検出されています。したがって、sg.build スクリプトがこれらの 3 つのポートに LUN 0 から 7 のエントリを作成済みです。

addr=*x*, *y*; フィールドと sg/ フィールドの間のフィールドセパレータはタブです。addr= フィールドは 16 進表記を使い、sg/ フィールドは 10 進値を使います。

```
# begin SCSA Generic devlinks file - creates nodes in /dev/sg
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=0,0;       sg/c¥N0t0l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=0,1;       sg/c¥N0t0l1
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=0,2;       sg/c¥N0t0l2
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=0,3;       sg/c¥N0t0l3
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=0,4;       sg/c¥N0t0l4
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=0,5;       sg/c¥N0t0l5
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=0,6;       sg/c¥N0t0l6
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=0,7;       sg/c¥N0t0l7
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=1,0;       sg/c¥N0t1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=1,1;       sg/c¥N0t1l1
...
<entries omitted for brevity>
...
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=f,5;       sg/c¥N0t15l5
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=f,6;       sg/c¥N0t15l6
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=f,7;       sg/c¥N0t15l7
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c3,0;       sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c3,1;       sg/c¥N0t¥A1l1
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c6,0;       sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c6,1;       sg/c¥N0t¥A1l1
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c9,0;       sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c9,1;       sg/c¥N0t¥A1l1
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53cc,0;       sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53cc,1;       sg/c¥N0t¥A1l1
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53b9,0;       sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53b9,1;       sg/c¥N0t¥A1l1
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c3,0;       sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c3,1;       sg/c¥N0t¥A1l1
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c6,0;       sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c6,1;       sg/c¥N0t¥A1l1
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c9,0;       sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53c9,1;       sg/c¥N0t¥A1l1
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53cc,0;       sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53cc,1;       sg/c¥N0t¥A1l1
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53b9,0;       sg/c¥N0t¥A1l0
```

```
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f0008d53b9,1;       sg/c¥N0t¥A1l1
# end SCSA devlinks
```

Solaris で 6 GB 以上の SAS HBA を構成する

このトピックの手順に従って、Solaris で Oracle 6 GB 以上の SAS HBA 用に NetBackup sgドライバを構成します。

別のトピックでは、NetBackup sg および Sun st ドライバをインストールする方法を説明します。

p.24 の「sg ドライバおよび st ドライバのインストールまたは再インストール」を参照してください。

メモ: テープデバイス用の Solaris 6 GB SAS (serial-attached SCSI) HBA のサポートには、特定の Solaris のパッチレベルが必要です。必要なパッチがインストールされていることを確認してください。サポート対象の Solaris バージョンについては、Oracle のサポート Web サイトを参照してください。

Solaris で 6 GB 以上の SAS HBA を構成する方法

1. シェルウィンドウの次のコマンドを実行して、6 GB SAS のテープデバイスへのパスが存在することを確認します。

   ```
   ls -l /dev/rmt | grep cbn
   ```

   6 GB SAS のテープデバイスには、`iport@` という名前のパスがあります。次は出力の例です(テープドライブアドレスが強調表示されています)。

```
1cbn -> ../../devices/pci@400/pci@0/pci@9/LSI,sas@0/iport@8/tape@w500104f000ba856a,0:cbn
```

2. `/etc/devlink.tab`ファイルを編集します

   `/etc/devlink.tab` ファイルのすべての 6 GB SAS テープドライブに次の行を含めます。*drive_address* をテープドライブアドレスに置換しいます。テープドライブアドレスについては手順1の出力を参照してください。

```
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=wdrive_address,0,1;     sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=wdrive_address,1,1;     sg/c¥N0t¥A1l1
```

   `/etc/devlink.tab` ファイルのすべての 6 GB SAS ロボットライブラリに次の行を含めます。*drive_address* をテープドライブアドレスに置換しいます。テープドライブアドレスについては手順1の出力を参照してください。

```
type=ddi_pseudo;name=medium-changer;addr=wdrive_address,0;   sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=medium-changer;addr=wdrive_address,1;   sg/c¥N0t¥A1l1
```

   次は `devlink.tab` ファイルのための入力例です。

```
# SCSA devlinks for SAS-2 drives:
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f000ba856a,0,1;     sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f000ba856a,1,1;     sg/c¥N0t¥A1l1
# SCSA devlinks for SAS-2 libraries:
type=ddi_pseudo;name=medium-changer;addr=w500104f000ba856a,0;   sg/c¥N0t¥A1l0
type=ddi_pseudo;name=medium-changer;addr=w500104f000ba856a,1;   sg/c¥N0t¥A1l1
```

3. 次のコマンドのことを実行して、sg ドライバの SCSI クラスが 08 および 0101 であることを確認します。

   ```
   grep sg /etc/driver_aliases
   ```

   次に、この出力の例を示します。

   ```
   sg "scsiclass,0101"
   sg "scsiclass,08"
   ```

4 sg ドライバの SCSI クラスが 08 および 0101 でない場合は、次のコマンドを使用して、sg ドライバを再インストールします。

```
rem_drv sg
update_drv -d -i "scsiclass,08" sgen
add_drv -m '* 0600 root root' -i '"scsiclass,0101" "scsiclass,08"'
 sg
```

5 ホストを再起動します。

6 次のコマンドを実行して、sg ドライバが存在することを確認します。

```
ls -l /dev/sg
```

以下は出力の例です(出力はページに合わせるために修正されています)。

```
c0tw500104f000ba856al0 ->
 ../../devices/pci@400/pci@0/pci@9/LSI,sas@0/iport@8/sg@w500104f000ba856a,0,1:raw
c0tw500104f000ba856al1 ->

../../devices/pci@400/pci@0/pci@9/LSI,sas@0/iport@8/medium-changer@w500104f000ba856a,1:raw
```

7 次のコマンドを実行して、NetBackup sgscan ユーティリティがテープデバイスを認識することを確認します。

```
/usr/openv/volmgr/bin/sgscan
```

次に、この出力の例を示します。

```
/dev/sg/c0tw500104f000ba856al0: Tape (/dev/rmt/1): "HP      Ultrium 5-SCSI"
/dev/sg/c0tw500104f000ba856al1: Changer: "STK     SL500"
```

Solaris ドライバのアンロードの回避

システムメモリが制限されると、Solaris では未使用のドライバがメモリからアンロードされ、必要に応じてドライバが再ロードされます。テープドライバは、ディスクドライバよりも使用される頻度が低いため、アンロードされることがよくあります。

NetBackup で使われるドライバは、st ドライバ (Sun Microsystems 社製)、sg ドライバ (Veritas 製) およびファイバーチャネルドライバです。ドライバのロードおよびアンロードのタイミングによっては、問題が発生することがあります。問題には、SCSI バスからデバイスが認識されなくなるといったものからシステムパニックを発生させるといったものまで、さまざまなものが存在します。

Solaris でメモリからのドライバのアンロードを回避することをお勧めします。

次の手順は、Solaris でメモリからのドライバのアンロードを回避する方法を示しています。

Solaris でメモリからのドライバのアンロードを回避する方法

◆ forceload ファイルに次の /etc/system 文を追加します。

```
forceload: drv/st
forceload: drv/sg
```

Solaris でメモリからのファイバーチャネルドライバのアンロードを回避する方法

◆ forceload ファイルに適切な /etc/system 文を追加します。

強制ロードにするドライバは、ファイバーチャネルで使用しているアダプタによって決まります。次は、Sun のファイバーチャネルドライバ (SunFC FCP v20100509-1.143) の例です。

```
forceload: drv/fcp
```

Solaris のロボット制御について

NetBackup では、ロボットデバイスの SCSI 制御および API 制御がサポートされます。ライブラリ内のロボットデバイスによって、メディアはライブラリ内のストレージスロットとドライブの間を移動します。

次のとおり、様々なロボット制御があります。

- SCSI またはファイバーチャネルプロトコルの制御。
  p.32 の「Solaris の SCSI および FCP ロボット制御について」を参照してください。
- LAN 上の API 制御。
  このガイドの Oracle StorageTek ACSLS ロボットに関するトピックを参照してください。

Solaris の SCSI および FCP ロボット制御について

NetBackup sg ドライバを構成するときには、NetBackup スクリプトが接続されたロボットデバイスのデバイスファイルを作成します。

p.21 の「NetBackup sg ドライバについて」を参照してください。

NetBackup のデバイスの検出を使用すると、NetBackup によって /dev/sg ディレクトリ内のロボット制御デバイスファイル (デバイス) が自動的に検出されます。NetBackup にロボットを手動で追加する場合は、デバイスファイルにパス名を入力する必要があります。

sg ドライバが使えるデバイスファイルを表示するには、all パラメータを指定した NetBackup sgscan コマンドを使います。sgscan 出力の「Changer」という語で、ロボット制御デバイスファイルが識別されます。

例が利用可能です。

p.33 の「Solaris での SCSI および FCP ロボット制御デバイスファイルの例」を参照してください。

Solaris での SCSI および FCP ロボット制御デバイスファイルの例

次の例は、ホストからの sgscan all 出力を示しています。

```
# /usr/openv/volmgr/bin/sgscan all
/dev/sg/c0t6l0: Cdrom: "TOSHIBA XM-5401TASUN4XCD"
/dev/sg/c1tw500104f0008d53b9l0: Changer: "STK     SL500"
/dev/sg/c1tw500104f0008d53c3l0: Tape (/dev/rmt/0): "HP      Ultrium 3-SCSI"
/dev/sg/c1tw500104f0008d53c6l0: Tape (/dev/rmt/1): "HP      Ultrium 3-SCSI"
/dev/sg/c1tw500104f0008d53c9l0: Tape (/dev/rmt/2): "IBM     ULTRIUM-TD3"
/dev/sg/c1tw500104f0008d53ccl0: Tape (/dev/rmt/3): "IBM     ULTRIUM-TD3"
/dev/sg/c2t1l0: Changer: "STK     SL500"

/dev/sg/c2t2l0: Tape (/dev/rmt/22): "HP      Ultrium 3-SCSI"

/dev/sg/c2t3l0: Tape (/dev/rmt/10): "HP      Ultrium 3-SCSI"

/dev/sg/c2tal0: Tape (/dev/rmt/18): "IBM      ULTRIUM-TD3"

/dev/sg/c2tbl0: Tape (/dev/rmt/19): "IBM      ULTRIUM-TD3"
/dev/sg/c3t0l0: Disk (/dev/rdsk/c1t0d0): "FUJITSU MAV2073RCSUN72G"
/dev/sg/c3t3l0: Disk (/dev/rdsk/c1t3d0): "FUJITSU MAV2073RCSUN72G"
```

他の sgscan オプションを使用して、sgscan 出力をデバイス形式でフィルタリングすることができます。sgscan の使用方法を次に示します。

```
sgscan [all|basic|changer|disk|tape] [conf] [-v]
```

Solaris テープドライブ用デバイスファイルについて

NetBackup では、圧縮、クローズ時非巻き戻し、および Berkeley 形式のクローズをサポートするテープドライブ用デバイスファイルを使用します。

Solaris st ドライバを構成するときには、Solaris が接続されたテープデバイスのデバイスファイルを作成します。

p.24 の「sg ドライバおよび st ドライバのインストールまたは再インストール」を参照してください。

デバイスファイルは /dev/rmt ディレクトリに存在します。形式は次のとおりです。

/dev/rmt/*ID*cbn

デバイスファイル名についての説明を次に示します。

- *ID* は論理ドライブの数で、NetBackup `sgscan` コマンドによって表示されます。
- `c` は、圧縮を示します。
- `b` は、Berkeley 形式のクローズを示します。
- `n` は、クローズ時非巻き戻しであることを示します。

NetBackup のデバイスの検出を使用すると、NetBackup によってデバイスファイル (デバイス) が検出されます。NetBackup 構成にテープドライブを手動で追加する場合、デバイスファイルにパス名を指定する必要があります。NetBackup では、圧縮、クローズ時非巻き戻し、および Berkeley 形式のクローズのデバイスファイルが必要です。

システムに構成されているテープデバイスファイルを表示するには、`sgscan` コマンドに `tape` パラメータを次のとおり指定して実行します。

```
# /usr/openv/volmgr/bin/sgscan tape
/dev/sg/c1tw500104f0008d53c3l0: Tape (/dev/rmt/0): "HP      Ultrium 3-SCSI"
/dev/sg/c1tw500104f0008d53c6l0: Tape (/dev/rmt/1): "HP      Ultrium 3-SCSI"
/dev/sg/c1tw500104f0008d53c9l0: Tape (/dev/rmt/2): "IBM     ULTRIUM-TD3"
/dev/sg/c1tw500104f0008d53ccl0: Tape (/dev/rmt/3): "IBM     ULTRIUM-TD3"
/dev/sg/c2t2l0: Tape (/dev/rmt/22): "HP      Ultrium 3-SCSI"

/dev/sg/c2t3l0: Tape (/dev/rmt/10): "HP      Ultrium 3-SCSI"

/dev/sg/c2tal0: Tape (/dev/rmt/18): "IBM      ULTRIUM-TD3"

/dev/sg/c2tbl0: Tape (/dev/rmt/19): "IBM      ULTRIUM-TD3"
```

前述の `sgscan` 出力例の非巻き戻し、圧縮、Berkeley 形式のクローズデバイスファイルの例を次に示します。

- ワールドワイドノードネーム (WWNN) 500104f0008d53c3 の LUN 0 に存在する Ultrium3 SCSI ドライブの場合、デバイスファイルのパス名は次のとおりです。

  `/dev/rmt/0cbn`

- アダプタ 2 の SCSI ID 2 に存在する HP Ultrium3 SCSI ドライブの場合、デバイスファイルのパス名は次のとおりです。

  `/dev/rmt/22cbn`

all オプションを使用して、すべてのデバイス形式を表示できます。この出力は、同じアダプタ上に構成されている他の SCSI デバイスにテープデバイスを関連付ける際に有効な場合があります。`sgscan` の使用方法を次に示します。

```
sgscan [all|basic|changer|disk|tape] [conf] [-v]
```

Berkeley 形式のクローズについて

NetBackup では、Berkeley 形式のクローズがテープドライブ用デバイスファイルに必要です。ファイル名に含まれる b の文字は、Berkeley 形式のクローズデバイスファイルであることを示します。

Berkeley 形式のクローズでは、テープの位置はデバイスのクローズ操作によって変更されません。(一方、AT&T 形式のクローズでは、ドライブによって、次のファイルの終わり (EOF) のマーカー直後までテープが進められます。) 次のテープ操作で位置が正しく認識されるように、アプリケーションでは、クローズ後のテープの位置を認識する必要があります。NetBackup では、Solaris システムに Berkeley 形式のクローズが想定されています。

Solaris の非巻き戻しデバイスファイルについて

NetBackup では、テープドライブにクローズ時非巻き戻しデバイスファイルが必要です。

クローズ時非巻き戻しデバイスでは、テープはクローズ操作後に巻き戻しされません。テープは、次の書き込み操作のために、正しい位置が保持されます。

`/dev/rmt` ディレクトリのデバイスファイル名に含まれる n の文字は、クローズ時非巻き戻しであることを示します。

Solaris の高速テープ位置設定 (locate-block) について

AIT、DLT、Exabyte、DTF および 1/2 インチテープドライブに適用されます。

特定のブロックへのテープの位置設定を実行するために、NetBackup では SCSI の `locate-block` コマンドがサポートされています。これには、NetBackup `sg` ドライバが必要です。

NetBackup では、locate-block コマンドはデフォルトで使用されます。

locate-block による位置設定を無効にしないことをお勧めします。無効にする必要がある場合は、次のコマンドを実行します。

```
touch /usr/openv/volmgr/database/NO_LOCATEBLOCK
```

locate-block による位置設定を無効にすると、NetBackup では forward-space-file/record メソッドが使用されます。

Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE について

デフォルトでは、NetBackup は共有ドライブ環境で、テープドライブの予約に SPC-2 SCSI RESERVE/RELEASE を使用します。NetBackup Shared Storage Option は NetBackup の共有ドライブの機能性を提供します。

また、NetBackup では、共有テープドライブの予約に SCSI Persistent RESERVE を次のように使用できます。

- SPC-3 Compatible Reservation Handling (CRH) をサポートするテープドライブの場合、NetBackup で SCSI Persistent RESERVE を有効にして使用できます。Solaris の特別な構成は不要です。
- CRH をサポートしないテープドライブの場合、そのドライブでは Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE を無効にする必要があります。SPC-2 SCSI RESERVE を無効にした後、NetBackup で SCSI Persistent RESERVE を有効にして使用できます。ドライブで CRH がサポートされておらず、SPC-2 SCSI RESERVE を無効にしていない場合、ドライブへのアクセスの試行は失敗します。

  p.36 の「Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化」を参照してください。

NetBackup および SCSI RESERVE について詳しくは、次を参照してください。

- ［SCSI RESERVE を有効にする (Enable SCSI Reserve)］メディアホストプロパティの説明 (『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』)
- 「NetBackup によるドライブの予約方法」(『NetBackup 管理者ガイド Vol. 2』)

Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化

SPC-2 SCSI RESERVE を無効にするには、次の手順を使ってください。

予約についての詳しい情報を参照できます。

p.35 の「Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE について」を参照してください。

SPC-2 SCSI RESERVE を無効化する方法

◆ NetBackup メディアサーバーで Solaris `st.conf` ファイルを修正します。`tape-config-list` ファイルの `st.conf` セクションで、適切な `ST_NO_RESERVE_RELEASE` エントリに `data-property-name` 構成値 (0x20000) を設定します。

たとえば、次のエントリによって、`DLT7k-data` 構成値を使用するすべてのテープデバイスに対する SCSI RESERVE/RELEASE が無効になります。

```
DLT7k-data = 1,0x38,0,0x20000,4,0x82,0x83,0x84,0x85,2;
```

`st.conf` ファイルについて詳しくは、Solaris `st`(7D) のマニュアルページを参照してください。

標準以外のテープドライブについて

Solaris には、多くの標準デバイスをサポートするデバイスドライバが含まれます。

デバイスに対する最新のサポートを受信するには、`st` ドライバの最新の Solaris パッチをインストールする必要があります。

ただし、Solaris でサポートされていないデバイスが存在する場合は、インストールしてデバイスを適切に管理するソフトウェアをデバイスの製造元が提供する必要があります。また、デバイスのベンダーは Oracle 社に連絡して、Solaris にデバイスのサポートを追加してもらう必要があります。

サポートされていないデバイスに必要なものについて詳しくは、デバイスのベンダーにお問い合わせください。また、Solaris のデバイスおよびファイルシステムのマニュアルも参照してください。

FT メディアサーバーを認識させるための Solaris SAN クライアントの設定

NetBackup の SAN クライアントでは、NetBackup FT メディアサーバーへのファイバートランスポートの通信に、テープドライバと SCSI パススルー方式が使用されます。メディアサーバー FT デバイスは、SAN クライアントの SCSI 照会時に `ARCHIVE Python` テープデバイスとして表示されます。ただし、それらはテープデバイスではないため、NetBackup のデバイス検出ではテープデバイスとして表示されません。

Veritasは `ARCHIVE` 商標名および `Python` 製品名を保有します。したがって、`ARCHIVE Python` への `st.conf` ファイルの変更は既存のテープドライブ製品に影響しません。

表 3-1 は、NetBackup メディアサーバーの NetBackup FT デバイスを認識するように Solaris オペレーティングシステムを構成する手順の概要です。

表 3-1 FT メディアサーバーを認識させるための SAN クライアントの設定

手順	作業	手順
1	`st.conf` ファイルにファイバートランスポートのデバイスエントリを追加	p.37 の「st.conf ファイルへの FT デバイスエントリの追加」を参照してください。
2	Solaris が 2 つの LUN でデバイスを検出するように `st.conf` ファイルを修正	p.38 の「Solaris に 2 つの LUN でデバイスを検出させるための st.conf ファイルの修正」を参照してください。

st.conf ファイルへの FT デバイスエントリの追加

次の手順は、`st.conf` ファイルに FT デバイスエントリを追加する方法を示しています。

st.conf ファイルに FT デバイスエントリを追加する方法

1. /kernel/drv/st.conf ファイルで、tape-config-list= セクションを検索するか、または存在しない場合は作成します。
2. ARCHIVE Python から始まり、ARCH_04106 を含んでいる行の tape-config-list= セクションを調べます。そのような行があったら、コメント文字 (#) で始まることを確認してください。
3. tape-config-list= セクションに次の行を追加します。

   ```
   "ARCHIVE Python", "FT Pipe", "ARCH_04106";
   ```

4. ARCH_04106 から始まる行を検出してコピーし、tape-config-list= の行の後に貼り付けます。行の先頭からコメント文字 (#) を削除します。この行の例を次に示します。

   ```
   ARCH_04106 = 1, 0x2C, 0, 0x09639, 4, 0x00, 0x8C, 0x8c, 0x8C, 3;
   ```

Solaris に 2 つの LUN でデバイスを検出させるための st.conf ファイルの修正

次の手順は、Solaris が 2 つの LUN でデバイスを検出するように st.conf ファイルを修正する方法を示しています。

Solaris が 2 つの LUN でデバイスを検出するように st.conf ファイルを修正する方法

1. st.conf ファイルで、次の行を見つけます。

```
name="st" class="scsi" target=0 lun=0;
```

2. この行とそれに続くターゲット 5 までの行を次に示す行に置き換えます。これにより、ゼロ以外の LUN での検索を含むように st.conf ファイルが修正されます。

```
name="st" class="scsi" target=0 lun=0;
name="st" class="scsi" target=0 lun=1;
name="st" class="scsi" target=1 lun=0;
name="st" class="scsi" target=1 lun=1;
name="st" class="scsi" target=2 lun=0;
name="st" class="scsi" target=2 lun=1;
name="st" class="scsi" target=3 lun=0;
name="st" class="scsi" target=3 lun=1;
name="st" class="scsi" target=4 lun=0;
name="st" class="scsi" target=4 lun=1;
name="st" class="scsi" target=5 lun=0;
name="st" class="scsi" target=5 lun=1;
name="st" parent="fp" target=0;
name="st" parent="fp" target=1;
name="st" parent="fp" target=2;
name="st" parent="fp" target=3;
name="st" parent="fp" target=4;
name="st" parent="fp" target=5;
name="st" parent="fp" target=6;
```

Solaris の sg ドライバのアンインストール

sg ドライバをアンインストールできます。アンインストールした場合、NetBackup のパフォーマンスは低下します。次の手順は sg ドライバをアンインストールする方法を示しています。

sg ドライバをアンインストールする方法

◆ 次のコマンドを呼び出します。

```
/usr/sbin/rem_drv sg
```

Solaris コマンドの概略

デバイスを構成および検証するときに有効なコマンドの概略を次に示します。

- `/usr/sbin/modinfo | grep sg`
  このコマンドを実行すると、sgドライバがインストールされているかどうかが表示されます。
- `/usr/openv/volmgr/bin/driver/sg.install`
  このコマンドを実行すると、sg ドライバがインストールまたは更新されます。
- `/usr/sbin/rem_drv sg`
  このコマンドを実行すると、sgドライバがアンインストールされます。古いドライバのアンインストールは sg.install によってドライバのアップグレード前に実行されるため、通常このコマンドは必要ありません。
- `/usr/openv/volmgr/bin/sg.build all -mt` *`max_target`* `-ml` *`max_lun`*
  このコマンドを実行すると、st.conf、sg.conf および sg.links が更新され、複数の LUN を持つ SCSI ターゲット ID が生成されます。
- `/usr/openv/volmgr/bin/sgscan all`
  このコマンドを実行すると、接続されたすべてのデバイスが SCSI 照会によってスキャンされ、/dev/sg 内のすべてのデバイスファイルを使って物理デバイスと論理デバイスの相関が表示されます。
  また、StorEdge Network Foundation HBA に接続されたデバイスのうち、ベリタス製品で使用するように構成されていないデバイスが検索されます。
- `boot -r` または `reboot -- -r`
  再構成オプション (-r) を指定してシステムを再ブートします。システムの初期化中に、カーネルの SCSI ディスク (sd) ドライバによってドライブがディスクドライブとして認識されます。

これらのコマンドの使用例は、この章に記述されている手順を参照してください。

4

Windows

この章では以下の項目について説明しています。

- NetBackup の構成を開始する前に (Windows)
- Windows のテープデバイスドライバについて
- Windows システムへのデバイスの接続

NetBackup の構成を開始する前に (Windows)

この章に記載されている構成を実行する前に、次の事項に従ってください。

- NetBackup で、サーバープラットフォームおよびデバイスがサポートされていることを検証します。NetBackup ハードウェアおよびオペレーティングシステムの互換性リストをダウンロードします。

  http://www.netbackup.com/compatibility

- NetBackup が接続したデバイスを認識してこれと通信し、デバイス検出がデバイスを検出するために、NetBackup によって SCSI パススルーコマンドが構成内のデバイスに対して発行されます。

  各テープデバイスに対してテープドライバが存在する必要があります。接続されたデバイスはレジストリに表示されます。

- Microsoft Windows デバイスアプリケーションを使用して、デバイスが正しく構成されていることを検証します。サーバー上で利用可能なデバイスアプリケーションは、Windows オペレーティングシステムによって異なる場合があります。NetBackup Shared Storage Option を構成する前に Windows が SAN のデバイスを検出することを確認します。

- ファイバーブリッジに複数のデバイスを接続する場合、Windows では 1 つの LUN だけを認識する場合があります。これは、通常、最も小さい番号の LUN デバイスです。

この制限は、いくつかのファイバーチャネル HBA のデバイスドライバのインストールのデフォルト設定が原因で発生します。設定を検証する際は、各ベンダーが提供するマニュアルを参照してください。

- LAN 上の API ロボット制御を構成する方法に関する情報を利用できます。
  このガイドの Oracle StorageTek ACSLS ロボットに関するトピックを参照してください。

ハードウェアの構成後、ロボットおよびドライブを NetBackup に追加します。

Windows のテープデバイスドライバについて

ベリタス社では、Windows ホストに対応するデバイスドライバを提供していません。ドライバが必要な場合は、Microsoft 社かテープドライブベンダーに問い合わせてください。

Windows システムへのデバイスの接続

次の手順では、デバイスを Windows コンピュータに接続するための一般的な方法について説明します。この手順で使用するサーバー上の Microsoft Windows デバイスアプリケーションは、Windows オペレーティングシステムによって異なる場合があります。

Windows システムにデバイスを接続する方法

1. 適切な Windows アプリケーションを使用して、現在接続されている SCSI デバイスに関する情報を取得します。
2. 新しいロボットライブラリまたはドライブを NetBackup メディアサーバーに接続する場合、その製品のマニュアルを参照してデバイスを接続します。

   サーバーを停止し、サポートされているデバイスを物理的に接続します。SCSI ターゲット番号および終端の設定がアダプタカードおよび周辺機器のベンダーの推奨事項と一致していることを確認します。
3. メディアサーバーを再ブートし、そのときに表示されるアダプタカードの周辺機器の構成オプションに関する質問に答えます。接続された周辺機器がアダプタカードによって確実に認識されていることを画面で確認します。
4. ドライブを追加する場合、テープドライバをインストールし、適切な Windows アプリケーションを使用して、ドライブが認識されたことを検証します。

2

ロボットストレージデバイス

- 第5章 ロボットの概要
- 第6章 Oracle StorageTek ACSLS ロボットについて
- 第7章 デバイス構成の例

5

ロボットの概要

この章では以下の項目について説明しています。

- NetBackup のロボット形式
- NetBackup ロボットの属性
- テーブルドリブンのロボット
- ロボットテストユーティリティ
- ロボットプロセス

NetBackup のロボット形式

ロボットは、テープドライブからテープボリュームを出し入れする周辺機器です。NetBackup は、ロボット制御ソフトウェアを使ってロボットファームウェアと通信します。

NetBackup では、次の 1 つ以上の特徴に従ってロボットが分類されます。

- ロボット制御ソフトウェアで使用される通信方法。SCSI および API が 2 つの主な方法です。
- ロボットの物理的な特徴。ライブラリは、スロット容量またはドライブ数の点で、大きいロボットを指します。
- そのクラスのロボットで一般的に使用されるメディア形式。メディア形式の例には、HCART (1/2 インチのカートリッジテープ) があります。

表 5-1 に、リリース 8.1.2 でサポートされている NetBackup のロボット形式、各形式のドライブ数とスロット数の制限を示します。

使うロボットのモデルに該当するロボット形式を判断するには、お使いの NetBackup のバージョンに対応するハードウェア互換性リストを参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

表 5-1　NetBackup のロボット形式リリース 8.1.2

ロボット形式	説明	ドライブ数の制限	スロット数の制限	備考
ACS	自動カートリッジシステム	1680	制限なし	API 制御。ドライブ数の制限は ACS ライブラリソフトウェアホストで決まります。
TLD	DLT テープライブラリ	制限なし	32000	SCSI 制御。

メモ: NetBackup のユーザーインターフェースには、そのリリースでサポートされていない周辺機器のための構成オプションが表示される場合があります。これらの機器は以前のリリースでサポートされている可能性があり、NetBackup マスターサーバーは以前の NetBackup バージョンを実行するホストを管理することができます。そのため、そのようなデバイスに関する構成情報をユーザーインターフェースに表示する必要があります。NetBackup のマニュアルにもそのようなデバイスに関する構成情報が記載されている場合があります。どのバージョンの NetBackup でどの周辺機器がサポートされているかを確認するには、NetBackup ハードウェア互換性リストを参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

NetBackup がサポートするロボットについて詳しくは、次の URL から該当リリースのハードウェア互換性を確認してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

NetBackup ロボットの属性

NetBackup では、ロボット形式によって、ロボットの構成方法および制御方法が異なります。次の表に、これらのロボット形式の相違点を形成する属性を示します。

サポートされているデバイス、ファームウェアレベル、プラットフォームについて詳しくは、お使いの NetBackup のバージョンに対応するハードウェア互換性リストを参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

p.44 の「NetBackup のロボット形式」を参照してください。

ACS ロボット

他のロボット形式とは異なり、NetBackup では、ACS ロボットのメディアのスロット場所はトラッキングされません。ACS ライブラリソフトウェアによって、スロットの場所がトラッキングされ、NetBackup にレポートされます。

次の表に、ACS ロボットの属性を示します。

表 5-2 ACS ロボットの属性

属性	NetBackup サーバー
API ロボット	あり
SCSI 制御	なし
LAN 制御	あり
リモートロボット制御	なし (ACS ドライブが接続されている各ホストでロボットが制御されます。)
NDMP のサポート	あり
共有ドライブのサポート	あり
ドライブクリーニングのサポート	なし (ドライブクリーニングは、ACS ライブラリソフトウェアによって管理されます。)
メディアアクセスポートのサポート	あり (取り出し用のみ)
NetBackup によるスロットのトラッキング	なし
メディア形式のサポート	DLT、DLT2、DLT3、HCART、HCART2 および HCART3
サポートされるホスト	Windows、UNIX および Linux (Windows サーバーの場合、STK LibAttach ソフトウェアが必要です。最新の互換性リストを Veritas 社のサポート Web サイトで確認し、STK から適切な LibAttach ソフトウェアを入手してください。
バーコードのサポート	あり。(NetBackup のメディア ID を取得する ACS ライブラリソフトウェアに依存します。 バーコードは、メディア ID (1 文字から 6 文字) と同じである必要があります。)
ロボットの例	Oracle SL500、Oracle SL3000、Oracle SL8500

TLD ロボット

次の表に、DLT テープライブラリの属性を示します。

表 5-3 TLD ロボットの属性

属性	NetBackup サーバー	NetBackup Enterprise Server
API ロボット	なし	なし
SCSI 制御	あり	あり
LAN 制御	適用されません	なし
リモートロボット制御	適用されません	あり
NDMP のサポート	あり	あり
共有ドライブのサポート	適用されません	あり
ドライブクリーニングのサポート	あり	あり
メディアアクセスポートのサポート	あり	あり
NetBackup によるスロットのトラッキング	あり	あり
サポートされるホスト	Windows、UNIX および Linux	Windows、UNIX および Linux
メディア形式のサポート	DLT、DLT2、DLT3、DTF、8MM、8MM2、8MM3、QIC、HCART、HCART2、HCART3	DLT、DLT2、DLT3、DTF、8MM、8MM2、8MM3、QIC、HCART、HCART2、HCART3
バーコードのサポート	あり。(1 文字から 16 文字のバーコードを設定できます。Media Manager のメディア ID は 6 文字以下になります。)	あり。(1 文字から 16 文字のバーコードを設定できます。Media Manager のメディア ID は 6 文字以下になります。)
ロボットの例	HPE MSL、Fujitsu FibreCAT TX48、IBM TotalStorage3583、Spectra Logic T680、Sun/Oracle SL3000	HPE MSL、Fujitsu FibreCAT TX48、IBM TotalStorage3583、Spectra Logic T680、Sun/Oracle SL3000

テーブルドリブンのロボット

テーブルドリブンのロボットでは、ライブラリの制御用のバイナリファイルを変更しなくても、新しいロボットライブラリデバイスがサポートされます。この機能では、サポートされているロボットおよびドライブのデバイスマッピングファイルが使用されます。

ベリタス社からメンテナンスパッチが提供されなくても、新しいデバイスまたはアップグレードされたデバイスのサポートを追加できる場合があります。デバイスマッピングファイルには、ライブラリの操作および制御に関連する情報が格納されます。したがって、更新されたマッピングファイルをダウンロードして、NetBackup で新しく認定されたデバイスのサポートを取得できます。

デバイスマッピングファイルのダウンロードについては、次の URL を参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

p.44 の「NetBackup のロボット形式」を参照してください。

ロボットテストユーティリティ

ロボットのテストユーティリティを使用して、NetBackup で構成済みのロボットをテストできます。

次のテストユーティリティを起動します。

- `/usr/openv/volmgr/bin/robtest`(UNIX および Linux)
- *install_path*`¥Veritas¥Volmgr¥bin¥robtest.exe`(Windows)

各テストユーティリティで疑問符 (?) を入力すると、利用可能なテストコマンドのリストを表示できます。

`drstat` コマンドを実行して、ACS ロボット形式のドライブアドレスパラメータを判断します。このコマンドは、これらのロボット形式のロボットテストユーティリティで使用できます。

NetBackup では、次のようにドライブのアドレスが指定されます。

- ACS ロボット形式の場合: ACS、LSM、パネルおよびドライブ番号
- その他のロボット形式の場合: ロボットドライブ番号

p.44 の「NetBackup のロボット形式」を参照してください。

ロボットプロセス

インストールした各ロボットに対して、次のように NetBackup メディアサーバーに NetBackup ロボットプロセス (場合によってはロボット制御プロセス) が存在します。

- ロボットライブラリ内にドライブが存在する各メディアサーバーには、そのロボットライブラリに対してロボットプロセスが存在します。ロボットプロセスは、NetBackup Device Manager (`ltid`) からの要求を受信し、必要な情報をロボットに直接送信するか、またはロボット制御プロセスに送信します。
- ロボット制御プロセスは、ライブラリ共有 (またはロボット共有) をサポートするロボット形式にだけ存在します。

NetBackup Device Manager を起動すると、そのホスト上で構成されているすべてのロボットのロボットプロセスおよびロボット制御プロセスが起動されます。Device Manager を停止すると、ロボットプロセスおよびロボット制御プロセスは停止されます。(UNIX では、Media Manager device デーモンという名前です。)

次のように NetBackup 管理コンソールを使って Device Manager を手動で起動および停止できます。

- NetBackup で、[アクティビティモニター (Activity Monitor)]、[デーモン (Daemons)] タブで[処理 (Actions)]、[デーモンの起動 (Start Daemon)]または[デーモンの停止 (Stop Daemon)]を選択します。
- 右ペインで[デバイスモニター (Device Monitor)]、[メディア (Media)]、または[デバイス (Devices]を選択してから、[処理 (Actions)]、[Media Manager Device デーモンの停止/再起動 (Stop/Restart Media Manager Device Daemon)]の順に選択します。

Windows メディアサーバー上で実行されるロボットプロセスを制御するコマンドについては、『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

ロボットプロセスまたはロボット制御プロセスがアクティブかどうかは、NetBackup アクティビティモニターの[プロセス (Processes)]タブを使用して判断できます。

デバイスモニターの[ドライブパス (Drive Paths)]ペインか[ドライブの状態 (Drive status)]ペインを使って NetBackup の制御状態を判断できます。ドライブの[制御 (Control)]列の値が制御モードを示す場合、ロボットプロセスは動作しており、ドライブは使用可能です。たとえば、TLD ロボットの場合、制御モードは[TLD]です。

[AVR]または[停止 (DOWN)]のような他の値はドライブが使用不能であることを示すことがあります。可能な値とその説明については、デバイスモニターのオンラインヘルプを参照してください。

p.49 の「各ロボット形式のプロセス」を参照してください。

p.50 の「ロボットプロセスの例」を参照してください。

p.44 の「NetBackup のロボット形式」を参照してください。

各ロボット形式のプロセス

次の表に、各ロボット形式のロボットプロセスおよびロボット制御プロセスを示します。

表 5-4　ロボットプロセスおよびロボット制御プロセス

ロボット形式	プロセス	説明
自動カートリッジシステム (ACS)	acsd	NetBackup の ACS デーモン acsd では、ボリュームをマウントおよびマウント解除するようにロボット制御が行われます。また、ACS ライブラリソフトウェアによって制御されているボリュームのインベントリも要求されます。

ロボット形式	プロセス	説明
	acssel	NetBackup ACS ストレージサーバーインターフェース (SSI) のイベントログ採取 acssel はイベントを記録します。UNIX および Linux の場合のみ。
	acsssi	NetBackup ACS ストレージサーバーインターフェース (SSI) の acsssi は、ACS ライブラリソフトウェアホストと通信します。acsd または ACS ライブラリソフトウェア用の ACS ロボットテストユーティリティからのすべての RPC 通信を処理します。UNIX および Linux の場合のみ。
DLT テープライブラリ (TLD)	tldd	DLT テープライブラリデーモン tldd は、DLT テープライブラリにドライブが存在する NetBackup サーバー上で実行されます。このプロセスは、NetBackup Device Manager からボリュームのマウントおよびマウント解除要求を受信し、ロボット制御プロセス (tldcd) にこれらの要求を送信します。
	tldcd	DLT テープライブラリ制御デーモン tldcd は、SCSI インターフェースを介して DLT テープライブラリロボットと通信します。 ライブラリ共有の場合、tldcd はロボットを制御する NetBackup サーバー上で実行されます。

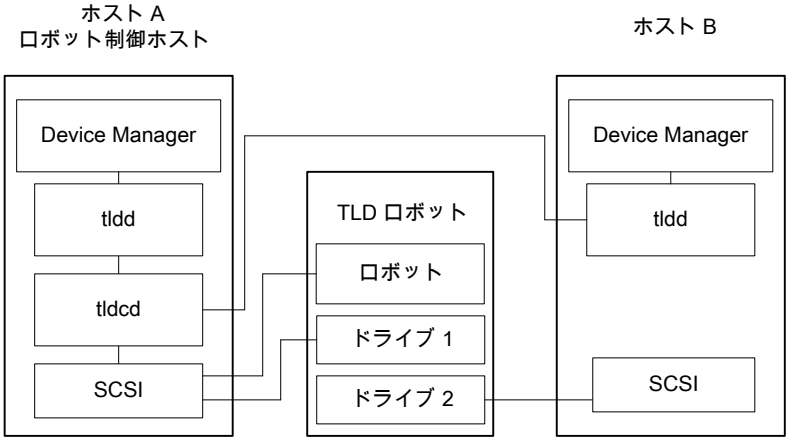
p.44 の「NetBackup のロボット形式」を参照してください。

ロボットプロセスの例

DLT テープライブラリ (TLD) ロボット内の各ドライブを、異なるホストに接続することができます。tldd プロセスは、各ホストで実行されます。ただし、ロボットは 1 つのホストによってのみ制御され、tldcd ロボット制御プロセスはそのホスト上でのみ実行されます。テープをマウントする場合、ドライブが接続されたホスト上の tldd プロセスから、ロボット制御ホスト上の tldcd プロセスに制御情報が送信されます。

次の表に、プロセスおよび TLD ロボットでそのプロセスが実行される場所を示します。

図 **5-1** TLD ロボット制御プロセスの例



次に例を示します。

- 各ホストには 1 台のドライブが接続され、各ホスト上で `tldd` ロボットプロセスが実行されます。
- ホスト A はロボットを制御しており、ロボット制御プロセス `tldcd` が存在します。

ホスト A および B の NetBackup Device Manager サービスによって、`tldd` が起動されます。また、ホスト A の `tldd` プロセスによって、`tldcd` が起動されます。ホスト B からのテープのマウント要求がホスト B の `tldd` に送信されると、ホスト A の `tldcd` にロボットコマンドが送信されます。

p.44 の「NetBackup のロボット形式」を参照してください。

6

Oracle StorageTek ACSLS ロボットについて

この章では以下の項目について説明しています。

- Oracle StorageTek ACSLS ロボットについて
- ACSLS 構成の例
- ACS ロボットに対するメディア要求
- ACS ドライブの構成について
- ACS 共有ドライブの構成
- ACS ロボットへのテープの追加
- ACS ロボットからのテープの取り外しについて
- ACS ロボットでのロボットのインベントリ操作
- NetBackup によるロボット制御、通信、ログ記録
- ACS ロボットテストユーティリティ
- ACS ロボットの構成の変更
- サポートされる ACS 構成
- Oracle StorageTek ACSLS ファイアウォールの構成

Oracle StorageTek ACSLS ロボットについて

メモ: Oracle StorageTek ACSLS 制御ロボットのアクセス制御機能と NetBackup のメディア共有機能を使う場合は、NetBackup メディアサーバーの共有グループ内にあるすべてのサーバーに、まったく同じ ACSLS メディアと ACSLS ドライブに対する同じ ACSLS 権限があることを確認してください。不一致があると、ジョブが失敗したり、ドライブ内のテープを取り出せないことがあります。

Oracle StorageTek 自動カートリッジシステムライブラリソフトウェアで制御されるロボットは、NetBackup のロボット形式 ACS です。

ACS ロボットは、API ロボット (ロボットが自身のメディアを管理する NetBackup ロボットのカテゴリ) です。

他のロボット形式とは異なり、NetBackup では、ACS ロボットのメディアのスロット場所はトラッキングされません。自動カートリッジシステムライブラリソフトウェアによって、スロットの場所がトラッキングされ、NetBackup にレポートされます。

自動カートリッジシステム (ACS) という用語は、次のいずれかを示します。

- NetBackup ロボット制御の形式。
- ロボット制御用の Oracle StorageTek システム。
- Oracle StorageTek ACSLS の最高レベルのコンポーネント。このコンポーネントは、1 つのスタンドアロンロボットライブラリまたはメディアのパススルー機構を使用して接続されている、複数のライブラリを示します。

ACS ライブラリソフトウェアコンポーネントとなる Oracle StorageTek 製品は、次のいずれかです。

- Oracle StorageTek 自動カートリッジシステムライブラリソフトウェア (ACSLS)
- Oracle StorageTek Library Station

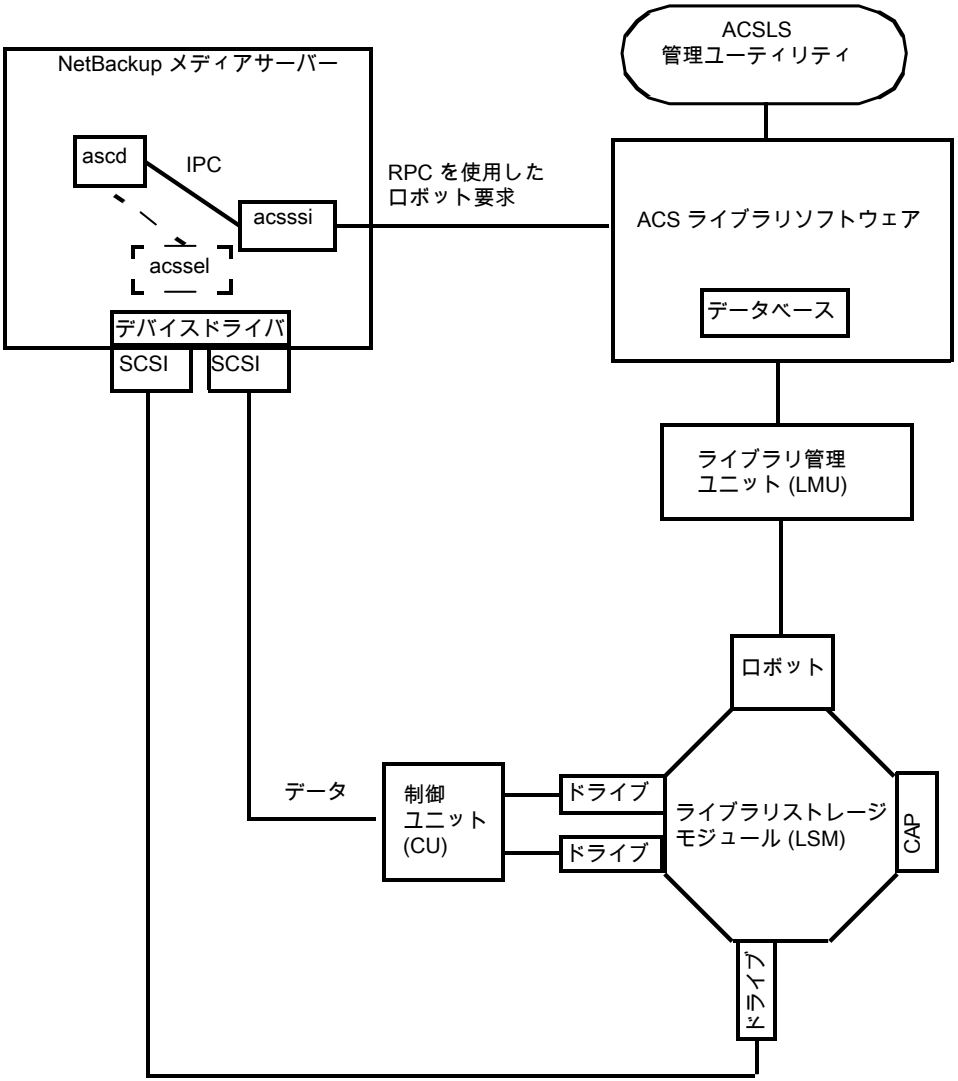
ACSLS 構成の例

ACSLS 構成の例に、次の構成を示します。

- 典型的な UNIX の ACSLS 構成。
p.54 の 図 6-1 を参照してください。
- 典型的な Windows の ACSLS 構成。
p.55 の 図 6-2 を参照してください。
- 典型的な構成の主要コンポーネント。
p.56 の 表 6-1 を参照してください。

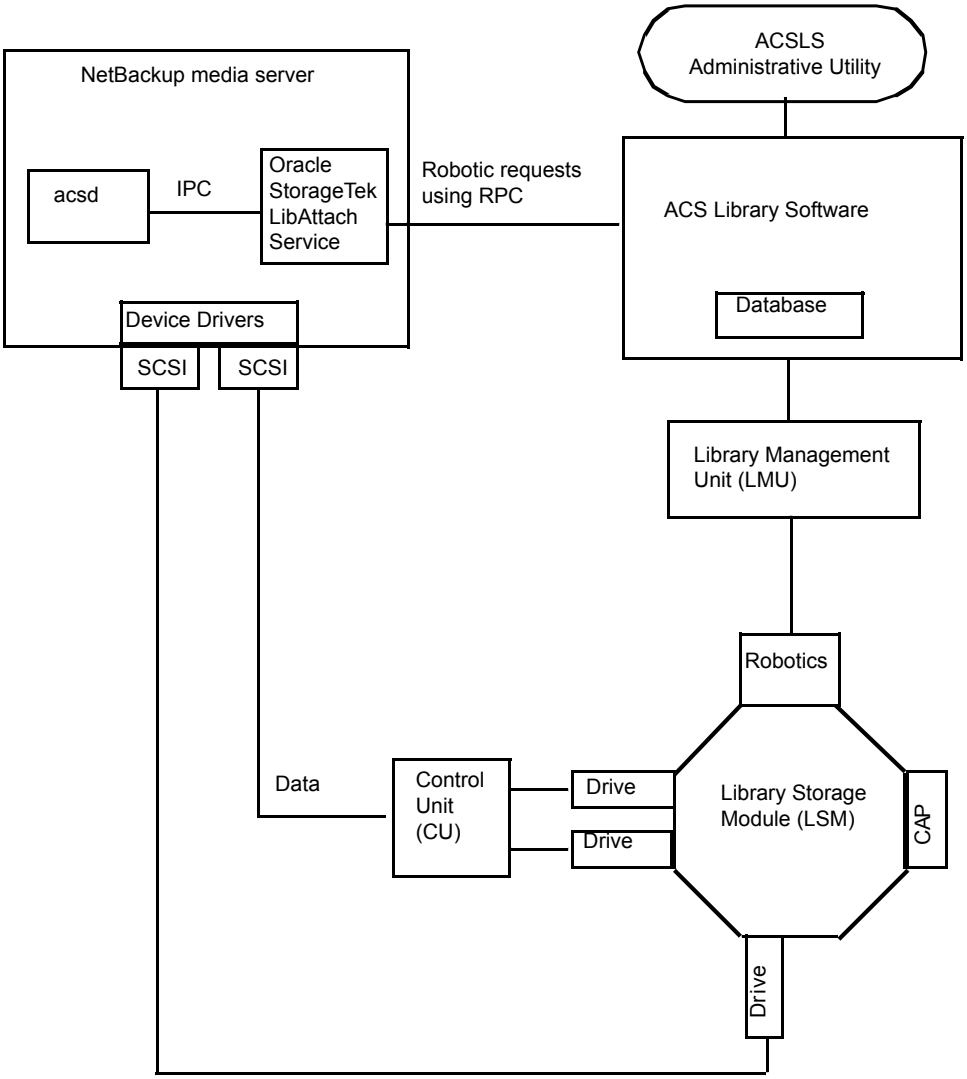
次の図に、典型的な UNIX の ACSLS 構成を示します。

図 6-1 一般的な ACSLS 構成 (UNIX の場合)



次の図に、典型的な Windows の ACSLS 構成を示します。

図 6-2 一般的な ACSLS 構成 (Windows の場合)



次の表に、ACSLS 構成コンポーネントを示します。

表 6-1 ACSLS 構成コンポーネントの説明

コンポーネント	説明
NetBackup メディアサーバー	NetBackup メディアサーバーソフトウェアがインストールされ、ACS ライブラリソフトウェアホストのクライアントであるホストです。 NetBackup ACS ロボットデーモン (acsd) では、マウント、マウント解除およびインベントリの要求が定式化されます。次に、API によって、これらの要求が IPC 通信を介して次へルーティングされます。 ■ (UNIX の場合) NetBackup ACS ストレージサーバーインターフェース (acsssi)。要求は RPC ベースの通信に変換され、ACS ライブラリソフトウェアに送信されます。 ■ (Windows の場合) Oracle StorageTek LibAttach サービス。このサービスでは、ACS ライブラリソフトウェアに要求が送信されます。
Oracle StorageTek LibAttach サービス Windows コンピュータのみ	Library Attach for Windows は、ACS ライブラリソフトウェアのクライアントアプリケーションです。これによって、Windows サーバーで StorageTek NearLine エンタープライズストレージライブラリの使用が可能になります。 LibAttach では、TCP/IP ネットワークを介して、Windows と ACS ライブラリソフトウェア間の接続が行われます。 Oracle から適切な LibAttach ソフトウェアを入手してください。推奨するファームウェアバージョンについては、ベリタス社のサポート Web サイトを参照してください。
次の ACS ライブラリソフトウェア: ■ 自動カートリッジシステムライブラリソフトウェア (ACSLS) ■ Oracle StorageTek Library Station	NetBackup からロボット要求を受け取り、ライブラリ管理ユニットを使用して、メディア管理要求に対して正しいカートリッジを検出し、マウントまたはマウント解除を行います。 互換性のあるホストプラットフォームでは、ACS ライブラリソフトウェアおよび NetBackup メディアサーバーソフトウェアを同じホスト上で構成できる場合もあります。
ライブラリ管理ユニット (LMU)	ACS ライブラリソフトウェアとロボットの間のインターフェースを提供します。1 つの LMU で、複数の ACSLS ロボットを制御できます。
ライブラリストレージモジュール (LSM)	ロボット、ドライブまたはメディアが含まれます。
制御ユニット (CU)	NetBackup メディアサーバーは、デバイスドライバおよび制御ユニット (テープコントローラ) を介してドライブに接続されます。この制御ユニットには、複数のドライブへのインターフェースが存在する場合があります。また、制御ユニットによっては、複数のホストによるドライブの共有が可能なものもあります。 多くのドライブでは、個別の制御ユニットは必要ありません。このような場合、メディアサーバーは直接ドライブに接続されます。
CAP	カートリッジアクセスポート。

ACS ロボットに対するメディア要求

ACS ロボットに対するメディア要求の一連のイベントについて次に示します。

- Media Manager device デーモン (UNIX の場合) または NetBackup Device Manager サービス (Windows の場合) の `ltid` で `bptm` からの要求が受信されます。
- `ltid` によって、NetBackup ACS プロセス `acsd` にマウント要求が送信されます。
- この要求は `acsd` によって定式化されます。

  次に、API によって、プロセス間通信 (IPC: Internal Process Communications) を使用して次のシステムへの要求が送信されます。

  - UNIX の場合:NetBackup ACS ストレージサーバーインターフェース `acsssi`。要求はこの後、RPC ベースの通信に変換され、ACS ライブラリソフトウェアに送信されます。
  - Windows の場合: Oracle StorageTek LibAttach サービス。このサービスでは、ACS ライブラリソフトウェアに要求が送信されます。
- メディアが存在するライブラリストレージモジュール (LSM) がオフラインの場合、ACS ライブラリソフトウェアによってこのオフラインの状態が NetBackup にレポートされます。NetBackup によって、要求が保留状態に割り当てられます。LSM がオンラインになり、ACS ライブラリソフトウェアがメディア要求を満たせるようになるまで、NetBackup によって 1 時間単位で要求が再試行されます。
- ACS ライブラリソフトウェアによってメディアが配置され、必要な情報がライブラリ管理ユニット (LMU) へ送信されます。
- LMU によって、ドライブのメディアをマウントするようにロボットに指示されます。LibAttach サービス (Windows の場合) または `acsssi`(UNIX の場合) では、ACS ライブラリソフトウェアから正常な応答が受信されると、その状態が `acsd` に戻されます。
- (マウント要求に関連付けられている) `acsd` の子プロセスによって、ドライブがスキャンされます。ドライブの準備が完了すると、`acsd` から `ltid` へメッセージが送信され、マウント要求が完了します。次に、NetBackup によって、ドライブへのデータ送信またはドライブからのデータの読み込みが開始されます。

ACS ドライブの構成について

ACS ロボットでは、DLT または 1/2 インチカートリッジテープドライブがサポートされます。ACS ロボットに 2 種類以上の DLT または 1/2 インチカートリッジテープドライブが存在する場合、代替ドライブ形式を構成できます。したがって、同じロボット内に最大 3 種類の異なる DLT ドライブ形式および 3 種類の異なる 1/2 インチカートリッジドライブ形式が存在可能です。代替ドライブ形式を使用する場合、ボリュームも同じ代替メディア形式を

使用して構成します。DLT、DLT2、DLT3、HCART、HCART2 および HCART3 の 6 種類のドライブ形式を使用できます。

NetBackup でドライブを構成する前に、オペレーティングシステムのテープドライバおよびこれらのドライブに必要なデバイスファイルを構成します。その方法については、オペレーティングシステムのマニュアルを参照してください。NetBackup の要件については、このマニュアルのホストオペレーティングシステムについての情報を参照してください。

これらのドライブのデバイスファイルを作成または識別するには、他のドライブと同じ方法を使用します。複数の SCSI ドライブが 1 つの共有制御ユニットからロボットに接続されている場合、これらのドライブでは同じ SCSI ID が共有されています。したがって、ドライブごとに同じ論理ユニット番号 (LUN) を指定する必要があります。

NetBackup に ACS ドライブをロボットとして構成する場合、ACS ドライブのコーディネート情報が含まれる必要があります。

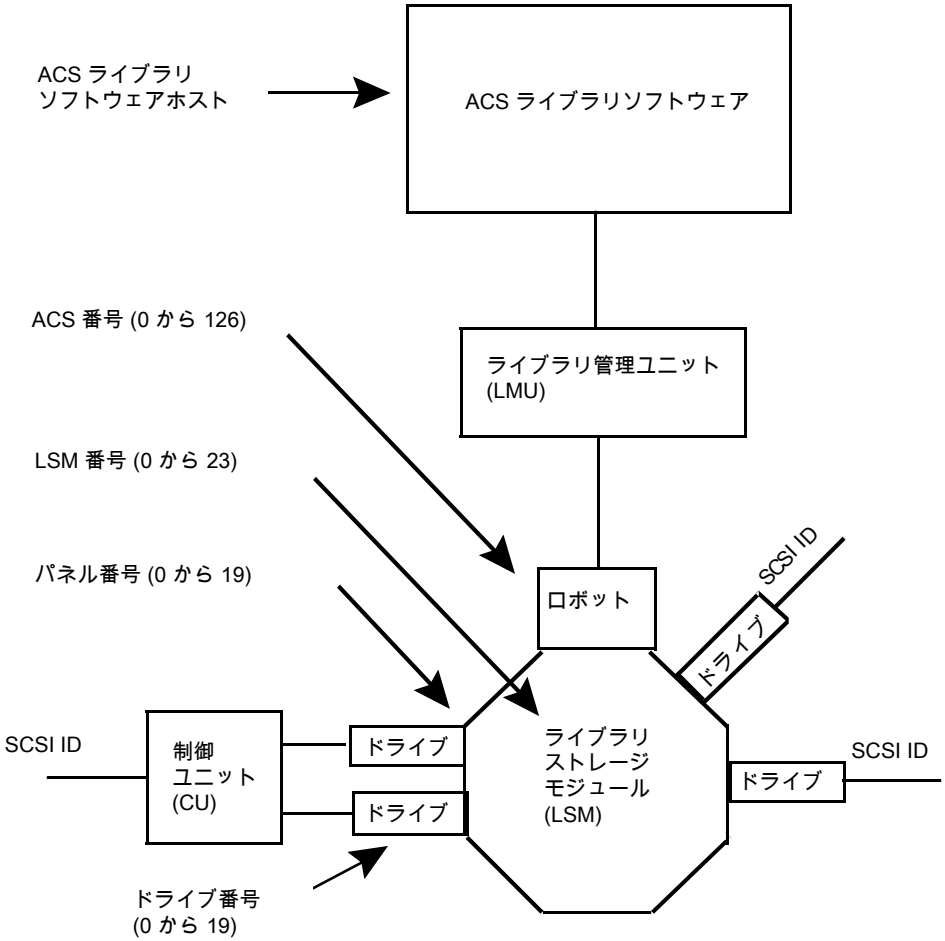
次の表に、ACS ドライブのコーディネートを示します。

表 6-2 ACS ドライブのコーディネート

ACS ドライブのコーディネート	説明
ACS 番号	このドライブが存在するロボットを識別するインデックス (ACS ライブラリソフトウェアの用語)
LSM 番号	このドライブが存在するライブラリストレージモジュール
パネル番号	ドライブが配置されているパネル
ドライブ番号	ドライブの物理的な番号 (ACS ライブラリソフトウェアの用語)

次の図に、一般的な ACS ロボットおよびドライブの構成情報を示します。

図 6-3 ACSLS ロボットおよびドライブの構成情報



ACS 共有ドライブの構成

ACSLS サーバーでシリアル化がサポートされていない場合、次の手順を使用して共有ドライブを構成します。共有ドライブは NetBackup Shared Storage Option のライセンスを必要とします。(6.1 より前のバージョンの Oracle StorageTek ACSLS では、シリアル化がサポートされていません。) サーバーでシリアル化がサポートされている場合、NetBackup の[デバイスの構成ウィザード (Device Configuration Wizard)]を使用して共有ドライブを構成します。

この手順によって、SSO 環境で手動で行う必要がある構成を大幅に削減できます。たとえば、20 台のドライブを 30 のホストで共有する場合、この構成手順で構成する必要があるデバイスパスは、600 ではなく 20 だけです。

NetBackup のデバイスの構成ウィザードでは、設定時に、利用可能なテープドライブの検出が試行されます。また、このウィザードでは、ライブラリ内のドライブの位置の検出も試行されます (ロボットでシリアル化がサポートされている場合)。

(直接接続ではなくスイッチを含む) SAN の場合、エラーが発生する可能性が高くなります。エラーが発生した場合は、[NetBackup 管理コンソール (NetBackup Administration Console)] から、あるいは NetBackup コマンドを使用して、テープドライブの構成を手動で定義することができます。

エラーを回避するために、慎重に作業を行います。共有ドライブでは、各サーバーに対して適切なデバイスパスを設定する必要があります。また、ドライブが正しく定義されていることを確認して、エラーを回避してください。(一般的なエラーには、ドライブの ACS インデックス番号として 0 (ゼロ) の代わりに 9 が定義されているということがあります。)

シリアル化されていない構成で共有ドライブを構成するには、次の手順を使用します。

シリアル化されていない構成で共有ドライブを構成する方法

1. ACS 制御ライブラリに存在するドライブが接続されているいずれかのホストで、NetBackup のデバイスの構成ウィザードを実行します。ドライブをスタンドアロンドライブとして追加します。

2. ACS ロボット定義を追加して、ロボット内でのドライブの位置が示されるように各ドライブを更新します。各ドライブをロボットドライブに変更し、ACS、LSM、パネルおよびドライブ情報を追加します。

   正しいドライブアドレスの確認方法およびドライブパスの検証方法に関する情報を参照できます。次を参照してください。「物理ドライブへのデバイスファイルの関連付け」(『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』)

3. 1 つのホスト上でドライブパスを検証したら、[デバイス構成ウィザード (Device Configuration Wizard)]を再実行します。ライブラリ内に ACS ドライブが存在するすべてのホストをスキャンします。

   ウィザードによって、ACS ロボット定義およびドライブが、正しいデバイスパスを使用して他のホストに追加されます。

   この処理が正しく機能するには、次のことを満たしている必要があります。

   - ウィザードによってデバイスおよびシリアル番号が最初に正常に検出された。
   - 最初のホストでドライブパスが正しく構成されている。

ACS ロボットへのテープの追加

ACS ロボット制御ソフトウェアでは、ボリューム ID で次の文字がサポートされています。これらの文字は、NetBackup のメディア ID では、有効な文字ではありません。(ボリューム ID は、メディア ID を表す ACS 用語です。)

したがって、ACS ボリュームを構成する場合は、次のいずれの文字も使用しないでください。

- ドル記号 ($)
- シャープ記号 (#)
- 円記号 (¥)
- 先頭および末尾の空白

次の表に、ACS ロボットにテープを追加した後に NetBackup にそれらのテープを追加する方法の概要を示します。

表 6-3　ACS ロボットにテープを追加する手順

作業	説明
メディアにバーコードラベルを貼り、メディアアクセスポートを使用してロボットにメディアを挿入します。	Library Manager によってバーコードが読み込まれ、メディアが形式別に分類されます。各ボリュームにカテゴリが割り当てられます。ボリュームカテゴリによっては、特定のボリュームへのアプリケーションによるアクセスが制限される場合があります。Library Manager によって、ボリュームの場所がトラッキングされます。
ACS ボリューム ID をメディア ID として使用して、NetBackup でメディアを定義します。	メディアを定義するには、次のいずれかの操作を実行します。 ■ ロボットインベントリ機能を使用してボリュームの構成を更新します。 ■ ボリュームの構成ウィザードを使用して、新しいボリュームを追加します。 『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。 http://www.veritas.com/docs/DOC5332 ACS ボリューム ID はバーコードは同じであるため、NetBackup にはメディア用のバーコードのレコードが存在します。スロットの場所は ACS ライブラリソフトウェアによって管理されるため、入力する必要はないことに注意してください。
ボリューム構成を検証します。	[ロボットのインベントリ (Robot Inventory)]ダイアログボックスの[内容の表示 (Show contents)]および[内容とボリュームの構成の比較 (Compare contents with volume configuration)]を使用します。

ACS ロボットからのテープの取り外しについて

Oracle StorageTek ユーティリティまたは NetBackup を使用して、テープを取りはずすことができます。

p.62 の「ACSLS ユーティリティを使用したテープの取り外し」を参照してください。

p.62 の「NetBackup を使用したテープの取り外し」を参照してください。

ACSLS ユーティリティを使用したテープの取り外し

ACS ロボットからメディアを取り外す場合、NetBackup で論理的にメディアをスタンドアロンに移動する必要があります。

メディアを論理的に移動しないと、メディアが移動されたことが NetBackup によって認識されません。NetBackup によってそのメディアへのマウント要求が発行され、テープの誤配置によるエラーが発生する場合があります。

ただし、ロボット内で、ある場所から別の場所へメディアを移動することができます。データベースが更新されている場合、ACS ライブラリソフトウェアによって、要求されたメディアが検索されます。

SCSLS ユーティリティを使用してテープを取り外す方法

◆ 次のいずれかを実行します。

- NetBackup のロボットインベントリ機能を使用して、ボリューム構成を更新します。
  『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。
  http://www.veritas.com/docs/DOC5332
- ボリュームを移動します。
  『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。
  http://www.veritas.com/docs/DOC5332

NetBackup を使用したテープの取り外し

NetBackup を使用してテープを取り外す方法

◆ 次のいずれかの方法を実行します。

- NetBackup 管理コンソールで［処理 (Actions)］ > ［ロボットからのボリュームの取り出し (Eject Volume(s) From Robot)］を選択します。
- NetBackup `vmchange` コマンドを使用します。
  『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。
  http://www.veritas.com/docs/DOC5332

どちらの方法も、論理的な移動と物理的な移動を実行します。

ACS ロボットでのロボットのインベントリ操作

ACS ライブラリソフトウェアのホストが Oracle StorageTek Library Station である場合、vm.conf ファイルにロボットのインベントリフィルタ (INVENTORY_FILTER) エントリが必要になる場合があります。古いバージョンの Library Station では、ACS ロボット内のすべてのボリュームの問い合わせがサポートされていません。

NetBackup では、ACS ロボット形式でバーコードがサポートされます。

NetBackup で ACS ロボットのインベントリを行った場合、次の一連のイベントが発生します。

- NetBackup で、ACS ライブラリソフトウェアのボリューム情報が要求されます。
- ACS ライブラリソフトウェアによって、データベースからボリューム ID、メディア形式、ACS の場所および LSM の場所のリストが取り出されます。
  p.63 の 表 6-4 を参照してください。
- NetBackup によって、ボリューム ID がメディア ID およびバーコードにマッピングされます。たとえば、前述の表で、ボリューム ID 100011 はメディア ID 100011 に変換され、このメディア ID に対するバーコードも 100011 に設定されます。
- ボリューム構成の更新を必要としない操作の場合、NetBackup では、レポート作成時に ACS ロボットのデフォルトのメディア形式が使用されます。
- ボリューム構成の更新を必要とする操作の場合、NetBackup によって次の操作が実行されます。
  - ACS のメディア形式がデフォルトの NetBackup のメディア形式にマッピングされます。
  - 新しいボリュームの ACS および LSM の場所が EMM データベースに追加されます。これらの場所情報は、メディアおよびドライブの選択時に使用されます。

デフォルトのメディア形式のマッピングおよびメディア形式のマッピングの構成方法に関する情報が提供されています。

『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

次の表に、NetBackup が受信する ACS ドライブのコーディネートの例を示します。

表 6-4 ACS ドライブのコーディネート

ACS ボリューム ID	ACS メディア形式	ACS	LSM
100011	DLTIV	0	0
200201	DD3A	0	0
412840	STK1R	0	1
412999	STK1U	0	1

ACS ボリューム ID	ACS メディア形式	ACS	LSM
521212	JLABEL	0	0
521433	STK2P	0	1
521455	STK2W	0	1
770000	LTO_100G	0	0
775500	SDLT	0	0
900100	EECART	0	0
900200	UNKNOWN	0	0

ACS ロボットでのロボットインベントリのフィルタリングの構成

NetBackup によって ACS ライブラリの制御下でボリュームの一部だけを使用する場合、ライブラリからボリューム情報をフィルタリングできます。これを行うには、ACSLS 管理インターフェースを使用して、スクラッチプールまたはプールに対して使用するボリュームを割り当てます。次に、それらのスクラッチプールでそのボリュームのみを使用するように NetBackup を構成します。

NetBackup のロボットインベントリには、ACS スクラッチプールに存在するボリュームが含まれます。ボリュームがマウントされた後、ACS ライブラリソフトウェアによって、各ボリュームがスクラッチプールから移動されます。

部分インベントリには、NetBackup によってロボットライブラリ内に存在するかどうかが検証可能なボリュームも含まれます。これには、ACS スクラッチプール内に存在しないボリュームも含まれます。マウント済みのボリュームのトラッキングの結果が消失することを回避するために、ロボットライブラリ内に存在するすべてのボリュームのリストがレポートされます。

次の手順は、インベントリのフィルタリングの構成例を示しています。

インベントリのフィルタリングを構成する方法 (例)

1 ACSLS 管理インターフェース (ACSSA) コマンドを実行して、スクラッチプールを作成します。次のように、ボリューム番号の範囲に 0 から 500 を指定した ID 4 を割り当てます。

```
ACSSA> define pool 0 500 4
```

2 ACSLS 管理インターフェース (ACSSA) コマンドを実行して、スクラッチプール 4 のボリュームを定義します。

```
ACSSA> set scratch 4 600000-999999
```

3 インベントリ操作が起動される NetBackup メディアサーバーで、vm.conf ファイルに INVENTORY_FILTER エントリを追加します。使用する文は次のとおりです。

```
INVENTORY_FILTER = ACS robot_number BY_ACS_POOL acs_scratch_pool1

[acs_scratch_pool2 ...]
```

オプションおよび引数の定義は次のとおりです。

- *robot_number* には、NetBackup でのロボット番号を指定します。
- *acs_scratch_pool1* には、ACS ライブラリソフトウェアで構成されているスクラッチプール ID を指定します。
- *acs_scratch_pool2* には、2 つ目のスクラッチプール ID を指定します (最大で 10 個のスクラッチプールを作成できます)。

たとえば、次のエントリを指定すると、ACS ロボット番号 0 によって、Oracle StorageTek プール ID 4 および 5 からスクラッチボリュームの問い合わせが強制的に実行されます。

```
INVENTORY_FILTER = ACS 0 BY_ACS_POOL 4 5
```

NetBackup によるロボット制御、通信、ログ記録

テープ操作中の NetBackup によるロボット制御、通信およびログ記録の使用方法は、次のようにオペレーティングシステムの種類に依存します。

- Windows システム
  p.66 の「Windows システムでの NetBackup のロボット制御、通信、ログ記録」を参照してください。
- UNIX システム

p.66 の「UNIX システムでの NetBackup のロボット制御、通信、ログ記録」を参照してください。

Windows システムでの NetBackup のロボット制御、通信、ログ記録

NetBackup の acsd プロセスでは、ボリュームをマウントおよびマウント解除するようにロボット制御が行われます。また、ACS ライブラリソフトウェアによって制御されているボリュームのインベントリも要求されます。NetBackup Device Manager サービス ltid によって acsd プロセスが起動され、通信が行われます。

acsd プロセスによって、ACS API を使用してテープのマウント解除を要求する前に、デバイスホストのテープドライバを介して SCSI テープのアンロードが要求されます。この要求プロセスによって、SCSI マルチプレクサを含む構成が可能になります。ロードされたテープは、マウント解除が行われても強制的には取り出されません。

UNIX システムでの NetBackup のロボット制御、通信、ログ記録

UNIX システムでは、複数の NetBackup デーモンおよびプロセスによって、ロボット制御、通信およびログ記録が行われます。

NetBackup の ACS デーモン (acsd)

NetBackup の ACS デーモン acsd では、ボリュームをマウントおよびマウント解除するようにロボット制御が行われます。また、ACS ライブラリソフトウェアによって制御されているボリュームのインベントリも要求されます。Media Manager デバイスデーモン ltid によって acsd デーモンが起動され、通信が行われます。ltid がすでに実行されている場合、acsd を手動で起動することもできます。

acsd デーモンによって、ACS API を使用してテープのマウント解除を要求する前に、デバイスホストのテープドライバを介して SCSI テープのアンロードが要求されます。この制御プロセスによって、SCSI マルチプレクサを含む構成が可能になります。ロードされたテープは、マウント解除が行われても強制的には取り出されません。

acsd が起動されると、最初に NetBackup の acssel プロセスが起動され、次に acsssi プロセスが起動されます。acsssi が起動されると、ACS ライブラリソフトウェアのホスト名が acsd から acsssi に渡されます。acsssi の 1 つのコピーが、メディアサーバーの NetBackup デバイス構成に表示されている ACS ライブラリソフトウェアホストごとに起動されます。複数のメディアサーバーが ACS ロボット内のドライブを共有する場合、各メディアサーバーで acsssi が動作中である必要があります。

NetBackup の ACS SSI イベントログ採取 (acssel)

NetBackup の ACS ストレージサーバーインターフェース (SSI) のイベントログ採取 acssel は、Oracle StorageTek の mini_el イベントログ採取をモデルとしています。したがって、その機能モデルは、他の NetBackup ロボット制御とは異なります。

acssel は、NetBackup の acsd デーモンによって自動的に起動されます。手動で起動することもできます。イベントメッセージは、次のファイルに記録されます。

/usr/openv/volmgr/debug/acsssi/event.log

メモ: acssel はメッセージログ用にイベントログ採取のソケットへの接続を試行するため、継続的に実行することをお勧めします。acsssi から acssel に接続できない場合、NetBackup では要求をすぐに処理できません。したがって、再試行およびエラーのリカバリが行われます。

UNIX システムでは、kill コマンドによってのみ acssel が停止されます。NetBackup の bp.kill_all ユーティリティ (UNIX) によって、acssel プロセスが停止されます。Windows システムでは、bpdown.exe プログラムによって acssel プロセスが停止されます。

イベントログ採取へのフルパスは、/usr/openv/volmgr/bin/acssel です。使用する形式は次のとおりです。

acssel [-d] -s *socket_name*

オプションは次のとおりです。

- -d を指定すると、デバッグメッセージが表示されます (デフォルトでは、デバッグメッセージは表示されません)。
- *socket_name* には、メッセージを待機するソケット名 (または IP ポート) を指定します。

異なるソケット名を指定した acssel の使用

vm.conf ファイルに ACS_SEL_SOCKET エントリが含まれない場合、acssel は、デフォルトでソケット名 13740 で待機します。

このデフォルトは、次のいずれかの方法で変更できます。

- vm.conf 構成ファイルを変更します。
  「vm.conf 構成ファイルを変更してデフォルトを変更する方法」を参照してください。
- 環境変数を追加します。この方法では、1 台の ACS ロボットが構成され、SSI デフォルトソケット名が変更されていないと想定します。(vm.conf ACS_SEL_SOCKET のエントリはデフォルトを変更できます。)
  「環境変数を追加してデフォルトを変更する方法」を参照してください。
  acssel には、ソケット名を指定するためのコマンドラインオプションも存在します。ただし、acsssi ではイベントログ採取のソケット名を認識する必要があるため、環境変数を設定することをお勧めします。

vm.conf 構成ファイルを変更してデフォルトを変更する方法

1. vm.conf ファイルを編集して ACS_SEL_SOCKET エントリを追加します。次に例を示します。

```
ACS_SEL_SOCKET = 13799
```

2. 次のスクリプトを呼び出して、acsd、acsssi、acssel の各プロセスを停止します。(このスクリプトによって、すべての NetBackup プロセスが停止されます)。

```
/usr/openv/NetBackup/bin/bp.kill_all
```

3. 次のスクリプトを呼び出して、NetBackup デーモンおよびプロセスを再起動します。

```
/usr/openv/NetBackup/bin/bp.start_all
```

環境変数を追加してデフォルトを変更する方法

1. 次のスクリプトを呼び出して、acsd、acsssi、acssel の各プロセスを停止します。(このスクリプトによって、すべての NetBackup プロセスが停止されます)。

```
/usr/openv/NetBackup/bin/bp.kill_all
```

2. 環境変数に目的のソケット名を設定し、エクスポートを実行します。次に例を示します。

```
ACS_SEL_SOCKET = 13799
export ACS_SEL_SOCKET
```

3. イベントログ採取をバックグラウンドで起動します。

```
/usr/openv/volmgr/bin/acssel &
```

4. 環境変数に、acsssi の ACS ライブラリソフトウェアホスト名を設定します。

```
CSI_HOSTNAME = einstein
export CSI_HOSTNAME
```

5. 次のように acsssi を起動します。

```
/usr/openv/volmgr/bin/acsssi 13741 &
```

6 必要に応じて、acstest ユーティリティまたは次のコマンドを使用して robtest を起動します。

```
/usr/openv/volmgr/bin/acstest -r einstein -s 13741
```

SCSI のアンロードを要求する場合、acstest コマンドラインにドライブパスを指定する必要もあります。

p.71 の「ACS ロボットテストユーティリティ」を参照してください。

ACS ドライブが構成されている場合、robtest ユーティリティが自動的にドライブパスを指定します。

7 次のように ltid を起動します。これによって acsd が起動されます。-v オプションを指定して、詳細メッセージの出力を実行できます。

```
/usr/openv/volmgr/bin/ltid
```

初期化中に、acsd は vm.conf から SSI イベントログ採取のソケット名を取得し、acssel を起動する前に環境内で ACS_SEL_SOCKET を設定します。acsssi を手動で起動する場合、データ送信用に acsd で使用されているものと同じ SSI ソケットを使用する (そのソケット上で待機する) 必要があります。

NetBackup の ACS ストレージサーバーインターフェース (acsssi)

NetBackup ACS ストレージサーバーインターフェース (SSI) の acsssi は、ACS ライブラリソフトウェアホストと通信します。acsd または ACS ライブラリソフトウェア用の ACS ロボットテストユーティリティからのすべての RPC 通信を処理します。

acsssi の 1 つのコピーが、NetBackup メディアサーバーで構成されている一意の ACS ライブラリソフトウェアホストごとに実行される必要があります。acsd によって、各ホストで acsssi のコピーの起動が試行されます。ただし、特定の ACS ライブラリソフトウェアホストの acsssi プロセスがすでに存在している場合、初期化中にそのホストの新規の acsssi プロセスは正常に実行されません。

通常の操作では、acsssi は、バックグラウンドで実行され acssel にログメッセージを送信します。

acsssi で使用されるソケット名 (IP ポート) は、次のいずれの方法でも指定できます。

- acsssi を起動するときにコマンドラインで指定する。
- 環境変数 (ACS_SSI_SOCKET) を使用する。
- デフォルト値を使用する。

acsssi でデフォルト以外のソケット名が使用されるように構成する場合、ACS デーモンおよび ACS テストユーティリティでも同じソケット名が使用されるように構成する必要があります。

ACS ライブラリソフトウェアホスト名は、CSI_HOSTNAME 環境変数を使用して acsssi に渡されます。

acsssi は、Oracle StorageTek ストレージサーバーインターフェースに基づいています。そのため、操作上の動作の多くを制御する環境変数がサポートされます。

p.70 の「任意に設定する環境変数」を参照してください。

ACS_SSI_SOCKET 構成オプションについて

デフォルトでは、acsssi では、一意で連続するソケット名が待機されます。ソケット名は 13741 で始まります。ACS ライブラリソフトウェアのホストごとにソケット名を指定するには、NetBackup vm.conf ファイルに構成エントリを追加します。

次の形式を使用します。

```
ACS_SSI_SOCKET = ACS_library_software_hostname socket_name
```

次に、エントリの例を示します (このパラメータには、ACS ライブラリホストの IP アドレスを使用しないでください)。

```
ACS_SSI_SOCKET = einstein 13750
```

手動での acsssi の起動

この方法は、acsssi を起動する方法としてはお勧めしません。通常は、acsd が acsssi を起動します。

手動で acsssi を起動する前に、CSI_HOSTNAME 環境変数を構成する必要があります。次に、Bourne シェルの例を示します。

```
CSI_HOSTNAME=einstein
export CSI_HOSTNAME
/usr/openv/volmgr/bin/acsssi 13741 &
```

acsssi を起動するには次の手順を実行します。

acsssi を起動する方法

1. イベントログ採取 acssel を起動します。
2. acsssi を起動します。使用する形式は、acsssi *socket_name* です。

任意に設定する環境変数

NetBackup の各 acsssi プロセスに異なる動作をさせるには、acsssi プロセスを起動する前に環境変数を設定します。

次の表に、任意に設定する環境変数を示します。

表 6-5 任意に設定する環境変数

環境変数	説明
SSI_HOSTNAME	ACS ライブラリソフトウェアの RPC から戻されるパケットが ACS ネットワーク通信用にルーティングされるホストの名前を指定します。デフォルトでは、ローカルホスト名が使用されます。
CSI_RETRY_TIMEOUT	小さい正の整数を設定します。デフォルトは 2 秒です。
CSI_RETRY_TRIES	小さい正の整数を設定します。デフォルトの再試行は 5 回です。
CSI_CONNECT_AGETIME	600 秒から 31536000 秒の範囲に設定します。デフォルトは 172800 秒です。

ACS ロボットテストユーティリティ

acstest ユーティリティを使用すると、ACS 通信の検証が可能になり、ACS ロボットへのリモートシステム管理インターフェースが提供されます。また、ボリュームの問い合わせ、挿入、取り出し、マウント、アンロード、およびマウント解除にも使用できます。さらに、acstest を使用して、ACS ライブラリソフトウェアのスクラッチプールを定義、削除および移入できます。

acsd サービスによって要求された場合は、acstest を使用しないでください。acsd および acstest によって同時に ACS 要求が処理された場合、通信上の問題が発生する可能性があります。

Windows システム上の acstest

acstest の動作は、Oracle StorageTek LibAttach サービスが正常に起動されたかどうかによって決定されます。Windows コントロールパネルの管理ツールで利用可能なサービスツールを使用すると、このサービスが起動されているかどうかを検証できます。acstest では、LibAttach サービスを使用して ACS ライブラリソフトウェアとの通信が試行されます。

使用する形式は次のとおりです。

```
acstest -r ACS_library_software_hostname [-d device_name ACS, LSM,
panel, drive] ... [-C sub_cmd]
```

次の例では、LibAttach サービスが起動されたと想定しています。

```
install_path¥Volmgr¥bin¥acstest -r einstein -d Tape0 0,0,2,1
```

UNIX システム上の acstest

acstest の動作は、acsssi が正常に起動されたかどうかによって決定されます。UNIX の netstat -a コマンドを使用すると、SSI ソケット上で待機しているプロセスを検証できます。acstest では、acsssi を使用して ACS ライブラリソフトウェアとの通信が試行され、既存のソケットに接続されます。

使用する形式は次のとおりです。ソケット名は、コマンドラインで指定できます。ソケット名を指定しない場合、デフォルトのソケット名 (13741) が使用されます。

```
acstest -r ACS_library_software_hostname [-s socket_name] [-d
drive_path ACS, LSM, panel, drive] ... [-C sub_cmd]
```

次の例では、acsssi プロセスが、ソケット 13741 を使用して起動されたと想定しています。

```
/usr/openv/volmgr/bin/acstest -r einstein -s 13741
```

ACS ロボットの構成の変更

UNIX および Linux システムの場合のみ。

ACS ロボットの構成を変更した場合、NetBackup を更新して、acsssi が acsd、acstest、および ACS ライブラリソフトウェアと正常に通信できるように設定する必要があります。

変更を行った後は、Media Manager device デーモン acsssi が再起動される前に、すべての ltid プロセスを取り消す必要があります。また、acstest ユーティリティが機能するには、選択したロボットの acsssi が実行されている必要があります。

構成を変更した後に NetBackup を更新するには次の手順を使います。

構成を変更した後に NetBackup を更新する方法

1. 構成を変更します。
2. /usr/openv/NetBackup/bin/bp.kill_all を使用して実行中のすべてのプロセスを停止します。
3. 次のスクリプトを呼び出して、NetBackup デーモンおよびプロセスを再起動します。

   ```
   /usr/openv/NetBackup/bin/bp.start_all
   ```

サポートされる ACS 構成

UNIX および Linux システムの場合のみ。

NetBackup では、次の ACS 構成がサポートされます。

- 1 台の ACS ホストによって制御される複数のロボット

p.73 の「複数の ACS ロボットと 1 台の ACS ライブラリソフトウェアホスト」を参照してください。

- 複数の ACS ホストによって制御される複数のロボット
  p.74 の「複数の ACS ロボットおよび ACS ライブラリソフトウェアホスト」を参照してください。

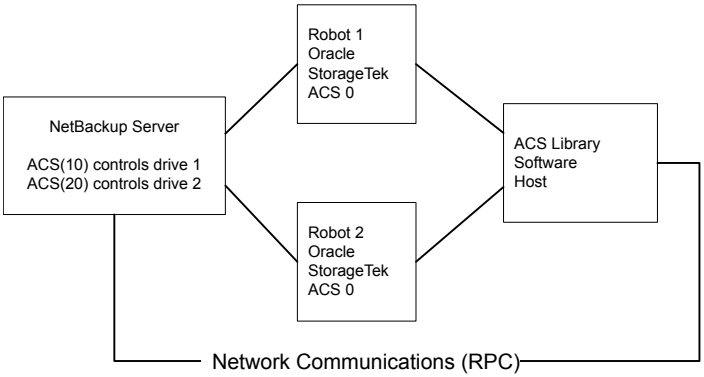
複数の ACS ロボットと 1 台の ACS ライブラリソフトウェアホスト

NetBackup では、次の構成がサポートされます。

- 1 台の NetBackup サーバーが複数の ACS ロボットのドライブに接続されている。
- ロボットが 1 台の ACS ライブラリソフトウェアホストによって制御されている。

次の図に、1 台の ACS ライブラリソフトウェアホストによって制御される複数の ACS ロボットを示します。

図 6-4 複数の ACS ロボット、1 台の ACS ライブラリソフトウェアホスト



インベントリ要求には、ドライブアドレスで指定される ACS ロボットに存在する ACS ライブラリソフトウェアホスト上に構成されているボリュームが含まれます。

この例では、ドライブ 1 を次のように想定しています。

- NetBackup デバイス構成内で ACS ドライブアドレス (ACS、LSM、パネル、ドライブ) に 0,0,1,1 が指定されている
- ロボット番号 10 (ACS(10)) によって制御されている

他のロボット ACS(10) のドライブのいずれかに、異なる ACS ドライブアドレス (1,0,1,0 など) が指定されている場合、構成は無効です。

NetBackup では、パススルーポートが存在する場合、1 台の ACS ロボット内に複数の LSM が存在する構成がサポートされます。

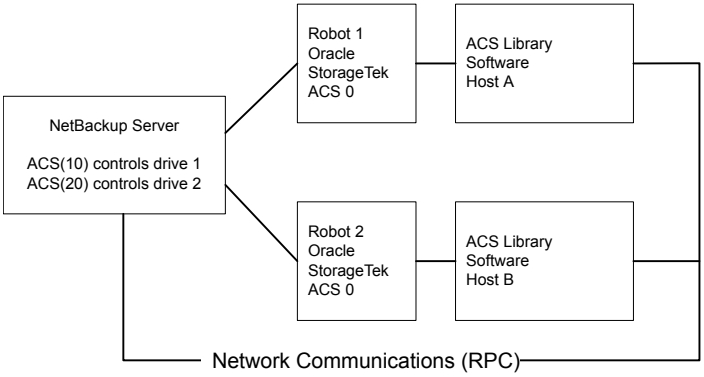
複数の ACS ロボットおよび ACS ライブラリソフトウェアホスト

NetBackup では、次の構成がサポートされます。

- 1 台の NetBackup サーバーが複数の ACS ロボットのドライブに接続されている。
- ロボットが、異なる ACS ライブラリソフトウェアホストによって制御されている。

次の図に、複数の ACS ライブラリソフトウェアホストによって制御される複数の ACS ロボットを示します。

図 6-5 複数の ACS ロボット、複数の ACS ライブラリソフトウェアホスト



インベントリ要求には、ACS ライブラリソフトウェアホスト (ロボット 1 に対してはホスト A、ロボット 2 に対してはホスト B) 上に構成されているボリュームが含まれます。ソフトウェアホストは、Oracle StorageTek ドライブアドレスで指定されるロボット (それぞれ ACS 0) に存在します。

この例では、ドライブ 1 を次のように想定しています。

- NetBackup デバイス構成内で ACS ドライブアドレス (ACS、LSM、パネル、ドライブ) に 0,0,1,1 が指定されている
- ロボット番号 10 (ACS(10)) によって制御されている

他のロボット ACS(10) のドライブのいずれかに、異なる ACS ドライブアドレス (1,0,1,0 など) が指定されている場合、構成は無効です。

NetBackup では、パススルーポートが存在する場合、1 台の ACS ロボット内に複数の LSM が存在する構成がサポートされます。

Oracle StorageTek ACSLS ファイアウォールの構成

Oracle StorageTek ACSLS ファイアウォール環境で ACS ロボットを構成するには、TCP ポート接続の指定に次に示す NetBackup `vm.conf` ファイルの構成エントリを使用します。

- `ACS_CSI_HOSTPORT`
- `ACS_SSI_INET_PORT`
- `ACS_TCP_RPCSERVICE`

`vm.conf` エントリについての詳しい情報を参照できます。

『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

Oracle StorageTek ACSLS サーバーの構成オプションは、`vm.conf` ファイルのエントリと一致している必要があります。たとえば、一般的な ACSLS ファイアウォール構成では、次のような設定に変更できます。

- `Changes to alter use of TCP protocol...`
  TRUE に設定すると、ファイアウォールで保護された ACSLS は TCP 経由で実行されます。
- `Changes to alter use of UDP protocol...`
  FALSE に設定すると、ファイアウォールで保護された ACSLS は TCP 経由で実行されます。
- `Changes to alter use of the portmapper...`
  NEVER に設定すると、ACSLS サーバーで、クライアントプラットフォームのポートマッパーに問い合わせされません。
- Enable CSI to be used behind a firewall...
  TRUE に設定すると、ACSLS サーバーの 1 つのポートを指定できるようになります。
- `Port number used by the CSI...`
  ユーザーが選択するポート。デフォルト 30031 が最も多く使用されます。
  ポート番号は、NetBackup の vm.conf ファイルで指定するポート番号と一致している必要があります。

ファイアウォールで保護された ACSLS サーバーの設定方法については、各ベンダーが提供するマニュアルを参照してください。

7

デバイス構成の例

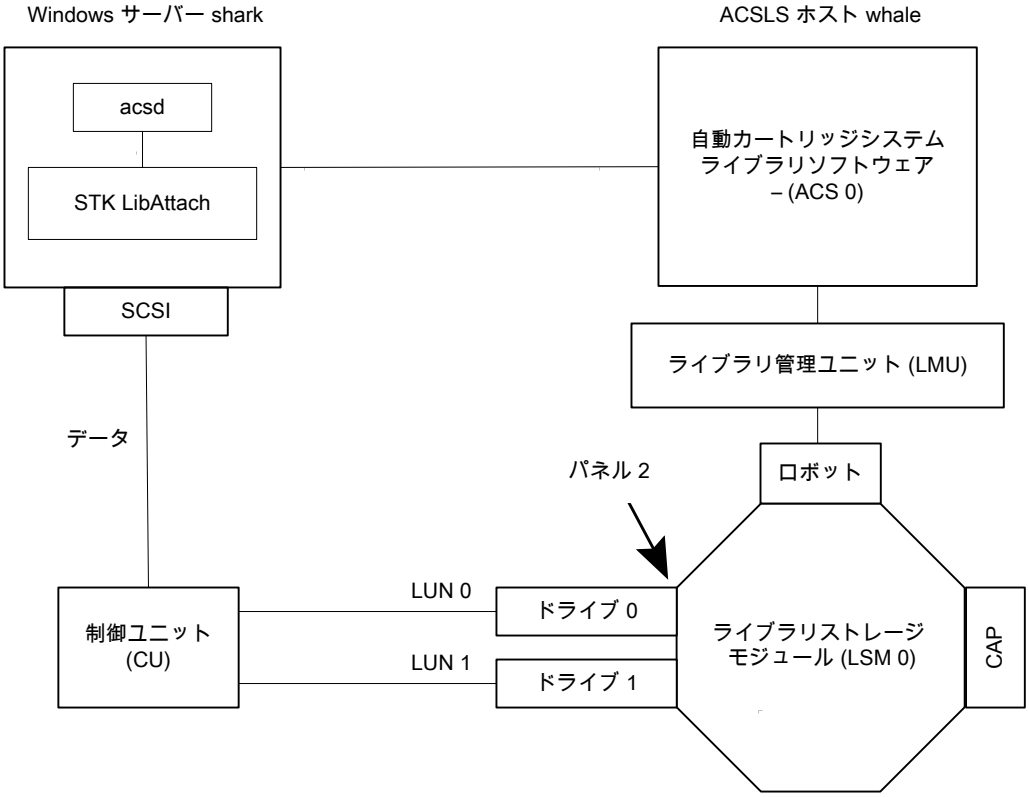
この章では以下の項目について説明しています。

- Windows サーバーでの ACS ロボットの例
- UNIX サーバーでの ACS ロボットの例

Windows サーバーでの ACS ロボットの例

次の表に、Windows サーバーおよび ACS ロボットの構成を示します。

図 7-1 Windows サーバーおよび ACS ロボットの構成例



この構成では、自動カートリッジシステム (ACS) ロボットがストレージに使用されています。サーバー shark は、Windows 版 NetBackup マスターサーバーまたはメディアサーバーのいずれかです。

この例を検証する場合、次の点に注意してください。

- Oracle StorageTek ACSLS ホスト ([ロボットの追加 (Add Robot)]ダイアログボックス内のエントリ) は、ACS ライブラリソフトウェアが存在するホスト whale になります。この例では、ACSLS が、ACS ライブラリソフトウェアとしてインストールされています。いくつかのサーバープラットフォームでは、NetBackup メディアサーバーソフトウェアおよび ACS ライブラリソフトウェアを同じサーバー上で実行できます。したがって、必要なサーバーは 1 つだけです。
- ACS、LSM、PANEL および DRIVE の番号は、ACS ライブラリソフトウェア構成に含まれており、ホストの管理者から取得する必要があります。
- ロボット番号および ACS 番号には、それぞれ異なる意味があります。ロボット番号は、NetBackup で使用されるロボットの識別子です。ACS 番号は、ACS ライブラリソフト

ウェアで使用されるロボットの識別子です。デフォルトの番号はいずれも 0 ですが、個別に変更できます。

- 独立した制御ユニットを介してドライブを接続する場合は、正しいテープ名が使用されるように、正しい論理ユニット番号 (LUN) を使用する必要があります。
- ACS ライブラリソフトウェアホストとの通信は STK LibAttach ソフトウェアを使用して行われるため、[ロボットの追加 (Add Robot)] ダイアログボックスには [ACSLS ホスト (ACSLS Host)] というエントリが含まれます。このソフトウェアは、ACS ドライブが接続されている Windows サーバーごとにインストールする必要があります。

次の表に、リモートホスト shark のロボットの属性を示します。

表 7-1 [ロボットの追加 (Add Robot)] ダイアログボックスのエントリ (リモートホスト)

ダイアログボックスのフィールド	値
デバイスホスト (Device Host)	shark
ロボット形式 (Robot Type)	ACS - 自動カートリッジシステム
ロボット番号 (Robot Number)	0
ロボット制御はリモートホストによって処理される (Robot control is handled by a remote host.)	設定 (このロボット形式では変更できません)
ACSLS ホスト (ACSLS host)	whale

次の表に、ドライブ 0 の属性を示します。

表 7-2 [ドライブの追加 (Add Drive)] ダイアログボックスのエントリ (ドライブ 0)

ダイアログボックスのフィールド	値
デバイスホスト (Device Host)	shark
ドライブ形式 (Drive Type)	1/2 インチカートリッジ (hcart)
ドライブ名 (Drive Name)	shark_drive_0
パス情報 (Path Information)	[5,0,1,0]
ドライブは、ロボットライブラリに存在する (Drive is in a robotic library.)	はい (Yes)
ロボットライブラリ (Robotic library)	ACS(0) - whale

ダイアログボックスのフィールド	値
ACS	ACS: 0 LSM: 0 PANEL: 2 DRIVE: 0

次の表に、ドライブ 1 のドライブ属性を示します。

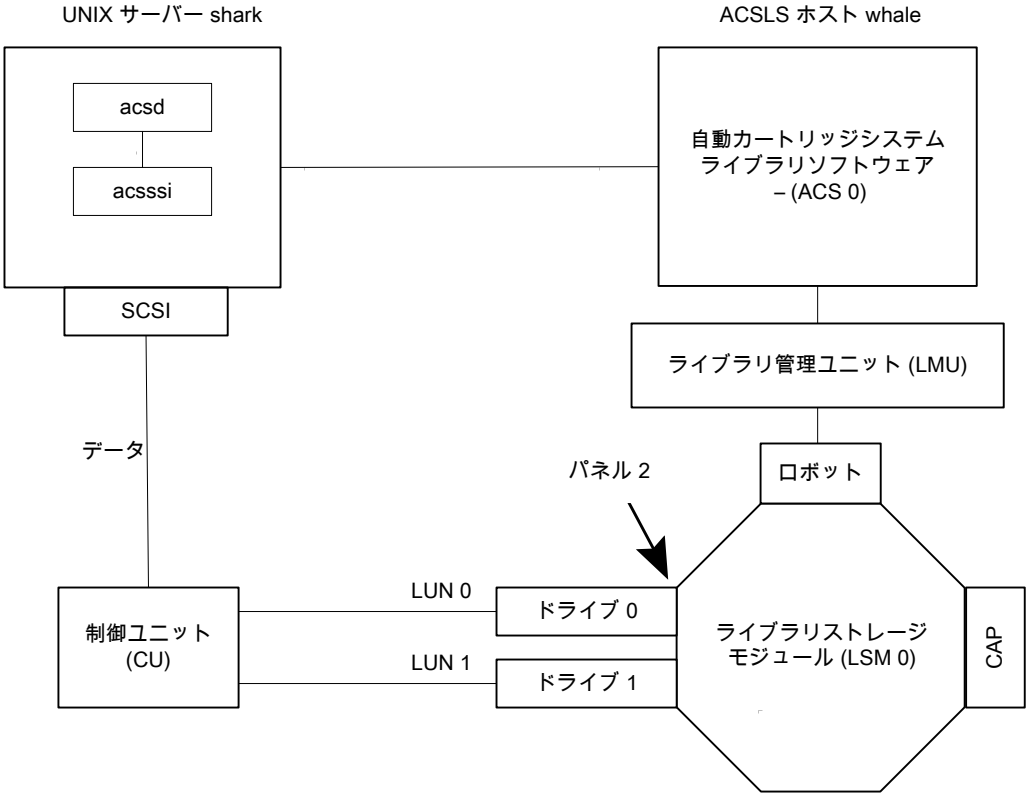
表 7-3 [ドライブの追加 (Add Drive)]ダイアログボックスのエントリ (ドライブ 1)

ダイアログボックスのフィールド	値
デバイスホスト (Device Host)	shark
ドライブ形式 (Drive Type)	1/2 インチカートリッジ (hcart)
ドライブ名 (Drive Name)	shark_drive_1
パス情報 (Path Information)	[4,0,1,1]
ドライブは、ロボットライブラリに存在する (Drive is in a robotic library.)	はい (Yes)
ロボットライブラリ (Robotic library)	ACS(0) - whale
ACS	ACS: 0 LSM: 0 PANEL: 2 DRIVE: 1

UNIX サーバーでの ACS ロボットの例

次の表に、UNIX サーバーおよび ACS ロボットの構成を示します。

図 7-2　UNIX サーバーおよび ACS ロボットの構成例



この構成では、自動カートリッジシステム (ACS) ロボットがストレージに使用されています。ホスト shark は、UNIX 版 NetBackup マスターサーバーまたはメディアサーバーのいずれかです。

この例を検証する場合、次の点に注意してください。

- ACSLS ホスト ([ロボットの追加 (Add Robot)]ダイアログボックス内のエントリ) は、ACS ライブラリソフトウェアが存在するサーバー whale になります。この例では、ACSLS が、ACS ライブラリソフトウェアとしてインストールされています。
  いくつかのサーバープラットフォームでは、NetBackup メディアサーバーソフトウェアおよび ACS ライブラリソフトウェアを同じサーバー上で実行できます。したがって、必要なサーバーは 1 つだけです。
- ACS、PANEL、LSM および DRIVE の番号は、ACS ライブラリソフトウェア構成に含まれており、システムから取得する必要があります。
- ロボット番号および ACS 番号には、それぞれ異なる意味があります。ロボット番号は、NetBackup で使用されるロボットの識別子です。ACS 番号は、ACS ライブラリソフト

ウェアで使用されるロボットの識別子です。デフォルトの番号はいずれも 0 ですが、個別に変更できます。

- 独立した制御ユニットを介してドライブを接続する場合は、正しいテープ名が使用されるように、正しい論理ユニット番号 (LUN) を使用する必要があります。
- ［ロボットの追加 (Add Robot)］ダイアログボックスには［ACSLS ホスト (ACSLS Host)］というエントリが含まれます。このエントリの設定によって、NetBackup は ACS ライブラリソフトウェアホストとの通信に ACS ストレージサーバーインターフェース (acsssi) を使用します。

次の表に、ロボットの属性を示します。

表 7-4 ［ロボットの追加 (Add Robot)］ダイアログボックスのエントリ (リモートホスト)

ダイアログボックスのフィールド	値
デバイスホスト (Device Host)	shark
ロボット形式 (Robot Type)	ACS - 自動カートリッジシステム
ロボット番号 (Robot Number)	0
ロボット制御はリモートホストによって処理される (Robot control is handled by a remote host.)	設定 (このロボット形式では変更できません)
ACSLS ホスト (ACSLS host)	whale

次の表に、ドライブ 0 の属性を示します。

表 7-5 ［ドライブの追加 (Add Drive)］ダイアログボックスのエントリ (ドライブ 0)

ダイアログボックスのフィールド	値
デバイスホスト (Device Host)	shark
ドライブ名 (Drive Name)	shark_drive_0
ドライブ形式 (Drive Type)	1/2 インチカートリッジ (hcart)
非巻き戻しデバイス (No rewind device)	/dev/rmt1.1
ドライブは、ロボットライブラリに存在する (Drive is in a robotic library.)	はい (Yes)
ロボットライブラリ (Robotic library)	ACS(0) - whale

ダイアログボックスのフィールド	値
ACS	[ACS 番号 (ACS Number)]: 0 [LSM 番号 (LSM Number)]: 2 [PANEL 番号 (PANEL Number)]: 0 [ドライブ番号 (Drive Number)]: 0

次の表に、ドライブ 1 の属性を示します。

表 7-6 [ドライブの追加 (Add Drive)]ダイアログボックスのエントリ (ドライブ 1)

ダイアログボックスのフィールド	値
デバイスホスト (Device Host)	shark
ドライブ名 (Drive Name)	shark_drive_1
ドライブ形式 (Drive Type)	1/2 インチカートリッジ (hcart)
非巻き戻しデバイス (No rewind device)	/dev/rmt1.1
ドライブは、ロボットライブラリに存在する (Drive is in a robotic library.)	はい (Yes)
ロボットライブラリ (Robotic library)	ACS(0) - whale
ACS	[ACS 番号 (ACS Number)]: 0 [LSM 番号 (LSM Number)]: 2 [PANEL 番号 (PANEL Number)]: 0 [ドライブ番号 (Drive Number)]: 1

索引

記号

コマンドの概略
- Linux 17
- Solaris 39

サポートされる構成
- 自動カートリッジシステム 72

スクリプト
- sg.install
  - Solaris 24
- sgscan 32、40

テーブルドリブンのロボット 47

テープ
- ACS ロボットからの取り外し 61

テープデバイスドライバ
- Windows の場合 42

テープドライブ
- 標準以外 36

テープドライブの構成
- Solaris 33

テープドライブ用デバイスファイル
- Linux 14

デバイスドライバ
- sg
  - Linux の場合 12
  - Solaris 21
- st
  - Linux の場合 12

デバイスファイル
- Linux のテープドライブ 14
- Linux のロボット制御 14

ハードウェア互換性リスト (HCL) 44

パススルードライバの使用
- 機能 21

ファイアウォールの構成
- Oracle StorageTek ACSLS 75

ファイバーチャネル
- 関連付け処理
  - Solaris 23

ファイバーチャネル HBA ドライバ
- 関連付け 23

プロセス
- ロボット 48
- ロボット制御 48
- ロボット形式 49

メディア要求
- ACS ロボット 57

ライブラリストレージモジュール 56

ライブラリストレージモジュール (LSM) 57

ライブラリ管理ユニット 56

ライブラリ管理ユニット (LMU) 57

ロボット
- Oracle StorageTek ACSLS 53
- TLD 46
- テストユーティリティ 48
- テストユーティリティ, ACS 71
- テーブルドリブン 47
- プロセス 48
- 制御プロセス 48
- 属性 45

ロボットのインベントリ操作
- ACS ロボット 63

ロボットインベントリ
- フィルタリング 64

ロボットプロセス
- 例 50

ロボット制御
- SCSI
  - Linux 14
- Solaris 32
- UNIX システムの場合 66
- Windows システム 66

ロボット制御、通信およびログ記録
- テープ操作中 65

ロボット形式 44
- ロボットプロセス 49

ワールドワイドノードネーム (WWNN) 23

ワールドワイドポートネーム (WWPN) 22～23

代替メディア形式
- ACS ロボット 58

例
- SCSI および FCP ロボット制御デバイスファイル 33
- ロボットプロセス 50

制御ユニット
ACS 56
削除
ACS ロボットのテープ 61
割り当てられたファブリック (宛先 ID)
Solaris 23
属性
ロボット 45
検証
Linux のデバイス構成 15
概要
Linux 11
Solaris 19
構成
ACS ドライブ 58
Solaris StorEdge Network Foundation HBA ドライバ向け 22
構成の例
ACSLS 53
構成オプション
ACS_SSI_SOCKET 70
標準以外のテープドライブ 36
環境変数
acsssi プロセス 70
自動カートリッジシステム
1 台の ACS ホストと複数の ACS ロボット 73
Library Server (ACSLS) 53、56
Solaris 20
STK Library Station 53、56
サポートされる構成 72
バーコード操作 63
メディア要求 57
ロボットインベントリのフィルタリング 64
複数 のACS ホストと複数の ACS ロボット 74
自動カートリッジシステム (ACS)
テープの取り外し 61
非巻き戻しデバイスファイル
Solaris 35
高速テープ位置設定。「locate-block」を参照

A

ACS。「自動カートリッジシステム」を参照
ACS SSI のイベントログ採取 (acssel)
NetBackup 66
ACS ストレージサーバーインターフェース (acsssi)
NetBackup 69
ACS デーモン (acsd)
NetBackup 66
ACS ドライブ
構成 58
ACS ロボット
1 台の ACS ホストを使用 73
テープの取り外し 61
ロボットのインベントリ操作 63
ロボットインベントリのフィルタリング 64
複数の ACS ホストを使用 74
ACS ロボット (ACS robot)
ACSLS ファイアウォールの構成 75
ACS ロボットテストユーティリティ 71
ACS ロボット形式 45
ACS_SSI_SOCKET
構成オプション 70
acsd デーモン 66
acsd プロセス
NetBackup 66
ACSLS
構成 53
ACSLS ユーティリティ
テープの取り外し 62
acssel 66
異なるソケット名による使用 67
acsssi 69
手動で起動 70
環境変数 70
ACS SSI のイベントログ採取 (acssel)
異なるソケット名による使用 67
acstest 69、71
UNIX システムの場合 72
Windows システム 71
ACS 共有ドライブ
構成 59
ACS ストレージサーバーインターフェース (acsssi)
手動で起動 70
ACS ロボット 45
テープの追加 61
ACS ロボット (ACS robot)
構成の変更 72
AL-PA (宛先 ID)
Solaris 23
API ロボット 53

B

Berkeley 形式のクローズ
Solaris 35
boot -r
Solaris 40

D

drstat コマンド 48

L

Linux
SCSI デバイスのテストユーティリティ 17
SCSI ロボット制御 14
udev 14、17
コマンドの概略 17
テープドライブ用デバイスファイル 14
デバイス構成の検証 15
ロボット制御 14
概要 11
Linux の場合
SAN クライアント 16
sg ドライバ 12
ドライバのロード 13
LMU。「ライブラリ管理ユニット」を参照
locate-block
Solaris 35
LSM。「ライブラリストレージモジュール」を参照
lsmod コマンド
Linux 13

M

modinfo コマンド
Solaris 40
modprobe コマンド
Linux の場合 13
mt コマンド
Linux 17

N

NetBackup
ACS SSI のイベントログ採取 (acssel) 66
ACS ストレージサーバーインターフェース (acsssi) 69
ACS デーモン (acsd) 66
acsd プロセス 66
異なるソケット名を指定した acssel の使用 67
テープの取り外し 62
ロボット制御、通信およびログ記録 65
NetBackup sg ドライバ
インストールの検証 21

O

Oracle
ACS 共有ドライブの構成 59
StorageTek ACSLS ロボット 53
Oracle StorageTek ACSLS
ファイアウォールの構成 75

R

rem_drv コマンド
Solaris 40
robtest 48、69
robtest ユーティリティ
Linux 17

S

SAN クライアント
Linux のドライバについて 16
SAN クライアント
Solaris でのドライバの構成 37
SCSI
パススルードライバ
Solaris 21
ロボット制御
Linux 14
Solaris 32
SCSI 固定バインド 17
SCSI の予約
Solaris での SPC-2 RESERVE の無効化 36
データの整合性 8
無効化 8
sg ドライバ
Linux の場合 12
Solaris 21
sg.build コマンド
Solaris 40
sg.conf ファイル
例 26
sg.install スクリプト
Solaris 24、40
sg.links ファイル
例 27
sg ドライバ
アンインストール 39
Solaris
ACS の使用 20
locate-block 35
MPxIO の無効化 23
SAN クライアントの構成 37

SCSI および FCP ロボット制御デバイスファイルの例 33
SCSI パススルードライバ 21
SCSI ロボット制御 32
sg ドライバのインストールまたは再構成 24
sg.install スクリプト 24
Solaris での SPC-2 RESERVE の無効化 36
SPC-2 SCSI RESERVE 35
ドライバのアンロードの回避 31
アダプタカードの削除 20
コマンドの概略 39
テープドライブの構成 33
Berkeley 形式のクローズ 35
ファイバーチャネル HBA ドライバの関連付け 23
ロボット制御 32
概要 19
非巻き戻しデバイスファイル 35
Solaris StorEdge Network Foundation HBA ドライバ
構成 22
Solaris Multiplexed I/O (MPxIO)
無効化 23
SPC-2 SCSI RESERVE
Solaris 35
SSO
ACS 共有ドライブの構成 60
st ドライバ
Linux の場合 12
st.conf ファイル
例 26
st テープドライバ
デバッグモード 13
Sun
UNIX の acstest ユーティリティ 72
Windows の acstest ユーティリティ 71
サポートされる自動カートリッジシステム (ACS) 構成 72
自動カートリッジシステム
1 台の ACS ホストと複数の ACS ロボット 73
複数 のACS ホストと複数の ACS ロボット 74

T

TLD ロボット 46

U

udev
SCSI 固定バインド 17
シンボリックリンク 14
UNIX サーバーの ACS ロボット
構成の例 80
UNIX の場合
acstest ユーティリティ 72

W

Windows
デバイスの接続 42
Windows の場合
acstest ユーティリティ 71
テープデバイスドライバ 42
Windows サーバーの ACS ロボット
構成の例 77

あ

アンインストール
sg ドライバ 39

か

構成
ACS 共有ドライブ 59
ACS ロボットの変更 72
SAN クライアント (FT メディアサーバーを認識させるため) 37
構成の例
UNIX サーバーの ACS ロボット 80
Windows サーバーの ACS ロボット 77

さ

削除
テープ (ACSLS ユーティリティを使用) 62
テープ (NetBackup を使用) 62
自動カートリッジシステム
構成の例 77、80
特殊文字 61
ボリュームの追加 61
使用
ガイド 7

た

デバイス
構成ウィザード 59
デバイス検出 8
デバイス構成の手順 8
デバイスの接続
Windows システムへ 42

デバッグモード
st テープドライバ 13
テープ
ACSLS ユーティリティを使用した取り外し 62
NetBackup を使用した取り外し 62
テープの追加
ACS ロボットへ 61
ドライバのアンロード
Solaris 31

は

ファイバーチャネル
ドライバ 31

ま

マニュアルのテキスト版 7
無効化
Solaris Multiplexed I/O (MPxIO) 23
Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE 36

ら

例
sg.conf ファイル 26
sg.links ファイル 27
st.conf ファイル 26
ロボット
ACS 45