

Veritas NetBackup™ デバイス構成ガイド

UNIX、Windows および Linux

リリース 8.0 Draft

Veritas NetBackup™ デバイス構成ガイド

法的通知と登録商標

Copyright © 2016 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	8
	このマニュアルの使用方法	8
	一般的なデバイス構成の手順	9
	構成に関する注意事項	9
	NetBackup の互換性リストについて	10
第 1 部	オペレーティングシステム	11
第 2 章	AIX	12
	NetBackup の構成を開始する前に (AIX)	12
	RS/6000 AIX アダプタ番号の表記規則	13
	AIX での永続的な名前のサポートについて	14
	AIX でのロボット制御デバイスファイルの構成について	14
	AIX の SAN クライアントについて	14
	AIX でのテープドライブ用デバイスファイルの構成について	15
	AIX でのテープドライブの選択について	15
	AIX での QIC 以外のテープドライブについて	16
	ドライブの拡張ファイルマークの概要	16
	AIX の高速テープ位置設定 (locate-block) の概要	17
	AIX の非巻き戻しデバイスファイルについて	17
	テープドライブの AIX 非巻き戻しデバイスファイルの作成	17
	AIX での複数のテープ密度の使用	21
	AIX の SPC-2 SCSI RESERVE の概要	21
	AIX の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化	22
	AIX での Sony AIT ドライブについて	22
	AIX コマンドの概略	23
第 3 章	HP-UX	25
	NetBackup の構成を開始する前に (HP-UX)	25
	HP-UX のロボット制御について	26
	HP-UX デバイスアドレス指定スキームについて	26
	NetBackup の HP-UX テープドライブ用デバイスファイルの要件	27
	HP-UX の永続的な DSF のデバイスドライバとファイルについて	28
	永続的な DSF のデバイスドライバについて	29

ロボット制御の永続的な DSF について	29
テープドライブアクセスの永続的な DSF について	29
永続的な DSF のパススルーパスについて	29
永続的な DSF の構成について	30
HP-UX の永続的な DSF の作成	30
HP-UX の永続的な DSF を使うための NetBackup のアップグレード	31
永続的な DSF のパススルーパスの作成	32
HP-UX のレガシーデバイスドライバとファイルについて	32
レガシーデバイスファイルのデバイスドライバについて	33
レガシーロボット制御デバイスファイルについて	33
レガシーテープドライブ用デバイスファイルについて	33
テープドライブのレガシーパススルーパスの概要	34
HP-UX 上の SAN クライアント用デバイスファイルの作成	35
レガシーデバイスファイルの構成について	36
HP-UX でのレガシー SCSI および FCP ロボット制御の作成	36
レガシーテープドライブ用デバイスファイルの作成について	43
テープドライブ用パススルーデバイスファイルの作成	43
HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE について	47
HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化	47
SAN の HP-UX EMS テープデバイスモニターの無効化について	47
HP-UX コマンドの概略	48

第 4 章

Linux	49
開始する前に (Linux)	49
必要な Linux SCSI ドライバについて	50
st ドライバのデバッグモードについて	51
Linux ドライバの検証	51
Linux のロボットとドライブ制御の構成について	51
Linux のロボット制御デバイスファイルについて	52
Linux のテープドライブ用デバイスファイルについて	52
Linux のデバイス構成の検証	52
Linux の SAN クライアントについて	53
Linux の SCSI 固定バインドについて	54
Emulex HBA について	54
SCSI デバイスのテストユーティリティ	55
Linux コマンドの概略	55

第 5 章

Solaris	56
開始する前に (Solaris)	56
NetBackup sg ドライバについて	58
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	58

Oracle StorEdge Network Foundation HBA ドライバの特別な構成	59
ファイバーチャネル HBA ドライバの関連付けについて	60
複数のドライバパスを使用するための Solaris 10 x86 の構成	60
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	61
st.conf ファイルの例	63
sg.conf ファイルの例	63
sg.links ファイルの例	64
Solaris で 6 GB 以上の SAS HBA を構成する	66
Solaris ドライバのアンロードの回避	68
Solaris のロボット制御について	69
Solaris の SCSI および FCP ロボット制御について	69
Solaris での SCSI および FCP ロボット制御デバイスファイルの例	70
Solaris テープドライブ用デバイスファイルについて	70
Berkeley 形式のクローズについて	72
Solaris の非巻き戻しデバイスファイルについて	72
Solaris の高速テープ位置設定 (locate-block) について	72
Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE について	72
Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化	73
標準以外のテープドライブについて	73
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	74
st.conf ファイルへの FT デバイスエントリの追加	74
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	75
Solaris の sg ドライバのアンインストール	76
Solaris コマンドの概略	76

第 6 章	Windows	78
-------	---------------	----

NetBackup の構成を開始する前に (Windows)	78
Windows の テープデバイスドライバについて	79
Windows システムへのデバイスの接続	79

第 2 部	ロボットストレージデバイス	80
-------	---------------------	----

第 7 章	ロボットの概要	81
-------	---------------	----

NetBackup のロボット形式	81
ロボットの属性	82
ACS ロボット	82
TLD ロボット	83
テーブルドリブンのロボット	84

ロボットテストユーティリティ	85
ロボットプロセス	85
各ロボット形式のプロセス	86
ロボットプロセスの例	88

第 8 章 Oracle StorageTek ACSLS ロボットについて 89

Oracle StorageTek ACSLS ロボットについて	90
ACSLS 構成の例	90
ACS ロボットに対するメディア要求	94
ACS ドライブの構成について	94
ACS 共有ドライブの構成	96
ACS ロボットへのテープの追加	98
ACS ロボットからのテープの取り外しについて	98
ACSLS ユーティリティを使用したテープの取り外し	99
NetBackup を使用したテープの取り外し	99
ACS ロボットでのロボットのインベントリ操作	100
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	101
NetBackup によるロボット制御、通信、ログ記録	102
Windows システムでの NetBackup のロボット制御、通信、ログ記録	103
UNIX システムでの NetBackup のロボット制御、通信、ログ記録	103
ACS ロボットテストユーティリティ	108
Windows システム上の acstest	108
UNIX システム上の acstest	109
ACS ロボットの構成の変更	109
サポートされる ACS 構成	109
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	110
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	111
Oracle StorageTek ACSLS ファイアウォールの構成	112

第 9 章 デバイス構成の例 113

Windows サーバーでの ACS ロボットの例	113
UNIX サーバーでの ACS ロボットの例	116

索引 120

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/opensv/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います。

p.10 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>

オペレーティングシステム

- [第2章 AIX](#)
- [第3章 HP-UX](#)
- [第4章 Linux](#)
- [第5章 Solaris](#)
- [第6章 Windows](#)

AIX

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 \(AIX\)](#)
- [RS/6000 AIX アダプタ番号の表記規則](#)
- [AIX での永続的な名前のサポートについて](#)
- [AIX でのロボット制御デバイスファイルの構成について](#)
- [AIX の SAN クライアントについて](#)
- [AIX でのテープドライブ用デバイスファイルの構成について](#)
- [AIX での Sony AIT ドライブについて](#)
- [AIX コマンドの概略](#)

NetBackup の構成を開始する前に (AIX)

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。
[p.10 の「NetBackup の互換性リストについて」](#)を参照してください。
- IBM AIX 拡張デバイスドライバ (Atape デバイスドライバ) をインストールし、構成します。
- NetBackup のデバイスを構成する前に、すべての周辺機器を接続し、システムを再ブートします。コンピュータが再ブートされるとき、AIX は接続された周辺装置用のデバイスファイルを作成します。

- 多くの構成手順は、smit(システム管理インターフェースツール)を使用して実行できます。詳しくは、smit(1) のマニュアルページを参照してください。
- smit および /usr/sbin/lsdev コマンドを使用して、デバイスが正しく構成されていることを検証します。
NetBackup のホスト間で共有するテープドライブ用に、NetBackup Shared Storage Option を構成する前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。
- デバイスおよびロボットソフトウェアデーモンのエラーおよびデバッグ情報を取得するには、syslogd デーモンが有効になっている必要があります。詳しくは、syslogd(1) のマニュアルページ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。

RS/6000 AIX アダプタ番号の表記規則

アダプタの位置コードは、AA-BB の形式で示される 2 組の数で構成されます。

- AA は、アダプタカードが格納されているドロワーの位置コードを示します。
 - AA が 00 である場合、アダプタカードは、システムの形式に応じて CPU ドロワーまたはシステムユニット内に配置されています。
 - AA が 00 以外である場合、カードは I/O 拡張ドロワーに配置されています。
 - 1 桁目は I/O バスを示し、0 (ゼロ) は標準 I/O バス、1 はオプション I/O バスを示します。
 - 2 桁目は、1 桁目の I/O バスのスロットを示します。
- BB は、カードが挿入されている I/O バスおよびスロットを次のように示します。
 - BB の 1 桁目は、アダプタカードが格納されている I/O バスを示します。
 - カードが CPU ドロワーまたはシステムユニット内に配置されている場合、0 (ゼロ) は標準 I/O バス、1 はオプション I/O バスを示します。カードが I/O 拡張ドロワー内に配置されている場合、この桁は 0 (ゼロ) です。
 - 2 桁目は、I/O バスでカードが格納されているスロットの番号 (または I/O 拡張ドロワーのスロット番号) を示します。

アダプタ番号の例を次に示します。

- 00-00 は、標準 I/O プレーナを示します。
- 00-05 は、標準 I/O ボードのスロット 5 に配置されているアダプタカードを示しています。ボードは、システムの形式に応じて CPU ドロワーまたはシステムユニット内に配置されています。

- 00-12 は、CPU ドローワのオプション I/O バスのスロット 2 に配置されているアダプタカードを示します。
- 18-05 は、I/O 拡張ドローワのスロット 5 に配置されているアダプタカードを示しています。ドローワは、CPU ドローワのオプション I/O バスのスロット 8 に配置されている非同期拡張アダプタに接続されています。

AIX での永続的な名前のサポートについて

NetBackup では、AIX デバイスファイルでの永続的な名前のサポートを有効にする必要があります。そうすることによって、システムを再起動した後もターゲットデバイスおよび LUN が変化しなくなります。

永続的な名前のサポートを有効にするためには、AIX SMIT ユーティリティまたは `chdev` コマンドを使用してデバイスの論理名を変更します。AIX で最初にデバイス構成を行った後に論理名を変更します。詳しくは、IBM のマニュアルを参照してください。

AIX でのロボット制御デバイスファイルの構成について

IBM ロボットライブラリでは、NetBackup 専用 IBM AIX 拡張デバイスドライバ (Atape デバイスドライバ) をサポートしています。NetBackup はデバイスを設定するときにデバイスファイルを検出します。

ドライバについての情報とデバイスファイルの設定方法について詳しくは、IBM 社のマニュアルを参照してください。

IBM 社以外のロボットライブラリの場合には、ロボット制御ホストに AIX ではなくオペレーティングシステムを使うことを推奨します。

AIX の SAN クライアントについて

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SPORT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。標準テープドライバを使う AIX の SAN クライアントは、FT メディアサーバーのファイバートランSPORTターゲットを検出できます。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。

システムの起動中に、AIX `cfgmgr` コマンドはシステムを使う必要があるすべてのデバイスを設定します。NetBackup SAN クライアントで FT デバイスが検出されない場合は、クライアントのデバイスファイルを手動で設定できます。テープデバイスで使う手順と同じ手順を使います。

p.17 の「[テープドライブの AIX 非巻き戻しデバイスファイルの作成](#)」を参照してください。

AIX でのテープドライブ用デバイスファイルの構成について

次のトピックでは AIX システムでのテープドライブ用デバイスファイルの構成について説明します。

表 2-1 AIX テープドライブデバイスファイルに関するトピック

件名 (Subject)	トピック
テープドライバの選択について	p.15 の「 AIX でのテープドライバの選択について 」を参照してください。
QIC 以外のテープドライブの概要	p.16 の「 AIX での QIC 以外のテープドライブについて 」を参照してください。
ドライブの拡張ファイルマークの概要	p.16 の「 ドライブの拡張ファイルマークの概要 」を参照してください。
AIX の高速テープ位置設定 (locate-block) の概要	p.17 の「 AIX の高速テープ位置設定 (locate-block) の概要 」を参照してください。
テープドライブの非巻き戻しデバイスファイルの作成	p.17 の「 AIX の非巻き戻しデバイスファイルについて 」を参照してください。 p.17 の「 テープドライブの AIX 非巻き戻しデバイスファイルの作成 」を参照してください。 p.19 の「 非巻き戻しデバイスファイルの作成例 」を参照してください。
複数のテープ密度について	p.21 の「 AIX での複数のテープ密度の使用 」を参照してください。
AIX の SPC-2 SCSI RESERVE の概要	p.21 の「 AIX の SPC-2 SCSI RESERVE の概要 」を参照してください。 p.22 の「 AIX の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化 」を参照してください。

AIX でのテープドライバの選択について

IBM テープドライブを使用する場合、IBM AIX Atape ドライバをインストールすることをお勧めします。ドライバについては、IBM のマニュアルを参照してください。

その他のテープドライブを使用する場合、IBM AIX ost (他の SCSI テープ) ドライバを使用することをお勧めします。ドライバについては、IBM のマニュアルを参照してください。

ドライバについてとデバイスファイルの構成方法については、IBM のマニュアルを参照してください。

AIX での QIC 以外のテープドライブについて

可変長ブロックおよび固定長ブロックとは、オペレーティングシステムがテープから読み込みおよびテープに書き込みを行う方法を意味します。可変モードデバイスでは、すでに書き込まれたテープからの読み込みを、より柔軟に行うことが可能です。多くのテープデバイスには、どちらのモードでもアクセスできます。**NetBackup** では、1/4 インチカートリッジ (QIC) 以外のドライブは可変長であると見なされます。

詳しくは、**chdev(1)** と **smit(1)** のマニュアルページおよびシステム管理者ガイドを参照してください。**smit** アプリケーションは、固定長ブロック型デバイスを手動で可変長に変更するための最も有効な方法です。

警告: **NetBackup** では、QIC 以外のテープドライブを可変長ブロック型デバイスとして構成する必要があります。可変長ブロック型デバイスとして構成しない場合、**NetBackup** ではデータを書き込むことはできますが、正しく読み込むことができない可能性があります。読み込み中に **not in tar** のフォーマットエラーが表示される場合があります。

QIC 以外のテープドライブを **NetBackup** に追加すると、**NetBackup** によって **chdev** コマンドが発行され、ドライブが可変長ブロック型デバイスとして構成されます。参考までに、**NetBackup** でドライブを可変モードに構成するために実行するコマンドを次に示します。

```
/usr/sbin/chdev -l Dev -a block_size=0
```

Dev は、ドライブの論理識別子 (**rmt0** や **rmt1** など) です。

したがって、可変モード用にドライブを手動で構成する必要がありません。

ドライブの拡張ファイルマークの概要

テープドライブで拡張ファイルマークがサポートされている場合、テープドライブでこのマークが使用されるように構成する必要があります (**8MM** ドライブなど)。そのように構成しない場合、**NetBackup** ではこれらのドライブが使用できないことがあります。

詳しくは、**AIX chdev(1)** および **smit(1)** のマニュアルページを参照してください。

NetBackup にテープドライブを追加すると、**NetBackup** は拡張ファイルマークを使用するようにドライブを構成する **chdev** コマンドを発行します。参考までに、**NetBackup** が使うコマンドを次に示します。

```
/usr/sbin/chdev -l Dev -a extfm=yes
```

Dev をドライブの論理識別子 (*rmt0* や *rmt1* など) に置き換えてください。

したがって、拡張ファイルマーク用にドライブを手動で構成する必要がありません。

AIX の高速テープ位置設定 (locate-block) の概要

AIT、DLT、Exabyte および 1/2 インチカートリッジ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。

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。

AIX の非巻き戻しデバイスファイルについて

デフォルトでは、NetBackup は非巻き戻しデバイスファイルを使います。これらの SCSI デバイスファイルは */dev/* ディレクトリに存在し、形式は次のとおりです。

```
/dev/rmtID.1
```

ID は、システムによってデバイスに割り当てられた論理識別子です。*.1* の拡張子は、オープン時非巻き戻しデバイスファイルを指定します。

通常、AIX はブート時にテープドライブのデバイスファイルを自動的に作成します。また、デバイスファイルを作成する必要がある AIX *cfgmgr* コマンドを実行できます。デバイスファイルがない場合は、テープドライブ用にそれらを作成する必要があります。

p.17 の「[テープドライブの AIX 非巻き戻しデバイスファイルの作成](#)」を参照してください。

テープドライブの AIX 非巻き戻しデバイスファイルの作成

NetBackup では、テープドライブと &ProductName SAN クライアントに非巻き戻しデバイスファイルを使います。システムの起動中に、AIX *cfgmgr* コマンドはシステムを使うために必要なすべてのデバイスを構成します。必要に応じて、非巻き戻しデバイスファイルを確認して作成するには、次の手順を使うことができます。

非巻き戻しデバイスファイルを確認して作成する方法

- 1 次のコマンドを実行して、システムの I/O コントローラを表示します。

```
/usr/sbin/lsdev -C | grep I/O
```

次の出力例では、SCSI コントローラ 1 (00-01) が論理識別子 **scsi0** に割り当てられています。

```
scsi0 Available 00-01 SCSI I/O Controller
```

- 2 次のコマンドを実行して、システムの SCSI デバイスおよびファイバーチャネルデバイスを表示します。SCSI デバイスの場合は **type** に **scsi** を指定し、ファイバーチャネルプロトコルデバイスの場合は **type** に **fcp** を指定します。

```
/usr/sbin/lsdev -C -s type
```

次の例では、2 台のディスクドライブと 1 台のテープドライブを示します。

```
hdisk0 Available 00-01-00-0,0 400 MB SCSI Disk Drive
hdisk1 Available 00-01-00-1,0 400 MB SCSI Disk Drive
rmt0 Available 00-01-00-3,0 Other SCSI Tape Drive
```

テープドライブ用の既存のデバイスファイルは、出力に **rmt0**、**rmt1** のように表示されます。前述の出力例では、**rmt0** と表示されています。

- 3 目的のテープドライブのデバイスファイルが存在しない場合、次のコマンドを実行してそのファイルを作成します。

```
/usr/sbin/mkdev -c tape -s scsi -t ost -p controller -w id,lun
```

コマンドの引数は次のとおりです。

- **controller** は、ドライブの SCSI アダプタの論理識別子 (**scsi0**、**fscsi0** または **vscsi1** など) です。
- **scsi_id** は、ドライブ接続の SCSI ID です。
- **lun** は、ドライブ接続の論理ユニット番号です。

たとえば、次のコマンドによって、SCSI アドレス 5,0 に存在するコントローラ **scsi0** に接続される IBM 8MM ドライブ以外のデバイスファイルが作成されます。

```
mkdev -c tape -s scsi -t ost -p scsi0 -w 5,0
```

- 4 これを検証するために、次の `lsdev` コマンドを実行して、SCSI デバイスファイルを表示します。

```
/usr/sbin/lsdev -C -s scsi
hdisk0    Available 00-01-00-0,0 400 MB SCSI Disk Drive
hdisk1    Available 00-01-00-1,0 400 MB SCSI Disk Drive
rmt0      Available 00-01-00-3,0 Other SCSI Tape Drive
rmt1      Available 00-01-00-5,0 Other SCSI Tape Drive
```

この出力では `rmt1` デバイスファイルが作成されたことを示しています。

- 5 FCP コントローラ上にデバイスファイルが存在しない場合、次のコマンドを実行してそのファイルを作成します。

```
/usr/sbin/cfgmgr -l device
```

`device` は手順 1 で表示されるコントローラ番号です。

- 6 デバイスで可変モードと拡張ファイルマークが使用されるように構成されていることを確認します。`chdev` コマンドを次のように実行します (`dev` は、ドライブの論理識別子 (`rmt1` など) です)。

```
/usr/sbin/chdev -l dev -a block_size=0
/usr/sbin/chdev -l dev -a extfm=yes
```

- 7 NetBackup でドライブを手動で構成するには、次のデバイスファイルのパス名を入力します。

```
/dev/rmt1.1
```

非巻き戻しデバイスファイルの作成例

このトピックでは、AIX 上で NetBackup 用の非巻き戻しデバイスファイルを作成する方法について例を挙げて説明します。目的の SCSI 8MM テープドライブ (コントローラ 1、SCSI ID 5) のデバイスファイルが存在しないと想定します。

SCSI ID 5 のクローズ時非巻き戻しデバイスファイルを作成する方法

- 1 次のコマンドを実行して、SCSI コントローラの論理識別子を調べます。

```
/usr/sbin/lsdev -C -c adapter | grep SCSI
```

次の出力では、**scsi0** が SCSI コントローラ 1 に対する論理名として表示されています。

```
scsi0    Available 00-01      SCSI I/O Controller
```

- 2 SCSI ID 5 のデバイスに対するデバイスファイルが存在するかどうかを確認します。

```
/usr/sbin/lsdev -C -s scsi
```

次の出力例では、テープおよびディスクのデバイスファイルがいくつか存在することを示しています。ただし、デバイスファイルは、コントローラ 1 (**scsi0**)、SCSI ID 5 (**5,0**) の 8 MM テープドライブには存在しません。

```
hdisk0    Available 00-01-00-0,0 400 MB SCSI Disk Drive
hdisk1    Available 00-01-00-1,0 400 MB SCSI Disk Drive
rmt0       Available 00-01-00-3,0 Other SCSI Tape Drive
```

- 3 次のコマンドを実行して、デバイスファイルを作成します。

```
mkdev -c tape -t ost -s scsi -p scsi0 -w 5,0
```

- 4 次のコマンドを発行して、デバイスファイルを表示します。

```
/usr/sbin/lsdev -C -s scsi
hdisk0    Available 00-01-00-0,0 400 MB SCSI Disk Drive
hdisk1    Available 00-01-00-1,0 400 MB SCSI Disk Drive
rmt0       Available 00-01-00-3,0 Other SCSI Tape Drive
rmt1       Available 00-01-00-5,0 Other SCSI Tape Drive
```

- 5 次のコマンドを実行して、テープデバイスで可変モードと拡張ファイルマークが使用されるように構成されていることを確認します。

```
chdev -l rmt1 -a block_size=0
chdev -l rmt1 -a extfm=yes
```

- 6 NetBackup でドライブを手動で構成するには、次のデバイスファイルのパス名を入力します。

```
/dev/rmt1.1
```

AIX での複数のテープ密度の使用

テープドライブのデバイスファイルを作成した後、複数の密度がサポートされているドライブの密度を構成できます。**Exabyte 8500C** は、別の密度を使用できるテープドライブの例です。

AIX では 2 種類の密度の構成設定がサポートされていますが、すべてのテープドライブで複数の密度がサポートされているわけではありません。密度設定 1 と密度設定 2 のデフォルトの密度はどちらも 0 (ゼロ) で、最大密度を意味しています。

次の手順は、密度設定を変更するために `chdev` コマンドを使用する例です。または、システム管理インターフェースツール (SMIT) を使うこともできます。

密度設定を変更する方法

- ◆ 次のコマンドは両方のテープドライブ用デバイスファイルを変更します。

```
chdev -l tapedev -a density_set_1=density
```

```
chdev -l tapedev -a density_set_2=density
```

コマンドオプションの引数は次のとおりです。

- **tapedev** は、ドライブの論理識別子 (`rmt0` や `rmt1` など) です。
- **density** は、目的の密度を表す 0 から 255 の 10 進数の数字です。0 (ゼロ) を選択すると、テープドライブのデフォルトの密度になります。デフォルトの設定は、通常、高密度です。使用できる値およびその意味は、様々な種類のテープドライブによって異なります。

密度設定 1 を使用するには、**NetBackup** でデバイスを構成するときに次のクローズ時非巻き戻しデバイスファイルを使用します。

```
/dev/rmt*.1
```

密度設定 2 を使用するには、**NetBackup** でデバイスを構成するときに次のクローズ時非巻き戻しデバイスファイルを使用します。

```
/dev/rmt*.5
```

AIX の SPC-2 SCSI RESERVE の概要

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。AIX の特別な構成は必要ありません。
- 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 AIX 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.22 の「AIX の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化」を参照してください。

警告: テープドライバで SPC-2 SCSI RESERVE を無効にできない場合、CRH をサポートしないドライブには SCSI Persistent RESERVE を使用しないでください。sctape ドライバは SPC-2 SCSI RESERVE を無効にできるテープドライバの一例です。

NetBackup および SCSI RESERVE 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)」メディアホストプロパティの説明 (『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』)
<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>
- 「NetBackup によるドライブの予約方法」(『NetBackup 管理者ガイド Vol. 2』)
<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>

AIX の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化

SPC-2 SCSI RESERVE を無効にするには、AIX chdev コマンドを実行してテープドライブ用デバイスファイルの RESERVE 属性を変更します。

chdev コマンドについては、AIX chdev のマニュアルページを参照してください。

AIX で SPC-2 SCSI RESERVE を無効にする方法

- ◆ 次のコマンドを起動します。

```
chdev -l name -a res_support=no
```

name を rmt0 などのデバイスファイルの名前に置き換えてください。

AIX での Sony AIT ドライブについて

Sony S-AIT ドライブには、ドライブの底部に DIP スイッチ (SWA および SWB) が存在します。

NetBackup Shared Storage Option の場合、SWA-1 (プロセスのログイン後、ユニットアテンションの返答なし) スイッチを正しく設定する必要があります。出荷時のスイッチ設定はドライブのシリアル番号によって異なります。

古いシリアル番号のドライブの場合、SWA-1 は OFF に設定されている場合があります。その場合、スイッチを ON に変更します。

新しいシリアル番号を持つドライブでは、SWA-1 はデフォルトで ON に設定されています。

新しいシリアル番号とは次の番号です。

- SDZ-130 :01442007 以降
- SDZ-130/L :01200696 以降

また、2004 年 5 月 17 日以降の日付のドライブでは、DIP スイッチは ON に設定されています。

次の表に、シリアル番号がより新しいドライブの DIP スイッチ設定を示します。

表 2-2 AIT ドライブの DIP スイッチ設定

スイッチ	設定 (1 = ON および 0 = OFF)
SWA-1	1
SWA-2	0
SWA-3	0
SWA-4	0
SWA-5	0
SWA-6	0
SWA-7	1
SWA-8	0

AIX コマンドの概略

デバイスを構成するときに有効なコマンドの概略を次に示します。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。

- `/usr/sbin/lsdev -C | grep I/O`
このコマンドを実行すると、サーバー上で物理的に利用可能なアダプタが表示されます。
- `/usr/sbin/lsdev -C -s filetype`

このコマンドを実行すると、作成したデバイスファイルが表示されます。ここで *filetype* は、表示されるファイルの形式です。*scsi* を指定すると **SCSI** ファイルが表示され、*fc* を指定するとファイバーチャネルファイルが表示されます。

- `mkdev -c tape -s scsi -t ost -p controller -w id, lun`
このコマンドを実行すると、テープのデバイスファイルが作成されます。
controller はドライブの **SCSI** アダプタの論理識別子 (*scsi0* や *scsi1*) を示し、**id** はロボット接続の **SCSI ID** を示します。また、**lun** はロボット接続の論理ユニット番号です。
- `/usr/sbin/chdev -l dev -a block_size=0`
このコマンドを実行すると、**dev** に指定した論理識別子 (*rmt0* など) を持つドライブが、可変モードに構成されます。
- `/usr/sbin/chdev -l dev -a extfm=yes`
このコマンドを実行すると、**dev** に指定した論理識別子 (*rmt0* など) を持つドライブで拡張ファイルマークが使用されるように構成されます。
- `/etc/lsattr -l dev -E -H`
このコマンドを実行すると、デバイス情報が表示されます。ここで **dev** はデバイス名 (*rmt1* など) です。
- `/usr/sbin/cfgmgr -l device`
このコマンドを実行すると、ファイバーチャネルプロトコルコントローラ上にデバイスファイルが作成されます。ここで **device** はコントローラ番号 (*fscsi0* など) です。
- `/usr/bin/odmget -q "name=rmtX" CuAt`
このコマンドを実行すると、デバイスのデバイス属性 (*rmtX*) が表示されます。このコマンドは、ファイバーチャネルデバイスを構成するときに、**SCSI** ターゲットと **LUN** の組み合わせを判断するために使用できます。
ここで **rmtX** は、テープデバイスの名前 (*rmt0* や *rmt1* など) です。

HP-UX

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 \(HP-UX\)](#)
- [HP-UX のロボット制御について](#)
- [HP-UX デバイスアドレス指定スキームについて](#)
- [NetBackup の HP-UX テープドライブ用デバイスファイルの要件](#)
- [HP-UX の永続的な DSF のデバイスドライバとファイルについて](#)
- [永続的な DSF の構成について](#)
- [HP-UX のレガシーデバイスドライバとファイルについて](#)
- [HP-UX 上の SAN クライアント用デバイスファイルの作成](#)
- [レガシーデバイスファイルの構成について](#)
- [HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE について](#)
- [HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化](#)
- [SAN の HP-UX EMS テープデバイスモニターの無効化について](#)
- [HP-UX コマンドの概略](#)

NetBackup の構成を開始する前に (HP-UX)

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。
p.10 の「[NetBackup の互換性リストについて](#)」を参照してください。

- 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。
- デバイスが正しく構成されていることを検証するには、**HP-UX** の **sam** ユーティリティおよび **ioscan -f** コマンドを使用します。
NetBackup のホスト間で共有するテープドライブ用に、**NetBackup Shared Storage Option** を構成する前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。
- 一部の **HP SCSI** アダプタでは **SCSI** パススルー機能がサポートされていないため、このようなアダプタのデバイスは自動検出されません。
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。

HP-UX のロボット制御について

ロボット制御には次の通り複数のオプションがあります。

- **SCSI**、シリアル接続 **SCSI (SAS)**、ファイバーチャネルプロトコル制御。
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。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。
[p.26 の「HP-UX デバイスアドレス指定スキームについて」](#)を参照してください。
- **LAN** 上の **API** 制御。
ADIC 自動メディアライブラリ (**AML**) に関するトピックを参照してください。
IBM 自動テープライブラリ (**ATL**) に関するトピックを参照してください。
Oracle Sun StorageTek ACSLS ロボットに関するトピックを参照してください。
API 制御を使用する場合でも、**HP-UX** のテープドライブ用デバイスファイルアクセスを構成する必要があります。

HP-UX デバイスアドレス指定スキームについて

NetBackup は、大容量記憶装置デバイスの次の 2 つの **HP-UX** デバイスアドレス指定スキームをサポートします。

- **HP-UX 11i v3** で導入されたアジャイルアドレス指定。アジャイルアドレス指定では、デバイスの永続的な特殊デバイスファイル (**DSF**) を使用します。
NetBackup のデバイス検出では、永続的な **DSF** のみが検出されます。このため、永続的 **DSF** を使用することをお勧めします。
[p.28 の「HP-UX の永続的な DSF のデバイスドライバとファイルについて」](#)を参照してください。
[p.30 の「永続的な DSF の構成について」](#)を参照してください。

- レガシー名モデル。
レガシーデバイスファイルは HP-UX 11i v3 以前でサポートされています。
レガシーモデルを使用する場合は、NetBackup でデバイスを手動で構成する必要があります。NetBackup のデバイス検出と自動構成は使うことができません。
p.32 の「[HP-UX のレガシーデバイスドライバとファイルについて](#)」を参照してください。
p.36 の「[レガシーデバイスファイルの構成について](#)」を参照してください。
- HP-UX 11i v3 がインストールされると、レガシーと永続的な DSF の両方がシステムで作成されます。両タイプの DSF は共存できるため、大容量記憶装置デバイスにアクセスするために同時に使われることがあります。
- NetBackup はテープドライブの特定のデバイスファイル機能を必要とします。
- p.27 の「[NetBackup の HP-UX テープドライブ用デバイスファイルの要件](#)」を参照してください。
- HP-UX の他の構成を実行する必要があることがあります。
- p.47 の「[HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE について](#)」を参照してください。
- p.35 の「[HP-UX 上の SAN クライアント用デバイスファイルの作成](#)」を参照してください。
- p.47 の「[SAN の HP-UX EMS テープデバイスモニターの無効化について](#)」を参照してください。
- p.47 の「[HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化](#)」を参照してください。

NetBackup の HP-UX テープドライブ用デバイスファイルの要件

次の表に、テープドライブ用デバイスファイルの要件を示します。

表 3-1 テープドライブ用デバイスファイルの要件

要件	説明
Berkeley 形式のクローズ	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、HP-UX システムに Berkeley 形式のクローズが想定されています。

要件	説明
高速テープ位置設定	HP-UX では、ほぼすべてのドライブ形式に対して、Fast Wide GSC SCSI アダプタ用に <code>locate-block</code> がサポートされています。NetBackup でサポートされているドライブ形式のリストについては、『Veritas ハードウェア互換性リスト』を参照してください。 NetBackup では、パススルーパスが構成されている場合はデフォルトで <code>locate-block</code> コマンドが使用されます。 <code>locate-block</code> による位置設定を無効にするには、次のコマンドを実行します。 <pre>touch /usr/openv/volmgr/database/NO_LOCATEBLOCK</pre> <code>locate-block</code> による位置設定を無効にすると、NetBackup では <code>forward-space-file/record</code> メソッドが使用されます。
クローズ時非巻き戻し	NetBackup では、クローズ時非巻き戻しのテープデバイスが必要です。ファイル名に含まれる <code>n</code> の文字は、非巻き戻しデバイスファイルであることを示します。

HP-UX の永続的な DSF のデバイスドライバとファイルについて

NetBackup は、ロボットテープライブラリとテープドライブの永続的な特殊デバイスファイル (DSF) をサポートします。永続的な DSF は、HP 呼び出しのアジャイルアドレス指定モデルに対応する新しいストレージスタックのコンポーネントです。デバイスのワールドワイド ID (WWID) は、デバイスを識別します。デバイスパスはデバイスを識別しません。論理ユニットのデバイスファイル名は、LUN へのパスに依存しません。

HP-UX 11i v3 がインストールされると、永続的な DSF とレガシーデバイスファイルの両方がシステムで作成されます。

一部の HP-UX サーバーで永続的な DSF を使用し、その他のサーバーでレガシーデバイスファイルを使用することができます。ただし、レガシーデバイスファイルを使用する場合は、NetBackup でデバイスを手動で構成する必要があります。

メモ: NetBackup のデバイス検出では、永続的な DSF のみが検出されます。このため、永続的な DSF を使用することをお勧めします。

p.34 の「[テープドライブのレガシーパススルーパスの概要](#)」を参照してください。

p.33 の「[レガシーテープドライブ用デバイスファイルについて](#)」を参照してください。

永続的な DSF のデバイスドライバについて

次は永続的な DSF を使うために必要なデバイスドライバです。

- ロボット制御の **eschgr** ドライバ。
- テープドライブの **estape** ドライバ。
- IBM テープドライブの **atdd** ドライバ。NetBackup は最小限の **atdd** ドライバレベルを必要とします。サポートされている IBM **atdd** ドライバレベル、**atdd** 構成情報については、ハードウェア互換性リストを参照してください。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.TECH76495

HP-UX で実行するために必要な最小限の OS パッチレベルについて、オペレーティングシステム互換性リストも参照してください。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.TECH76648

ロボット制御の永続的な DSF について

次はロボット制御の永続的な DSF 名の形式です。

```
/dev/rchgr/autoch#
```

はインスタンス番号を表します。たとえば、HP-UX が 2 つのロボットデバイス (オートチェンジャ) を検出し、インスタンス番号 0 と 1 をそれぞれ割り当てると、HP-UX は自動的に次のデバイスファイルを作成します。

```
/dev/rchgr/autoch0
```

```
/dev/rchgr/autoch1
```

テープドライブアクセスの永続的な DSF について

次は、テープドライブの読み込みおよび書き込みアクセスの永続的な DSF 名の形式です。

```
/dev/rtape/tape#_BESTnb
```

DSF 名の形式を次に示します。

- # はインスタンス番号を表します。
- BEST は最高密度を示します。
- n は、クローズ時非巻き戻しであることを示します。
- b は、Berkeley 形式のクローズを示します。

永続的な DSF のパススルーパスについて

NetBackup では、テープドライブを構成するために `/dev/rtape` DSF が必要ですが、NetBackup はドライブアクセスにパススルーデバイスファイルを使います。

NetBackup によって、有効なすべての `/dev/rtape` パスにパススルーパスが作成されます。NetBackup によって、デバイス検出時、または `/usr/openv/volmgr/bin/scan` コマンドの実行時にパスが作成されます。ファイル名の形式を次に示します。

```
/dev/pt/pt_tape#
```

は `/dev/rtape/tape#_BESTnb` デバイスファイルの番号と一致するインスタンス番号、または `ioscan` 出力から取得されるインスタンス番号を表します。

NetBackup はテープドライブの操作時にパススルーデバイスファイルを使用しますが、NetBackup でドライブを手動で設定する場合は、`/dev/rtape` デバイスファイルを指定します。NetBackup は、その後、適切なパススルーデバイスファイルを使用します。

p.32 の「永続的な DSF のパススルーパスの作成」を参照してください。

永続的な DSF の構成について

次のための永続的な DSF を構成します。

- ロボット制御。
p.30 の「HP-UX の永続的な DSF の作成」を参照してください。
p.31 の「HP-UX の永続的な DSF を使うための NetBackup のアップグレード」を参照してください。
- テープドライブの読み込みおよび書き込みアクセス。
p.30 の「HP-UX の永続的な DSF の作成」を参照してください。
p.32 の「永続的な DSF のパススルーパスの作成」を参照してください。

HP-UX の永続的な DSF の作成

デフォルトでは、HP-UX 11i v3 以降の新しいインストールによって `eschgr` および `estape` ドライバの永続的な DSF とレガシーデバイスファイルの両方が作成されます。ただし、永続的な DSF を再インストールしたり、または作成することができます。

最初にシステムにデバイスを接続します。次に、新しい永続的な DSF を使用するすべてのサーバーで永続的な DSF を作成します。

永続的な DSF を自動的に作成する方法

- ◆ ドライバに応じて、**root** として次のコマンドを入力します。

eschgr オートチェンジャドライバ用に、`insf -d eschgr` を入力します。

estape テープドライバ用に、`insf -d estape` を入力します。

IBM atdd テープドライバ用に、`insf -d atdd` を入力します。

ドライバを使うすべてのデバイスのデバイスパスを更新するには、コマンドラインに `-e` オプションを追加します。

HP-UX の `insf` コマンドの使用について詳しくは、マニュアルページを参照してください。

HP-UX の永続的な DSF を使うための NetBackup のアップグレード

次の手順に従って、メディアサーバーを HP-UX 11i v3 にアップグレードした後に永続的な DSF が使えるように既存の NetBackup 環境を構成してください。

また、次の手順は、NetBackup デバイス構成からレガシーパスを削除します。レガシーパスを保存するには、NetBackup の `tpconfig` ユーティリティを使用して、古いパスを無効にし、そのパスをデバイス構成に残しておきます。

この変更を実行する前に NetBackup のデバイス構成ウィザードを実行すると、新しい DSF パスがデバイス構成に追加されます。ただし、レガシーパスは代替パスとして構成されたままとなります。

NetBackup メディアサーバーを新しい DSF を使うように変更する方法

- 1 `/usr/opensv/volmgr/vm.conf` ファイルに次のエントリを追加します (構文は指定されたとおりに、すべて大文字にする必要があります)。

```
AUTO_PATH_CORRECTION=YES
```

`AUTO_PATH_CORRECTION` エントリは、`ltid` デバイスデーモンの起動時にデバイスパスをスキャンするよう NetBackup に指示します。

- 2 `vm.conf` ファイルへのエントリの追加後、メディアサーバーで動作する現在のジョブがない状態で、次のコマンドを実行します。

```
/usr/opensv/volmgr/bin/stopltd
```

- 3 サービスが停止するまで数分間待ち、次のコマンドを実行することによって ltid を再起動します。

```
/usr/opensv/volmgr/bin/ltid
```

起動時に、ltid はデバイスパスをスキャンし、新しい DSF を追加して、メディアサーバーの NetBackup 構成からレガシー DSF をパージします。

ltid の起動後は、NetBackup に新しい永続的な DSF パスのみが構成されています。

- 4 サービスが開始され、デバイスパスが更新された後、AUTO_PATH_CORRECTION=YES ファイルから vm.conf エントリを削除できます (必須ではありません)。

永続的な DSF のパススルーパスの作成

NetBackup はすべての有効な /dev/rtape パス向けのパススルーパスを作成します。NetBackup はデバイスの検出時または /usr/opensv/volmgr/bin/scan コマンドの実行時にパスを作成します。

ただし、手動で作成することもできます。次の例に、永続的な DSF のパススルーデバイスファイルを作成する方法を示します。

テープドライブのパススルーパスを作成する方法

- ◆ 次のコマンドを入力します (# は ioscan 出力のデバイスのインスタンス番号です)。

```
mksf -P -C tape -I #
```

HP-UX の mksf コマンドの使用について詳しくは、マニュアルページを参照してください。

HP-UX のレガシーデバイスドライバとファイルについて

レガシーデバイスファイルは、HP-UX のアジャイルアドレス指定スキームに含まれない古い方式のデバイスファイルです。

NetBackup はレガシーデバイスファイルを検出しません。レガシーデバイスファイルを使用する場合は、NetBackup でデバイスを手動で構成する必要があります。

メモ: NetBackup のデバイス検出では、永続的な DSF のみが検出されます。このため、永続的 DSF を使用することをお勧めします。

p.28 の「HP-UX の永続的な DSF のデバイスドライバとファイルについて」を参照してください。

レガシーデバイスファイルのデバイスドライバについて

次に、サポートされるドライバを示します。

- ロボット制御の `sctl` ドライバ。
- テープドライブの `stape` ドライバ。
- IBM テープドライブの `atdd` ドライバ。NetBackup は最小限の `atdd` ドライバレベルを必要とします。サポートされている IBM `atdd` ドライバレベル、`atdd` 構成情報については、ハードウェア互換性リストを参照してください。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.TECH76495

また、NetBackup は HP-UX 11i v3 での IBM `atdd` テープドライブの使用をサポートします。

HP-UX で実行するために必要な最小限の OS パッチレベルについて、オペレーティングシステム互換性リストも参照してください。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.TECH76648

レガシーロボット制御デバイスファイルについて

SCSI ロボット制御の場合、NetBackup は `/dev/sctl` デバイスファイルを使うことができます。デバイスファイル名は、次の形式になっています。

```
/dev/sctl/cCARDtTARGETtLUN c Major 0xIIITL00
```

ここで示された文字列については、次のとおりです。

- `CARD` は、アダプタのカードインスタンス番号です。
- `TARGET` は、ロボット制御の SCSI ID です。
- `LUN` は、ロボットの SCSI 論理ユニット番号 (LUN) です。
- `Major` は、キャラクタメジャー番号 (`lsdev` コマンドによる) です。
- `II` は、カードのインスタンス番号を示す 2 桁の 16 進数です。
- `T` は、ロボット制御の SCSI ID を表す 1 桁の 16 進数です。
- `L` は、ロボット制御の SCSI LUN を表す 1 桁の 16 進数です。

1 つのライブラリに複数のロボットデバイスが含まれる場合があります。ロボットデバイスごとにデバイスファイルが必要です。

p.36 の「[HP-UX でのレガシー SCSI および FCP ロボット制御の作成](#)」を参照してください。

レガシーテープドライブ用デバイスファイルについて

NetBackup では、テープドライブを構成するのに `/dev/rmt` デバイスファイルが必要です。

デバイスファイル名は、次の形式になっています。

```
/dev/rmt/c#t#d#BESTnb
```

デバイスファイル名についての説明を次に示します。

- c# は、カードのインスタンス番号です。
- t# は、SCSI ID です。
- d# は、デバイスの LUN です。
- BEST は、デバイスがサポートする最高密度のフォーマットおよびデータ圧縮を示します。
- n は、クローズ時非巻き戻しであることを示します。
- b は、Berkeley 形式のクローズを示します。

テープドライブ用デバイスファイルの例を次に示します。

```
/dev/rmt/c7t0d0BESTnb  
/dev/rmt/c7t1d0BESTnb  
/dev/rmt/c7t4d0BESTnb  
/dev/rmt/c7t5d0BESTnb
```

p.43 の「[レガシーテープドライブ用デバイスファイルの作成について](#)」を参照してください。

テープドライブのレガシーパススルーパスの概要

NetBackup では、テープドライブの構成に /dev/rmt デバイスファイルが必要ですが、ドライブアクセス用のパススルーデバイスファイルが使用されます。

メディアサーバーでは、適切な /dev/rmt テープドライブ用デバイスファイルが存在する場合、パススルーデバイスファイルが NetBackup によって自動的に作成されます。

NetBackup では、/dev/sct1 ディレクトリにパススルーデバイスファイルが作成されます。

NetBackup によって既存のパススルーパスが修正または削除されることはありません。

NetBackup では、システムにインストールされているアダプタカードの形式は検出されません。したがって、NetBackup では、パススルーをサポートしないアダプタカードに接続するテープドライブに対するパススルーパスが作成されます。これらのパススルーパスにより問題が発生することはありません。

NetBackup はテープドライブの操作時にパススルーデバイスファイルを使用しますが、NetBackup でドライブを設定する場合は、/dev/rmt デバイスファイルを指定します。NetBackup は、その後、適切なパススルーデバイスファイルを使用します。

通常、ドライブのパススルーパスを作成する必要はありません。ただし、その作成手順を参考までに示します。

NetBackup SAN クライアントは、レガシーパススルーデバイスファイルを必要とします。
p.35 の「[HP-UX 上の SAN クライアント用デバイスファイルの作成](#)」を参照してください。

メモ: パススルーパスは、HP 28696A - Wide SCSI や HP 28655A - SE SCSI などの HP-PB アダプタではサポートされていません。

p.43 の「[テープドライブ用パススルーデバイスファイルの作成](#)」を参照してください。
p.28 の「[HP-UX の永続的な DSF のデバイスドライバとファイルについて](#)」を参照してください。

HP-UX 上の SAN クライアント用デバイスファイルの作成

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。HP-UX システムの場合、NetBackup の SAN クライアントには、sctl ドライバとパススルーテープドライバ用デバイスファイルが必要です。

次の表はデバイスファイルを作成するタスクを記述したものです。デバイスファイルを作成する前に、NetBackup FT メディアサーバーがアクティブである必要があります。また、次に記述されているように SAN を正しくゾーン化する必要もあります。[『NetBackup SAN クライアントおよびファイバートランスポートガイド』](#)

表 3-2 SAN クライアントのデバイスファイルのタスク

手順	処理	説明
手順 1	sctl ドライバがシステムのデフォルトのパススルードライバでない場合、sctl ドライバをインストールして構成します。	HP-UX の <code>scsi_ctl(7)</code> のマニュアルページを参照してください。
手順 2	必要なパススルーパスを作成します。	p.34 の「 テープドライブのレガシーパススルーパスの概要 」を参照してください。 p.43 の「 テープドライブ用パススルーデバイスファイルの作成 」を参照してください。

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。

レガシーデバイスファイルの構成について

次のレガシーデバイスファイルを使うことができます。

- **SCSI** またはファイバーチャネルプロトコルの制御を使用したロボット制御。
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。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。
p.36 の「**HP-UX** でのレガシー **SCSI** および **FCP** ロボット制御の作成」を参照してください。
- テープドライブの読み込みおよび書き込みアクセス。
p.43 の「**レガシーテープドライブ用デバイスファイルの作成について**」を参照してください。
p.43 の「**テープドライブ用パススルーデバイスファイルの作成**」を参照してください。
- **NetBackup** 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用の、**SAN** クライアントのパススルーパス。
p.35 の「**HP-UX** 上の **SAN** クライアント用デバイスファイルの作成」を参照してください。

HP-UX でのレガシー SCSI および FCP ロボット制御の作成

sctl ドライバのロボット制御デバイスファイルは、手動で作成する必要があります。システムブート時に自動的に作成されません。

デバイスファイルを作成する前に、次の操作を実行する必要があります。

- sctl ドライバをインストールおよび構成します。詳しくは、**HP-UX** の `scsi_ctl(7)` のマニュアルページを参照してください。
sctl ドライバは、システムのデフォルトのパススルードライバである場合があります。この場合、sctl パススルードライバを使用するためにカーネルを構成する必要はありません。
- schgr デバイスドライバをインストールおよび構成します。詳しくは、**HP-UX** の `autochanger(7)` のマニュアルページを参照してください。
- デバイスを接続します。

デバイスファイルの作成例を参照できます。

p.37 の「**SCSI (PA-RISC) 用の sctl デバイスファイルの作成例**」を参照してください。

p.39 の「**FCP (PA-RISC) 用の sctl デバイスファイルの作成例**」を参照してください。

p.41 の「**FCP (Itanium) 用の sctl デバイスファイルの作成例**」を参照してください。

sctl デバイスファイルを作成する方法

- 1 SCSI バスとロボット制御情報を入手する `ioscan -f` コマンドを呼び出します。
- 2 次のように、カードインスタンス番号の出力、およびロボットデバイスの **SCSI ID** と **LUN** を確認します。
 - カードのインスタンス番号は、出力の 1 列に表示されます。
 - チェンジャ出力 (`schgr`) の H/W Path 列には、**SCSI ID** および **LUN** が表示されます。カードの H/W Path の値を使用して、チェンジャの H/W Path のエントリをフィルタリングすると、**SCSI ID** および **LUN** が残ります。
- 3 次のコマンドを実行して、sctl ドライバのキャラクタメジャー番号を調べます。

```
lsdev -d sctl
```

Driver 列に sctl が表示されているエントリの出力を調べます。

- 4 次のコマンドを実行して、SCSI ロボット制御のデバイスファイルを作成します。

```
mkdir /dev/sctl  
cd /dev/sctl  
/usr/sbin/mknod cCARDtTARGETlLUN c Major 0xIIITL00
```

ここで示された文字列については、次のとおりです。

- `CARD` は、アダプタのカードインスタンス番号です。
- `TARGET` は、ロボット制御の **SCSI ID** です。
- `LUN` は、ロボットの **SCSI 論理ユニット番号 (LUN)** です。
- `Major` は、キャラクタメジャー番号 (`lsdev` コマンドによる) です。
- `II` は、カードのインスタンス番号を示す 2 桁の 16 進数です。
- `T` は、ロボット制御の **SCSI ID** を表す 1 桁の 16 進数です。
- `L` は、ロボット制御の **SCSI LUN** を表す 1 桁の 16 進数です。

SCSI (PA-RISC) 用の sctl デバイスファイルの作成例

この例では、次のロボットが存在します。

- **ADIC Scalar 100** ライブラリは、インスタンス番号 7、SCSI ID 2 および LUN 0 (ゼロ) の SCSI バスに存在します。
- **IBM ULT3583-TL** ライブラリのロボット制御は、SCSI ID 3 および LUN 0 (ゼロ) の同じ SCSI バスに存在します。

HP-UX PA-RISC 用の SCSI ロボットデバイスファイルを作成する方法

1 次のように、ioscan -f コマンドを呼び出します。

```
ioscan -f
Class      I  H/W Path      Driver  S/W State H/W Type  Description
=====
ext_bus    7  0/7/0/1        c720    CLAIMED  INTERFACE SCSI C896 Fast Wide LVD
target    10  0/7/0/1.0      tgt     CLAIMED  DEVICE
tape      65  0/7/0/1.0.0    stape   CLAIMED  DEVICE    QUANTUM SuperDLT1
target    11  0/7/0/1.1      tgt     CLAIMED  DEVICE
tape      66  0/7/0/1.1.0    stape   CLAIMED  DEVICE    QUANTUM SuperDLT1
target    12  0/7/0/1.2      tgt     CLAIMED  DEVICE
autoch    14  0/7/0/1.2.0    schgr   CLAIMED  DEVICE    ADIC Scalar 100
target    13  0/7/0/1.3      tgt     CLAIMED  DEVICE
autoch    19  0/7/0/1.3.0    schgr   CLAIMED  DEVICE    IBM ULT3583-TL
target    14  0/7/0/1.4      tgt     CLAIMED  DEVICE
tape      21  0/7/0/1.4.0    atdd    CLAIMED  DEVICE    IBM ULT3580-TD1
target    15  0/7/0/1.5      tgt     CLAIMED  DEVICE
tape      19  0/7/0/1.5.0    atdd    CLAIMED  DEVICE    IBM ULT3580-TD1
```

2 次のように、カードインスタンス番号の出力、およびロボットデバイスの SCSI ID と LUN を確認します。

カードの H/W Path は 0/7/0/1 です。カードのインスタンス番号 (I 列) は 7 です。マスクとして H/W Path の値を適用します。ADIC のロボットデバイス (schgr) は SCSI ID 2 および LUN 0 (ゼロ) の SCSI バスに存在します。IBM のロボットデバイス (schgr) は SCSI ID 3 および LUN 0 の SCSI バスに存在します。

- 3 次のコマンドを実行して、sctl ドライバのキャラクタメジャー番号を調べます。

```
lsdev -d sctl
Character      Block      Driver      Class
    203         -1        sctl        ctl
```

このコマンドの出力では、sctl ドライバのキャラクタメジャー番号が **203** と表示されています。

- 4 デバイスファイルを作成するコマンドは次のとおりです。ADIC のロボットの場合、カードのインスタンス番号は **7**、ターゲットは **2**、LUN は **0** です。IBM のロボットの場合、カードのインスタンス番号は **7**、SCSI ID は **3**、LUN は **0** です。

```
cd /dev/sctl
/usr/sbin/mknod c7t2l0 c 203 0x072000
/usr/sbin/mknod c7t3l0 c 203 0x073000
```

NetBackup にロボットを手動で追加する場合は、**ADIC** ロボット制御用および **IBM** ロボット制御用にそれぞれ次を指定します。

```
/dev/sctl/c7t2l0
/dev/sctl/c7t3l0
```

FCP (PA-RISC) 用の sctl デバイスファイルの作成例

次の例は、HP VLS9000 ロボット用の sctl デバイスファイルをどのように作成するかを示します。**NetBackup** はロボット制御にこのデバイスファイルを使います。

HP-UX PA-RISC 用の FCP ロボットデバイスファイルを作成する方法

- 1 `ioscan -f` コマンドを呼び出します。次の出力例は、読みやすくするために編集されています。

```
ioscan -f
Class   I   H/W Path                               Driver  S/W State  H/W Type  Description
=====
fc       0   0/2/0/0                                td       CLAIMED    INTERFACE  HP Tachyon XL2 Fibre
                                           Channel Mass Storage
                                           Adapter
fcp      4   0/2/0/0.10                            fcp      CLAIMED    INTERFACE  FCP Domain
ext_bus  6   0/2/0/0.10.11.255.0                  fcpdev   CLAIMED    INTERFACE  FCP Device Interface
target   5   0/2/0/0.10.11.255.0.0                  tgt       CLAIMED    DEVICE
autoch   2   0/2/0/0.10.11.255.0.0.0                schgr     CLAIMED    DEVICE      HP      VLS
tape     5   0/2/0/0.10.11.255.0.0.1                stape     CLAIMED    DEVICE      HP      Ultrium 4-SCSI
tape     6   0/2/0/0.10.11.255.0.0.2                stape     CLAIMED    DEVICE      HP      Ultrium 4-SCSI
tape     7   0/2/0/0.10.11.255.0.0.3                stape     CLAIMED    DEVICE      HP      Ultrium 4-SCSI
```

- 2 カードインスタンス番号、およびロボットデバイスの **SCSI ID** と **LUN** の出力を確認します。この例では、インターフェースカードのインスタンス番号 (I 列) は **6** です。マスクとしてカードの H/W Path の値 (0/2/0/0.10.11.255.0) を使用すると、次を確認できます。
- HP VLS9000 ロボットは、SCSI ID 0、LUN 0 です。
 - 3 台の Ultrium 4-SCSI ドライブは、SCSI ID 0 で、それぞれ LUN 1、LUN 2、LUN 3 です。

- 3 次のように `lsdev` コマンドを実行して、`sctl` ドライバのキャラクタメジャー番号を調べます。

```
lsdev -d sctl
Character      Block      Driver      Class
    203         -1        sctl        ctl
```

このコマンドの出力では、`sctl` ドライバのキャラクタメジャー番号が **203** と表示されています。

- 4 **HP VLS9000** ロボット制御のデバイスファイルを作成するコマンドは次のとおりです。カードのインスタンス番号は **6**、ターゲットは **0** および **LUN** は **0** (ゼロ) です。

```
cd /dev/sctl
/usr/sbin/mknod c6t0l0 c 203 0x060000
```

NetBackup にロボットを手動で追加する場合は、ロボット制御用に次のパス名を指定します。

```
/dev/sctl/c6t0l0
```

FCP (Itanium) 用の `sctl` デバイスファイルの作成例

ファイバーチャネルに接続されている場合、ハードウェアパスは **SCSI** に接続されている場合よりも長くなります。

この例では、次のデバイスがホストに接続されています。

- 4 台の HP ドライブ (2 台の **LTO2** ドライブおよび 2 台の **LTO3** ドライブ) を備えた **HP EML E-Series** ロボット。ドライブの各組み合わせに対して異なるパスが存在します。ロボット制御は、カードのインスタンス **12 (0/4/1/1.2.12.255.0)** を介して行われます。
- 6 台のドライブを備えた **HP VLS 6000** ロボット。ロボットは 2 つの仮想ライブラリにパーティション化され、一方のライブラリには 3 台の **Quantum SDLT320** ドライブ、もう一方のライブラリには 3 台の **HP LTO3** ドライブが存在します。各ライブラリに対して、異なるロボット制御が存在します。

HP-UX Itanium 用の FCP ロボットデバイスファイルを作成する方法

- 1 `ioscan -f` コマンドを呼び出します。次に、ホスト上のファイバーチャネルデバイスを示すコマンド出力の抜粋を示します。

```
ext_bus  4  0/4/1/1.2.10.255.0      fcd_vbus CLAIMED INTERFACE FCP Device Interface
target   7  0/4/1/1.2.10.255.0.0      tgt      CLAIMED DEVICE
tape     18 0/4/1/1.2.10.255.0.0.0      stape    CLAIMED DEVICE      HP Ultrium 3-SCSI
tape     20 0/4/1/1.2.10.255.0.0.1      stape    CLAIMED DEVICE      HP Ultrium 3-SCSI
ext_bus  13 0/4/1/1.2.11.255.0      fcd_vbus CLAIMED INTERFACE FCP Device Interface
target   8  0/4/1/1.2.11.255.0.0      tgt      CLAIMED DEVICE
autoch   4  0/4/1/1.2.11.255.0.0.0      schgr    CLAIMED DEVICE      HP VLS
tape     22 0/4/1/1.2.11.255.0.0.1      stape    CLAIMED DEVICE      QUANTUM SDLT320
tape     23 0/4/1/1.2.11.255.0.0.2      stape    CLAIMED DEVICE      QUANTUM SDLT320
tape     24 0/4/1/1.2.11.255.0.0.3      stape    CLAIMED DEVICE      QUANTUM SDLT320
autoch   5  0/4/1/1.2.11.255.0.0.4      schgr    CLAIMED DEVICE      HP VLS
tape     25 0/4/1/1.2.11.255.0.0.5      stape    CLAIMED DEVICE      HP Ultrium 3-SCSI
tape     26 0/4/1/1.2.11.255.0.0.6      stape    CLAIMED DEVICE      HP Ultrium 3-SCSI
tape     27 0/4/1/1.2.11.255.0.0.7      stape    CLAIMED DEVICE      HP Ultrium 3-SCSI
ext_bus  12 0/4/1/1.2.12.255.0      fcd_vbus CLAIMED INTERFACE FCP Device Interface
target   6  0/4/1/1.2.12.255.0.0      tgt      CLAIMED DEVICE
autoch   1  0/4/1/1.2.12.255.0.0.0      schgr    CLAIMED DEVICE      HP EML E-Series
tape     19 0/4/1/1.2.12.255.0.0.1      stape    CLAIMED DEVICE      HP Ultrium 2-SCSI
tape     21 0/4/1/1.2.12.255.0.0.2      stape    CLAIMED DEVICE      HP Ultrium 2-SCSI
```

- 2 カードインスタンス番号、およびロボットデバイスの **SCSI ID** と **LUN** の出力を確認します。

この例では、次のデバイスがホストに接続されています。

- **HP EML E-Series** ロボットに対するロボット制御は、カードのインスタンス **12 (0/4/1/1.2.12.255.0)** を介して行われます。ドライブのうち **2** 台は同じパスを介してアクセスされ、他の **2** 台はカードのインスタンス **4 (0/4/1/1.2.10.255.0)** を介してアクセスされます。
- **HP VLS 6000** ロボットパーティションのロボット制御は、カードインスタンス **13** を経由します。一方のパーティションのロボット制御は **SCSI ID 0、LUN 0** にあります。もう一方のパーティションのロボット制御は **SCSI ID 0、LUN 4** にあります。

- 3 次のコマンドを実行して、sctl ドライバのキャラクタメジャー番号を調べます。

```
lsdev -d sctl
Character      Block      Driver      Class
    203         -1        sctl        ctl
```

このコマンドの出力では、sctl ドライバのキャラクタメジャー番号が **203** と表示されています。

- 4 ロボット制御のデバイスファイルを作成するコマンドは次のとおりです。

```
cd /dev/sctl
/usr/sbin/mknod c12t010 c 203 0x0c0000
/usr/sbin/mknod c13t010 c 203 0x0d0000
/usr/sbin/mknod c13t014 c 203 0x0d0400
```

NetBackup にロボットを手動で追加する場合は、ロボット制御用に次のパス名を指定します。最初のデバイスファイルは、**HP EML E-Series** ロボットに対するものです。2 つ目および 3 つ目のデバイスファイルは、**VLS 6000** ロボット (2 つのロボットデバイス) に対するものです。

```
/dev/sctl/c12t010
/dev/sctl/c13t010
/dev/sctl/c13t014
```

レガシーテープドライブ用デバイスファイルの作成について

デフォルトでは、システムのブート時に、**HP-UX** によってテープドライブ用デバイスファイルが作成されます。ただし、テープドライブのインストールおよび構成が必要で、デバイスを接続して操作できる必要があります。

また、テープドライブ用デバイスファイルを手動で作成できます。これを行うには、**HP-UX System Administration Manager (SAM)** ユーティリティまたは **insf(1M)** コマンドのいずれかを使用します。詳しくは、**HP-UX** のマニュアルを参照してください。

テープドライブ用パススルーデバイスファイルの作成

メディアサーバーでは、テープドライブに対するパススルーパスが **NetBackup** によって自動的に作成されます。ただし、手動で作成することもできます。

NetBackup では、**SAN** クライアントにテープドライブ用パススルーデバイスファイルも使います。

次の 2 つの手順のいずれかを使用します。

- テープドライブ用パススルーデバイスファイルを作成する

p.44 の「パススルーテープドライブ用デバイスファイルを作成する方法」を参照してください。

- SAN クライアントのパススルーデバイスファイルを作成する
p.46 の「SAN クライアントのパススルーデバイスファイルを作成する方法」を参照してください。

パススルーテープドライブ用デバイスファイルを作成する方法

- 1 次に示すように、HP-UX の `ioscan -f` コマンドを実行して、SCSI バスに接続されているデバイスを判断します。

```
ioscan -f
Class      I  H/W Path      Driver S/W State  H/W Type  Description
=====
ext_bus    7  0/7/0/        c720   CLAIMED    INTERFACE  SCSI C896 Fast Wide LVD
target    10  0/7/0/1.0      tgt    CLAIMED    DEVICE
tape       65  0/7/0/1.0.0    stape  CLAIMED    DEVICE      QUANTUM SuperDLT1
target     11  0/7/0/1.1      tgt    CLAIMED    DEVICE
tape       66  0/7/0/1.1.0    stape  CLAIMED    DEVICE      QUANTUM SuperDLT1
target     12  0/7/0/1.2      tgt    CLAIMED    DEVICE
autoch     14  0/7/0/1.2.0    schgr  CLAIMED    DEVICE      ADIC Scalar 100
target     13  0/7/0/1.3      tgt    CLAIMED    DEVICE
autoch     19  0/7/0/1.3.0    schgr  CLAIMED    DEVICE      IBM ULT3583-TL
target     14  0/7/0/1.4      tgt    CLAIMED    DEVICE
tape       21  0/7/0/1.4.0    atdd   CLAIMED    DEVICE      IBM ULT3580-TD1
target     15  0/7/0/1.5      tgt    CLAIMED    DEVICE
tape       19  0/7/0/1.5.0    atdd   CLAIMED    DEVICE      IBM ULT3580-TD1
```

この出力例によって、次の内容が示されています。

- ADIC Scalar 100 ライブラリのロボット制御はインスタンス番号 7 の SCSI バスに存在します。SCSI ID は 2、LUN は 0 です。IBM ULT3583-TL ライブラリのロボット制御は SCSI ID 3 および LUN 0 の同じ SCSI バスに存在します。
 - ADIC ライブラリには、Quantum Super DLT ドライブが 2 台存在します。1 台は SCSI ID 0 と LUN 0 です。別の 1 台は SCSI ID 1 と LUN 0 です。
 - IBM ライブラリには、IBM Ultrium LTO ドライブが 2 台存在します。1 台は SCSI ID 4 と LUN 0 です。別の 1 台は SCSI ID 5 と LUN 0 です。
- HP-UX に IBM テープドライブを構成する場合、IBM atdd ドライバを使用します。IBM のドライバのマニュアルに従って、atdd および BEST デバイスパスを構成します。IBM ロボットのロボット制御で atdd を構成しないでください。IBM

が推奨する最新の atdd ドライバのバージョンは、ベリタスのサポート Web サイトを参照してください。

2 次のように、テープドライブのパススルーデバイスファイルを作成します。

```
cd /dev/sctl  
/usr/sbin/mknod c7t010 c 203 0x070000  
/usr/sbin/mknod c7t110 c 203 0x071000  
/usr/sbin/mknod c7t410 c 203 0x074000  
/usr/sbin/mknod c7t510 c 203 0x075000
```

テープドライブに対して HP-UX の mknod コマンドを実行する場合、**target** はテープドライブの **SCSI ID** となります。ロボット制御の **SCSI ID** ではありません。

前述のコマンドによって、次のパススルーデバイスファイルが作成されます。

```
/dev/sctl/c7t010  
/dev/sctl/c7t110  
/dev/sctl/c7t410  
/dev/sctl/c7t510
```

テープドライブのパススルーデバイスファイルは、**NetBackup** の動作中に使用されますが、**NetBackup** の構成中は使用されません。**NetBackup** でのテープドライブの構成中は、次のデバイスファイルを使用してテープドライブを構成します。

```
/dev/rmt/c7t0d0BESTnb  
/dev/rmt/c7t1d0BESTnb  
/dev/rmt/c7t4d0BESTnb  
/dev/rmt/c7t5d0BESTnb
```

SAN クライアントのパススルーデバイスファイルを作成する方法

- 1 次に示すように、HP-UX の `ioscan -f` コマンドを実行して、SCSI バスに接続されているデバイスを判断します。

```
ioscan -f
Class      I  H/W Path                      Driver      S/W State   H/W Type   Description
=====
ext_bus    9  0/3/1/0.1.22.255.0          fcd_vbus    CLAIMED     INTERFACE  FCP Device Interface
target     4  0/3/1/0.1.22.255.0.0        tgt         CLAIMED     DEVICE
tape       6  0/3/1/0.1.22.255.0.0.0      stape       CLAIMED     DEVICE      ARCHIVE Python
tape       7  0/3/1/0.1.22.255.0.0.1      stape       CLAIMED     DEVICE      ARCHIVE Python
```

この出力例は、ファイバーチャネル HBA のインスタンス番号が **9**であることを示します。また、ファイバートランスポートのメディアサーバー上のターゲットモードドライバが ARCHIVE Python デバイスとして表示されることも示します。**1** 台は **SCSI ID 0** と **LUN 0** です。別の **1** 台は **SCSI ID 0** と **LUN 1** です。

- 2 次のコマンドを実行して、`sctl` ドライバのキャラクタメジャー番号を調べます。

```
lsdev -d sctl
Character  Block  Driver  Class
203        -1     sctl    ctl
```

このコマンドの出力では、`sctl` ドライバのキャラクタメジャー番号が **203**と表示されています。

- 3 次の通り、パススルーデバイスファイルを作成します。

```
cd /dev/sctl
/usr/sbin/mknod c9t0l0 c 203 0x090000
/usr/sbin/mknod c9t0l1 c 203 0x090100
```

デバイスファイル名の説明を次に示します。

- `c9` はインターフェースカードのインスタンス番号を定義します。
- `t0` は **SCSI ID** (ターゲット) を定義します。
- `11` は **LUN** を定義します (最初の文字は英字の「I」です)。

- 4 デバイスファイルが作成されたことを次のとおり検証します。

```
# ls -l /dev/sctl
total 0
crw-r--r--  1 root      sys          203 0x090000 Nov  1 13:19
c9t0l0
crw-r--r--  1 root      sys          203 0x090100 Nov  1 13:19
c9t0l1
```

HP-UX 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。ただし、HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE/RELEASE を無効にする必要があります。無効にしないと、オペレーティングシステムと NetBackup の間に競合が発生します。NetBackup Shared Storage Option は NetBackup の共有ドライブの機能性を提供します。

SAM ユーティリティを使用して、SPC-2 SCSI RESERVE/RELEASE を無効にすることをお勧めします。

SCSI RESERVE/RELEASE の代替として、NetBackup で共有テープドライブの予約に SCSI Persistent RESERVE を使うことができます。SCSI Persistent RESERVE を使用する場合も、HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE/RELEASE を無効にする必要があります。

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』)

HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE の無効化

HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE を無効にするには次の手順を使用します。

SPC-2 SCSI RESERVE を無効にする方法

- 1 カーネルパラメータ `st_ats_enabled` を 0 (ゼロ) に設定します。
- 2 システムを再ブートします。

SAN の HP-UX EMS テープデバイスモニターの無効化について

テープデバイスモニター (`dm_stape`) は、SAN 構成の HP-UX ホストでは実行されないように構成する必要があります。テープデバイスモニターは、Event Monitoring System (EMS) のコンポーネントです。EMS サービスは、モニターにテープデバイスを定期的にポーリングして状態を確認します。別のサーバーがテープデバイスを使用しているときに、あるサーバーがそのデバイスをポーリングすると、バックアップ操作はタイムアウトになり、失敗することがあります。

次のようにして、この状況を回避できます。

- EMS を完全に無効にするには、HP-UX Hardware Monitoring Request Manager を実行し、「(K) kill (disable) Monitoring」を選択します。

/etc/opt/resmon/lbin/monconfig コマンドを実行して、Hardware Monitoring Request Manager を起動します。

- イベントのログが書き込まれず、デバイスのポーリングも行われないように EMS を構成するには、POLL_INTERVAL の値を 0 (ゼロ) に設定します。POLL_INTERVAL パラメータは、次の HP-UX 構成ファイルに存在します。

/var/stm/config/tools/monitor/dm_stape.cfg

EMS は実行されますが、SCSI コマンドは送信されません。

HP-UX 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。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。

- `ioscan -C class -f`
このコマンドを実行すると、物理インターフェースに関する情報が表示されます。数値情報は 10 進数で表示されます。

class には、次のインターフェース形式のいずれかを指定します。

- `tape` はテープドライブを指定します。
- `ext_bus` は SCSI コントローラを指定します。
- `mknod /dev/spt/cCARDtTARGETtLUN c Major 0xII TL00`
このコマンドを実行すると、SCSI ロボット制御またはテープドライブ制御のデバイスファイルが作成されます。
デバイスファイル名についての説明を次に示します。
 - `CARD` は、アダプタのカードインスタンス番号です。
 - `TARGET` は、ロボット制御の SCSI ID です。
 - `LUN` は、ロボットの SCSI 論理ユニット番号 (LUN) です。
 - `Major` は、(`lsdev` コマンドでの) キャラクタメジャー番号です。
 - `II` は、カードのインスタンス番号を示す 2 桁の 16 進数です。
 - `T` は、ロボット制御の SCSI ID を表す 1 桁の 16 進数です。
 - `L` は、ロボット制御の SCSI LUN を表す 1 桁の 16 進数です。
- `lsdev -d driver`
このコマンドを実行すると、SCSI ロボット制御ドライバに関する情報が表示されます。
- `mksf -C tape -H hw-path -b BEST -u -n`
このコマンドを実行すると、テープドライブのデバイスファイルが作成されます。`hw-path` は、`ioscan` コマンドに指定したテープドライブのハードウェアパスです。

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、ベリタスのサポート **Web** サイトの [NetBackup ランディングページ](#)にある **NetBackup** 互換性リストを参照してください。
- **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.51 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。
- 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

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。

- 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。

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 およびそのプロセスでは、パススルードライバが次の場合に使用されます。

 - ドライブのスキャン
 - 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

- SCSI テープ (st) ドライバ。このドライバによって、SCSI テープドライブが使用可能になります。
- 標準 SCSI ドライバ。
- SCSI アダプタドライバ。

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.50 の「[必要な Linux SCSI ドライバについて](#)」を参照してください。

/sbin/lsmmod 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。

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。)

p.52 の「Linux のロボット制御デバイスファイルについて」を参照してください。

p.52 の「Linux のテープドライブ用デバイスファイルについて」を参照してください。

- LAN 上の API 制御。

このガイドの ADIC 自動メディアライブラリ (AML) に関するトピックを参照してください。

このガイドの IBM 自動テープライブラリ (ATL) に関するトピックを参照してください。

このガイドの Sun 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/nstx` ファイルです (n は、非巻き戻しデバイスファイルであることを示します)。Linux ドライバでは、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。

NetBackup でデバイスの検出を使用すると、NetBackup によって `/dev/nstx` デバイスファイルが検索されます。NetBackup によってデバイスファイル (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にパス名を入力する必要があります。

NetBackup の `avrd` デーモンによって、テープドライブ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: scsi0 Channel: 00 Id: 01 Lun: 00
Vendor: HP          Model: C7200-8000      Rev: 1040
Type:   Medium Changer          ANSI SCSI revision: 03
Host: scsi0 Channel: 00 Id: 02 Lun: 00
Vendor: QUANTUM    Model: DLT8000        Rev: 010F
Type:   Sequential-Access       ANSI SCSI revision: 02
Host: scsi0 Channel: 00 Id: 03 Lun: 00
Vendor: QUANTUM    Model: DLT8000        Rev: 010F
Type:   Sequential-Access       ANSI SCSI revision: 02
```

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) ドライバと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.51 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。通常、固定バインドを構成するには、Linux カーネルデバイスマネージャの `udev` を使います。

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/opensv/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 ドライバがインストールされたシステムでタッチファイル `/usr/opensv/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/opensv/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/lsmmod`
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、システムが停止し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。

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](#)
- [Oracle 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](#)
- [複数のドライブバ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。

p.10 の「**NetBackup** の互換性リストについて」を参照してください。

- **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.69 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/opensv/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/opensv/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.61 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.58 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。

```
141 fc580000 2d8c 116 1 sg (SCSA Generic Revision: 3.5e)
```

Oracle 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.61 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/opensv/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/opensv/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.58 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.66 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

Sun 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.61 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.66 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.58 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/opensv/volmgr/bin/driver  
/usr/opensv/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/opensv/volmgr/bin/driver/st.conf
- p.63 の「st.conf ファイルの例」を参照してください。
- /usr/opensv/volmgr/bin/driver/sg.conf

p.63 の「[sg.conf ファイルの例](#)」を参照してください。

- /usr/opensv/volmgr/bin/driver/sg.links

p.64 の「[sg.links ファイルの例](#)」を参照してください。

- -mttarget 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。
 - -mlun 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/opensv/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を検出します。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 がすべてのテーブ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/opensv/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/opensv/volmgr/bin/driver/sg.conf ファイルを /kernel/drv/sg.conf にコピーします。

- /dev/sg ディレクトリとノードを作成します。
 - /usr/opensv/volmgr/bin/driver/sg.links ファイルを /etc/devlink.tab ファイルに追加します。
- 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/opensv/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/opensv/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="500104f0008d53b9";
```

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/opensv/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.61 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)。

```
lcbn -> ../../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/cYN0tYA110
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=wdrive_address,1,1;      sg/cYN0tYA111
```

/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/cYN0tYA110
type=ddi_pseudo;name=medium-changer;addr=wdrive_address,1;      sg/cYN0tYA111
```

次は devlink.tab ファイルのための入力例です。

```
# SCSI devlinks for SAS-2 drives:
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f000ba856a,0,1;      sg/cYN0tYA110
type=ddi_pseudo;name=sg;addr=w500104f000ba856a,1,1;      sg/cYN0tYA111
# SCSI devlinks for SAS-2 libraries:
type=ddi_pseudo;name=medium-changer;addr=w500104f000ba856a,0;      sg/cYN0tYA110
type=ddi_pseudo;name=medium-changer;addr=w500104f000ba856a,1;      sg/cYN0tYA111
```

- 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)。

```
c0tw500104f000ba856a10 ->
../../devices/pci@400/pci@0/pci@9/LSI,sas@0/iport@8/sg@w500104f000ba856a,0,1:raw
c0tw500104f000ba856a11 ->

../../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/opensv/volmgr/bin/sgscan
```

次に、この出力の例を示します。

```
/dev/sg/c0tw500104f000ba856a10: Tape (/dev/rmt/1): "HP          Ultrium 5-SCSI"
/dev/sg/c0tw500104f000ba856a11: 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.69 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 ADIC 自動メディアライブラリ (AML) に関するトピックを参照してください。
このガイドの IBM 自動テープライブラリ (ATL) に関するトピックを参照してください。
このガイドの Sun 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.58 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、sgscan パラメータを指定した NetBackup all 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.70 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/opensv/volmgr/bin/sgscan all
/dev/sg/c0t6l0: Cdrom: "TOSHIBA XM-5401TASUN4XCD"
/dev/sg/cltw500104f0008d53b9l0: Changer: "STK      SL500"
/dev/sg/cltw500104f0008d53c3l0: Tape (/dev/rmt/0): "HP      Ultrium 3-SCSI"
/dev/sg/cltw500104f0008d53c6l0: Tape (/dev/rmt/1): "HP      Ultrium 3-SCSI"
/dev/sg/cltw500104f0008d53c9l0: Tape (/dev/rmt/2): "IBM     ULTRIUM-TD3"
/dev/sg/cltw500104f0008d53cc10: 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/rdisk/clt0d0): "FUJITSU MAV2073RCSUN72G"
/dev/sg/c3t3l0: Disk (/dev/rdisk/clt3d0): "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.61 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/IDcbn
```

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/opensv/volmgr/bin/sgscan tape
/dev/sg/cltw500104f0008d53c310: Tape (/dev/rmt/0): "HP      Ultrium 3-SCSI"
/dev/sg/cltw500104f0008d53c610: Tape (/dev/rmt/1): "HP      Ultrium 3-SCSI"
/dev/sg/cltw500104f0008d53c910: Tape (/dev/rmt/2): "IBM      ULTRIUM-TD3"
/dev/sg/cltw500104f0008d53cc10: Tape (/dev/rmt/3): "IBM      ULTRIUM-TD3"
/dev/sg/c2t210: Tape (/dev/rmt/22): "HP      Ultrium 3-SCSI"

/dev/sg/c2t310: Tape (/dev/rmt/10): "HP      Ultrium 3-SCSI"

/dev/sg/c2ta10: Tape (/dev/rmt/18): "IBM      ULTRIUM-TD3"

/dev/sg/c2tb10: 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/opensv/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 を無効にしていな場合、ドライブへのアクセスの試行は失敗します。
p.73 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.72 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 Sun Microsystems 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 5-1 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 5-1 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.74 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.75 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。
- 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/opensv/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/opensv/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/opensv/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、Sun 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。

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。
p.10 の「[NetBackup の互換性リストについて](#)」を参照してください。
- **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 ADIC 自動メディアライブラリ (AML) に関するトピックを参照してください。

このガイドの IBM 自動テープライブラリ (ATL) に関するトピックを参照してください。

このガイドの Sun 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、テープドライブをインストールし、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。

ロボットストレージデバイス

- 第7章 ロボットの概要
- 第8章 Oracle StorageTek ACSLS ロボットについて
- 第9章 デバイス構成の例

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](#)
- [ロボットの属性](#)
- [テープドライブのロボット](#)
- [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 7-1](#) に、リリース 8.0 Draft 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 7-1 NetBackup のロボット形式リリース 8.0 Draft

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 8.0 Draft より前のリリースでサポートするロボットの構成情報については、そのリリースの『NetBackup デバイス構成ガイド』を参照してください。次の URL から入手可能です。

<http://www.veritas.com/docs/DOC5332>

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>

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 7-2 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 7-3 TLD ロボットの属性

属性	NetBackup サーバー	NetBackup サーバー
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	HP MSL、Fujitsu FibreCAT TX48、IBM TotalStorage3583、Spectra Logic T680、Sun/Oracle SL3000	HP 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>

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/opensv/volmgr/bin/robtest` (UNIX および Linux の場合)
- `install_path¥Veritas¥Volmgr¥bin¥robtest.exe` (Windows の場合)

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

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.86 の「[各ロボット形式のプロセス](#)」を参照してください。

p.88 の「[ロボットプロセスの例](#)」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 7-4 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 は、ボリュームのマウントとマウント解除についてロボット制御を実施します。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。
	acsse1	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 acsse1 はイベントを記録します。UNIX および Linux の場合のみ。

ロボット形式	プロセス	説明
	acsssi	NetBackup ACS ストレージサーバーインターフェース (SSI) <code>acsssi</code> は ACS ライブラリソフトウェアホストと通信します。 <code>acsssi</code> は、 <code>acsd</code> 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)	tlidd	DLT テープライブラリデーモン <code>tlidd</code> 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 (<code>tlidcd</code>) にこれらの要求を送信します。
	tlidcd	DLT テープライブラリ制御デーモン <code>tlidcd</code> 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、 <code>tlidcd</code> はロボットを制御する NetBackup サーバー上で実行されます。
4MM テープライブラリ (TL4)	tl4d	4MM テープライブラリデーモン <code>tl4d</code> は、4MM テープライブラリが存在するホスト上で実行されます。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、SCSI インターフェースを介してロボットにこれらの要求を送信します。
8MM テープライブラリ (TL8)	tl8d	8MM テープライブラリデーモン <code>tl8d</code> は、8MM 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 (<code>tl8cd</code>) にこれらの要求を送信します。
	tl8cd	8MM テープライブラリ制御デーモン <code>tl8cd</code> は、SCSI インターフェースを介して TL8 ロボットと通信します。 ライブラリ共有の場合、 <code>tl8cd</code> はロボットを制御する NetBackup サーバー上で実行されます。
1/2 インチテープライブラリ (TLH)	tlhd	1/2 インチテープライブラリデーモン <code>tlhd</code> は、1/2 インチ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にこれらの要求を送信します。
	tlhcd	1/2 インチテープライブラリ制御デーモン <code>tlhcd</code> は、ロボットを制御する NetBackup サーバー上で実行されます。SCSI インターフェースを介して TLH ロボットとの通信が行われます。
マルチメディアテープライブラリ (TLM)	tlmd	<code>tlmd</code> は、NetBackup サーバー上で実行され、TLM ロボットを制御するホストにマウントおよびマウント解除要求を通信します。

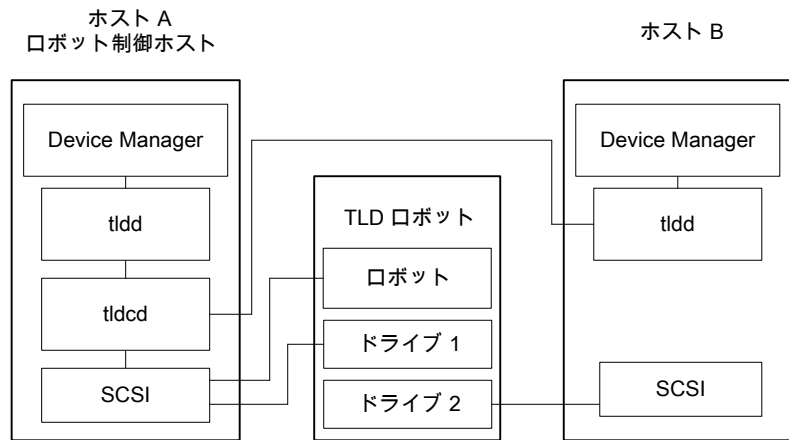
p.81 の「NetBackup のロボット形式」を参照してください。

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 7-1 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 サービスが tldd を起動します。また、ホスト A の tldd プロセスが tldcd を起動します。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。

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

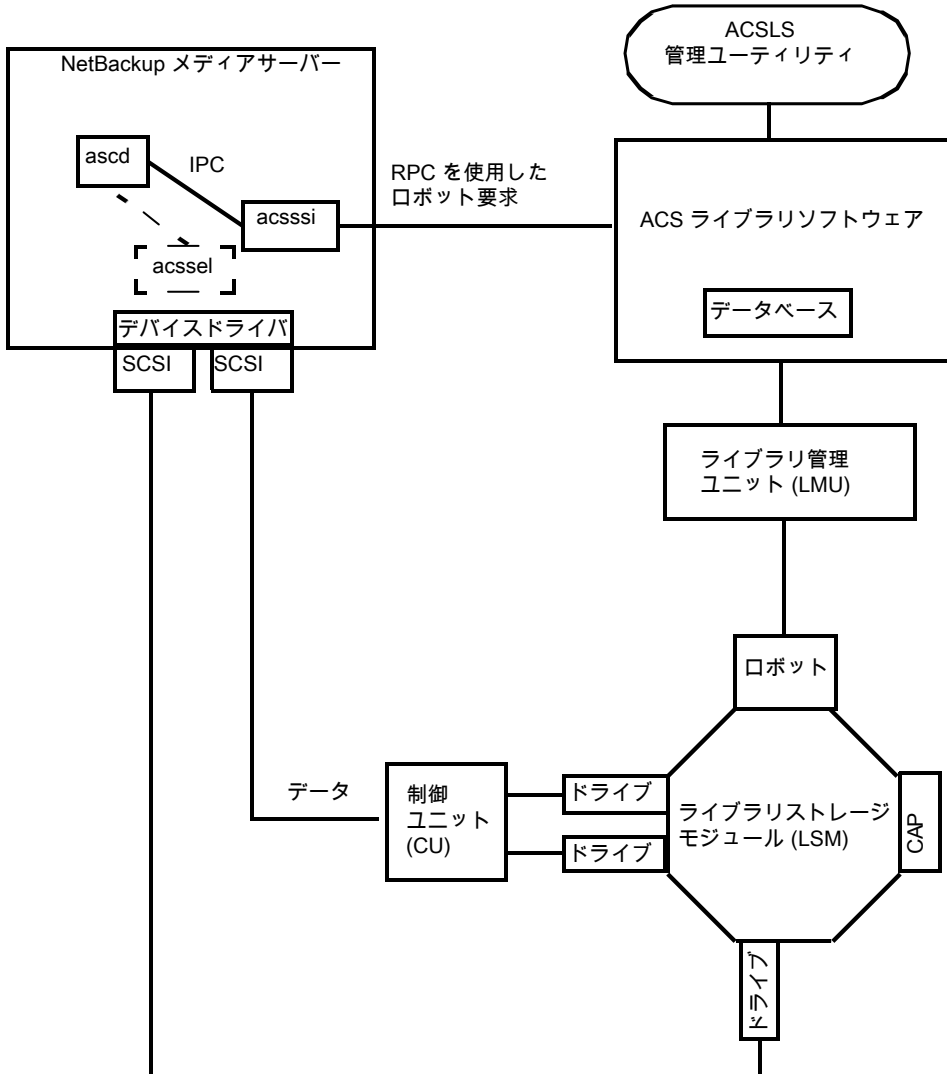
ACSLS 構成の例

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.91 の [図 8-1](#) を参照してください。
- 典型的な Windows の ACSLS 構成。
p.92 の [図 8-2](#) 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.93 の [表 8-1](#) を参照してください。

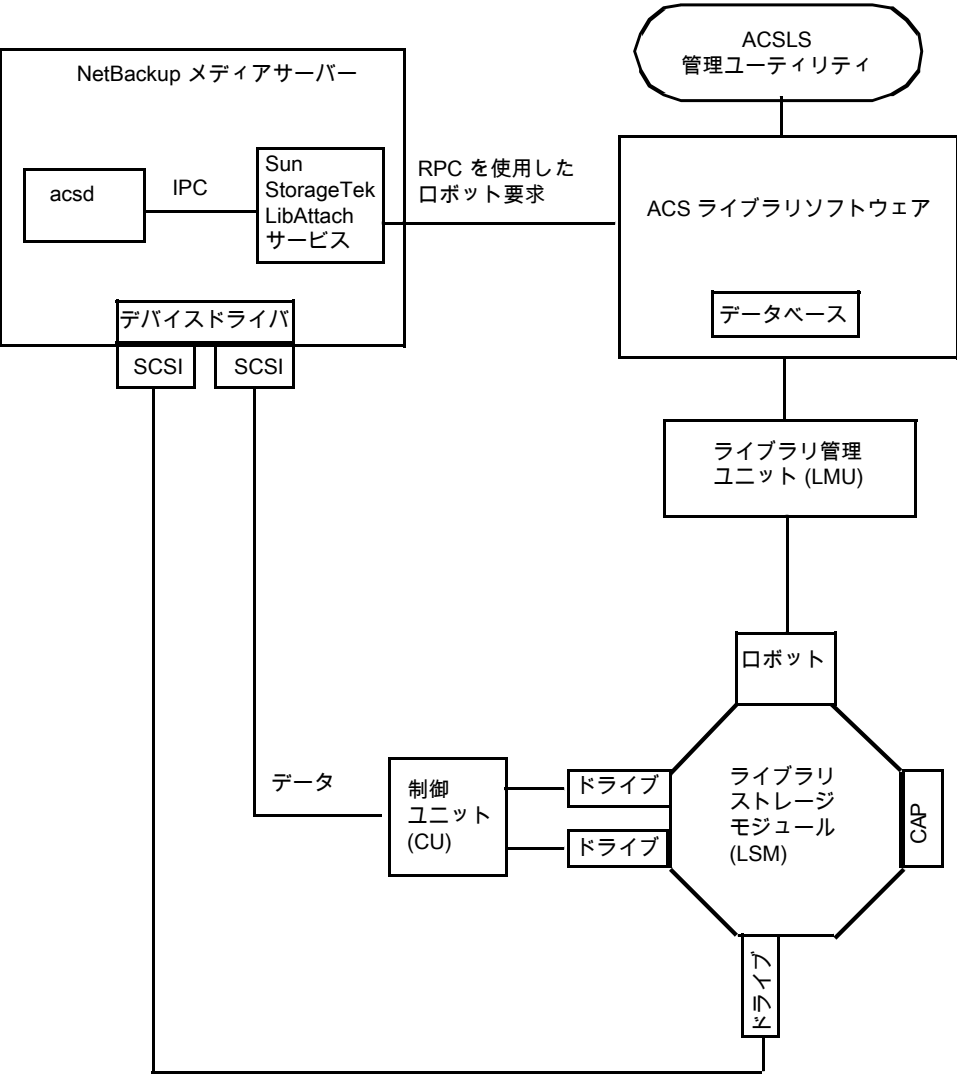
次の図に、典型的な UNIX の ACSLS 構成を示します。

図 8-1 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 8-2 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 8-1 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 通信を介して次ヘルパ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) ■ Sun 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。

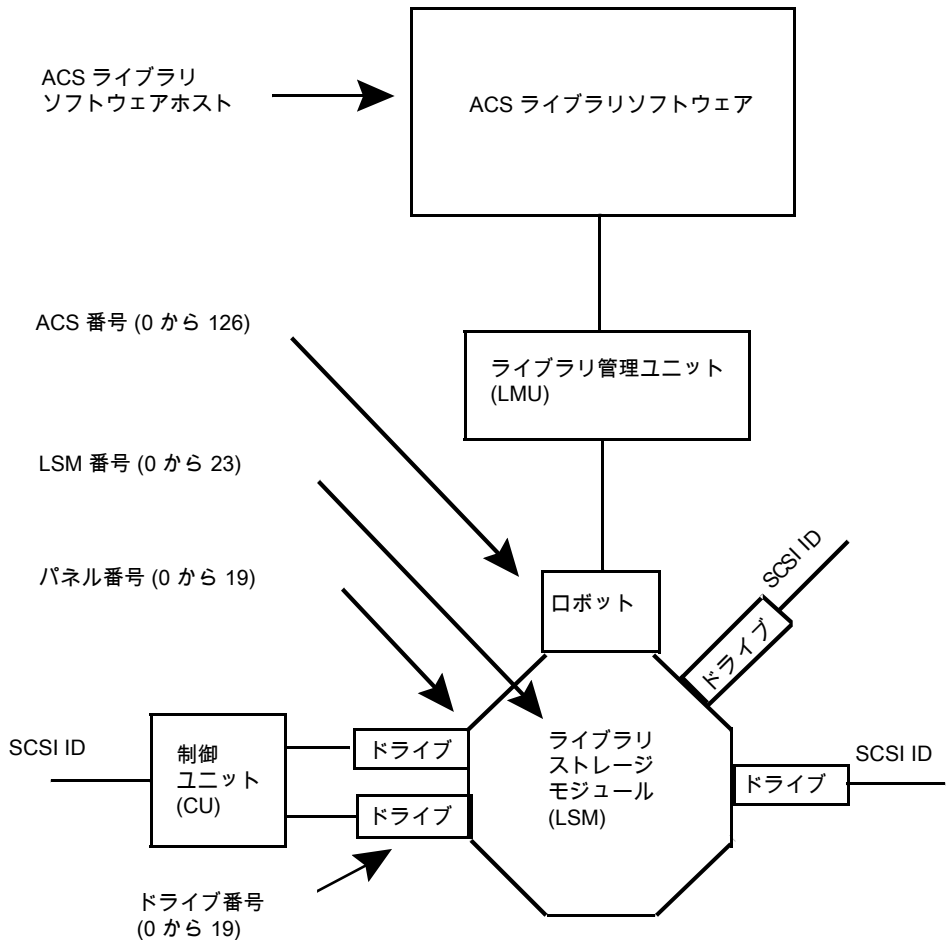
次の表に、ACS ドライブのコーディネートを示します。

表 8-2 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 8-3 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

ACSL S 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の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 8-3 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

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

p.99 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.99 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ダード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 Sun 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.100 の 表 8-4 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 8-4 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を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、Sun 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.103 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.103 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ブを介して 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ブを介して 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 `acsse1` 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 (`acsse1`)

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 `acsse1` は、Sun 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。

acsssel 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/opensv/volmgr/debug/acsssi/event.log
```

メモ: acsssel 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 acsssel 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 acsssel が停止されます。NetBackup の bp.kill_all ユーティリティ (UNIX) によって、acsssel 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 acsssel 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/opensv/volmgr/bin/acsssel です。使用する形式は次のとおりです。

```
acsssel [-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 acsssel 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、acsssel 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。
acsssel 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/opensv/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/opensv/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/opensv/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/opensv/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/opensv/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/opensv/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.108 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/opensv/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、Sun 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.107 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/opensv/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

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 8-5 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、Sun 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/opensv/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/opensv/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/opensv/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.110 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.111 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。

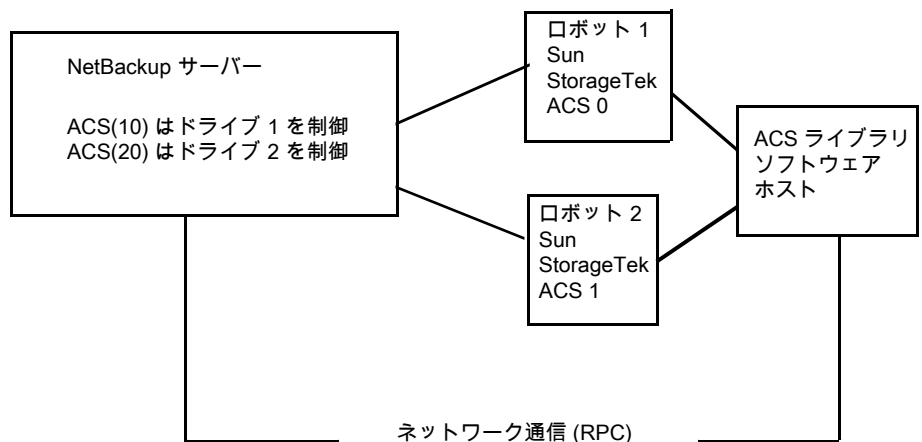
複数の ACS ロボットと 1 台の ACS ライブラリソフトウェアホスト

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 8-4 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。

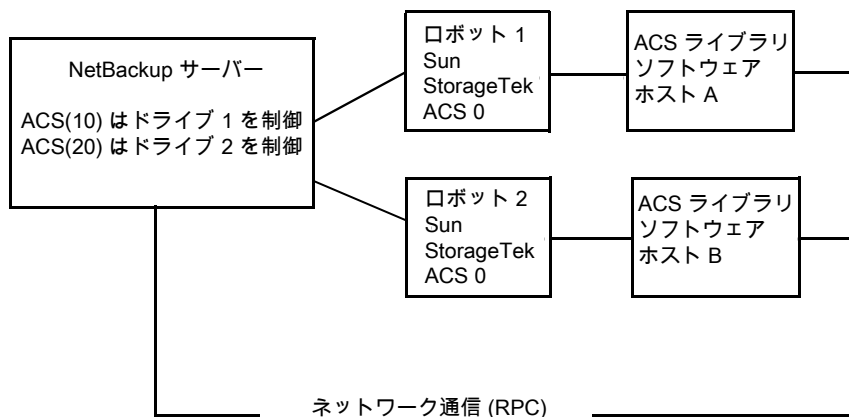
複数の ACS ロボットおよび ACS ライブラリソフトウェアホスト

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 8-5 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、Sun 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

Sun 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。

Sun 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する必要があります。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。

デバイス構成の例

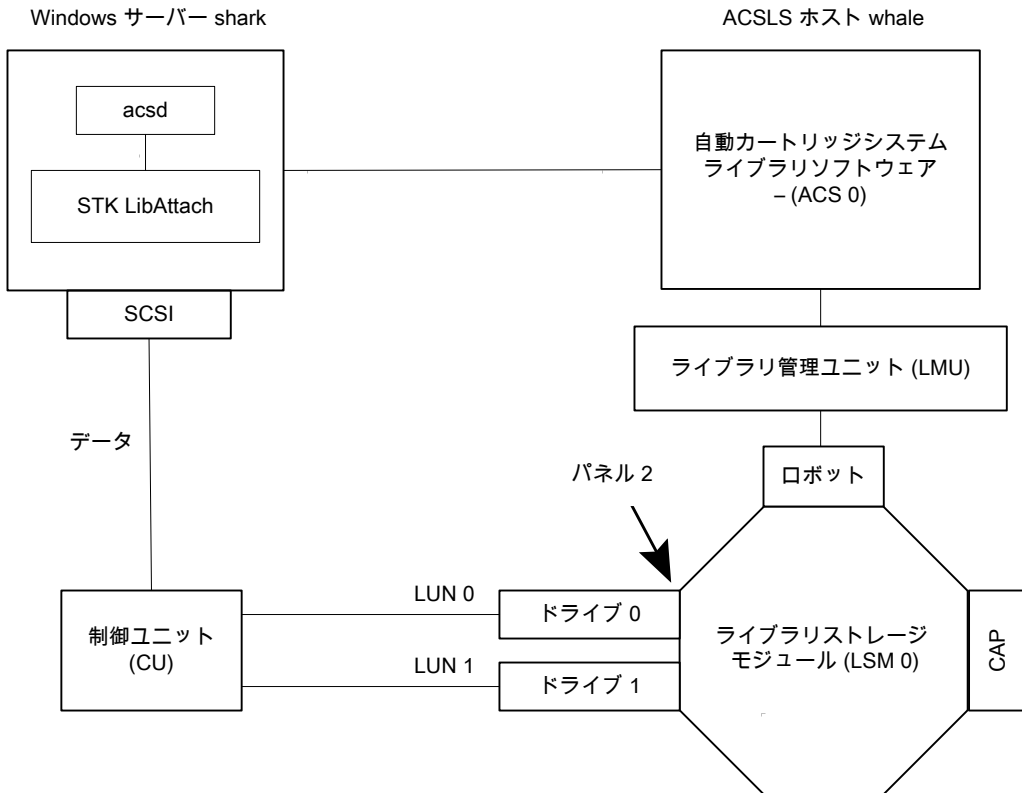
この章では以下の項目について説明しています。

- [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 9-1 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 9-1 [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 9-2 [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。

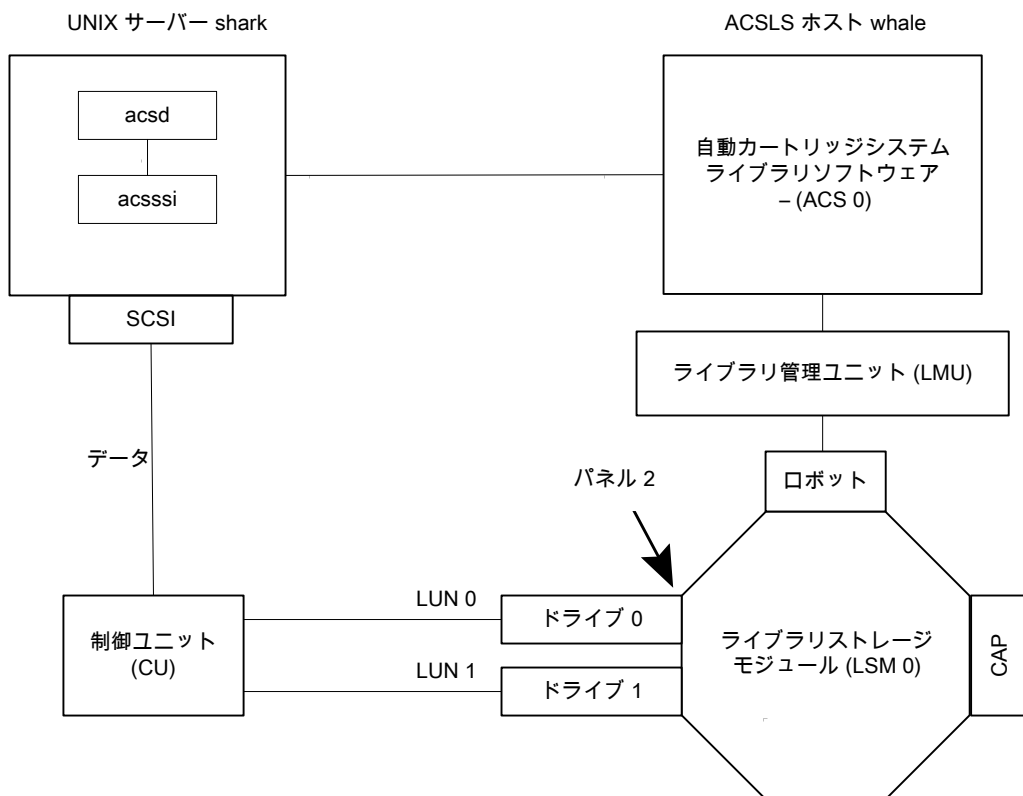
表 9-3 [ドライブの追加 (Add Drive)] ダイアログボックスのエントリ (ドライブ 1)

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 9-2 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、ACSL 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 9-4 [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 9-5 [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 9-6 [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

A

ACS。「自動カートリッジシステム」を参照

acsd デモン 103

acsd プロセス
NetBackup 103

ACSL
構成 90

ACSL ユーティリティ
テープの取り外し 99

acssel 103
異なるソケット名による使用 104

acsssi 106
環境変数 107
手動で起動 107

ACS_SSI_SOCKET
構成オプション 107

ACS SSI のイベントログ採取 (acssel)
NetBackup 103
異なるソケット名による使用 104

acstest 106、108
UNIX システムの場合 109
Windows システム 108

ACS 共有ドライブ
構成 96

ACS ストレージサーバーインターフェース (acsssi)
NetBackup 106
手動で起動 107

ACS デモン (acsd)
NetBackup 103

ACS ドライブ
構成 95

ACS ロボット 82
1 台の ACS ホストを使用 110
テープの追加 98
テープの取り外し 98
複数の ACS ホストを使用 111
ロボットインベントリのフィルタリング 101
ロボットのインベントリ操作 100

ACS ロボット (ACS robot)
ACSL ファイアウォールの構成 112
構成の変更 109

ACS ロボット形式 82

ACS ロボットテストユーティリティ 108

AIX
IBM ロボットのロボット制御デバイスファイルの構成 14
locate-block 17
smit ツール 13
SPC-2 SCSI RESERVE の無効化 22
アダプタ番号 13
アダプタ番号の表記規則 13
概要 12
コマンドの概略 23
テープドライブの構成
拡張ファイルマーク 16
可変モードデバイス 16
デバイスファイルの作成 17
複数の密度 21
テープドライブ用デバイスファイルの構成 15

AIX のテープドライブ用デバイスファイル
構成 15

AL-PA (宛先 ID)
Solaris 60

API ロボット 90
atdd ドライバ
HP-UX 45

B

Berkeley 形式のクローズ
HP-UX 27
Solaris 72

boot -r
Solaris 77

C

cfgmgr コマンド 24
chdev コマンド 16、24

D

drstat コマンド 85
DSF。特殊デバイスファイルを参照 28

F

forward-space-file/record
HP-UX 28

H

HP-UX

SAM ユーティリティ 47
SAN の EMS テープデバイスモニターの無効化 47
SCSI ロボット制御 33
SPC-2 SCSI RESERVE 47
SPC-2 SCSI RESERVE の無効化 47
永続的な DSF の作成 30
永続的な DSF を使うための NetBackup のアップグレード 31
構成ガイドライン 25
コマンドの概略 48
デバイスアドレス指定スキーム 26
テープドライブの構成
Berkeley 形式のクローズ 27
デバイスファイルの作成 28
レガシー SCSI および FCP ロボット制御の作成 36
レガシーデバイスドライバとファイル 32
ロボット制御 26

I

ioscan コマンド
HP-UX 48

L

Linux

SCSI デバイスのテストユーティリティ 55
SCSI ロボット制御 51
概要 49
コマンドの概略 55
デバイス構成の検証 52
ロボット制御 51

Linux (カーネル 2.6)

テープドライブ用デバイスファイル 52
ロボット制御 52

Linux の場合

SAN クライアント 53
sg ドライバ 50
ドライバのロード 51

LMU。「ライブラリ管理ユニット」を参照

locate-block

AIX 17
Solaris 72

lsattr コマンド 24

lsdev コマンド

AIX 23
HP-UX 48

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 51

M

mknod コマンド

HP-UX 48

modinfo コマンド

Solaris 77

modprobe コマンド

Linux の場合 51

mt コマンド

Linux 55

N

NetBackup

acsd プロセス 103
ACS SSI のイベントログ採取 (acssel) 103
ACS ストレージサーバーインターフェース (acsssi) 106
ACS デーモン (acsd) 103
異なるソケット名を指定した acssel の使用 104
テープの取り外し 99
ロボット制御、通信およびログ記録 102

NetBackup sg ドライバ

インストールの検証 58

O

odmget コマンド 24

Oracle

ACS 共有ドライブの構成 96
StorageTek ACSLS ロボット 90

R

rem_drv コマンド

Solaris 77

robtest 85、106

robtest ユーティリティ

Linux 55

S

SAM ユーティリティ

HP-UX 47

SAN クライアント

- AIX でのドライバの構成 14
- HP-UX でのドライバの構成 35
- Linux のドライバについて 53
- Solaris でのドライバの構成 74

schgr デバイスドライバ

- HP-UX 36

SCSI

パススルードライバ

- Solaris 58

ロボット制御

- HP-UX 33
- Linux 51
- Linux (カーネル 2.6) 52
- Solaris 69

SCSI 固定バインド 54**SCSI の予約**

- AIX の SPC-2 RESERVE の無効化 21
- HP-UX の SPC-2 RESERVE の無効化 47
- Solaris での SPC-2 RESERVE の無効化 73
- データの整合性 9
- 無効化 9

sctl デバイスファイル

- FCP (Itanium) 用に作成 41
- FCP (PA-RISC) 用に作成 39
- SCSI (PA-RISC) 用に作成 37

sg.build コマンド

- Solaris 77

sg.conf ファイル

- 例 63

sg.install スクリプト

- Solaris 61、77

sg.links ファイル

- 例 64

sg ドライバ

- Linux の場合 50
- Solaris 58
- アンインストール 76

smit コマンド 16**Solaris**

- ACS の使用 57
- locate-block 72
- MPxIO の無効化 60
- SAN クライアントの構成 74
- SCSI および FCP ロボット制御デバイスファイルの例 70
- SCSI パススルードライバ 58
- SCSI ロボット制御 69
- sg.install スクリプト 61

sg ドライバのインストールまたは再構成 61**Solaris での SPC-2 RESERVE の無効化 73****SPC-2 SCSI RESERVE 72**

アダプタカードの削除 57

概要 56

コマンドの概略 76

テーブドライブの構成 70

Berkeley 形式のクローズ 72

ドライバのアンロードの回避 68

非巻き戻しデバイスファイル 72

ファイバーチャネル HBA ドライバの関連付け 60

ロボット制御 69

Solaris Multiplexed I/O (MPxIO)

無効化 60

Sony S-AIT ドライブ 22**SPC-2 SCSI RESERVE**

AIX での無効化 22

HP-UX での無効化 47

Solaris 72

SSO

ACS 共有ドライブの構成 97

st.conf ファイル

例 63

st テーブドライバ

デバッグモード 51

st ドライバ

Linux の場合 51

Sun

UNIX の acstest ユーティリティ 109

Windows の acstest ユーティリティ 108

サポートされる自動カートリッジシステム (ACS) 構成 109

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 110

複数の ACS ホストと複数の ACS ロボット 111

Sun StorageTek ACSLS

ファイアウォールの構成 112

Sun StorEdgeNetwork Foundation HBA ドライバ

構成 59

T

TLD ロボット 83

U

UNIX サーバーの ACS ロボット

構成の例 117

UNIX の場合

acstest ユーティリティ 109

W

Windows

デバイスの接続 79

Windows サーバーの ACS ロボット

構成の例 114

Windows の場合

acstest ユーティリティ 108

テープデバイスドライバ 79

あ

アジャイルアドレス指定 26

アップグレード

NetBackup (HP-UX の永続的な DSF を使うため) 31

アンインストール

sg ドライバ 76

永続的な DSF

構成 30

デバイスドライバ 29

デバイスドライバとファイル 28

テープドライブアクセス 29

パススルーパス 29

ロボット制御 29

永続的な DSF のパススルーパス

作成 32

か

概要

Linux 49

Solaris 56

拡張ファイルマーク

ドライバ 16

可変長ブロック 16

可変モードデバイス

AIX 16

環境変数

acsssi プロセス 107

検証

Linux のデバイス構成 52

構成

ACS 共有ドライバ 96

ACS ドライバ 95

ACS ロボットの変更 109

AIX での IBM ロボットのロボット制御デバイスファイル 14

AIX のテープドライブ用デバイスファイル 15

SAN クライアント (FT メディアサーバーを認識させるため) 74

Sun StorEdge Network Foundation HBA ドライバ 59

永続的な DSF 30

レガシーデバイスファイル 36

構成オプション

ACS_SSI_SOCKET 107

構成ガイドライン

HP-UX 25

構成の例

ACSLs 90

UNIX サーバーの ACS ロボット 117

Windows サーバーの ACS ロボット 114

高速テープ位置設定。「locate-block」を参照

固定長ブロック 16

コマンドの概略

AIX の場合 23

HP-UX 48

Linux 55

Solaris 76

さ

削除

ACS ロボットのテープ 98

テープ (ACSLs ユーティリティを使用) 99

テープ (NetBackup を使用) 99

作成

FCP (Itanium) 用の sctl デバイスファイル 41

FCP (PA-RISC) 用の sctl デバイスファイル 39

HP-UX でのレガシー SCSI および FCP ロボット制御 36

HP-UX の永続的な DSF 30

SCSI (PA-RISC) 用の sctl デバイスファイル 37

永続的な DSF のパススルーパス 32

テープドライブの非巻き戻しデバイスファイル 17

テープドライブ用パススルーデバイスファイル 43

レガシーテープドライブ用デバイスファイル 43

サポートされる構成

自動カートリッジシステム 109

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 110

Library Server (ACSLs) 90、93

Solaris 57

STK Library Station 90、93

構成の例 114、117

サポートされる構成 109

特殊文字 98

バーコード操作 100

複数の ACS ホストと複数の ACS ロボット 111

ボリュームの追加 98

- メディア要求 94
- ロボットインベントリのフィルタリング 101
- 自動カートリッジシステム (ACS)
 - テープの取り外し 98
- 使用
 - ガイド 8
- スイッチ設定
 - Sony S-AIT
 - AIX 22
- スクリプト
 - sg.install
 - Solaris 61
 - sgscan 69、77
- 制御ユニット
 - ACS 93
- 選択
 - テープドライバ 15
- 属性
 - ロボット 82
- た
- 代替メディア形式
 - ACS ロボット 95
- デバイス
 - 構成ウィザード 96
- デバイスアドレス指定スキーム
 - HP-UX 26
- デバイス検出 9
- デバイス構成の手順 9
- デバイスドライバ
 - sg
 - Linux の場合 50
 - Solaris 58
 - st
 - Linux の場合 51
 - 永続的な DSF 29
 - レガシーデバイスファイル 33
- デバイスドライバとファイル
 - 永続的な DSF 28
- デバイスの接続
 - Windows システムへ 79
- デバイスファイル
 - AIX 上の SAN クライアント用に作成 14
 - HP-UX 上の SAN クライアント用に作成 35
 - Linux (2.6 カーネル) のテープドライブ 52
 - Linux (2.6 カーネル) のロボット制御 52
 - 非巻き戻し 17
 - 非巻き戻しの作成 17
 - レガシーテープドライブ 33

- デバイスファイルの作成
 - AIX 上の SAN クライアント 14
 - HP-UX 上の SAN クライアント 35
- デバッグモード
 - st テープドライバ 51
- テープ
 - ACSLs ユーティリティを使用した取り外し 99
 - ACS ロボットからの取り外し 98
 - NetBackup を使用した取り外し 99
- テープデバイスドライバ
 - Windows の場合 79
- テープドライバ
 - 選択 15
- テープドライブ
 - 非巻き戻しデバイスファイルの作成 17
 - 標準以外 73
 - レガシーパススルーパス 34
- テープドライブアクセス
 - 永続的な DSF 29
- テープドライブの構成
 - AIX
 - デバイスファイルの作成 17
 - HP-UX
 - 非巻き戻し 28
 - Solaris 70
- テープドライブ用デバイスファイル
 - Linux (カーネル 2.6) 52
 - 要件 27
- テープドライブ用パススルーデバイスファイル
 - 作成 43
- テープの追加
 - ACS ロボットへ 98
- テーブルドリブンのロボット 84
- 特殊デバイスファイル
 - 永続的 28
- ドライバのアンロード
 - Solaris 68
- ドライブ (drives)
 - Sony S-AIT 22
- は
- パススルードライバの使用
 - 機能 58
- パススルーパス
 - 永続的な DSF 29
- ハードウェア互換性リスト (HCL) 81
- 非巻き戻しデバイスファイル 17
 - Solaris 72
 - 作成 17

非巻き戻しデバイスファイルの例 19
表記規則

RS/6000 AIX アダプタ番号 13
標準以外のテープドライブ 73
ファイアウォールの構成
Sun StorageTek ACSLS 112
ファイバーチャネル

HP-UX の構成例 39、41
関連付け処理
Solaris 60
ドライバ 68
ファイバーチャネル HBA ドライバ
関連付け 60
複数のテープ密度
使用 21

プロセス
ロボット 85
ロボット形式 86
ロボット制御 85

ま

マニュアルのテキスト版 8
無効化

AIX の SPC-2 SCSI RESERVE 22
HP-UX の SPC-2 SCSI RESERVE 47
SAN の HP-UX EMS テープデバイスモニター 47
Solaris Multiplexed I/O (MPxIO) 60
Solaris の SPC-2 SCSI RESERVE 73
メディア要求
ACS ロボット 94

や

要件
テープドライブ用デバイスファイル 27

ら

ライブラリ管理ユニット 93
ライブラリ管理ユニット (LMU) 94
ライブラリストレージモジュール 93
ライブラリストレージモジュール (LSM) 94
例
SCSI および FCP ロボット制御デバイスファイル 70
sg.conf ファイル 63
sg.links ファイル 64
st.conf ファイル 63
非巻き戻しデバイスファイル 19
ロボットプロセス 88

レガシーデバイスドライバとファイル
HP-UX 32

レガシーデバイスファイル
構成 36
サポートされるデバイスドライバ 33
レガシーテープドライブ
デバイスファイル名 33
レガシーテープドライブ用デバイスファイル
作成 43

レガシーパススルーパス
テープドライブ 34
ロボット

ACS 82
Oracle StorageTek ACSLS 90
TLD 83
制御プロセス 85
属性 82
テストユーティリティ 85
テストユーティリティ, ACS 108
テーブルドリブン 84
プロセス 85

ロボットインベントリ
フィルタリング 101
ロボット形式 81
ロボットプロセス 86

ロボット制御
HP-UX 26
SCSI
AIX 51、69
HP-UX 33
Linux (カーネル 2.6) 52

Solaris 69
UNIX システムの場合 103
Windows システム 103
永続的な DSF 29
ロボット制御、通信およびログ記録
テープ操作中 102

ロボット制御デバイスファイル
AIX の IBM ロボット 14
ロボットのインベントリ操作
ACS ロボット 100
ロボットプロセス
例 88

わ

割り当てられたファブリック (宛先 ID)
Solaris 60
ワールドワイドノードネーム (WWNN) 60
ワールドワイドポートネーム (WWPN) 59~60