Veritas NetBackup Snapshot Client 管理者ガイド

UNIX、Windows および Linux

リリース 8.1

VERITAS™

Veritas NetBackup™ Snapshot Client 管理者ガイド

マニュアルバージョン: 8.1

法的通知と登録商標

Copyright © 2016 Veritas Technologies LLC. All rights reserved.

Veritas、Veritas ロゴは Veritas Technologies LLC または同社の米国とその他の国における関連会社の商標または登録商標です。その他の会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

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

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

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

本書は、現状のままで提供されるものであり、その商品性、特定目的への適合性、または不侵害の暗黙的な保証を含む、明示的あるいは暗黙的な条件、表明、および保証はすべて免責されるものとします。ただし、これらの免責が法的に無効であるとされる場合を除きます。Veritas Technologies LLC は、本書の提供、内容の実施、また本書の利用によって偶発的あるいは必然的に生じる損害については責任を負わないものとします。本書に記載の情報は、予告なく変更される場合があります。

ライセンス対象ソフトウェアおよび資料は、FAR 12.212 の規定によって商業用コンピュータソフトウェアと見なされ、場合に応じて、FAR 52.227-19「Commercial Computer Software - Restricted Rights」、DFARS 227.7202、「Commercial Computer Software and Commercial Computer Software Documentation」、その後継規制の規定により制限された権利の対象となります。業務用またはホスト対象サービスとしてベリタスによって提供されている場合でも同様です。米国政府によるライセンス対象ソフトウェアおよび資料の使用、修正、複製のリリース、実演、表示または開示は、本使用許諾契約の条項に従ってのみ行われるものとします。

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

http://www.veritas.com

.

テクニカルサポート

テクニカルサポートは世界中にサポートセンターを設けています。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。サポートサービスとテクニカルサポートへの問い合わせ方法については、次の弊社の Web サイトにアクセスしてください。

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

次の URL でベリタスアカウントの情報を管理できます。

https://my.veritas.com

既存のサポート契約に関する質問については、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お問い合わせください。

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 概要 13

Snapshot Client 機能の概要 13
Snapshot Client の機能 15
スナップショットについて 15
スナップショット方式について 15
スナップショットプロバイダについて 16
オフホストバックアップのサポートについて 17
インスタントリカバリについて 18
FlashBackup ポリシーについて 19
ディスクアレイのスナップショット方式について 19
Block Level Incremental バックアップについて 19
Snapshot Client と NDMP について 19
スナップショットの概要について 20
コピーオンライトスナップショット形式について 20
ミラースナップショット形式について 21
ミラーとコピーオンライトの利点 22
スナップショットのローカルバックアップについて 23
オフホストバックアップの概要 24
ファイルとボリュームのマッピング方式について 25
オフホストバックアップ方式 26
代替クライアントによるバックアップについて 26
FlashBackup と代替クライアントの組み合わせの例 32
NetBackup メディアサーバーデータムーバーの例 (UNIX のみ) 33
NDMP データムーバーについて 34
Snapshot Client の要件 35
Snapshot Client の制限 36
Snapshot Client の用語 38
Snapshot Client の補足情報 43
Windows の Open File Backup について 43

第 2 章 インストール 45

Snapshot Client のインストール前提条件 45
Snapshot Client のインストールについての注意事項 46
プラットフォームが混在している環境でのクライアントソフトウェアの配布について 47

ログディレクトリの作成について 47
スナップショットの状態ファイルについて 47

第 3 章 ポリシーの構成 49

Snapshot Client のポリシーに関する注意事項 49
Snapshot Client ポリシーの構成 50
ポリシーを構成するときの[バックアップ対象 (Backup Selections)]タブのオプション 53
オフホストバックアップの構成オプション 55
スナップショットの自動選択 59
スナップショット方式の選択 60
スナップショット方式 61
Snapshot Client の構成パラメータ 64
スナップショットリソース (Snapshot Resources) 71
バックアップスクリプトの構成 71
代替クライアントバックアップの使用について 72
代替クライアントによるバックアップの要件 72
代替クライアントによるバックアップの構成 74
代替クライアントによるバックアップの実行前 75
代替クライアントによるバックアップの構成の例 75
ポリシーの構成のヒント 76
パス名の最大長 76
スナップショットのヒント 77
複数データストリーム 77
ミラーベースのスナップショットの増分バックアップについて 78
スナップショットの無効化について 79
Windows Open File Backup の無効化 79
Snapshot Client スナップショットを無効にする方法 80

第 4 章 FlashBackup の構成 82

FlashBackup について 82
FlashBackup の制限事項 83
Windows の暗号化ファイルとハードリンクのリストア 84
FlashBackup ポリシーの構成 84
下位互換性のための FlashBackup ポリシーの構成 (UNIX のみ) 89
キャッシュパーティションについて 90
キャッシュパーティションの要件 91
複数のデータストリーム用の指示句 92

第 5 章 インスタントリカバリの構成 95

インスタントリカバリの機能について 95
インスタントリカバリの要件 96
インスタントリカバリの制限事項 96
メディアサーバーへの完全なサーバー権限の付与 98
インスタントリカバリについて 99
インスタントリカバリのスナップショットとバックアップについて 100
NetBackup カタログの保守について 100
スナップショット管理について 101
スナップショットの制御方法 102
インスタントリカバリ用のポリシーの構成 104
インスタントリカバリのコピーオンライトスナップショットのキャッシュサイズの指定について 107
リストア時のキャッシュサイズ 108
スナップショットキャッシュの適切なサイズの設定 108
インスタントリカバリスナップショットからの大規模なリストア 109
VxVM の構成について 109
スナップショットミラーの作成 110
インスタントスナップショットの作成について 111
VxVM 3.5 GUI を使った VxVM ミラーの構成 113
指定した時点へのロールバック用の VxVM または FlashSnap の再同期オプションの変更 114
データベースでのインスタントリカバリ 115
スナップショットのストレージライフサイクルポリシーについて 115
インスタントリカバリのスナップショットベースのバックアップを管理するためのストレージライフサイクルポリシーの構成 115
ストレージライフサイクルポリシーと Snapshot Client のトラブルシューティング 118

第 6 章 ネットワーク接続ストレージ (NAS) スナップショットの構成 122

NAS スナップショットの概要について 122
NAS_Snapshot に関する注意事項 123
NetBackup Client Service への管理者としてのログオン 125
NAS スナップショットのポリシーの設定 125
NAS スナップショットの命名形式 127

第 7 章 ソフトウェアベースのスナップショット方式の構成 128

ソフトウェアベースのスナップショット方式 128
nbu_snap について 128

キャッシュデバイスの要件 129
VxFS_Checkpoint について 133
VxFS_Snapshot について 135
VxVM について 136
FlashSnap について 139
VVR について 142
NAS_Snapshot について 144
VSS について 144

第 8 章 Cluster Volume Manager 環境 (CVM) のためのサポート 147

CVM 環境のサポートについて 147
NetBackup と CVM に関する注意事項 148
CVM 環境での VxVM スナップショットまたは FlashSnap スナップショットの有効化について 148
CVM マスターノードで VxVM コマンドを実行するための NetBackup クライアントの有効化について 149

第 9 章 ディスクアレイ用のスナップショット方式の構成 150

新しいディスクアレイスナップショット方式について 150
アレイ固有の方式とアレイに依存しない方式について 151
新しいアレイ固有の方式の利点 152
ディスクアレイ方式の形式について 152
ディスクアレイ方式に関する重要な注意事項と制限事項 153
ディスクアレイ方式の概要 154
ディスクアレイの構成作業 156
アレイ管理者の構成作業 156
NetBackup 管理者の構成作業 157
ディスクアレイの構成作業の図 158
OS 固有の構成作業 159
動的マルチパスについて 159
HBA の構成 160
Solaris の sd.conf ファイルについて 160
Linux での modprobe.conf ファイル 162
NetBackup クライアントアクセス、ゾーン化、LUN マスキングの確認 162
VSS の構成について (Windows) 164
NetBackup アレイクレデンシャルに関する注意事項 164
特定のアレイの初期構成 164
EMC 社の CLARiiON アレイについて 169
UNIX における EMC 社の CLARiiON のソフトウェア要件 169
VSS スナップショットと EMC CLARiiON のベリタスのサポート 169

EMC 社の CLARiiON のインストールされるソフトウェアについての図 170
クライアントからアレイへの接続の確認 172
ネットワーク上のホスト名の解決について 173
CLARiiON アレイにアクセスするための NetBackup の構成 173
CLARiiON ストレージグループへのクライアントの追加 174
EMC_CLARiiON_SnapView_Clone の構成 175
EMC Navisphere Web インターフェースを使用してクローンプライベート LUN を作成する方法 176
クローングループの作成とソースとしての LUN の選択 177
クローングループへのクローン LUN の追加 178
各ソース LUN およびクローン LUN のデバイス識別子の取得 180
EMC_CLARiiON_SnapView_Snapshot の構成について 181
ストレージプロセッサ用の予約済み LUN プールの構成 182
CLARiiON アレイ方式用の NetBackup ポリシーの構成 183
CLARiiON アレイの構成に関する一般的な問題 185
EMC 社の Symmetrix アレイについて 185
EMC 社の Symmetrix DMX のソフトウェア要件 185
クローンエミュレーションフラグが原因でスナップショットが失敗する可能性がある 186
EMC スナップショット操作の失敗 186
ボリュームシャドウコピーサービスでの EMC Symmetrix のサポート 187
EMC Symmetrix ディスクアレイを使うための前提条件 187
EMC Symmetrix を使うための NetBackup クライアントの構成 187
Symmetrix アレイにアクセスするための NetBackup の構成について 188
EMC_TimeFinder_Mirror 用の構成について 188
EMC_TimeFinder_Clone 用の構成について 189
EMC_TimeFinder_Snap 用の構成について 190
EMC_TimeFinder 方式のポリシーの構成 191
HP 社の EVA アレイについて 192
HP EVA アレイを使うための前提条件 193
UNIX における HP 社の EVA のソフトウェア要件 193
HP 社の EVA のインストールされるソフトウェアについての図 193
VSS スナップショットと HP EVA のベリタスのサポート 194
SSSU 5.0 によるクライアントからアレイへの接続の確認 195
EVA アレイにアクセスするための NetBackup の構成 197
HP 社の EVA アレイ方式用の NetBackup ポリシーの構成 198
HP 社の EVA の制限事項 198
IBM DS6000 アレイと DS8000 アレイについて 199
IBM DS6000 および DS8000 のソフトウェア要件 199
IBM 社のアレイ用の事前設定 199

IBM DS6000 または DS8000 アレイにアクセスするための NetBackup の構成 199
NetBackup 用の IBM 社のアレイの構成 200
DSCLI コマンドによる一意の識別子の取得 (IBM 社の場合) 201
IBM_DiskStorage_FlashCopy 用の NetBackup ポリシーの設定 205
IBM 社のアレイの参照情報 206
IBM DS4000 アレイについて 207
アレイの事前設定タスク 207
IBM 4000 ソフトウェア要件 208
NetBackup クライアントからのアクセス、ゾーン化、LUN マスキングの確認 208
IBM 社の DS4000 アレイにアクセスするための NetBackup の構成 210
NetBackup 用の IBM 4000 アレイの構成 210
IBM_StorageManager_FlashCopy 用の NetBackup ポリシーの設定 211
Hitachi SMS/WMS/AMS、USP/NSC、USP-V/VM について 212
日立社のアレイのソフトウェア要件 212
日立社用の事前設定 213
NetBackup と日立社のアレイの間の通信について 214
日立社のコマンドデバイスが認識されているかどうかの確認 214
NetBackup 用の日立社のアレイの構成について 215
アレイのシリアル番号と一意のデバイス識別子の取得 (日立社の場合) 215
Hitachi_ShadowImage または Hitachi_CopyOnWrite 用の NetBackup ポリシーの設定 215
HP-XP アレイについて 217
HP-XP アレイのソフトウェア要件 217
HP-XP の事前設定 218
NetBackup と HP-XP アレイの間の通信について 218
HP-XP のコマンドデバイスが認識されているかどうかの確認 218
HP-XP アレイの NetBackup 用の構成について 219
アレイのシリアル番号と一意の識別子の取得 (HP-XP の場合) 219
HP_XP_BusinessCopy と HP_XP_Snapshot 向けの NetBackup ポリシーの構成 219
アレイのトラブルシューティングについて 220
すべてのアレイに関連する問題のトラブルシューティング 221
NetBackup および EMC CLARiiON アレイのトラブルシューティング 221
NetBackup および EMC Symmetrix アレイのトラブルシューティング 224
NetBackup および HP EVA アレイのトラブルシューティング 225

IBM DS6000 および DS8000 アレイのトラブルシューティング 226
IBM4000 アレイのトラブルシューティング 228
日立社のアレイのトラブルシューティング 230

第 10 章 メディアサーバーおよびサードパーティコピー方式に関する注意事項 237

メディアサーバー方式とサードパーティコピーデバイス方式のディスク要件 237
メディアサーバー方式とサードパーティコピーデバイス方式の指示句 238
［メディアサーバー (Media Server)］方式とサードパーティコピーデバイス方式のストレージユニット 238
サードパーティコピーバックアップでの多重化の回避 238
raw パーティションのバックアップ 239
すべてのクライアントの読み込みタイムアウトを延長する方法 239
オフホストデータムーバーバックアップに関する詳細情報 239

第 11 章 バックアップおよびリストアの手順 240

バックアップの実行について 240
リストアの実行について 241
FlashBackup バックアップからのリストアについて 241
FlashBackup と UNIX クライアントのリストアに関する注意事項 242
FlashBackup クライアントと Windows クライアントのリストアの注意事項 242
クラスタファイルシステム (VxFS) での多数のファイルのリストア (UNIX のみ) 243
インスタントリカバリリストア機能 243
インスタントリカバリについて: ブロックレベルリストア 244
インスタントリカバリについて: ファイルプロモーション 245
インスタントリカバリについて: Fast File Resync (Windows クライアントのみ) 246
インスタントリカバリについて: 指定した時点へのロールバック 247
インスタントリカバリスナップショットから個々のファイルをリストアする場合の注意事項 253
リストアの構成について 254
LAN 経由のリストアについて 254
クライアントサーバーとメディアサーバーの両方を兼ねるホストへの SAN 経由のリストアについて 255
スナップショットからの直接のリストアについて 256
ディスクスナップショットからのリストアについて 257
UNIX でのリストアについて 257
Windows でのリストアについて 260

第 12 章 トラブルシューティング 263

情報の収集とログの確認について 264
UNIX プラットフォームのログディレクトリ 264
バックアップ用の UNIX ログディレクトリ 265
リストア用の UNIX ログディレクトリ 265
snapctl ドライバメッセージ 266
Windows プラットフォームのログフォルダ 266
バックアップ用の Windows ログフォルダ 267
リストア用の Windows ログフォルダ 267
VxMS ログの構成 267
テクニカルサポートの連絡先情報 270
最新のパッチおよび更新 271
Snapshot プロバイダ情報 271
Snapshot Client に関する重要な注意事項 271
Snapshot Client のインストールの問題 273
FlashBackup と状態コード 13 274
FlashBackup のキャッシュパーティションが領域不足の可能性がある 274
期限切れスナップショットの削除 (Solaris) 274
Windows VSS ライターが保護するファイルの FlashBackup インスタントリカバリスナップショットからの単一ファイルのリストアが失敗する 275
削除されないスナップショットの識別と削除 275
VxVM ボリュームクローンの削除 281
スナップショットからの代替クライアントリストアおよびバックアップの失敗 284
スナップショットからのリストアが状態 2800 で失敗する 284
raw パーティションのリストアが、FlashBackup-Windows ポリシーリストアエラー (FlashBackup-Windows policy restore error) で失敗します 285
スナップショットの作成がエラー 156 で失敗する 285
スナップショットがエラー 20 で失敗する 285
スナップショットジョブが失敗し、スナップショットコマンドがボリューム名を認識しない 286
スナップショットの作成がエラー 4220 で失敗する 286
同じボリュームが同じホストの複数のマウントポイントにマウントされていると、スナップショットの作成が失敗します。 287
スナップショットベースのバックアップとリストアの失敗 288
複数のスナップショットジョブがコード 156 または 1541 で失敗します。 288
複数のバックアップ対象 [Cache=] で FlashBackup ポリシーが失敗する 289

「スナップショットエラーの発生 156」による部分的なバックアップの失敗 289
ファイルシステム検証のバックアップはエラー 223 で失敗する 289
指定した CIFS 共有パスにスラッシュが含まれている場合にポリシーの検証が失敗する 290
ワイルドカードバックアップのための NDMP スナップショットのポリシーがエラー 4201 で失敗する 290
bpfis ログによるトラブルシューティング 290
HP-UX 11.31 を使う際の制限事項 290

付録 A nbu_snap の管理 (Solaris) 292

nbu_snap の管理について 292
nbu_snap のキャッシュ 292
キャッシュサイズの判断について 293
nbu_snap の終了について 293
nbu_snap コマンド 293

付録 B スナップショット操作の概要 298

スナップショット操作の概要 298
スナップショットの作成前および作成後の操作 299
システムの静止について 299
データベースアプリケーションの静止について 300
スタックの静止について 301
ファイルシステムの静止 301
Volume Manager のデータキャッシュ 302
コピーオンライトの動作方法 302

索引 306

1

概要

この章では以下の項目について説明しています。

- Snapshot Client 機能の概要
- Snapshot Client の機能
- スナップショットの概要について
- ミラーとコピーオンライトの利点
- スナップショットのローカルバックアップについて
- オフホストバックアップの概要
- オフホストバックアップ方式
- Snapshot Client の要件
- Snapshot Client の用語
- Snapshot Client の補足情報
- Windows の Open File Backup について

Snapshot Client 機能の概要

NetBackup Snapshot Client は NetBackup に各種のスナップショットベースの機能を提供します。ファイバーチャネルネットワーク (SAN) または従来の LAN に接続されている UNIX、Linux および Windows プラットフォームのクライアントがサポートされています。

表 1-1 Snapshot Client 機能の概要

Snapshot Client の機能	説明
スナップショット	ある特定の時点の、クライアントボリュームの読み取り専用のディスクベースコピー。NetBackup では、クライアントのプライマリボリュームまたは元のボリュームから直接データをバックアップするのではなく、スナップショットからデータのバックアップが行われます。 Snapshot Client のすべての機能で必要です。
インスタントリカバリ	バックアップをディスクからのリカバリのために使用できるようにします。
オフホストバックアップ	バックアップ処理の負荷が別のバックアップエージェントに移行されます。その結果、バックアップがクライアントのコンピュータリソースに与える影響が減少します。バックアップエージェントによって、クライアントのデータがストレージデバイスに送信されます。 代替クライアント、データムーバー、仮想マシンホスト (VMware 用) を含んでいます。 **メモ:** NetBackup 7.1 は SFRAC (Storage Foundation Real Application Clusters) 環境での Oracle データベースのオフホストバックアップをサポートします。詳しくは、『NetBackup for Oracle System 管理者ガイド』を参照してください。
FlashBackup	raw パーティションのバックアップの処理方式に、個々のファイルのリストアを実行する機能を組み合わせたものです。
NetBackup for Hyper-V	Windows と Linux Hyper-V の仮想マシン (ゲストオペレーティングシステム) をバックアップし、リストアします。 『NetBackup for Hyper-V 管理者ガイド』を参照してください。
NetBackup for VMware	Windows と Linux VMware の仮想マシン (ゲストオペレーティングシステム) をバックアップし、リストアします。 『NetBackup for VMware 管理者ガイド』を参照してください。
NAS スナップショット	ネットワーク接続ストレージ (NAS) ホストにデータのスナップショットベースのバックアップを作成します。
ブロックレベルの増分バックアップ (BLIB)	NetBackup が VMware 仮想マシンと Oracle または DB2 データベースファイルの変更されたデータブロックのみをバックアップすることを可能にします。

Snapshot Client の機能	説明
NetBackup Replication Director	NetBackup OpenStorage によって管理されるスナップショットレプリケーションの実装で、スナップショットがパートナー企業のストレージシステムに格納されます。レプリケーションはストレージライフサイクルポリシーに定義された操作ごとに行われます。 『NetBackup Replication Director ソリューションガイド』を参照してください。

Snapshot Client の機能

この項では、Snapshot Client の機能について説明します。

スナップショットについて

スナップショットとは、ある特定の時点の、クライアントボリュームの読み取り専用のディスクベースコピーです。スナップショットの作成後、NetBackup では、データはクライアントのプライマリまたは元のボリュームから直接バックアップされるのではなく、スナップショットからバックアップされます。ユーザーおよびクライアントの操作は、スナップショットボリュームにあるデータのバックアップの実行中も、バックアップを中断することなくプライマリデータにアクセスできます。スナップショットボリュームの内容は、バックアップが直接プライマリボリュームから作成されたかのようにカタログ化されます。バックアップの完了後、ストレージメディア上のスナップショットベースのバックアップイメージは、スナップショットを使用しない従来のバックアップイメージと同一になります。

Snapshot Client のすべての機能 (オフホストバックアップ、FlashBackup、インスタントリカバリなど) で、スナップショットの作成が必要になります。

スナップショット方式について

NetBackup では、様々な形式のスナップショットを作成できます。NetBackup で構成するそれぞれのスナップショット形式は、スナップショット方式と呼ばれます。NetBackup ではスナップショット方式を使用して、データが存在するストレージスタック (ファイルシステム、ボリューム管理システム、ディスクアレイなど) にスナップショットを作成できます。データが論理ボリュームに存在する場合は、NetBackup でボリュームスナップショット方式を使用して、スナップショットを作成できます。データがファイルシステムに存在する場合は、クライアントの OS およびファイルシステム形式に応じて、NetBackup でファイルシステム方式を使用できます。

スナップショットの作成に利用できるテクノロジは多種多様であるため、あるスナップショットの基礎となる実装を表す場合にも様々な用語が使用されます。共通して使用される用語には、クローン、分割ミラー、コピーオンライトなどがあります。このマニュアルでは、ス

ナップショットという用語は、その基礎となる実装にかかわらず、プライマリボリュームのある特定の時点での、読み取り専用のコピーを表します。各方式固有の用語については、このマニュアルの他の章で、個別のスナップショット方式と共に説明します。

場合によっては、複数の方式でスナップショットを作成できます。データが論理ボリューム上のファイルシステムに存在する場合は、ファイルシステム方式または論理ボリューム方式を使用できます。方式の選択基準は、データが存在するストレージサブシステムで利用できるスナップショット機能に基づくことがあります。また、スナップショット方式自体の要件に基づくこともあります。たとえば、クライアントデータが VxVM ボリューム上の VxFS ファイルシステムにある場合、NetBackup ではファイルシステム方式を使ってスナップショットを作成できます。一方、VxVM や FlashSnap などのボリューム管理システム方式を使っても、同じデータのスナップショットを作成できます。VxVM と FlashSnap のうち、VxVM ミラーボリュームの Persistent FastResync 機能をサポートするのは FlashSnap だけです。Persistent FastResync 機能を利用するには、FlashSnap 方式を選択する必要があります。

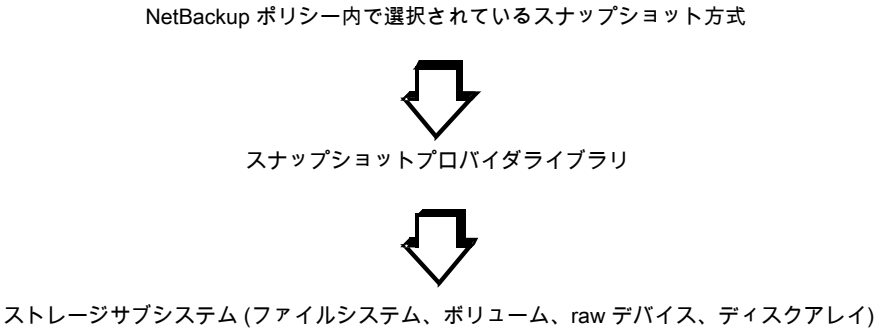
スナップショットプロバイダについて

それぞれのスナップショット方式は、データが格納されるストレージサブシステムに組み込まれているスナップショットテクノロジに依存します。ストレージサブシステムの例として、ボリューム管理システム、ファイルシステム、ハードウェアディスクアレイなどがあります。NetBackup には、スナップショットプロバイダと呼ばれる一連のソフトウェアライブラリが含まれています。このプロバイダを Snapshot Client で使用することで、ストレージサブシステム内のスナップショットテクノロジにアクセスできます。

それぞれのスナップショットプロバイダは、特定のサブシステム用に設計されています。たとえば、VxFS プロバイダを使用すると、NetBackup で VxFS (Veritas File System) にファイルのスナップショットを作成できます。VxVM プロバイダは、Veritas Volume Manager ボリュームで構成されたデータの場合と同様の機能を提供します。EMC 社の CLARiiON ディスクアレイプロバイダを使用すると、NetBackup で CLARiiON アレイにハードウェアスナップショットを作成できます。

方式は、NetBackup ポリシー内で指定します。ポリシーを実行すると、スナップショット方式によってスナップショットプロバイダライブラリが呼び出されます。その後、プロバイダによってストレージサブシステム内の基礎となるコマンドへのアクセスが行われ、スナップショットが作成されます。

図 **1-1** NetBackup によるスナップショットテクノロジへのアクセスの概略図

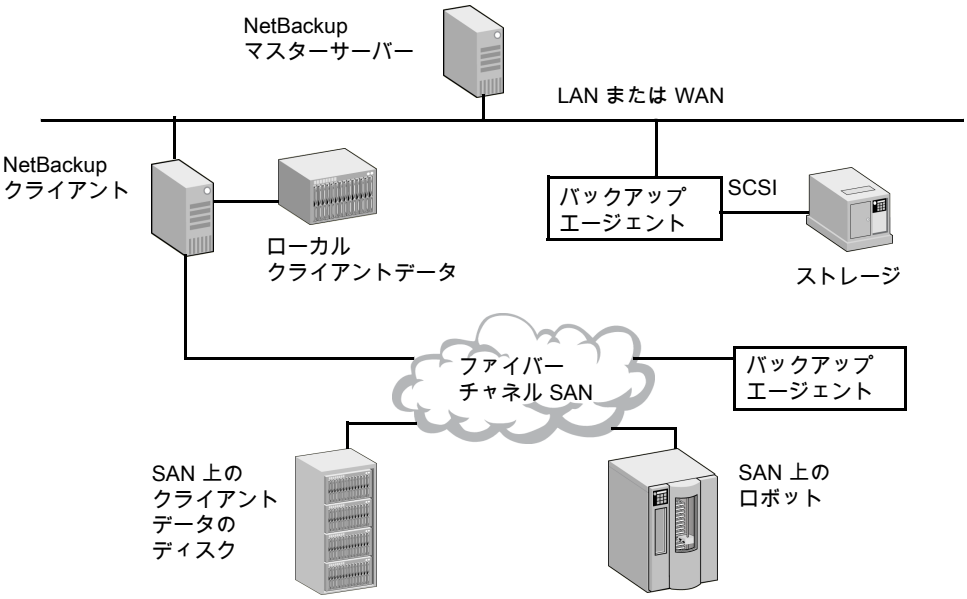


オフホストバックアップのサポートについて

NetBackup Snapshot Client のもう 1 つの重要な機能は、オフホストバックアップのサポートです。オフホストバックアップでは、バックアップ処理の負荷が別のバックアップエージェントに移行されます。その結果、バックアップがクライアントのコンピュータリソースに与える影響が大幅に減少します。 バックアップエージェントによって、クライアントのデータがストレージデバイスに送信されます。

図 1-2 に、バックアップエージェントを示します。

図 1-2 オフホストバックアップのバックアップエージェント



バックアップエージェントは次のいずれかです。

- 追加 (代替) クライアント
- NetBackup メディアサーバー、または SCSI Extended Copy コマンドを実装したサードパーティコピーデバイス
- NAS ホスト (ネットワーク接続ストレージ)

ルーター、ブリッジ、ロボットライブラリ、ディスクアレイなどの多くの種類のデバイスが、サードパーティコピーデバイスとして機能するように設計されていることに注意してください。バックアップエージェントは、SCSI 接続されたストレージまたは SAN 上のストレージにデータを送信できます。

メモ: NetBackup は SFRAC (Storage Foundation Real Application Clusters) 環境での Oracle データベースのオフホストバックアップをサポートします。詳しくは、『NetBackup for Oracle System 管理者ガイド』を参照してください。

インスタントリカバリについて

この機能によって、ディスクからのバックアップのクイックリカバリを実行可能にします。インスタントリカバリは、スナップショットテクノロジ (ユーザーによるデータへのアクセスをほとんど妨げずにイメージを作成する技術) と、スナップショットを基に高速リストアを実行す

る機能を組み合わせたものです。スナップショットはディスク上に完全なバックアップイメージとして保持されます。スナップショットは、テープまたは他のストレージに追加のバックアップコピーを行うためのソースにすることもできます。

インスタントリカバリによって、さらに 3 種類のリストア (ブロックレベルリストア、ファイルプロモーションおよびスナップショットロールバック) が可能となります。

p.243 の「インスタントリカバリリストア機能」を参照してください。

FlashBackup ポリシーについて

FlashBackup は、raw パーティションのバックアップの処理方式に、個々のファイルをリストアできる機能を持つポリシー形式です。

ディスクアレイのスナップショット方式について

Snapshot Client は、様々なディスクアレイに対応したスナップショット方式をサポートしています。それぞれのアレイ方式は、特定のディスクアレイシリーズおよび特定のスナップショット形式向けに設計されています。

これらの方式では、次の内容がサポートされています。

- ミラー、クローンおよびコピーオンライトの各スナップショット形式。
- NetBackup のインスタントリカバリ機能 (スナップショットのみと、スナップショット/テープ間バックアップの両方)。
- ローカルバックアップまたは代替クライアントによるバックアップ。
- Oracle、Exchange および DB2 データベースクライアントのバックアップ。

Block Level Incremental バックアップについて

ブロックレベルの増分バックアップは、NetBackup が VMware 仮想マシンと Oracle または DB2 データベースファイルの変更されたデータブロックのみをバックアップすることを可能にします。詳しくは、該当する NetBackup データベースエージェントのマニュアルまたは『NetBackup for VMware 管理者ガイド』を参照してください。

Snapshot Client と NDMP について

NDMP プロトコルバージョン V4 スナップショット拡張機能を使用すると、NetBackup Snapshot Client によって、ネットワーク接続ストレージ (NAS) ホストにデータのスナップショットがポリシーに基づいて作成されます。スナップショットは、プライマリクライアントのデータが存在する NAS デバイスに格納されます。スナップショットから、インスタントリカバリを使用して、個々のファイルのリストア、ボリューム全体、またはファイルシステム全体のロールバックを実行できます。

メモ: NetBackup for NDMP アドオンソフトウェアが必要です。また、NAS ベンダーでスナップショットがサポートされている必要があります。

スナップショットの概要について

動作中のデータベースまたはファイルシステムの規模が大きく、一日中利用可能な状態にする必要がある場合、バックアップにはなんらかの問題が伴います。多くの場合、次のいずれかの問題が発生します。

- バックアップ用の時間を確保するためにデータベース全体がオフラインになるか、またはファイルシステムのマウントが解除されます。その結果、サービスが一時中断し、ユーザーが不利益を被ります。
- コピーは非常に高速に作成されますが、いくつかのトランザクションが完了しないため、一部のデータが含まれない状態で生成されます。

この問題は、データのスナップショットを作成することによって解決できます。スナップショットによって、クライアントを停止させることなく、ある特定の時点のデータを取得できます。その後、取得されたデータ (スナップショット) のバックアップを行っても、ファイルシステムまたはデータベースのパフォーマンスや可用性に影響を与えることはありません。データのスナップショットが完全かつ最新でない場合、正確なバックアップは作成できません。

バックアップが NetBackup メディアサーバーまたはサードパーティコピーデバイスによって管理されている場合、バックアップ対象のデータはスナップショット内に含まれている必要があります。バックアップエージェントは、raw 物理ディスクを介してだけ、データにアクセスできます。一度データがスナップショットとして取得されると、NetBackup クライアントによって、データの論理表現が物理ディスクのアドレスにマッピングされます。これらのディスクアドレスは、LAN 経由でバックアップエージェントに送信されます。その後、バックアップエージェントによってデータが適切なディスクから読み込まれます。

p.24 の「オフホストバックアップの概要」を参照してください。

NetBackup では、コピーオンライトとミラー (またはクローン) の 2 種類のスナップショットがサポートされており、使用できます。

コピーオンライトスナップショット形式について

コピーオンライトスナップショットは、ある特定の時点に存在していたデータの明細情報です。コピーオンライトスナップショットは、データのコピーではなく、データに関する特殊な情報です。

コピーオンライトスナップショットは、クライアントのファイルシステムまたは raw パーティションで作成されます。コピーオンライトは、クライアントデータの完全なコピーとして個別のディスクまたはミラーディスクに作成されるものではありません。 作成されたスナップショットは、バックアップポリシーで指定されたストレージにバックアップされます。ユーザーは、バックアップが実行されていないときと同様に、データに引き続きアクセスできます。

ファイルシステムは、一貫したトランザクションの記録を収集するのに必要な時間だけ一時的に停止します。

p.302 の「コピーオンライトの動作方法」を参照してください。

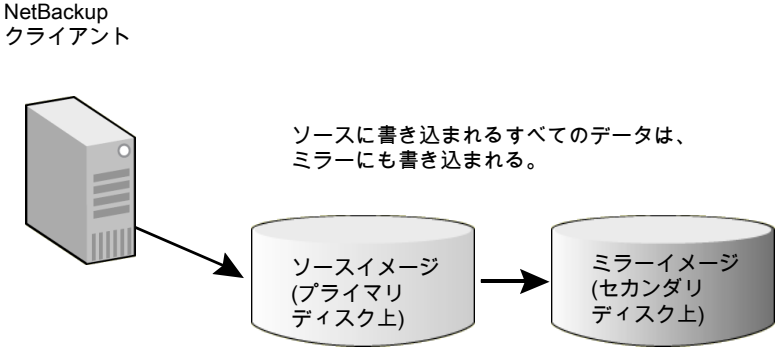
VxFS では、ファイルシステムスナップショットと Storage Checkpoint の 2 種類のコピーオンライトスナップショットを使用できます。

p.22 の「ミラーとコピーオンライトの利点」を参照してください。

ミラースナップショット形式について

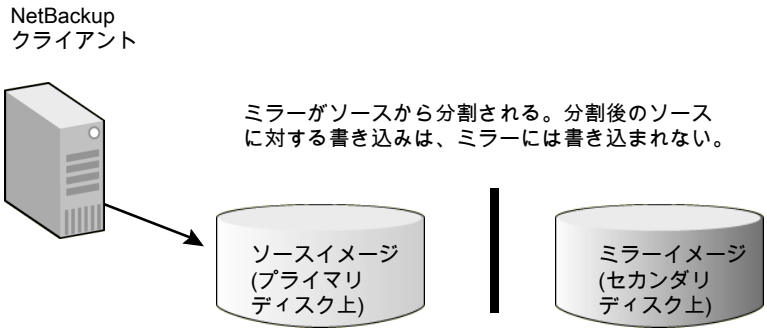
ミラーは、コピーオンライトとは異なり、元のディスクと物理的に異なる別のディスクに格納された、データの完全なコピーです。プライマリディスク上のデータに対するすべての変更または書き込みは、セカンダリディスク上のコピーに対しても実行されます。コピーは、ソースデータのミラーイメージです。

図 1-3 ソースがミラーにコピーされる



コピーオンライトの場合と同様に、プライマリディスクに対する I/O は、トランザクションが完了するまでの間一時的に中断されます。ミラーイメージがソースと同じ最新の状態になると、ミラーはプライマリから分割されます。ミラーが分割された後は、ミラーではなくプライマリに対して新しい変更を行うことができます。この時点で、ミラーのバックアップを実行できます (次の図を参照)。

図 1-4　　ミラーがソースから分割される



ミラーを再度使用する場合、ミラーをプライマリボリュームと同じ最新の状態にする (同期化する) 必要があります。同期化によって、ミラーの分割中にプライマリボリュームに加えられた変更が、ミラーに書き込まれます。

ミラーリングでは、(プライマリディスクと同じサイズの) 別のデバイス上に、プライマリディスクの完全なコピーが必要です。そのため、コピーオンライトよりも多くのディスク領域が消費されます。

p.22 の「ミラーとコピーオンライトの利点」を参照してください。

ミラーとコピーオンライトの利点

表 1-2 に、2 つの形式のスナップショットの 利点の比較を示します

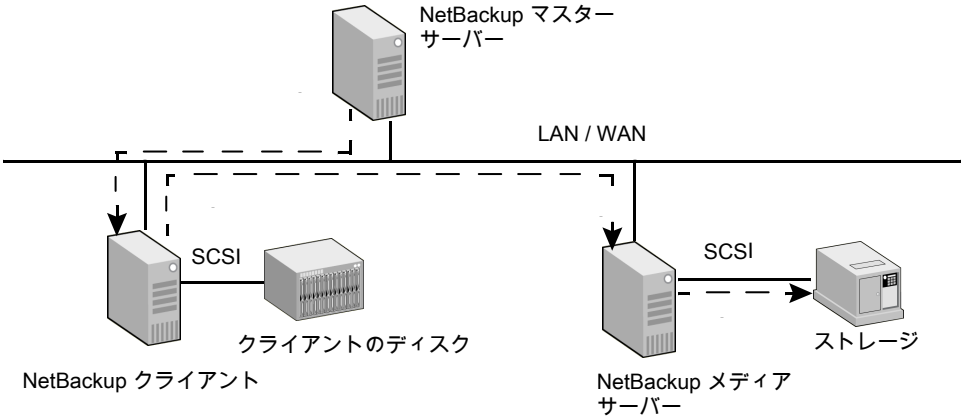
表 1-2　コピーオンライトとミラーの利点の比較

コピーオンライトの利点	ミラーの利点
■ 使用するディスク領域がより少なくて済みます。ソースデータの完全なコピーを格納するセカンダリディスクは必要ありません。 ■ 構成が比較的簡単です (ミラーディスクを設定する必要がありません)。 ■ ミラーの同期化には時間がかかるため、サイズが大きく同期化されていないミラーを使用するよりも短い時間でスナップショットが作成されます。	■ コピーオンライト機能を実行する必要がないため、バックアップ対象のホスト (NetBackup クライアント) のパフォーマンスへの影響が少なくなります。 ■ より高速なバックアップが可能です。バックアップ処理では、クライアントのソースデータを保持するプライマリディスクとは独立して動作している別のディスク (ミラー) からデータが読み込まれます。コピーオンライトと異なり、他のプロセスまたはアプリケーションとディスク I/O を共有しません。ミラーディスクにアクセスするアプリケーションは、NetBackup 以外には存在しません。コピーオンライトの場合、ソースデータには、コピーオンライト機能以外に他のアプリケーションもアクセスできます。 **メモ:** 追加ディスクドライブを利用可能で、Veritas Volume Manager を使用してボリュームが構成されている場合、通常は、ミラースナップショット方式を使用することをお勧めします。

スナップショットのローカルバックアップについて

スナップショットは、任意の NetBackup ストレージデバイスにバックアップできます。ファイバーチャネルネットワークまたは SAN は必要ありません。次の図に、プライマリクライアント上のスナップショットのバックアップ (ローカルスナップショットバックアップとも呼ばれる) に適したネットワーク構成を示します。ネットワーク構成は、標準 (スナップショットなし) の NetBackup のネットワーク構成と同一です。

図 1-5　ローカルネットワークでのスナップショットのバックアップ (ファイバーチャネル SAN は不要)



図はローカルバックアップ処理の次のフェーズを示します。

フェーズ	処理
フェーズ 1	NetBackup マスターサーバーは、プライマリデータのスナップショットを作成するようにクライアントに指示します。
フェーズ 2	クライアントはスナップショットを読み込み、プライマリデータを反映するバックアップイメージをフォーマットして、そのイメージをメディアサーバーに書き込みます。
フェーズ 3	メディアサーバーはバックアップイメージを読み込みます。
フェーズ 4	メディアサーバーはローカルストレージにデータを書き込みます。

オフホストバックアップの概要

NetBackup Snapshot Client の重要な目的の 1 つは、NetBackup のプライマリクライアントからバックアップエージェントに I/O 処理を移行することです。

表 1-3 に、バックアップエージェントの形式を示します。

表 1-3 バックアップエージェントの形式

バックアップエージェントの形式	説明
代替クライアント	セカンダリクライアントつまり代替クライアントが、プライマリクライアントの代わりにバックアップを実行します。この方法では、他のオフホストの方法に比べて、プライマリクライアント上のバックアップの I/O 負荷が大幅に軽減されます。
データムーバー: NetBackup メディアサーバー (UNIX クライアントのみ)	NetBackup メディアサーバーは、クライアントによって提供されたマッピング情報を使用して、クライアントのスナップショットから raw データを読み込み、ストレージデバイスにデータを書き込みます。
データムーバー: ネットワーク接続ストレージ	NDMP (NAS) ホストが、インスタントリカバリ専用の、スナップショットのみのバックアップを実行します。
データムーバー: サードパーティコピーデバイスデータムーバー (UNIX クライアントのみ)	サードパーティコピーデバイスは、クライアントスナップショットから raw データを読み込んで、そのデータをストレージデバイスに書き込みます。この操作を行うため、サードパーティコピーデバイスでは、Extended Copy コマンドと、クライアントからのマッピング情報が使用されます。ルーターやディスクアレイなど、さまざまな種類のデバイスがサードパーティコピーデバイスとして設計されています。 サポート対象のサードパーティコピーデバイスのリストが利用可能です。 p.43 の「Snapshot Client の補足情報」を参照してください。
データムーバー: NDMP	NDMP スナップショットをレプリケートするために使用します。Replication Director と NDMP を使うポリシーでこのエージェントを選択します。 Replication Director と NDMP を使うようにポリシーを構成する方法について詳しくは、『NetBackup Replication Director ソリューションガイド』を参照してください。
仮想マシンのホスト	VMware バックアップホストは仮想マシンに代わってバックアップを実行します。また、ホストは NetBackup のマスターかメディアサーバーとしても構成できます。

ファイルとボリュームのマッピング方式について

NetBackup メディアサーバーおよびサードパーティコピーデバイスのバックアップエージェントは、ファイルシステムやボリューム管理システムなどのデータの論理構造を認識しません。エージェントは物理ディスクアドレスの場所によってのみ、データにアクセスできます。NetBackup でこのようなバックアップを行うには、データの論理表現を物理ディス

クのアドレスに変換する必要があります。このような論理表現から物理アドレスへの変換処理を、データのマッピングと呼びます。バックアップの実行中、このマッピング情報がメディアサーバーへ送信されます。

マッピング方式は、NetBackup Snapshot Client 製品の一部としてインストールされます。バックアップデータが物理デバイス、論理ボリュームまたはファイルシステムのどれに構成されているかに基づいて、正しいマッピング方式が NetBackup によって自動的に選択されます。

オフホストバックアップ方式

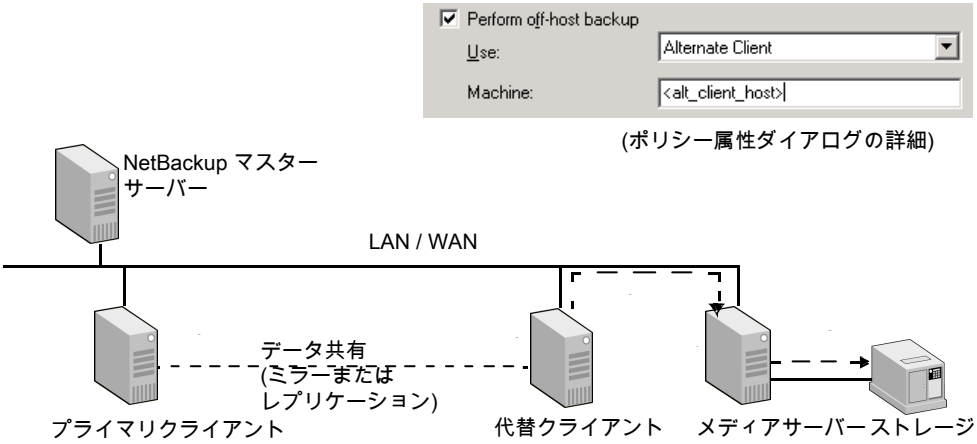
以降の項で示すように、NetBackup Snapshot Client では、いくつかの形式のオフホストバックアップがサポートされます。

代替クライアントによるバックアップについて

この機能を使用すると、すべてのバックアップ処理は他のクライアントで処理されます。代替クライアントが作業を処理することによって、プライマリクライアントのコンピュータリソースの負担が減少します。バックアップ I/O 処理は代替クライアントによって行われるため、バックアップはプライマリクライアントにほとんどまたはまったく影響を与えません。

次の図は、代替クライアントによるバックアップを示しています。NetBackup マスターサーバーは、ローカルエリアネットワークまたはワイドエリアネットワーク経由で、2 つのクライアントおよび 1 つのメディアサーバーに接続されています。プライマリ NetBackup クライアントには、バックアップするデータが含まれています。そのデータのスナップショットは、代替クライアントに作成されます。代替クライアントは別のサイトにある場合があります。代替クライアントによって、元のパス名を使用してスナップショットからバックアップイメージが作成され、そのイメージがメディアサーバーに送信されます。

図 **1-6** 代替クライアントによるバックアップ: 代替クライアント上で実行されるバックアップ



図は代替クライアントによるバックアップ処理の次のフェーズを示します。

フェーズ	処理
フェーズ 1	プライマリと代替クライアントは、代替クライアントでスナップショットを作成するために連携します。
フェーズ 2	代替クライアントはメディアサーバーにスナップショットデータを送ります。
フェーズ 3	メディアサーバーは、代替クライアントからスナップショットデータを読み込みます。
フェーズ 4	メディアサーバーはローカルストレージにデータを書き込みます。

クライアント間のデータ共有について

代替クライアントによるバックアップでは、元の (プライマリ) クライアントと代替クライアントが連携してスナップショットを作成する必要があります。次の項では、ハードウェアアレイの分割ミラーのスナップショットと、データレプリケーションを使ったボリューム管理システムのスナップショットの 2 つの構成について説明します。ハードウェアおよびスナップショット方式によっては、他の構成も可能です。

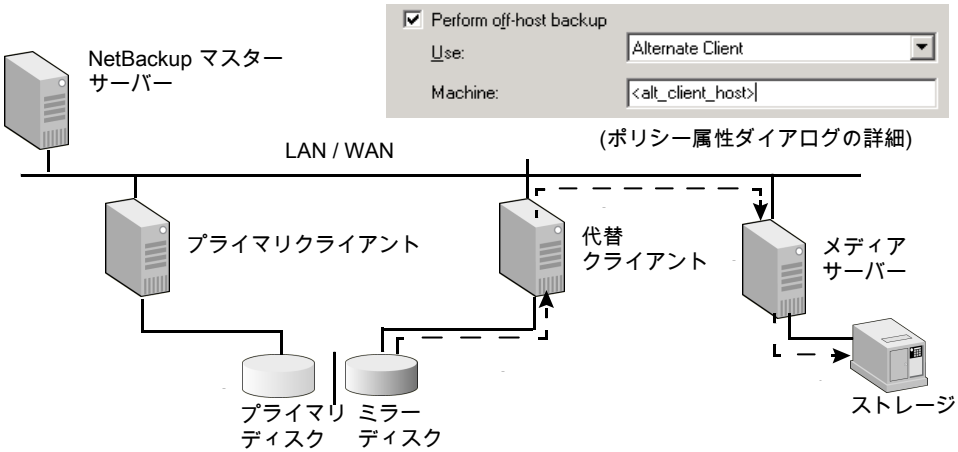
代替クライアントによるバックアップの分割ミラーの例

代替クライアントは、プライマリクライアントのデータのスナップショットが存在するミラーディスクにアクセスします。バックアップの実行前にミラーがプライマリディスクから分割され、ミラーディスク上にスナップショットが作成されます。代替クライアントはミラーディスクにアクセスし、そのディスクからスナップショットベースのバックアップイメージを作成して、メディ

アサーバーに送信します。必要に応じて、バックアップの実行後にミラーをプライマリディスクと再同期化できます。

メモ: ミラーディスクは、プライマリクライアントからは認識できなくてもかまいませんが、代替クライアントからは認識できるようにしておく必要があります。

図 1-7 代替クライアントと分割ミラー: ミラーリングによるプライマリクライアントと代替クライアントのデータ共有

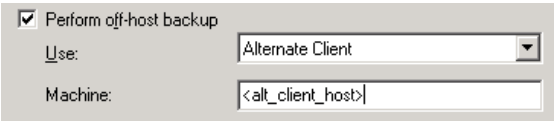


図は次のフェーズを示します。

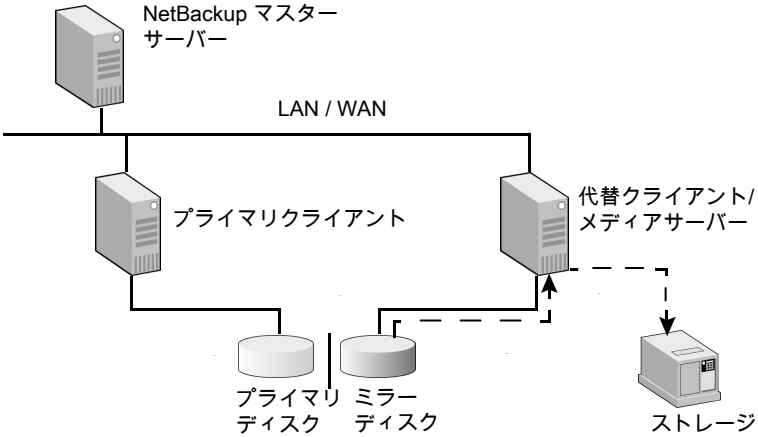
フェーズ	処理
フェーズ 1	ミラーディスクがプライマリディスクと同期化されます。
フェーズ 2	プライマリクライアントは、代替クライアントと連携してスナップショットを作成します。プライマリクライアントは、プライマリディスクからミラーディスクを分割し、代替クライアントにスナップショットをマウントします。
フェーズ 3	代替クライアントは、スナップショットベースのバックアップをミラーからメディアサーバーに送信します。
フェーズ 4	メディアサーバーは、代替クライアントからバックアップイメージを読み込みます。

図 1-8 に、同じホスト上のメディアサーバーと代替クライアントを示します。

図 1-8　代替クライアントとメディアサーバーが同じホスト上に存在する場合



(ポリシー属性ダイアログの詳細)



図は次のフェーズを示します。

フェーズ	処理
フェーズ 1	ミラーディスクがプライマリディスクと同期化されます。
フェーズ 2	プライマリクライアントは、代替クライアントと連携してスナップショットを作成します。プライマリクライアントは、プライマリディスクからミラーディスクを分割し、代替クライアントにスナップショットをマウントします。
フェーズ 3	メディアサーバー (代替クライアントとして機能) は、ミラーからスナップショットベースのバックアップを読み込みます。

次の図に示すように、1 つの代替クライアントで複数のプライマリクライアントのバックアップを処理できます。

複数のクライアントが同じオペレーティングシステムの種類の代替バックアップクライアントを共有できます。

メモ: すべてのクライアントは同じ OS である必要があります。

図 1-9 複数のプライマリクライアントに対応する代替クライアント

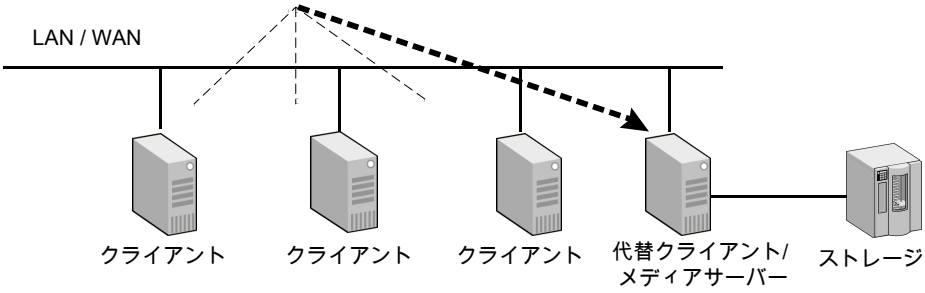
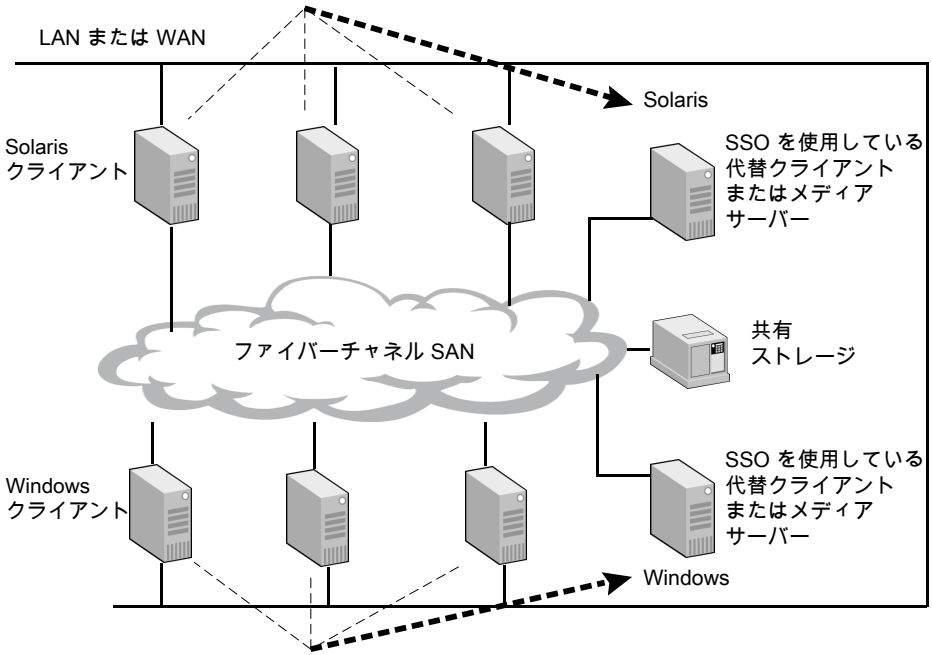


図 1-10 SSO を使用する複数のクライアント: SAN 上で NetBackup SSO オプションを使用した、代替クライアントによる複数のプライマリクライアントのバックアップ

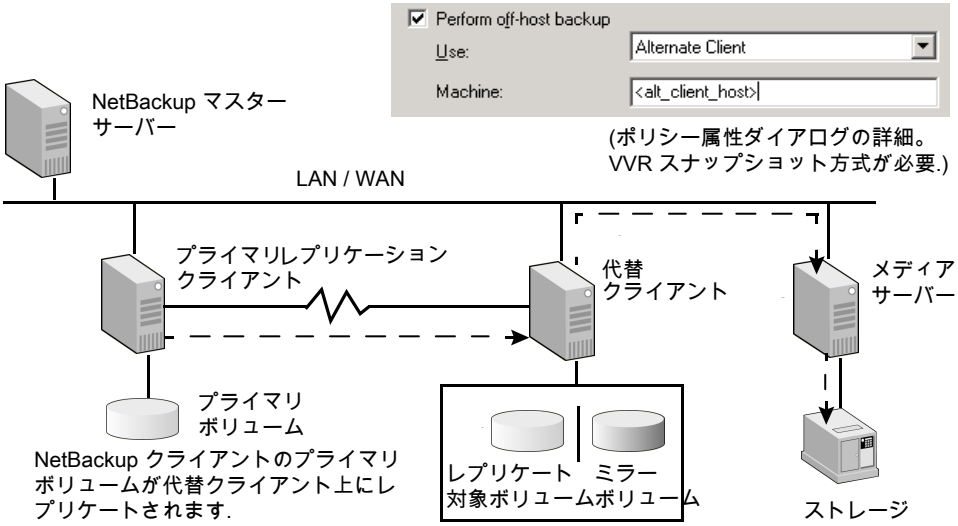


データレプリケーションを使った代替クライアントによるバックアップの例 (UNIX のみ)

代替クライアント上のソフトウェアミラーで構成されたボリュームによって、プライマリクライアント上のボリュームがレプリケートされます。バックアップが開始されると、レプリケーションが中断され、ソフトウェアミラーがレプリケート対象ボリュームから分割されて、代替クラ

イアント上にスナップショットが作成されます。スナップショットは代替クライアントにマウントされ、バックアップの作成に使用されます。バックアップ後に、スナップショットボリュームのマウントが解除されます。ミラーがレプリケート対象ボリュームと再同期化され、レプリケーションが再開されます。

図 1-11 **レプリケーション: レプリケーション処理によるプライマリクライアントと代替クライアントのデータ共有**



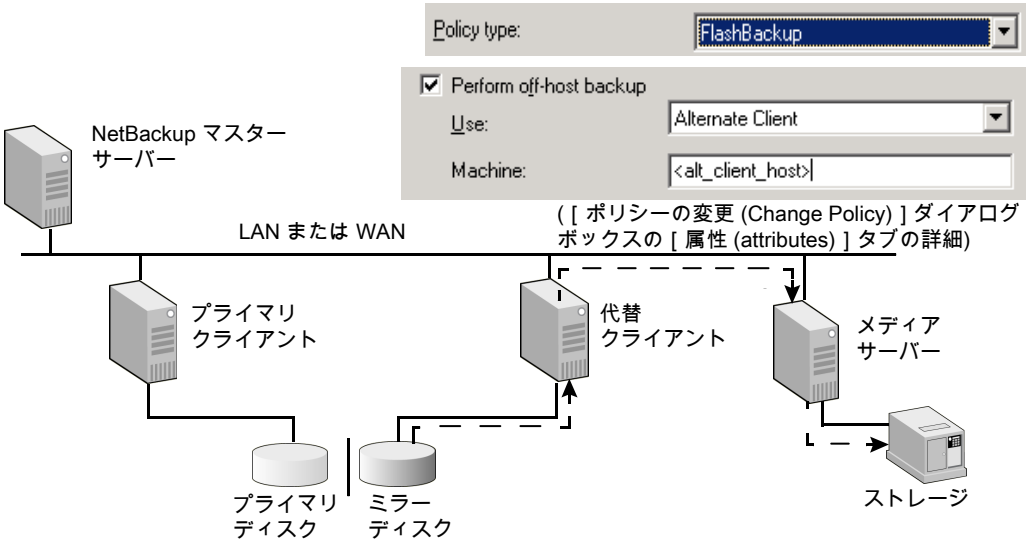
フェーズ	処理
フェーズ 1	プライマリクライアントは、代替クライアントと連携してスナップショットを作成します。
フェーズ 2	代替クライアントは、レプリケート対象ボリュームからのミラーの分割によってスナップショットを作成します。
フェーズ 3	代替クライアントは、スナップショットからのスナップショットデータをメディアサーバーに送ります。
フェーズ 4	メディアサーバーは、代替クライアントからスナップショットデータを読み込みます。
フェーズ 5	メディアサーバーはストレージにデータを書き込みます。

この構成をサポートしているのは、UNIX クライアント用の VVR スナップショット方式のみです。この構成では、VVR ライセンスを取得している Veritas Volume Manager (VxVM バージョン 3.2 以上) が必要です。

FlashBackup と代替クライアントの組み合わせの例

FlashBackup は、raw パーティションのバックアップの処理方式に、個々のファイルをリストアできる機能を持つポリシー形式です。FlashBackup は、分割ミラー構成での代替クライアントバックアップなどのオフホストバックアップ方式と組み合わせることができます。

図 1-12 FlashBackup ポリシー形式による代替クライアントの分割ミラーバックアップ



図は次のフェーズを示します。

フェーズ	処理
フェーズ 1	ミラーディスクがプライマリディスクと同期化されます。
フェーズ 2	プライマリクライアントは、代替クライアントと連携してスナップショットを作成します。プライマリクライアントは、プライマリディスクからミラーディスクを分割し、代替クライアントにスナップショットをマウントします。
フェーズ 3	代替クライアントは、スナップショットのファイルシステムマップを作成します。
フェーズ 4	代替クライアントは、ファイルシステムマップをメディアサーバーに送信します。

フェーズ	処理
フェーズ 5	代替クライアントは、スナップショットベースのバックアップをミラーからメディアサーバーに送信します。
フェーズ 6	メディアサーバーは、代替クライアントからバックアップイメージを読み込みます。
フェーズ 7	メディアサーバーは、バックアップイメージをストレージに書き込みます。

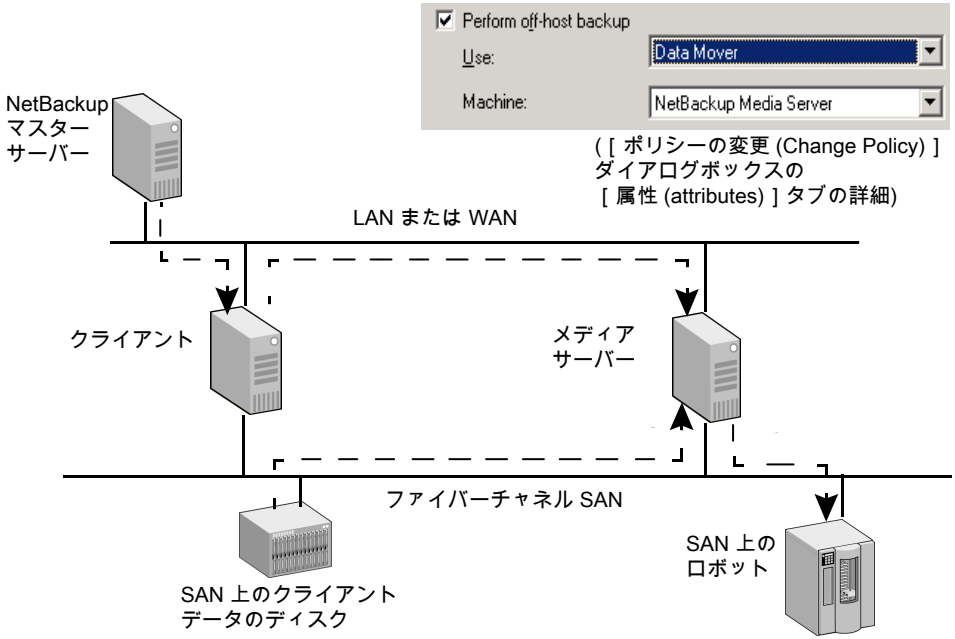
NetBackup メディアサーバーデータムーバーの例 (UNIX のみ)

このオフホストバックアップ方式では、NetBackup メディアサーバーは、クライアントのスナップショットからバックアップデータを読み込み、ストレージデバイスにデータを書き込みます。NetBackup メディアサーバーでは、クライアントによって提供されるマッピング情報を使用して、データを raw ディスクのエクステント (物理アドレスと長さで構成されるユニット) として読み込みます。この方式は、Windows クライアントではサポートされていません。

マスターサーバーまたはメディアサーバー構成では、マッピングに基づくデータ移動は、メディアサーバーによって実行される通常のバックアップ処理に追加して行われます。

メモ: 複数のポートを備えた SCSI ディスクアレイでは、ファイバーチャネル SAN は必要ありません。

図 1-13　NetBackup メディアサーバーのデータムーバー



図はバックアップ処理の次のフェーズを示します。

フェーズ	処理
フェーズ 1	NetBackup マスターサーバーは、LAN 上で、ディスク上のスナップショットデータをマッピングするように、クライアントに指示します。
フェーズ 2	クライアントは、LAN 上でマッピング情報をメディアサーバーに送信します。
フェーズ 3	メディアサーバーはマッピング情報を処理し、クライアントが提供したアドレスから、SAN 経由でクライアントデータを読み込みます。
フェーズ 4	メディアサーバーは、SAN 経由でストレージにデータを書き込みます。

NDMP データムーバーについて

Replication Director は NDMP を使って次の操作を実行します。

- スナップショットのバックアップ
- スナップショットのライブ参照の実行。
- コピーバック方式のスナップショットからのリストア。

これらのすべての操作のサポートはレプリケートされたスナップショットにも提供されます。

Replication Director と NDMP を使用するポリシーを構成する方法について詳しくは、『NetBackup Replication Director ソリューションガイド』を参照してください。

Snapshot Client の要件

NetBackup Snapshot Client には、次のコンポーネントが必要です。

- NetBackup Snapshot Client サーバーソフトウェアがインストールされたマスターサーバー。
- NetBackup Snapshot Client ソフトウェアがインストールされ、Solaris、HP、AIX、Linux または Windows を実行しているクライアント。
  サーバーとクライアントの両方に、オペレーティングシステムとデバイスの特定のパッチ (ホストバスアダプタ用など) が必要となる場合があります。
  p.43 の「Snapshot Client の補足情報」を参照してください。

次の要件にも注意してください。

- VxFS_Checkpoint スナップショット方式では、すべてのクライアントに、Storage Checkpoint 機能を備えた VxFS 3.4 以上が必要です。
- Snapshot Client を使用して VxFS ファイルシステムをバックアップするには、クライアントの VxFS ファイルシステムに、ダイナミックリンクライブラリ (DLL) のパッチを適用している必要があります。
- VxVM スナップショット方式では、すべてのクライアントに VxVM 3.1 以上が必要です。
- FlashSnap および VVR スナップショット方式では、すべてのクライアントに VxVM 3.2 以上が必要です。それぞれの方式で、VxVM のアドオンライセンスが必要です。
- ディスクアレイスナップショット方式では、ディスクアレイのベンダーから支援を受けることが必要となる場合があります。
- NetBackup の Oracle ポリシーで、NetBackup Snapshot Client のスナップショット機能およびオフホストバックアップ機能を使用するには、UNIX クライアントに Oracle8i 以上をインストールする必要があります。
- HP クライアントでは、デフォルトの JFS ではなく Online JFS ファイルシステムを使用する必要があります。

Snapshot Client の制限

サポート情報について詳しくは、次を参照してください。

- サポートされているプラットフォーム、スナップショット方式、データの種類およびデータベースエージェントおよびプラットフォームとスナップショット方式のサポートされているすべての組み合わせの完全なリストは、次の NetBackup 7.x Snapshot Client の互換性を参照してください。
  http://www.netbackup.com/compatibility
- 詳細情報も利用可能です。
  p.43 の「Snapshot Client の補足情報」を参照してください。

次の制限事項に注意してください。

- Snapshot Client では、ポリシーのバックアップ対象リストの ALL_LOCAL_DRIVES エントリはサポートされていません。
- VxFS_Checkpoint および VxVM スナップショット方式では、VxFS マルチボリュームファイルシステムのみがサポートされています。
- NetBackup メディアサーバーまたはサードパーティコピーデバイス方式を使用する場合、クライアントディスクは、SCSI またはファイバーチャネルデバイスのいずれかである必要があります。
- nbu_snap、VxFS_Checkpoint、または VxVM スナップショット方式でデータムーバーを使ってオフホストバックアップを行う場合、NetBackup メディアサーバーにはスナップショットを構成するすべてのディスクへのアクセス権がなければなりません。ディスクは SAN に接続できます。これらのスナップショット方式を使用する場合、次のことに注意してください。
  - nbu_snap: メディアサーバーは、使用中のディスクとキャッシュディスクにアクセスできる必要があります。
  - VxFS_Checkpoint: メディアサーバーは、プライマリ (使用中の) ディスクにアクセスできる必要があります。
  - VxVM: アクセスに関する要件は、ボリュームグループのレイアウトによって異なります。メディアサーバーは、スナップショットミラーボリュームを構成するすべてのディスクにアクセスできる必要があります。
- NetBackup メディアサーバー (データムーバー) 方式と VxVM または VxFS_Checkpoint スナップショット方式での AIX 64 ビットクライアントのバックアップは、NetBackup の状態コード 11 で失敗することがあります。このエラーは、クライアントボリュームが Storage Foundation 5.0 MP3 で構成されている場合に発生します。次のような NetBackup メッセージが、ジョブの［状態の詳細 (Detailed Status)］タブに表示されます。

```
12/09/2010 23:23:23 - Error bpbrm (pid=458874) from
client p5201: ERR - bp_map_open, err 2059
```

このエラーは、64 ビット AIX の必須な VxVM ライブラリが適切な位置にインストールされていないので起きます。ライブラリは /opt/VRTSvxms/lib/map/aix64/ にインストールする必要があります。

```
cp /usr/lpp/VRTSvxvm/VRTSvxvm/5.0.3.0/inst_root/
opt/VRTSvxms/lib/map/aix64/* /opt/VRTSvxms/lib/map/aix64/
```

メモ: この問題は、5.0MP3RP3、5.1RP1、5.1SP1 以降の Storage Foundation バージョンで解決されました。

- NDMP データムーバーオプションを使って、スナップショットをレプリケートするオフホストバックアップの場合、制限事項の一覧については、『NetBackup Replication Director ソリューションガイド』を参照してください。
- クラスタ環境では、ディスクアレイのスナップショット方式で作成されたバックアップに対して、インスタントリカバリの指定した時点へのロールバックはサポートされません。(ディスクアレイのスナップショット方式については、ディスクアレイのスナップショット方式の構成に関する章を参照してください。)
  p.150 の「新しいディスクアレイスナップショット方式について」を参照してください。
- TimeFinder、ShadowImage、または BusinessCopy レガシースナップショット方式 (NetBackup メディアサーバーかサードパーティのコピーデバイスのバックアップ方式を使用する場合) では、NetBackup クライアントにはクライアントのデータのスナップショットを含んでいるミラー (セカンダリ) ディスクへのアクセス権がなければなりません。また、NetBackup クライアントは、プライマリディスクにアクセスできる必要があります。NetBackup メディアサーバーは、ミラー (セカンダリ) ディスクだけにアクセスできる必要があります。
- TimeFinder、ShadowImage または BusinessCopy レガシースナップショット方式では、Volume Manager ディスクグループは、同じベンダー製のディスクで構成されている必要があります。
- NetBackup メディアサーバーのオフホストバックアップ方式は、クライアント重複排除を使うクライアントをサポートしません。クライアントの重複排除が有効になっている場合は、ポリシーの[属性 (Attributes)]タブの[クライアント側の重複排除を無効化する (Disable client-side deduplication)]を選択する必要があります。
- NetBackup メディアサーバーまたはサードパーティのコピーデバイスのバックアップ方式を使用する場合、ディスクは、シリアル番号の照会に対して SCSI シリアル番号を戻す (シリアル化) か、または SCSI Inquiry コマンドでページコード 0x83 をサポートしている必要があります。
- サードパーティコピーデバイスのオフホストバックアップでは、多重化はサポートされていません。

- 代替クライアントによるバックアップでは、プライマリクライアントおよび代替バックアップクライアントが、ファイルのユーザーおよびグループの識別番号 (UID および GID) を取得できる必要があります。
- サードパーティコピーデバイスのオフホストバックアップでは、インラインテープコピー (Vault では複数のコピーと呼ばれる) はサポートされていません。
- AIX (4.3.3 以上) を実行しているメディアサーバーの場合、次のことに注意してください。
  - クライアントは Solaris、HP または AIX である必要があります。
  - バックアップで `Extended copy` コマンドを送信する場合は、テープまたはディスクの LUN を使用する必要があります。
  - テープは、サードパーティコピーを実行可能な、ファイバーチャネルとSCSI 間のルーターに接続する必要があります。ルーターは、テープの LUN に送信された Extended Copy コマンドをインターセプトできる必要があります。
  - `mover.conf` ファイルに、コントローラパスではなく、テープパスが定義されている必要があります。

Snapshot Client の用語

表 1-4 に、NetBackup Snapshot Client で使われる用語を示します。NetBackup の他の用語については、NetBackup オンライン用語集を参照してください。

表 1-4 Snapshot Client の用語

用語	定義
代替クライアントによるバックアップ	代替クライアントが、別のクライアントの代わりにバックアップを実行します。
バックアップエージェント (backup agent)「サードパーティコピーデバイス (third-party copy device)」も参照。	NetBackup クライアントの代わりにバックアップを管理するホストを示す一般用語。このエージェントは、他のクライアント、NetBackup メディアサーバー、サードパーティコピーデバイスまたは NAS ファイラのいずれかです。
BCV	EMC 社のディスクアレイ内のミラー構成のミラーディスク (「ミラー (mirror)」を参照)。BCV は「Business Continuance Volume」の略称です。
ブリッジ (bridge)	SAN ネットワークにおいて、SCSI デバイスをファイバーチャネルに接続する機器。サードパーティコピーデバイスは、ブリッジの一部または他のデバイスの一部として実装できます。すべてのブリッジがサードパーティコピーデバイスとして機能するわけではありません。

用語	定義
キャッシュ (cache)	コピーオンライトスナップショット方式では、スナップショットの存続中は、個別の作業領域がディスク上に必要となります。この領域はキャッシュと呼ばれます。このスナップショット方式では、ファイルシステムの動作によって変更されるクライアントデータブロックのコピーを、キャッシュを使用して格納します。このキャッシュは、重要なデータが含まれていない raw ディスクパーティションである必要があります。キャッシュを使う場合、このスナップショット方式では、キャッシュに現在格納されているすべてのデータが上書きされます。 p.302 の「コピーオンライトの動作方法」を参照してください。
Copy Manager	「サードパーティコピーデバイス (Third-Party Copy Device)」を参照。
コピーオンライト	NetBackup Snapshot Client でサポートされている 2 種類のスナップショットの 1 つ (「ミラー (mirror)」も参照)。ミラーとは異なり、コピーオンライトはクライアントのデータの別コピーを作成しません。コピーオンライトが有効になった時点以降の、ブロック単位の記録を作成します。この記録には、クライアントのデータ内のどのブロックが変更され、どのブロックが変更されていないかが示されます。バックアップアプリケーションでは、この記録を使用してバックアップコピーが作成されます。また、コピーオンライトスナップショットは、領域最適化スナップショット、領域効率化スナップショット、チェックポイントなどとも呼ばれます。
データの移動 (data movement)	サードパーティコピーデバイスまたは NetBackup メディアサーバーによって実行されるコピー操作。
データムーバー (Data mover)	NetBackup クライアントの代わりにバックアップを管理するホストまたはエンティティ。データムーバーは、NetBackup メディアサーバー、サードパーティコピーデバイスまたは NAS ファイラのいずれかにすることが可能です。
device	LUN、論理ボリューム、vdisk、BCV、STD のいずれかを表す一般用語。
ディスクグループ (disk group)	プライマリディスクとミラーディスクの関連付けなどを行うために編成されるディスクの集合。ベンダー固有のコマンドを使います。「ミラー (mirror)」および「ボリュームグループ (volume group)」を参照してください。
エクステント (extent)	ファイルのために割り当てられた連続するディスクブロックのセット。 ■ デバイス識別子 ■ 開始ブロックアドレス (デバイスにおけるオフセット) ■ 長さ (連続するブロックの数) Snapshot Client のマッピング方式によってエクステントのリストが決定され、そのリストがバックアップエージェントに送信されます。
FastResync (VxVM)	以前の Fast Mirror Resynchronization (FMR)。VxVM FastResync は、ミラーの高速かつ効率的な再同期化を実行します。NetBackup のインスタントリカバリ機能は、FastResync を使用して、ある特定の時点での実稼働ディスクボリュームのコピーを作成し、保持します。
ファイバーチャネル (Fibre Channel)	光ケーブルまたは銅線ケーブルで構成され、ファイバーチャネルプロトコルを使用する高速ネットワークの一種。NetBackup Snapshot Client では、アービトレーテッドループ環境とスイッチ型ファブリック (スイッチ型ファイバーチャネル) 環境の両方がサポートされています。

用語	定義
ファイルシステム (file system)	次に示す 2 つの意味があります。UFS (Sun Solaris) ファイルシステムや VxFS (ベリタス) ファイルシステムなどの製品の場合、ファイルシステムはファイルツリーの管理および割り当てスキームを意味します。ファイルツリーコンポーネントの場合、ファイルシステムは、mount コマンドを使用して UNIX ファイルツリーの一部になったディレクトリを意味します。ファイルシステムが NetBackup のバックアップ対象リストのエントリとして選択されている場合は、この定義が適用されます。
インスタントリカバリ (Instant Recovery)	クライアントのファイルシステムまたはボリュームのディスクスナップショットのリストア機能。システムの再起動後も、このスナップショットからクライアントのデータを高速にリストアできます。
マッピングしています (Mapping)	(ファイルシステムまたは Volume Manager 内の) ファイルまたは raw デバイスを、ネットワーク上のバックアップエージェント用に、物理アドレスまたはエクステントに変換する処理。NetBackup Snapshot Client は、VxMS ライブラリを使用してファイルマッピングを実行します。
マッピング方式 (mapping methods)	ファイルの論理アドレスを物理ディスク上のアドレスまたはエクステントに変換するルーチン。NetBackup Snapshot Client には、ファイルマッピングおよびボリュームマッピングのマッピング方式が含まれています。
ミラー (mirror)	次に示す 2 つの意味があります。 ■ 他のディスクの完全なコピーまたは複製を保持するディスク。多くの場合、ミラーディスクはセカンダリディスクと呼ばれ、ソースディスクはプライマリディスクと呼ばれます。プライマリディスクへのすべての書き込みは、ミラーディスクに対しても行われます。 ■ ミラーディスク上に取得されたスナップショット。ある時点より後のプライマリディスクへのすべての書き込みをミラーディスクに対して行わないことにより、適切なイメージを保持したミラーディスクがプライマリディスクから切り離されます。ミラーが分割された結果、ミラーディスクはプライマリディスクのスナップショットを保持します。これによって、スナップショットをバックアップできるようになります。
NetBackup メディアサーバー方式 (NetBackup Media Server method)	オフホストバックアップ方式の 1 つ。この方式では、NetBackup メディアサーバーによってデータの移動が実行されます。
オフホストバックアップ (Off-host backup)	他のホスト上で実行されている別のバックアップエージェントへの低負荷バックアップ処理。NetBackup Snapshot Client では、代替クライアントによるバックアップ、NetBackup メディアサーバー、サードパーティコピーデバイスおよびネットワーク接続ストレージ型の 4 通りのオフホストバックアップ方式を使用できます。
プライマリディスク (primary disk)	プライマリミラー構成では、クライアントアプリケーションによって、そのデータがプライマリディスク上で読み書きされます。プライマリディスクの完全な複製がミラーです。
raw パーティション (Raw partition)	ある範囲のディスクセクタを占有する raw 物理ディスクデバイスの 1 つのセクション。raw パーティションは、ファイルシステムや他の階層構成スキームを伴いません (そのため、ディスクセクタの raw ストリームです)。Solaris や HP-UX など一部のオペレーティングシステムでは、raw パーティションは、ファイルシステムがマウントされているブロック型デバイスとは異なります。

用語	定義
Recovery Manager (RMAN)	Oracle 社のバックアップおよびリカバリプログラム。RMAN は、NetBackup 共有ライブラリへ要求を行うことによって、バックアップおよびリストアを実行します。
RMAN プロキシコピー (RMAN Proxy Copy)	NetBackup などのメディア管理ソフトウェアがデータ転送を直接実行できるようにする、Oracle8i メディア管理 API 用の拡張機能。
SAN (ストレージエリアネットワーク)	サーバーとストレージデバイスを接続するファイバーチャネルベースのネットワーク。ストレージデバイスは、サーバーではなくネットワーク自体に接続され、ネットワーク上のすべてのサーバーから参照できます。
セカンダリディスク (secondary disk)	「ミラー (mirror)」を参照。
スナップショット	ある特定の時点の、クライアントボリュームの読み取り専用のディスクベースコピー。スナップショットの作成は、他のアプリケーションに与える影響を最小限にして行われます。NetBackup では、スナップショットが行われるデバイスに応じて、コピーオンライト、ミラー、クローンおよびスナップがサポートされます。
スナップショット方式 (snapshot method)	スナップショットを作成するルーチンの集まり。方式は、手動で選択することも、バックアップの開始時に NetBackup で自動的に選択されるように設定することもできます (自動 (auto) 方式)。
スナップショットミラー (snapshot mirror)	VxVM (Veritas Volume Manager) によって作成されたディスクミラー。スナップショットミラーは、物理的に別のデバイス上に複製された、ある特定の時点でのプライマリボリュームの完全なコピーです。
スナップショットソース (snapshot source)	スナップショット方式を適用する実体 (ファイルシステム、raw パーティションまたは論理ボリューム)。NetBackup では、ポリシーのバックアップ対象リストのエントリに従って自動的にスナップショットソースが選択されます。
スナップショットボリューム	プライマリボリュームまたはデバイスから分割され、ユーザーが使用できるようになったミラー。VxVM (Veritas Volume Manager) は、スナップショットボリュームを、ある特定の時点でのプライマリボリュームのコピーとして作成します。分割後にプライマリボリュームに対して加えられた変更はデータ変更ログに記録されます。記録された変更は、VxVM FastResync を使用してプライマリボリュームと再同期化する際に使用できます。スナップショットボリュームが分割されている間に加えられた変更がスナップショットボリュームに適用され、スナップショットボリュームとプライマリボリュームが同じ状態になります。
標準デバイス (standard device)	EMC 社のディスクアレイ内のミラー構成のプライマリディスク (「プライマリディスク (primary disk)」を参照)。

用語	定義
Storage Checkpoint (VxFS)	ファイルシステムイメージの一貫性のある静的な状態のビューを提供し、最後のチェックポイント以降に変更されたデータブロックのトラッキングを行います。ミラーとは異なり、プライマリ (オリジナル) のデータの別コピーを作成しません。Storage Checkpoint は、ブロック単位で「記録」を作成します。この記録には、チェックポイントが有効になった時点以降に元のデータ内のどのブロックが変更されているかが示されます。 Storage Checkpoint では、別のデバイスまたは指定したデバイスではなく、プライマリファイルシステムの空き領域に情報が格納されます。(また、`ls` コマンドを実行しても Storage Checkpoint が使用するディスク領域は表示されないため、代わりに `fsckptadm list` コマンドを実行する必要があります。)
サードパーティコピーデバイス (third-party copy device)	次に示す 2 つの意味があります。 ■ バックアップアプリケーションの代わりに動作する SAN 上のバックアップエージェント。サードパーティコピーデバイスは、ファイバーチャネルに接続されているディスクからバックアップデータを受信し、そのデータをストレージデバイスに送信します。サードパーティコピーデバイスでは、SCSI Extended Copy コマンドが使用されます。サードパーティコピーデバイスは、Copy Manager、サードパーティコピーエンジンまたはデータムーバーと呼ばれることもあります。SAN ハードウェア構成では、サードパーティコピーデバイスをブリッジ、ルーターまたはストレージデバイスの一部として実装することができます。サードパーティコピーデバイスには、ストレージユニットが接続されている場合と接続されていない場合があります。 ■ SAN 上のバックアップエージェントによるバックアップを可能にする、NetBackup Snapshot Client のオフホストバックアップ方式。
UFS ファイルシステム	UNIX ファイルシステム (UFS) のことで、Sun Solaris のデフォルトのファイルシステム形式。UFS ファイルシステムは、Berkeley Fast File System に由来します。
VxMS (Veritas Federated Mapping Services)	NetBackup Snapshot Client がファイルやボリュームなどの論理ディスクオブジェクトの物理アドレスを取得するために使用するルーチン (メソッド) のライブラリ。
ボリューム (Volume)	raw 物理ディスクデバイス上に構成された仮想デバイス (NetBackup の[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]ボリュームとの混同に注意)。ブロック型および文字型デバイスで構成されます。スナップショットソースがボリューム上に存在する場合、NetBackup は、ボリュームマッピング方式を自動的に使用して、ボリュームを物理デバイスアドレスにマッピングします。
ボリュームグループ (volume group)	ディスク領域をより有効に利用するため、Veritas Volume Manager を使用して作成するディスクの論理グループ。
VxFS	高パフォーマンスおよび大量のデータ用に設計されたエクステントベースの VxFS (Veritas File System)。
VxVM	VxVM (Veritas Volume Manager)。SAN 環境でも使用可能な論理ボリューム管理機能を提供します。

Snapshot Client の補足情報

次の種類の補足情報が利用可能です。

表 1-5 Snapshot Client のために利用可能な補足情報の形式

補足情報の形式	説明
NetBackup 管理コンソールからの Snapshot Client ヘルプ	ポリシーを作成するには、左ペイン上部のマスターサーバー名をクリックして、[スナップショットバックアップポリシーの作成 (Create a Snapshot Backup Policy)]をクリックします。
Web からの Snapshot Client の補足情報	Snapshot Client のその他の補足情報を含む文書については、TechNote『NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。この文書には、次のリンクからアクセスできます。 https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320 この文書には、次の情報が含まれます。 ■ サポートされているオペレーティングシステムおよび周辺機器の最新のリスト ■ レガシーディスクアレイのスナップショット方式の詳しい構成の補足情報: EMC 社用の TimeFinder、日立社用の ShadowImage、HP 社用の BusinessCopy ■ SAN デバイス構成および NetBackup のオフホストデータムーバーバックアップの設定 (`3pc.conf` および `mover.conf` ファイルの作成手順など) に関する項
互換性リスト	サポートされているプラットフォーム、スナップショット方式、データの種類およびデータベースエージェントおよびプラットフォームとスナップショット方式のサポートされているすべての組み合わせの完全なリストは、次の NetBackup 7.x Snapshot Client の互換性に関する文書を参照してください。 http://www.netbackup.com/compatibility
Web 上の NDMP 情報	ベリタスのサポート Web サイトでは、NDMP がサポートされているオペレーティングシステムおよび NAS ベンダーに関する PDF 文書を入手できます。この文書には、特定の NAS システムに関する構成およびトラブルシューティングの情報も含まれています。 この文書には、次のリンクからアクセスできます。 http://www.veritas.com/docs/000027113 文書のタイトルは、『NetBackup (tm) for Network Data Management Protocol (NDMP) supported Operating System and Network Attached Storage Appliance Information』です。

Windows の Open File Backup について

Open File Backup ライセンスは標準の Windows 版 NetBackup 製品に含まれていて、これによって Windows クライアントの Open File Backup が実行可能になります。Open File Backup は Snapshot Client から独立しています。Snapshot Client 製品は、Windows での Open File Backup の実行には必要ありません。

『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

2

インストール

この章では以下の項目について説明しています。

- Snapshot Client のインストール前提条件
- Snapshot Client のインストールについての注意事項
- プラットフォームが混在している環境でのクライアントソフトウェアの配布について
- ログディレクトリの作成について
- スナップショットの状態ファイルについて

Snapshot Client のインストール前提条件

次の前提条件に注意してください。

- NetBackup Enterprise Server 8.1 以降がマスターサーバーおよびメディアサーバーにインストールされている必要があります。プライマリクライアントのバックアップは、サポートされている任意の UNIX または Windows プラットフォームを実行しているマスターサーバーおよびメディアサーバーで実行できます。

  Snapshot Client のサポート対象のプラットフォームのリストは、次の文書を参照してください。

  https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320
- Snapshot Client のライセンスが必要です。
- NetBackup for VMware と NetBackup for Hyper-V のサポート対象のプラットフォームのリストは、次の文書を参照してください。

  https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000035749
- NetBackup 8.1 以降のクライアントソフトウェアが、クライアントにインストールされている必要があります。AIX および Linux クライアントの場合は、クライアントデータが VxFS ファイルシステムに存在する必要があります。

- VxFS_Checkpoint 方式を使用してインスタントリカバリを実行するには、Storage Checkpoint 機能を備えた VxFS ファイルシステムがクライアントにインストールされている必要があります。

Snapshot Client のインストールについての注意事項

次に、UNIX と Windows のそれぞれについて、Snapshot Client のインストールに関する情報を示します。

UNIX

- NetBackup Snapshot Client は NetBackup クライアントソフトウェアとともにインストールされます。すべての NetBackup サーバーには、デフォルトで NetBackup クライアントソフトウェアが含まれています。したがって、Snapshot Client がそのプラットフォームでサポートされていれば、NetBackup のサーバーまたはクライアントで NetBackup Snapshot Client を使うことができます。
- NetBackup 8.1 では、Solaris 用の Snapshot Client は、SPARC コンピュータ上でのみサポートされます。

  NetBackup のインストール手順については、『NetBackup インストールガイド』を参照してください。
- クラスタ環境にインストールする場合は、まずアクティブノードをフリーズします。これは、インストール中にマイグレーションが行われないようにするためです。

  サービスグループのフリーズ方法については、実行しているクラスタソフトウェア用の『NetBackup High Availability 管理者ガイド』のクラスタ化に関する項を参照してください。

［Windows］

- Windows の場合、NetBackup の中核となるサーバー製品およびクライアント製品をインストールすると、NetBackup Snapshot Client ソフトウェアが自動的にインストールされます。

  NetBackup のインストール手順について詳しくは、『NetBackup インストールガイド』を参照してください。
- クラスタ環境に Snapshot Client をインストールする場合は、まずアクティブノードをフリーズします。これは、インストール中にマイグレーションが行われないようにするためです。

  サービスグループのフリーズ方法については、実行しているクラスタソフトウェア用の『NetBackup High Availability 管理者ガイド』のクラスタ化に関する項を参照してください。

『NetBackup インストールガイド』に記載されているアンインストール手順を参照してください。

プラットフォームが混在している環境でのクライアントソフトウェアの配布について

UNIX と Windows では、基本的な NetBackup クライアントソフトウェアをインストールすると、Snapshot Client ソフトウェアが自動的にインストールされます。詳しくは、該当する『NetBackup 管理者ガイド』を参照してください。

プラットフォームが混在している環境では、次のことに注意してください。

- Windows サーバーおよび UNIX クライアントを使用している場合、NetBackup メディアから、個々の UNIX クライアントコンピュータにクライアントソフトウェアをインストールする必要があります。
- UNIX サーバーおよび Windows クライアントを使用している場合、NetBackup メディアから、個々の Windows クライアントコンピュータにクライアントソフトウェアをインストールする必要があります。

ログディレクトリの作成について

NetBackup サーバーおよびクライアント上にいくつかのログディレクトリが存在している場合は、バックアップおよびリストアの実行中、Snapshot Client メッセージがそれらのディレクトリに書き込まれます。ロギングを行うには、これらのディレクトリが存在していない場合、手動で作成する必要があります。

p.264 の「情報の収集とログの確認について」を参照してください。

スナップショットの状態ファイルについて

NetBackup がスナップショットを作成する時はいつでも、スナップショットについての情報を含んでいるファイルも作成します。このファイルはスナップショットの状態ファイルと呼ばれます。状態ファイルは、スナップショットの特定の操作を実行するために必要な情報を格納します。そのような操作の例には、スナップショットからのデータリストア、スナップショットからのバックアップ、またはスナップショットの削除があります。

NetBackup bpfis 処理はクライアントの状態ファイルを作成します。状態ファイルのコピーは NetBackup マスターサーバーに保存されます。クラスタで、クライアントに問題が発生し、別のノードへのフェールオーバーが発生した場合、NetBackup マスターサーバーの状態ファイルが、障害の発生したクライアントに関する情報を取得するために役立ちます。NetBackup マスターサーバーに状態ファイルが存在しない場合、アクティブノードでスナップショット情報を手に入れることは不可能になります。

表 2-1 スナップショットの状態ファイルの場所

場所	UNIX の場合	Windows の場合
クライアント	/usr/openv/netbackup/online_util/fi_cntl/	*install_path*¥NetBackup¥online_util¥fi_cntl¥
マスターサーバー	/usr/openv/netbackup/db/snapshot/*client_name*/	*install_path*¥NetBackup¥db¥snapshot¥*client_name*¥

3

ポリシーの構成

この章では以下の項目について説明しています。

- Snapshot Client のポリシーに関する注意事項
- Snapshot Client ポリシーの構成
- ポリシーを構成するときの［バックアップ対象 (Backup Selections)］タブのオプション
- オフホストバックアップの構成オプション
- スナップショットの自動選択
- スナップショット方式の選択
- バックアップスクリプトの構成
- 代替クライアントバックアップの使用について
- 代替クライアントによるバックアップの構成
- ポリシーの構成のヒント
- スナップショットの無効化について

Snapshot Client のポリシーに関する注意事項

Snapshot Client のポリシーを構成する前に、次の点に注意してください。

- NetBackup Enterprise Server および Snapshot Client アドオン製品が、マスターサーバーおよびクライアントにインストールされている必要があります。
- NetBackup メディアサーバーおよびサードパーティコピーデバイスのオフホストバックアップ方式を使用する場合、ファイバーチャネルネットワークまたは複数のポートを備えた SCSI ディスクアレイを構成する必要があります。

- ストレージデバイスを構成する必要があります (デバイスの構成ウィザードを使用できます)。
- 暗号化と圧縮はサポートされていますが、ストレージユニットに書き込まれるバックアップコピーだけに適用されます。スナップショット自体は、圧縮も暗号化もされません。
- FlashBackup のポリシーは暗号化や圧縮をサポートしません。
- Snapshot Client での BLIB (ポリシーの［属性 (Attributes)］タブの［Block Level Incremental (BLI) バックアップを実行する (Perform block level incremental backups)］オプション): BLIB は NetBackup for Oracle、NetBackup for DB2、VMware でサポートされます。
  ポリシーの［属性 (Attributes)］タブで［Block Level Incremental (BLI) バックアップを実行する (Perform block level incremental backups)］オプションを選択すると、Snapshot Client の他の機能がグレー表示されます。

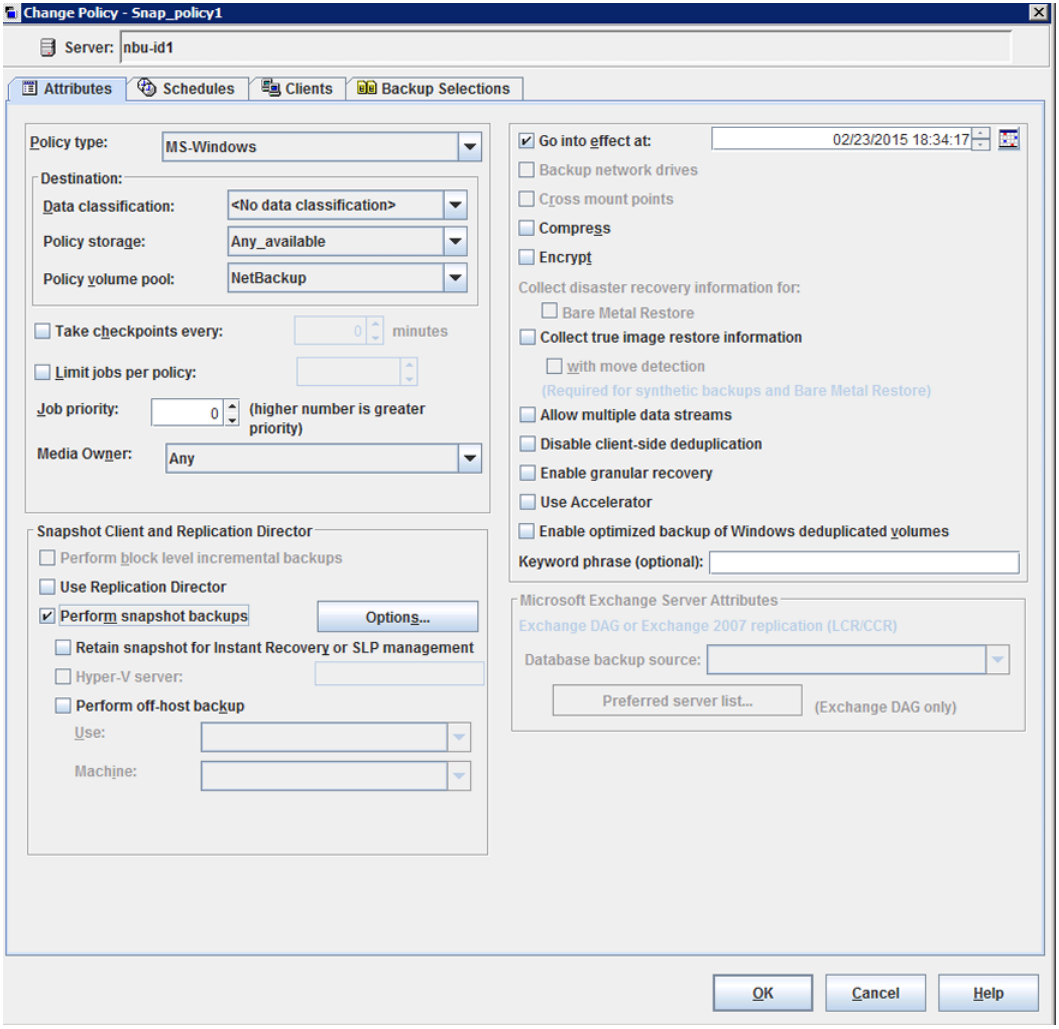
Snapshot Client ポリシーの構成

次の手順では、Snapshot Client ポリシーに関するオプションのみを説明します。

Snapshot Client ポリシーを構成する方法

1 マスターサーバーで NetBackup 管理コンソールを開きます。

2 ［ポリシー (Policies)］をクリックし、編集するポリシーを選択します。



3 ポリシー形式を次のように選択します。

- VMware 仮想マシンの場合、［FlashBackup-Windows］VMware または［MS-Windows］を選択します。Hyper-V の場合、［FlashBackup-Windows］または［Hyper-V］を選択します。

仮想環境については、該当する NetBackup のマニュアルを参照してください。

- クライアントデータがデータベースに存在する場合、データベース形式 ([DB2]、[Oracle]、[MS-Exchange-Server]、[MS-SQL-Server] または [SAP]) を選択します。

  NetBackup 8.1 は SFRAC（Storage Foundation Real Application Clusters）環境での Oracle データベースのオフホストバックアップをサポートします。詳しくは、『NetBackup for Oracle System 管理者ガイド』を参照してください。

  https://www.veritas.com/docs/DOC5332

- FlashBackup を使用する場合、UNIX クライアントでは [FlashBackup]、Windows クライアントでは [FlashBackup-Windows] を選択します。

  メモ: FlashBackup-Windows は圧縮済みである NTFS ファイルのバックアップとリストアをサポートします。

  ファイルは圧縮ファイルとしてバックアップおよびリストアされます (解凍されません)。

- それ以外の場合、UNIX クライアントでは [標準 (Standard)]、Windows クライアントでは [MS-Windows] を選択します。

4 [ポリシーストレージ (Policy storage)] としてストレージユニット、ストレージユニットグループ、またはストレージライフサイクルポリシーを選択します。

5 [スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)] が選択されていることを確認します。

メモ: [スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)] を選択すると、[Bare Metal Restore] オプションが無効になります。

メモ: ポリシーで、スナップショットの宛先を含むストレージライフサイクルポリシーを参照するには、[スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)] を選択する必要があります。

6 (任意) 手動でスナップショット方式を選択します。

p.60 の「スナップショット方式の選択」を参照してください。

自動的にスナップショット方式が選択されるように設定する場合は、この手順を省略します。

p.59 の「スナップショットの自動選択」を参照してください。

7 インスタントリカバリが可能なバックアップを作成する場合、［インスタントリカバリ用または SLP 管理用にスナップショットを保持する (Retain snapshots for instant recovery or SLP management)］属性を選択します。

この属性は、ブロックレベルリストア、ファイルプロモーション、ロールバックに必要です。

p.243 の「インスタントリカバリリストア機能」を参照してください。

インスタントリカバリのバックアップのポリシーを作成するためのヘルプが利用可能です。

p.104 の「インスタントリカバリ用のポリシーの構成」を参照してください。

8 クライアントの処理負荷を低減する場合、［オフホストバックアップを実行する (Perform off-host backup)］を選択します。

p.55 の「オフホストバックアップの構成オプション 」を参照してください。

9 設定を保存する場合、［適用 (Apply)］をクリックします。

10 スケジュールを定義するには［スケジュール (Schedules)］タブを使い、クライアントを指定するには［クライアント (Clients)］タブを使います。

クライアントに関する注意事項: 1 つのポリシーに対して構成可能なスナップショット方式は 1 つだけです。あるスナップショット方式をクライアント a、b および c に対して選択し、別の方式をクライアント d、e および f に選択するには、各クライアントグループに対して別のポリシーを作成し、各ポリシーで 1 つの方式を選択します。auto 方式を使用して、この制限を回避することもできます。

11 バックアップの対象となるファイルを指定するには［バックアップ対象 (Backup Selections)］タブを使います。

p.53 の「ポリシーを構成するときの［バックアップ対象 (Backup Selections)］タブのオプション」を参照してください。

12 ［ポリシー属性 (Policy Attributes)］タブで［適用 (Apply)］または［OK］をクリックすると、検証プロセスによってポリシーがチェックされ、エラーがある場合には報告されます。［閉じる (Close)］をクリックすると、検証は実行されません。

ポリシーを構成するときの［バックアップ対象 (Backup Selections)］タブのオプション

［バックアップ対象 (Backup Selections)］タブのオプションについて、次の点に注意してください。

- Snapshot Client ポリシーでは、VMware および Hyper-V スナップショット方式を除き、［バックアップ対象 (Backup Selections)］リストの ALL_LOCAL_DRIVES エントリはサポートされていません。

- スナップショットの場合、パス名の最大長はおよそ 1000 文字です (スナップショット方式を使用しないバックアップの場合は 1023 文字です)。
  p.76 の「パス名の最大長」を参照してください。
  『NetBackup 管理者ガイド Vol 1』には、他のファイルパスの規則が記載されています。
- MS-Windows ポリシーにスナップショット方式を構成するときに、バックアップ対象リストでドライブ文字の後にバックスラッシュ (¥) を入力する必要があります。
  バックスラッシュが含まれていない場合は、そのスナップショットイメージが NetBackup カタログに表示されません。
- ワイルドカードに相当する部分がマウントポイントではない場合またはパス内でワイルドカード以降の部分にマウントポイントが存在しない場合は、ワイルドカードを指定できます。

  メモ: これは、最初の操作でスナップショットを作成するストレージライフサイクルポリシーに適用されます。バックアップまたはレプリケートの操作は含みません。

  たとえば、パス `/a/b` において `/a` がマウント済みファイルシステムまたはボリュームであり、`/a/b` がそのファイルシステムのサブディレクトリを指す場合、エントリ `/a/b/*.pdf` によって NetBackup は `/a` ファイルシステムのスナップショットを作成し、`/a/b` ディレクトリのすべての pdf ファイルをバックアップします。しかし、`/*` または `/*/b` と入力した場合は、ワイルドカードがマウントポイント `/a` に相当するため、バックアップは失敗するか予測できない結果を引き起こす場合があります。マウントポイントの全体または一部を示す場合にワイルドカードを使用しないでください。
  別の例で、`/a` はマウントされたファイルシステムですが、マウントされた別のファイルシステムを `/a/b/c` に含んでいます (ここで、`c` は 2 番目のマウントポイントを指定しています)。バックアップ対象リストで `/a/*/c` と入力した場合、パス内でワイルドカード以降の部分にマウントポイントが存在するため、失敗するか予測できない結果を引き起こす場合があります。
  ［クロスマウントポイント (Cross mount points)］ポリシー属性に関する情報が利用可能です。
  p.77 の「スナップショットのヒント」を参照してください。
- UNIX クライアントの raw パーティションのバックアップの場合は、`/dsk` パスではなく `/rdsk` パスを指定します。ディスクパーティション (AIX 以外) または VxVM ボリュームを指定できます。
  例:

  Solaris の場合: `/dev/rdsk/c0t0d0s1`
  `/dev/vx/rdsk/volgrp1/vol1`

HP の場合:	`/dev/rdsk/c1t0d0` `/dev/vx/rdsk/volgrp1/vol1`
AIX および Linux の場合:	`/dev/vx/rdsk/volgrp1/vol1`
Linux の場合:	`/dev/sdc1`

AIX クライアントでは、ネーティブのディスクパーティションのバックアップはサポートされていません。raw パーティションのバックアップでは、`/dev/vx/rdsk/volgrp1/vol1` のように VxVM ボリュームを指定する必要があります。

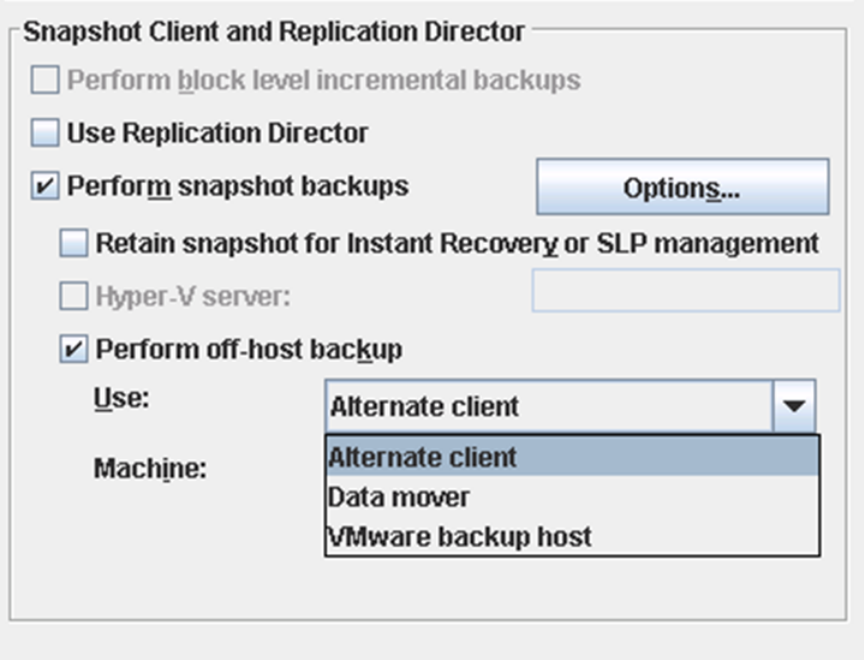
`/dev/vx/dsk/volgrp1/vol1` (`/rdsk` の r が抜けている) では正常に動作しません。

オフホストバックアップの構成オプション

オフホストバックアップでは、バックアップ処理の負荷が別のバックアップエージェントに移行されます。その結果、ローカルバックアップがクライアントのリソースに与える影響が減少します。クライアントは、データのマッピング方法に関する少量の情報を提供します。バックアップエージェントはクライアントデータをストレージデバイスに送信して大量の処理を実行します。

新しいポリシーを作成するときに、オフホストバックアップ方式を選択します。既存のポリシーに対してオフホストバックアップを選択することもできます。[新しいポリシーの追加 (Add New Policy)]ダイアログボックスからオフホストバックアップを選択します。次のイメージは、このダイアログボックスの一部を示したものです。

p.50 の「Snapshot Client ポリシーの構成」を参照してください。



［使用 (Use)］と［マシン (Machine)］フィールドはバックアップエージェントを指定します。

［使用（Use）］フィールドからオフホストバックアップの種類を選択します。

- VMware バックアップホスト
  VMware のバックアップホストを VMware 仮想マシン (ゲスト OS) のバックアップのバックアップエージェントとして指定するためにこのオプションを選択します。リストアの間、このホストは VMware リストアホストと呼ばれます。
  ［マシン (Machine)］プルダウンメニューからバックアップホストの名前を選択します。
  NetBackup クライアントをインストールしていない仮想マシンをバックアップするにはこのオプションを選択します。NetBackup クライアントが仮想マシンにインストールされている場合、通常の物理ホストと同様に仮想マシンをバックアップできます (スナップショットベースのバックアップは必要ありません)。
  ［VMware バックアップホスト (VMware backup host)］オプションは FlashBackup-Windows または MS-Windows のポリシー形式を必要とします。
  詳しくは、『NetBackup for VMware 管理者ガイド』を参照してください。
  https://www.veritas.com/docs/DOC5332

メモ: VMware バックアップはインスタントリカバリについてサポートされていないので［インスタントリカバリ用または SLP 管理用にスナップショットを保持する (Retain snapshots for Instant Recovery or SLP management)］にチェックマークを付けたときには VMware バックアップホストが表示されません。

- 代替クライアント
  バックアップエージェントに他のクライアント (代替クライアント) を指定するためにこのオプションを選択します。
  代替クライアントは元のクライアントのコンピュータリソースを保存します。代替クライアントが元のクライアントに代わってバックアップ I/O を処理するため、バックアップは元のクライアントにほとんど影響を及ぼしません。
  ［マシン (Machine)］フィールドに代替クライアントの名前を入力します。
  p.72 の「代替クライアントバックアップの使用について」を参照してください。

- データムーバー (Data Mover)
  NetBackup メディアサーバー、SCSI Extended Copy コマンドを実装したサードパーティコピーデバイスまたは NAS ファイラ (ネットワーク接続ストレージ) としてバックアップエージェントを指定するためにこのオプションを選択します。
  ［データムーバー (Data Mover)］オプションは標準、FlashBackup-Windows または MS-Windows のポリシー形式を必要とします。
  ［マシン (Machine)］プルダウンでデータムーバーの形式を選択します。

ネットワーク接続ストレージ (Network Attached Storage)	バックアップ処理は、NAS_Snapshot 方式を使用して、NDMP ホスト (NAS ファイラ) によって実行されます。NetBackup for NDMP ソフトウェアが NetBackup サーバーにインストールされている必要があります。このオプションは、NAS スナップショットに必要です。 p.125 の「NAS スナップショットのポリシーの設定」を参照してください。
NetBackup メディアサーバー	Solaris、HP、AIX の NetBackup メディアサーバーはバックアップ処理を実行します (Solaris、HP、AIXクライアントに対してのみ)。

サードパーティコピーデバイス	サードパーティコピーデバイスがバックアップ処理を行います。Solaris、HP、AIX、Linux クライアントの場合のみ。 ルーター、ブリッジ、ロボットライブラリ、ディスクアレイなどの多くの種類のデバイスが、サードパーティコピーデバイスとして機能するように設計されています。バックアップエージェントは、SCSI 接続されたストレージまたは SAN 上のストレージにデータを送信できます。 メディアサーバーとサードパーティコピーのバックアップについて詳しくは、次の場所で『NetBackup Snapshot Client Configuration』というマニュアルを参照してください。 http://www.veritas.com/docs/000081320

［オフホストバックアップを実行する (Perform off-host backup)］を使用するには次のとおり追加構成が必要な場合があります。

- ポリシーストレージユニットまたはストレージユニットのグループについては、次の点に注意してください。
  データムーバーが［NetBackup メディアサーバー (NetBackup Media Server)］および［サードパーティコピーデバイス (Third-Party Copy Device)］の場合、［任意 (Any_available)］はサポートされていません。［サードパーティコピーデバイス (Third-Party Copy Device)］では、ディスクストレージユニットはサポートされていません。
  特定のストレージユニットを使用する代わりに、SAN 上で構成されたデバイスを指定するストレージユニットグループを作成できます。
  『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。
  https://www.veritas.com/docs/DOC5332
- 次のことにも注意してください。
  - ［サードパーティコピーデバイス (Third-Party Copy Device)］オプションでは、`mover.conf` ファイルを作成する必要があります。このファイルについて詳しくは、次の場所で『NetBackup Snapshot Client Configuration』というマニュアルを参照してください。
    http://www.veritas.com/docs/000081320
  - Veritas CommandCentral Storage を使用しておらず、バックアップデバイスが識別記述子 (SCSI E4 ターゲット記述子) をサポートしていない場合、`3pc.conf` ファイルの編集が必要となる場合があります。
    http://www.veritas.com/docs/000081320 を参照してください。

スナップショットの自動選択

NetBackup でスナップショット方式が自動的に選択されるように設定するには、ポリシーの［属性 (Attributes)］タブで［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］をクリックします。次の点に注意してください。

- 新しいポリシーの場合、バックアップの開始時に、NetBackup によってスナップショット方式が選択されます (デフォルトで、スナップショット方式は［auto］に設定されます)。
- 特定のスナップショット方式用にポリシーが構成されている場合、［Snapshot Client オプション (Snapshot Client Options)］オプションをクリックして、スナップショット方式をその特定の方式に設定します。バックアップの開始時に、NetBackup によってスナップショット方式が選択されます。

auto 方式を使用しても、NetBackup によってバックアップ用のスナップショット方式が必ず選択されるとはかぎりません。NetBackup では、次の要素に応じて適切な方式が選択されます。

- クライアントのプラットフォームおよびポリシー形式。
- 最新のソフトウェアライセンスの有無 (VxFS、VxVM など)。
- クライアントデータの構成方法。次に例を示します。
  - コピーオンライトキャッシュに raw パーティションが指定されているかどうか。p.132 の「キャッシュの入力」を参照してください。
  - 1 つ以上のスナップショットミラーを使用して構成された VxVM ボリュームにクライアントのデータが格納されているかどうか。

NetBackup では、最初に検出された適切な方式が使用されます。

メモ: auto 方式では、特定のディスクアレイ (EMC_TimeFinder_Clone、HP_EVA_Vsnap など) 用に設計されたスナップショット方式を選択できません。［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスのドロップダウンメニューから、ディスクアレイ方式を選択する必要があります。

---

auto 方式の利点:

- NetBackup で、バックアップ対象リストの項目ごとに、またはポリシー内のクライアントごとに、異なるスナップショット方式を使用できます。そのため、スナップショット方式をより柔軟に選択でき、1 つのポリシーに対してスナップショット方式を 1 つしか選択できないという制限を回避できます。
- バックアップの実行時、その時点におけるクライアントの構成に応じて、スナップショット方式が NetBackup によって選択されます。クライアントで VxFS または VxVM ライセンスが期限切れになっている場合、またはクライアントが最近再構成された場合は、それに応じてスナップショット方式が選択されます。

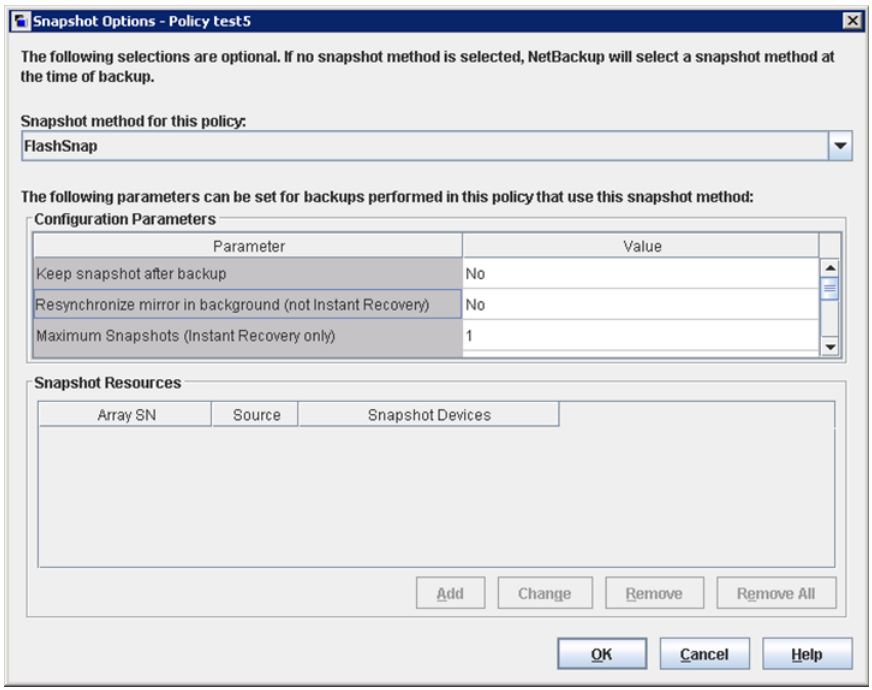
スナップショット方式の選択

次の手順を実行して、スナップショット方式を手動で選択できます。

スナップショット方式を選択する方法

1. マスターサーバーで NetBackup 管理コンソールを開きます。
2. [ポリシー (Policies)]をクリックします。
3. [すべてのポリシー (All Policies)]ペインで、ポリシーの名前をダブルクリックします。

   [ポリシーの変更 (Change Policy)]ダイアログボックスが表示されます。
4. [スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]が選択されていることを確認します。
5. [オプション (Options)]をクリックします。



6. プルダウンメニューで、ポリシーのスナップショット方式を選択します。
   - 自動的にスナップショット方式が選択されるように設定する場合は、[auto]を選択します。
     p.59 の「スナップショットの自動選択」を参照してください。

- 利用可能な方式は、クライアントの構成方法、および[属性 (Attributes)]タブで選択した属性によって異なります。

1 つのポリシーに対して構成可能なスナップショット方式は 1 つだけです。1 つの方式に 1 つのポリシーを構成し、そのスナップショット方式を使用できるクライアントとバックアップ対象のみを含めます。たとえば、Solaris クライアントのみに適用される nbu_snap 方式では、Solaris クライアントのみを含むポリシーを作成します。そのポリシーの[バックアップ対象 (Backup Selections)]リストの全項目と互換性があるスナップショット方式を選択する必要があります。

p.61 の「スナップショット方式」を参照してください。

7 必要に応じて、パラメータを指定します。[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスにある追加フィールドは、必須パラメータを示します。

p.64 の「Snapshot Client の構成パラメータ」を参照してください。

p.71 の「スナップショットリソース (Snapshot Resources)」を参照してください。

8 [OK]をクリックします。

スナップショット方式

表 3-1 に、各スナップショット方式を示します (ディスクアレイ方式を除く)。

p.154 の「ディスクアレイ方式の概要」を参照してください。

表 3-1 スナップショット方式の説明

方式	説明
auto	バックアップの開始時に、NetBackup によってスナップショット方式が選択されます。必要に応じて、NetBackup によって[バックアップ対象 (Backup Selections)]リストの項目ごとに異なる方式が選択されます。
FlashSnap	VxVM の FlashSnap 機能を使用して、代替クライアント上にミラースナップショットを作成する場合に選択します。この方式は、Solaris、HP、AIX、Linux および Windows クライアント用です。UNIX クライアントは VxVM 3.2 以上である必要があります。Linux および AIX クライアントは VxVM 4.0 以上である必要があります。Windows クライアントは VxVM 3.1 以上で、最新の VxVM の Service Pack および更新をすべて適用しておく必要があります。 FlashSnap は、VxVM ディスクグループの分割および結合テクノロジに基づいています。

方式	説明
Hyper-V (Hyper-V)	Hyper-V 仮想マシンのスナップショット用です。 『NetBackup for Hyper-V 管理者ガイド』を参照してください。 https://www.veritas.com/support/en_US/article.DOC5332
NAS_Snapshot	NDMP ホスト上に存在するクライアントデータのコピーオンライトスナップショットを作成する場合に選択します。NetBackup for NDMP ソフトウェアが必要です。要件と構成の詳細に関する追加情報が利用可能です。 p.122 の「NAS スナップショットの概要について」を参照してください。
nbu_snap	UFS または Veritas VxFS ファイルシステムのコピーオンライトスナップショットを作成する場合に選択します。Solaris クライアント専用です。クラスタファイルシステムではサポートされていません。 UNIX ファイルシステム (UFS) で nbu_snap が使用されている場合、NetBackup では現在、拡張ボリューム目次 (VTOC) または EFI ラベルをサポートしていません。UFS と nbu_snap が一緒に使われている場合、NetBackup ではディスクの有効限界値 1TB (パーティションサイズを問わない) をサポートしています。1TB を超えるサイズのディスクで nbu_snap を使用するには、UFS の代わりに VxVM を使用する必要があります。 キャッシュ用の raw パーティションを指定する必要があります。
OST_FIM	Replication Director を使ってスナップショットレプリケーションに構成されるポリシーで使用する場合。[ポリシーストレージ (Policy storage)] 属性がスナップショット可能なストレージユニットを含んでいるストレージライフサイクルポリシーを指している場合にのみ、[OST_FIM] 方式は機能します。
VMware	VMware 仮想マシンのスナップショット用です。 詳しくは、『NetBackup for VMware 管理者ガイド UNIX、Windows および Linux』を参照してください。

方式	説明
VSS	VSS では、Windows Server のボリュームシャドウコピーサービスを使用して、インスタントリカバリがサポートされています。VSS は、ローカルバックアップまたは代替クライアントによるバックアップで使用されます。 この方法でサポートされる Windows オペレーティングシステムとディスクアレイの最新リストについては、次の『NetBackup Snapshot Client Configuration』マニュアルを参照してください。 https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320 代替クライアントによるバックアップの場合、クライアントデータは、スナップショット機能を備えた EMC 社、HP 社、日立社などのディスクアレイか、またはスナップショットが有効な Veritas Storage Foundation for Windows 4.1 以上のボリュームに格納されている必要があります。VSS では、ディスクパーティション (E:¥ など) のファイルシステムのバックアップおよびデータベースのバックアップがサポートされています。 VSS ベースのスナップショット方式は、Windows のシャドウコピーサービスとの一般的なインターフェースを提供します。VSS で選択される実際のスナップショット方式は、クライアント上に構成されているスナップショットプロバイダによって異なります。たとえば、データが EMC 社の CLARiiON アレイに存在し、アレイ管理者がアレイとそのスナップショット機能を構成した場合、ボリュームシャドウコピーサービスで、スナップショットを作成する適切な CLARiiON VSS ハードウェアプロバイダが選択されます。
VVR	レプリケートされた VxVM ボリュームに対して、代替クライアントによるバックアップを行う場合に選択します。Solaris、HP、Linux および AIX クライアント用です。 Veritas Volume Replicator のライセンスを取得している VxVM 3.2 以上が必要です。Linux および AIX クライアントの場合、VxVM 4.0 以上が必要です。
VxFS_Checkpoint	コピーオンライトスナップショットを作成する場合に選択します。Solaris、HP、AIX または Linux クライアント用です。FlashBackup ポリシー形式では、この方式はサポートされていません。 VxFS 3.4 以上の Storage Checkpoint 機能が必要です。HP の場合、VxFS 3.5 以上が必要です。Linux および AIX クライアントの場合、VxFS 4.0 以上が必要です。 VxFS_Checkpoint には、Snapshot Client のライセンス、および Storage Checkpoint 機能を備えた Veritas File System のライセンスが必要であることに注意してください。これらのライセンスがない場合は、コピーオンライトスナップショット (Storage Checkpoint) を開くことができず、バックアップが失敗する場合があります。

方式	説明
VxFS_Snapshot	オフホストではなくローカルネットワーク上に Solaris または HP クライアントのコピーオンライトスナップショットを作成する場合に選択します。FlashBackup ポリシー専用の方式です。Solaris では VxFS 3.4 以上、HP では VxFS 3.3.2 以上が必要です。また、キャッシュを指定する必要があります。 [バックアップ対象 (Backup Selections)]リスト内のすべてのファイルは、同じファイルシステムに存在する必要があることに注意してください。
VxVM	Volume Manager ボリュームに構成されているデータのスナップショットを作成する場合に選択します。Solaris、HP、AIX、Linux または Windows クライアント用です。Linux および AIX クライアントの場合、VxVM 4.0 以上が必要です。 サードミラースナップショット (VxVM 3.1 以上) フルサイズスナップショット (VxVM 4.0) 領域最適化スナップショット (VxVM 4.0)
remote_vxfs	データベースバックアップの共有の vxfs_checkpoint スナップショット (コピーオンライト) を NetBackup アプライアンス上に作成します。 ■ この方法は、Oracle エージェントのみに適用可能です。 ■ スナップショットからのリストアは、コピーバック方式を介してのみ実行されます。 remote_vxfs について詳しくは、『NetBackup for Oracle 管理者ガイド』を参照してください。

Snapshot Client の構成パラメータ

次のパラメータは、特定のスナップショット方式に必要です。選択したスナップショット方式にパラメータを追加する必要がない場合は、パラメータは必要ないという意味のメッセージが[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスに表示されます。

[キャッシュデバイスパス (Cache device path)]パラメータ

[値 (Value)]フィールドにキャッシュパーティションのフルパス名を入力して、キャッシュの raw パーティション (論理ボリュームまたは物理ディスク) を指定します。たとえば、

Solaris raw パーティションの場合: `/dev/rdsk/c2t0d3s3`

VxVM ボリューム: `/dev/vx/rdsk/diskgroup_1/volume_3`

HP LVM ボリュームの場合: `/dev/volume_group_1/volume_3`

この設定は、[ホストプロパティ (Host Properties)]>[クライアント (Clients)]をクリックして[クライアントのプロパティ (Client Properties)]ダイアログボックスを表示し、そこから[UNIX クライアント (UNIX Client)]>[クライアントの設定 (Client Settings)]をクリックして表示されたフィールドに指定したキャッシュより優先されます。

p.132 の「キャッシュの入力」を参照してください。

ワイルドカード (`/dev/rdsk/c2*` など) は指定できません。

要件の完全なリストが利用可能です。

p.129 の「キャッシュデバイスの要件」を参照してください。

警告: キャッシュパーティションの内容は、nbu_snap または VxFS_Snapshot 処理によって上書きされます。

[ディスクグループ分割の再試行の遅延 (秒) (Delay in seconds between disk group split retries)] パラメータ

スナップショットのボリュームが利用可能になり、ディスクグループが分割されるには、オペレーティングシステムの特定のルーチンプロセスを完了しておく必要があります。デフォルトでは、[ディスクグループの分割を再試行する回数 (Number of times to retry disk group split)]が 1 以上の場合、NetBackup はディスクグループの分割を再試行するまで 60 秒間待機します。一部のシステムでは、60 秒の遅延は短いことがあります。再試行の遅延を長く設定するのにこのパラメータを使います。

[IBC 受信タイムアウト (秒) (IBC receive timeout (seconds))] パラメータ

次のトランザクションの終了マークが VVR レプリケーションデータストリームで受信されるまでの NetBackup の待機時間を指定します。たとえば、プロセスからのマークの送信が失敗したり、ネットワーク接続の切断やオーバーロードが発生する場合があります。次のマークが受信される前にここで指定した時間が経過すると、バックアップは失敗します。

[IBC 送信タイムアウト (秒) (IBC send timeout (seconds))] パラメータ

次のトランザクションの終了マークが VVR レプリケーションデータストリームから自動的に削除されるまでの NetBackup の待機時間を指定します。マークが削除されないと、レプリケーションを続行できません。現在のマークが削除される前にここで指定した時間が経過すると、バックアップは失敗します。

［バックアップ後にスナップショットを保持する (Keep snapshot after backup)］パラメータ

バックアップの完了後に、ミラーディスク上にスナップショットイメージを保持するかどうかを指定します (デフォルトは［いいえ (No)］)。イメージが保持されるように指定すると (［はい (Yes)］を指定)、クライアントのプライマリディスクからデータが削除された場合に、ミラーから高速リストアを行うことができます。イメージは、次にこのポリシーを使用してバックアップが行われるまで、ミラー上に保持されます。［いいえ (No)］を指定すると、バックアップの完了直後にイメージがミラーから削除されます。

クライアントが再起動された場合、保持されているスナップショットを使ってリストアを行うには、このスナップショットを再マウントする必要があります。`bpfis` コマンドを実行して、イメージを検出できます。

`bpfis` のマニュアルページまたは『NetBackup コマンドリファレンスガイド』を参照してください。

ただし、インスタントリカバリスナップショットの再マウントは自動的に行われることに注意してください。

スナップショットが EMC、日立または HP 社製のディスクアレイ上にある場合にハードウェアレベルのリストアを行う際は、重要な情報を参照できます。

『NetBackup Snapshot Client Configuration』のハードウェアレベルのディスクリストアに関する項の警告を参照してください。この文書には、次の場所からアクセスできます。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

［同時に再同期化するボリュームの最大数 (Maximum number of volumes to resynchronize concurrently)］パラメータ

十分な I/O 帯域幅がある構成では、複数のボリュームを同時に再同期することで、再同期をより早く完了できます。このパラメータは、同時に再同期するボリュームペアの数を指定します。ボリュームペアは、ソースボリュームとそのスナップショット (またはミラー) ボリュームで構成されます。

デフォルトは 1 で、これはボリュームペアが一度に 1 組ずつ再同期されることを意味します。クライアントおよびディスクストレージの I/O 帯域幅がボリュームの同時同期をサポートできない場合は、デフォルトを受け入れます。I/O 帯域幅を左右する主な要因は、各クライアント上の HBA の数と速度です。

［最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))］パラメータ

インスタントリカバリスナップショットがいつ削除されるかを決定するオプションのうちの 1 つです。

スナップショットに見つかる保持に不一致がある場合は、ポリシー検証に失敗します。たとえば、[最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))] パラメータが SLP による管理以外のいずれかの値に設定されて、同じポリシーで使われる SLP がスナップショットジョブの [固定 (Fixed)] 保持を持つ場合、検証が失敗します。7.6 より前の NetBackup マスターサーバーで構成されたそのようなポリシーがある場合は、NetBackup 8.1 マスターサーバーにアップグレードした後でポリシーを検証して修正することを推奨します。

p.102 の「スナップショットの制御方法」を参照してください。

[ディスクグループの分割を再試行する回数 (Number of times to retry disk group split)] パラメータ

FlashSnap スナップショットが作成された後、スナップショットのデータが代替クライアントにアクセスできるようにするために、ディスクグループを分割する必要があります。スナップショットのボリュームが利用可能になり、ディスクグループが分割されるには、少しの間、オペレーティングシステムの特定のルーチンプロセスを完了しておく必要があります。OS がボリュームを利用できるようにするまでディスクグループは分割できません。

ディスクグループの分割を再試行する回数を設定するのにこのパラメータを使います。デフォルトは 0 (ゼロ) であり、再試行されません。ディスクグループを分割する最初の試行が成功しなければ、バックアップは失敗します。

[ディスクグループ分割の再試行の遅延 (秒) (Delay in seconds between disk group split retries)] オプションを設定することもできます。

[プロバイダ形式 (Provider Type)] パラメータ

スナップショットを作成する VSS スナップショットプロバイダの形式を指定します。

0-自動 (0-auto) (デフォルト)	インスタントリカバリ用にポリシーが構成されていない場合は、このオプションを選択できます。auto オプションでは、利用可能なプロバイダをハードウェア、ソフトウェア、システムの順に選択することが試行されます。 インスタントリカバリバックアップの場合、適切なプロバイダ形式 ([0-自動 (auto)] 以外) およびスナップショット属性を選択する必要があります。選択しないとバックアップが失敗します。 たとえば、EMC_CLARiiON_SnapView_Clone 方式を使って CLARiiON アレイをバックアップするハードウェアプロバイダを使うには、プロバイダ形式に [3-ハードウェア (3-hardware)]、スナップショット属性に [2-プレックス (2-plex)] を選択する必要があります。

1-システム (1-system)

ブロックレベルのコピーオンライトスナップショットに Microsoft システムプロバイダを使用します。

- オプション 2 および 3 とは異なり、Microsoft システムプロバイダには、追加のソフトウェアまたはハードウェアは必要ありません。
- Microsoft システムプロバイダは、オフホストバックアップ (代替クライアントバックアップなど) をサポートしていません。オフホストバックアップの場合は、環境に応じて、オプション 2 または 3 を選択します。

2-ソフトウェア (2-software)

たとえば、VxVM ボリュームの場合は Veritas Storage Foundations プロバイダを使用します。ソフトウェアプロバイダでは、ファイルシステムとボリュームマネージャの間のソフトウェアレベルの I/O 要求はインターセプトされます。

3-ハードウェア (3-hardware)

ディスクアレイ用のハードウェアプロバイダを使用します。ハードウェアプロバイダは、ハードウェアストレージアダプタまたはコントローラと連携して、ハードウェアレベルで VSS スナップショットを管理します。たとえば、EMC 社の CLARiiON アレイまたは HP 社の EVA アレイをバックアップするのにそのアレイのスナップショットプロバイダを使用する場合は、[3-ハードウェア (3-hardware)]を選択します。

- アレイと選択したスナップショット属性によっては、そのアレイの特定の事前構成が必要となることがあります。
  ディスクアレイとスナップショット方式の適切な項を参照してください。
  p.70 の「VSS およびディスクアレイに関する重要な注意事項」を参照してください。

[バックグラウンドでミラーを再同期化する (Resynchronize mirror in background)] パラメータ

再同期化操作が終了する前にバックアップジョブが完了するように設定するかどうかを指定します (デフォルトは[いいえ (No)])。[はい (Yes)]を指定すると、再同期化要求は発行されますが、バックアップは再同期化操作の完了を待機しません。[いいえ (No)]を指定すると、バックアップジョブは、再同期化操作が終了するまで完了しません。

[はい (Yes)]を指定すると、バックアップリソースをより効率的に使用できる場合があります。2 つのバックアップで同じテープドライブが必要な場合、最初のジョブの再同期化操作が完了していない場合でも、2 番目のジョブを開始できます。

[スナップショット属性 (Snapshot Attribute)] パラメータ

作成する VSS スナップショットの形式を指定します。

0-指定なし (0-unspecified)	インスタントリカバリ用にポリシーが構成されていない場合は、このオプションを選択できます。 インスタントリカバリバックアップの場合、スナップショット属性には 1 または 2 を必ず選択してください。これらを選択しないと、バックアップは失敗します。
1-差分 (1-differential)	コピーオンライト形式のスナップショットを使用します。たとえば、EMC_CLARiiON_SnapView_Snapshot 方式を使用して EMC 社の CLARiiON アレイをバックアップするには、[1-差分 (1-differential)] を選択します。
2-プレックス (2-plex)	クローンまたはミラー形式のスナップショットを使用します。たとえば、EMC_CLARiiON_SnapView_Clone 方式を使用して EMC 社の CLARiiON アレイをバックアップするには、[2-プレックス (2-plex)] を選択します。

[I/O の遅延をミリ秒単位で同期化する (Sync I/O delay in milliseconds)] パラメータ (UNIX のみ)

前述のパラメータ (Sync region size in MB) の値によって指定した、連続した領域の同期の合間に設ける遅延をミリ秒単位で指定します。このオプションは、同期がシステムパフォーマンスに与える影響を変更するために使用できます。

デフォルトは 0 ミリ秒 (遅延なし) です。この値を大きくすると同期が遅くなります。また、同じボリュームに同時にアクセスする可能性がある他の処理との I/O 帯域幅の競合が少なくなります。

このオプションは、VxVM の `vxsnap` コマンドの slow=iodelay パラメータと同じです。slow=iodelay パラメータについて詳しくは、『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』を参照してください。

[同期領域のサイズ (MB) (Sync region size in MB)] パラメータ (UNIX のみ)

ボリュームの領域を同期する際に使用する各 I/O 要求のサイズを MB 単位で指定します。より大きいサイズを指定すると同期はより早く完了しますが、そのボリュームにアクセスする他のプロセスのパフォーマンスに、より大きい影響を与えることになります。高パフォーマンスのアレイおよびコントローラハードウェアで推奨される最小の値は 1 MB (デフォルト) です。指定した値は、ボリュームの領域サイズの倍数に切り上げられます。

このオプションは、VxVM の `vxsnap` コマンドの iosize=size パラメータと同じです。iosize=size パラメータについて詳しくは、『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』を参照してください。

［ミラーの同期の完了を待機 (Wait for mirror sync completion)］パラメータ

このパラメータは NetBackup メディアサーバーまたはサードパーティのコピーデバイスのバックアップ方式を使用するオフホストバックアップのみに適用されます。

デフォルトの設定 1 (［はい (Yes)］) の場合、このパラメータは、ミラーの同期が完了するまでフルサイズインスタントスナップショットがバックアップに利用されないようにします。同期が完了するまで、バックアップに必要なデータの一部は、ソースディスクには存在してもスナップショットディスクには存在しません。メディアサーバーがスナップショットディスクにアクセスしてもソースディスクにはアクセスしない場合、またスナップショットディスクがソースと完全に同期される前にバックアップを開始した場合には、バックアップが失敗します。

NetBackup メディアサーバーまたはサードパーティコピーデバイスをバックアップする場合は、メディアサーバーがソースディスクにアクセスできないため、このパラメータを 1 に設定する必要があります。ソースディスクとスナップショットディスクが両方ともメディアサーバーに認識される場合には、このパラメータを 0 (［いいえ (No)］) に設定できます。

VSS およびディスクアレイに関する重要な注意事項

VSS 方式で Windows クライアントをバックアップする場合、スナップショットパラメータの値について、次の点に注意してください。

- ［プロバイダ形式 (Provider Type)］に 3 (ハードウェア)、［スナップショット属性 (Snapshot Attribute)］に 2 (プレックス) を選択した場合、［最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))］パラメータで指定した値に応じて、ディスクアレイに適切な数のクローンまたはミラーを構成する必要があります。［最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))］パラメータを 3 に設定した場合、3 つのクローンまたはミラーを構成する必要があります。インスタントリカバリを使用しない場合で、［最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))］パラメータが 1 の場合は、1 つのクローンまたはミラーのみを構成する必要があります。
- また、バックアップを開始する前に、クローンまたはミラーをディスクアレイのソースデバイスと同期化させる必要もあります。バックアップの開始前にクローンまたはミラーが同期化されていないと、スナップショットを作成するクローンまたはミラーを VSS が選択できません。バックアップが失敗する

［バックアップ前にミラーを同期化する (Synchronize mirror before backup)］パラメータ

(これらのデバイスが同期化されていない場合) バックアップを開始する前にプライマリデバイスおよびミラーデバイスを自動的に同期化するかどうかを指定します。デフォルトは［いいえ (No)］です。

[はい (Yes)]を指定すると、同期化されていないデバイスを同期化してからバックアップを開始します。[いいえ (No)]を指定すると、同期化されていないデバイスを同期化せずにバックアップを開始します。プライマリデバイスおよびミラーデバイスが同期化されていない場合に[いいえ (No)]を指定すると、バックアップが失敗する場合があります。

スナップショットリソース (Snapshot Resources)

ディスクアレイ方式を構成するには、ディスクアレイのスナップショット方式の構成に関する章を参照してください。

p.156 の「ディスクアレイの構成作業」を参照してください。

バックアップスクリプトの構成

スナップショット方式を使用したバックアップでは、バックアップ対象リストに指示句を追加することによって、スナップショットの前および後にスクリプトを実行できます。手順は次のとおりです。

バックアップスクリプトを構成する方法

1. マスターサーバーで NetBackup 管理コンソールを開きます。
2. [ポリシー (Policies)]をクリックします。
3. [すべてのポリシー (All Policies)]ペインで、ポリシーの名前をダブルクリックします。

   [ポリシーの変更 (Change Policy)]ダイアログボックスが表示されます。
4. [バックアップ対象 (Backup Selections)]タブをクリックします。
5. バックアップ対象リストの先頭に、次の指示句を追加します。

   ```
   METHOD=USER_DEFINED
   ```

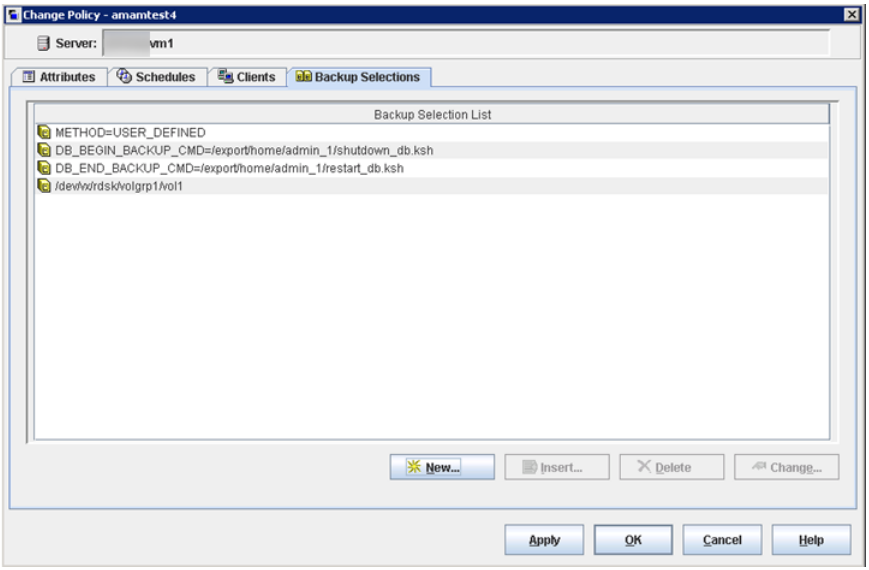
6. 必要に応じて、次の指示句のいずれかまたは両方を追加します。

   ```
   DB_BEGIN_BACKUP_CMD=your_begin_script_path
   DB_END_BACKUP_CMD=your_end_script_path
   ```

   メモ: `DB_BEGIN_BACKUP_CMD` と `DB_END_BACKUP_CMD` の指示句は Windows クライアントではサポートされません。

   引数は任意です。

   たとえば、



この例では、バックアップ前に `shutdown_db.ksh` スクリプトが実行され、スナップショットの作成後に `restart_db.ksh` が実行されます。

代替クライアントバックアップの使用について

すべてのバックアップ処理が他のクライアントで処理されるため、代替クライアントによるバックアップはオフホストバックアップです。他のクライアントに作業を処理させることによって、元のクライアントのコンピュータリソースの負担が減少します。バックアップ I/O 処理は代替クライアントによって行われるため、バックアップは元のクライアントにほとんど影響を与えません。

代替クライアントによるバックアップの要件

代替クライアントによるバックアップのポリシーを構成する前に、次のことを確認してください。

- クライアントデータは、スナップショット方式に応じて構成する必要があります。代替クライアントは、スナップショットデバイス (クローン、ミラー、レプリケーションディスクなど) にアクセスできる必要があります。
- FlashSnap および VVR スナップショット方式の場合、UNIX では VxVM 3.2 以上、Linux および AIX では VxVM 4.0 以上、Windows では VxVM 3.1 以上がインストールされている必要があります。また、プライマリホストのディスクにボリュームを構成する必要もあります。VxVM FlashSnap または VVR のライセンスもインストールされている必要があります。

- プライマリクライアントおよび代替クライアントが、バックアップの対象となるファイルのユーザーおよびグループの識別番号 (UID および GID) を取得できる必要があります。
- Windows の代替クライアントによるバックアップでは、アーカイブビットベースの増分バックアップはサポートされていません。代わりに、タイムスタンプに基づいた増分バックアップを使用します。
  詳しくは、p.78 の「ミラーベースのスナップショットの増分バックアップについて」を参照してください。
- プライマリクライアントと代替クライアントは NetBackup の同じバージョンを実行する必要があります。たとえば、プライマリクライアントで NetBackup の新しいバージョンを使用し、代替クライアントで以前のバージョンを使用することはサポートされていません。
- プライマリクライアントと代替クライアントでは、同じオペレーティングシステム、ボリューム管理システムおよびファイルシステムが実行されている必要があります。これらの各 I/O システムコンポーネントでは、代替クライアントは、プライマリクライアントで使用されているのと同じレベルか、それ以上である必要があります。
  表 3-2 に、サポート対象の構成を示します。

表 3-2　代替クライアントの要件

プライマリクライアントの構成	代替クライアントで必要な構成
Windows	プライマリクライアントと同じバージョン以上の Windows
Solaris	プライマリクライアントと同じバージョン以上の Solaris
HP	プライマリクライアントと同じバージョン以上の HP
AIX	プライマリクライアントと同じバージョン以上の AIX
Red Hat	プライマリクライアントと同じバージョン以上の Red Hat
SUSE	プライマリクライアントと同じバージョン以上の SUSE
VxFS 3.4 以上 (HP の場合は VxFS 3.3、AIX および Linux の場合は VxFS 4.0)	プライマリクライアントと同じバージョン以上の VxFS

プライマリクライアントの構成	代替クライアントで必要な構成
VxVM 3.2 以上 (UNIX の場合) VxVM 3.1 以上 (Windows の場合)	プライマリクライアントと同じバージョン以上の VxVM。 **メモ:** VVR 方式では、代替クライアントのバージョンはプライマリクライアントと同じである必要があります。 Windows の VxVM の場合、VxVM の最新の Service Pack と更新がすべて含まれた VxVM 3.1 以降を使用してください。 p.74 の「代替クライアントによるバックアップの構成」を参照してください。

代替クライアントによるバックアップの構成

代替クライアントによるバックアップのポリシーについて、次の選択を行います。一部のオプションは、ハードウェアの構成と製品ライセンスによって異なります。

代替クライアントによるバックアップのポリシーを構成する方法

1. ［ポリシー形式 (Policy type)］で、［標準 (Standard)］、［FlashBackup］、［FlashBackup-Windows］、［MS-Windows］、［MS-Exchange-Server］、［MS-SQL-Server］、［DB2］、［SAP］または［Oracle］のいずれかを選択します。
2. ［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］をクリックします。
3. ［オフホストバックアップを実行する (Perform off-host backup)］をクリックします。
4. ［代替クライアントの使用 (Use alternate client)］をクリックして、代替クライアントをドロップダウンリストから選択するか、または入力します。
5. スナップショット方式を選択する場合は、［ オプション (Snapshot Client Options)］をクリックします。

   スナップショット方式: auto 方式か次の方式を選択できます。

   - FlashSnap: FlashSnap 機能を備えた VxVM 3.2 以上を使用して、ディスクグループの分割構成を行う場合に選択します。
   - VVR: UNIX のレプリケーションホスト用です。VVR 機能を備えた VxVM 3.2 以上が必要です。
   - VSS: Windows のボリュームシャドウコピーサービスを使用するスナップショットを作成する場合に選択します。この方式は、Windows クライアントで使用します。この場合、クライアントデータは、EMC 社や Hitachi 社などのディスクアレイまたは Veritas Storage Foundation for Windows 4.1 以上のボリュームに格納されます。Exchange がサポートされています。
   - ディスクアレイ関連のスナップショット方式。

代替クライアントによるバックアップの実行前

使用する予定のスナップショット方式に対して、ボリュームの構成の準備およびテストを行う必要があります。

ソフトウェアベースのスナップショット方式に関する項を参照してください。

p.128 の「ソフトウェアベースのスナップショット方式」を参照してください。

代替クライアントによるバックアップの構成の例

次に構成の例を示します。

表 3-3　代替クライアントによるバックアップの構成

構成	説明
クライアントデータが分割ミラーモードで EMC 社のディスクアレイ上に存在する場合	代替クライアント上でバックアップを実行するには、ポリシー形式に[標準 (Standard)]を選択し、[スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]、[オフホストバックアップを実行する (Perform off-host backup)]および[代替クライアントの使用 (Use alternate client)]を選択します。次に、代替クライアントを選択します。[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスで、スナップショット方式に EMC 社の TimeFinder を指定します。 データが Oracle データベースに存在する場合は、ポリシー形式に[Oracle]を選択します。
クライアントデータをリモートホスト上でレプリケートする場合	レプリケーションホスト (代替クライアント) 上でバックアップを実行するには、ポリシー形式に[標準 (Standard)]を選択し、[スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]、[オフホストバックアップを実行する (Perform off-host backup)]および[代替クライアントの使用 (Use alternate client)]を選択します。次に、代替クライアント (レプリケーションホスト) を選択します。[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスで、スナップショット方式に[VVR]を指定します。

構成	説明
スナップショットミラーが構成されている VxVM ボリュームの JBOD アレイ上にクライアントデータが存在する場合	代替クライアント上でバックアップを実行するには、ポリシー形式に[標準 (Standard)](UNIX クライアントの場合) または[MS-Windows](Windows クライアントの場合) を選択し、[スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]、[オフホストバックアップを実行する (Perform off-host backup)] および[代替クライアントの使用 (Use alternate client)]を選択します。次に、代替クライアントを選択します。[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスで、スナップショット方式に[FlashSnap]を指定します。 クライアントデータが多くのファイルで構成されている場合、または raw パーティションのバックアップから個々のファイルのリストアを行う場合は、ポリシー形式に[FlashBackup]または[FlashBackup-Windows]を選択します。 **メモ:** ハードウェア構成、ファイルシステム、ボリューム管理システムの構成、インストールされている NetBackup 製品のライセンスなどの条件次第で、ポリシー形式とスナップショット方式の他の組み合わせも可能です。

ポリシーの構成のヒント

次に、ポリシーの作成に関連する項を示します。

パス名の最大長

スナップショットの場合、ファイルリストのパス名の最大長はおよそ 1000 文字です (スナップショット方式を使用しないバックアップの場合は 1023 文字です)。これは、スナップショットが元のバックアップ対象リストのパス名から導出された新しいマウントポイントで作成されるためです。新しいマウントポイントと元のファイルパスの合計がシステム定義のパス名の最大長 (多くのシステムでは 1023 文字) を超えると、バックアップが失敗して、状態コード 1 ([要求された操作は部分的に成功しました (the requested operation was partially successful)]) が表示されます。

NetBackup の他のファイルパスルールについて詳しくは、『NetBackup 管理者ガイド Vol 1』を参照してください。

スナップショットのヒント

次のヒントに注意してください。

- バックアップ対象リストでは、絶対パス名を指定します。[バックアップ対象 (Backup Selections)]リストでファイルを指定する方法については、『NetBackup 管理者ガイド Vol.1』を参照してください。
- バックアップ対象リストのエントリが別のファイルへのシンボリック (ソフト) リンクである場合、Snapshot Client によってリンクはバックアップされますが、そのリンクが指すファイルはバックアップされません。これは NetBackup の標準の動作です。実際のデータをバックアップするには、実際のデータへのファイルパスを指定してください。
- raw パーティションの場合は、通常のシンボリックリンク形式で指定できます (`/dev/rdsk/c0t1d0s1` など)。`/dev/rdsk/c0t1d0s1` が指す実際のデバイス名は指定できません。raw パーティションの場合、シンボリックリンクは、Snapshot Client によって実際のデバイスへ自動的に解決されます。
- スナップショット用に構成されたポリシーでは、[クロスマウントポイント (Cross mount points)]ポリシー属性を使用できません。これは、スナップショットのバックアップではファイルシステムの境界を越えることはないからです。上位のファイルシステム (/ (ルート) など) のバックアップでは、下位のファイルシステムに存在するファイルはバックアップされません。下位のファイルシステムに存在するファイルは、バックアップ対象リストに個別のエントリが指定されている場合にバックアップされます。たとえば、`/usr` と `/var` をバックアップするには、この両方を個別のエントリとして[バックアップ対象 (Backup Selections)]リストに指定する必要があります。
  [クロスマウントポイント (Cross mount points)]について詳しくは、『NetBackup 管理者ガイド Vol.1』を参照してください。
- Windows の場合、[バックアップ対象 (Backup Selections)]リストでドライブ文字の後に ¥ を入力する必要があります (D:¥ など)。
  p.84 の「FlashBackup ポリシーの構成」を参照してください。

複数データストリーム

サードパーティコピーデバイス方式では、多重化はサポートされていません。(多重化は複数データストリームとは異なることに注意してください。)

次の設定では、動作中のストリームの数がバックアップ対象リストのストリームの数以上になるようにしてください。

- ポリシー属性
  ポリシーごとにジョブ数を制限する (Limit jobs per policy)
- スケジュールの設定
  メディアの多重化 (Media multiplexing)
- ストレージユニットの設定

ドライブあたりの最大多重化数 (Maximum multiplexing per drive)

- システム構成の設定
  1 クライアントあたりの最大ジョブ数 (Maximum jobs per client)

ミラーベースのスナップショットの増分バックアップについて

ミラー形式のスナップショットの増分バックアップでは、次の点に注意してください。

増分バックアップオプション (Windows のみ)

NetBackup では、Windows クライアントで次の 2 つの増分バックアップオプションを使用できます。

- タイムスタンプベース
- アーカイブビットベース(Windows クライアントのみ)

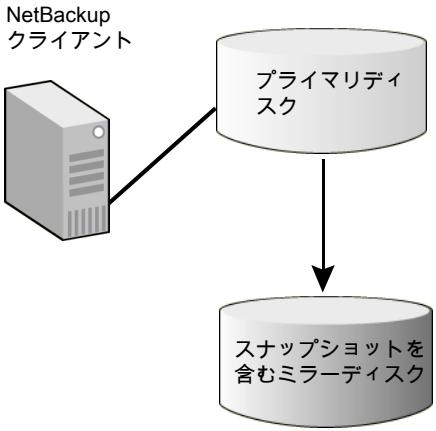
これらのオプションは、NetBackup 管理コンソールのクライアントの［ホストプロパティ (Host Properties)］で選択できます。クライアントを右クリックし、［プロパティ (Properties)］を選択します。［クライアントプロパティ (Client Properties)］ダイアログボックスが表示されます。［Windows クライアント (Windows Client)］>［クライアントプロパティ (Client Properties)］をクリックします。これらのオプションについて詳しくは『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

スナップショットがミラー上に作成される場合 (VxVM を使用した Volume Manager ボリュームなど)、アーカイブビットベースの増分バックアップは使用できません。アーカイブビットベースの増分バックアップは、ミラー上のスナップショットとは互換性がありません。増分バックアップには、タイムスタンプベースを選択してください。

スナップショットシーケンスとアクセス時刻

ミラースナップショットがバックアップされた後、そのスナップショット内のファイルのアクセス時刻は、元の (プライマリ) ディスクデータのアクセス時刻にリセットされます。スナップショットデータのアクセス時刻は、そのミラーがプライマリディスクと再度同期化されるまで、プライマリディスク上のデータのアクセス時刻に一致したままになります。これは Snapshot Client の通常動作であり、プライマリクライアントバックアップの場合もオフホストバックアップの場合も同様です。

図 3-1　スナップショットシーケンスおよびアクセス時刻の概略図



図は次のフェーズを示します。

フェーズ	スナップショットシーケンスとアクセス時刻の説明
フェーズ 1	プライマリの最後のファイルアクセス: 08/29/05 8:01 pm。
フェーズ 2	ミラーがプライマリと同期化されて分割された時刻: 8:24 pm。
フェーズ 3	ミラーでスナップショットが作成された時刻: 8:24 pm。
フェーズ 4	ミラーのバックアップが完了した時刻: 10:14 pm。ミラーのファイルアクセス時刻は 8:01 pm にリセットされます。

スナップショットの無効化について

この項では、特定のクライアントに対してスナップショットの作成を無効にし、そのクライアントに非スナップショットのバックアップを引き続き作成する方法について説明します。

NetBackup には、スナップショットを実行する 2 つの異なる製品があります。Snapshot Client (このマニュアルで説明) と、Windows Open File Backup (『NetBackup 管理者ガイド Vol.1』を参照) です。これらの製品は互いに独立して動作します。片方を無効にしても、もう一方は無効になりません。

Windows Open File Backup の無効化

NetBackup 管理コンソールで次の手順を実行します。

個々のクライアントの Open File Backup スナップショットを無効にする方法

1. ［ホストプロパティ (Host Properties)］>［マスターサーバー (Master Servers)］をクリックし、マスターサーバーをダブルクリックして［クライアント属性 (Client Attributes)］を表示します。
2. ［Windows Open File Backup］タブをクリックします。
3. Open File Backup が有効になっているクライアントを選択します。
4. ［このクライアントに対して Windows オープンファイルバックアップを有効にする (Enable Windows Open File Backups for this client)］チェックボックスのチェックマークをはずします。
5. ［適用］をクリックします。

Snapshot Client スナップショットを無効にする方法

Snapshot Client スナップショットを無効にするには、次の手順を使います。

警告: Snapshot Client のすべての機能は、スナップショットによって異なります。［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］チェックボックスのチェックマークをはずすと、オフホストバックアップやインスタントリカバリなど、Snapshot Client のすべての機能が無効になります。これらの機能に依存しているバックアップも無効になります。

個々のクライアントの Snapshot Client スナップショットを無効にする方法

1. スナップショットを無効にするクライアント用に構成されている Snapshot Client ポリシーを特定します。
2. NetBackup 管理コンソールで、［NetBackup の管理 (NetBackup Management)］>［ポリシー (Policies)］をクリックします。
3. ［すべてのポリシー (All Policies)］ペインで、Snapshot Client ポリシーをダブルクリックします。
4. ［属性 (Attributes)］タブの［Snapshot Client］ペインにある、［Block Level Incremental (BLI) バックアップを実行する (Perform block level incremental backups)］チェックボックスのチェックマークをはずします。
5. 同じペインで、［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］チェックボックスのチェックマークをはずします。

メモ: FlashBackup に関して、次の点に注意してください。

ポリシー形式が［FlashBackup-Windows］の場合は、FlashBackup 以外のポリシー形式 (［MS-Windows］など) を選択します。これにより、［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］チェックボックスのチェックマークがはずれます。

ポリシー形式が［FlashBackup］で、snapctl ドライバ (Solaris クライアントの場合) または VxFS スナップドライバ (HP クライアントの場合) を使うようにポリシーが構成されており、［バックアップ対象 (Backup Selections)］タブに「CACHE=」エントリがある場合は、［FlashBackup］以外のポリシー形式 (［標準 (Standard)］など) を選択します。このように選択しないと、［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］チェックボックスのチェックマークがはずれていても、ポリシーによってスナップショットが作成され続けます。

［FlashBackup］または［FlashBackup-Windows］以外のポリシー形式を使用する raw パーティションのバックアップでは、ファイルを個別にリストアできません。raw パーティションのバックアップから行われるファイルの個別リストアは、FlashBackup の機能です。

4

FlashBackup の構成

この章では以下の項目について説明しています。

- FlashBackup について
- FlashBackup の制限事項
- FlashBackup ポリシーの構成
- 下位互換性のための FlashBackup ポリシーの構成 (UNIX のみ)

FlashBackup について

FlashBackup は、raw パーティションのバックアップの処理方式に、個々のファイルをリストアできる機能を持つポリシー形式です。FlashBackup の機能で、他の raw パーティションのバックアップおよび標準的なファイルシステムのバックアップと異なる点は、次のとおりです。

- ファイルを順にバックアップする標準的な方式と比較して、高いバックアップパフォーマンスが提供されます。たとえば、次の場合は、ファイルシステムの FlashBackup は、他の形式のバックアップよりも迅速に完了します。
  - ファイルシステムに大量のファイルが含まれている
  - ファイルシステムブロックのほとんどが割り当てられている
- raw パーティションのバックアップから個々のファイルをリストアできます。
- VxFS ファイルシステム (Solaris、HP、Linux、AIX)、UFS ファイルシステム (Solaris)、Online JFS ファイルシステム (HP) および NTFS ファイルシステム (Windows) のバックアップを実行できます。
  p.83 の「FlashBackup の制限事項」を参照してください。
- 複数データストリームがサポートされているため、バックアップ対象リストに複数のデバイスが指定されている場合、raw パーティションのバックアップのパフォーマンスがさらに向上します。

- サポート対象のプラットフォーム、スナップショット方式およびデータ形式の完全なリストについては、NetBackup Snapshot Client の互換性に関する文書を参照してください。
  http://www.netbackup.com/compatibility

FlashBackup の制限事項

次の制限事項に注意してください。

- FlashBackup ポリシーでは、HSM によって管理されているファイルシステムはサポートされていません。
- UNIX クライアントの FlashBackup ポリシーはインスタントリカバリをサポートしません。
- VxFS_Checkpoint スナップショット方式で使用される VxFS Storage Checkpoint はサポートされていません。
- FlashBackup でサポートされている I/O システムコンポーネントは、UFS ファイルシステム、VxFS ファイルシステム、Windows の NTFS ファイルシステム、VxVM ボリューム、LVM ボリュームおよび raw ディスクです。その他のコンポーネント (ベリタス以外のストレージレプリケータやボリュームマネージャなど) はサポートされていません。
- Linux で実行される FlashBackup では、VxVM ボリューム上の VxFS ファイルシステムのみがサポートされます。Linux クライアントの場合、他のファイルシステムはサポートされず、VxVM ボリューム上にない VxFS ファイルシステムもサポートされません。
- AIX で実行される FlashBackup では、VxVM または LVM ボリューム上の VxFS ファイルシステムのみがサポートされます。AIX クライアントの場合、他のファイルシステムはサポートされず、データは VxVM または LVM ボリューム上にある必要があります。
- Windows クライアントの場合、次の制限事項に注意してください。
  - WSFC（Windows Server Failover Clustering）環境での FlashBackup の使用がサポートされます。ただし、raw パーティションのリストアは、リストアされるディスクが拡張メンテナンスモードで配置されているか、または WSFC リソースグループから削除されているときにのみ実行できます。
  - FlashBackup Windows と Linux のポリシーは、Client Direct のリストアをサポートしません。
  - FlashBackup-Windows ポリシーでは、ストレージユニットへのバックアップでのみインスタントリカバリがサポートされます (スナップショットのみのバックアップではサポートされません)。
  - FlashBackup-Windows ポリシーでは、Windows のシステム保護ファイル (レジストリ、Active Directory などのシステム状態) のバックアップはサポートされていません。

- FlashBackup-Windows ポリシーでは、Windows のシステムファイルが含まれる Windows OS パーティション (通常は C:) のバックアップはサポートされていません。
- FlashBackup-Windows ポリシーでは、Windows システムのデータベースファイル (リムーバブル記憶域マネージャ (RSM) のデータベース、ターミナルサービスのデータベースなど) のバックアップはサポートされていません。
- FlashBackup-Windows ポリシーでは、「インクルード」リスト (クライアントの「エクスクルード」リストを用いた包含要素) はサポートされていません。
- FlashBackup-Windows イメージからのリストアは宛先クライアントが非 Windows ホストなら機能しません。
- FlashBackup-Windows は圧縮済みである NTFS ファイルのバックアップとリストアをサポートします。FlashBackup-Windows は Windows NTFS の暗号化と圧縮はサポートしますが、NetBackup の圧縮または暗号化はサポートしません。

  メモ: 圧縮済みの NTFS ファイルは圧縮ファイルとしてバックアップおよびリストアされます (解凍されません)。

- 暗号化や圧縮が NetBackup ポリシーまたはオペレーティングシステムで設定されているかどうかにかかわらず、FlashBackup (UNIX) はどんな形式の圧縮も暗号化もサポートしません。

Windows の暗号化ファイルとハードリンクのリストア

FlashBackup-Windows イメージから個々のファイルをリストアするときは、リストアするファイルが暗号化されているか、またはハードリンクの場合、NetBackup Client Service に管理者としてログオンする必要があることに注意してください。[コントロールパネル]の[サービス]で、NetBackup Client Services のログオンを[ローカル システム アカウント]から[管理者]に変更します。

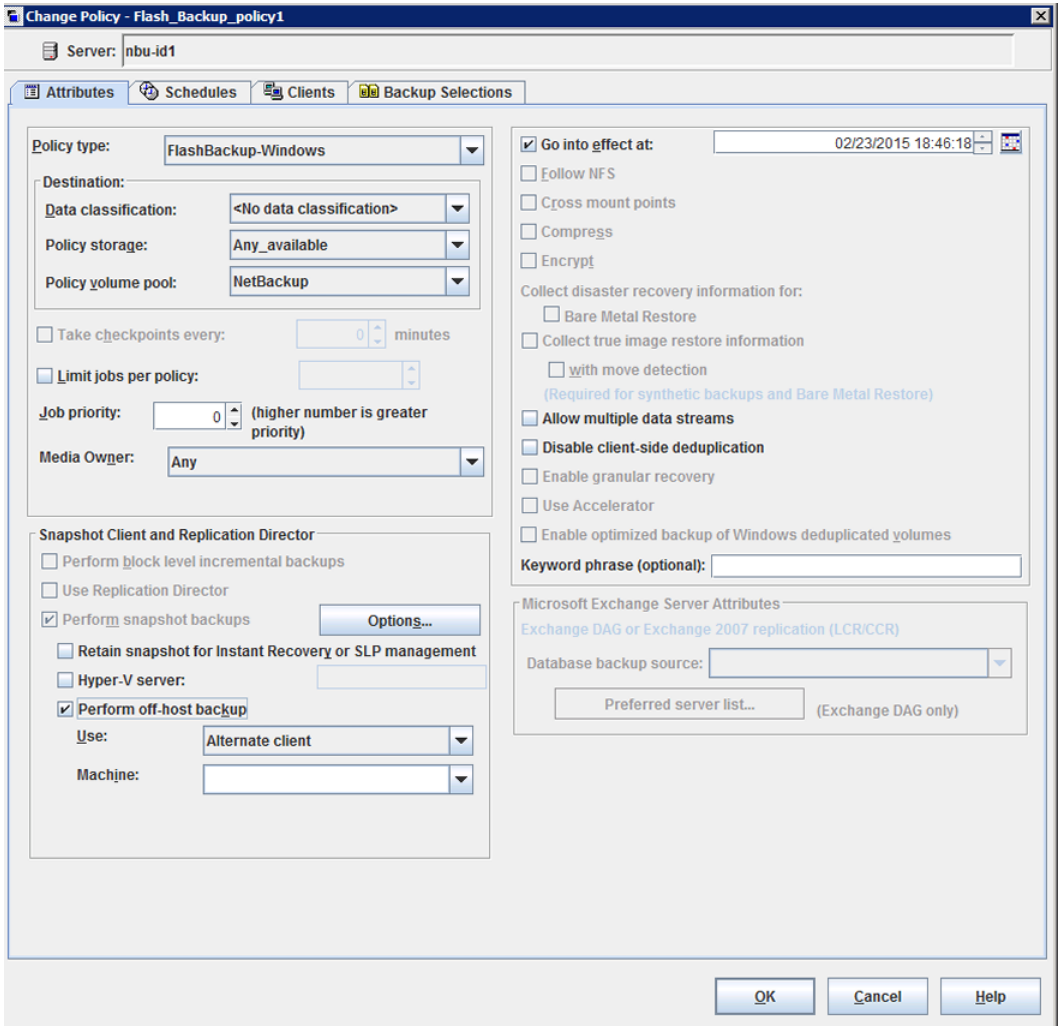
FlashBackup ポリシーの構成

次の手順を実行します。

FlashBackup ポリシーを構成する方法

1 マスターサーバーで NetBackup 管理コンソールを開きます。

2 ［ポリシー (Policies)］をクリックします。



3 ［すべてのポリシー (All Policies)］ペインで、右クリックして、［新しいポリシー... (New Policy...)］を選択して、新しいポリシーを作成します。

4 ［属性 (Attributes)］タブで、ポリシータイプ［FlashBackup］（UNIX クライアント用）または［FlashBackup-Windows］（Windows クライアント）を選択します。

FlashBackup-Windows は圧縮済みである NTFS ファイルのバックアップとリストアをサポートします。

ファイルは圧縮ファイルとしてバックアップおよびリストアされます (解凍されません)。

5 ストレージユニットを指定します。

FlashBackup ポリシーおよび FlashBackup-Windows ポリシーでは、テープストレージユニットとディスクストレージユニットの両方がサポートされています。

6 次のいずれかの方法で、スナップショット方式を選択します。

- ［属性 (Attributes)］タブで［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］をクリックします。
  新しいポリシーの場合、バックアップの開始時に、NetBackup によってスナップショット方式が選択されます。
  スナップショット方式用に構成されているポリシーのコピーの場合、［Snapshot Client オプション (Snapshot Client Options)］オプションをクリックして、スナップショット方式を［自動 (auto)］に設定します。バックアップの開始時に、NetBackup によってスナップショット方式が選択されます。
- ［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］をクリックし、［Snapshot Client オプション (Snapshot Client Options)］オプションをクリックして、スナップショット方式を選択します。
  p.60 の「スナップショット方式の選択」を参照してください。

7 Windows の場合、インスタントリカバリのバックアップを有効にするには、［インスタントリカバリ用または SLP 管理用にスナップショットを保持する (Retain snapshots for Instant Recovery or SLP management)］を選択します。

UNIX クライアントで使用する FlashBackup では、インスタントリカバリはサポートされていません。

8 UNIX の場合、nbu_snap または VxFS_Snapshot スナップショット方式を選択した場合、次のいずれかの方法で raw パーティションをキャッシュとして指定します。

- 管理コンソールの［ホストプロパティ (Host Properties)］ノードで、スナップショットのデフォルトのキャッシュデバイスパスを指定します。［ホストプロパティ (Host Properties)］>［クライアント (Clients)］をクリックしてクライアントを選択し、［処理 (Actions)］>［プロパティ (Properties)］、［UNIX クライアント (UNIX Client)］>［クライアントの設定 (Client Settings)］を選択します。
- ［Snapshot Client オプション (Snapshot Client Options)］ダイアログボックスを使用して、キャッシュを指定します。
  p.132 の「キャッシュの入力」を参照してください。
  キャッシュで使用されるパーティションは、ポリシー内のすべてのクライアント上に存在する必要があります。

9 バックアップ I/O を代替クライアントに移行する場合、または NetBackup メディアサーバーやサードパーティコピーデバイスに移行する場合 (UNIX クライアントのみ)、[オフホストバックアップを実行する (Perform off-host backup)] を選択します。

FlashBackup の場合、[データムーバーの使用 (Use data mover)] オプションは、UNIX クライアントだけでサポートされています。

10 バックアップ対象リストで複数の raw パーティションが指定されている場合にバックアップ時間を短縮するには、[複数のデータストリームを許可する (Allow multiple data streams)] を選択します。

11 [スケジュール (Schedules)] タブでスケジュールを作成します。

FlashBackup ポリシーでは、完全バックアップおよび増分バックアップのスケジュールだけがサポートされています。ユーザーバックアップおよびユーザーアーカイブのスケジュールは使用できません。

FlashBackup で完全バックアップを実行すると、[バックアップ対象 (Backup Selections)] タブで選択したディスクまたは raw パーティションの全体がバックアップされます (次の手順を参照)。増分バックアップは、最後の完全バックアップ以降に変更された個々のファイルおよびそれらの親ディレクトリをバックアップします。増分バックアップは、最後の完全バックアップ以降に変更されていない親ディレクトリのファイルはバックアップしません。

増分バックアップでは、変更日時または作成日時の値が変更されたファイルは「変更された」と見なされます。

FlashBackup-Windows に関する注意事項: 次の変更が行われた場合、NTFS マスターファイル表はファイルやフォルダの作成日時または変更日時を更新しません。

- ファイル名またはディレクトリ名への変更
- ファイルまたはディレクトリのセキュリティへの変更
- ファイルまたはディレクトリの属性 (読み取り専用、非表示、システム、アーカイブビット) への変更

12 [バックアップ対象 (Backup Selections)] タブで、バックアップ対象のファイルが含まれるドライブ文字、または raw ディスクパーティション (UNIX の場合) またはマウントされているボリューム (Windows の場合) を指定します。

Windows の場合

Windows の場合の例:

```
¥¥.¥E:
¥¥.¥E:¥mounted_volume¥
```

ここで示された文字列については、次のとおりです。

- *¥¥.¥E:* は、ドライブ文字にマウントされた Windows ディスクボリュームです。
- *¥¥.¥E:¥mounted_volume¥* (末尾の円記号に注意) は、ディレクトリ上にマウントされたドライブ文字なしの Windows ディスクボリューム (Windows 再解析ポイント) です。
  ドライブは、示されているとおりに指定する必要があります (E:¥ は不可)。Windows のシステムファイルが含まれるドライブ (通常は C ドライブ) のバックアップは、サポートされていません。

Solaris の場合の例:

```
/dev/rdsk/c1t0d0s6
/dev/vx/rdsk/volgrp1/vol1
```

HP の場合の例:

```
/dev/rdsk/c1t0d0
 /dev/vx/rdsk/volgrp1/vol1
```

UNIX の場合:

The

[バックアップ対象 (Backup Selections)]タブで、ファイルシステムがマウントされているブロック型デバイスに対応する raw (文字型) デバイスを指定する必要があります。たとえば、`/dev/dsk/c1t0d0s6` にマウントされた `/usr` のバックアップを行う場合は、raw デバイス名を`/dev/rdsk/c1t0d0s6` と入力します。`/rdsk` の「`r`」に注意してください。

メモ: ワイルドカード (`/dev/rdsk/c0*` など) は指定できません。物理デバイスファイル名 (`/devices/pci@1f,0/pci@1/scsi@3/sd@1,0:d,raw` など) を指定することもサポートされていません。

メモ: ワイルドカード (`/dev/rdsk/c0*` など) は指定できません。物理デバイスファイル名 (`/devices/pci@1f,0/pci@1/scsi@3/sd@1,0:d,raw` など) を指定することもサポートされていません。

---

13 ［クライアント (Clients)］タブで、バックアップの対象となるクライアントを選択します。

［バックアップ対象 (Backup Selections)］タブで指定したすべての raw パーティションが、クライアントリスト内の各クライアントに存在している必要があります。エクスクルードリストおよびインクルードリストを使用してもこの要件を回避することはできません。

14 ポリシーの［属性 (Attributes)］タブで［適用 (Apply)］または［OK］をクリックすると、検証プロセスによってポリシーがチェックされ、エラーがある場合には報告されます。［閉じる (Close)］をクリックすると、検証は実行されません。

下位互換性のための FlashBackup ポリシーの構成 (UNIX のみ)

バージョン 5.0 より前の NetBackup では、FlashBackup は別の製品であり、Solaris クライアント用の snapctl ドライバ (nbu_snap) および HP クライアント用の VxFS のスナップドライバという 2 つのスナップショット方式が組み込まれていました。NetBackup 5.0 より前の FlashBackup ポリシーの構成方法は、NetBackup 5.0 でのポリシーの構成方法とは次の点が異なります。

- FlashBackup を NetBackup 4.5 ServerFree Agent と併用する場合を除き、スナップショット方式は snapctl ドライバ (Solaris の場合) または VxFS のスナップドライバ (HP の場合) に事前に設定されていました。
- snapctl ドライバおよび VxFS のスナップドライバのキャッシュパーティションは、ポリシーのファイルリストで「CACHE=」エントリとして指定する必要がありました。
- 複数のデータストリームを使用する場合、ポリシーのバックアップ対象 (ファイル) リストに、他の指示句を追加する必要がありました。

次の手順および関連する項では、ポリシーのバックアップ対象リストの「CACHE=」エントリを使用して FlashBackup ポリシーを構成する方法について説明します。この構成方法は、下位互換性を維持するために提供されています。

下位互換性のために FlashBackup ポリシーを構成する方法 (UNIX のみ)

1 ポリシーの［属性 (Attributes)］タブで［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］を選択しない状態にしておきます。これによって、Solaris クライアントの場合は nbu_snap (snapctl ドライバ)、HP クライアントの場合は VxFS_Snapshot が使用されます。

2 ポリシーの［バックアップ対象 (Backup Selections)］タブで、CACHE 指示句を使って 1 つ以上のキャッシュデバイスを指定します。たとえば、

```
CACHE=/dev/rdsk/c0t0d0s1
```

このキャッシュパーティションは、バックアップの実行中にソースデータ内で変更されるすべてのブロックを格納するために使用します。「CACHE=」は、ソースデータのエントリより先に指定する必要があります。次の点に注意してください。

- raw デバイス (/dev/rdsk/c1t0d0s6 など) を指定します。ブロック型デバイス (/dev/dsk/c1t0d0s6 など) は指定できません。
- 物理デバイスファイル名は指定しないでください。次のように指定することはできません。

  ```
  /devices/pci@1f,0/pci@1/scsi@3/sd@1,0:d,raw
  ```

- ワイルドカード (/dev/rdsk/c0* など) は指定できません。
- CACHE エントリは、バックアップの対象となるソースデータのエントリより先に指定する必要があります。
- バックアップ対象リストのすべてのエントリ (ソースデータを含む) は、raw デバイスのフルパス名で指定する必要があります。次の形式で指定します。

  Solaris の場合: /dev/rdsk/cxtxdxsx

  HP の場合: /dev/rdsk/cxtxdx

  ここで、x は整数です。
- 複数データストリームの場合、バックアップ対象リストに複数のエントリを含めることができます。

  たとえば、

  ```
  CACHE=/dev/rdsk/c1t4d0s0
  /dev/rdsk/c1t4d0s7
  CACHE=/dev/rdsk/c1t4d0s1
  /dev/rdsk/c1t4d0s3
  /dev/rdsk/c1t4d0s4
  ```

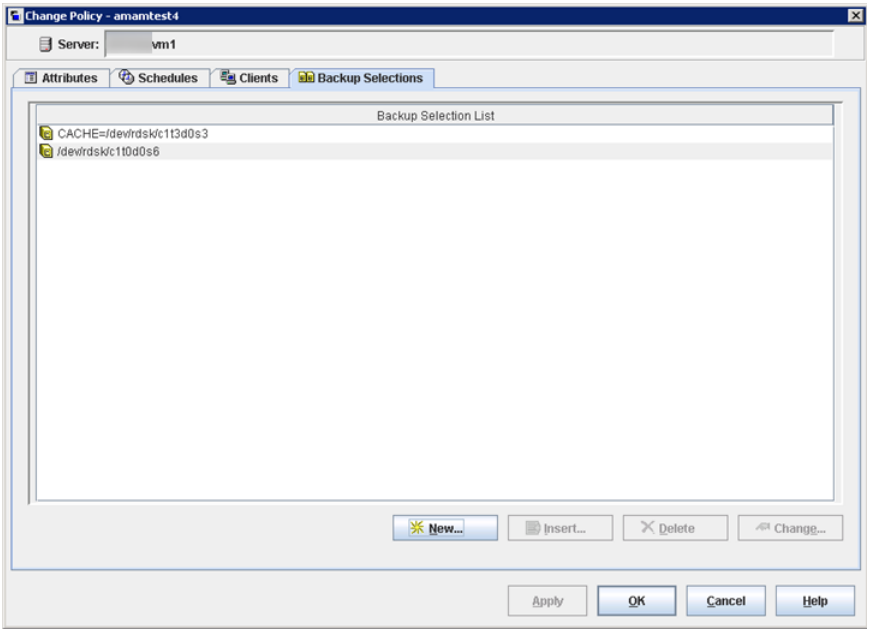
- p.91 の「キャッシュパーティションの要件」を参照してください。
- p.90 の「キャッシュパーティションについて」を参照してください。

キャッシュパーティションについて

snapctl ドライバおよび VxFS のスナップドライバは、キャッシュパーティションを必要とするコピーオンライトスナップショット方式です。NetBackup 5.0 より前の FlashBackup クライアントでは、ポリシーの[ファイル (Files)]タブで、「CACHE = *raw_partition*」エントリを使ってキャッシュパーティションを指定していました。([ファイル (Files)]タブは[バックアップ対象 (Backup Selections)]タブという名前に変更されました。)

メモ: CACHE エントリは、ポリシーの[スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]オプションが選択されていない場合だけ指定できます。[スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]が選択されている場合、CACHE エントリのバックアップは試行されますが、バックアップは行われません。

図 4-1 CACHE エントリが指定されたバックアップ対象リスト



すべてのエントリは raw デバイス (/dev/rdsk/c0t0d0s1 など) を指定する必要があります。実際のファイル名を使わないでください。cxtxdxsx のリンク形式を使ってください。

キャッシュパーティションの要件

次の要件に注意してください。

- バックアップ対象のソースデータが含まれる raw パーティションと同じホスト上に存在する必要があります。
- バックアップ中の raw パーティションは指定できません。
- マウントされたファイルシステムは指定できません。このデバイスで構成されたデータは、コピーオンライト処理によって上書きされます。
- Solaris では、複数のバックアップで同じキャッシュパーティションを同時に使用できます (2 つのポリシーが同じキャッシュパーティションを同時に使用できます)。HP では、複数のバックアップで同じキャッシュパーティションを同時に使用することはできま

せん。HP システムで、複数のポリシーで同じキャッシュパーティションを指定する場合、衝突を回避するために、それらのポリシーを指定するバックアップを異なる時間に実行する必要があります。

- キャッシュパーティションには、バックアップ中にソースデータに対して行われるすべての書き込みを保持するのに十分な領域が必要です。通常、使用頻度が高い時間帯以外のバックアップは最大稼働時のバックアップより少ないキャッシュで十分です。p.130 の「キャッシュパーティションのサイズを指定する方法」を参照してください。

複数のデータストリーム用の指示句

複数のデータストリームの場合、ポリシーの[バックアップ対象 (Backup Selections)]タブに、特定の指示句を追加する必要があります。

- 開始するバックアップ数は、[バックアップ対象 (Backup Selections)]タブの指示句によって決定されます。
- 並列で実行可能なバックアップ最大数は、ストレージユニット内の利用可能なドライブ数および最大ジョブのパラメータによって決定されます。最大ジョブのパラメータの例として、[ポリシーごとにジョブ数を制限する (Limit jobs per policy)]があります。

メモ: クライアントの物理デバイスごとに作成されるデータストリームは 1 つだけです。バックアップ対象リストに、同じパーティションを複数回含めることはできません。

FlashBackup ポリシー用の[バックアップ対象 (Backup Selections)]リストで使用可能な指示句は、次のとおりです。

- `NEW_STREAM`
- `CACHE=value` (CACHE 指示句は必須)
  p.91 の「キャッシュパーティションの要件」を参照してください。
- `UNSET`
- `UNSET_ALL`

各バックアップは、1 つのストリームのデータとして開始されます。バックアップ対象リストの先頭から最初の `NEW_STREAM` 指示句 (それが存在する場合) までが最初のストリームになります。`NEW_STREAM` エントリごとに、別のストリームまたはバックアップが作成されます。

`NEW_STREAM` 指示句の間のすべてのファイルパスが、同じストリームに存在することになります。

表 4-1 に、4 つのバックアップを生成するバックアップ対象リストを示します。

表 4-1 バックアップ対象リストの例

例	Solaris システムの場合:	HP システムの場合:
1	CACHE=/dev/rdsk/c1t3d0s3 /dev/rdsk/c1t0d0s6	CACHE=/dev/cache_group/rvol1c /dev/vol_grp/rvol1
2	NEW_STREAM /dev/rdsk/c1t1d0s1	NEW_STREAM UNSET CACHE CACHE=/dev/cache_group/rvol2c /dev/vol_grp/rvol2
3	NEW_STREAM UNSET CACHE CACHE=/dev/rdsk/c1t3d0s4 /dev/rdsk/c1t2d0s5 /dev/rdsk/c1t5d0s0	NEW_STREAM UNSET CACHE CACHE=/dev/cache_group/rvol3c /dev/vol_grp/rvol3 /dev/vol_grp/rvol3a
4	NEW_STREAM UNSET CACHE CACHE=/dev/rdsk/c0t2d0s3 /dev/rdsk/c1t6d0s1	NEW_STREAM UNSET CACHE CACHE=/dev/cache_group/rvol4c /dev/vol_grp/rvol4

バックアップストリームは次のようにして発行されます。次の項目は、表 4-1 の番号付き項目に対応しています。

1. 最初のストリームが自動的に生成され、/dev/rdsk/c1t0d0s6 (Solaris) または /dev/vol_grp/rvol1 (HP) に対するバックアップが開始されます。CACHE= エントリによって、キャッシュパーティションが /dev/rdsk/c1t3d0s3 (Solaris) または /dev/cache_group/rvol1c (HP) に設定されます。
2. 最初の NEW_STREAM 指示句 (2) によって、/dev/rdsk/c1t1d0s1 (Solaris) または /dev/vol_grp/rvol2 (HP) をバックアップする 2 番目のストリームが開始されます。Solaris システムでは、このバックアップに同じキャッシュパーティションが使用されます。HP システムでは、各ストリームに対して異なるキャッシュパーティションを定義する必要があります (CACHE=/dev/cache_group/rvol2c)。
3. 2 つ目の NEW_STREAM 指示句 (3) によって、/dev/rdsk/c1t2d0s5 および /dev/rdsk/c1t5d0s0 (Solaris) または /dev/vol_grp/rvol3 および /dev/vol_grp/rvol3a (HP) のバックアップが開始されます。これら 2 つのパーティションは、ストリーム内で逐次バックアップされます。さらに、UNSET CACHE 指示句によって前のキャッシュ設定が解除されて、CACHE= 指示句によってこのバックアップに対する新しいキャッシュパーティションが設定されます。

4. 最後の NEW_STREAM 指示句 (4) によって、/dev/rdsk/c1t6d0s1 (Solaris) または /dev/vol_grp/rvol4 (HP) のバックアップが開始されます。3 番目のストリームと同様に、キャッシュ指示句が解除され、新しいキャッシュパーティションが定義されます。

CACHE などのポリシー固有の指示句は、指示句が再定義されるか、または設定解除されるまで、現在のストリームおよび後続のすべてのストリームとともにクライアントに通知されます。

指示句が再度検出されると、それらの値は再定義されます。

UNSET または UNSET_ALL 指示句によって、以前にバックアップ対象リストで定義された指示句の設定が解除されます。次の点に注意してください。

- UNSET によってポリシー固有の指示句の設定が解除されるため、別のストリームには通知されません。設定解除された指示句をバックアップ対象リストで再び定義して、現在またはその後のストリームに含めることもできます。
- UNSET_ALL は UNSET と同様の効果がありますが、この時点までにバックアップ対象リストに定義されたすべてのポリシー固有の指示句に影響を与えます。UNSET_ALL を使用する場合は、2 番目以降の NEW_STREAM 指示句の直後に指定する必要があります。

5

インスタントリカバリの構成

この章では以下の項目について説明しています。

- インスタントリカバリの機能について
- インスタントリカバリの要件
- インスタントリカバリの制限事項
- メディアサーバーへの完全なサーバー権限の付与
- インスタントリカバリについて
- インスタントリカバリ用のポリシーの構成
- インスタントリカバリのコピーオンライトスナップショットのキャッシュサイズの指定について
- VxVM の構成について
- 指定した時点へのロールバック用の VxVM または FlashSnap の再同期オプションの変更
- データベースでのインスタントリカバリ
- スナップショットのストレージライフサイクルポリシーについて

インスタントリカバリの機能について

Snapshot Client のインスタントリカバリ機能を使用すると、NetBackup の標準ユーザーインターフェースで、ディスクからデータを高速に取り出せます。機能の詳細は次のとおりです。

- Solaris、HP、AIX、Linux および Windows 上の NetBackup クライアントがサポートされています。マスターサーバーは、サポートされている任意のオペレーティングシステム上で実行できます。

- スナップショットテクノロジを使用してディスクイメージが作成されます。
- 1 つのポリシーで、スナップショットと、テープまたはディスクへのバックアップを作成できます。
- 完全バックアップから、分散されたファイルのランダムアクセスリストア (逐次的でないリストア) を実行できます。
- VxFS_Checkpoint スナップショットからのブロックレベルリストアとファイルプロモーション (UNIX)、および NAS_Snapshot からのファイルプロモーションを実行できます。また、Windows では VxVM および FlashSnap スナップショットから Fast File Resync を実行できます。
- 次の方式を使って作成されたバックアップからロールバックを実行できます。VxFS_Checkpoint、VxVM、FlashSnap、NAS_Snapshot、ディスクアレイ方式。
- 代替パスまたは異なるホストにリストアできます。
- ローテーションスケジュールを使用して、リソースを管理できます。
- Oracle、Microsoft Exchange、DB2、SAP および SQL-Server データベースがサポートされています。

インスタントリカバリの要件

次の要件に注意してください。

- Storage Checkpoint (NetBackup の VxFS_Checkpoint 方式) を使用するスナップショットでは、Solaris クライアントに、Storage Checkpoint 機能を備えた VxFS 3.4 以上が必要であることに注意してください (HP クライアントには VxFS 3.5 以上、Linux および AIX クライアントには VxFS 4.0 以上が必要)。
- UNIX 上の VxVM スナップショットボリュームでは、クライアントに、FastResync 機能を備えた VxVM 3.2 以上が必要です。Linux および AIX クライアントの場合、VxVM 4.0 以上が必要です。Windows クライアントの場合、Storage Foundation for Windows 3.1 以上が必要です。
- DB2、Oracle、Microsoft Exchange、SAP または Microsoft SQL Server データベースでのインスタントリカバリについては、そのデータベースエージェント用の NetBackup マニュアルを参照してください。
- レプリケーションホスト (NetBackup の VVR 方式を使用) では、クライアントに、Veritas Volume Replicator 機能を備えた VxVM 3.2 以上が必要です。Linux および AIX クライアントの場合、VxVM 4.0 以上が必要です。

インスタントリカバリの制限事項

次の制限事項に注意してください。

- Storage Checkpoint を使用するスナップショットでは、バージョン 4 以上のディスクレイアウトのファイルシステムがサポートされています。以前のバージョンのディスクレイアウトはバージョン 4 以上にアップグレードする必要があります。
- データが存在しない (ファイルシステムのメタデータだけが含まれる) Storage Checkpoint はサポートされていません。
- インスタントリカバリスナップショットを手動で削除したり、名前を変更しないでください。データをリストアできなくなります。
- インスタントリカバリを VxVM ボリュームセットとともに使用した場合、VxVM、FlashSnap および VVR スナップショット方式はサポートされません。
- Linux の場合、ディスクアレイベースのスナップショット方式では、インスタントリカバリはサポートされません。
- Windows の VxVM ボリュームに構成されたデータのインスタントリカバリバックアップでは、VxVM ボリューム名は 12 文字以下である必要があります。それ以外の場合、バックアップは失敗します。
- インスタントリカバリバックアップで使用されるすべてのメディアサーバーに、完全なサーバー権限が必要です。

  p.98 の「メディアサーバーへの完全なサーバー権限の付与」を参照してください。
- インスタントリカバリのリストアは、FlashSnap オフホストバックアップポリシーで作成されたバックアップから行うと失敗することがあります。

  FlashSnap オフホストバックアップ方式で構成され、[インスタントリカバリ用にスナップショットを保持する (Retain snapshots for instant recovery)] が有効になっているポリシーで作成されたバックアップでは、異なる時間に作成されたバックアップによって同じ名前を持つスナップショットディスクグループが作成されることがあります。その結果、一度に保持できるスナップショットは 1 つだけになります。さらに、NetBackup は、有効期限が切れて削除されたスナップショットのカタログイメージを削除できないことがあります。期限切れのスナップショットを参照し、そのスナップショットからファイルをリストアできるように見えます。ただし、スナップショットは存在していないため、状態 5 でリストアが失敗します。
- インスタントリカバリの場合、単一のインスタントリカバリポリシーによってプライマリボリュームをバックアップすることを推奨します。同じボリュームが 2 つ以上のインスタントリカバリポリシーによってバックアップされると、スナップショットのローテーション中にポリシー間の競合が起きることがあります。ポリシーがスナップショットのみのために構成されている場合 (ポリシーが個別のストレージデバイスにスナップショットをバックアップしなければ)、データ損失が起きる可能性があります。

  たとえば、次の例を考えてみます。2 つのポリシーは volume_1 のインスタントリカバリスナップショットを保つために同じスナップショットデバイス (または VxFS storage checkpoint) を使います。

  - インスタントリカバリの policy_A は指定されたスナップショットデバイスまたは storage checkpoint に volume_1 のスナップショットを作成します。

- インスタントリカバリの policy_B が動作するとき、policy_B は policy_A によって作成されたスナップショットをスナップショットデバイスか storage checkpoint から削除します。それからスナップショットデバイスまたは storage checkpoint に volume_1 の独自のスナップショットを作成します。policy_A によって作成されたスナップショットはなくなります。

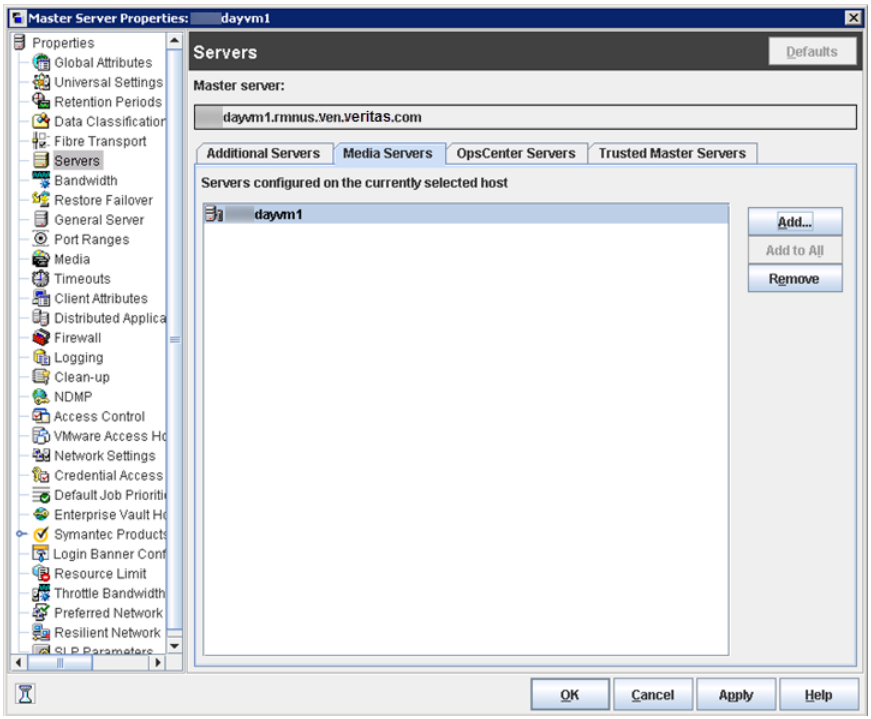
メモ: 各ポリシーに自身の個別のスナップショットデバイスがあっても、リストアを参照するときに競合が起きる場合があります。利用可能なスナップショットの中から、リストア対象の正しいスナップショットを識別することは困難なことがあります。従って、NetBackup のインスタントリカバリ機能を使うときには、指定のボリュームを保護するために 1 つのポリシーのみ設定するのが最善です。

メディアサーバーへの完全なサーバー権限の付与

インスタントリカバリバックアップで使用されるメディアサーバーには、完全なサーバー権限が必要です。サーバー権限がない場合、各バックアップによって作成されるスナップショットは、NetBackup カタログ内で正しく期限切れになりません。

メディアサーバーに完全なサーバー権限を付与する方法

1 NetBackup 管理コンソールで、[ホストプロパティ (Host Properties)] > [マスターサーバー (Master server)] をクリックし、マスターサーバーをダブルクリックして[マスターサーバープロパティ (Master Server Properties)] > [サーバー (Servers)] を選択します。



2 メディアサーバーが[メディアサーバー (Media servers)] ではなく、[追加サーバー (Additional servers)] の下に表示されることを確認します。

注意: UNIX では、この手順によって、*[追加サーバー (Additional servers)]* に表示される各ホストに対して、`bp.conf` ファイルに SERVER = host エントリが配置されます。`bp.conf` ファイルでは、メディアサーバーを MEDIA_SERVER = *host* エントリで指定しないでください。

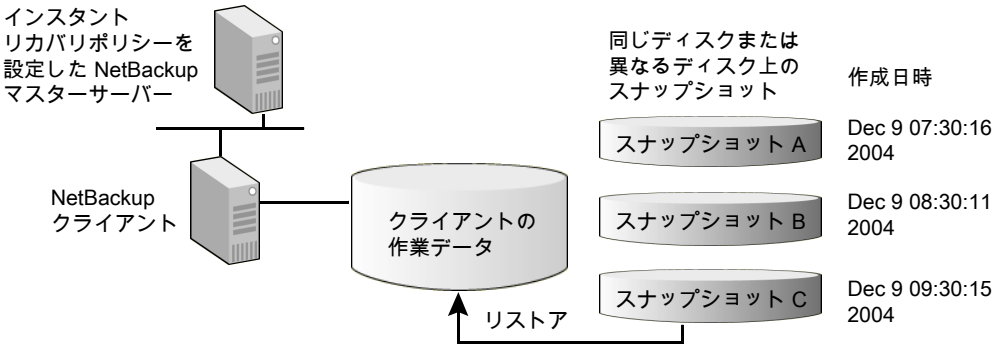
インスタントリカバリについて

NetBackup の標準的な機能だけを使用している場合でも、ディスクを使用してバックアップおよびリストアを行うことは可能です。Snapshot Client のインスタントリカバリ機能を使用すると、この機能が拡張され、スナップショットのパフォーマンスを活用することができる

ようになります。スナップショットは、クライアントのデータアクセスまたはトランザクションのパフォーマンスにほとんど影響を与えずに作成されます。スナップショットが頻繁に作成されていれば、ファイルを誤って削除してもすぐにリストアできます。

図 5-1 に例を示します。

図 5-1 ディスク上のスナップショットからのインスタントリカバリ



ディスク上のスナップショットは、ある特定の時点でのファイルシステムまたはボリュームのバージョンであり、必要に応じて保持または破棄されます。テープまたは他のリモートストレージをマウントすることなく、ローカルディスクからデータをリストアできます。

NetBackup のインスタントリカバリ機能によって、クライアントデータのスナップショット A がディスク上に作成されています。スケジュールに従い、1 時間後にスナップショット B がディスク上に作成されます。さらに 1 時間後にスナップショット C が作成されます。ユーザーは、適切なスナップショットを使って、ディスクからデータを直接リストアできます。

メモ: NetBackup のインスタントリカバリ機能では、スナップショットが保持されます。クライアントが再起動された場合でも、スナップショットをリストアに使用できます。

次の項では、基本情報をいくつか説明します。

インスタントリカバリのスナップショットとバックアップについて

インスタントリカバリバックアップでは、ディスク上にスナップショットが作成され、必要に応じてクライアントデータがストレージデバイスにバックアップされます。スナップショットの場所は、ポリシーで構成されているスナップショット方式の形式によって異なります。

NetBackup カタログの保守について

インスタントリカバリバックアップでは、NetBackup によってカタログが自動的に更新され、クライアントのスナップショットとの相関関係が維持されます。最新の状態でないカタログ

は、ユーザーの操作 (スナップショットの置換または削除) によってクライアント上にすでに存在しないスナップショットを参照する場合があります。

NetBackup には、バックアップおよびリストア後に実行されるメンテナンスプログラム (bppficorr) があります。インスタントリカバリスナップショットが誤って削除されたり名前が変更された場合に、このプログラムを手動で実行して、カタログを更新することもできます。

bppficorr コマンドについて詳しくは、『NetBackup コマンドガイド』を参照してください。

スナップショット管理について

スナップショットはディスク領域を必要とするため、永続的に保持することはできません。消費される領域と、インスタントリカバリに利用可能な複数のスナップショットを保持することの利便性を考慮し、そのバランスを調整するには、保持するスナップショットの数を指定します。多くのディスクアレイスナップショット方式では、スナップショットを保持する特定のデバイスと、その使用順序を指定することもできます。

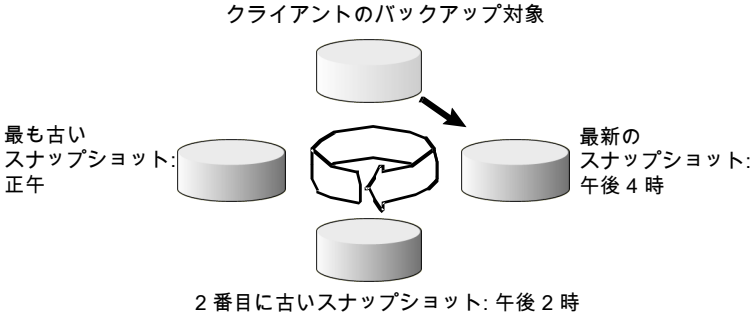
スナップショットローテーションについて

NetBackup Snapshot Client には、一部のスナップショット方式のスナップショットリソースを管理するためのローテーションスキームが実装されています。

次の箇条書きの例では、常に 3 つのスナップショットがインスタントリストア (「元に戻す」) に利用できるようにシステムが構成されています。

- クライアントのバックアップ対象リストの状態は、最初のインスタントリカバリスナップショットで取得され、そのスナップショットは保持されます。つまり、バックアップイメージがストレージユニットにもコピーされたとしても、スナップショットは削除されません。
- バックアップポリシーが再実行されると、クライアントのバックアップ対象リスト内の最新の変更が 2 番目のスナップショットで取得されます。このスナップショットは、この目的のために割り当てられた 2 番目のデバイスで作成されます。最初のスナップショットは、そのデータからのリストアが必要となった場合に備えて保持されます。
- バックアップポリシーの 3 回目の実行では、3 番目のスナップショットが 3 番目に割り当てられたデバイスで作成されます。この時点で、クライアントデータの 3 つの異なる状態を表す 3 つのスナップショットが、リストアに利用できるようになります。
- ポリシーの 4 回目の実行では、追加のスナップショットデバイスは利用できません。既存のいずれかのデバイスを再利用する必要があります。システムによってデバイスの「ローテーション」が実行され、最初のスナップショットが 4 番目の (最新の) スナップショットで上書きされます。この時点で最初のスナップショットは失われますが、最新の 3 つのスナップショットをリストアに利用できます。

図 **5-2** 複数のリストア (元に戻す) を行うためのスナップショットローテーション



この図では、次のインスタントリカバリバックアップが実行されると、正午に作成されたスナップショットが上書きされます。

スナップショットの制御方法

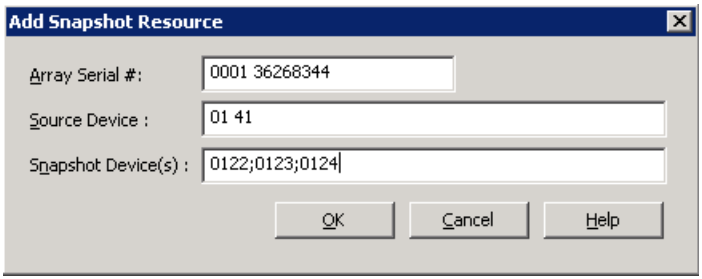
ポリシーで選択したスナップショット方式に応じて、[スナップショットリソース (Snapshot Resources)] ペインまたは [最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))] パラメータのいずれかを、スナップショットの管理方法として利用できます。

[スナップショットリソース (Snapshot Resources)] ペイン

(ポリシーの [スナップショットのオプション (Snapshot Options)] ダイアログボックスにある) [スナップショットリソース (Snapshot Resources)] ペインは、UNIX クライアント上の特定のディスクアレイスナップショット方式にのみ利用できます。

[スナップショットリソース (Snapshot Resources)] ペインでは、インスタントリカバリスナップショットに対して様々な制御を行うことができます。このペインでは、スナップショットに使用するデバイスや、その使用順序を指定できます。[追加 (Add)] オプションをクリックすると、次のダイアログボックスが表示されます。

図 5-3 ［スナップショットリソースの追加 (Add Snapshot Resource)］ダイアログボックスの例



- アレイのシリアル番号を［アレイシリアル番号 (Array Serial #)］フィールドで指定します。アレイの管理者に問い合わせて、ディスクアレイシリアル番号およびアレイの識別子 (固有の ID) を取得してください。
  プライマリデータが存在するスナップショットリソースまたはソース LUN の固有の ID を［ソースデバイス (Source Device)］で指定します。
  保持できるスナップショットの最大数は、［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］フィールドの構成済みデバイスの数によって決定されます。たとえば、2 つのデバイスを入力した場合は、2 つのスナップショットのみを保持できます。前述の例では、3 つのデバイス (0122;0123;0124) が指定されているため、3 つのスナップショットを保持できます。最大数に達すると、最初のスナップショットが 4 番目のスナップショットで上書きされます。
- スナップショットに使用する特定のデバイスは、［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］フィールドに指定されているデバイスです。
- ［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］フィールドに表示されているデバイスの順序によって、その使用順序が決定されます。デバイス 0122 は最初のスナップショット、デバイス 0123 は 2 番目のスナップショット、デバイス 0124 は 3 番目のスナップショットに使用されます。
  スナップショットデバイスの事前構成が必要になる場合があります。
  ディスクアレイとスナップショット方式の適切な項を参照してください。

［最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))］パラメータ

［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスの［最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))］パラメータによって、インスタントリカバリスナップショットを一度に保持できる最大数が設定されます。このパラメータを利用できるのは、特定のスナップショット方式だけです。［スナップショットリソース (Snapshot Resources)］ペインとは異なり、使用するデバイスとその使用順序を指定することはできません。(［最大スナップショット数 (インスタントリカバリ

のみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))]パラメータと[スナップショットリソース (Snapshot Resources)]ペインは相互に排他的です。)

最大数に達すると、新しいスナップショットが作成されるたびに一番古いジョブ完了スナップショットから順に削除されます。

構成された依存コピー (スナップショットからのバックアップ、インデックス、レプリケーションなど) がすべて完了した時点で、スナップショットジョブは完了したと見なされます。

メモ: クローンまたはミラー用に構成されているディスクアレイ上で VSS 方式を使用する Windows クライアントの場合、バックアップの実行前にクローンまたはミラーをソースと同期させる必要があります。

インスタントリカバリバックアップの場合は、バックアップ保持レベルを制限しないことをお勧めします。保持期間が短すぎると、リストア用のスナップショットの最大数を維持しにくくなる場合があります。

インスタントリカバリ用のポリシーの構成

この項では、インスタントリカバリ用に有効にされるバックアップ用のポリシーを構成する方法について説明します。

インスタントリカバリ用のポリシーを構成する方法

1. マスターサーバーで NetBackup 管理コンソールを開きます。
2. [ポリシー (Policies)]をクリックします。[すべてのポリシー (All Policies)]ペインで、ポリシーを開くか、または新しいポリシーを作成します。
3. ポリシー形式には、[標準 (Standard)]、[MS-Windows]、[FlashBackup-Windows]またはクライアントに適したデータベースエージェント用の形式を選択します。
4. ストレージユニット (ディスクまたはテープ) を選択します。

   [スケジュール (Schedules)]タブで[スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]を選択した場合、ストレージユニットは使用されません。スナップショットだけが作成されます。
5. [スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]を選択します。
6. [インスタントリカバリ用または SLP 管理用にスナップショットを保持する (Retain snapshots for instant recovery or SLP management)]を選択します。

   これによって、スナップショットからインスタントリカバリを実行できるようにスナップショットが保持されます。[スケジュール (Schedules)]タブで[スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]を選択しない場合、ストレージへの通常のバックアップも実行されます。

7 ［適用 (Apply)］をクリックして設定を保存します。

8 ［オプション (Snapshot Client Options)］オプションをクリックして、スナップショット方式を選択します。

新しいポリシーの場合、この手順を省略して、自動的に方式が選択されるように設定することができます (デフォルトの方式の［auto］が使用されます)。

- プルダウンメニューからスナップショット方式を選択します。インスタントリカバリスナップショットを作成する場合、利用可能な方式は次のとおりです。

auto (UNIX または Windows)	NetBackup によってスナップショット方式が選択されます。auto 方式が選択されている場合、一度に保持可能なスナップショットは 1 つだけです。
FlashSnap (UNIX または Windows)	VxVM FlashSnap 機能および VxVM FastResync を使用してスナップショットを作成します。VxVM ミラーを構成する必要があります。 p.109 の「VxVM の構成について」を参照してください。 この方式では、インスタントスナップショットを使用することもできます。 p.138 の「VxVM インスタントスナップショットについて」を参照してください。 Windows クライアントの場合、FlashSnap は、Storage Foundation for Windows 4.1 の Fast File Resync 機能を使用できます。
NAS_Snapshot (UNIX または Windows)	NDMP V4 スナップショット拡張機能を使用して、NAS に接続されたディスク上にスナップショットを作成します。 p.125 の「NAS スナップショットのポリシーの設定」を参照してください。
OST_FIM	Replication Director を使ったスナップショットレプリケーション用に構成されたポリシーで選択されるスナップショット方式の名前。この名前は OpenStorage によってフリーズされるイメージの方式を表します。 詳しくは、『NetBackup Replication Director ソリューションガイド』を参照してください。

VSS	VSS で選択される実際のスナップショット方式は、クライアント上に構成されているスナップショットプロバイダによって異なります。たとえば、クライアントデータが EMC 社の CLARiiON ディスクアレイに格納されていて、アレイ管理者によってアレイとそのスナップショット機能が完全に構成されている場合、バックアップに適した EMC 社の CLARiiON スナップショット方式が VSS によって選択されます。
VxFS_Checkpoint (Windows のみ)	VxFS Storage Checkpoint を使用してスナップショットを作成します。VxFS_Checkpoint 方式を使用してバックアップを実行するたびに、新しい Storage Checkpoint が作成されます。
VxVM (UNIX または Windows)	VxVM FastResync を使用してスナップショットを作成します。VxVM ミラーを構成する必要があります。 p.109 の「VxVM の構成について」を参照してください。 VxVM 方式では、インスタントスナップショットを使用することもできます。 p.138 の「VxVM インスタントスナップショットについて」を参照してください。 Windows クライアントの場合、VxVM は、Storage Foundation for Windows 4.1 の Fast File Resync 機能を使用できます。
VVR (UNIX)	Veritas Volume Replication ホスト上に VxVM ボリュームのスナップショットを作成します。
ディスクアレイスナップショット方式。	ディスクアレイとスナップショット方式の適切なトピックを参照してください。

- 必要に応じて、方式のパラメータ値を変更します。
- 作業が終了したら、[OK]をクリックします。

9 スケジュールを構成するには[スケジュール (Schedule)]タブを使います。

- スナップショットだけの場合は、[スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]を選択します。
  [スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]を選択した場合、テープまたは他のストレージへのスナップショットのバックアップは行われません。NetBackup によってディスク上にのみスナップショットが作成されます。このオプションは、NAS_Snapshot 方式で必要です。ポリシーの[属性 (Attributes)]タブで、[インスタントリカバリ用または SLP 管理用にスナップショットを保持する (Retain snapshots for instant recovery and SLP management)]を選択解除する場

合は、[スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]を選択解除する必要があることに注意してください。

VxFS_Checkpoint を使用するスナップショット、または VxVM 方式の領域最適化スナップショットは、元のデータが存在するデバイスと同じデバイス上に作成されます。その場合、他のデバイスにデータをバックアップするために、別のポリシーを作成することもできます。

[スナップショットを作成し、さらにスナップショットをストレージユニットへコピー (Snapshots and copy snapshots to a storage unit)]を選択した場合、NetBackup によってスナップショットが作成 (および保持) され、ポリシーで指定したストレージユニットにクライアントのデータがバックアップされます。

- [保持 (Retention)]で、スナップショットの保持期間を選択できます。
- 必要に応じてスケジュールの他の項目を設定し、[OK]をクリックします。

10 バックアップの対象となるファイルとフォルダを入力するには[バックアップ対象 (Backup Selections)]タブを使います。

- Oracle データベースクライアントをバックアップする場合は、『NetBackup for Oracle 管理者ガイド』を参照してください。
- Snapshot Client ポリシーでは、VMware 方式で構成されたポリシーを除き、ポリシーのバックアップ対象リストの ALL_LOCAL_DRIVES エントリはサポートされていません。

11 このポリシーでバックアップするクライアントを指定するには[クライアント (Clients)]タブを使います。

12 ポリシーの[属性 (Attributes)]タブで[適用 (Apply)]または[OK]をクリックすると、検証プロセスによってポリシーがチェックされ、エラーがある場合には報告されます。[閉じる (Close)]をクリックすると、検証は実行されません。

インスタントリカバリのコピーオンライトスナップショットのキャッシュサイズの指定について

コピーオンライトスナップショットには、スナップショットの保持期間中にソースデバイスで発生する変更を格納するためのキャッシュ領域が必要です。スナップショットの実行中は、ユーザーの操作によって変更されるブロックはキャッシュにコピーされます。ソースで変更されないブロックはコピーされません。完全に割り当てられたスナップショット (クローンまたはミラー) と比較すると、コピーオンライトスナップショットは比較的少ないディスク領域を消費し、非常に高速に実行できます。

通常、キャッシュのための適切なサイズは、スナップショットの保持期間中に発生するユーザーの操作の量によって決まります。ソースデータにより多くの変更があり、またはスナップショットの保持期間が長くなると、より多くのブロックが変更される可能性があります。その結果、より多くのデータをキャッシュに格納する必要があります。

キャッシュサイズは、ファイルシステムまたは raw パーティションのサイズによって決定されることはありません。スナップショットの保持期間中に、ソースで変更の操作がほとんど発生しなければ、大規模なファイルシステムの場合でもキャッシュ領域はほとんど必要ありません。

メモ: キャッシュが領域不足の場合、スナップショットは失敗することがあります。

リストア時のキャッシュサイズ

キャッシュのサイズは、インスタントリカバリスナップショットから大量のデータをリストアするときに増加する必要がある場合があります。たとえば、raw パーティション全体をアクティブなインスタントリカバリスナップショットがあるソースデバイスにリストアする場合です。リストアデータの書き込みにより、アクティブなスナップショットは、ソースデバイスに存在する raw パーティションからすべてのブロックをキャッシュに保存します。スナップショットが最初に開始されたときには十分な大きさのあったキャッシュが、もはや十分な大きさではなくなっている可能性があります。大規模なリストアでは、キャッシュに必要な領域を増やして、キャッシュへの書き込み動作を増加させます。

インスタントリカバリを用いる次のコピーオンライトスナップショット方式は、少量のデータ (個々のファイル) をリストアするときにのみ使用します。

- VxVM 領域最適化インスタントスナップショット
- VxFS_Checkpoint
- スナップショットが完全に割り当てられていない場合は次のコピーオンライトディスクアレイ方式
  - EMC_CLARiiON_SnapView_Snapshot
  - EMC_TimeFinder_Snap
  - HP_EVA_Snapshot
  - HP_EVA_Vsnap
  - Hitachi_CopyOnWrite

スナップショットキャッシュの適切なサイズの設定

次のいずれかの場合に、キャッシュのサイズを適切に設定する必要があります。

- コピーオンライトスナップショットの保持期間中にソースデータで多くの書き込み動作が予想される場合。
- インスタントリカバリスナップショットから大量のデータをリストアする場合。

スナップショットキャッシュの適切なサイズを設定する方法

◆ 次の式を使用します。

raw パーティションの場合: キャッシュサイズ = ボリュームサイズ × 保持されたスナップショットの数

ファイルシステムの場合: キャッシュサイズ = (消費される領域 × 保持されたスナップショットの数) + ファイルシステムで消費される領域のおよそ 2% から 5%

次に注意してください。

- 「消費される領域」は、マウントされたボリュームの合計サイズではなく、ファイルシステムのファイルに割り当てられるデータの合計サイズを意味します。
- 追加の領域 (2% から 5%) は安全対策であり、必要ではないことがあります。

インスタントリカバリスナップショットからの大規模なリストア

raw パーティション全体または大規模なファイルシステムのリストアについては、完全に割り当てられたスナップショット方式をお勧めします。

次に例を示します。

- スナップショットミラーとしての VxVM (領域最適化ではない)
- EMC_CLARiiON_Snapview_Clone
- EMC_TimeFinder_Clone
- EMC_TimeFinder_Mirror
- HP_EVA_Snapclone
- Hitachi_ShadowImage
- IBM_DiskStorage_FlashCopy
- IBM_StorageManager_FlashCopy
- 完全に割り当てられたスナップショットで構成されるコピーオンライトディスクアレイ方式

VxVM の構成について

Windows の VxVM ボリュームに構成されたデータのインスタントリカバリバックアップでは、VxVM ボリューム名は 12 文字以下である必要があります。それ以外の場合、バックアップは失敗します。

インスタントリカバリポリシーを実行して VxVM ボリュームをバックアップする前に、1 つ以上のミラーを作成する必要があります。また、プライマリボリュームで FastResync が有効になっている必要があります。Windows では、デフォルトで FastResync が有効になっていることに注意してください。

スナップショットミラーの作成

VxVM コマンドを実行して、スナップショットミラーを作成できます。

Windows でスナップショットミラーを作成する方法

1. ドライブ文字に関連付けられたボリュームの場合は、次のように入力します。

   ```
   vxassist snapstart X:
   ```

   ここで、*X* はドライブ文字です。このコマンドによって、指定したドライブのスナップショットミラーが作成されます。

2. ドライブ文字に関連付けられていないボリュームの場合は、次のように入力します。

   ```
   vxdg -g disk_group dginfo
   ```

   このコマンドを実行すると、指定したディスクグループの情報 (そのグループに構成されたボリュームの名前など) が表示されます。

   - 次のコマンドを入力して、スナップショットを作成します。

     ```
     vxassist snapstart
     ¥Device¥HarddiskDmVolumes¥disk_group¥Volume_name
     ```

     このコマンドによって、指定した Windows ボリュームのスナップショットミラーが作成されます。

UNIX でスナップショットミラーを作成する方法

1. プライマリボリュームに dco (データ変更オブジェクト) ログを追加します。

   ```
   /usr/sbin/vxassist -g disk_group addlog volume_name logtype=dco
   ```

2. ボリュームで FastResync を有効にします。

   ```
   /usr/sbin/vxvol -g disk_group set fmr=on volume_name
   ```

3. 次の手順を実行して、インスタントリカバリスナップショット用の新しいミラーを準備します。

   - ミラーを作成します。

     ```
     /usr/sbin/vxassist -g disk_group snapstart primary_volume
     ```

ミラーの同期化が完了する (状態が SNAPDONE となるか、またはボリュームのプロパティ画面の[状態 (State)]フィールドに[準備完了 (Ready)]が表示される) まで待機します。

- 次のコマンドを入力して、ミラーが同期化されたことを確認します。

```
/usr/sbin/vxprint -g disk_group -q -t -e 'assoc="primary_volume"'
```

インスタントスナップショットの作成について

VxVM 4.0 のフルサイズスナップショットまたは領域最適化スナップショットを使用する場合、インスタントリカバリバックアップを行うには、次の手順を実行する必要があります。インスタントリカバリバックアップでは、VxVM 4.0 以上のインスタントスナップショットは、Snapshot Client の FlashSnap 方式、VxVM 方式および VVR 方式でサポートされています。

領域最適化スナップショットの作成

バックアップの対象となるボリュームが含まれるディスクグループに、NBU_CACHE というキャッシュオブジェクトを作成する必要があります。NetBackup によってこのキャッシュオブジェクトが認識され、これを使用して領域最適化スナップショットが作成されます。

領域最適化スナップショットを作成する方法

1 親ボリュームを作成します。

```
/usr/sbin/vxassist -g disk_group make volume size layout=layout
logtype=dco dcoversion=20 [drl=no|sequential|yes]
[ndcomirror=number] fastresync=on
```

ここで示された文字列については、次のとおりです。

- 角カッコ [] は任意の項目を示します。
- `make volume` では、ボリュームスナップショットの名前を指定します。

2 キャッシュオブジェクトを作成します。

```
/usr/sbin/vxassist -g disk_group make cache_volume size
layout=layout init=active
```

3 キャッシュオブジェクトにラベル付けします。

```
/usr/sbin/vxmake -g disk_group cache NBU_CACHE
cachevolname=cache_volume
```

4 キャッシュオブジェクトを有効にします。

```
/usr/sbin/vxcache -g disk_group start NBU_CACHE
```

5 初回のスナップショットを作成します。

```
/usr/sbin/vxsnap -g disk_group make
source=volume/newvol

=SNAP_vol1_NBU/cache=NBU_CACHE
```

フルサイズスナップショットの作成

領域最適化スナップショットとは異なり、VxVM のフルサイズスナップショットは、NetBackup によって作成されません。このスナップショットは、次の手順に従って、バックアップの実行前にユーザーが作成する必要があります。実行するバックアップごとに、1 つのフルサイズスナップショットを作成する必要があります。

フルサイズスナップショットを作成する方法

1 次のコマンドを入力して、親ボリュームを作成します。

```
/usr/sbin/vxassist -g disk_group make volume length layout=layout

logtype=dco dcoversion=20 [drl=no|sequential|yes]
[ndcomirror=number] fastresync=on
```

ここで示された文字列については、次のとおりです。

- 角カッコ [] は任意の項目を示します。
- `make volume` では、ボリュームスナップショットの名前を指定します。

2 次の手順を実行して、フルサイズスナップショットのボリュームを作成します。

- スナップショットボリュームの必要なサイズを決定します。

```
# LEN='vxprint -g disk_group -F%len volume'
```

- DCO ボリュームの名前を検出します。

```
# DCOVOL='vxprint -g disk_group -F%dconame volume'
```

- DCO ボリュームのリージョンサイズ (ブロック単位) を検出します。

```
# RSZ='vxprint -g disk_group -F%regionsz $DCOVOL'
```

- 必要なサイズと冗長性を指定して、*volumename*_NBU という名前のボリュームを作成します。
  ボリューム名は、_NBU で終了する必要があります。次の例では、ボリュームに SNAP_vol1_NBU という名前が付けられています。

```
vxassist -g disk_group make SNAP_vol1_NBU $LEN layout=mirror
    nmirror=number logtype=dco drl=no dcoversion=20
    ndcomirror=number regionsz=$RSZ init=none
    [storage attributes ...]
```

  nmirror の数は ndcomirror の数と同じである必要があります。

メモ: Linux の場合、init の値は init=none ではなく init=active になります。

Storage Foundation 5.1 を使う Solaris 10 の場合、init 値は init=none ではなく init=active になります。

- ミラーを作成します。

```
vxsnap -g disk_group make source=volume/snapvol=SNAP_vol1_NBU/syncing=on
```

3 ［Snapshot Client オプション (Snapshot Client Options)］ダイアログボックスで、［最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))］の値を設定します。

VxVM 3.5 GUI を使った VxVM ミラーの構成

ここでは、VxVM 3.5 グラフィカルユーザーインターフェースを使用して、インスタントリカバリバックアップ用の VxVM ミラーを構成する手順について説明します。

VxVM 3.5 GUI を使って VxVM ミラーを構成する方法

1 次の手順を実行して、プライマリ VxVM ボリュームで、FastResync が有効になっていることを確認します。

- Veritas Enterprise Administrator コンソールで、ボリュームを右クリックして、ポップアップメニューから［プロパティ (Properties)］を選択します。
- ［FastResync］フィールドに、FastResync が有効になっているかどうかが示されます。
- ［キャンセル (Cancel)］をクリックします。

- FastResync が無効になっている場合は、ボリュームを再度右クリックし、ポップアップメニューから[FastResync]>[追加 (Add)]を選択して有効にします。

2 次の手順を実行して、インスタントリカバリバックアップ用の新しいミラーを準備します。

- ボリュームを右クリックして、[スナップ (Snap)]>[スナップスタート (Snap Start)]を選択し、新しいミラーを作成します。
- ミラーで FastResync が有効になっていることを確認します。[OK]をクリックするとミラーが作成され、完全同期化が開始されます。

3 [ミラー (Mirrors)]タブで、同期化が完了したことを確認します。完了している場合は、[状態 (Status)]フィールドに[スナップ準備完了 (Snap Ready)]と表示されます。

指定した時点へのロールバック用の VxVM または FlashSnap の再同期オプションの変更

いくつかのオプションは、ロールバックに複数のボリュームが関与している場合に、インスタントリカバリの指定した時点へのロールバックに設定できます。パフォーマンスを向上させるために、これらのオプションをロールバックの状況に合わせて変更できます。

VxVM または FlashSnap スナップショットのロールバック用に次のオプションを変更できます。

- 同時に再同期化するボリュームの最大数 (Maximum number of volumes to resynchronize concurrently)
- 同期領域のサイズ (MB) (UNIX のみ) (Sync region size in MB (UNIX only))
- I/O の遅延をミリ秒単位で同期化する (UNIX のみ) (Sync I/O delay in milliseconds (UNIX only))

デフォルトでは、これらの再同期オプションのリストア用の値は、バックアップ用の値と同じです。詳しくは、次の項を参照してください。

p.64 の「Snapshot Client の構成パラメータ」を参照してください。

指定した時点へのロールバック用に VxVM または FlashSnap の再同期オプションを変更する方法

1 次のファイルを作成します。

```
/usr/openv/netbackup/SYNC_PARAMS
```

2 このファイルに、オプションに指定する数値を 1 行で指定します。オプションに適用する数値は、前述の箇条書きに示した順序で指定します。

次に例を示します。

```
6 3 1000
```

この例は、オプションを次のように再設定します。

- Maximum number of volumes to resynchronize concurrently = 6
- Sync region size in MB (UNIX only) = 3
- Sync I/O delay in milliseconds (UNIX only) = 1000

データベースでのインスタントリカバリ

データベースクライアント用のインスタントリカバリポリシーを構成する方法については、そのデータベースエージェント用の NetBackup マニュアルを参照してください。

スナップショットのストレージライフサイクルポリシーについて

ストレージライフサイクルポリシーは、一連のバックアップのストレージ計画です。NetBackup では、ライフサイクルポリシーを使用して、バックアップイメージの追加コピーの宛先と保持期間を決定します。一般的に、短期間保持するコピーは (すばやくリストアできるように) ディスクに保存され、長期間保持するコピーはテープまたはその他のストレージに保存されます。

NetBackup は、ストレージライフサイクルポリシーによって、インスタントリカバリのスナップショットベースのバックアップを管理できます。インスタントリカバリ機能は、スナップショットを使用して、ディスクからデータをすばやくリカバリできます。ライフサイクルポリシーは、インスタントリカバリバックアップ中に作成されるストレージユニットコピーの、ライフサイクルストレージ計画をサポートします。

インスタントリカバリのスナップショットベースのバックアップを管理するためのストレージライフサイクルポリシーの構成

この項では、インスタントリカバリのスナップショットベースのバックアップを管理するためのストレージライフサイクルポリシーを作成する方法について説明します。この手順では、スナップショット関連の詳細にのみ重点を置いて説明します。

ストレージライフサイクルポリシーを作成する完全な手順については、次を参照してください。

『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

インスタントリカバリのスナップショットベースのバックアップを管理するためのストレージライフサイクルポリシーを構成する方法

1. 2 つ以上の宛先ストレージを指定したライフサイクルポリシーを作成します。

   NetBackup 管理コンソールの［ストレージ (Storage)］>［ストレージライフサイクルポリシー (Storage Lifecycle Policies)］ノードを使用します。［処理 (Actions)］>［新規 (New)］>［ストレージライフサイクルポリシー (Storage Lifecycle Policies)］をクリックします。［追加 (Add)］をクリックします。

   - スナップショットの場合は、［新しいストレージの宛先 (New Storage Destination)］ダイアログボックスの［スナップショット (Snapshot)］を選択します。スナップショットに適した保持期間を指定できます (2 週間など)。［OK］をクリックします。
   - ディスクへのバックアップコピーの場合は、［新しいストレージの宛先 (New Storage Destination)］ダイアログボックスの［バックアップ (Backup)］を選択します。ディスクストレージユニットを指定して、より長い保持期間を指定します (6 カ月など)。［OK］をクリックします。
   - テープへのバックアップコピーの場合は、［新しいストレージの宛先 (New Storage Destination)］ダイアログボックスの［複製 (Duplication)］を選択します。テープストレージユニットを指定して、さらに長い保持期間を指定します (5 年など)。［OK］をクリックしてライフサイクルポリシーの作成を終了します。

2. スナップショット用のポリシーを作成します。(管理コンソールの［ポリシー (Policies)］ノードを使用します。)

   ポリシーの［属性 (Attributes)］タブで、

   - ［ポリシーストレージユニット/ライフサイクルポリシー (Policy storage unit / lifecycle policy)］フィールドにライフサイクルポリシーを指定できます。この手順の後で説明するように、後でスケジュールのライフサイクルポリシーを変更できます。
   - ［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］を選択します。
   - ［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスで、［最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))］パラメータに、一度に保持するスナップショットの最大数を設定します。最大数に達すると、新しいスナップショットが作成されるたびに一番古いジョブ完了スナップショットから順に削除されます。
     すべての設定された従属コピー (たとえば、スナップショット、インデックス、レプリケーションからのバックアップ) が完了すると、スナップショットのジョブは完了と見なされます。
     ライフサイクルポリシーでもスナップショットの保持期間を無制限以外に設定していた場合、スナップショットはいずれかの設定が有効になったときに期限切れになります (先に発生した方が優先)。たとえば、ライフサイクルポリシーで指定したスナップショット保持期間に達する前に［最大スナップショット数 (Maximum Snapshots)］の上限を超えると、そのスナップショットは削除されます。

これは、[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスの[スナップショットリソース (Snapshot Resources)]ペインでも同じです。スナップショットリソースを必要とするスナップショット方式の場合、スナップショットの最大数は[スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))]フィールドの指定によって決まります。たとえば、2 つのデバイスを指定した場合、一度に保持できるスナップショットは 2 つのみです。[スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))]フィールドまたはライフサイクルポリシーのスナップショット保持期間のいずれかによって保持期間が決まります。

スナップショットに見つかる保持に不一致がある場合は、ポリシー検証に失敗します。たとえば、[最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))]パラメータが SLP による管理以外のいずれかの値に設定されて、同じポリシーで使われる SLP がスナップショットジョブの[固定 (Fixed)]保持を持つ場合、検証が失敗します。7.6 より前の NetBackup マスターサーバーで構成されたそのようなポリシーがある場合は、NetBackup 8.1 マスターサーバーにアップグレードした後でポリシーを検証して修正することを推奨します。

3 ポリシーのスケジュールを作成します。

バックアップのスケジュールを 1 つ設定すれば、次のように、ライフサイクルポリシーに宛先と保持期間の管理を任せることができます。

- [宛先 (Destination)]で、ポリシーの[属性 (Attributes)]タブの[インスタントリカバリと SLP 管理用にスナップショットを保持する (Retain snapshots for Instant Recovery and SLP management)]を選択した場合は、スケジュールで[スナップショットを作成し、さらにスナップショットをストレージユニットへコピー (Snapshots and copy snapshots to a storage unit)]が選択されていることを確認します ([スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]ではない)。

  重要: スケジュールで[スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]を選択すると、ライフサイクルポリシーを使用できません。

- [ポリシーストレージの選択を上書きする (Override policy storage selection)]フィールドで、1 で作成したライフサイクルポリシーを選択します。

- [スケジュール形式 (Schedule type)]の下で、適切な頻度 (1 日など) を設定します。

Snapshot Client ポリシーがこのスケジュールを実行すると、[ポリシーストレージの選択を上書きする (Override policy storage selection)]フィールドで名前を指定したライフサイクルポリシーが、ライフサイクルポリシーで名前を指定した宛先にイメージを作成します。ライフサイクルポリシーは、作成したイメージの保持期間も設定します。この例では、ディスクへのバックアップの保持期間は 6 カ月、テープの場合は 5 年間になります。

ストレージライフサイクルポリシーと Snapshot Client のトラブルシューティング

このセクションでは、SLP とスナップショットに関する各種エラーメッセージについて説明します。

ポリシーにスナップショット方式を設定し、スケジュールでライフサイクルポリシーを指定する場合は、ライフサイクルポリシーにスナップショットの宛先を含める必要があります。含めないと、NetBackup の［問題 (Problems)］レポートに次のようなエラーが表示されます。

```
snapshot backup: tashina11_1204305543 cannot be used with a
 lifecycle policy NoSnapshot that does not include a snapshot
 destination.
```

エラー 156 はさまざまな問題の結果として発生し、それらの一部を下に示します。

VxVM がディスクグループのバージョンの取得に失敗しました。NetBackup の外部で適切な VxVM コマンドを実行して、使用しているディスクグループのバージョン情報を取得できるかどうかを確認してください。

Bpfis ログ

```
10:43:58.436 [28336] <32> onlfi_fim_dev_info: FTL - VfMS error 11;
see following messages:10:43:58.437 [28336] <32> onlfi_fim_dev_info:

FTL - Fatal method error was reported
10:43:58.437 [28336] <32> onlfi_fim_dev_info:
FTL - vfm_freeze: method: vxvm, type: FIM, function: vxvm_freeze
10:43:58.437 [28336] <32> onlfi_fim_dev_info: FTL - VfMS method error
 10;
see following message:
10:43:58.437 [28336] <32> onlfi_fim_dev_info:
FTL - vxvm__get_dgversion: Cannot get version for disk group: dgdb001

10:43:58.437 [28336] <4> onlfi_thaw:
INF - Thawing /ora/db001/data001 using snapshot method vxvm.
10:43:58.448 [28336] <4> onlfi_thaw: INF - do_thaw return value: 0
10:43:58.454 [28336] <16> bpfis:
FTL - snapshot preparation failed, status 156
```

この処理によってバックアップされるデバイスが別の処理によって使われています。他の処理が同じデバイスを保持しているかどうかを確認してください。

Bpfis ログ

```
00:26:19.025 [2826] <2> onlfi_vfms_logf: INF - lock pid(2902) !=
pid(2826):
```

```
/usr/openv/netbackup/online_util/db_cntl/__LOCKFILE_EMC:
SYMMETRIX:970960001000
00:26:19.025 [2826] <2> onlfi_vfms_logf: INF - TimeFinder_rebuild:
Cannot get lock on device: /dev/rdsk/c3t5006048C4A85A400d1s2 ......
00:26:19.025 [2826] <32> rebuild_fim_list: FTL - TimeFinder_rebuild:

Cannot get lock on device: /dev/rdsk/c3t5006048C4A85A400d1s2
00:26:19.025 [2826] <32> splthost_rebuild: FTL - rebuild_fim_list()
 failed
00:26:19.037 [2826] <4> bpfis Exit:
INF - EXIT STATUS 156: snapshot error encountered
```

有効なバックアップ対象へのポリシーの検証が失敗しました。ファイラのボリュームが Windows クライアントにマウントされている場合、クライアントと、CIFS 共有にアクセスするための有効なクレデンシャルがある代替のクライアントで NetBackup クライアントサービスを実行し、ファイラが起動しており、ボリュームが Windows クライアントにマウントされていることを確認してください。

Bpfis ログ

```
11:49:40.727 [15240.13716] <16> bpfis main: FTL - process_fs_list()
 failed,
status 71
11:49:40.727 [15240.13716] <2> ol_cleanup:
INF - removing
C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥temp¥unknown+15240+1.std_filelist
11:49:40.727 [15240.13716] <4> bpfis Exit:
INF - EXIT STATUS 71: none of the files in the file list exist
11:49:40.743 [15240.13716] <2> stop_keep_alive_thread:
INF - Stop keep_alive thread
11:49:40.743 [15240.13716] <2> bpfis Exit: INF - Close of stdout
```

Windows クライアントの場合、スナップショットからのライブ参照は次のエラーメッセージで失敗します。クライアントと代替クライアントの NetBackup クライアントサービスが、CIFS 共有にアクセスするために有効なクレデンシャルで実行されていることを確認してください。

ERROR: permissions denied by client during rcmd.

Windows クライアントのスナップショットバックアップが状態 55 で失敗しました。クライアントと代替クライアントの NetBackup クライアントサービスが、CIFS 共有にアクセスするために有効なクレデンシャルで実行されていることを確認してください。

Bpfis ログ

```
10:46:00.131 [2612.7880] <4> bpcd_request_mount:
get volume guid from <frag-id> failed with 55
```

```
10:46:00.131 [2612.7880] <4> bpcd_request_mount:
return mntdev NO_MOUNT_DEVICE
10:46:00.131 [2612.7880] <16> bpcd_get_fileinfo:
bpcd_request_mount failed with error[55]
10:46:00.147 [2612.7880] <2> bpcd_get_fileinfo: sent status 55 to
bpdbm
```

Windows クライアントのライブ参照または「スナップショットからのバックアップ」操作がエラー 43、状態 156 で失敗しました。プライマリボリュームで、create_ucode と convert_ucode を有効にしてください。

Bpfis ログ

```
04:43:44.656 [3040.3900] <2> onlfi_vfms_logf:
INF - snapshot services:ostfi:Wed Aug 24 2011
04:43:44.640000 <Thread id - 3900> Failed to import snapshot
[*************]
04:43:44.718 [3040.3900] <2> onlfi_vfms_logf:
INF - snapshot services: ostfi:Wed Aug 24 2011
04:43:44.718000 <Thread id - 3900> OST Library call failed with
message
(STS API sts_create_export failed with
error code : 2060022)
04:43:44.718 [3040.3900] <2> onlfi_vfms_logf: INF - snapshot services:

ostfi:Wed Aug 24 2011
04:43:44.718000 <Thread id - 3900> COSTPlugin::importTreeNode -
Could not import device[************]
```

NBUAdapter ログ

```
0 RESTORE :2104 111  0 115851 2011/08/24 04:58:51
Volume name = f3070-238-15:/NetBackup_1314174973_mirror,
dest snap f270-247-156_test6
1 RESTORE :2104  44  0 115851 2011/08/24 04:58:51
share name:NBU_Share_NetBackup_1314174973_mirror_
f270-247-156_test6_2011_08_24_04_36_14
0 RESTORE :2104    6   0 115851 2011/08/24 04:58:51 add_cifs_export
 :
Failed to get response. Error 22 : Directory
"/vol/NetBackup_1314174973_mirror/.snapshot/f270-247-156_test6"
does not exist.
1 STRWIDE :2104   1  0 115851 LFB:
Need 111 chars to store wide copy of UTF8
```

```
'Directory
"/vol/NetBackup_1314174973_mirror/.snapshot/f270-247-156_test6"
does not exist. `
```

6

ネットワーク接続ストレージ (NAS) スナップショットの構成

この章では以下の項目について説明しています。

- NAS スナップショットの概要について
- NAS_Snapshot に関する注意事項
- NetBackup Client Service への管理者としてのログオン
- NAS スナップショットのポリシーの設定
- NAS スナップショットの命名形式

NAS スナップショットの概要について

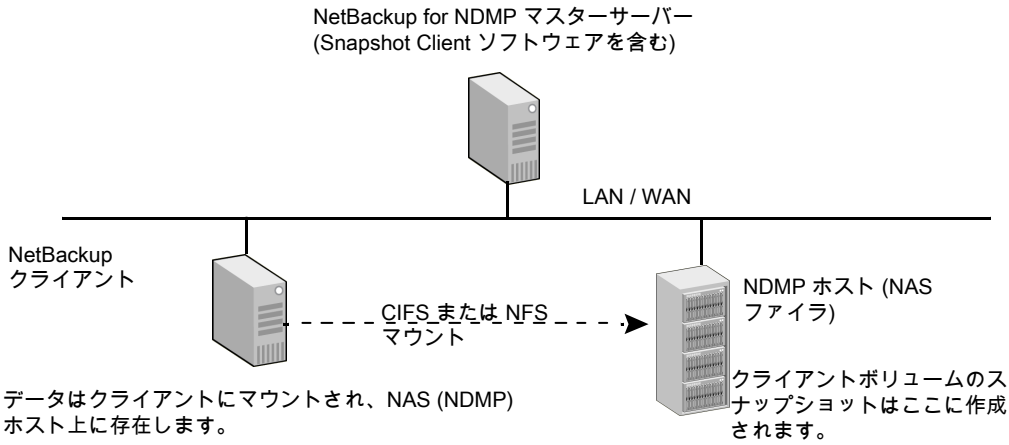
NetBackup では、Snapshot Client および NDMP V4 スナップショット拡張機能を使用して、クライアントデータのスナップショットを NAS (NDMP) ホスト上に作成できます。クライアントデータは NAS ホスト上に存在し、NFS マウント (UNIX の場合) または CIFS (Windows の場合) を使用してクライアントにアクセス可能である必要があります。

NAS スナップショットは、ある特定の時点のディスクイメージです。スナップショットは、必要な期間、ディスク上に保持できます。Snapshot Client のインスタントリカバリ機能を使用すると、ディスクからデータを効率的にリストアできます。

メモ: Snapshot Client ソフトウェアに加えて、NetBackup for NDMP ソフトウェアも必要です。

次の図に概要を示します。

図 6-1 NAS スナップショットの環境



NetBackup ポリシーで、次を入力します。

- Windows クライアントの場合、次の手順を実行します。

  ```
  ¥¥ndmp_hostname¥share_name
  ```

- UNIX クライアントの場合

  ```
  //NFS_mountpoint
  ```

メモ: Windows パス名には、UNC (Universal Naming Convention: 汎用名前付け規則) を使用する必要があります。

NetBackup では、NAS に接続されているディスク上にのみスナップショットが作成され、NetBackup サーバーまたはクライアントに接続されているストレージデバイス上には作成されません。

NAS_Snapshot に関する注意事項

次に示す注意事項は、NAS_Snapshot 方式によって作成されるバックアップに適用されます。

- NAS ホストデータのスナップショットは、Windows (32 ビットシステムおよび 64 ビットシステム)、Solaris、Linux および AIX を実行している NetBackup クライアントでサポートされています。
- ソフトウェアとライセンスに関する次の要件に注意してください。

  - NetBackup サーバー上で、NetBackup for NDMP と Snapshot Client ソフトウェアの両方をインストールして、ライセンスを取得する必要があります。さらに、NDMP ホスト (ファイラ) ごとに NetBackup for NDMP ライセンスを購入する必要があります。
  - バックアップを実行するために使用される NetBackup クライアントには、Snapshot Client がインストールされている必要があります。
  - Oracle を使用している場合の NetBackup クライアントの場合: すべてのクライアントに NetBackup for Oracle データベースエージェントソフトウェアがインストールされている必要があります。

- NDMP プロトコルバージョン V4 および NDMP V4 スナップショット拡張機能 (スナップショット拡張機能に加えられた変更を含む) が NAS ホストによってサポートされている必要があります。NetBackup が NAS スナップショットをサポートする NAS ベンダーのリストについては、オンライン PDF ファイル『NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。このオンライン PDF ファイルには、NAS ベンダーに固有の要件が記載されています。
  https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320
- NetBackup は、NAS スナップショットが作成される各 NAS ホストにアクセスできる必要があります。このアクセス権限を設定するには、次のいずれかの方法を使用します。
  - NetBackup 管理コンソールで、[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)] > [クレデンシャル (Credentials)] > [NDMP ホスト (NDMP Hosts)] オプションを選択するか、NetBackup のデバイスの構成ウィザードを使います。
    または
  - 次のコマンドを入力します。

    ```
    tpconfig -add -nh ndmp_host -user_id user_ID -password password
    ```

- クライアントデータは NAS ホスト上に存在し、NFS (UNIX の場合) または CIFS (Windows の場合) を使用してクライアントにマウントされている必要があります。NFS マウントの場合、データは、自動マウントではなく、ハードマウント (手動マウント) する必要があります。
- NAS スナップショットでは、NAS_Snapshot ポリシーを作成する必要があります。
  p.125 の「NAS スナップショットのポリシーの設定」を参照してください。
- Windows クライアントでは、NAS_Snapshot によるバックアップからファイルをリストアする場合、NetBackup Client Service は管理者アカウントとしてログインする必要があります。ローカルシステムアカウントとしてログインしないでください。管理者アカウントを使用すると、データのリストア先となる NDMP ホストのディレクトリを NetBackup から参照できるようになります。NAS_Snapshot からファイルをリストアする場合、NetBackup Client Service にローカルシステムアカウントとしてログオンすると、リストアが失敗します。

p.125 の「NetBackup Client Service への管理者としてのログオン」を参照してください。

NetBackup Client Service への管理者としてのログオン

次の手順を実行します。

管理者として NetBackup Client Service にログオンする方法

1. Windows の[サービス]で、[NetBackup Client Service]をダブルクリックします。
2. [ログオン (Log On)]タブを確認します。管理者としてサービスにログオンしていない場合は、サービスを停止します。
3. 管理者アカウントでのログインに変更して、サービスを再起動します。
4. リストアを再試行します。

NAS スナップショットのポリシーの設定

この項では、NAS データのスナップショットを作成するためのポリシーの設定方法について説明します。

NAS スナップショットのポリシーを設定する方法

1. NetBackup for NDMP サーバー上で NetBackup 管理コンソールを開きます。
2. 左ペインで[NetBackup の管理 (NetBackup Management)]>[ポリシー (Policies)]をクリックします。
3. [すべてのポリシー (All Policies)]ペインで、既存のポリシーをダブルクリックするか、右クリックして新しいポリシーを作成します。
4. ポリシー形式: UNIX クライアントの場合は[標準 (Standard)]、Windows クライアントの場合は[MS-Windows]、UNIX クライアントの場合は[SAP]、Oracle データベースに構成されている UNIX クライアントの場合は[Oracle]を選択します。
5. ストレージユニットの場合、このポリシーが NAS スナップショット用であれば、[任意 (Any_available)]を選択します。次の点に注意してください。
   - ストレージユニットを指定しないとポリシーは実行できませんが、NetBackup はストレージユニットを使用しません。選択するストレージユニットにかかわらず、スナップショットはディスク上に作成されます。選択したストレージユニットは予約されないため、他のポリシーでも使用できます。
   - Oracle ポリシーでは、アーカイブログおよび制御ファイルのバックアップにのみ、指定したストレージユニットが使用されます。

6 ［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］と［インスタントリカバリ用または SLP 管理用にスナップショットを保持する (Retain snapshots for Instant Recovery or SLP management)］を選択します。

7 ［オフホストバックアップを実行する (Perform off-host backup)］オプションと［使用 (Use)］オプションを選択します。

8 ［使用 (Use)］リストから［データムーバー (Data Mover)］を、［マシン (Machine)］リストから［ネットワーク接続ストレージ (Network Attached Storage)］を選択します。

ポリシーの実行時に、NetBackup によってスナップショット作成に NAS_Snapshot 方式が自動的に選択されます。

または、ポリシーの［属性 (Attributes)］表示から［ オプション (Snapshot Client Options)］ダイアログボックスで、NAS_Snapshot 方式を手動で選択することもできます。

9 ［スケジュール (Schedule)］の［属性 (Attributes)］タブで、次の項目を選択します。

- インスタントリカバリ (Instant Recovery)
  ［スナップショットのみ作成 (Snapshots only)］を選択します。もう 1 つのオプション (［スナップショットを作成し、さらにスナップショットをストレージユニットへコピー (Snapshots and copy snapshots to a storage unit)］) は、NAS_Snapshot には適用されません。
- ポリシーストレージユニットを上書きする (Override policy storage unit)
  ［属性 (Attributes)］タブで正しいストレージユニットが選択されていない場合は、ここで選択します。

10 ［バックアップ対象 (Backup Selections)］リストで、NDMP ホストの構成情報からではなく、クライアントの構成情報から、ディレクトリ、ボリュームまたはファイルを指定します。たとえば、

- UNIX クライアントでは、データが NDMP ホスト `nas1` の `/vol/vol1` に存在し、UNIX クライアントの `/mnt2/home` に NFS マウントされている場合、［**バックアップ対象** `(Backup Selections)`］リストで /mnt2/home を指定します。
- Windows クライアントでは、データが NDMP ホスト `nas1` の `/vol/vol1` に存在し、Windows クライアントの `vol1` として CIFS を使用して共有されている場合、`¥¥nas1¥vol1` を指定します。
- Windows パス名には、UNC (Universal Naming Convention: 汎用名前付け規則) を使用する必要があります。形式は *¥¥server_name¥share_name* となります。
- クライアントデータは NAS ホストに存在する必要があります。UNIX の場合、データは NFS を使用してクライアントにマウントされている必要があります。Windows の場合、CIFS を使用して共有されている必要があります。NFS マウントの場合、

データは自動マウントではなく mount コマンドを使用して手動でマウントする必要があります。

- ポリシーに含まれているクライアントのすべてのパスが有効でないと、バックアップは失敗します。
- ［バックアップ対象 (Backup Selections)］リストで、ALL_LOCAL_DRIVES エントリを指定することはできません。

11 ポリシーの［属性 (Attributes)］タブで［適用 (Apply)］または［OK］をクリックすると、検証プロセスによってポリシーがチェックされ、エラーがある場合には報告されます。［閉じる (Close)］をクリックすると、検証は実行されません。

NAS スナップショットの命名形式

NAS スナップショット名の形式は、次のとおりです。

NAS+NBU+PFI+*client_name*+*policy_name*+sr+*volume_name*+*date_time_string*

次の点に注意してください。

- スナップショット名は、常に NAS+NBU+PFI+ で始まります。
- 名前の構成要素は、プラス記号 (+) で区切ります。
- NAS スナップショットは、NDMP ホスト (NAS ファイラ) 上に存在します。

たとえば、

NAS+NBU+PFI+sponge+NAS_snapshot_pol1+sr+Vol_15G+2005.05.31.13h41m41s

ここで示された文字列については、次のとおりです。

クライアント名 = sponge

ポリシー名 = NAS_snapshot_pol1

sr = スナップショットが NAS スナップショットに対して作成されたことを示します。

ボリューム名 = Vol_15G

日付および時刻 = 2005.05.31.13h41m41s

7

ソフトウェアベースのスナップショット方式の構成

この章では以下の項目について説明しています。

- ソフトウェアベースのスナップショット方式

ソフトウェアベースのスナップショット方式

この項では、Snapshot Client の各方式の注意事項と構成方法について説明します。ただし、ディスクアレイ用に設計されたものは除きます。

ディスクアレイ方式に関する構成の注意事項については、次を参照してください。

p.151 の「アレイ固有の方式とアレイに依存しない方式について」を参照してください。

nbu_snap について

nbu_snap スナップショット方式は、Solaris クライアント専用です。この方式は、UFS または VxFS ファイルシステムのコピーオンライトスナップショットを作成するために使用します。

この項の内容は、標準 (Standard) または FlashBackup ポリシー形式のいずれかに適用されます。

nbu_snap は、クラスタファイルシステムではサポートされていません。スナップショット方式として選択したり、FlashBackup を以前の方式で構成する際にデフォルトの `snapctl` ドライバとして使用することはできません。

p.89 の「下位互換性のための FlashBackup ポリシーの構成 (UNIX のみ)」を参照してください。

クラスタファイルシステムでは、代替のコピーオンライトスナップショット方式として、FlashBackup ポリシーの VxFS_Snapshot を使用します。

nbu_snap では、共有ディスクグループに属する VxVM ボリュームはサポートされていません。

キャッシュデバイスの要件

次の点に注意してください。

- キャッシュデバイスは、raw ディスクパーティション (論理ボリュームまたは物理ディスク) です。このキャッシュは、クライアントのデータのうち、コピーオンライトの実行中に受信した書き込み要求によって変更された部分を格納するために使用されます。
- キャッシュデバイスには、重要なデータを含む使用中のパーティションを選択しないでください。スナップショットが完了したときにそのパーティションのデータが失われます。

  警告: キャッシュパーティションは慎重に選択してください。キャッシュパーティションの内容は、スナップショット処理によって上書きされます。

- 文字型特殊デバイスファイルまたはブロック型デバイスファイルのいずれかのフルパス名に raw パーティションを指定します。たとえば、

  Solaris raw パーティションの場合: `/dev/rdsk/c2t0d3s3`

  または

  `/dev/dsk/c2t0d3s3`

  VxVM ボリューム:

  `/dev/vx/rdsk/diskgroup_1/volume_3`

  または

  `/dev/vx/dsk/diskgroup_1/volume_3`

  メモ: パスにワイルドカード (`/dev/rdsk/c2*` など) は指定できません。

- キャッシュパーティションのマウントは解除されている必要があります。
- キャッシュパーティションは、スナップショットソース (バックアップ対象のクライアントのデータ) と同じホスト上に存在する必要があります。
- パーティションには、バックアップ中にパーティションに対して行われるすべての書き込みを保持するのに十分な領域が必要です。通常、使用頻度が高い時間帯以外のバックアップは最大稼働時のバックアップより少ないキャッシュで十分です。

p.130 の「キャッシュパーティションのサイズを指定する方法」を参照してください。

- ［メディアサーバー (Media Server)］または［サードパーティコピーデバイス (Third-Party Copy Device)］方式の場合：スナップショットソースとキャッシュを含むホストが、メディアサーバーまたはサードパーティコピーデバイスから認識可能である必要があります。
- メディアサーバーまたはサードパーティコピーデバイス方式の場合：キャッシュを含むディスクが特定の要件を満たしている必要があります。

  p.237 の「メディアサーバー方式とサードパーティコピーデバイス方式のディスク要件」を参照してください。

キャッシュパーティションのサイズを指定する方法

キャッシュパーティションに必要なサイズは、クライアントのファイルシステムのサイズではなく、バックアップの実行中にユーザーが行う書き込み動作の量によって異なります。ユーザーが頻繁に操作を実行するときにバックアップが実行されると、必要なキャッシュが増加します。

キャッシュパーティションのサイズを指定する方法

1. バックアップが実行される時間帯を考慮します。ユーザーの操作が多くなるほど、必要なキャッシュサイズは大きくなります。

   次の手順は、スナップショットバックアップが通常実行される時間帯に、適切なタイミングを選んで実行する必要があります。ユーザーがサイトで実行する操作が時間帯に応じて変化することがわかっている場合、時間帯が異なると実行結果も大幅に変わる可能性があります。

2. raw パーティションを別のディスク上で確保できることを確認します。

   p.129 の「キャッシュデバイスの要件」を参照してください。

3. 適切なバックアップ時間帯に、root ユーザーで次のコマンドを入力して、nbu_snap スナップショットを作成します。

   ```
   /usr/openv/netbackup/bin/driver/snapon snapshot_source cache
   ```

   ここで、*snapshot_source* はクライアントのファイルシステムがマウントされているパーティションで、*cache* はコピーオンライトキャッシュとして使用される raw パーティションです。たとえば、

   ```
   /usr/openv/netbackup/bin/driver/snapon /omo_cat3
        /dev/vx/rdsk/zeb/cache
   ```

   出力例は次のとおりです。

   ```
   matched /omo_cat3 to mnttab entry /omo_cat3
    mount device: /dev/vx/dsk/omo/vol03 fstype: vxfs
    snapshot 29 enabled on /omo_cat3 at 06/05/03 15:16:02
   ```

4 /usr/openv/netbackup/bin/driver で、snaplist および snapcachelist コマンドを入力します。

snaplist によって、次のものが表示されます。

- 各スナップショットの ID
- クライアントファイルシステムを含むパーティションのサイズ
- nbu_snap スナップショット中に発生したファイルシステムの書き込み動作の量が、(cached 列に) 512 バイトのブロック単位で表示されます。
  ユーザーの操作に応じてキャッシュされたブロックの数が多くなるほど、必要なキャッシュパーティションは大きくなります。

snapcachelist によって、使用中の各キャッシュデバイス、および使用済み (busy) の領域の割合が表示されます。busy には、表示されているキャッシュデバイスごとに、キャッシュ内の使用済み領域の合計が表示されます。この値は、nbu_snap キャッシュに必要となる場合がある raw パーティションのサイズを示します。

snap コマンドに関する詳細情報が利用可能です。

p.293 の「nbu_snap コマンド」を参照してください。

snap コマンドは、スクリプト内で使用できます。

キャッシュパーティションのサイズが十分でない場合、バックアップは失敗し、状態コード 13[ファイルの読み込みに失敗しました (file read failed)]が表示されます。/var/adm/messages ログに、次のようなエラーメッセージが含まれる場合があります。

```
Mar 24 01:35:58 bison unix: WARNING: sn_alloccache: cache
 /dev/rdsk/c0t2d0s3 full - all snaps using this cache are now

 unusable
```

5 snaplist および snapcachelist で表示された情報を使用して、次のいずれかの操作を実行できます。

- snaplist および snapcachelist で表示された結果に応じて、より大きい (小さい) パーティションをキャッシュに指定します。
- ユーザーの操作が減少すると予測される時間帯にバックアップを再スケジュールします。

- 複数のバックアップで同じキャッシュが使用されている場合、いくつかのバックアップを再スケジュールして、並列実行バックアップの数を削減します。

6 スナップショットでの操作が終了したら、次のコマンドを入力して、そのスナップショットを削除できます。

```
/usr/openv/netbackup/bin/driver/snapoff snapid
```

ここで、*snapid* は以前に作成したスナップショットの ID (数値) です。

NetBackup ポリシーでは、`snapon` コマンドを使用して手動で作成されたスナップショットは制御されません。`snapon` を手動で実行すると、コピーオンライトスナップショットだけが作成されます。そのスナップショットは、`snapoff` を実行して削除するか、クライアントを再起動するまでクライアント上に保持されます。

キャッシュの入力

nbu_snap および VxFS_Snapshot 方式では、次のいずれかの方法で、コピーオンライト処理に使用する raw パーティションを指定する必要があります。

キャッシュを入力する方法

1 ［Snapshot Client オプション (Snapshot Client Options)］ダイアログボックスでスナップショット方式を手動で選択する場合、次のいずれかの方法で raw キャッシュパーティションを指定します。

- ［ホストプロパティ (Host Properties)］>［クライアント (Clients)］>［クライアントプロパティ (Client Properties)］ダイアログボックスを表示し、そこから［UNIX クライアント (UNIX Client)］>［クライアントの設定 (Client Settings)］をクリックして、［スナップショットのデフォルトのキャッシュデバイスパス (Default cache device path for snapshots)］フィールドで raw パーティションを指定します。次に例を示します。`/dev/rdsk/c1t0d0s6`。この設定は、すべてのポリシーのクライアントに適用されます。
- または、［ポリシー (Policies)］>［属性 (Attributes)］をクリックして［Snapshot Client オプション (Snapshot Client Options)］ダイアログボックスを表示し、［キャッシュデバイスパス (Cache device path)］フィールドに raw パーティションを指定します。このキャッシュ設定は、現在のポリシーのすべてのクライアントに

適用され、[クライアントの設定 (Client Settings)]ダイアログボックスでのキャッシュ設定より優先されます。

2 自動方式を使って nbu_snap 方式または VxFS_Snapshot 方式が自動的に選択されるように設定するには、[ホストプロパティ (Host Properties)]>[クライアント (Clients)]をクリックして[クライアントプロパティ (Client Properties)]ダイアログボックスを表示し、そこから[UNIX クライアント (UNIX Client)]>[クライアントの設定 (Client Settings)]をクリックしてキャッシュを指定します。

3 FlashBackup ポリシーで[スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]が選択されていない場合、[**バックアップ対象** (Backup Selections)]タブで[CACHE=]指示句を使う必要があります。

このキャッシュ設定は、現在のポリシーのすべてのクライアントに適用され、[ホストプロパティ (Host Properties)]ダイアログボックスでのキャッシュ設定より優先されます。(このキャッシュ構成方法は、将来のリリースでは廃止される予定です。)

VxFS_Checkpoint について

VxFS_Checkpoint スナップショット方式は、コピーオンライトスナップショットを作成するために使用します。このスナップショット方式は、インスタントリカバリバックアップをサポートする方式の 1 つです。VxFS_Checkpoint では、インスタントリカバリスナップショットがクライアントの元のデータを含むディスクファイルシステムと同じファイルシステムに作成されることに注意してください。

VxFS_Checkpoint では、Storage Checkpoint 機能を備えた VxFS 3.4 以上が NetBackup クライアントにインストールされている必要があります。HP の場合は VxFS 3.5、AIX および Linux の場合は VxFS 4.0 が必要です。

メモ: Red Hat Linux 4 プラットフォームでは、VxFS_Checkpoint スナップショット方式は Storage Foundation 5.0 MP3 RP3 HF9 以降のバージョンをサポートします。

次の点に注意してください。

- VxFS_Checkpoint 方式では、(ポリシーが FlashBackup であるか、標準 (Standard) であるかにかかわらず) raw パーティションのバックアップはサポートされていません。
- チェックポイント用の十分なディスク領域が存在することを確認します。スナップショットソースを含むファイルシステムには、チェックポイントを正常に設定するために 10% 以上の空き領域が必要です。

VxFS マルチボリュームシステム

VxFS_Checkpoint および VxVM は、Snapshot Client において、VxFS 4.0 のマルチボリュームファイルシステム (MVS) 機能をサポートする唯一のスナップショット方式です。

マルチボリュームファイルシステム機能には、VxVM 4.0 ボリュームセットが必要です。ボリュームセットを使用すると、関連するボリュームを 1 つのボリュームセットにグループ化し、そのボリュームセットに VxFS ファイルシステムをマウントできます。これは、1 つの VxFS ファイルシステムを複数のボリュームにマウントできることを意味します。基礎となるボリュームのパフォーマンスおよび可用性が異なる場合、この機能を使用すると、ファイルシステムでこれらのボリュームの使用効率を最適化することができます。たとえば、冗長性が高いボリュームにファイルシステムのメタデータを格納し、パフォーマンスが高いボリュームにユーザーデータを格納することができます。

マルチボリュームファイルシステムの基本情報と構成については、『Veritas File System 4.0 管理者ガイド』と『Veritas Volume Manager 4.0 管理者ガイド』を参照してください。

メモ: VxFS 4.0 マルチボリュームファイルシステムでは、オフホストバックアップはサポートされていません。

Storage Checkpoint が使用するディスク領域

`ls` コマンドを実行しても、Storage Checkpoint が使用するディスク領域は表示されません。これは、プライマリボリュームに空き領域がなくなった場合でも、利用可能な領域が存在するように見えることを意味します。Storage Checkpoint によって使用されているディスク領域を表示するには、`fsckptadm list` コマンドを実行する必要があります。`fsckptadm` について詳しくは、『Veritas File System 管理者ガイド』を参照してください。

VxFS_Checkpoint ポリシーが実行されるたびに、新しい Storage Checkpoint が作成されます。

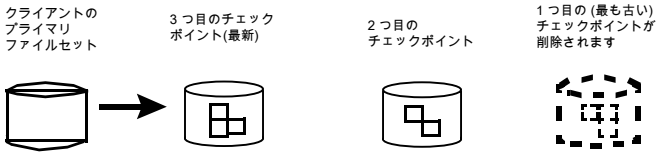
チェックポイントの保持スケジュール

インスタントリカバリの Storage Checkpoint では、クライアントとメディアサーバー間でデータが移動しません。代わりに、VxFS Storage Checkpoint がクライアントで作成されます。Oracle クライアントの場合は、ファイル名とディレクトリ名がカタログ用にサーバーに送信されます。ファイルシステム (データベースクライアント以外) の場合は、ファイル名は送信されず、ディレクトリ名だけが送信されます。

クライアントのプライマリファイルセット上のファイルでの変更は、バックアップポリシーが再度実行されて別の Storage Checkpoint が作成されるまで、Storage Checkpoint に反映されます。Storage Checkpoint は、最大しきい値に達するまで作成され、保持されます。最大しきい値を超えると、最も古いチェックポイントが削除されます。

図 7-1 に、インスタントリカバリでのチェックポイントの期限切れのスケジュールを示します。チェックポイントの最大値が 2 に設定されている場合、3 つ目のチェックポイントが作成されると、最も古いチェックポイントが削除されます。

図 7-1 インスタントリカバリでの Storage Checkpoint の保持スケジュール



バックアップが開始されるたびに新しい Storage Checkpoint が作成されます。

ブロックレベルリストア

ファイルシステムまたはデータベースが毎日わずかに変更されるだけである場合、完全リストアは不要です。VxFS Storage Checkpoint 機能では、最後にチェックポイントが設定された時点以降のデータブロックの変更がトラッキングされます。ブロックレベルリストアでは、この機能を利用して、ファイルまたはデータベース全体ではなく、変更されたブロックだけをリストアすることができます。これによって、大規模なファイルをリカバリする場合に、リストア時間を短縮できます。

p.244 の「インスタントリカバリについて: ブロックレベルリストア」を参照してください。

VxFS_Snapshot について

VxFS_Snapshot 方式は、ローカルの Solaris または HP クライアントのコピーオンライトスナップショットを作成するために使用します。このスナップショット方式では、オフホストバックアップはサポートされていません。

次の点に注意してください。

- VxFS_Snapshot では、FlashBackup ポリシー形式だけがサポートされています。
- VxFS_Snapshot 方式は、1 つのファイルシステムのバックアップだけに使用できます。この方式を使用する際に複数のファイルシステムがポリシーの[バックアップ対象 (Backup Selections)]リストに指定されている場合、バックアップは失敗する場合があります。
- FlashBackup ポリシーでは、[バックアップ対象 (Backup Selections)]リストに「CACHE=」エントリが含まれている場合、FlashBackup を使って 1 つのポリシーから複数のファイルシステムをバックアップすることができません。各ファイルシステムには、「CACHE=」エントリを使用して個別のキャッシュを指定する必要があります。ファイルシステムごとに個別のポリシーを作成することを確認します。
  p.89 の「下位互換性のための FlashBackup ポリシーの構成 (UNIX のみ)」を参照してください。
- コピーオンライトキャッシュとして使用される raw パーティションを指定する必要があります。
  次に raw パーティションの例を示します。

Solaris の場合:

```
/dev/rdsk/c1t0d0s3
```

または

```
/dev/dsk/c1t0d0s3
```

HP の場合:

```
/dev/rdsk/c1t0d0
```

または

```
/dev/dsk/c1t0d0
```

p.129 の「キャッシュデバイスの要件」を参照してください。
p.132 の「キャッシュの入力」を参照してください。

- VxFS_Snapshot は、バックアップポリシーに[スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]が選択されていない場合、HP が実行されている FlashBackup クライアントのデフォルトのスナップショット方式です。

VxVM について

VxVM スナップショット方式は、Veritas Volume Manager 3.1 以上のスナップショットミラーでミラースナップショットを作成するために使用します。(Windows では、VxVM に最新の Service Pack がすべて適用されている必要があります。)

メモ: Red Hat Linux 4 プラットフォームでは、VxVM スナップショット方式は Storage Foundation 5.0 MP3 RP3 HF9 以降のバージョンをサポートします。

VxVM スナップショット方式は、VxVM ボリュームにマウントされた任意のファイルシステムで動作します。ただし、バックアップの実行前に、VxVM 3.1 以上のスナップショットミラーまたは VxVM 4.0 以上のキャッシュオブジェクトのどちらかを使ってデータを構成する必要があります。それ以外の場合、バックアップは失敗します。

次の点に注意してください。

- p.137 の「ソースのスナップショットミラーの作成」を参照してください。
  または、Veritas Volume Manager のマニュアルを参照してください。
- キャッシュオブジェクトの構成に関するヘルプが利用可能です。
  p.138 の「VxVM インスタントスナップショットについて」を参照してください。
  または、Veritas Volume Manager のマニュアルを参照してください。
- Windows の VxVM ボリュームに構成されたデータのインスタントリカバリバックアップでは、VxVM ボリューム名は 12 文字以下である必要があります。それ以外の場合、バックアップは失敗します。

- VxVM および VxFS_Checkpoint は、Snapshot Client において、VxFS 4.0 のマルチボリュームファイルシステム (MVS) 機能をサポートする唯一のスナップショット方式です。
- VxVM では RAID 5 ボリューム上でのミラーの高速再同期化がサポートされていないため、RAID 5 として構成されている VxVM ボリュームに VxVM を使用しないでください。RAID 5 ボリュームに VxVM スナップショット方式を選択すると、バックアップは失敗します。

ソースのスナップショットミラーの作成

サードミラー (分割ミラー) 構成の VxVM ボリュームで VxVM スナップショット方式を使用するには、スナップショットミラーを作成する必要があります。クライアント上で次のいずれかの方式を使用します。

ソースのスナップショットミラーを作成する方法

1. Volume Manager Storage Administrator インターフェースで、次の操作を実行します。
   - UNIX の場合: ソース (プライマリ) ボリュームを選択して右クリックし、ポップアップメニューから[ボリュームのスナップショット (Volume Snapshot)]を選択します。[ボリュームのスナップショット (Volume Snapshot)]ダイアログボックスで、(選択可能な場合)[FMR の有効化 (Enable FMR)](VxVM 3.1 では FastResync は FMR と呼ばれています) を選択して (後述の「注意」を参照)、[スナップスタート (Snapstart)]オプションをクリックします。
   - Windows の場合: ソースボリュームを選択して右クリックし、[スナップ (Snap)]を選択して、[スナップスタート (Snapstart)]を選択します。
     詳しくは、Veritas Volume Manager のマニュアルを参照してください。
2. または、UNIX の場合は、次のコマンドを入力します。

   ```
   /usr/sbin/vxassist -g disk_group snapstart volume_name
   /usr/sbin/vxvol -g disk_group set fmr=on volume_name
   ```

   ここで示された文字列については、次のとおりです。
   - *disk_group* は、ボリュームが属する Volume Manager ディスクグループです。
   - *volume_name* は、ソースボリュームのパスの末尾に指定されたボリュームの名前です (たとえば、`/dev/vx/rdsk/dg/vol1` の `vol1`)。
   - `fmr=on` を指定すると、Fast Mirror Resynchronization 属性が設定されます。この機能では、ミラーがプライマリボリュームと再同期されます。この属性では、完全な再同期化が実行されるのではなく、変更されたブロックだけがコピーされます。ミラーの高速再同期化によって、バックアップの完了に必要な時間を大幅に短縮できる場合があります。

Fast Mirror Resynchronization (FMR) は、Veritas Volume Manager の別の製品です。

3 メディアサーバーまたはサードパーティコピー方式を使用する場合は、ディスクグループを構成するディスクが特定の要件を満たしている必要があります。

p.237 の「メディアサーバー方式とサードパーティコピーデバイス方式のディスク要件」を参照してください。

VxVM インスタントスナップショットについて

Snapshot Client では、Volume Manager 4.0 に含まれる 2 種類のスナップショットボリューム (フルサイズスナップショットと領域最適化スナップショット) もサポートされています。これらのボリュームには、従来のサードミラースナップショットと比較して、すぐに使用できる、構成と管理が簡単である、などの利点があります。

- フルサイズスナップショット

  この形式のスナップショットボリュームは、VxVM サードミラーボリュームスナップショットモデルの 1 つです。スナップショットプレックスが作成された直後に、スナップショットボリュームがアクセス可能になります。このボリュームは、従来のサードミラーボリュームと同様に、再同期化後に別のディスクグループに移動したり、独立したボリュームに変更できます。

- 領域最適化スナップショット

  この形式のスナップショットボリュームには、スナップショット作成中に変更されたブロックだけが含まれます。変更されたブロックは、ストレージキャッシュ (キャッシュオブジェクト) に格納されます。このキャッシュのサイズは、スナップショットの作成時に構成できます。このボリュームは、非常に高速に作成でき、ディスク領域が最小限で済みます。このボリュームは、別のディスクグループに移動したり、独立したボリュームに変更できないことに注意してください。

  インスタントスナップショットボリュームの詳細および構成方法については、『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』を参照してください。

NetBackup のスナップショット方式について

VxVM 4.0 のインスタントスナップショット機能は、NetBackup の VxVM、FlashSnap および VVR 方式でサポートされています。次の点に注意してください。

- FlashSnap では、VxVM フルサイズスナップショットはサポートされていますが、領域最適化スナップショットはサポートされていません。さらに、FlashSnap は共有ディスクグループの VxVM ボリュームをサポートします。

- 代替クライアントによるバックアップの場合、領域最適化スナップショットがサポートされるのは VVR 方式だけです。

VxVM ボリュームを構成し、NetBackup のスナップショット方式として VxVM、FlashSnap または VVR を選択すること以外に、NetBackup では特別なパラメータは必要ありません。

領域最適化スナップショット

VxVM の領域最適化スナップショット機能を使用する場合、スナップショット用のキャッシュオブジェクトを作成する必要があります。

p.111 の「領域最適化スナップショットの作成」を参照してください。

FlashSnap について

FlashSnap では、Veritas Volume Manager (VxVM) の Persistent FastResync 機能、およびディスクグループの分割および結合機能が使用されます。

FlashSnap スナップショット方式は、分割ミラー構成での代替クライアントによるバックアップだけに使用できます。

p.27 の「代替クライアントによるバックアップの分割ミラーの例」を参照してください。

FlashSnap では、VxVM フルサイズスナップショットはサポートされていますが、領域最適化スナップショットはサポートされていません。さらに、FlashSnap は共有ディスクグループの VxVM ボリュームをサポートします。サポート構成については、『NetBackup 7.x Snapshot Client 互換性リスト (NetBackup 7.x Snapshot Client Compatibility List)』を参照してください。

FlashSnap のボリュームのテスト

FlashSnap スナップショット方式を使用して代替クライアントによるバックアップを実行する前に、この項で示す手順に従って FlashSnap ボリューム構成をテストします。ボリュームを含むディスクを代替クライアントに移動 (デポートおよびインポート) しても、エラーが発生しないことを確認する必要があります。

たとえば、バックアップボリュームを含んでいるディスクに、バックアップディスクにはないディスクにもまたがるボリュームの一部が含まれる場合に、バックアップディスクは新しいディスクグループには分割できず、デポートできません。ディスクグループをデポートすると、そのディスクグループにアクセスできなくなります。

ディスクグループのデポートについて詳しくは、『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』を参照してください。

次の手順について詳しくは、『Veritas FlashSnap ポイントインタイムコピーソリューション管理者ガイド』を参照してください。

UNIX で FlashSnap のボリュームをテストする方法

1 プライマリホストで、次の手順を実行します。

- ボリュームに DCO ログを追加します。

```
vxassist -g diskgroup addlog volume logtype=dco
```

- ボリュームで FastResync を有効にします。

```
vxvol -g diskgroup set fastresync=on volume
```

- 新しいスナップショットミラーを作成します。

```
vxassist -g diskgroup -b snapstart volume
```

- プライマリボリュームからスナップショットボリュームを作成します。
  VxVM 5.x で作成されたディスクグループの場合:

```
vxassist -g diskgroup snapshot volume snap_volume
```

メモ: 15 文字未満のボリューム名を選択します。ボリューム名には文字の接頭辞または接尾辞が付加されるため、ボリューム名の長さが増えます。長いボリューム名を選択すると、スナップショットジョブが失敗する場合があります。

  VxVM 4.x で作成されたディスクグループの場合:

```
vxsnap -g diskgroup snapshot volume snap_volume
```

  VxVM 3.x で作成されたディスクグループの場合:

```
vxassist -g diskgroup snapshot volume snap_volume
```

- スナップショットボリュームを含むディスクを別の (分割された) ディスクグループに移動します。

```
vxdg split diskgroup split_diskgroup snap_volume
```

  ボリュームが適切に構成されていない場合、次のようなエラーメッセージが表示される場合があります。

```
host-name# vxdg split lhdvvr lhdvvr_split SNAP-emc_concat
vxvm:vxdg: ERROR: vxdg split lhdvvr lhdvvr_split failed
vxvm:vxdg: ERROR: emc_dis05 : Disk moving, but not all
subdisks on it
```

- ディスクおよびディスクに割り当てられたボリュームのレイアウトを再度確認し、必要に応じて不要なボリュームを他のディスクに再度割り当てます。

分割可能なディスクグループと分割できないディスクグループの例については、『Veritas FlashSnap ポイントインタイムコピーソリューション管理者ガイド』を参照してください。

- 分割されたディスクグループをデポートします。

```
vxdg deport split_diskgroup
```

2 セカンダリホストで、次の手順を実行します。

- プライマリホストからデポートされたディスクグループをインポートします。

```
vxdg import split_diskgroup
```

- インポートしたボリュームを有効にします。

```
vxrecover -g split_diskgroup -m snap_volume
```

- ボリュームを起動します。

```
vxvol -g split_diskgroup start snap_volume
```

これらのコマンドが正常に実行された場合、ボリューム設定は適切です。

3 このテストを行った後、元の構成を、ボリュームをテストする前の状態に再構成する必要があります。

- 代替クライアント上でディスクグループをデポートします。
- プライマリクライアント上でディスクグループをインポートします。
- 元のボリュームグループをリカバリおよび結合します。

p.275 の「削除されないスナップショットの識別と削除」を参照してください。

Windows で FlashSnap のボリュームをテストする方法

1 プライマリホストで、次の手順を実行します。

- スナップショットミラーを作成します (作成されていない場合)。

```
vxassist snapstart ¥Device¥HarddiskDmVolumes¥diskgroup¥volume
```

- プライマリボリュームからスナップショットボリュームを作成します。

```
vxassist snapshot ¥Device¥HarddiskDmVolumes¥diskgroup¥volume
    DrivePath=C:¥Temp¥Mount SNAP-Volume
```

- スナップショットボリュームを含むディスクを別の (分割された) ディスクグループに移動します。

ディスクグループも、このコマンドの実行後にデポートされます。

```
vxdg -g DskGrp -n SPLIT-DskGrp split
    ¥Device¥HarddiskDmVolumes¥diskgroup¥snap_volume
```

2 セカンダリホストで、次の手順を実行します。

- デポートされたディスクグループがセカンダリホスト上で認識できるように再スキャンします。

```
vxassist rescan
```

- プライマリホストからデポートされたディスクグループをインポートします。

```
vxdg -g split_diskgroup import
```

- スナップショットボリュームを空の NTFS ディレクトリに割り当てます。
  次の例では、C:¥Temp¥Mount を使用します。

```
vxassist assign ¥Device¥HarddiskDmVolumes¥split_diskgroup
    ¥snap_volume DrivePath=C:¥Temp¥Mount
```

これらのコマンドが正常に実行された場合、ボリューム設定は適切です。

VVR について

VVR スナップショット方式 (UNIX クライアント専用) は、VxVM の別ライセンスコンポーネントである Veritas Volume Replicator に依存しています。Volume Replicator によって、リモートサイトのデータの一貫性のあるコピーが保持されます。Volume Replicator について詳しくは、『Veritas Volume Replicator 管理者ガイド』を参照してください。

VVR スナップショット方式は、データレプリケーション構成での代替クライアントによるバックアップだけに使用できます。

p.30 の「データレプリケーションを使った代替クライアントによるバックアップの例 (UNIX のみ)」を参照してください。

VVR では、VxVM のリモートレプリケーション機能が使用されます。バックアップ処理は、プライマリホストまたはプライマリクライアントではなく、代替クライアントによってレプリケーションサイトで実行されます。

VVR では VxVM インスタントスナップショットがサポートされています。

p.138 の「VxVM インスタントスナップショットについて」を参照してください。

VVR ボリュームレプリケーションの構成

VVR を使用してレプリケーションバックアップを実行する前に、『Veritas Volume Replicator 管理者ガイド』の説明に従って Volume Replicator を構成する必要があります。

VVR の名前登録

インバンドコントロール通信を使用して、プライマリホストとセカンダリホスト間で制御情報が交換されます。IBC メッセージ機能を使用するには、レプリケートされた各ボリュームグループに対して、プライマリホストとセカンダリホストの両方でアプリケーション名を登録する必要があります。VVR スナップショット方式では、アプリケーション名が APP_NBU_VVR であると想定されます。最初のバックアップの失敗を回避するには、アプリケーション名を登録する必要があります。

p.143 の「VVR によるレプリケーションの設定のテスト」を参照してください。

APP_NBU_VVR が登録されていない場合、最初のバックアップを試行した際に NetBackup によってアプリケーション名が登録されますが、そのバックアップは行われません。ただし、それ以降のバックアップは正常に実行されます。

VVR のプライマリホストとセカンダリホストのディスクグループ名とボリューム名

VVR スナップショット方式では、プライマリホストとセカンダリホストの両方でディスクグループとボリュームの名前がそれぞれ同じである必要があります。名前が異なる場合、VVR バックアップは行われません。

VVR によるレプリケーションの設定のテスト

VVR を使用して代替クライアントによるバックアップを実行する前に、次の手順を実行してレプリケーションの設定をテストします。

VVR を使ってレプリケーションの設定をテストするには

1. プライマリホストとセカンダリホストの両方で、`APP_NBU_VVR` 名を登録します。

   ```
   vxibc -g diskgroup register APP_NBU_VVR replicated_group
   ```

   このコマンドは、各ホストで 1 回ずつ、合計 2 回実行する必要があります。

2. プライマリホスト上で、セカンダリホストに IBC メッセージを送信します。

   ```
   vxibc -g diskgroup send APP_NBU_VVR replicated_group
        replication_link
   ```

3 セカンダリホスト上で、プライマリホストから IBC メッセージを受信します。

```
vxibc -g diskgroup -R10 receive APP_NBU_VVR replicated_group
```

4 セカンダリホスト上で、レプリケーションを再開します。

```
vxibc -g diskgroup unfreeze APP_NBU_VVR  replicated_group
```

これらのコマンドが正常に実行された場合、レプリケーションの設定は適切です。

NAS_Snapshot について

NetBackup では、NDMP V4 スナップショット拡張機能を使用して、NAS (NDMP) ホスト上のデータのある特定の時点のスナップショットを作成できます。作成されたスナップショットは、NAS クライアントデータが存在するデバイスと同じデバイスに格納されます。スナップショットから、インスタントリカバリ機能を使用して、個々のファイルのリストアや、ファイルシステムまたはボリュームのロールバックを行うことができます。

メモ: NetBackup for NDMP ソフトウェアがサーバーにインストールされている必要があります。また、NAS ベンダーによって NDMP V4 スナップショット拡張機能がサポートされている必要があります。

[最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery Only))] パラメータによってスナップショットの削除を制御できます。このパラメータは、ポリシーの [スナップショットのオプション (Snapshot Options)] ダイアログボックスで指定します。

NAS スナップショット、NAS スナップショットのポリシーの設定、NAS スナップショット名の形式の詳細については、このガイドの「ネットワーク接続ストレージ (NAS) スナップショットの構成」の章を確認してください。

p.102 の「スナップショットの制御方法」を参照してください。

VSS について

VSS では、Microsoft Windows のボリュームシャドウコピーサービスが使われ、インスタントリカバリがサポートされています。VSS は、ローカルバックアップまたは代替クライアントによるバックアップで使用されます。

この方式でサポートされている Windows オペレーティングシステムおよびディスクアレイの最新リストについては、ベリタスのサポート Web サイトで入手可能な『NetBackup 7.x Snapshot Client 互換性リスト』を参照してください。

http://www.netbackup.com/compatibility

代替クライアントによるバックアップの場合、クライアントデータは、スナップショット機能を備えた EMC 社、HP 社、日立社などのディスクアレイか、またはスナップショットが有効な Veritas Storage Foundation for Windows 4.1 以上のボリュームに格納されている必要があります。VSS では、ディスクパーティション (E:¥ など) のファイルシステムのバックアップおよびデータベースのバックアップがサポートされています。

メモ: VSS ベースのスナップショット方式は、Windows のシャドウコピーサービスとの一般的なインターフェースを提供します。VSS で選択される実際のスナップショット方式は、クライアント上に構成されているスナップショットプロバイダによって異なります。たとえば、データが EMC 社の CLARiiON アレイに存在し、アレイ管理者がアレイとそのスナップショット機能を構成した場合、ボリュームシャドウコピーサービスで、スナップショットを作成する適切な CLARiiON VSS ハードウェアプロバイダが選択されます。

構成については、Microsoft 社のマニュアルを参照してください。

ディスクアレイの再構成の手順

ディスクアレイの作成方法とモデルによっては、次の構成前手順が必要になる場合があります。

- EMC 社の CLARiiON および DMX シリーズのアレイと、HP 社の EVA シリーズについては、該当するアレイの項を参照してください。
- インスタントリカバリによる Windows VSS スナップショット方式を使ってディスクアレイのバックアップを行う場合は、バックアップを実行する前に、NetBackup ディスクアレイクレデンシャルを構成してください (アレイで必要とされる場合)。バックアップ中にアレイにアクセスするクレデンシャルが NetBackup にない場合、指定した時点へのロールバックが失敗します。

  ディスクアレイとスナップショット方式については、該当するクレデンシャルの項を参照してください。
- ミラーベースのバックアップ用に設定されている日立社のアレイについて詳しくは、『NetBackup Snapshot Client Configuration』の日立社と HP 社のアレイに関する項を参照してください。この文書には、次の場所からアクセスできます。

  https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

VSS によるボリュームの構成とテスト

VSS を使用して代替クライアントによるバックアップを実行する前に、ボリュームを構成してテストします。

p.139 の「FlashSnap のボリュームのテスト」を参照してください。

VSS に関する注意事項および制限事項

次の注意事項は、ローカルバックアップおよび代替クライアントによるバックアップに適用されます。

- Storage Foundation for Windows 4.1 以上の論理ボリュームのバックアップ、またはサポートされているディスクアレイ上のファイルシステムのバックアップがサポートされています。
- ディスクパーティション上の Windows NTFS ファイルシステムのバックアップおよびデータベース内のデータのバックアップがサポートされています。ポリシー形式には、MS-Exchange-Server、MS-Windows のいずれかを選択できます。
- Windows のシステム保護ファイル (レジストリ、Active Directory などのシステム状態) のバックアップはサポートされていません。バックアップ対象のデータが含まれるボリュームに Windows のシステムファイルが含まれている場合、VSS スナップショット方式を使用してそのボリュームをバックアップすることはできません。
- Windows システムのデータベースファイル (リムーバブル記憶域マネージャ (RSM) のデータベース、ターミナルサービスのデータベースなど) のバックアップはサポートされていません。

8

Cluster Volume Manager 環境 (CVM) のためのサポート

この章では以下の項目について説明しています。

- CVM 環境のサポートについて
- NetBackup と CVM に関する注意事項
- CVM 環境での VxVM スナップショットまたは FlashSnap スナップショットの有効化について
- CVM マスターノードで VxVM コマンドを実行するための NetBackup クライアントの有効化について

CVM 環境のサポートについて

CVM と呼ばれる Veritas Volume Manager (VxVM) のクラスタ機能により、Veritas Volume Manager の制御下で、Veritas Cluster Server (VCS) 環境内のノードがディスクに同時にアクセスし、管理することができます。

サポート対象のスナップショット方式は、VxVM、FlashSnap と VxFS_Checkpoint です。

次の点に注意してください。

- FlashSnap スナップショット方式と VxVM スナップショット方式の場合、CVM クラスタのスレーブノードにあるクライアントでスナップショットを作成できます。
- インスタントリカバリの特定時点へのロールバックは、リストアするクライアントの仮想名が異なるノードにフェールオーバーされても実行できます。NetBackup は必要なリストア情報をマスターサーバーから入手します。

- FlashSnap スナップショット方式と VxVM スナップショット方式の場合、複数のボリュームのミラー同期がより速く完了します。
- FlashSnap スナップショット方式については、代替クライアントを CVM ノードに指定できます。

代替クライアントが CVM ノードであり、`/usr/openv/netbackup/NB_SNC_ALLOW_SNAP_DG` の touch ファイルがそのノードにあれば、スナップショットディスクグループは共有ディスクグループとしてインポートされます。それ以外の場合、デフォルトでは、スナップショットディスクグループは専用ディスクグループとしてインポートされます。

Volume Manager のクラスタ機能について詳しくは『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』を参照してください。

Veritas Volume Manager のクラスタ機能には別ライセンスが必要であることに注意してください。

この章では、Veritas Storage Foundation Cluster File System (SFCFS) または Veritas Cluster Server (VCS) のようなクラスタ管理ソフトウェアについて説明しません。これらの製品は別にライセンスを交付され、Veritas Volume Manager には含まれていません。それらの製品について詳しくは、製品に付属のマニュアルを参照してください。

NetBackup と CVM に関する注意事項

NetBackup ポリシーのクライアントリストにクライアントを追加するときは、実際のノード名ではなく、アプリケーションのクラスタでの仮想ホスト名を使います。仮想名は、別のノードにフェールオーバーした後で、ポリシーが同じホストをバックアップすることを可能にします。それ以外の場合、バックアップは、アクセスできなくなったノードへのアクセスを試行します。

CVM 環境での VxVM スナップショットまたは FlashSnap スナップショットの有効化について

クラスタのスレーブノードにあるクライアントで FlashSnap スナップショットまたは VxVM スナップショットを作成するには、NetBackup クライアントが CVM マスターノードでコマンドを実行することを可能にします。

p.149 の「CVM マスターノードで VxVM コマンドを実行するための NetBackup クライアントの有効化について」を参照してください。

CVM マスターノードで VxVM コマンドを実行するための NetBackup クライアントの有効化について

CVM スレーブノードの共有ディスクグループにある VxVM ボリュームをバックアップするには、CVM マスターノードで、特定の VxVM コマンドをリモートで実行しなければならないことがあります。したがって、NetBackup クライアントが任意のノードでコマンドを実行できるようにする必要があります。(この要件は FlashSnap または VxVM スナップショット方式にのみ適用されます。)

手順については、ベリタスの次の TechNote で、CVM マスターノードで VxVM コマンドを実行するための NetBackup クライアントの有効化に関する記述を参照してください。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

9

ディスクアレイ用のスナップショット方式の構成

この章では以下の項目について説明しています。

- 新しいディスクアレイスナップショット方式について
- ディスクアレイの構成作業
- OS 固有の構成作業
- VSS の構成について (Windows)
- EMC 社の CLARiiON アレイについて
- EMC 社の Symmetrix アレイについて
- HP 社の EVA アレイについて
- IBM DS6000 アレイと DS8000 アレイについて
- IBM DS4000 アレイについて
- Hitachi SMS/WMS/AMS、USP/NSC、USP-V/VM について
- HP-XP アレイについて
- アレイのトラブルシューティングについて

新しいディスクアレイスナップショット方式について

このトピックでは、NetBackup のディスクアレイスナップショット方式について説明します。これらの方式では、特定のディスクアレイによって提供される、高速ミラーリングおよびその他のスナップショット機能が利用されています。

次のスナップショット方式は英語ロケールのみサポートします。それらは I18N (internationalization、国際化) をサポートしません。

- EMC_CLARiiON_Snapview_Clone
- EMC_CLARiiON_Snapview_Snapshot
- EMC_TimeFinder_Clone
- EMC_TimeFinder_Mirror
- EMC_TimeFinder_Snap
- Hitachi_ShadowImage
- Hitachi_CopyOnWrite
- HP_EVA_Vsnap
- HP_EVA_Snapshot
- HP_EVA_Snapclone
- HP_XP_BuisinessCopy
- HP_XP_Snapshot
- IBM_DiskStorage_FlashCopy
- IBM_StorageManager_FlashCopy

アレイ固有の方式とアレイに依存しない方式について

ディスクアレイに依存しないスナップショット方式もあります。これらの方式は、次のトピックで説明されています。

p.128 の「ソフトウェアベースのスナップショット方式」を参照してください。

これらの方式では、クライアントプラットフォームの種類、特定のファイルシステムやボリュームマネージャの有無などにより、選択するスナップショット方式が決定または制限されることはありますが、クライアントデータがアレイに存在していても、選択するスナップショット方式がアレイのモデルによって決定されることはありません。

一方、ここで示すアレイ方式は、それぞれ特定のモデルのディスクアレイ用に設計されています。たとえば、EMC_CLARiiON_SnapView_Clone 方式は、EMC 社の CLARiiON CX 300/500 および CX3 シリーズのアレイ用に設計されています。クライアントプラットフォームやストレージスタックにかかわらず、EMC 社以外のアレイでは EMC_CLARiiON_SnapView_ Clone を使用できません。また、EMC 社のアレイでも異なるモデルには使用できません。

サポートされているディスクアレイに関する最新のリストは、『NetBackup 7.x Snapshot Client 互換性リスト』を参照してください。この文書には、次のリンクからアクセスできます。

http://www.netbackup.com/compatibility

新しいアレイ固有の方式の利点

この章で説明するスナップショット方式には、ソフトウェアベースの方式に比べて、大きな利点があります。スナップショット方式を、この章で説明するアレイ固有の方式と他の章で説明されているスナップショット方式の中から選択する場合は、次の点を考慮してください。

新しいアレイ固有の方式では、ディスクアレイによって提供される様々なスナップショット機能を使用できます。

- すべてアレイ内で行われるデータ移動。ネットワーク帯域幅が節約されます。
- NetBackup Snapshot Client のインスタントリカバリ機能。
  p.18 の「インスタントリカバリについて」を参照してください。
  従来のアレイ固有の方式 (TimeFinder、ShadowImage、BusinessCopy) では、インスタントリカバリはサポートされていません。
- フルミラー方式と、クローンおよびコピーオンライトスナップショット方式 (アレイによって異なる)。従来のアレイ方式でサポートされているのは、ミラーだけです。
- NetBackup クライアント上のスナップショットデバイスの自動プロビジョニング (LUN マスキング)。従来のアレイ固有の方式では、ミラーデバイスをバックアップで使うには手動でプロビジョニングする必要がありました。この構成前手順は不要になりました。

ディスクアレイ方式の形式について

サポートされている各ディスクアレイに対して、2 つの形式のスナップショットが設計されています。一方の形式では、全体に割り当てが行われるフルサイズのコピー (クローンまたはミラー) が作成されます。もう一方の形式では、フルコピーではなくコピーオンライトシステムが使用され、ディスク領域が節約されます。これらの方式には、ディスクアレイベンダーによって様々な名前が付けられています。

すべての方式の一覧については次のトピックを参照してください。

p.154 の「ディスクアレイ方式の概要」を参照してください。

メモ: 一部のディスクアレイベンダーは、アレイで作成されたある特定の時点での特定の種類のコピーをスナップショットという用語で表しています。ただし、このマニュアルの他の章では、ディスクアレイベースであるかどうかにかかわらず、ある特定の時点でのあらゆる種類のコピーを指して、より一般的にスナップショットと呼んでいます。アレイベンダーの用語の定義については、ご使用のアレイのマニュアルを参照してください。

ディスクアレイ方式に関する重要な注意事項と制限事項

次の点に注意してください。

- ディスクアレイ方式は Veritas File System (VxFS) をサポートします。いくつかの例外を除き、これらの方式では、Veritas Volume Manager (VxVM) や、Linux または Solaris のネイティブボリュームマネージャなど、ソフトウェアベースのボリュームマネージャはサポートされません。クライアントデータが Veritas VxVM ボリュームに構成されている場合は、UNIX クライアント用の従来のアレイ固有の方式 (TimeFinder、ShadowImage、BusinessCopy) か、VxVM、FlashSnap などのソフトウェアベースのスナップショット方式のいずれかを使ってください。

  メモ: Hitachi_CopyOnWrite および Hitachi_ShadowImage アレイ方式では、Veritas Volume Manager (VxVM) ボリュームがサポートされます。IBM_DiskStorage_FlashCopy 方式 (IBM DS6000 上) は、AIX プラットフォーム上の VxVM をサポートします。

- インスタントリカバリロールバックは注意して使用してください。特定時点へのインスタントリカバリロールバックは、スナップショットディスクまたはミラーディスクの内容で LUN (ソースディスク) 全体を上書きします。ハードウェアアレイ LUN (ソースディスク) 上に複数のファイルシステムまたは複数のパーティションを構成している場合、スナップショットディスクまたはミラーディスクを共有するファイルシステムまたはパーティションの 1 つ以上に、ソースに書き戻したくない古いデータが存在する可能性があります。ロールバックを実行すると、ソース上の新しいデータがスナップショットディスクまたはミラーディスク上の古いデータに置き換わります。
- クラスタ環境では、特定時点へのインスタントリカバリロールバックはサポートされていません。
- この章で説明する必須の構成前手順を除き、NetBackup が使用するスナップショットリソースに対して、手動操作は行わないでください。この章で説明する構成前手順を完了すると、必要とされる LUN、スナップショット、クローンおよびミラーが NetBackup で自動的に管理されます。

  警告: スナップショットリソースに対してその他の変更を行うと、NetBackup カタログが無効になる場合があります。たとえば、バックアップが、NetBackup に認識されずに削除されたスナップショットで構成されている場合、そのリストアは失敗することがあります。

  たとえば、次のことは行わないでください。

  - NetBackup が作成したスナップショットリソースは削除しないでください。
  - ストレージグループ内にスナップショットリソースを作成しないでください。

- 手動で再同期化するなどして、スナップショットリソースの状態を変更しないでください。
- 複数のポリシーでアレイデバイスのターゲットを使わないでください。古いポリシーを削除した後にデバイスを再利用する場合には、そのポリシーに対して存在するバックアップイメージを手動で期限切れにする必要があります。

ディスクアレイ方式の概要

表 9-1 に、ディスクアレイスナップショット方式のアルファベット順のリストを示します。

アレイ、およびサポートされているソフトウェアバージョンに関する最新情報については、『NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。この文書には、次のリンクからアクセスできます。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

表 9-1　スナップショット方式の概要

スナップショット方式	説明および注意事項
EMC_CLARiiON_Snapview_Clone	EMC 社の CLARiiON ディスクアレイおよび Navisphere を使用した、フルボリュームのミラースナップショット用。(EMC 社の CLARiiON クローンは、実際には Symmetrix BCV と同様のフルボリュームのコピーミラーです。) p.169 の「EMC 社の CLARiiON アレイについて」を参照してください。
EMC_CLARiiON_SnapView_Snapshot	EMC 社の CLARiiON ディスクアレイおよび Navisphere を使用した、領域最適化コピーオンライトスナップショット用。 p.169 の「EMC 社の CLARiiON アレイについて」を参照してください。
EMC_TimeFinder_Clone	EMC 社のディスクアレイおよび Solutions Enabler を使用した、フルボリュームのコピー (クローン) スナップショット用。 p.185 の「EMC 社の Symmetrix アレイについて」を参照してください。
EMC_TimeFinder_Mirror	EMC 社のディスクアレイおよび Solutions Enabler を使用した、フルボリュームのコピー (ミラー) スナップショット用。 p.185 の「EMC 社の Symmetrix アレイについて」を参照してください。

スナップショット方式	説明および注意事項
EMC_TimeFinder_Snap	EMC 社のディスクアレイおよび Solutions Enabler を使用した、領域最適化コピーオンライトスナップショット用。 p.185 の「EMC 社の Symmetrix アレイについて」を参照してください。
Hitachi_CopyOnWrite	Hitachi SMS/WMS/AMS、USP/NSC、USP-V/VM シリーズのアレイの領域最適化コピーオンライトスナップショット用。 p.212 の「Hitachi SMS/WMS/AMS、USP/NSC、USP-V/VM について」を参照してください。
Hitachi_ShadowImage	Hitachi SMS/WMS/AMS、USP/NSC、USP-V/VM シリーズのアレイのフルボリュームコピー (ミラー) スナップショット用。 p.212 の「Hitachi SMS/WMS/AMS、USP/NSC、USP-V/VM について」を参照してください。
HP_EVA_Snapclone	Hewlett Packard 社の EVA ディスクアレイおよび CommandView SSSU を使用した、フルボリュームのコピー (クローン) スナップショット用。 **メモ:** これはインスタントリカバリをサポートする唯一の EVA ディスクアレイ方式です。 p.192 の「HP 社の EVA アレイについて」を参照してください。
HP_EVA_Snapshot	Hewlett Packard 社の EVA ディスクアレイおよび CommandView SSSU を使用した、領域最適化の、完全に割り当てられたコピーオンライトスナップショット用。 p.192 の「HP 社の EVA アレイについて」を参照してください。
HP_EVA_Vsnap	Hewlett Packard 社の EVA ディスクアレイおよび CommandView SSSU を使用した、領域最適化の、オンデマンドのコピーオンライトスナップショット用。 p.192 の「HP 社の EVA アレイについて」を参照してください。

スナップショット方式	説明および注意事項
IBM_DiskStorage_FlashCopy	IBM DS6000 および DS8000 シリーズのアレイでの、DSCLI バージョンを使用したフルボリュームコピー (クローン) スナップショット用。 p.199 の「IBM DS6000 アレイと DS8000 アレイについて」を参照してください。
IBM_StorageManager_FlashCopy	4100 を除く IBM DS4000 シリーズのアレイでの、SMcli を使用したフルボリュームコピー (クローン) スナップショット用。 p.207 の「IBM DS4000 アレイについて」を参照してください。
HP_XP_BusinessCopy	HP-XP アレイを用いるミラーベースのスナップショット用 p.217 の「HP-XP アレイについて」を参照してください。
HP_XP_Snapshot	HP-XP アレイを用いる COW ベースのスナップショット用 p.217 の「HP-XP アレイについて」を参照してください。
OST_FIM	Replication Director を使ったスナップショットレプリケーション用に構成されたポリシーで選択されるスナップショット方式の名前。この名前は OpenStorage によってフリーズされるイメージの方式を表します。 詳しくは、『NetBackup Replication Director ソリューションガイド』を参照してください。

ディスクアレイの構成作業

次の作業に注意してください。

アレイ管理者の構成作業

バックアップを構成する前に、アレイ管理者またはネットワーク管理者はいくつかの作業を実行する必要があります。これらの作業について詳しくは、ご使用のアレイのマニュアルまたは Windows のマニュアルを参照してください。

NetBackup 管理者は、次の作業を実行する必要があります。

- ディスクアレイを設置し、そのソフトウェアインターフェース (Web インターフェースなど) をインストールします (適切なライセンスを含む)。

- サポートされている HBA を NetBackup プライマリクライアントおよび代替クライアントに設置します。
- ファイバーチャネルスイッチを介してクライアント HBA をゾーン化し、アレイがプライマリクライアントおよび代替クライアントから認識できるようにします (まだ実行していない場合)。
- NetBackup プライマリクライアントおよび任意の代替クライアントをアレイに登録します。
- NetBackup およびアレイベンダーのスナップショット管理ソフトウェアを、NetBackup プライマリクライアントおよび任意の代替クライアントにインストールします。
- アレイ上にソースデバイスおよびスナップショットデバイスを構成します (LUN など)。
- Microsoft Windows プライマリクライアントおよび代替クライアントの場合、アレイに適した VSS プロバイダをインストールします。

NetBackup 管理者の構成作業

NetBackup 管理者は、次の作業を実行する必要があります。

- 必要に応じて、アレイ上のターゲットデバイスを構成します。
  アレイの項を参照してください。
  p.164 の「特定のアレイの初期構成」を参照してください。
- 特定のアレイでは、アレイスナップショット管理ソフトウェアへのアクセスに必要な、NetBackup ディスクアレイのホストクレデンシャルを構成します。
  アレイのトピックを参照してください。

EMC CLARiiON	p.173 の「CLARiiON アレイにアクセスするための NetBackup の構成」を参照してください。
EMC Symmetrix	p.188 の「Symmetrix アレイにアクセスするための NetBackup の構成について」を参照してください。
HP 社の EVA	p.197 の「EVA アレイにアクセスするための NetBackup の構成」を参照してください。
IBM DS6000 および DS8000	p.199 の「IBM DS6000 または DS8000 アレイにアクセスするための NetBackup の構成」を参照してください。
IBM DS4000	p.210 の「IBM 社の DS4000 アレイにアクセスするための NetBackup の構成」を参照してください。

Hitachi SMS/WMS/AMS、USP/NSC、USP-V/VM	p.214 の「NetBackup と日立社のアレイの間の通信について」を参照してください。
HP-XP	p.218 の「HP-XP のコマンドデバイスが認識されているかどうかの確認」を参照してください。

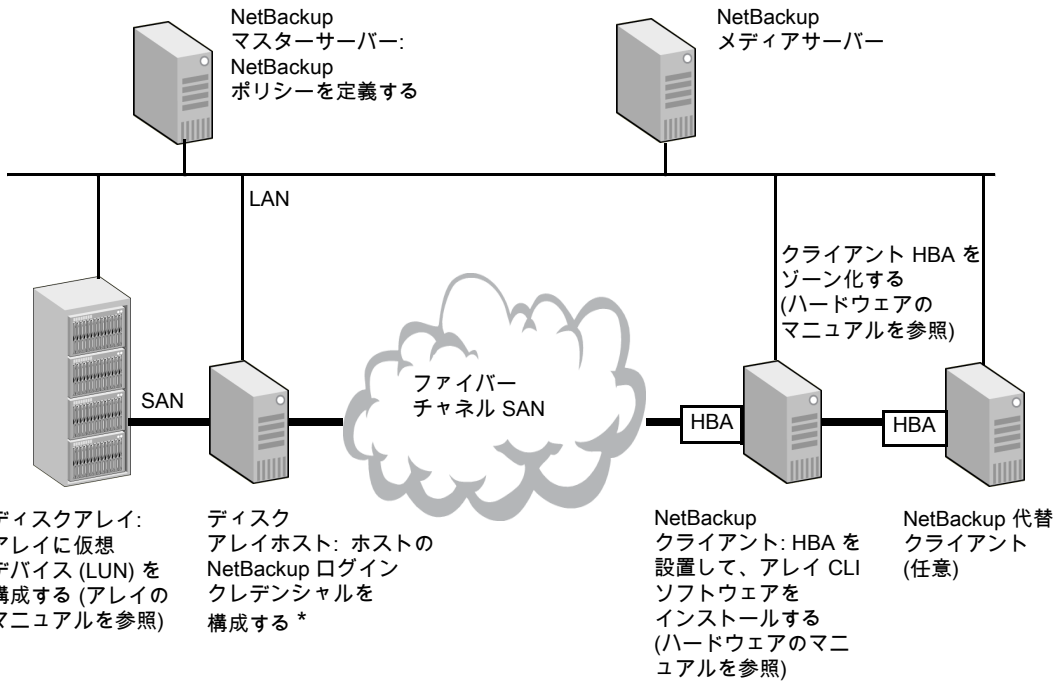
- アレイの NetBackup Snapshot Client ポリシーを作成します。
  アレイの NetBackup ポリシーに関するトピックを参照してください。

EMC CLARiiON	p.183 の「CLARiiON アレイ方式用の NetBackup ポリシーの構成」を参照してください。
EMC Symmetrix	p.191 の「EMC_TimeFinder 方式のポリシーの構成」を参照してください。
HP 社の EVA	p.198 の「HP 社の EVA アレイ方式用の NetBackup ポリシーの構成」を参照してください。
IBM DS6000 および DS8000	p.205 の「IBM_DiskStorage_FlashCopy 用の NetBackup ポリシーの設定」を参照してください。
IBM DS4000	p.211 の「IBM_StorageManager_FlashCopy 用の NetBackup ポリシーの設定」を参照してください。
Hitachi SMS/WMS/AMS、USP/NSC、USP-V/VM	p.215 の「Hitachi_ShadowImage または Hitachi_CopyOnWrite 用の NetBackup ポリシーの設定」を参照してください。
HP-XP	p.219 の「HP_XP_BusinessCopy と HP_XP_Snapshot 向けの NetBackup ポリシーの構成」を参照してください。

ディスクアレイの構成作業の図

次の図に、ディスクアレイのスナップショットバックアップに必要な、主なコンポーネントと作業を示します。一部の作業は、アレイ管理者が行う必要があります。

図 9-1 ファイバーチャネル上のディスクアレイのバックアップ用コンポーネント



* アレイによっては別個のフロントエンドホストがない場合があるため、NetBackup クレデンシャルはアレイ自体に対して定義する必要があります。アレイによって NetBackup クレデンシャルが検証されます。

OS 固有の構成作業

この項では、NetBackup クライアントホストのオペレーティングシステムに関連する構成作業について説明します。

動的マルチパスについて

SAN ファブリックにはその利点として、冗長性を確保するために、ホストコンピュータからディスクアレイ上のデバイスに対するパスが複数あります。動的マルチパスソフトウェアの目的は次のとおりです。

- これらのパスを管理して、一度に使用するパスを 1 つだけにする。
- 使用中のパスに障害が発生した場合に、別のパスに切り替える。

Snapshot Client では、Solaris および Windows における EMC PowerPath 動的マルチパスソフトウェアがサポートされています。デバイスを動的にインポートできなくなる制限事項があるため、Linux における PowerPath はサポートされていません。

特定のアレイでは、認識されているすべてのデバイスパスから等しくアレイデバイスにアクセスできるため、Snapshot Client は PowerPath がインストールされているかどうかにかかわらずマルチパス構成で機能します。このように動作するのは、EMC 社の Symmetrix および HP 社の EVA アレイです。その他のアレイでは、1 つのアレイデバイスに対して複数のデバイスパスが存在する場合、Snapshot Client はそれらのパスのうち 1 つだけを使用できます。この場合、Snapshot Client がアクティブなデバイスパスを常に使うようにするには PowerPath を使用する必要があります。このように動作するのは、EMC 社の CLARiiON です。PowerPath が使用されておらず、ディスクアレイが EMC 社の CLARiiON である場合は、NetBackup クライアントに対して 1 つのパスだけがゾーン化されるようにファイバーチャネルスイッチを構成する必要があります。

HBA の構成

サポートされている HBA は、Emulex および QLogic です。JNI HBA はサポートされていません。

HBA 固定ターゲットバインド

すべての HBA に対して、固定ターゲットバインドを構成する必要があります。固定バインドを構成しないと、アレイのターゲット番号がホスト上で保証されません。固定デバイスターゲット番号を使用することで、NetBackup クライアントホストが再起動された場合に、スナップショットが表示されるデバイスの場所が必ず同じになります。固定バインドの構成について詳しくは、HBA ベンダーのマニュアルを参照してください。

メモ: Solaris で Leadville ドライバを使用する場合、固定ターゲットバインドは不要です。

Solaris の sd.conf ファイルについて

スナップショットデバイスを動的にインポートするには、`/kernel/drv/sd.conf` ファイルに十分なエントリが必要です。スナップショットデバイスはバックアップの開始時に作成されますが、オペレーティングシステムを再起動しなくても、NetBackup クライアント上で認識される必要があります。HBA に対して構成された固定ターゲット番号について、エントリを `sd.conf` ファイルに追加する必要があります。

メモ: Leadville ドライバを使用する場合は、`sd.conf` ファイルを変更する必要はありません。

スナップショットを作成するすべてのディスクアレイターゲットに、LUN 0 から 15 を追加することをお勧めします。これによって、各ターゲットに 16 のホスト側 LUN が作成され、バックアップに必要なスナップショット (クローン、ミラーおよびコピーオンライトスナップショット) のインポートに使用できます。特定のディスクアレイのターゲットとして 16 のホスト側 LUN で不十分な場合は、そのターゲットにさらに LUN を追加します。スナップショットは、未使用の最小ホスト側 LUN 番号から順に NetBackup クライアントにインポートされることに注意してください。ホスト側 LUN 番号プールは、ディスクアレイで管理されます。ディスクアレイは、sd.conf で構成されているホスト側 LUN 番号を判断できません。アレイが判断できるのは、自身がまだホストに割り当てていないホスト側 LUN 番号だけです。`sd.conf` に構成されていないホスト側 LUN 番号にアレイがデバイスを追加するした場合、そのデバイスはホスト上では認識されません。また、代替クライアントによるバックアップが使用されている場合は、代替クライアント上で `sd.conf` を適切に構成する必要があります。

`sd.conf` は、変更後に再起動する必要があります。

Symmetrix アレイでは、事前にホスト側 LUN 番号が割り当てられます (つまり、デバイスのインポート時に LUN 番号は設定されません)。事前に選択されるこれらの LUN 番号は、Symmetrix ターゲット番号として `sd.conf` に入力する必要があります。

メモ: EMC Control Center インターフェース (ECC) を使用して Symmetrix のホスト側 LUN 番号を判断する場合、ECC ではホスト側 LUN 番号が 16 進表記で表示されることに注意してください。`sd.conf` の LUN エントリは 10 進表記である必要があるため、`sd.conf` に追加する前に、16 進表記の値を 10 進表記に変換してください。

Symmetrix アレイがターゲット 5 に固定バインドされており、Symmetrix デバイスのホスト側 LUN 番号が 65、66、67 である場合は、次のエントリを `sd.conf` に追加する必要があります。

```
name="sd" class="scsi" target=5 lun=65;
name="sd" class="scsi" target=5 lun=66;
name="sd" class="scsi" target=5 lun=67;
```

Solaris の sd.conf ファイル (日立社のアレイのみ)

バックアップを実行する前に、クライアント (および代替クライアント) 上の `/kernel/drv/sd.conf` ファイルに十分な数の静的デバイス (アレイの LUN) を設定して、バックアップに必要な数のスナップショットデバイスが利用できるようにする必要があります。

メモ: 日立社のアレイはスナップショットデバイスの動的インポートをサポートしていません。

Linux での modprobe.conf ファイル

0 より大きい LUN をファイバーチャネル HBA ドライバでスキャンするには、/etc/modprobe.conf ファイルを設定する必要があります。次の行 (またはこれに類似するもの) が modprobe.conf ファイルに存在することを確認します。

```
options scsi_mod max_luns=255
```

この行が存在しない場合は、modprobe.conf に追加して、次のように入力します。

```
#mv /boot/initrd-linux_kernel_version.img
/boot/initrd-linux_kernel_version.img.bak

#mkinitrd -v /boot/initrd-linux_kernel_version.img
linux_kernel_version
```

ここで、*linux_kernel_version* は uname -r から戻された値です (たとえば 2.6.9-34.ELsmp)。

NetBackup クライアントアクセス、ゾーン化、LUN マスキングの確認

nbfirescan コマンドを使って、NetBackup クライアントがアレイデバイスにアクセスできることと、アレイが適切にゾーン化され、LUN が LUN マスキングされていることを確認します。nbfirescan を使用した場合は、実際にホストに対して LUN マスキングされている LUN だけが表示されます。

NetBackup クライアントアクセス、ゾーン化、LUN マスキングを確認する方法

◆ クライアント上で、次のように入力します。

- UNIX の場合

  ```
  /usr/openv/netbackup/bin/nbfirescan
  ```

- Windows の場合

  ```
  ¥Program Files¥Common Files¥Veritas
  Shared¥VxFI¥4¥Bin¥nbfirescan.exe
  ```

このコマンドは、SCSI (またはファイバー) が接続されている、認識可能なすべてのデバイスについて、ホストの SCSI バスを問い合わせます。

CLARiiON について、次の事項に注意してください。

- クライアントの CLARiiON ストレージグループに LUN がある場合は、出力に LUN が含まれます。

- 認識されている LUN がなくても、ホストが認識できるようにアレイがゾーン化されている場合は、出力に DGC LUNZ というエントリが含まれます。このエントリは、CLARiiON がクライアントとアレイ間の通信に使用する特殊な LUN です。LUNZ エントリは、クライアントに表示されるストレージグループに入力すると同時に、別のディスクエントリに置き換えられます。

Solaris の出力例と説明を示します。

```
DevicePath          Vendor  Product ID   EnclosureId  DeviceId [Ctl,Bus,Tgt,Lun]
-------------------------------------------------------------------------------
/dev/rdsk/c3t4d57s2 EMC     SYMMETRIX   000187910258  013C     [00,00,00,00]
/dev/rdsk/c3t6d10s2 HP      HSV200      5000-1FE1-5007-0020
6005-08B4-0010-5F49-0000-5000-408F-0000         [00,00,00,00]
```

メモ: 出力の最終行は折り返されています。

DevicePath	クライアントホストに存在するデバイスの実際のアクセスポイントを表します。
EnclosureId	各物理ディスクアレイに固有です。
DeviceId	エンクロージャ内の物理ディスクまたは仮想ディスクに固有です。Enclosure ID/DeviceID のペアには、ディスクアレイ内の特定の物理ディスクまたは仮想ディスクが、クライアントホストに依存せずに指定されています。
Ctl,Bus,Tgt,Lun	コントローラ、バス、ターゲットおよび LUN 番号は、クライアントのホストコンピュータの観点から特定の物理ディスクまたは仮想ディスクを指定する要素です。

Linux の出力例 (ページに収まるように折り返されています):

```
DevicePath  Vendor Product ID  EnclosureId          DeviceId         [Ctl,Bus,Tgt,Lun]
-------------------------------------------------------------------------------
/dev/sdb    DGC    RAID 5      APM00050602951       60:06:01:60:83:B0:11:00:4D:C4:8A:1D:
35:EC:DA:11 [01,00,00,00]
/dev/sdc    DGC    RAID 5      APM00050602951       60:06:01:60:83:B0:11:00:4C:C4:8A:1D:
35:EC:DA:11 [01,00,00,01]
/dev/sdd    DGC    RAID 5      APM00050602951       60:06:01:60:83:B0:11:00:4B:C4:8A:1D:
35:EC:DA:11 [01,00,00,02]
/dev/sde    DGC    RAID 5      APM00050602951       60:06:01:60:83:B0:11:00:4A:C4:8A:1D:
35:EC:DA:11 [01,00,00,03]
/dev/sdf    HP     HSV200      5000-1FE1-5007-0020
6005-08B4-0010-5F49-0000-5000-22F8-0000
```

```
        [01,00,01,01]
/dev/sdg    HP     HSV200      5000-1FE1-5007-0020
6005-08B4-0010-5F49-0000-5000-22FF-0000
        [01,00,01,02]
```

- ほとんどの出力行が折り返されています。
- DGC は CLARiiON デバイスを指定しています。

VSS の構成について (Windows)

Windows クライアントでは、バックアップ中にディスクアレイ上にスナップショットを作成するため、VSS が使用されます。特定の構成前手順が必要となる場合があります。この項でその手順について説明します。

NetBackup アレイクレデンシャルに関する注意事項

特定のディスクアレイでは、アレイにアクセスするために、NetBackup にログオンクレデンシャルを指定する必要があります。アレイにアクセスできるように NetBackup を構成する方法については、この章の該当する項を参照してください。

メモ: インスタントリカバリによる Windows VSS スナップショット方式を使ってディスクアレイのバックアップを行う場合は、バックアップを実行する前に、NetBackup ディスクアレイクレデンシャルを構成してください (アレイで必要とされる場合)。バックアップ中にアレイにアクセスするクレデンシャルが NetBackup にない場合、指定した時点へのロールバックが失敗します。

特定のアレイの初期構成

特定のアレイでは、バックアップに VSS 方式を使うために初期構成がいくつか必要です。

CLARiiON	必要なアレイソフトウェアと VSS プロバイダのインストールを除き、VSS に関連する構成前手順は不要です。 p.169 の「VSS スナップショットと EMC CLARiiON のベリタスのサポート」を参照してください。
HP 社の EVA	必要なアレイソフトウェアと VSS プロバイダのインストールを除き、VSS に関連する構成前手順は不要です。その他の構成要件については、この章の該当するアレイの項を参照してください。

Symmetrix	アレイ内のソースデバイスを、差分 (コピーオンライト) またはプレックスベース (クローンまたはミラー) バックアップ用に使用されるターゲットデバイスに関連付ける必要があります。 **メモ:** NetBackup では、Symmetrix アレイについて、差分 (コピーオンライト) バックアップを使用した VSS はサポートしていますが、プレックスベース (クローンまたはミラー) バックアップを使用した VSS はサポートしていません。
EMC TimeFinder Snap	p.165 の「EMC TimeFinder Snap を使用する VSS 差分スナップショットに対する EMC ディスクグループを作成する方法」を参照してください。 p.166 の「VSS でスナップショットを作成できることを確認する方法」を参照してください。 p.168 の「EMC TimeFinder Snap バックアップをテストする方法」を参照してください。

EMC TimeFinder Snap を使用する VSS 差分スナップショットに対する EMC ディスクグループを作成する方法

次の手順を実行します。

EMC TimeFinder Snap を使用する VSS 差分スナップショットに対する EMC ディスクグループを作成する方法

1. 任意の数のプライマリディスクおよびセカンダリディスクを含むディスクグループを作成します。

   ```
   symdg create nbfim_test
   ```

   このコマンドを実行すると、nbfim_test という名前のディスクグループが作成されます。

2. ディスクグループにプライマリディスクを追加します。

   ```
   symld -g nbfim_test add dev 02A
   ```

   このコマンドを実行すると、ディスクグループ nbfim_test にプライマリディスク 02A が追加されます。

3. ディスクグループに VDEV ディスクが追加されます。

   ```
   symld -g nbfim_test add dev 08C -vdev
   ```

   このコマンドを実行すると、nbfim_test ディスクグループに VDEV ディスク 08C が追加されます。

   これらのコマンドが正常に入力されると、プライマリデバイス 02A およびそのターゲット VDEV 08C を使用したスナップショットバックアップを作成できるようになります。

VSS でスナップショットを作成できることを確認する方法

Windows VSS 方式で構成前手順を終了するかバックアップを実行する前に、ボリュームシャドウコピーサービスがアレイ上でスナップショットを作成および削除できることを確認します。

次の手順で使用されているコマンドは、Microsoft Volume Shadow Copy SDK 7.2 で利用できます。

NetBackup クライアントでは、次の手順でコマンドを使用できます。

メモ: これらのコマンドが失敗する場合は、Windows のマニュアルを参照するか、アレイ管理者に問い合わせてください。

VSS でスナップショットを作成または削除できることを確認する方法

1. スナップショットを作成するには、次のいずれかのコマンドを入力します。

   - 差分 (コピーオンライト) スナップショットの場合:

     ```
     vshadow.exe -ad -nw -p source_drive
     ```

- プレックス (クローンまたはミラー) スナップショットの場合:

```
vshadow.exe -ap -nw -p source_drive
```

2 クライアント上の既存のすべてのスナップショットに関する情報を表示するには、次のコマンドを入力します。

```
vshadow.exe -q
```

出力例は次のとおりです。

```
VSHADOW.EXE 2.2 - Volume Shadow Copy sample client
Copyright ©) 2005 Microsoft Corporation. All rights reserved.
(Option: Query all shadow copies)
- Setting the VSS context to: 0xffffffff

Querying all shadow copies in the system ...

* SNAPSHOT ID = {ae445cc3-e508-4052-b0f6-a5f02cf85f1e} ...
    - Shadow copy Set: {6665f5f7-6468-4a22-bd73-29ef8a30a760}
    - Original count of shadow copies = 1
    - Original Volume name:
    ¥¥?¥Volume{0db3bc15-53b1-4d63-94dc-7c7d28b172cb}¥ [K:¥]

    - Creation Time: 4/10/2007 2:02:13 PM
    - Shadow copy device name:
    ¥¥?¥Volume{55226978-3131-4a12-8246-97ace27cf976}
    - Originating machine: oil.fun.com
    - Service machine: oil.fun.com
    - Not Exposed
    - Provider id: {21e5ab69-9685-4664-a5b2-4ca42bddb153}
    - Attributes: No_Auto_Release Persistent Hardware
No_Writers
         Plex
```

3 イメージを削除するには、次の手順を実行します。

- `vshadow.exe -q` コマンドの出力で、前述の手順で作成したスナップショットの `Shadow copy Set` ID を確認します。
- 特定のスナップショットを削除するには、次のコマンドを入力します。

```
vshadow.exe -dx = {Shadow_copy_set_ID}
```

- クライアントのすべてのスナップショットを削除するには、次のコマンドを入力します。

```
vshadow.exe -da
```

EMC TimeFinder Snap バックアップをテストする方法

この章で説明した Symmetrix 構成手順を完了してバックアップを実行した後、スナップショットが成功したことを確認できます。

EMC TimeFinder Snap バックアップをテストする方法

◆ スナップショットが成功したことを確認するには次のコマンドを入力します。

```
symsnap -g nbfim_test query -multi
```

`-multi` オプションによって、複数のスナップショットが表示されます。

例:

```
C:¥Program Files¥EMC¥SYMCLI¥bin¥symsnap -g dmx-5D query -multi
```

ここで、`dmx-5D` は Symmetrix デバイスグループの名前です。

次に出力例を示します。

```
Device Group (DG) Name: dmx-5D
DG's Type             : REGULAR
DG's Symmetrix ID     : 000187910258

      Source Device          Target Device                  State     Copy
------------------------- -------------------- ---------- ------------ ----
      Protected                        Changed
Logical   Sym   Tracks    Logical   Sym     G       Tracks       SRC <=> TGT   (%)
------------------------- -------------------- ---------- ------------ ----

DEV001    005D  273108  VDEV001   01A8       X                  CopyOnWrite   0
                        276208    VDEV002   01A9       X               2 CopyOnWrite
 0

Total               --------                  ----------
  Track(s)          552417                                          3
  MB(s)             17263.0                                       0.1
```

`SRC <=> TGT` 値が `CopyOnWrite` になっていれば、スナップショットは正常に作成されています。

EMC 社の CLARiiON アレイについて

次の項では、EMC 社の CLARiiON アレイを使用した NetBackup Snapshot Client のバックアップの基本情報および構成作業について説明します。バックアップを実行する前に、これらの作業を完了しておく必要があります。

UNIX における EMC 社の CLARiiON のソフトウェア要件

表 9-2 は必須の EMC ソフトウェアを示します。

テスト構成で使用されるバージョンについては、次の場所の『NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

表 9-2 EMC 社の CLARiiON で必要なソフトウェア

ソフトウェア	インストールする場所
Navisphere Secure CLI	NetBackup クライアント
Navisphere Agent	NetBackup クライアント
CLARiiON SnapView ソフトウェア	EMC 社のディスクアレイ
CLARiiON FLARE オペレーティング環境	EMC 社のディスクアレイ

VSS スナップショットと EMC CLARiiON のベリタスのサポート

ベリタスには、NetBackup Snapshot Client の VSS スナップショットのオープンサポートポリシーがあります。ベンダーが Windows プラットフォームの VSS プロバイダをサポートしていれば、ベリタスはローカルスナップショット、代替クライアント、FlashBackup のローカルスナップショット、FlashBackup の代替クライアントの方式をサポートします。CLARiiON ディスクアレイを VSS と併せて使用する場合は、必要なソフトウェアとバージョンについて、EMC 社にお問い合わせください。EMC 社では、ソフトウェアコンポーネントが正しいレベルで正常に機能するように、このソフトウェアをバンドルとして提供しています。

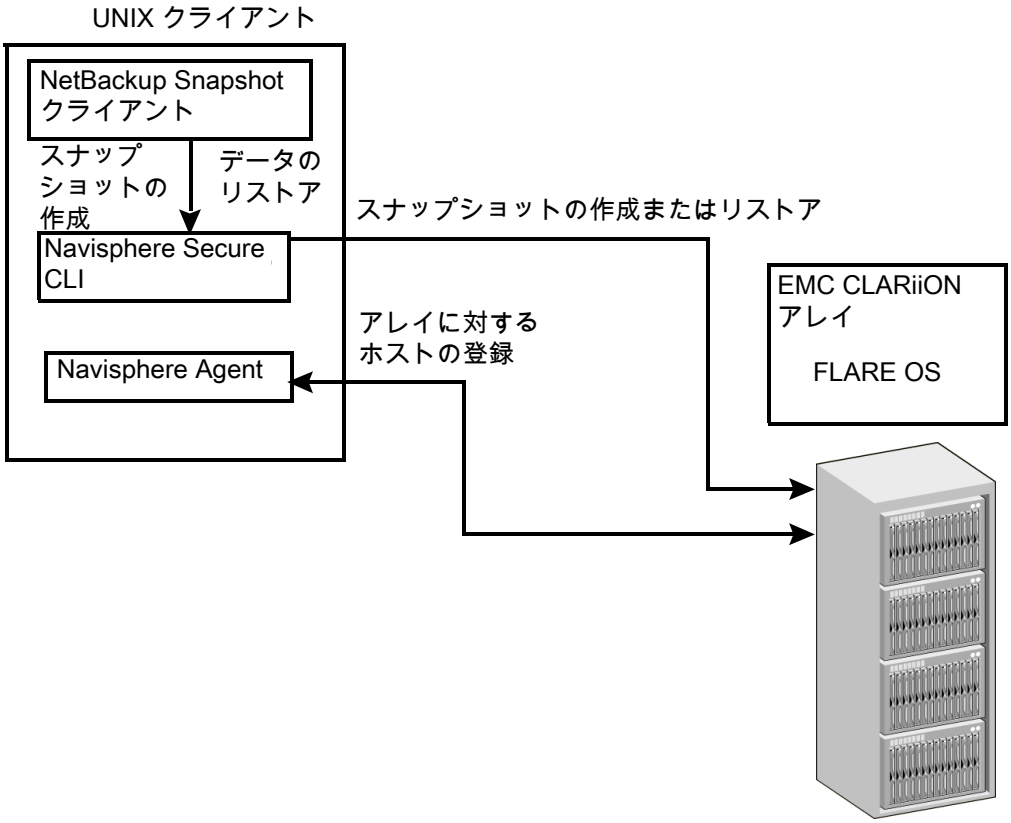
VSS プロバイダのオープンサポートポリシーはインスタントリカバリには適用されません。NetBackup インスタントリカバリ機能と共に VSS を使うためには、『NetBackup 7.x Snapshot Client Compatibility List』を参照して、NetBackup がアレイを用いるインスタントリカバリのためにサポートするコンポーネントを確認してください。互換性リストは次の URL で利用可能です。

http://www.netbackup.com/compatibility

EMC 社の CLARiiON のインストールされるソフトウェアについての図

図 9-2 に、NetBackup クライアントと UNIX の CLARiiON アレイにおけるソフトウェアコンポーネントと、それぞれの制御機能を示します。

図 9-2 NetBackup クライアントおよび CLARiiON アレイのソフトウェア



クライアントからアレイへの接続の確認

NetBackup は、EMC Navisphere Secure CLI を使用してアレイと通信します。この CLI がインストールされ、NetBackup が EMC 社の CLARiiON アレイと通信できることを確認するには、各 NetBackup クライアントで次のコマンドを入力します。Navisphere のセキュリティファイルが作成されている場合は、コマンドに、ユーザー名、パスワードおよび範囲を指定する必要はありません。

クライアントからアレイへの接続を確認する方法

1 次のように入力します。

- UNIX の場合:

```
/opt/Navisphere/bin/naviseccli -h CLARiiON_hostname -user
   array_admin_username -password array_admin_password -scope
 0
    getagent
```

- Windows の場合:

```
Program Files¥EMC¥Navisphere CLI¥naviseccli -h
CLARiiON_hostname
-user array_admin_username -password password -scope 0 getagent
```

このコマンドの出力例を次に示します。

```
Agent Rev:           6.19.1 (2.6)
Name:                K10
Desc:
Node:                A-APM041147024
Physical Node:       K10
Signature:           1218092
Peer Signature:      1099522
Revision:            2.19.500.5.027
SCSI Id:             0
Model:               CX500
Model Type:          Rackmount
Prom Rev:            3.60.00
SP Memory:           2048
Serial No:           APM041147024
SP Identifier:       A
Cabinet:             DPE2
```

コマンドが失敗した場合は、アレイの構成を続ける前に、問題を解決する必要があります。

この問題には次のような原因が考えられます。

- Navisphere Secure CLI またはその他のアレイインターフェースがインストールされていない。
- インストールされている Navisphere Secure CLI のバージョンがサポートされていない。
  p.169 の 表 9-2 を参照してください。
- アレイクレデンシャルが無効である。

メモ: AIX ホストまたは UNIX ホスト (種類による) では、Navisphere Secure CLI の場所のエントリが `/usr/openv/lib/vxfi/configfiles/emcclariionfi.conf` ファイルで正しくない場合、EMC_CLARiiON アレイのスナップショットの作成が失敗する場合があります。

たとえば、AIX のホストの `naviseccli` は次の場所 `/usr/lpp/NAVICLI/naviseccli` にあります。正しい `naviseccli` パスを検証し、`/usr/openv/lib/vxfi/configfiles/emcclariionfi.conf` ファイルに次のファイルパスおよびホスト名エントリを追加します。

- `FILEPATH_NAVISEC_EXE"="filepath"`
- `FILENAME_NAVISEC_EXE"="filename"`

2 トラブルシューティングについて詳しくは、使用しているアレイのマニュアルを参照してください。

ネットワーク上のホスト名の解決について

Snapshot Client で使用されるすべての NetBackup クライアントは、ネットワークネーミングサービス (DNS など) によって解決可能である必要があります。NetBackup では、ネットワークネーミングサービスを使用して、クライアントのホスト名、その完全修飾ドメイン名および IP アドレスを特定します。次に、LUN マスキングを実行する際に、それら 3 つのいずれかを CLARiiON ストレージグループで検索します。

CLARiiON アレイにアクセスするための NetBackup の構成

NetBackup クライアントが各 EMC 社の CLARiiON アレイ上の各ストレージプロセッサにアクセスするための、ログオンクレデンシャルを指定する必要があります。

重要: 単一パス構成の場合は、ソース LUN と任意のクローン LUN を所有する CLARiiON ストレージプロセッサに対するクレデンシャルを追加する必要があります。マルチパス構成の場合は、ストレージプロセッサ A とストレージプロセッサ B の両方に対するクレデンシャルを追加する必要があります。LUN を所有するストレージプロセッサは、マルチパス

ソフトウェアによって変更されている場合があります。(単一パス構成の場合は、すべての CLARiiON LUN を 1 つのストレージプロセッサで所有する必要があります。)

CLARiiON アレイにアクセスするための NetBackup の構成

1. NetBackup 管理コンソールで、[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]>[クレデンシャル (Credentials)]>[ディスクアレイホスト (Disk Array Hosts)]ノードをクリックします。
2. [ディスクアレイホスト (Disk Array Hosts)]ペイン内で右クリックし、[新しいディスクアレイホスト (New Disk Array Host)]を選択します。
3. EMC 社の CLARiiON アレイのホスト名を入力します。
4. [ディスクアレイホスト形式 (Disk Array Host Type)]プルダウンメニューから[EMC CLARiiON]を選択します。
5. ストレージプロセッサのユーザー名とパスワードを入力します。
6. [ポート番号を使用して接続 (Connect using port number)]チェックボックスのチェックを外します。

ローカルの範囲の CLARiiON 管理者アカウントの使用について

NetBackup ではデフォルトで、ローカルの範囲のアカウントではなく、グローバルな範囲の CLARiiON 管理者アカウントが使用されます。ローカルの範囲の CLARiiON 管理者アカウントを指定するには、Navisphere セキュリティファイルを使用して、アカウント情報を指定する必要があります (ただし、後述の注意を参照してください)。Navisphere セキュリティファイルには、CLARiiON 管理者のユーザー名、パスワードおよび範囲が含まれています。CLARiiON スナップショットプロバイダは、Navisphere セキュリティファイルを使用します (ファイルがある場合)。セキュリティファイルの作成方法については、EMC Navisphere のマニュアルを参照してください。

メモ: また、NetBackup 管理コンソールの[ディスクアレイホスト (Disk Array Hosts)]ダイアログボックスを使用してクレデンシャルを入力する必要があります。ディスクアレイのホスト名は、Navisphere セキュリティファイルには含まれていません。

CLARiiON ストレージグループへのクライアントの追加

NetBackup プライマリクライアントと代替クライアントはすべて、CLARiiON ストレージグループに存在する必要があります。NetBackup では、CLARiiON ストレージグループに自動的にクライアントが追加されません。

警告: すべての NetBackup クライアントに、アレイ上で独自の CLARiiON ストレージグループを割り当てることを強くお勧めします。1 つのストレージグループに複数のクライアント (ホスト) が存在すると、データが壊れることがあります。1 つのストレージグループに複数のホストを存在させる必要がある場合は、常にストレージグループ内の 1 つのホストだけが実際にデバイスを使用するようにする必要があります。(1 つのホストだけがディスクをマウントするようにします。)Windows ホストは、デバイスがマウントされていなくても、実際には LUN マスキングされたデバイスに書き込む場合があります。したがって、Windows ホストは常に自身のストレージグループ内に存在する必要があります。

CLARiiON ストレージグループにクライアントを追加する方法

1. クライアント (ホスト) をアレイに登録します。
2. ストレージグループを作成します。
3. NetBackup プライマリクライアントおよび代替クライアントをストレージグループに追加します。

   詳しくは、アレイ管理者に問い合わせるか、アレイのマニュアルを参照してください。

EMC_CLARiiON_SnapView_Clone の構成

NetBackup で CLARiiON アレイのクローン機能を使用する前に、次の手順を実行する必要があります。次の手順については、後続の項で説明します。

表 9-3 EMC_CLARiiON_SnapView_Clone の構成手順

手順	処理	関連項目
手順 1	アレイ管理者がクローンプライベート LUN を作成します。	p.176 の「EMC Navisphere Web インターフェースを使用してクローンプライベート LUN を作成する方法」を参照してください。
手順 2	アレイ管理者がクローングループを作成し、ソースとして LUN を選択します。	p.177 の「クローングループの作成とソースとしての LUN の選択」を参照してください。
手順 3	アレイ管理者がクローン LUN をクローングループに追加します。	p.178 の「クローングループへのクローン LUN の追加」を参照してください。

手順	処理	関連項目
手順 4	アレイ管理者がソースデバイスとターゲットデバイスを指定します。	p.180 の「各ソース LUN およびクローン LUN のデバイス識別子の取得」を参照してください。 p.181 の「EMC_CLARiiON_SnapView_Snapshot の構成について」を参照してください。 p.182 の「ストレージプロセッサ用の予約済み LUN プールの構成」を参照してください。
手順 5	NetBackup 管理者が、アレイ管理者が指定したデバイス識別子を使用して、アレイ用に NetBackup ポリシーを構成します。	p.183 の「CLARiiON アレイ方式用の NetBackup ポリシーの構成」を参照してください。

メモ: Windows クライアントおよび VSS 方式では、クローンとそのソースを同期化する必要があります。

メモ: これらの手順は、バックアップを作成するための NetBackup の手順とは異なります。バックアップが開始すると、NetBackup ではクローンとソースが同期化され (必要な場合)、クローンが分割されてバックアップに利用できるようになります。

この項で使用されている EMC 社のアレイの用語について詳しくは、EMC 社の CLARiiON のマニュアルを参照してください。

EMC Navisphere Web インターフェースを使用してクローンプライベート LUN を作成する方法

クローンソース LUN を所有する CLARiiON ストレージプロセッサごとに、クローンプライベート LUN を構成する必要があります。クローンプライベート LUN では、クライアントデータのうち、クローンの使用中に受信した書き込み要求によって変更された部分が格納されます。クローンプライベート LUN は、クローン LUN の分割中と、同期化が行われる場合に使用されます。

クローンプライベート LUN としては、サイズが 250,000 ブロック以上の、バインドされた任意の LUN を使用できます。

EMC Navisphere Web インターフェースを使用してクローンプライベート LUN を作成する方法

1. アレイ名を右クリックします。
2. ［Snapview］ノードを右クリックして、［Clone Feature Properties］を選択します。
3. クローンプライベート LUN としてラベル付けする LUN を選択します。

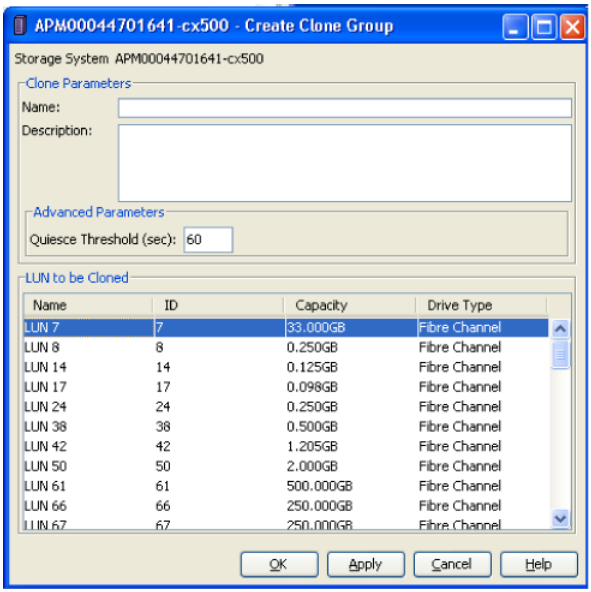
   クローンソース LUN を含むストレージプロセッサごとに、クローンプライベート LUN を選択します。(その LUN を所有するストレージプロセッサが判明している必要があります。)1 つのストレージプロセッサに必要なクローンプライベート LUN は、1 つだけです。さらに領域が必要な場合は、後でさらにクローンプライベート LUN を追加できます。

クローングループの作成とソースとしての LUN の選択

クローングループを作成し、ソースとして LUN を選択するには、次の手順を使います。

クローングループの作成とソースとしての LUN の選択を行う方法

1 EMC Navisphere Web インターフェースで、[Snapview]ノードを右クリックして、[Create Clone Group]を選択します。



2 クローングループの名前を入力します。

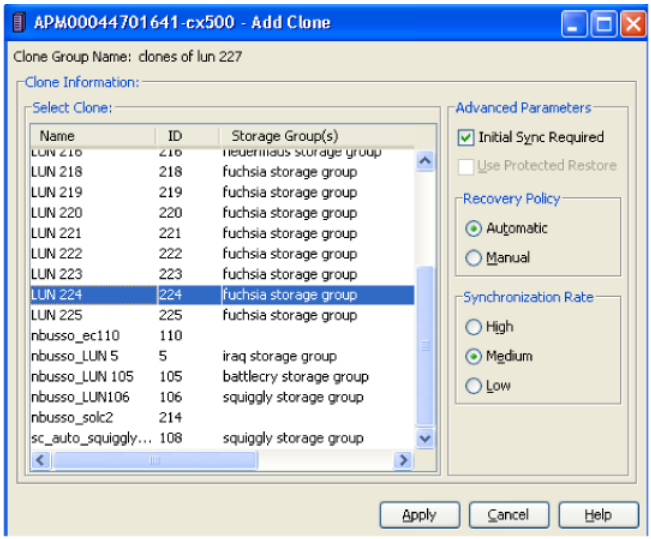
3 クローンを作成するソース LUN (このグループに関連付けるソース LUN) を選択します。この LUN には、クローンにコピーされるデータが含まれています。

クローングループへのクローン LUN の追加

次の手順を実行します。

クローングループにクローン LUN を追加する方法

1 EMC Navisphere Web インターフェースの[SnapView]>[Clones]ノードでクローングループの名前を右クリックして、[Add Clone]を選択します。



2 クローングループに追加する LUN をリストから選択します。

[高度なパラメータ (Advanced Parameters)]、[リカバリポリシー (Recovery Policy)]および[同期レート (Synchronization Rate)]では、そのデフォルト値を受け入れます。

- 重要なデータを含む LUN は選択しないでください。この手順では、LUN 上のデータがすべて上書きされます。
- 追加するクローンの数は、ソース LUN のある特定の時点のコピーを、一度にどれだけ保持するかによって異なります。1 つのソース LUN における制限は、最大 8 クローンです。
  この値は、NetBackup ポリシーの[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスにある、EMC_CLARiiON_Snapview_Clone 構成パラメータの[最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))]の設定に一致する必要があります。
  p.103 の「[最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))]パラメータ」を参照してください。

3 [Apply]をクリックすると、選択した LUN に対してソース LUN のデータのコピーが開始され、クローン LUN が作成されます。

クローン LUN 上の以前のデータは失われます。

各ソース LUN およびクローン LUN のデバイス識別子の取得

NetBackup ポリシーには、アレイの一意の ID のエントリが必要です。アレイ管理者がデバイスの LUN 番号を提供している場合は、その LUN 番号を一意の ID に変換して、NetBackup ポリシーの[スナップショットリソース (Snapshot Resources)]ペインに登録する必要があります。LUN の一意の ID は、次の 2 つのうちいずれかの方法で取得できます。

各ソース LUN およびクローン LUN のデバイス識別子の取得

1. NetBackup クライアント上で、次のコマンドを入力します。

```
/opt/Navisphere/bin/naviseccli -address CLARiiON_hostname -user
    array_admin_username -password password -scope 0 getlun
    lun_number -uid
```

2. このコマンドによって戻される正確な UID 文字列を記録します。この UID が、LUN の一意の ID になります。

   たとえば、LUN 67 の一意の ID を取得するには、次のように入力します。

```
/opt/Navisphere/bin/naviseccli -address CLARiiON_hostname -user
    array_admin_username -password password -scope 0 getlun 67
    -uid
```

   出力例は次のとおりです。

```
UID: 60:06:01:60:C8:26:12:00:4F:AE:30:13:C4:11:DB:11
```

3. naviseccli コマンドで使用する LUN 番号を取得するには、クローングループを特定して LUN リストを調べます。

4. 次のように、一意の ID を NetBackup ポリシーにコピーします。

   - naviseccli コマンドで指定した LUN がクローングループのソース LUN である場合は、一意の ID を NetBackup ポリシーの[スナップショットリソースの追加 (Add Snapshot Resource)]ダイアログボックスにある[ソースデバイス (Source Device)]フィールドにコピーします。このダイアログボックスに関するヘルプが利用可能です。

     p.183 の「EMC_CLARiiON_Snapview_Clone 方式を使ったポリシーの構成」を参照してください。

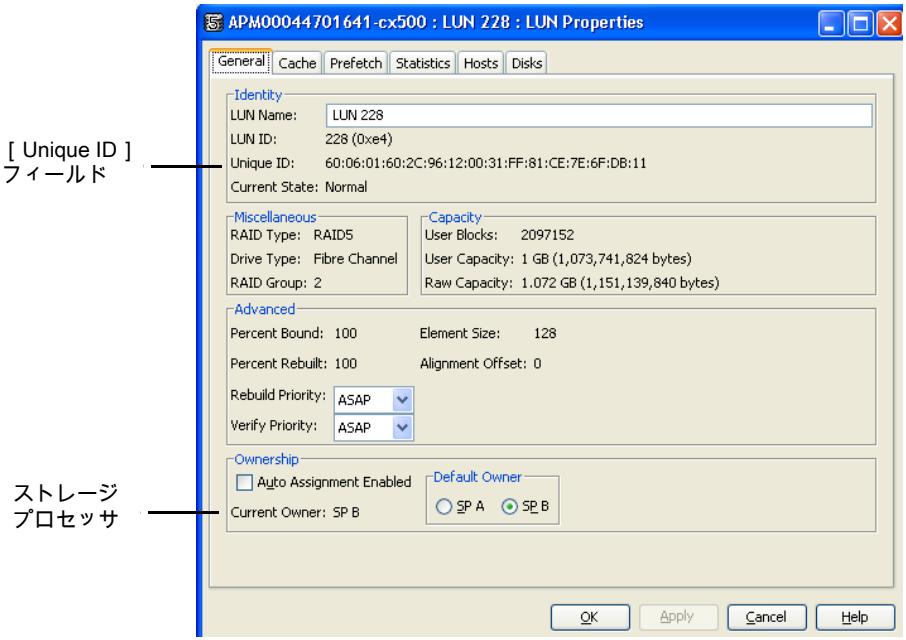
   - naviseccli コマンドで指定された LUN がクローン LUN である場合は、一意の ID を[スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))]フィールドにコピーします。

Navisphere Web インターフェースを使用する方法

1 LUN の一意の ID を取得するには、Navisphere Web インターフェースで LUN を右クリックして、[プロパティ (Properties)]を選択します。

2 [Unique ID]フィールドを確認します。

このマニュアルの作成時点では、Navisphere Web インターフェースから一意の ID をコピーして貼り付けることはできません。ID をコピーして貼り付けるには、naviseccli コマンドを使用してください。



EMC_CLARiiON_SnapView_Snapshot の構成について

SnapView スナップショットを作成するソース LUN を所有するストレージプロセッサごとに、予約済み LUN プールを構成する必要があります。(FLARE バージョン x.24 以上の場合、両方のストレージプロセッサに対して、1 つの統合された予約済み LUN プールが存在します。)予約済み LUN プールには、クライアントデータのうち、スナップショットの実行中に受信した書き込み要求によって変更された部分が格納されます。

予約済み LUN プールを構成する前に、次の事項に注意してください。

- 予約済み LUN プールには、スナップショットの対象である (スナップショットに関与する) ソース LUN ごとに、1 つ以上の LUN が含まれている必要があります。利用可能

な任意の LUN が、ソース LUN を所有するストレージプロセッサに所有されている場合、予約済み LUN プールにこの LUN を追加できます。

- 予約済み LUN プール内の LUN はプライベート LUN であり、ストレージグループに属することはできません。ストレージプロセッサは、予約済み LUN プールを管理し、1 つ以上のプライベート LUN をソース LUN に自動的に割り当てます。この割り当ては、ソース LUN で実行されるスナップショット動作の量に基づきます。この動作は、1 つのビジー状態のスナップショットまたは複数のスナップショットが原因で発生します。
- スナップショットの実行中は、ソース上のクライアント書き込み動作が、予約済み LUN プールで多くの領域を使用します。予約済み LUN プールに LUN を追加すると、予約済み LUN プールのサイズが増加します。ストレージプロセッサでは、必要に応じて LUN が自動的に使用されます。
- すべてのスナップショットが、予約済み LUN プールを共有します。異なる 2 つのソース LUN で 2 つのスナップショットが実行中である場合は、予約済み LUN プールに 2 つ以上のプライベート LUN が含まれている必要があります。両方のスナップショットが同じソース LUN を使用している場合、それらのスナップショットは、予約済み LUN プール内で同じプライベート LUN を共有します。

ストレージプロセッサ用の予約済み LUN プールの構成

EMC Navisphere Web インターフェースで、次の手順を実行します。

ストレージプロセッサ用の予約済み LUN プールを構成する方法

1. アレイのノードで、[Reserved LUN Pool]を右クリックし、[構成 (Configure)]を選択します。
2. [予約済み LUN プールの構成 (Configure Reserved LUN Pool)]ダイアログボックスの[Available LUNS]で、予約済み LUN プールに追加する LUN を選択します。

   予約済み LUN プールには、ソース LUN ごとに 1 つ以上の LUN が含まれている必要があります。

3 バージョン 2.24 より前の FLARE では、[Add to SPA LUN Pool](ストレージプロセッサ A の場合) または[Add to SPB LUN Pool](ストレージプロセッサ B の場合)をクリックします。

ソース LUN のプロパティを確認し、ソース LUN を所有するストレージプロセッサを特定します。

4 [Ok]または[Apply]をクリックします。

予約済み LUN プールの各ノードには、プール内の空き領域が表示されます。

予約済み LUN プールが必要とする領域は、スナップショットの保持期間中に、ソース LUN 内で変更される一意のブロックの数によって異なります。既存の LUN プールの空き領域がわずかである場合は、LUN プールに新しい LUN を追加します。

一般的に、作成されるスナップショットの数が多いほど、予約済み LUN プールで必要になる領域が大きくなります。LUN プールに空き領域がなくなると、バックアップに関連付けられているスナップショットが無効になり、以後のスナップショットバックアップが失敗する場合があります。

CLARiiON アレイ方式用の NetBackup ポリシーの構成

NetBackup ポリシーの設定に関する一般的なヘルプが利用可能です。

p.50 の「Snapshot Client ポリシーの構成」を参照してください。

CLARiiON アレイ方式用の NetBackup ポリシーを構成する方法

1 NetBackup 管理コンソールで、ポリシーの[属性 (Attributes)]タブにある[スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]ボックスをクリックします。

2 [オプション (Snapshot Client Options)]オプションをクリックして、[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスを表示します。

3 [スナップショット方式 (Snapshot method)]プルダウンメニューから、CLARiiON 方式を選択します。この方式を構成する方法については、次の該当するトピックを参照してください。

EMC_CLARiiON_Snapview_Clone 方式を使ったポリシーの構成

ポリシーの[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスで、[スナップショットリソース (Snapshot Resources)]ペインに次の情報を指定する必要があります。SnapView クローンのバックアップが実行されるとき、NetBackup ではこの情報に基づいて、クローン LUN のローテーションが適切に行われます。すべてのクローン LUN がバックアップで使用されると、どのクローンが最も古いかが NetBackup によって自動的に判断されます。最も古いクローンが期限切れになり、現在のバックアップで再利用できるようになります。

EMC_CLARiiON_Snapview_Clone 方式を使ってポリシーを構成する方法

1 次のソースおよびクローン LUN の情報を取得します。

- アレイのシリアル番号 (EMC Navisphere Web インターフェースで、アレイ名を右クリックして[プロパティ (Properties)]を選択)。
- プライマリデータを含むソース LUN の一意の ID。
- スナップショットに使用されるターゲット LUN の一意の ID。

p.180 の「各ソース LUN およびクローン LUN のデバイス識別子の取得」を参照してください。

または、アレイ管理者に確認してください。

2 次に説明するように、NetBackup ポリシーの[スナップショットリソースの追加 (Add Snapshot Resource)]ダイアログボックスの該当するフィールドに、これらの値をコピーして貼り付けるか、または入力します。

ポリシーの[バックアップ対象 (Backup Selections)]で、バックアップ用にスナップショットを作成する、1 つ以上のソース LUN のセットを指定します。ポリシーのバックアップ対象リストで指定された各ソース LUN に対して、次の手順を実行します。

p.184 の「EMC_CLARiiON_Snapview_Clone 方式の構成」を参照してください。

EMC_CLARiiON_Snapview_Clone 方式の構成

EMC_CLARiiON_Snapview_Clone 方式を構成するには、次の手順を実行します。

EMC_CLARiiON_Snapview_Clone 方式を構成する方法

1 [スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスで[EMC_CLARiiON_Snapview_Clone]を選択して、[追加 (Add)]をクリックします。

2 [スナップショットリソースの追加 (Add Snapshot Resource)]ダイアログボックスで、[アレイシリアル番号 (Array Serial #)]フィールドにアレイのシリアル番号を入力します。

3 [ソースデバイス (Source Device)]フィールドに、ソース LUN の一意の ID を入力します。

4 [スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))]フィールドに、クローン LUN の一意の ID を入力します。複数の ID を入力する場合は、ID の間にセミコロンを入力します。

インスタントリカバリバックアップの場合は、[スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))]のエントリによって、スナップショットが保持される場所と順序が決まります。

p.102 の「[スナップショットリソース (Snapshot Resources)]ペイン」を参照してください。

EMC_CLARiiON_Snapview_Snapshot 方式

ポリシーの［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスで、EMC_CLARiiON_Snapview_Snapshot 方式に対する［最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))］パラメータを設定できます。最大値は 8 です。

p.103 の「［最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))］パラメータ」を参照してください。

CLARiiON アレイの構成に関する一般的な問題

CLARiiON アレイについて、次の事項に注意してください。

EMC_CLARiiON_Snapview_Clone 方式と EMC_CLARiiON_Snapview_Snapshot 方式は、同じソース LUN のバックアップには使用しないでください。EMC_CLARiiON_Snapview_Snapshot スナップショットからのロールバックリストアを試行した場合、ソース LUN に関連付けられているクローンが同期化されていると、リストアが失敗します。

EMC 社の Symmetrix アレイについて

次のトピックでは、EMC 社の Symmetrix アレイを使用したスナップショットバックアップの基本情報および構成作業について説明します。バックアップを実行する前に、これらの作業を完了しておく必要があります。

EMC 社の Symmetrix DMX のソフトウェア要件

表 9-4 は必須の EMC ソフトウェアを示します。

表 9-4 EMC 社の Symmetrix で必要なソフトウェア

ソフトウェア	インストールする場所	バージョン
EMC Solutions Enabler	NetBackup クライアント	テスト構成で使用されるバージョンについては、次の場所の『Veritas NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。 https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320
Symmetrix Solutions Enabler のライセンス	NetBackup クライアント	テスト構成で使用されるバージョンについては、次の場所の『Veritas NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。 https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

クローンエミュレーションフラグが原因でスナップショットが失敗する可能性がある

クローンエミュレーションフラグが原因でスナップショットが失敗する可能性があります。

- オペレーティングシステムは Windows です。
- EMC DMX アレイが使われます。
- クローンのエミュレーションのフラグを TRUE に設定して、BCV 関係が作成されました。

この状況では、Windows レジストリの EnableCloneEmulation のエントリが TRUE に設定されていない場合に、スナップショットが失敗する場合があります。スナップショットを成功させるためには、エントリを TRUE に設定します。

このレジストリエントリは、次の場所にあります。

HKEY_LOCAL_MACHINE¥Software¥EMC¥ShadowCopy

レジストリの詳細:

- 名前: EnableCloneEmulation
- 種類: REG_SZ

指定可能な値:

- TRUE: Symmetrix アレイのクローンエミュレーションを有効にします。
- FALSE: Symmetrix アレイのクローンエミュレーションを無効にします。

EMC スナップショット操作の失敗

EnforceStrictBCVPolicy レジストリエントリが TRUE に設定されていなければ、スナップショットは失敗します。スナップショットを成功させるためには、エントリを TRUE に設定します。このレジストリエントリは次の場所にあります。

HKEY_LOCAL_MACHINE¥Software¥EMC¥ShadowCopy

レジストリの詳細:

- 名前: EnforceStrictBCVPolicy
- 種類: REG_SZ

指定可能な値:

- TRUE: EMC VSS プロバイダが厳密な BCV ローテーションのポリシーを強制し、それが現在スナップショットの一部でない場合にだけ、BCV を使う必要があることを示します。
- FALSE: EMC VSS プロバイダは BCV ローテーションのポリシーを強制せず、VSS リクエスタに強制を任せることを示します。

ボリュームシャドウコピーサービスでの EMC Symmetrix のサポート

EMC 社の Symmetrix ディスクアレイをボリュームシャドウコピーサービスと併せて使用する場合は、必要なソフトウェアとバージョンについて、EMC 社にお問い合わせください。EMC 社では、ソフトウェアコンポーネントが正しいレベルで正常に機能するように、このソフトウェアをバンドルとして提供しています。

EMC Symmetrix ディスクアレイを使うための前提条件

EMC Symmetrix ディスクアレイを使う前に次の前提条件に注意してください。

- ユーザーが NetBackup ポリシーを作成する前に、アレイ管理者がソースデバイスとターゲットデバイスを割り当てておく必要があります。デバイスの識別子については、アレイ管理者に確認してください。
- アレイ管理者は、すべての NetBackup クライアントに対して、ゲートキーパーデバイスと VCMDB (Volume Configuration Management Database) を割り当てる必要があります。また、ストレージサーバーは適切な数のゲートキーパーデバイスを構成する必要があります。

  メモ: ゲートキーパーデバイスは UNIX クライアントには必須ではありません。

  VCMDB は、クライアントが認識できる LUN をトラッキングする仮想 LUN データベースです。ゲートキーパーは、クライアントとアレイ間でコマンドを渡すために DMX が使う小型のディスクです。

EMC Symmetrix を使うための NetBackup クライアントの構成

EMC Symmetrix ディスクアレイを使うように NetBackup クライアントを構成するには、次の手順を使います。

EMC Symmetrix ディスクアレイを使うように NetBackup クライアントを構成する方法

1. デバイスの監視に使われる Windows ホストに、EMC Solutions Enabler およびゲートキーパーデバイスをインストールします。一般に、NetBackup 実働クライアントは、ゲートキーパーが割り当てられず、リモートホストから監視されます。

   EMC Solutions Enabler は UNIX クライアントには必要ありません。ゲートキーパーデバイスは UNIX クライアントには必須ではありません。

2. `symlmf` コマンドを使用して、EMC 社のライセンスキーを登録します。

3. NetBackup クライアントで HBA を検出し、アレイ内で NetBackup クライアントが LUN マスキング操作を実行できるようにします。

   ホスト HBA を検出するには、次の Solutions Enabler SYMCLI コマンドを実行します。

```
symmask.exe discover hba
```

出力例は次のとおりです。

```
Symmetrix ID          : 000292603831
Device Masking Status : Success

  Identifier        Type   User-generated Name
  ----------------  -----  ---------------------------------
  2100001b3212c04f  Fibre  2100001b3212c04f/2100001b3212c04f

Symmetrix ID          : 000492600276
Device Masking Status : Success

  Identifier        Type   User-generated Name
  ----------------  -----  ---------------------------------
  2100001b3212c04f  Fibre  2100001b3212c04f/2100001b3212c04f
```

出力に Symmetrix ID が表示されない場合は、接続に関する問題があります。

コマンドが失敗した場合は、アレイの構成を続ける前に、問題を解決する必要があります。この問題には次のような原因が考えられます (ただし、次の原因に限定されるわけではありません)。

- Solutions Enabler インターフェースがインストールされていない。
- NetBackup クライアントが正しくゾーン化されておらず、アレイを認識できない。

トラブルシューティングについて詳しくは、使用しているアレイのマニュアルを参照してください。

Symmetrix アレイにアクセスするための NetBackup の構成について

Symmetrix 用にアレイクレデンシャルを構成する必要はありません。NetBackup とアレイ間のすべての通信は、SYMCLI を使用して行われます。NetBackup クライアントに複数の Symmetrix アレイが接続されていても、NetBackup によって SYMCLI コマンドが正しい Symmetrix に自動的に送信されます。

EMC_TimeFinder_Mirror 用の構成について

EMC_TimeFinder_Mirror 方式では、Symmetrix Business Continuance Volume (BCV) を使用して、NetBackup がミラーバックアップを実行できるようにします。この方式では、Snapshot Client ソースデバイスは STD デバイスであると想定され、ターゲットスナップショットリソースは BCV デバイスであると想定されます。BCV デバイスは通常、EMC 社の技術担当者によって作成されます。EMC_TimeFinder_Mirror 方式では、ソースデバイスまたは標準デバイス (STD) が、スナップショットデバイス (BCV) と完全に同期化さ

れている必要があります (BCV とのペア関係が完全に確立されている必要があります)。BCV デバイスを同期化して NetBackup バックアップで使用するには、BCV デバイスがあらかじめ存在している必要があります。

STD/BCV ミラーペアの完全な同期化

各ターゲット (BCV) ディスクが、そのソース (STD) と完全に同期化されていることを確認します。この同期を実行する方法の 1 つを次に示します。

STD/BCV ミラーペアを完全に同期化する方法

1. 一時ファイルを作成し、ソースデバイスとターゲットデバイスの ID だけをスペースで区切って含めます。(1 つの一時ファイルには、ソースとターゲットの 1 つのペアだけが含まれます。)

   たとえば、ソース (STD) デバイス ID が 0050 で、ターゲット (BCV) デバイス ID が 0060 である場合、一時ファイルは次のようになります。

   ```
   0050 0060
   ```

2. symmir コマンドを使用して、ミラーペアを完全に確立します。

   ```
   symmir -sid 000187910258 establish -f temp_file -full
   ```

   同期化されたペアは、NetBackup ポリシーで使用できます。同期化には時間がかかることがあります。たとえば、8GB STD/BCV ペアが同期化された状態になるには、5 分から 10 分かかる場合があります。

3. ミラーペアの状態を確認します。

   ```
   symmir -sid 000187910258 query -file temp_file
   ```

   temp_file 名は、前述の手順で使用した *temp_file* 名と一致する必要があります。

4. 出力の `State` 列で、`Synchronized` を確認します。ペアが同期化された状態になると、バックアップに使用できるようになります。

EMC_TimeFinder_Clone 用の構成について

EMC_TimeFinder_Clone 方式では、Symmetrix 標準デバイス (STD) を NetBackup Snapshot Client ソースデバイスとして使用し、TimeFinder Clone コピーをスナップショットデバイスとして使用します。Symmetrix STD または BCV デバイスは、EMC_TimeFinder_Clone 方式のスナップショットリソースとして使用できます。

この方式では、バックアップの前にプライマリとセカンダリ間でクローン関係を確立する必要はありません。NetBackup が、Symmetrix コピーセッションの中で、プライマリとセカンダリ間でクローン関係を自動的に管理します。

指定した時点へのロールバックを行う前にクローンが完了していることを確認する方法

NetBackup では、クローン作成がアレイ上で開始されます。大容量のソースデバイスの場合、クローン作成に時間がかかることがあります。ただし、Symmetrix アレイでは、新しいクローンが通常のリストアですぐに利用できるようになります。このため、クローンが完全に作成されていなくても、NetBackup アクティビティモニターでジョブの完了を示すマーク付けが行われると同時に、個々のファイルまたはディレクトリがリストア可能になります。

クローンが完全にコピーされる前に個々のファイルまたはディレクトリをリストアすることはできますが、指定した時点へのロールバックを行うことはできません。指定した時点へのロールバックを行うには、クローン作成を完了しておく必要があります。

クローンが完了する前に指定した時点へのロールバックが開始されると、アクティビティモニターにエラーが表示されることなくリストアが失敗します。この場合、`bpfis` ログに「`Invalid clone state, cannot restore from device-ID to device-ID`」というメッセージが記録されます。ここで、最初のデバイス ID はソースであり、2 番目のデバイス ID はクローンです。

指定した時点へのロールバックを行う前にクローンが完了していることを確認する方法

1. 一時ファイルを作成し、ソースデバイスとターゲットデバイスの ID だけをスペースで区切って含めます。

   たとえば、ソースデバイス ID が 0050 で、ターゲット (クローン) デバイス ID が 0060 である場合、一時ファイルは次のようになります。

   ```
   0050 0060
   ```

2. `symclone` コマンドで、クローンのステータスを確認します。たとえば、

   ```
   symclone -sid 58 query -file /tmp/0050_0060.txt
   ```

   ここで、58 は `000187910258` のように 58 で終わる Symmetrix ID の短縮形であり、`/tmp/0050_0060.txt` は一時ファイルです。

3. 出力の `State` 列で、`Copied` を確認します。クローンペアがコピー済みの状態であれば、指定した時点へのロールバックが可能です。

EMC_TimeFinder_Snap 用の構成について

EMC_TimeFinder_Snap 方式では、Symmetrix 仮想デバイス (VDEV) を使用して、NetBackup がコピーオンライトスナップショットバックアップを実行できるようにします。この方式では、バックアップの前にプライマリと VDEV デバイス間でソースとスナップショットの関係を確立する必要はありません。NetBackup が、ソースとスナップショットの関係を自動的に管理します。

VDEV デバイスを NetBackup バックアップで使用するには、VDEV デバイスがあらかじめ存在している必要があります。仮想デバイスは通常、EMC 社の技術担当者によって作成されます。

EMC_TimeFinder 方式のポリシーの構成

EMC 社の TimeFinder アレイ方式 (EMC_TimeFinder_Snap、EMC_TimeFinder_Clone、EMC_TimeFinder_Mirror) を使用するには、次の手順を実行します。

NetBackup ポリシーの設定に関するヘルプが利用可能です。

p.50 の「Snapshot Client ポリシーの構成」を参照してください。

EMC_TimeFinder 方式のポリシーを構成する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、ポリシーの［属性 (Attributes)］タブにある［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］ボックスをクリックします。
2. ［オプション (Snapshot Client Options)］オプションをクリックして、［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスを表示します。
3. ［スナップショット方式 (Snapshot method)］プルダウンメニューから、TimeFinder 方式を選択します。

   ［デバイスプールの保存 (SAVE Device Pool)］の［値 (Value)］に値を入力します。デフォルトのプールを使うこともできます。

   すべての操作にデフォルトのプールを使うと、デバイス領域がすばやく消費され、バックアップに失敗する場合があります。しかし、別のプールを使ってポリシーを構成すると、バックアップが失敗する可能性は低くなります。
4. ポリシーの［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスで、次の情報を指定する必要があります。
   - Symmetrix ID。
   - TimeFinder_Mirror、Clone または Snapshot が作成されるスナップショットリソースの一意の ID。
   - ミラー、クローンまたはスナップショットが作成されるターゲットデバイスの一意の ID。

   バックアップが実行されるとき、NetBackup ではこの情報に基づいて、スナップショット、クローンまたはミラーのローテーションが適切に行われます。すべてのスナップショット、クローンまたはミラーがバックアップで使用されると、どれが最も古いかが NetBackup によって自動的に判断されます。最も古いスナップショット、クローンまたはミラーが期限切れになり、現在のバックアップで再利用できるようになります。
5. これらの値については、アレイ管理者に確認してください。

6 NetBackup ポリシーの［スナップショットリソースの追加 (Add Snapshot Resource)］ダイアログボックスの該当するフィールドに、これらの値をコピーして貼り付けるか、または入力します。次の手順を実行します。

7 ［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスで EMC_TimeFinder 方式を選択して、［追加 (Add)］をクリックします。

8 ［スナップショットリソースの追加 (Add Snapshot Resource)］ダイアログボックスで、［アレイシリアル番号 (Array Serial #)］フィールドに Symmetrix ID を入力します。

9 ［ソースデバイス (Source Device)］フィールドに、ソースデバイスの一意の ID を入力します。

10 ［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］フィールドに、ターゲットデバイスの一意の ID を入力します。

複数の ID を入力する場合は、ID の間にセミコロンを入力します。この ID は 4 桁の値である必要があります。

- EMC_TimeFinder_Mirror の場合、ターゲットデバイスは BCV デバイスです。
- EMC_TimeFinder_Snap の場合、ターゲットデバイスは VDEV デバイスです。
- EMC_TimeFinder_Clone の場合、ターゲットデバイスはクローンとして使用するために割り当てられた STD デバイスです。

11 ソースデバイスとターゲットデバイスの ID を、Symmetrix に表示されるとおり正確に入力します。

たとえば、デバイス 4c が 004C と表示される場合は、004C と入力します (大文字と小文字は区別されません)。`symdev show` コマンドを使用すると、デバイス ID が Symmetrix でどのように表示されるかを判断できます。このコマンドについて詳しくは、ご使用の SymCLI のマニュアルを参照してください。

インスタントリカバリバックアップの場合は、［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］のエントリによって、スナップショットが保持される場所と順序が決まります。

p.102 の「［スナップショットリソース (Snapshot Resources)］ペイン」を参照してください。

HP 社の EVA アレイについて

次の項では、サポートされている HP 社のアレイの構成手順について説明します。バックアップを実行する前に、これらの手順を完了しておく必要があります。

HP EVA アレイを使うための前提条件

この項で説明する作業について、次の前提条件に注意してください。詳しくは、アレイ管理者に確認してください。

- ホスト (HBA) を EVA アレイに追加します。NetBackup プライマリクライアントと代替クライアントはすべて、EVA アレイに追加する必要があります。SSSU for HP StorageWorks Command View EVA ユーティリティまたは StorageWorks Command View EVA Web インターフェースを使用できます。詳しくは、HP 社の EVA のマニュアルを参照してください。

  EVA アレイでは、アレイにホストエントリを追加するときに、NetBackup クライアントのワールドワイドポート名 (ワールドワイドノード名ではない) を使う必要があります。

UNIX における HP 社の EVA のソフトウェア要件

表 9-5 は必須の HP ソフトウェアを示します。

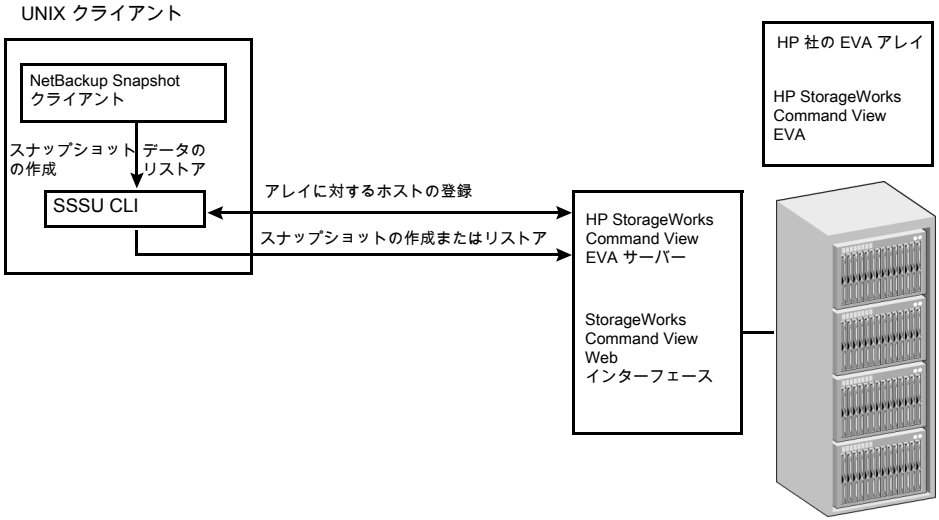
表 9-5 HP 社の EVA で必要なソフトウェア

ソフトウェア	インストールする場所	バージョン
SSSU for HP StorageWorks Command View EVA (CLI)	NetBackup クライアント	テスト構成で使用されるバージョンについては、次の場所の『Veritas NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。 https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320
HP StorageWorks Command View EVA Web インターフェース	HP Command View EVA サーバー	テスト構成で使用されるバージョンについては、次の場所の『Veritas NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。 https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

HP 社の EVA のインストールされるソフトウェアについての図

図 9-3 に、NetBackup クライアントと UNIX の HP EVA Command View サーバーにおけるソフトウェアコンポーネントと、それぞれの制御機能を示します。

図 9-3　NetBackup クライアントおよび HP 社の EVA のソフトウェアコンポーネント



VSS スナップショットと HP EVA のベリタスのサポート

ベリタスには、NetBackup Snapshot Client の VSS スナップショットのオープンサポートポリシーがあります。ベンダーが Windows プラットフォームの VSS プロバイダをサポートしていれば、ベリタスはローカルスナップショット、代替クライアント、FlashBackup のローカルスナップショット、FlashBackup の代替クライアントの方式をサポートします。HP 社の EVA ディスクアレイを VSS と併せて使用する場合は、必要なソフトウェアとバージョンについて、HP 社にお問い合わせください。HP 社では、ソフトウェアコンポーネントが正しいレベルで正常に機能するように、このソフトウェアをバンドルとして提供しています。

VSS プロバイダのオープンサポートポリシーはインスタントリカバリには適用されません。NetBackup インスタントリカバリ機能と共に VSS を使うためには、『NetBackup 7.x Snapshot Client Compatibility List』を参照して、NetBackup がアレイを用いるインスタントリカバリのためにサポートするコンポーネントを確認してください。互換性リストは次の URL で利用可能です。

http://www.netbackup.com/compatibility

SSSU 5.0 によるクライアントからアレイへの接続の確認

NetBackup では、SSSU for HP StorageWorks Command View EVA ユーティリティまたは StorageWorks Command View EVA Web インターフェースを使用して、アレイとの通信が行われます。この CLI がインストールされ、NetBackup がこのアレイと通信できることを確認するには、各 NetBackup クライアントで次の手順を実行します。

SSSU 5.0 を使ってクライアントからアレイへの接続を確認する方法

1 ディスクアレイホストに接続します。

```
/opt/hp/sssu/sssu_sunos
```

出力例は次のとおりです。

```
SSSU for HP StorageWorks Command View EVA 5.0 [v5.0.12]
```

2 ディスクアレイホストにログインします。

```
NoSystemSelected> select manager manager_host
    user=manager_username password=manager_password
```

3 ホストに管理されている EVA アレイが表示されることを確認します。

```
NoSystemSelected> ls cell
```

出力例は次のとおりです。

```
Systems available on this Manager:
 HPEVA4000
 VRTS.EVA.ROS
```

p.196 の「SSSU の手順のトラブルシューティング」を参照してください。

SSSU 6.0 を使ってクライアントからアレイへの接続を確認する方法

1 ディスクアレイホストに接続します。

```
/opt/hp/sssu/sssu_sunos
```

出力例は次のとおりです。

```
SSSU for HP StorageWorks Command View EVA
Version: 6.0
Build: 34
```

2 プロンプトが表示されたら、ディスクアレイホストにログインします。

```
Manager:disk array host name
Username:username
Password:password
```

3 ホストに管理されている EVA アレイが表示されることを確認します。

```
NoSystemSelected> ls cell
```

出力例は次のとおりです。

```
Systems available on this Manager:
 hpeva_2200nc07
```

p.196 の「SSSU の手順のトラブルシューティング」を参照してください。

SSSU の手順のトラブルシューティング

SSSU コマンドが失敗した場合は、アレイの構成を続ける前に、問題を解決する必要があります。この問題には次のような原因が考えられます。

- SSSU for HP StorageWorks Command View EVA ユーティリティがインストールされていない。
- SSSU for HP StorageWorks Command View EVA ユーティリティのバージョンがサポートされていない。
- アレイ管理者のクレデンシャルが無効である。

トラブルシューティングについて詳しくは、『EMC Storage Scripting System Reference』マニュアルを参照してください。

SSSU コマンドのポリシーの検証の失敗

SSSU CLI が想定されたパスに存在しない場合に、ポリシーの検証が失敗します。ログに次のメッセージが表示されます

```
Unable to locate the CLI tool /opt/hp/sssu/ at path sssu_hpux、
```

エラーメッセージの原因はデフォルトの CLI パスと異なる CLI パスです。

ポリシー検証を修正するには、hpevafi.conf ファイルに次のエントリを追加します。

```
[CLI_TOOL_INFO]

"FILEPATH"="<SSSU CLI path>"

"FILENAME"="<SSSU CLI tool file name>"
```

たとえば、HP プラットフォームのパスは次のようになります。

```
/usr/openv/lib/vxfi/configfiles/hpevafi.conf
```

エントリは次のようになります。

```
[CLI_TOOL_INFO]

"FILEPATH"="/opt/hp/sssu"

"FILENAME"="sssu_hpux_parisc"
```

これらの入力を hpevafi.conf ファイルに手動で追加すると、検証が成功します。

EVA アレイにアクセスするための NetBackup の構成

次のように、NetBackup クライアントがアレイにアクセスするためのログオンクレデンシャルを、NetBackup マスターサーバー上で構成する必要があります。

アレイにアクセスするように NetBackup を構成する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]>[クレデンシャル (Credentials)]>[ディスクアレイホスト (Disk Array Hosts)]ノードをクリックします。
2. [ディスクアレイホスト (Disk Array Hosts)]ペイン内で右クリックし、[新しいディスクアレイホスト (New Disk Array Host)]を選択します。
3. アレイ管理サービスへのアクセスに使用されるホスト名を入力します。アレイによっては、アレイ管理サービスが別のホストで実行される場合があります。その他のアレイの場合は、アレイ自体で実行されます。
4. [ディスクアレイホスト形式 (Disk Array Host Type)]プルダウンメニューから[HP EVA]を選択します。
5. アレイ管理サービスのユーザー名とパスワードを入力します。
6. [ポート番号を使用して接続 (Connect using port number)]ボックスのチェックを外します。

HP 社の EVA アレイ方式用の NetBackup ポリシーの構成

NetBackup 管理コンソールで NetBackup ポリシーの設定に関するヘルプが利用可能です。

p.50 の「Snapshot Client ポリシーの構成」を参照してください。

HP 社の EVA アレイ方式用のポリシーを構成する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、ポリシーの[属性 (Attributes)]タブにある[スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)]ボックスをクリックします。
2. [オプション (Snapshot Client Options)]オプションをクリックして、[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックスを表示します。
3. [スナップショット方式 (Snapshot method)]プルダウンメニューから、HP 社の EVA 方式を選択します。
4. [最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))]パラメータを設定できます。最大値は、ソースデバイスごとに 16 のスナップショットまたは VSnap です。

   p.103 の「[最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))]パラメータ」を参照してください。

HP 社の EVA の制限事項

アレイ構成に関する次の制限事項に注意してください。基本的に、特定のソースディスクに複数の EVA スナップショット方式を使用することはできません。

表 9-6

アレイ	制限事項
VSnap	次の制限事項に注意してください。 ■ VSnap が存在する場合は、既存の VSnap が削除されるまで、ソースのスナップショットまたはクローンを作成することはできません。 ■ いずれの VDisk に対しても、最大 16 の VSnap を存在させることができます。 ■ VSnap またはスナップショットからロールバックリストアを実行することはできません。ロールバックは、クローンと併用した場合にだけ機能します。

アレイ	制限事項
スナップショット	次の制限事項に注意してください。 ■ スナップショットが存在する場合は、既存のスナップショットが削除されるまで、ソースの VSnap またはクローンを作成することはできません。 ■ いずれの VDisk に対しても、最大 16 のスナップショットを存在させることができます。 ■ VSnap またはスナップショットからロールバックリストアを実行することはできません。ロールバックは、クローンと併用した場合にだけ機能します。
SnapClone	ディスクグループのディスク領域に空きがあるかぎり、1 つの VDisk に対して任意の数のクローンを作成できます。

IBM DS6000 アレイと DS8000 アレイについて

次の項では、IBM DS6000 および DS8000 アレイを使用した NetBackup Snapshot Client のバックアップの基本情報および構成作業について説明します。バックアップを実行する前に、これらの作業を完了しておく必要があります。

IBM DS6000 および DS8000 のソフトウェア要件

次の IBM 社のソフトウェアが必要です。

表 9-7 IBM DS6000 および DS8000 に必要なソフトウェア

ソフトウェア	Where to install	バージョン (Version)
DSCLI	デフォルトの場所	5.2.2.224 以上

このソフトウェアのインストール方法については、IBM 社のマニュアルを参照してください。

IBM 社のアレイ用の事前設定

IBM DS6000 および DS8000 アレイの場合、事前設定は必要ありません。

IBM DS6000 または DS8000 アレイにアクセスするための NetBackup の構成

NetBackup クライアントが IBM 社のアレイにアクセスできるように、ログオンクレデンシャルを指定する必要があります。

IBM DS6000 または DS8000 アレイにアクセスするように NetBackup を構成する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]>[クレデンシャル (Credentials)]>[ディスクアレイホスト (Disk Array Hosts)]ノードをクリックします。
2. [ディスクアレイホスト (Disk Array Hosts)]ペイン内で右クリックし、[新しいディスクアレイホスト (New Disk Array Host)]を選択します。
3. IBM DS6000 または DS8000 アレイの場合、ホスト管理コンソールの名前 (Storage Manager が存在するシステム) を入力します。
4. [ディスクアレイホスト形式 (Disk Array Host Type)]プルダウンメニューで[IBM System Storage]を選択します。
5. アレイのユーザー名とパスワードを入力します。
6. [ポート番号を使用して接続 (Connect using port number)]ボックスのチェックを外します。

ポリシーで名前を指定していない NetBackup ホストのアレイアクセスの構成

ポリシーでクライアントとして名前を指定していない特定の NetBackup ホストには、アレイクレデンシャルへのアクセスを明示的に可能にする必要があります。たとえば、オフホストバックアップ処理に使用されるメディアサーバーは、ポリシーのどのクライアントリストにも含まれていません。

ポリシーで名前を指定していない NetBackup ホストのアレイアクセスを構成する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、[ホストプロパティ (Host Properties)]>[マスターサーバー (Master servers)]をクリックし、マスターサーバーの名前をダブルクリックして[プロパティ (Properties)]>[クレデンシャルアクセス (Credential Access)]を選択します。
2. [追加 (Add)]をクリックしてクライアントの名前を入力します。次に[OK]をクリックします。

NetBackup 用の IBM 社のアレイの構成

各 NetBackup クライアントおよび代替クライアントを IBM 社のアレイに追加して、これらのクライアントがアレイデバイスを使用できるようにする必要があります。次に手順の概要を示します。

NetBackup 用に IBM アレイを構成する方法

1. IBM 社のアレイ上で、NetBackup クライアントのホスト名とポート情報を指定します。

   次の点に注意してください。

- (IBM DS6000 または DS8000 の) ニックネームは、NetBackup クライアントと同じ名前にすることができます。
- IBM DS6000 または DS8000 の Storage Manager インターフェースで、AIX のホスト形式が明らかでない場合があります。その場合は、`IBM pSeries` を選択します。
- ホスト定義の一部として、NetBackup クライアントの WWPN を選択します。使用する NetBackup クライアントを SAN 上で適切にゾーン化して、クライアントとアレイとの間で通信を可能にする必要があります。

2 アレイを使用する NetBackup クライアントまたは代替クライアントのそれぞれに対して手順 1 を繰り返します。

3 ボリュームグループを作成し、そのボリュームグループをアレイ上で定義した NetBackup ホストに関連付けます。詳しくは、IBM 社のマニュアルを参照してください。

4 ボリュームグループに論理ボリューム (または論理ドライブ) を作成します。この手順によって、NetBackup クライアントがそのボリュームまたはドライブを認識できるようになります。詳しくは、IBM 社のマニュアルを参照してください。

DSCLI コマンドによる一意の識別子の取得 (IBM 社の場合)

NetBackup ポリシーには、アレイの一意の ID のエントリが必要です。アレイ管理者がデバイスの LUN 番号を提供している場合は、その LUN 番号を一意の ID に変換して、NetBackup ポリシーの[スナップショットリソース (Snapshot Resources)]ペインに登録する必要があります。LUN の一意の ID は、この項で説明する 2 つの方法のいずれかで取得できます。

プライマリ論理ボリュームおよびスナップショット (クローン) 論理ボリュームの LUN ID は、DSCLI コマンドまたは IBM Storage Manager インターフェースを使用してアレイから確認できます。

DSCLI コマンドを使ってデバイス識別子を取得する方法 (IBM 社の場合)

1 次のように入力して、ホスト接続と、その対応するボリュームグループを確認します。

```
lshostconnect -dev enclosure_ID
```

例:

```
dscli> lshostconnect -dev IBM.1750-6866123
Date/Time: December 17, 2007 4:18:02 PM IST IBM DSCLI Version: 5.2.2.224 DS:
IBM.1750-6866123
Name          ID   WWPN             HostType     Profile              portgrp volgrpID
ESSIOport
===============================================================================================
oigtsol05      0000 10000000C956A9B4 Sun          SUN - Solaris             0 V11

all
oigtaix03     0022 10000000C969F60E pSeries      IBM pSeries - AIX          0 V46

all
oigtaix02     0023 10000000C94AA677 pSeries      IBM pSeries - AIX          0 V47

all
```

2 このボリュームグループおよびホストに表示されるボリュームを確認します。

```
showvolgrp -dev enclosure_ID
  volume_group
```

例:

```
dscli> showvolgrp -dev IBM.1750-6866123 V47
Date/Time: December 17, 2007 4:21:01 PM IST IBM DSCLI Version: 5.2.2.224 DS:
IBM.1750-6866123
Name oigtaix02
ID   V47
Type SCSI Mask
Vols 0002 0003 0004 0005 0006 0007 0008 0009 0031
```

`Vols` に表示される値が LUN ID です。

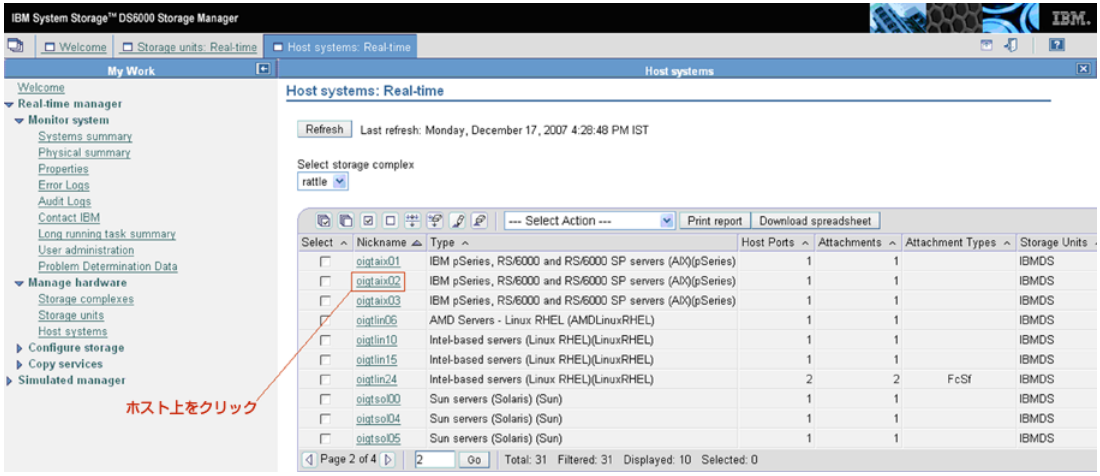
3 ホスト上のどのデバイスが所定の論理ボリュームに対応するかを確認します。

次のように入力します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/nbfirescan
```

IBM Storage Manager Web インターフェースを使用してデバイス識別子を取得する方法

1 Storage Manager で、[Real-time manager]>[Manage hardware]>[Host systems]をクリックします。

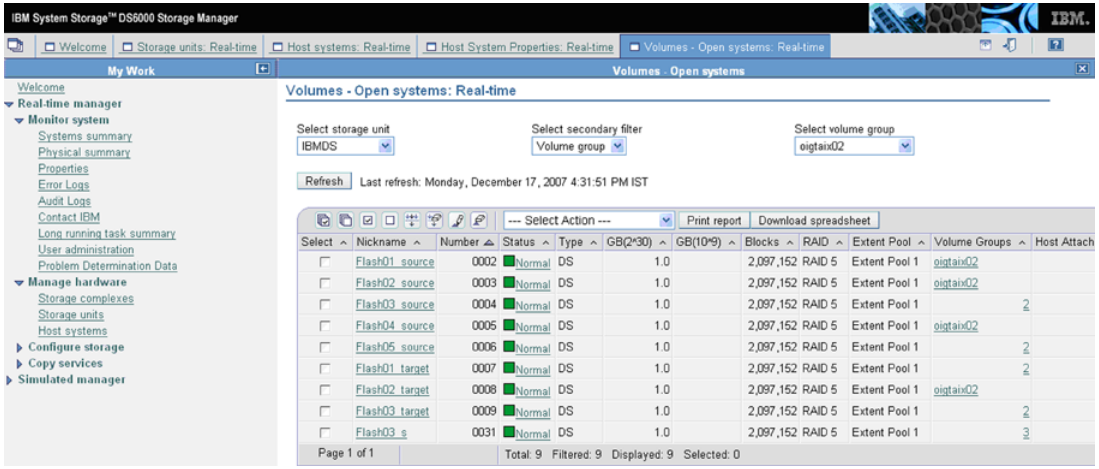


2 表示されるボリュームを確認する必要のあるホストをクリックします。

ホストに関連付けられたボリュームグループが表示されます。

3 ボリュームグループをクリックして、このボリュームグループに構成された論理ボリュームのリストを確認します。

[Number]列が LUN ID を示します。



IBM_DiskStorage_FlashCopy 用の NetBackup ポリシーの設定

NetBackup 管理コンソールで行う NetBackup ポリシーの設定全般について詳しくは、次を参照してください。『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』。

次の手順では、IBM_DiskStorage_FlashCopy 方式とそのパラメータに重点を置いて説明します。

IBM_DiskStorage_FlashCopy 用のポリシーを設定する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、ポリシーの［属性 (Attributes)］タブにある［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］ボックスをクリックします。
2. ［オプション (Snapshot Client Options)］オプションをクリックして、［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスを表示します。
3. ［スナップショット方式 (Snapshot method)］プルダウンリストで［IBM_DiskStorage_FlashCopy］を選択します。
4. 必要に応じて、［flashcopy_wait］を［はい (Yes)］に設定します。

   デフォルト (いいえ (No)) では、バックアップは FlashCopy の処理の完了を待たずに実行されます。FlashCopy の処理が完了する前にバックアップが開始されると、FlashCopy が完了するまで、そのクライアント上のデータベース (Oracle など) のパフォーマンスが影響を受ける可能性があります。［はい (Yes)］に設定すると、NetBackup は FlashCopy が完了してからバックアップを開始するため、クライアントのパフォーマンスの問題は回避されます。

   ［はい (Yes)］に設定することによって、バックアップの経過時間が大幅に増加する可能性があることに注意してください。FlashCopy コマンドが完了するまで、プライマリ (実稼働) ボリュームにはアクセスできない場合があります。

5 ［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスの［スナップショットリソース (Snapshot Resources)］ペインで、［追加 (Add)］をクリックします。

NetBackup は［スナップショットリソース (Snapshot Resources)］ペインの情報を使用して、FlashCopy クローンバックアップが実行されたときにクローン LUN の適切なローテーションを行います。すべてのクローン LUN がバックアップで使用されると、どのクローンが最も古いかが NetBackup によって自動的に判断されます。最も古いクローンが期限切れになり、現在のバックアップで再利用できるようになります。そのクローンがバックアップイメージのコピーのみを表す場合、そのクローンに関連付けられたバックアップイメージも期限切れになります。

ポリシーの［バックアップ対象 (Backup Selections)］によって、バックアップ用にスナップショットをとるソース LUN が 1 つ以上特定されることに注意してください。ポリシーの［バックアップ対象 (Backup Selections)］リストで指定した各ソース LUN に対して、以降の手順で詳細情報を指定する必要があります。

p.201 の「DSCLI コマンドによる一意の識別子の取得 (IBM 社の場合)」を参照してください。

6 ［スナップショットリソースの追加 (Add Snapshot Resource)］ダイアログボックスで、［アレイシリアル番号 (Array Serial Number)］フィールドにアレイのシリアル番号を入力します。

7 ［ソースデバイス (Source Device)］フィールドに、ソース LUN の一意の ID を入力します。

8 ［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］フィールドに、クローン LUN の一意の ID を入力します。複数の ID を入力する場合は、ID の間にセミコロンを入力します。

次の点に注意してください。

- バックアップを開始する前に、クライアント (または代替クライアント) に対してクローン LUN のマスクを解除する必要があります。
- インスタントリカバリバックアップの場合は、［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］のエントリによって、スナップショットが保持される場所と順序が決まります。

IBM 社のアレイの参照情報

IBM 社の次のマニュアルが役に立つ場合があります。

- 『The IBM System Storage DS6000 Series: Copy Services』
  http://www.redbooks.ibm.com/redpieces/abstracts/sg246782.html
  http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg246783.html
- 『The IBM System Storage DS8000 Series: Copy Services』
  http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg246787.html

http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg246788.html

IBM DS4000 アレイについて

次の項では、IBM DS4000 アレイを使用した NetBackup Snapshot Client のバックアップの基本情報および構成作業について説明します。バックアップを実行する前に、これらの作業を完了しておく必要があります。

表 9-8 は、IBM DS4000 のスナップショット方式について記述します。

表 9-8 IBM DS4000 ディスクアレイの新しいスナップショット方式

方式の名前	説明
IBM_StorageManager_FlashCopy	4100 を除く IBM DS4000 シリーズのアレイでの、SMcli バージョン 9.60 を使用したフルボリュームコピー (クローン) スナップショット用。

アレイの事前設定タスク

NetBackup ポリシーを設定する前に、次のタスクが完了していることを確認します。

表 9-9 は、タスクについて記述します。

表 9-9 アレイの事前設定タスク

アレイ管理者のタスク	説明している場所
ディスクアレイを設置し、そのディスクアレイの、適切なラインセンスが付与されているソフトウェアをインストールします。	詳しくは、アレイのマニュアルを参照してください。 p.208 の「IBM 4000 ソフトウェア要件」を参照してください。
サポートされている HBA を NetBackup プライマリクライアントおよび代替クライアントに設置します。	詳しくは、HBA のマニュアルを参照してください。
ファイバーチャネルスイッチを介してクライアント HBA をゾーン化し、アレイがプライマリクライアントおよび代替クライアントから認識できるようにします。	詳しくは、ファイバーチャネルのマニュアルを参照してください。
NetBackup およびアレイベンダーのスナップショット管理ソフトウェアを、NetBackup プライマリクライアントおよび任意の代替クライアントにインストールします。	詳しくは、適切なインストールマニュアルを参照してください。

アレイ管理者のタスク	説明している場所
アレイでのホスト接続のための Access Logical Drive を作成し、構成します。アレイの論理ドライブを構成し、ホストから認識されるようにします。	詳しくは、アレイのマニュアルを参照してください。

IBM 4000 ソフトウェア要件

次の IBM 社のソフトウェアが必要です。

表 9-10 IBM 4000 に必要なソフトウェア

ソフトウェア	Where to install	バージョン (Version)
SMclient	NetBackup クライアントのデフォルトの場所: `/opt/IBM_DS4000/`	9.60 以上
SMruntime	NetBackup クライアントのデフォルトの場所: `/opt/IBM_DS4000/`	9.16 以上

このソフトウェアのインストール方法については、IBM 社のマニュアルを参照してください。

NetBackup クライアントからのアクセス、ゾーン化、LUN マスキングの確認

nbfirescan コマンドを使用して、NetBackup クライアントがアレイデバイスにアクセスできること、およびアレイが適切にゾーン化され、LUN のマスクが解除されていることを確認します。nbfirescan を使用した場合は、ホストに対してマスクが解除されてマッピングされた LUN だけが表示されます。

NetBackup クライアントアクセス、ゾーン化、LUN マスキングを確認する方法

◆ クライアント上で、次のように入力します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/nbfirescan
```

このコマンドは、SCSI (またはファイバー) が接続されている、認識可能なすべてのデバイスについて、ホストの SCSI バスを問い合わせます。

日立社および IBM 社のアレイの場合の、AIX ホストからの出力例と説明を示します。

```
DevicePath   Vendor  Product ID  EnclosureId  DeviceId  [Ctl,Bus,Tgt,Lun]
-----------------------------------------------------------------------------
/dev/hdisk8    HITACHI   OPEN-V-CM    10266      241    [00,00,144640,00]
/dev/hdisk9    HITACHI   OPEN-V       10266      840    [00,00,144640,01]
/dev/hdisk45   IBM       1814         FAStT      IBM.1814-600A0B800042212
  2000000004804132760:0A:0B:80:00:42:33:6E:00:00:16:EF:48:DC:3C:1F [00,00
  ,327936,01]
/dev/hdisk46   IBM       1814         FAStT      IBM.1814-600A0B800042212
  2000000004804132760:0A:0B:80:00:42:33:6E:00:00:16:F7:48:DC:57:F3 [00,00
  ,327936,02]
/dev/hdisk43   IBM       1814         FAStT      IBM.1814-600A0B800042212
  2000000004804132760:0A:0B:80:00:42:33:6E:00:00:14:A4:48:AA:52:87 [00,00
  ,327936,03]
/dev/rdsk/c2t6d11s6 HITACHI  DF600F    6484        48       [00,00,00,00]
/dev/rdsk/c2t6d10s6 HITACHI  DF600F    6484        46       [00,00,00,00]
/dev/rdsk/c2t10d3s6 HITACHI  OPEN-V -SUN   45027   18       [00,00,00,00]
/dev/rdsk/c2t10d0s6 HITACHI  OPEN-V-CM     45027    0       [00,00,00,00]
```

次の説明に注意してください。

DevicePath	クライアントホストに存在するデバイスの実際のアクセスポイントを表します。
EnclosureId	各物理ディスクアレイに固有です。
DeviceId	エンクロージャ内の物理ディスクまたは仮想ディスクに固有です。EnclosureId/DeviceId のペアには、ディスクアレイ内の特定の物理ディスクまたは仮想ディスクが、ホストに依存せずに指定されています。
Ctl,Bus,Tgt,LUN	コントローラ、バス、ターゲットおよび LUN 番号は、クライアントのホストコンピュータの観点から特定の物理ディスクまたは仮想ディスクを指定する要素です。

IBM 社の DS4000 アレイにアクセスするための NetBackup の構成

NetBackup クライアントが IBM 社のアレイにアクセスできるように、ログオンクレデンシャルを指定する必要があります。

IBM 社の DS4000 アレイにアクセスするために NetBackup を構成する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、[メディアおよびデバイスの管理 (Media and Device Management)]>[クレデンシャル (Credentials)]>[ディスクアレイホスト (Disk Array Hosts)]ノードをクリックします。
2. [ディスクアレイホスト (Disk Array Hosts)]ペイン内で右クリックし、[新しいディスクアレイホスト (New Disk Array Host)]を選択します。
3. IBM 4000 アレイの仮の (代わりの) ホスト名を入力します。アレイの実際のホスト名を入力しないでください。
4. [ディスクアレイホスト形式 (Disk Array Host Type)]プルダウンメニューで[IBM System Storage]を選択します。
5. アレイのユーザー名と正しいパスワードを入力します。

   実際のユーザー名はディスクアレイ操作に必要ありません。仮のユーザー名を入力できます。ただし、パスワードは有効でなければなりません。
6. [ポート番号を使用して接続 (Connect using port number)]ボックスのチェックを外します。

NetBackup 用の IBM 4000 アレイの構成

各 NetBackup クライアントおよび代替クライアントを IBM 社のアレイに追加して、これらのクライアントがアレイデバイスを使用できるようにする必要があります。次に手順の概要を示します。

NetBackup 用の IBM 4000 アレイを構成する方法

1. IBM 社のアレイ上で、NetBackup クライアントのホスト名とポート情報を指定します。次の点に注意してください。
   - ホストとホストグループを定義します。
     指定したホストグループに単一のホストがあり、そのホストのすべての HBA ポートにホスト名が存在する必要があります。
   - IBM 4000 のホスト名とホストグループ名は NetBackup クライアントの名前と同じでなければなりません。ホスト HBA ポートのエントリが複数あれば、ホスト名はクライアント名と異なることができます。
   - IBM の Storage Manager インターフェースで、ホスト形式として AIX を選択します。
   - ホスト定義の一部として、NetBackup クライアントの WWPN を選択します。

使用する NetBackup クライアントを SAN 上で適切にゾーン化して、クライアントとアレイとの間で通信を可能にする必要があります。

2 アレイを使用する NetBackup クライアントまたは代替クライアントのそれぞれに対して手順 1 を繰り返します。

3 追加したすべてのクライアントおよびホストグループで、LUN 番号 7 または 31 に Access Logical Drive をマッピングします。

4 論理ドライブを作成し、ホストグループにマッピングします。この手順によって、NetBackup クライアントがその論理ドライブを認識できるようになります。詳しくは、IBM 社のマニュアルを参照してください。

IBM_StorageManager_FlashCopy 用の NetBackup ポリシーの設定

NetBackup ポリシーの設定全般について詳しくは、次を参照してください。『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』。

次の手順では、IBM_StorageManager_FlashCopy 方式とそのパラメータに重点を置いて説明します。

IBM_StorageManager_FlashCopy 用のポリシーを設定する方法

1 NetBackup 管理コンソールで、ポリシーの［属性 (Attributes)］タブにある［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］ボックスをクリックします。

2 ［オプション (Snapshot Client Options)］をクリックして、［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスを表示します。

3 ［スナップショット方式 (Snapshot method)］プルダウンリストで［IBM_StorageManager_FlashCopy］を選択します。

4 次のパラメータを設定できます。

最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only))	最大値はソースデバイスごとに 4 つのスナップショットです。
ベースのリポジトリの割合 (%) (インスタントリカバリの場合 100) (Repository % of Base (100 for Instant Recovery))	IBM リポジトリの論理ドライブのサイズを、プライマリデバイス (基本論理ドライブ) に対する割合で指定します。サイズは、1% から 100% の範囲で指定できます。プライマリドライブで発生する書き込み動作が多いほど、リポジトリ論理ドライブに必要な領域が増えます。 プライマリのサイズが 500 GB の場合、このパラメータを 30% に設定すると、リポジトリドライブは 150 GB (500 GB の 30%) に設定されます。 インスタントリカバリバックアップでは、入力する値にかかわらず、割合は 100% に設定されます。デフォルト (0) は 0% を意味するのではなく、リポジトリドライブのサイズがアレイによって決定されることを意味します (通常は 20%)。 リポジトリ論理ドライブについて詳しくは『IBM System Storage DS4000 Series and Storage Manager』のマニュアルを参照してください。

Hitachi SMS/WMS/AMS、USP/NSC、USP-V/VM について

次の項では、Hitachi SMS/WMS/AMS、USP/NSC、USP-V/VM シリーズのアレイを使用した NetBackup Snapshot Client のバックアップの基本情報および構成作業について説明します。

バックアップを実行する前に、これらの作業を完了しておく必要があります。

日立社のアレイのソフトウェア要件

次の日立社のソフトウェアが必要です。

表 9-11 日立社のアレイに必要なソフトウェア

ソフトウェア	Where to install	バージョン (Version)
RAID Manager/LIB 64 ビット版	NetBackup クライアント	01-12-03/04 以上。 **メモ:** RAID Manager のバージョンを確認するには、次のコマンドを実行します。 `/usr/lib/RMLIB/bin/whatrmver` p.213 の「現在の RAID Manager のバージョンを確認する方法」を参照してください。

このソフトウェアのインストール方法については、日立社のマニュアルを参照してください。

現在の RAID Manager のバージョンを確認する方法

次の手順を実行します。

現在の RAID Manager のバージョンを確認する方法

◆ 次のように入力します。

```
/usr/lib/RMLIB/bin/whatrmver
```

出力例は次のとおりです。

```
Model :RAID-Manager/LIB/Solaris
Ver&Rev:01-12-03/04
```

日立社用の事前設定

バックアップを実行する前に、アレイおよび適切なボリュームを構成する必要があります。詳しくは、日立社のアレイのマニュアルを参照してください。

ペアの状態を PSUS にする必要性

ボリュームペアの作成後、各ペアを分割してペアの状態を PSUS にする必要があります。

次の CCI コマンドを使用できます。

```
pairsplit -g dg_name -d device_name
-l
```

ここで *dg_name* および *device_name* は、プライマリデバイスの CCI 構成ファイルで指定されている名前です。

NetBackup クライアントおよび代替クライアントでのコマンドデバイスの構成	日立社のコマンドデバイスを、NetBackup クライアントと代替クライアントから認識できるようにする必要があります。コマンドデバイスの構成方法については、日立社のマニュアルを参照してください。

NetBackup と日立社のアレイの間の通信について

日立社のアレイ用にアレイクレデンシャルを構成する必要はありません。NetBackup とアレイ間のすべての通信は、コマンドデバイスを使用して行われます。NetBackup クライアントに複数の日立社のアレイが接続されていても、NetBackup は NetBackup コマンドを正しい日立社のアレイに送信します。

コマンドデバイスが認識されているかどうかを確認する方法については、次の項を参照してください。

p.214 の「日立社のコマンドデバイスが認識されているかどうかの確認」を参照してください。

日立社のコマンドデバイスが認識されているかどうかの確認

日立社のコマンドデバイスが認識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。

日立社のコマンドデバイスが認識されているかどうかを確認する方法

◆ 次のように入力します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/nbfirescan
```

出力例は次のとおりです。

```
nbfirescan v7.0 - Copyright (c) 2016 Veritas Technologies LLC.
Rescanning devices.............................................Complete.
Device count: 1
Device count: 1

DevicePath Vendor Product ID  EnclosureId DeviceId [Ctl,Bus,Tgt,Lun]
-------------------------------------------------------------------
/dev/sda   VMware Virtual disk  -          -       [00,00,00,00]
```

この例の最後の行は、コマンドデバイス (DF600F-CM) を示します。

p.214 の「NetBackup と日立社のアレイの間の通信について」を参照してください。

NetBackup 用の日立社のアレイの構成について

各 NetBackup クライアントおよび代替クライアントを日立社のアレイのホストグループに追加する必要があります。

次の点に注意してください。

- ホストグループの名前は、NetBackup ポリシーで指定されているクライアントのホスト名または完全修飾ドメイン名と一致している必要があります。この名前は 16 文字以下の長さにする必要があります。
- ホストグループのホストエントリには、各ホストの WWNN/WWPN を指定します。

日立向けの以前のスナップショット方式について詳しくは、『NetBackup Snapshot Client Configuration』ドキュメントを参照してください。
https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

アレイのシリアル番号と一意のデバイス識別子の取得 (日立社の場合)

NetBackup ポリシーには、日立社のアレイのシリアル番号と、ソース LUN とクローン LUN の一意の ID (デバイス識別子) が必要です。この情報を取得するには、次の手順を使用します。

アレイのシリアル番号と一意のデバイス識別子を取得する方法 (日立社の場合)

◆ 次のコマンドを入力します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/nbfirescan
```

出力例は次のとおりです。

```
DevicePath            Vendor   Product ID  EnclosureId  DeviceId  [Ctl,Bus,Tgt,Lun]
-----------------------------------------------------------------------------------------
-----------------------------------------------------------------------------
/dev/rdsk/c2t6d15s    HITACHI  F600F      6484         53        [00,00,00,00]
/dev/rdsk/c2t6d14s6  HITACHI   F600F      6484         52        [00,00,00,00]
```

Enclosure ID はシリアル番号であり、Device ID はアレイのデバイス ID です。

Hitachi_ShadowImage または Hitachi_CopyOnWrite 用の NetBackup ポリシーの設定

NetBackup 管理コンソールで行う NetBackup ポリシーの設定全般について詳しくは、次を参照してください。『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』。

次の手順では、Hitachi_ShadowImage および Hitachi_CopyOnWrite 方式とそのパラメータに重点を置いて説明します。

メモ: この手順で使用する「クローン LUN」という用語は Hitachi_ShadowImage 方式について説明したものです。HP_XP_Snapshot 方式では、「クローン LUN」という用語を「スナップショット LUN」に置き換えることができます。

Hitachi_ShadowImage または Hitachi_CopyOnWrite 用の NetBackup ポリシーを設定する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、ポリシーの［属性 (Attributes)］タブにある［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］ボックスをクリックします。
2. ［オプション (Snapshot Client Options)］オプションをクリックして、［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスを表示します。
3. ［スナップショット方式 (Snapshot method)］プルダウンリストで［Hitachi_ShadowImage］または［Hitachi_CopyOnWrite］を選択します。
4. ［スナップショットリソース (Snapshot Resources)］ペインで［追加 (Add)］をクリックします。

   NetBackup は［スナップショットリソース (Snapshot Resources)］ペインの情報を使用して、ShadowImage (または CopyOnWrite) バックアップが実行されたときに、指定された LUN の適切なローテーションを行います。すべてのクローン LUN がバックアップで使用されると、どのクローンが最も古いかが NetBackup によって自動的に判断されます。最も古いクローンが期限切れになり、現在のバックアップで再利用できるようになります。そのクローンがバックアップイメージのコピーのみを表す場合、そのクローンに関連付けられたバックアップイメージも期限切れになります。

   ポリシーの［バックアップ対象 (Backup Selections)］リストで、バックアップ用のスナップショットを作成するソース LUN を 1 つ以上指定する必要があることに注意してください。ポリシーの［バックアップ対象 (Backup Selections)］リストの各ソース LUN に対して、シリアル番号と一意の ID を指定する必要があります。

   メモ: ［スナップショットリソース (Snapshot Resource)］のペインで指定されたスナップショットリソースがバックアップ対象エントリを通して指定された LUN ID と一致しない場合、NetBackup Hitachi ストレージアレイプラグインは利用可能なターゲットデバイスを発見し、スナップショットに使用します。

   p.215 の「アレイのシリアル番号と一意のデバイス識別子の取得 (日立社の場合)」を参照してください。

5. ［スナップショットリソースの追加 (Add Snapshot Resource)］ダイアログボックスで、［アレイシリアル番号 (Array Serial #)］フィールドにアレイのシリアル番号を入力します。

6 ［ソースデバイス (Source Device)］フィールドに、ソース LUN の一意の ID を入力します。

ID は先頭にゼロを付けずに入力する必要があります。たとえば、LUN ID が 0110 の場合、［ソースデバイス (Source Device)］フィールドには 110 を入力します。

7 ［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］フィールドに、クローン LUN (Hitachi_ShadowImage 方式の場合) またはスナップショット LUN (Hitachi_CopyOnWrite の場合) の一意の ID を入力します。複数の ID を入力する場合は、ID の間にセミコロンを入力します。

ID は先頭にゼロを付けずに指定する必要があります。たとえば、LUN ID が 0111 の場合、［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］フィールドには 111 を入力します。

次の点に注意してください。

- バックアップを開始する前に、クライアント (または代替クライアント) に対して LUN のマスクを解除する必要があります。
- インスタントリカバリバックアップの場合は、［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］のエントリによって、スナップショットが保持される場所と順序が決まります。

HP-XP アレイについて

次の項では、HP-XP シリーズのアレイを使用した NetBackup Snapshot Client のバックアップの基本情報および構成作業について説明します。

バックアップを実行する前に、これらの作業を完了しておく必要があります。

HP-XP アレイのソフトウェア要件

次の HP-XP のソフトウェアが必要です。

表 9-12 HP-XP アレイに必要なソフトウェア

ソフトウェア	Where to install	バージョン
RAID Manager/LIB 64 ビット版	NetBackup クライアント	01-12-03/04 以上 **メモ:** RAID Manager のバージョンを確認するには、次のコマンドを実行します。 `/usr/lib/RMLIB/bin/whatrmver` p.213 の「現在の RAID Manager のバージョンを確認する方法」を参照してください。

このソフトウェアのインストール方法については、HP-XP のマニュアルを参照してください。

HP-XP の事前設定

バックアップを実行する前に、アレイおよび適切なボリュームを構成する必要があります。詳しくは、HP-XP アレイのマニュアルを参照してください。

ペアの状態	ボリュームペアの作成後、各ペアを分割してペアの状態を PSUS にする必要があります。 次の CCI コマンドを使用できます。 `pairsplit -g dg_name -d device_name -l` ここで *dg_name* および *device_name* は、プライマリデバイスの CCI 構成ファイルで指定されている名前です。
NetBackup クライアントおよび代替クライアントでのコマンドデバイスの構成	HP-XP のコマンドデバイスを、NetBackup クライアントと代替クライアントから認識できるようにする必要があります。コマンドデバイスの構成方法については、HP-XP のマニュアルを参照してください。

NetBackup と HP-XP アレイの間の通信について

HP-XP アレイ用にアレイクレデンシャルを構成する必要はありません。NetBackup とアレイ間のすべての通信は、コマンドデバイスを使用して行われます。NetBackup クライアントに複数の HP-XP アレイが接続されていても、NetBackup は NetBackup コマンドを正しい HP-XP アレイに送信します。

コマンドデバイスが認識されているかどうかを確認する方法については、次の項を参照してください。

p.218 の「HP-XP のコマンドデバイスが認識されているかどうかの確認」を参照してください。

HP-XP のコマンドデバイスが認識されているかどうかの確認

コマンドデバイスが認識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。

コマンドデバイスが認識されているかどうかを確認する方法

◆ 次のように入力します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/nbfirescan
```

HP-XP アレイの NetBackup 用の構成について

各 NetBackup クライアントおよび代替クライアントを HP-XP アレイのホストグループに追加する必要があります。

次の点に注意してください。

- ホストグループの名前は、NetBackup ポリシーで指定されているクライアントのホスト名または完全修飾ドメイン名と一致している必要があります。この名前は 16 文字以下の長さにする必要があります。
- ホストグループのホストエントリには、各ホストの WWNN/WWPN を指定します。

アレイのシリアル番号と一意の識別子の取得 (HP-XP の場合)

NetBackup ポリシーには、HP-XP アレイのシリアル番号と、ソース LUN およびクローン LUN の一意の ID (デバイス識別子) が必要です。この情報を取得するには、次の手順を使用します。

アレイのシリアル番号と一意の識別子を取得する方法 (HP-XP の場合)

◆ 次のコマンドを入力します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/nbfirescan
```

HP_XP_BusinessCopy と HP_XP_Snapshot 向けの NetBackup ポリシーの構成

NetBackup 管理コンソールで NetBackup ポリシーを設定するときの一般的なヘルプについては、次を参照してください。『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』。

次の手順では、HP_XP_BusinessCopy および HP_XP_Snapshot 方式とそのパラメータに重点を置いて説明します。

メモ: この手順で使用する「クローン LUN」という用語は HP_XP_BusinessCopy 方式について説明したものです。HP_XP_Snapshot 方式では、「クローン LUN」という用語を「スナップショット LUN」に置き換えることができます。

HP_XP_BusinessCopy と HP_XP_Snapshot 向けの NetBackup ポリシーを構成する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、ポリシーの［属性 (Attributes)］タブにある［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］ボックスをクリックします。
2. ［オプション (Snapshot Client Options)］オプションをクリックして、［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスを表示します。

3 ［スナップショット方式 (Snapshot method)］プルダウンリストで、［HP_XP_BusinessCopy］または［HP_XP_Snapshot］を選択します。

4 ［スナップショットリソース (Snapshot Resources)］ペインで［追加 (Add)］をクリックします。

NetBackup は［スナップショットリソース (Snapshot Resources)］ペインの情報を使用して、BusinessCopy (または Snapshot) バックアップが実行されたときに、指定された LUN の適切なローテーションを行います。すべてのクローン LUN がバックアップで使用されると、どのクローンが最も古いかが NetBackup によって自動的に判断されます。最も古いクローンが期限切れになり、現在のバックアップで再利用できるようになります。そのクローンがバックアップイメージのコピーのみを表す場合、そのクローンに関連付けられたバックアップイメージも期限切れになります。

p.219 の「アレイのシリアル番号と一意の識別子の取得 (HP-XP の場合)」を参照してください。

5 ［スナップショットリソースの追加 (Add Snapshot Resource)］ダイアログボックスで、［アレイシリアル番号 (Array Serial #)］フィールドにアレイのシリアル番号を入力します。

6 ［ソースデバイス (Source Device)］フィールドに、ソース LUN の一意の ID を入力します。

ID は先頭にゼロを付けずに入力する必要があります。たとえば、LUN ID が 0110 の場合、［ソースデバイス (Source Device)］フィールドには 110 を入力します。

7 ［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］フィールドにクローン LUN (HP_XP_BusinessCopy 方式の場合) またはスナップショット LUN (HP_XP_Snapshot の場合) の一意の ID を入力します。複数の ID を入力する場合は、ID の間にセミコロンを入力します。

ID は先頭にゼロを付けずに指定する必要があります。たとえば、LUN ID が 0111 の場合、［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］フィールドには 111 を入力します。

次の点に注意してください。

- バックアップを開始する前に、クライアント (または代替クライアント) に対して LUN のマスクを解除する必要があります。
- インスタントリカバリバックアップの場合は、［スナップショットデバイス (Snapshot Device(s))］のエントリによって、スナップショットが保持される場所と順序が決まります。

アレイのトラブルシューティングについて

この項では、アレイに関連する問題について、そのトラブルシューティング情報を提供します。

すべてのアレイに関連する問題のトラブルシューティング

次の点に注意してください。

- p.153 の「ディスクアレイ方式に関する重要な注意事項と制限事項」を参照してください。
- バックアップが失敗し、bpfis ログに次のメッセージが表示される場合があります。

  ```
  snapshot services: snapshot method analysis failed: no combos
  generated: stack elements not capable of any split or quiesce.
  ```

  このメッセージは、次のような場合に表示されます。

  - ソースデバイスまたはターゲットデバイスがポリシー内で正しく指定されていない。
  - 誤った形式のディスクアレイ方式が選択されている。たとえば、EMC 社の Symmetrix デバイスに対して EMC 社の CLARiiON 方式を選択した場合などが考えられます。

Solaris の問題のトラブルシューティング

Leadville Solaris 以外のシステムでバックアップが失敗し、bpfis ログに次のメッセージが表示される場合があります。

```
devicefi: Failed to the initialize the import node
"UDID##HP##HSV##5000-1FE1-5007-0020##6005-08B4-0010-5F49-0000-5
000-901E-0000", device could not be found.
```

この例では、HP-EVA スナップショットがバックアップホストで見つかりませんでした。`/kernel/drv/sd.conf` ファイルの `lun=` エントリが不足している可能性があります。`sd.conf` に HP-EVA ターゲットの `lun=` エントリを追加し、システムを再起動します。sd.conf の LUN エントリに関する詳細情報が利用可能です。

p.160 の「Solaris の sd.conf ファイルについて」を参照してください。

ホストの OS の種類の指定に関するトラブルシューティング

一部のアレイ (HP 社の EVA など) では、ホストについて、その OS の種類を指定する必要があります。OS の種類が設定されていない場合、または正しく設定されていない場合には、予期しない動作が生じる可能性があります。

NetBackup および EMC CLARiiON アレイのトラブルシューティング

次の点に注意してください。

表 9-13 NetBackup と EMC CLARiiON アレイに関する問題

問題	説明/推奨処置
バックアップが失敗し、bpfis ログに次のメッセージが表示される場合があります。 `emcclariionfi: Unable to find SP that owns LUN 1. Verify that credentials have been supplied for the SP that owns LUN 1.`	この例では、クレデンシャルが指定されていない CLARiiON ストレージプロセッサが LUN 1 を所有しているため、このメッセージが表示されています。単一パス構成の場合は、すべての LUN が 1 つのストレージプロセッサによって所有され、少なくともそのストレージプロセッサにクレデンシャルが指定されている必要があります。NetBackup ではどちらのクレデンシャルのセットを使用するかが自動的に決定されるため、両方のストレージプロセッサにクレデンシャルを指定することができます。マルチパス構成の場合は、LUN を所有するストレージプロセッサをマルチパスソフトウェアが自動的に変更する場合があるため、両方のストレージプロセッサにクレデンシャルを指定する必要があります。
バックアップが失敗し、bpfis ログに次のメッセージが表示される場合があります。 `emcclariionfi: WARNING: Unable to import any login credentials for any appliances.`	NetBackup 管理コンソールを使用して、クレデンシャルを CLARiiON アレイに追加する必要があります。 p.173 の「CLARiiON アレイにアクセスするための NetBackup の構成」を参照してください。

バックアップが失敗し、bpfis ログに次のメッセージのいずれか、または両方が表示される場合があります。
`emcclariionfi: The host hostname was not found in any storage groups. To import a snapshot to host hostname, hostname must be in a Clariion storage group.`
`emcclariionfi: LUN masking failed. Could not find a storage group containing the hostname [hostname].`
	NetBackup では、CLARiiON のストレージグループでインポートホストが検索されます。(ローカルバックアップの場合、インポートホストはソースデバイスがマウントされているホストです。オフホストバックアップの場合、インポートホストは代替クライアントです。)ホストが検出されると、そのストレージグループにスナップショットデバイスが割り当てられるため、バックアップを続行可能なインポートホストで認識できるようになります。インポートホストがどのストレージグループにも存在しない場合、バックアップは失敗します。

バックアップが失敗し、bpfis ログに次のメッセージが表示される場合があります。 `emcclariionfi: No more available HLU numbers in storage group. LUN LUN number cannot be LUN masked at this time`	アレイからホストにインポートできるデバイスの最大数にすでに達しているため、デバイスをホストにインポートできません。不要なバックアップイメージを期限切れにしてください。
EMC_CLARiiON_Snapview_Clone バックアップが失敗し、bpfis ログに次のメッセージが表示される場合があります。 `emcclariionfi: Could not find LUN LUN number in clonegroup clonegroup name`	ソースデバイスに属するクローングループに、クローンターゲットデバイスが存在しません。ポリシー内のターゲットリストを修正するか、Navisphere を使ってソースデバイスのクローングループにターゲットデバイスを追加します。

問題	説明/推奨処置
両方の形式の CLARiiON バックアップが失敗し、次の bpfis ログが表示される場合があります。 `emcclariionfi: CLIDATA: Error: snapview command failed emcclariionfi: CLIDATA: This version of Core Software does not support Snapview`	これらのメッセージは、CLARiiON アレイに Snapview ソフトウェアがインストールされていない場合に表示されます。CLARiiON クローンまたはスナップショットバックアップが正常に実行されるには、アレイに Snapview がインストールされている必要があります。詳しくは、アレイのマニュアルを参照するか、または EMC 社にお問い合わせください。
バックアップが失敗し、bpfis ログに次のメッセージが表示される場合があります。 `execNAVISECCLI: CLI Command [CLI command] failed with error [error number]`	NetBackup は、naviseccli を使用して CLARiiON アレイにコマンドを送信します。naviseccli にエラーが発生した場合、そのエラーは取得されて bpfis ログに格納されます。前述の行の直後の行に、コマンドが失敗した原因を示す naviseccli の出力が表示されます。
EMC CLARiiON Snapview クローンスナップショットプロバイダを使用して作成された Windows VSS バックアップからの指定した時点へのロールバックの後は、すべてのクローンが (プライマリから) 分割されます。	ポリシーに構成されたいずれかのクローンがインスタントリカバリバックアップに使用されていない場合、EMC CLARiiON Snapview クローンスナップショットプロバイダを使用して作成された Windows VSS バックアップから指定した時点へのロールバックは行わないことをお勧めします。ロールバック後は、すべてのクローンが「分割された」状態になります(分割されたクローンはプライマリと同期されなくなります)。このため、バックアップにまだ使用されていないクローンは、今後のインスタントリカバリバックアップに利用できなくなります。 すべてのクローンがバックアップに使用される前に指定した時点へのロールバックを実行する必要がある場合は、ロールバックを実行する前に、まだ同期されているクローンを書き留めておきます。ロールバック後に、これらのクローンを手動で再同期化できます。

問題	説明/推奨処置

ポリシー検証は標準ポリシーで失敗し、次のメッセージが表示されます。
 	
エラーメッセージ: **スナップショット方式の構成が間違っているか、スナップショット方式がバックアップ対象エントリの保護に対応していません** (`Incorrect snapshot method configuration or snapshot method not compatible for protecting backup selection entries`)
	EMC_CLARiiON_Snapview_Snapshot で作成された標準ポリシーのポリシー検証は、エラー 4201 で失敗します。
	
	ポリシー検証は、NetBackup が識別に失敗する場所で CLI がインストールされるときに失敗します。CLI は、`/sbin/naviseccli` にインストールする必要があります。CLI が別の場所にインストールされている場合、NetBackup は場所およびポリシー検証が失敗したことの識別に失敗します。
	
	ポリシー検証を修正するには、emcclariionfi.conf ファイルに次のエントリを追加します。
	
	`[CLI_TOOL_INFO]`
	
	`"FILEPATH_NAVISEC_EXE"="<NAVI CLI path>"`
	
	`"FILENAME"="<NAVI CLI tool file name>"`
	
	たとえば、HP プラットフォームのパスは次のようになります。
	
	`/usr/openv/lib/vxfi/configfiles/emcclariionfi.conf`
	
	エントリは次のようになります。
	
	`[CLI_TOOL_INFO]`
	
	`"FILEPATH_NAVISEC_EXE"="/opt/Navisphere/bin"`
	
	`"FILENAME_NAVISEC_EXE"="naviseccli"`

NetBackup および EMC Symmetrix アレイのトラブルシューティング

次の点に注意してください。

表 9-14 NetBackup と EMC Symmetrix アレイに関する問題

問題	説明/推奨処置
指定した時点へのロールバックが失敗し、`bpfis` ログに次のメッセージが表示される場合があります。 `Invalid clone state, cannot restore from` *`device-ID`* `to` *`device-ID`* (最初のデバイス ID はソース、2 番目のデバイス ID はクローン)	p.190 の「指定した時点へのロールバックを行う前にクローンが完了していることを確認する方法」を参照してください。

問題	説明/推奨処置
保存デバイスのすべての領域が Symmetrix で消費された場合は、EMC_TimeFinder_Snap または EMC_TimeFinder_Clone によるバックアップが失敗し、bpfis ログに次のエラーが表示されます。 `An internal Snap or Clone error has occurred. Please see the symapi log file`	(多くの場合、UNIX の `/var/symapi/log` にある) symapi ログを確認して、エラーの正確な内容を特定します。保存デバイスに空き領域がないことがログに示されている場合は、Symmetrix アレイの保存デバイスプールに保存デバイスを追加します。
EMC_TimeFinder_Mirror バックアップが失敗し、bpfis ログに次のメッセージが表示される場合があります。 `emcsymfi: Invalid STD-BCV pair state`	このメッセージは、STD-BCV ペアがミラーを作成できる状態ではないことを示しています。バックアップを試行する前に、このペアが完全に同期化されていることを確認します。 p.189 の「STD/BCV ミラーペアの完全な同期化」を参照してください。

TimeFinder バックアップが失敗し、bpfis ログに次のようなメッセージが表示される場合があります。
`device 00A4 to director/port that is not accessible to the HBA port 210000e08b86b34f emcsymfi: 2 of 2 HBA WWNs assigned to director/port combinations for accessing device 00A4 are not accessible due to misconfiguration of the array.`
`emcsymfi: Since there were no valid mappings the device import will fail. To resolve this issue you must reconfigure your array 000187910258 to bind device 00A4 to director ports accessible to host.`
	デバイス 00A4 が、ホストにゾーン化されている Symmetrix ディレクタポートにマッピングされていません。すべての Symmetrix デバイス (ソースデバイスおよびターゲットデバイス) を、インポートホストにゾーン化されているアレイディレクタポートにマッピングする必要があります。ローカルバックアップポリシーの場合、インポートホストはソースデバイスがマウントされているホストです。オフホストバックアップポリシーの場合、インポートホストは代替クライアントです。

NetBackup および HP EVA アレイのトラブルシューティング

表 **9-15** NetBackup および HP EVA アレイの問題

問題	説明/推奨処置
バックアップが失敗し、bpfis ログに次の警告メッセージが表示される場合があります。 **警告：** `HP HSV` **の資格情報がありません**	NetBackup 管理コンソールを使用して、クレデンシャルを EVA アレイに追加する必要があります。

問題	説明/推奨処置
クライアントに VxVM ソフトウェアがインストールされていると、スナップショットジョブは失敗しますが、Snapshot Client backup 内の基礎となるディスクは、スタック上で設定されていません。次の エラーメッセージが表示されます。 `HP_EVA_Snapclone FIM` **のクライアント / サーバーの組み合わせに失敗しました** `(26)"`	クライアントから VxVM ソフトウェアをアンインストールします。

p.197 の「EVA アレイにアクセスするための NetBackup の構成」を参照してください。

IBM DS6000 および DS8000 アレイのトラブルシューティング

この項では、説明および推奨する対処方法と、問題の特定に役立つ可能性のあるログエントリを示します。

次の事項は重要です。注意してください。

- バックアップを開始する前に、スナップショットデバイス (クローン) を NetBackup クライアントまたは代替クライアントから認識できるようにする (マスクを解除する) 必要があります。
- バックアップとインスタントリカバリロールバックリストアの場合、NetBackup クライアントが IBM 社のアレイにアクセスできるように、ログオンクレデンシャルを指定する必要があります。ポリシーで名前を指定されていない NetBackup ホスト (代替クライアントなど) についても、ホストがクレデンシャルにアクセスできるように NetBackup を構成する必要があります。
  バックアップは完了したように見えますが、サーバー上の bprd ログに次のようなメッセージが表示されます。

  ```
  09:02:17.999 [4292.3092] <2> is_disk_client_configured:
  db_cred_allowed(host1.enterprise.com, 1) failed: 227
  09:02:17.999 [4292.3092] <2> read_text_file:
  is_disk_client_configured(host1.enterprise.com) failed: 227
  09:02:17.999 [4292.3092] <2> process_request: read_text_file
  failed - status = client is not validated to use the server
  (131)
  ```

  クレデンシャルへのアクセスが可能になっていないと、バックアップまたは特定の時点へのロールバックは失敗し、NetBackup 状態コード 5 が戻されます。
  p.199 の「IBM DS6000 または DS8000 アレイにアクセスするための NetBackup の構成」を参照してください。
  p.200 の「ポリシーで名前を指定していない NetBackup ホストのアレイアクセスの構成」を参照してください。

IBM DS6000 アレイと DS8000 アレイでのスナップショットエラー (NetBackup の状態コード 156)

次のような原因が考えられます。

表 9-16 スナップショットで発生する問題 (NetBackup の状態コード 156)

問題	説明/推奨処置
スナップショットデバイス (クローン) が NetBackup クライアントまたは代替クライアントから認識できない (マスクが解除されていない)。	NetBackup クライアントまたは代替クライアントからクローンデバイスを認識できるようにしてから、バックアップを再試行します。IBM 社の技術サポートに問い合わせるか、IBM 社のアレイのマニュアルを参照してください。
スナップショットデバイス (クローン) が、別のデバイスペアのソースデバイスにもなっている。 /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/ibmtsfi.log.*date* ログに次のメッセージが出力されることがあります。 `CMUN03041E mkflash: Copy Services operation failure: already a FlashCopy source`	ソースデバイスおよびクローンデバイスを再構成して、このバックアップに必要なクローンが別のクローンのソースデバイスにならないようにします。IBM 社の技術サポートに問い合わせるか、IBM 社のアレイのマニュアルを参照してください。
スナップショットデバイス (クローン) とソースデバイスのサイズが異なる。 /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/ibmtsfi.log.*date* ログに次のメッセージが出力されることがあります。 `CMUN03049E mkflash: Copy Services operation failure:incompatible volumes`	ソースデバイスおよびクローンデバイスを再構成して同じサイズにします。IBM 社の技術サポートに問い合わせるか、IBM 社のアレイのマニュアルを参照してください。
ソースデバイスですでに FlashCopy の記録が有効になっている。 /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/ibmtsfi.log.*date* ログに次のメッセージが出力されることがあります。 `CMUN03027E mkflash: FlashCopy operation failure: action prohibited by current FlashCopy state.Contact IBM technical support for assistance.`	ソースデバイスがポリシーで指定したスナップショットデバイス (クローン) 以外のデバイスと Flashcopy 接続を持っていないか確認します。他のデバイスとの Flashcopy 接続がある場合は、その接続を削除してバックアップを再開します。
IBM 社の FlashCopy ライセンスがインストールされていない。 /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/ibmtsfi.log.*date* ログに次のメッセージが出力されることがあります。 `CMUN03035E mkflash: Copy Services operation failure: feature not installed.`	ストレージサブシステムに FlashCopy ライセンスをインストールします。IBM 社の技術サポートに問い合わせるか、IBM 社のアレイのマニュアルを参照してください。

問題	説明/推奨処置
Flashcopy 接続の記録が有効になっていない。 /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/ibmtsfi.log.*date* ログに次のメッセージが出力されることがあります。 `CMUN03027E resyncflash: FlashCopy operation failure: action prohibited by current FlashCopy state.Contact IBM technical support for assistance`	■ デバイスペアの Flashcopy 接続が存在することを確認します。 ■ Flashcopy 接続の記録が有効になっていない場合は、Flashcopy 接続を削除してバックアップを再実行します。
Flashcopy 接続が存在しない。 /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/ibmtsfi.log.*date* ログに次のメッセージが出力されることがあります。 `CMUN03027E resyncflash: FlashCopy operation failure: action prohibited by current FlashCopy state.Contact IBM technical support for assistance.` 存在しない FlashCopy ペアに対して再同期を試みました。	FlashCopy ペアが存在しないことを確認してから、バックアップを再実行します。
増分コピーが進行中。 /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/ibmtsfi.log.*date* ログに次のメッセージが出力されることがあります。 `CMUN02498E resyncflash: The storage unit is busy.` このメッセージは次の理由で表示される可能性があります。 ■ アレイ上の指定したデバイスのペアでバックグラウンドコピーが進行中です。 ■ アレイ上で現在いくつかの保守アクティビティが進行中です。	バックグラウンドコピーまたは保守アクティビティを完了させてください。その後、バックアップを再実行します。

IBM4000 アレイのトラブルシューティング

この項では、問題の説明と推奨する対処方法、問題の特定に役立つ可能性のあるログエントリを示します。

IBM4000 アレイでのスナップショットエラー (NetBackup の状態コード 156)

次の表に、状態コード 156 の説明および推奨する対処方法を示します。

表 9-17　状態コード 156 の説明と推奨する対処方法

問題	状態コード 156 の説明および推奨する対処方法
アレイに十分な空き領域がない。	FlashCopy 論理ドライブは、基本論理ドライブかプライマリ論理ドライブと同じ論理アレイの下に作成されます。ストレージサブシステムに空き領域があることがありますが、論理アレイに十分な領域がなければ、FlashCopy の処理は失敗します。 次のメッセージが /usr/openv/netbackup/logs/bpfis ログに表示されることがあります。 23:44:48.007 [655588] <2> onlfi_vfms_logf: INF - snapshot services: ibmdsfi:Wed Mar 12 2008 23:44:48.007721 <Thread id - 1> FlashCopy could not be created. command [create FlashCopyLogicalDrive baseLogicalDrive="angela_javelin_4" userLabel="angela_javelin_4_flcp_4";].23:44:48.012 [655588] <2> onlfi_vfms_logf: INF - snapshot services: ibmdsfi: FlashCopy creation failed for source volume angela_javelin_4 on storage unit ibmds4700. また、次のメッセージが /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/ibmdsfi.log.date に表示されることがあります。 Mon Mar 31 2008 14:25:23.036588 <Pid - 1065104 / Thread id - 1> FlashCopy could not be created. command [create FlashCopyLogicalDrive baseLogicalDrive="drive-claix11-1" userLabel="drive-claix11-1_flcp";].Mon Mar 31 2008 14:25:23.037164 <Pid - 1065104 / Thread id - 1> OUTPUT=[Unable to create logical drive "drive-claix11-1_flcp" using the Create FlashCopy Logical Drive command at line 1. Error - The operation cannot complete because there is not enough space on the array.The command at line 1 that caused the error is: create FlashCopyLogicalDrive baseLogicalDrive="drive-claix11-1" userLabel="drive-claix11-1_flcp"; 推奨処置: アレイにスナップショットのために利用可能な十分な領域があることを確かめます。
最大数 (4) の FlashCopy がすでにアレイに存在する。	次のメッセージが /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/ibmdsfi.log.date に表示されることがあります。 Mon Mar 31 2008 14:25:23.036588 <Pid - 1065104 / Thread id - 1> FlashCopy could not be created. command [create FlashCopyLogicalDrive baseLogicalDrive="drive-claix11-1" userLabel="drive-claix11-1_flcp";].Mon Mar 31 2008 14:25:23.037164 <Pid - 1065104 / Thread id - 1> OUTPUT=[Could not create a flashcopy logical drive using the Create FlashCopyLogicalDrive command at line 1. Error 129 - The operation cannot complete because the maximum number of flashcopy logical drives have been created for this base logical drive. 推奨処置: NetBackup によって作成されなかった FlashCopy を削除します。
Access Logical Drive が LUN 31 または 7 で NetBackup クライアントか代替クライアントにマッピングされない。	IBM DS4000 で、Access Logical Drive はストレージサブシステムと通信します。ストレージサブシステムに接続されていて、ストレージサブシステムと通信する必要があるクライアントは、Access Logical Drive がマッピングされている必要があります。Access Logical Drive がクライアントにマッピングされなければ、クライアントはアレイと通信できません。その結果、アレイに関連するすべての NetBackup クライアント操作は失敗します。 推奨処置: Access Logical Drive を作成し、マッピングします。IBM 社の技術サポートに問い合わせるか、IBM 社のアレイのマニュアルを参照してください。

問題	状態コード 156 の説明および推奨する対処方法
DARドライバが機能しない。	推奨処置: RDAC パッケージが AIX ホストにインストールされていることを確かめます。

IBM System Storage DS4000 の参照情報

IBM 社の次のマニュアルが役に立つ場合があります。

- 『IBM System Storage DS4000 Series and Storage Manager』
  http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247010.html
- 『IBM System Storage DS Storage Manager Version 10.30: Copy Services User's Guide』
  http://www.filibeto.org/unix/aix/lib/hardware/ds4800/copy-services-ug-gc53113600.pdf
- 『IBM System Storage DS4000 Storage Manager Version 9 Installation and Support Guide』

日立社のアレイのトラブルシューティング

この項では、説明および推奨する対処方法と、問題の特定に役立つ可能性のあるログエントリを示します。

次の事項は重要です。注意してください。

- 01-12-03/04 以上のバージョンの RAID Manager が必要です。
  p.213 の「現在の RAID Manager のバージョンを確認する方法」を参照してください。
- バックアップを開始する前に、スナップショットデバイス (クローン LUN またはスナップショット LUN) を NetBackup クライアントまたは代替クライアントから認識できるようにする (マスクを解除する) 必要があります。
- NetBackup ポリシーのスナップショットリソースの設定では、10 進数のデバイス ID を、先頭にゼロを付けずに指定します。
  たとえば、ソースデバイス ID が 0100 でスナップショットデバイス ID が 0101 である場合、[スナップショットリソース (Snapshot Resources)]ダイアログボックスには 100 および 101 を入力します。
  p.215 の「Hitachi_ShadowImage または Hitachi_CopyOnWrite 用の NetBackup ポリシーの設定」を参照してください。

日立社のアレイで NetBackup ポリシーの検証が失敗する

次のような原因が考えられます。

表 9-18 NetBackup ポリシーの検証が失敗する

問題	説明/推奨処置
/usr/openv/netbackup/logs/bpfis/hitachi.log.<date> ログで、次のエラーを検索します。 Library RMLIB init failed	RMLIB 64 ビット版ライブラリがインストールされていることを確認してください。この要件は、6.5.x システム (32 ビット版の RMLIB が必要) から 7.1 システムにアップグレードする場合および新しい 7.1 システムをインストールする場合に適用されます。
日立社のコマンドデバイスのマスクが解除されていない。 次の行のログメッセージの例を参照してください。	コマンドデバイスの作成およびマスク解除の方法について詳しくは、日立社のマニュアルを参照してください。
日立社のコマンドデバイスのマスクは解除されているが、クライアントから認識されない、またはポリシーのスナップショットリソースで指定されているエンクロージャ ID が無効である。 /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/hitachi.log.<date> ログに次のようなメッセージが出力されることがあります。 Fri Mar 21 2008 16:26:46.431046 <Pid - 9477 / Thread id - 1> Entering Function delayedInit [110, providers/hitachi/hitachi_plugin.cpp] Fri Mar 21 2008 16:26:49.173893 <Pid - 9477 / Thread id - 1> <Device name="/dev/rdsk/c4t50060E801029F700d2s6" udid="UDID##HITACHI##HDS##75040816##3" bus="0" target="0" lun="0" vendor="HITACHI" product="DF600F-CM" /> Fri Mar 21 2008 16:26:49.174493 <Pid - 9477 / Thread id - 1> Exiting Function delayedInit [110, providers/hitachi/hitachi_plugin.cpp] delayedInit メッセージに、ポリシーのスナップショットリソースに指定されているエンクロージャ ID のエントリが 1 つも含まれていない場合は、コマンドデバイスのマスクが解除されていないか、NetBackup クライアント (ホスト) から認識されていません。	コマンドデバイスがオペレーティングシステムから認識されていること、およびポリシーのスナップショットリソースにエンクロージャ ID が正しく入力されていることを確認してください。 コマンドデバイスがオペレーティングシステムから認識されているかどうかを判断するには、次のようなデバイス検出コマンドを使用します。 devfsadm cfgadm -al エンクロージャ ID のログメッセージには次のようなエントリが含まれます。 c3t50060E801029F700d28 <HITACHI-DF600F-CM-0000 cyl 52 alt 2 hd 50 sec 768> この例では、デバイスは c3t50060E801029F700d28 として認識されています。
ポリシーのスナップショット方式と、スナップショットデバイスに指定された LUN 形式が一致しない。たとえば、Hitachi_ShadowImage 方式を選択し、スナップショットデバイスにクローン LUN ではなくスナップショット LUN を指定すると、エラーが発生します。 次の箇条書きのログメッセージの例を参照してください。	正しいスナップショット方式またはスナップショットデバイスを指定します。

問題	説明/推奨処置
NetBackup ポリシーのスナップショットリソースで指定したソースデバイスとスナップショットデバイスにディスクペアが作成されていない。 /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/hitachi.log.*<date>* ログに次のようなメッセージが出力されることがあります。 スナップショット方式が Hitachi_CopyOnWrite の場合: Fri Mar 21 2008 16:26:49.173893 <Pid - 9477 / Thread id - 1> HITACHI_FIM_SNAPSHOT not supported for 10 スナップショット方式が Hitachi_ShadowImage の場合: Fri Mar 21 2008 16:26:49.173893 <Pid - 9477 / Thread id - 1> HITACHI_FIM_SHADOW_IMAGE not supported for 10	ポリシーのスナップショットリソースで指定したソースデバイスとスナップショットデバイスにディスクペア (プライマリとセカンダリ) を設定します。詳しくは、日立社のマニュアルを参照してください。
ポリシーのスナップショットリソースで、ソースデバイスまたはスナップショットデバイスのデバイス識別子が無効である。 /usr/openv/netbackup/logs/bpfis/hitachi.log.*<date>* ログに次のようなメッセージが出力されることがあります。 Fri Mar 21 2008 16:26:49.173893 <Pid - 9477 / Thread id - 1> getrminfo failed.Fri Mar 21 2008 16:26:49.173893 <Pid - 9477 / Thread id - 1> operation failed with error number <> with message *<msg>*'. 前述のメッセージは、ポリシーのスナップショットリソースに指定したデバイス ID が誤っている、または存在しないことを示している可能性があります。たとえば、指定されたスナップショットデバイス ID が存在しない場合、次のように出力されます。 Mon May 12 2008 21:32:32.088876 <Pid - 8040 / Thread id - 1> getrminfo is called for '9999'.Mon May 12 2008 21:32:32.089736 <Pid - 8040 / Thread id - 1> getrminfo failed.Mon May 12 2008 21:32:32.090003 <Pid - 8040 / Thread id - 1> operation failed with error number '-1' with message '[EL_CMDRJE] An order of the control command rejected.'.	推奨処置: ポリシーのスナップショットリソースに識別子が正しく入力されていることを確認してください。ソース ID およびスナップショット ID は先頭にゼロを付けずに指定してください。 p.215 の「Hitachi_ShadowImage または Hitachi_CopyOnWrite 用の NetBackup ポリシーの設定」を参照してください。
RAID Manager ライブラリ libsvrrm.so ソフトウェアが /usr/lib/ ディレクトリにインストールされていない。	推奨処置: RAID Manager パッケージを /usr/lib/ にインストールします。詳しくは、日立社のマニュアルを参照してください。

問題	説明/推奨処置
インストールされている、RAID Manager ライブラリ `libsvrrm.so` のバージョンはサポートされていない。	推奨処置: `/usr/openv/netbackup/logs/bpfis/hitachi.log.<date>` ログで `Library RMLIB version` メッセージを検索します。 p.213 の「現在の RAID Manager のバージョンを確認する方法」を参照してください。

日立社のアレイでのバックアップまたはリストアまたはイメージの有効期限設定の失敗

次の表に可能性のある原因を示します。

表 **9-19** バックアップまたはリストアまたはイメージの有効期限設定の失敗

問題	説明/推奨処置
	このメッセージは、インスタンス番号を使用できないことを示しています。インスタンス番号の管理ロジックに関する問題が存在する可能性があります。 ■ 次のファイルを削除します。 `/usr/openv/lib/vxfi/cachefiles/hitachi/UDID##HITACHI##HDS##`*`enclosure id`*`##*` *enclosure id* はポリシーのスナップショットリソースで指定されたアレイのシリアル番号です。 ■ 適切な日立社のログを収集し、ベリタスの NetBackup のテクニカルサポートに問い合わせてください。

問題	説明/推奨処置

Hitachi のインスタンス番号に関して問題が発生した。たとえば、日立社のスナップショットプロバイダがコマンドデバイスのインスタンス番号を受け取れなかった場合に発生します。インスタンス番号はアレイに接続するために必要です。
 	
/usr/openv/netbackup/logs/bpfis/hitachi.log.*<date>* ログに次のメッセージが出力されます。
 	
`Couldn't get instance no failed with message ....`
 	
このログに、次の追加メッセージが含まれる場合があります。
 	
`Fri Mar 21 2008 16:26:49.818233 <Pid - 9477 / Thread id - 1> Entering Function attachCmd [156, providers/hitachi/hitachi_rmlibintf.cpp] Fri Mar 21 2008 16:26:49.173893 <Pid - 9477 / Thread id - 1> attachcmddev is called with cmd dev /dev/dsk/c1t0d0s2 and instance number 0. Fri Mar 21 2008 16:26:49.818308 <Pid - 9477 / Thread id - 1> Exiting Function attachCmd [156, providers/hitachi/hitachi_rmlibintf.cpp]`
 	
attachcmddev メッセージに (ポリシーで指定したエンクロージャ ID の) 日立社のコマンドデバイスおよびインスタンス番号が示されている必要があります。日立社のコマンドデバイスがメッセージに含まれていない場合は、インスタンス番号を受け取れていません。各コマンドデバイスに使用できるインスタンス番号の数には制限があります。同じコマンドデバイスを使用しているプロセスの数が最大の場合、それ以上のインスタンス番号は利用できません。この状況では、日立社のプロバイダのインスタンス番号の管理ロジックに関する問題が発生する可能性があります。
 	
次のメッセージが表示される可能性もあることに注意してください。
 	
`Fri Mar 21 2008 16:26:49.818233 <Pid - 9477 / Thread id - 1> Entering Function attachCmd [156, providers/hitachi/hitachi_rmlibintf.cpp] Fri Mar 21 2008 16:26:49.173893 <Pid - 9477 / Thread id - 1> Couldn't get instance no failed with message '%s'. Fri Mar 21 2008 16:26:49.818308 <Pid - 9477 / Thread id -`	

問題	説明/推奨処置

`1> Exiting Function attachCmd [156, providers/hitachi/hitachi_rmlibintf.cpp]`
次に、別のメッセージ例を示します。
`Fri Mar 21 2008 16:26:49.173893 <Pid - 9477 / Thread id - 1> Couldn't get instance no failed with message 'Instance No Exhausted, couln't reclaim giving up'`	

ソースデバイスのデフォルトのアレイコントローラが、スナップショットデバイスのコントローラと同じではない。Storage Navigator インターフェースを使用して検証します。	推奨処置: クローン (またはスナップショット) デバイスにソースデバイスと同じデフォルトのコントローラが設定されていることを確認してください。詳しくは、日立社のマニュアルを参照してください。

10

メディアサーバーおよびサードパーティコピー方式に関する注意事項

この章では以下の項目について説明しています。

- メディアサーバー方式とサードパーティコピーデバイス方式のディスク要件
- メディアサーバー方式とサードパーティコピーデバイス方式の指示句
- ［メディアサーバー (Media Server)］方式とサードパーティコピーデバイス方式のストレージユニット
- サードパーティコピーバックアップでの多重化の回避
- raw パーティションのバックアップ
- すべてのクライアントの読み込みタイムアウトを延長する方法
- オフホストデータムーバーバックアップに関する詳細情報

メディアサーバー方式とサードパーティコピーデバイス方式のディスク要件

NetBackup メディアサーバーまたはサードパーティコピーデバイスバックアップ方式を使う場合、クライアントのデータは、次の条件を満たす 1 つ以上のディスク上に存在する必要があることに注意してください。

- ディスクは、SCSI デバイスまたはファイバーチャネルデバイスのいずれかである必要があります。

- ディスクは、NetBackup クライアントと NetBackup メディアサーバーの両方から認識可能である必要があります。ディスクは、ファイバーチャネル SAN またはデュアルポートの SCSI コネクタを備えたディスクアレイを介して接続する必要があります。
- ディスクは、シリアル番号の照会に対して SCSI シリアル番号を戻すことができる (シリアル化できる) か、または SCSI Inquiry コマンドでページコード 0x83 をサポートしている必要があります。

メディアサーバー方式とサードパーティコピーデバイス方式の指示句

ポリシーの［バックアップ対象 (Backup Selections)］には ALL_LOCAL_DRIVES エントリを含めないでください (VMware を除く)。

［メディアサーバー (Media Server)］方式とサードパーティコピーデバイス方式のストレージユニット

次の点に注意してください。

- NetBackup メディアサーバーおよびサードパーティコピーデバイスによるバックアップ方式では、［任意 (Any_available)］はサポートされていません。
- サードパーティコピーデバイス方式では、ディスクストレージユニットはサポートされていません。

サードパーティコピーバックアップでの多重化の回避

サードパーティコピーデバイスバックアップ方式では、多重化 (同じストレージデバイスへの複数の並列実行バックアップジョブの書き込み) を行うことはできません。サードパーティコピーバックアップで多重化を回避するには、［ドライブあたりの最大多重化数 (Maximum multiplexing per drive)］を 1 に設定する必要があります。この設定は、［新しいストレージユニットの追加 (Add New Storage Unit)］または［ストレージユニットの変更 (Change Storage Unit)］ダイアログボックスで行います。

サードパーティコピーバックアップで多重化を回避する方法

◆ ［新しいストレージユニットの追加 (Add New Storage Unit)］ダイアログボックスまたは［ストレージユニットの変更 (Change Storage Unit)］ダイアログボックスで、［ドライブあたりの最大多重化数 (Maximum multiplexing per drive)］を 1 に設定します。

raw パーティションのバックアップ

NetBackup メディアサーバーまたはサードパーティコピーデバイス方式を使用する場合は、バックアップする raw パーティションとして、ブロックデバイスを指定しないでください。これら 2 つのバックアップ方式を使用する場合、NetBackup ではブロック型デバイスはサポートされません。代わりに、文字型デバイスとして raw パーティションを指定します。

例:

```
Solaris: /dev/rdsk/c1t3d0s3
HP: /dev/rdsk/c1t0d0
```

すべてのクライアントの読み込みタイムアウトを延長する方法

NetBackup メディアサーバー方式では、クライアントの読み込みタイムアウト値を増加することが必要になる場合があります。ある環境では、デフォルト値より長い読み込み時間が必要になることがあります。クライアントの読み込みタイムアウトが不十分な場合、状態コード 13 (ファイルの読み込みに失敗しました (`file read failed`)) でバックアップが失敗することがあります。

すべてのクライアントの読み込みタイムアウトを増加する方法

1. NetBackup 管理コンソールで、[ホストプロパティ (Host Properties)]>[マスターサーバー (Master Servers)]を選択し、マスターサーバーをダブルクリックして、[プロパティ (Properties)]>[タイムアウト (Timeouts)]を選択します。
2. クライアントの読み込みタイムアウトを増加します。
3. バックアップを再試行します。

オフホストデータムーバーバックアップに関する詳細情報

『NetBackup Snapshot Client Configuration』のオフホストデータムーバーバックアップに関する項を参照してください。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

11

バックアップおよびリストアの手順

この章では以下の項目について説明しています。

- バックアップの実行について
- リストアの実行について
- FlashBackup バックアップからのリストアについて
- クラスタファイルシステム (VxFS) での多数のファイルのリストア (UNIX のみ)
- インスタントリカバリリストア機能
- インスタントリカバリスナップショットから個々のファイルをリストアする場合の注意事項
- リストアの構成について
- ディスクスナップショットからのリストアについて

バックアップの実行について

Snapshot Client ポリシーでは、次のバックアップ形式を使用できます。

自動バックアップ

クライアントデータのバックアップを行う最も便利な方法は、ポリシーを構成した後に、自動的な無人バックアップのスケジュールを設定することです。NetBackup Snapshot Client を使用するには、適切な構成を説明している各章の手順に従って、スナップショットバックアップを有効にする必要があります。自動バックアップ用に新しいスケジュールの追加や既存のスケジュールの変更を行う場合、次のマニュアルのガイドラインに従うことをお勧めします。『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』。

手動バックアップ	管理者は、マスターサーバーで NetBackup 管理インターフェースを使用して、ポリシーのバックアップを実行できます。NetBackup Snapshot Client を使用するには、適切な構成を説明している各章の手順に従って、スナップショットバックアップを有効にする必要があります。 次を参照してください。『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。
ユーザー主導のバックアップおよびアーカイブ	ユーザーは、NetBackup クライアントから Snapshot Client バックアップを実行できます。NetBackup 管理者は、スケジュールを使用して適切なスナップショットポリシーを構成する必要があります。 ユーザー主導のバックアップおよびアーカイブを実行する方法については、『NetBackup バックアップ、アーカイブおよびリストアスタートガイド UNIX、Windows および Linux』を参照してください。

リストアの実行について

バックアップ、アーカイブおよびリストアインターフェースを使用して、個々のファイルやディレクトリのリストア、またはボリュームや raw パーティションのリストアを行うことができます。ユーザー主導のバックアップおよびアーカイブを実行する方法については、『NetBackup バックアップ、アーカイブおよびリストアスタートガイド UNIX、Windows および Linux』を参照してください。次のトピックでは、リストアに関する注意事項および Snapshot Client の特定のコンポーネントに固有の手順について説明します。

FlashBackup バックアップからのリストアについて

バックアップ、アーカイブおよびリストアインターフェースを使用すると、FlashBackup バックアップから個々のディレクトリやファイル (または raw パーティション全体) をリストアすることができます。手順は、次のマニュアルで説明する標準バックアップからリストアする手順と同じです。『NetBackup バックアップ、アーカイブおよびリストアスタートガイド UNIX、Windows および Linux』。

メモ: バックアップ、アーカイブおよびリストアインターフェースで、ポリシー形式を［FlashBackup］(UNIX クライアント) または［FlashBackup-Windows］(Windows クライアント) に設定します。

ただし、リストアを開始する前に次の事項に注意してください。

- FlashBackup (または FlashBackup-Windows) バックアップでは、個々のファイルのリストアと raw パーティションのリストアの両方がサポートされています。同じバック

アップからいずれかの形式のリストアを実行できます。個々のファイルをリストアするには、[リストア (Restore Files)]タブで[通常バックアップ (Normal Backups)]を選択します。raw パーティション全体をリストアするには、[raw パーティションのバックアップ (Raw Partition Backups)]を選択します。

- raw パーティション全体をリストアするには、NetBackup サーバーの管理機能が必要です。
- raw パーティション全体は、完全バックアップからだけリストアできます。FlashBackup の増分バックアップでは、個々のファイルのリストアだけがサポートされます。
- リストアする前に、raw パーティション用のデバイスファイルが存在することを確認します。
- raw パーティションのリストアでは、上書きオプションを選択する必要があります。デバイスファイルが存在する必要があります。また、ディスクパーティションは上書きされます。
- 多数のファイルをリストアする場合 (個々のファイルのリストアに長時間かかる場合) は、raw パーティションのリストアを実行できます。同じサイズの他の raw パーティションに対してリダイレクトリストアを実行してから、元のファイルシステムに個々のファイルをコピーします。

FlashBackup と UNIX クライアントのリストアに関する注意事項

UNIX クライアントの場合は、次の点に注意してください。

- raw パーティション全体をリストアするには、パーティションがマウントされていないか、使用中でないかを確認します。(このため、ルートパーティションまたは NetBackup がインストールされているパーティションに対して、raw パーティションのリストアを実行することはできません。)データベースによって raw パーティションが使用されている場合、データベースを停止します。raw パーティションは、バックアップされたサイズと一致している必要があります。それ以外の場合、リストアの結果は予測できません。
- VxFS ファイルシステムの raw パーティションのリストア後は、通常、ファイルシステムをマウントする前に、ファイルシステムの一貫性チェック (fsck) を実行する必要があります。

FlashBackup クライアントと Windows クライアントのリストアの注意事項

Windows クライアントの場合は、次の点に注意してください。

- raw パーティションのリストアでは、上書きオプションを選択する必要があります。デバイスファイルが存在する必要があります。また、ディスクパーティションはリストア中に上書きされます。

- raw パーティションをリストアするには、パーティションがマウントされていて (ドライブ文字に指定されていて)、使用中でないことを確認してください。(このため、ルートパーティションまたは NetBackup がインストールされているパーティションに対して、raw パーティションのリストアを実行することはできません。)データベースによって raw パーティションが使用されている場合、データベースを停止します。raw パーティションは、バックアップされたサイズと一致している必要があります。それ以外の場合、リストアの結果は予測できません。
- raw パーティションをリストアする場合は、FlashBackup-Windows ポリシーで指定されている形式のドライブ文字 (たとえば ¥¥.¥E:) を選択してください。E:¥ を選択すると、リストアが失敗します。

クラスタファイルシステム (VxFS) での多数のファイルのリストア (UNIX のみ)

クラスタファイルシステムで多数のファイル (100,000 以上など) をリストアする場合、ファイルシステムをローカルホストにマウントすると、リストア時間を短縮できます。ファイルシステムは、リストアの実行後に共有マウントとしてマウントできます。

へクラスタファイルシステムで多数のファイルをリストアする方法

1. ファイルシステムを使用するすべてのアプリケーションを (すべてのノードで) 停止します。
2. ファイルシステムのマウントを解除します。
3. ファイルシステムをローカルでマウントします。
4. リストアを実行します。
5. マウントされたファイルシステムを再度共有してから、アプリケーション (存在する場合) を再起動します。

インスタントリカバリリストア機能

通常のバックアップの場合と同じ方法で、インスタントリカバリバックアップからファイルをリストアできます。リストア手順については、『NetBackup バックアップ、アーカイブおよびリストア スタートガイド UNIX、Windows および Linux』を参照してください。

また、特別な手順が必要なインスタントリカバリ固有のリストア機能は、次のとおりです。

ブロックレベルリストア (VxFS_Checkpoint スナップショット用)	p.244 の「インスタントリカバリについて: ブロックレベルリストア」を参照してください。
ファイルプロモーション (VxFS_Checkpoint または NAS_Snapshot スナップショット用)	p.245 の「インスタントリカバリについて: ファイルプロモーション」を参照してください。

Windows での Fast File Resync (VxVM および FlashSnap スナップショット用)	p.246 の「インスタントリカバリについて: Fast File Resync (Windows クライアントのみ)」を参照してください。
ロールバック (VxFS_Checkpoint、VxVM、VSS、FlashSnap または NAS_Snapshot スナップショット、OST_FIM、およびディスクアレイ方式)	p.247 の「インスタントリカバリについて: 指定した時点へのロールバック」を参照してください。

インスタントリカバリについて: ブロックレベルリストア

インスタントリカバリスナップショットが VxFS_Checkpoint 方式で作成されている場合、ブロックレベルリストアを使用すると、大規模なファイルをより高速にリカバリできます。変更されたブロックだけが、スナップショットからクライアントのプライマリファイルセットに移動されます。

次の点に注意してください。

- ブロックレベルリストアには、VxFS ファイルシステムが必要です。
- ブロックレベルリストアを実行できるのは、バックアップでスナップショット方式として VxFS_Checkpoint が使用されており、ファイルをクライアント上の元の場所にリストアする場合だけです。
- バックアップのスナップショット方式が VxFS_Checkpoint で、リストア対象のファイルが Oracle データベースに存在する場合、ブロックレベルリストアは自動的に有効になります。

ブロックレベルリストアの有効化と無効化について、詳細情報を参照できます。

p.244 の「ブロックレベルリストアの有効化と無効化」を参照してください。

ブロックレベルリストアの有効化と無効化

ブロックレベルリストアを有効にする方法

◆ クライアント上に次の (空の) ファイルを作成します。

```
/usr/openv/netbackup/PFI_BLI_RESTORE
```

このファイルを作成すると、それ以降のクライアントデータのリストアではブロックレベルリストアが行われます。

ブロックレベルリストアを無効にする方法

◆ `PFI_BLI_RESTORE` ファイルを削除 (または名前を変更) します。

ブロックレベルリストアを有効にすると、リストア中のすべてのファイルに対して使用されます。ブロックレベルリストアは一部のファイルでは不適切な場合があります。このリストアでは、まずファイルをマッピングする必要があるため、小規模なファイルを多数リストアする場合は、逆に時間がかかる場合があります。

インスタントリカバリについて: ファイルプロモーション

インスタントリカバリスナップショットが UNIX で VxFS_Checkpoint または NAS_Snapshot で作成されている場合、ファイルプロモーションを使用すると、バックアップの実行後に多くの変更が行われた大規模なファイルをより短時間にリカバリできます。ファイルプロモーションでは、ファイルのリカバリで行われる I/O が最小限で済むため、1 つのファイルのリストアが最適化されます。

ファイルプロモーションに関する注意事項

プロモーション処理が可能なのは標準ファイルだけです (ファイルのリンクやディレクトリはプロモーション処理できません)。

VxFS_Checkpoint に関して、次の点に注意してください。

- ファイルプロモーションには、VxFS ファイルシステムバージョン 4.0 以上が必要です。
- ファイルプロモーションは、VxFS_Checkpoint 方式で作成された最新のインスタントリカバリスナップショットからだけ実行できます。
- ファイルプロモーションは、ファイルを元のクライアント上の元の場所にリストアする場合だけに使用できます。

NAS_Snapshot に関して、次の点に注意してください。

- ファイルプロモーションは、元のクライアント上の元のボリュームにリストアする場合に使用できます。
- ファイルプロモーションは古いスナップショットからも実行できますが、ファイルプロモーションが実行されると、そのスナップショットよりも新しい NAS スナップショットがすべて削除されます。
- ファイルシステムに関する要件は、NAS ベンダーによって異なります。
- NAS ベンダーに固有の詳細な要件については、オンラインマニュアル『NetBackup (tm) for Network Data Management Protocol (NDMP) supported Operating System and Network Attached Storage Appliance Information』を参照してください。この文書には、次の場所からアクセスできます。
  http://www.veritas.com/docs/000027113

ファイルプロモーションについて

ファイルプロモーションの手順は、NetBackup の標準リストアの手順と同じです。

『NetBackup バックアップ、アーカイブおよびリストアスタートガイド』を参照してください。

バックアップ、アーカイブおよびリストアインターフェースで、特別な設定や選択を行う必要はありません。

要件が満たされている場合、そのファイルのファイルプロモーションが自動的に試行されます。

p.245 の「ファイルプロモーションに関する注意事項」を参照してください。

要件が満たされていない場合、ファイルのリストアは、ファイルプロモーションを使用せずに通常の方法で実行されます。すなわち、ファイルのすべてのデータが、スナップショットからプライマリファイルシステムへコピーされます。NetBackup 進捗ログには、プロモーション処理されたファイルの数およびプロモーション処理されずに tar を使用してリストアされたファイルの数が表示されます。

インスタントリカバリについて: Fast File Resync (Windows クライアントのみ)

インスタントリカバリスナップショットが Windows で VxVM または FlashSnap で作成されている場合、Fast File Resync を使用すると、バックアップの実行後に多くの変更が行われた大規模なファイルをより短時間にリカバリできます (Fast File Resync はファイルプロモーション形式です)。変更されたブロックだけが、スナップショットからクライアントのプライマリファイルセットに移動されます。

Fast File Resync (FFR) に関する注意事項

次の点に注意してください。

- FFR には、Storage Foundations for Windows 4.1 以上とライセンスが取得されている FlashSnap オプションが必要です。
- FFR は、VxVM または FlashSnap 方式で作成されたインスタントリカバリスナップショットからだけ実行できます。
- FFR は、元のクライアント上の元の場所にリストアする場合にだけ使用できます。
- ［既存のファイルの上書き (overwrite existing files)］オプションを選択する必要があります。

FFR (Fast File Resync) およびリストア対象のファイルに関する注意事項

次の点に注意してください。

- 元のファイルは、クライアント上に存在する必要があります。元のファイルは、リストアによって上書きされます。
- 元のファイルとスナップショットファイルの名前および作成時刻は、同じである必要があります。
- ファイルは、20 MB より大きく、NTFS でフォーマットされている必要があります。
- ファイルは、圧縮または暗号化されていない必要があります。
- 元のファイルまたはスナップショットファイルのいずれかにオープンハンドルが存在していない必要があります。

Fast File Resync の使用について

Fast File Resync を使用して個々のファイルをリストアする手順は、NetBackup の標準リストアの手順と同じです。次を参照してください。『NetBackup バックアップ、アーカイブおよびリストアスタートガイド UNIX、Windows および Linux』。バックアップ、アーカイブおよびリストアインターフェースで、特別な設定や選択を行う必要はありません。

NetBackup での Fast File Resync の使用

要件が満たされている場合、最初に Fast File Resync が自動的に試行されます。

p.246 の「Fast File Resync (FFR) に関する注意事項」を参照してください。

Fast File Resync があるファイルで使用できない場合、そのファイルのリストアは、Fast File Resync を使用せずに通常の方法で実行されます。すなわち、ファイルのすべてのデータが、スナップショットからプライマリファイルシステムへコピーされます。NetBackup 進捗ログには、再同期化されたファイルの数および再同期化されずに tar を使用してリストアされたファイルの数が表示されます。

インスタントリカバリについて: 指定した時点へのロールバック

スナップショットを使用して、ボリューム全体またはファイルシステム全体を、最小の I/O でリストアすることもできます。このようなリストアを、指定した時点へのロールバックといいます。ロールバックでは、スナップショットのすべてのデータがリストアされ、個々のファイルのリストアは実行できません。

ロールバックに関する注意事項

次の点に注意してください。

警告: ロールバックを行うと、リストアするスナップショットの作成日時以降に作成されたすべてのファイルが削除されます。ロールバックにより、ファイルシステムまたはボリュームは指定した時点の状態に戻ります。この時点より後に行われたデータの変更または作成されたスナップショットは、すべて失われます。

- ロールバックは、VxFS_Checkpoint、VxVM、FlashSnap、NAS_Snapshot、またはディスクアレイ方式で作成された、インスタントリカバリが有効であるバックアップからだけ実行できます。
- バックアップが EMC_TimeFinder_Clone 方式で作成され、クローンが完全に作成されていない場合、ロールバックは正常に実行されません。
  ロールバックを実行する前にクローンが完了していることを確認する方法については、次を参照してください。
  p.190 の「指定した時点へのロールバックを行う前にクローンが完了していることを確認する方法」を参照してください。
- VxFS_Checkpoint 方式で作成されたバックアップの場合、ロールバックには、VxFS ファイルシステム 4.0 以上およびディスクレイアウトバージョン 6 が必要です。
  NAS_Snapshot の場合、ファイルシステムの要件は、NAS ベンダーによって異なります。
- ロールバックを行うと、リストアするスナップショットの作成日時以降に作成されたすべての VxFS_Checkpoint スナップショットまたは NAS_Snapshot スナップショット (およびそのカタログ情報) が削除されます。
- プライマリファイルシステムがマウントされ、スナップショットがディスクアレイに存在する場合、ロールバックではファイルシステムのマウント解除が試みられます。マウント解除が正常に実行されると、プライマリデバイス上の I/O は強制的に停止されます。念のため、ロールバックの前にプライマリデバイスで I/O が実行されないことを確認してください。
  プライマリファイルシステムのマウント解除が失敗すると、ロールバックは正常に実行されません。デバイス上の I/O を中断して、ロールバックを再試行してください。たとえば、ターミナルセッションから cd コマンドによってファイルシステムにアクセスした場合は、ファイルシステム以外のディレクトリに移動してロールバックを再試行します。
- ロールバックを実行できるのは、ファイルシステムまたはボリュームをクライアント上の元の場所にリストアする場合だけです。
- ファイルシステムのロールバックが開始されると、プライマリファイルシステムにスナップショットの作成後に作成したファイルが含まれていないことが NetBackup によって検証されます。ファイルが含まれていると、ロールバックは中断されます。
- OST_FIM 形式のスナップショットからのロールバックはコピーからしかできません。
- OST_FIM 形式のスナップショットからのロールバックについては、次を参照してください。『NetBackup レプリケーションディレクタソリューションガイド』。

スナップショットロールバックの実行

次の手順を実行するには、root ユーザーの権限 (UNIX) または管理者権限 (Windows) が必要です。

スナップショットロールバックを実行する方法 (UNIX)

1. バックアップ、アーカイブおよびリストアインターフェースを起動します。

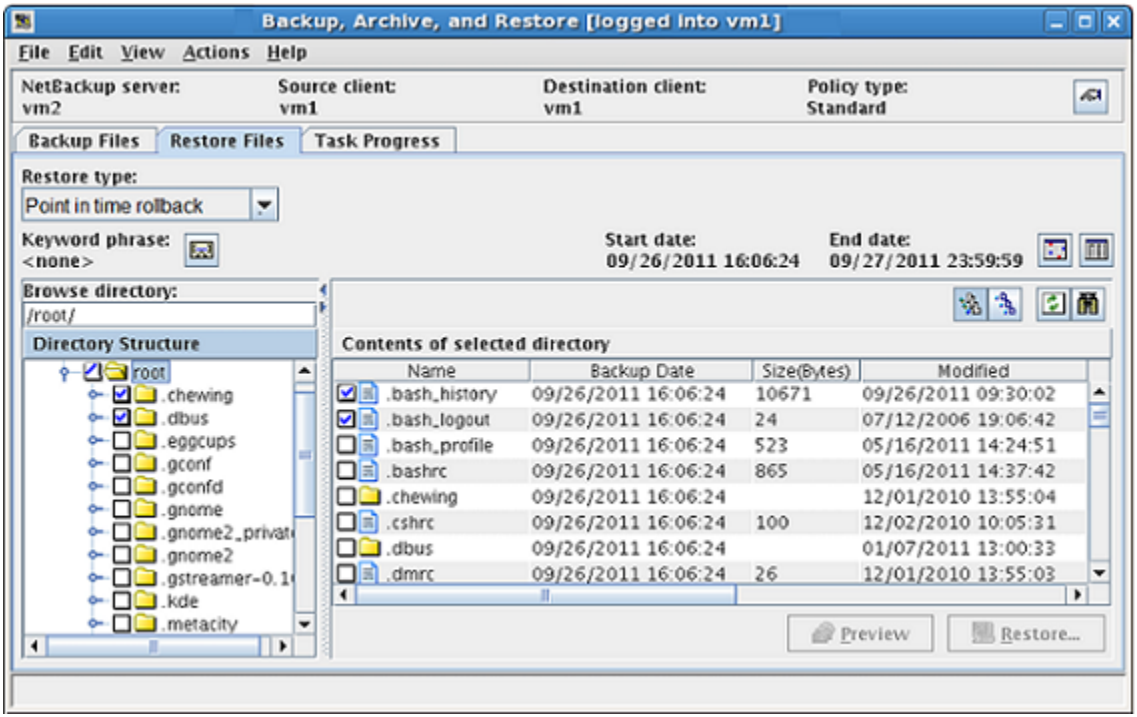
   ```
   /usr/openv/netbackup/bin/jbpSA &
   ```

2. ［リストア (Restore Files)］タブをクリックします。
3. ［処理 (Actions)］>［NetBackup マシンおよびポリシー形式の指定 (Specify NetBackup Machines and Policy Type)］を選択して、サーバー、ソースクライアント、ポリシー形式および宛先クライアントを指定します。
4. リストア形式で、［指定した時点へのロールバック (Point in Time Rollback)］を選択します。

   ［ディレクトリの参照 (Browse directory)］フィールドがグレー表示され、デフォルトでルート (/) が選択されます。

   ［バックアップ履歴 (Backup History)］ウィンドウですべての日付を表示すると (日付範囲は設定できません)、インスタントリカバリバックアップが表示されます。
5. リストからイメージを選択して、［OK］をクリックします。

   イメージの内容が、［リストア (Restore Files)］タブの［ディレクトリ構造 (Directory Structure)］ペインに表示されます。



ルート階層またはマウントポイント (ファイルシステムまたはボリューム) を選択できますが、下位の階層のフォルダやファイルは選択できません。

6 ［ディレクトリ構造 (Directory Structure)］ペインで、ルートノードまたはルート直下のマウントポイントの横のチェックボックスをクリックします。

ファイルシステムまたはボリュームを選択できますが、下階層の構成要素は選択できません。

7 ［リストア (Restore)］をクリックします。

選択可能な宛先オプションは、［元の位置にすべてをリストア (Restore everything to its original location.)］だけです。

8 ファイルシステムの場合、［検証をスキップして強制的にロールバックする (Skip verification and force rollback)］オプションをチェックすると、ファイルの検証を省略できます。

警告: ［検証をスキップして強制的にロールバックする (Skip verification and force rollback)］は、元の場所のすべてのファイルをスナップショットに置き換える場合だけにクリックします。ロールバックを行うと、リストアするスナップショットの作成日時以降に作成されたすべてのファイルが削除されます。

[検証をスキップして強制的にロールバックする (Skip verification and force rollback)]が選択されていない場合、ファイルシステムに対してチェックが行われます。

p.247 の「ロールバックに関する注意事項」を参照してください。

チェックで問題が検出された場合、ロールバックは中断され、ファイルの検証に失敗したためにロールバックが実行されないことを示すメッセージが[タスクの進捗 (Task Progress)]タブに書き込まれます。

これ以降の手順は、『NetBackup バックアップ、アーカイブおよびリストアスタートガイド UNIX、Windows および Linux』およびヘルプで説明する通常のリストア手順と同じです。

スナップショットロールバックを実行する方法 (Windows)

1. バックアップ、アーカイブおよびリストアインターフェースを起動します。

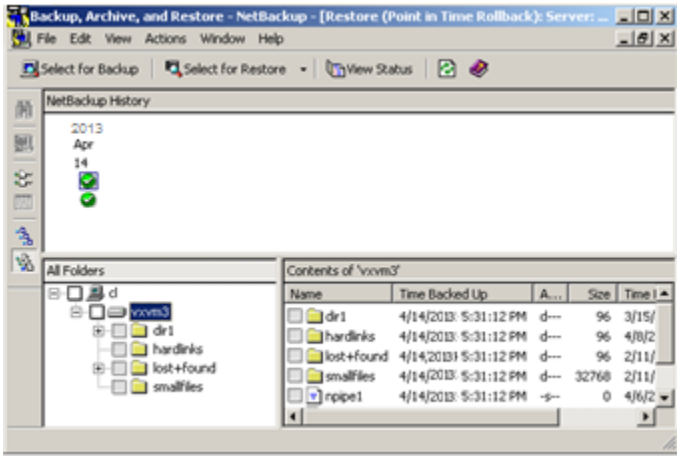
   [スタート]>[プログラム]>[Veritas NetBackup]>[バックアップ、アーカイブおよびリストア (Backup, Archive, and Restore)]をクリックします。

2. [リストアの選択 (Select for Restore)]ドロップダウンメニューから、[指定した時点のロールバックへのリストア (Restore from Point in Time Rollback)]を選択します。

3. [ファイル (File)]>[NetBackup マシンおよびポリシー形式の指定 (Specify NetBackup Machines and Policy Type)]を選択して、サーバー、ソースクライアント、ポリシー形式および宛先クライアントを指定します。

4 ［NetBackup の履歴 (NetBackup History)］ペインで、リストアするバックアップイメージをクリックします。

［NetBackup の履歴 (NetBackup History)］ペインですべての日付を表示すると (日付範囲は設定できません)、インスタントリカバリバックアップだけが表示されます。



ルート階層またはマウントポイント (ファイルシステムまたはボリューム) を選択できますが、下位の階層のフォルダやファイルは選択できません。

5 ［すべてのフォルダ (All Folders)］ペインで、ルートノードまたはルート直下のマウントポイントの横のチェックボックスをクリックします。

ファイルシステムまたはボリュームを選択できますが、下階層の構成要素は選択できません。

6 ［処理 (Actions)］>［マークされたファイルのリストアの開始 (Start Restore of Marked Files)］を選択します。

選択可能な宛先オプションは、［元の位置にすべてをリストア (Restore everything to its original location.)］だけです。

7 ファイルシステムの場合、［検証をスキップして強制的にロールバックする (Skip verification and force rollback)］オプションをチェックすると、ファイルの検証を省略できます。

警告: ［検証をスキップして強制的にロールバックする (Skip verification and force rollback)］は、元の場所のすべてのファイルをスナップショットに置き換える場合だけに使用します。ロールバックを行うと、リストアするスナップショットの作成日時以降に作成されたすべてのファイルが削除されます。

［検証をスキップして強制的にロールバックする (Skip verification and force rollback)］が選択されていない場合、ファイルシステムに対してチェックが行われます。

p.247 の「ロールバックに関する注意事項」を参照してください。

チェックで問題が検出された場合、ロールバックは中断され、ファイルの検証に失敗したためにロールバックが実行されないことを示すメッセージが進捗ログに書き込まれます。

これ以降の手順は、次のマニュアルで説明する通常のリストア手順と同じです。『NetBackup バックアップ、アーカイブおよびリストアスタートガイド UNIX、Windows および Linux』。

インスタントリカバリスナップショットから個々のファイルをリストアする場合の注意事項

次に、インスタントリカバリのスナップショットからの個々のファイルのリストアに関連する情報を示します。

- インスタントリカバリのオフホストの代替クライアントによるバックアップ用に作成されるスナップショットからファイルをリストアする場合、
  NetBackup は、プライマリクライアントにファイルをリストアする場合でも、代替クライアントのエクスクルードリストを参照します。代替クライアントのエクスクルードリストがプライマリクライアントのエクスクルードリストと異なっている場合、代替クライアントのエクスクルードリストにリストされているファイルはプライマリクライアントにリストアされません。
  たとえば、代替クライアントのエクスクルードリストにエントリ *.jpg が含まれており、一部の .jpg ファイルがプライマリクライアントのバックアップに含まれていた場合、リスト

アでこの .jpg ファイルを選択できますが、実際はリストアされません。このファイルをリストアするには、代替クライアントのエクスクルードリストを変更する必要があります。

- インスタントリカバリのローカルまたはオフホストの代替クライアントによるバックアップ用に作成されるスナップショットからファイルをリストアする場合、
  バックアップが行われた後にエクスクルードリストが変更されると、NetBackup ではリストア時に最新のエクスクルードリストが優先されます。 現在のエクスクルードリストにリストされているファイルはいずれもリストアされません。また、前の項目に記載されているように、代替クライアントのエクスクルードリストがプライマリクライアントのエクスクルードリストよりも優先されます。
  たとえば、現在のバージョンのエクスクルードリストにエントリ *.jpg が含まれており、一部の .jpg ファイルがバックアップに含まれていた場合、リストアでこの .jpg ファイルを選択できますが、実際はリストアされません。このファイルをリストアするには、プライマリ (または代替) クライアントのエクスクルードリストを変更する必要があります。

メモ: (スナップショットに基づかない) 通常のバックアップでは、エクスクルードリストに含まれているファイルはバックアップされません。ただし、スナップショットベースのバックアップでは、すべてのファイルがスナップショットに含まれます。エクスクルードリストは、ストレージユニットのバックアップがスナップショットから作成される場合にのみ参照されます。(インスタントリカバリ機能の) バックアップ後にスナップショットが保持され、リストア時にこのスナップショットが利用可能な場合は、NetBackup はこのスナップショットからファイルをリストアします。 スナップショット内のすべてのファイルが利用可能であるため (ストレージユニットのバックアップからエクスクルードされるファイルも含む)、NetBackup は、クライアントまたは代替クライアントの現在のエクスクルードリストを間違って参照します。 リストア時に、エクスクルードリストのすべてのファイルがスキップされます。

この問題は、NetBackup の将来のリリースで対処される予定です。

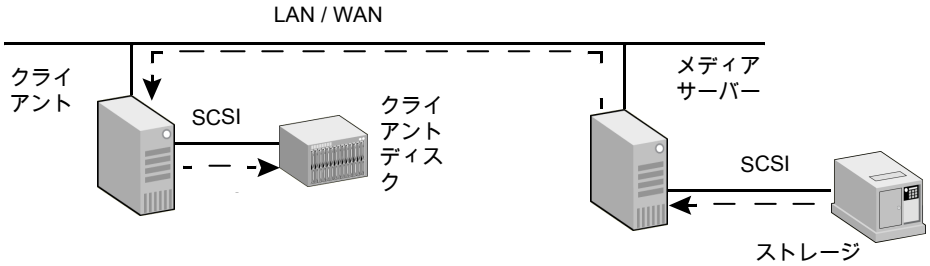
リストアの構成について

Snapshot Client バックアップのリストアは、構成に応じて、次のいくつかの方法で実行できます。

LAN 経由のリストアについて

データは、ストレージデバイスからメディアサーバーにリストアされ、メディアサーバーから LAN 経由でクライアントにリストアされます。このリストア方法は、通常のバックアップ (Snapshot Client 以外のバックアップ) にも使用されます。

図 11-1　LAN 経由でリストアを行う場合



次の表は図に示した各フェーズについて記述したものです。

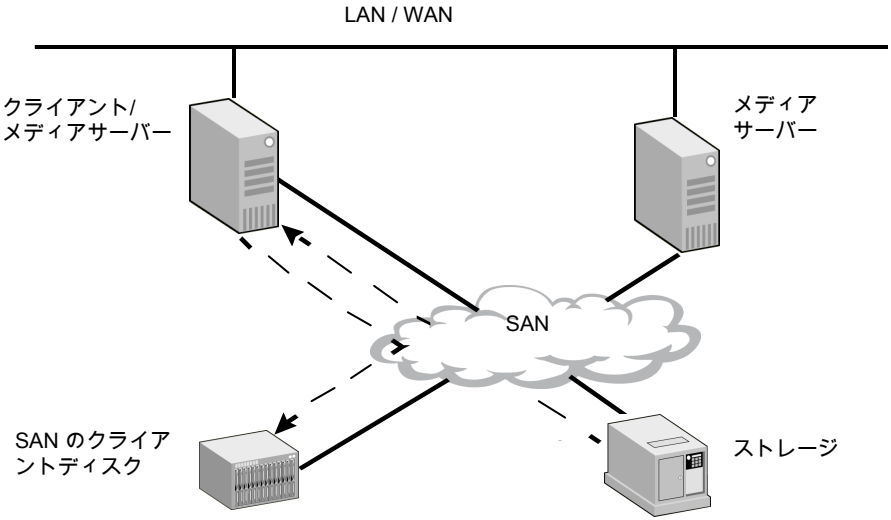
フェーズ	処理
フェーズ 1	メディアサーバーがローカルストレージからデータを読み込みます。
フェーズ 2	メディアサーバーが LAN 経由でクライアントにデータを送ります。
フェーズ 3	クライアントがディスクにデータをリストアします (ローカルに接続されたディスクまたは SAN のディスク)。

クライアントサーバーとメディアサーバーの両方を兼ねるホストへの SAN 経由のリストアについて

この形式のリストアでは、サーバーの bp.conf ファイルに FORCE_RESTORE_MEDIA_SERVER オプションが含まれている必要があります。

次を参照してください。『NetBackup 管理者ガイド Vol. 1』を参照してください。

図 11-2　SAN 経由でリストアを行う場合



次の表は図に示した各フェーズについて記述したものです。

フェーズ	処理
フェーズ 1	クライアントサーバーまたはメディアサーバーが SAN 経由でテープからデータを読み込みます。
フェーズ 2	クライアントがディスクにデータをリストアします (ローカルに接続されたディスクまたは SAN のディスク)。 (bp.conf ファイルの FORCE_RESTORE_MEDIA_SERVER オプションを使う必要があります)

スナップショットからの直接のリストアについて

バックアップで[バックアップ後にスナップショットを保持する (Keep snapshot after backup)]オプションを有効にした場合、ミラーディスクからデータをリストアできます。この方法では、スナップショットから個々のファイルをリストアするか、またはスナップショット全体をリストアします。この形式のリストアは、コマンドプロンプトから実行する必要があります。UNIX の cp のようなコピーコマンドを使用することができます。

次の点に注意してください。

- この形式のリストアは、NetBackup 管理コンソールで実行することはできません。
- この形式のリストアはインスタントリカバリ機能ではありません。

p.257 の「ディスクスナップショットからのリストアについて」を参照してください。

OpsCenter GUI によって個々のファイルをリストアできます。スナップショットレプリケーションのストレージライフサイクルポリシーの作成時に、[スナップショットからのインデックス (Index From Snapshot)] または [スナップショットからのバックアップ (Backup From Snapshot)] 操作が選択されている場合に、リストアを実行できます。

ディスクスナップショットからのリストアについて

[バックアップ後にスナップショットを保持する (Keep snapshot after backup)] パラメータを [はい (Yes)] に設定すると、バックアップの完了後にスナップショットがミラーディスクに保持されます。この場合、コマンドラインを使用して、個々のファイルまたはスナップショット全体を (テープではなく) ディスクから直接リストアできます。

メモ: バックアップがインスタントリカバリ機能を使用して作成されていない場合、バックアップ、アーカイブおよびリストアインターフェースを使用して、スナップショットからリストアを行うことはできません。リストアは、コマンドラインから手動で実行する必要があります。

UNIX でのリストアについて

次の手順は UNIX 用です。

UNIX での個々のファイルのリストア

個々のファイルをリストアするには、スナップショットファイルシステムを特定してマウントします。`cp` や `ftp` などのシステムコマンドを使用して、そのファイルシステムから次のようにファイルをコピーします。

UNIX で個々のファイルをリストアする方法

1. 現在のスナップショットの識別子を表示するため、query オプションを指定して bpfis コマンドを実行します。

   ```
   /usr/openv/netbackup/bin/bpfis query
   ```

   これによって、現在のすべてのスナップショットの ID (FIS IDs) が戻されます。たとえば、

   ```
   INF - BACKUP START 3629
   INF - FIS IDs: 1036458302
   INF - EXIT STATUS 0: the requested operation was successfully
   completed
   ```

2. スナップショットの各識別子に対して、スナップショット ID を指定して bpfis query を再度入力します。

   ```
   /usr/openv/netbackup/bin/bpfis query -id 1036458302
   ```

   これによって、元のファイルシステム (スナップショットソース) のパスおよびスナップショットファイルシステムのパスが戻されます。たとえば、

```
INF - BACKUP START 3629
INF - Snapshot image host : ricopico
INF - Snapshot image owner: GENERIC
INF - Time created      : Mon Oct  7 19:35:38 2002
INF - REMAP FILE BACKUP /mnt/ufscon USING

            /tmp/_vrts_frzn_img_26808/mnt/ufscon

OPTIONS:ALT_PATH_PREFIX=/tmp/_vrts_frzn_img_26808,FITYPE=MIRROR,
MNTPOINT=/mnt/ufscon,FSTYPE=ufs
INF - EXIT STATUS 0: the requested operation was successfully
completed
```

   この例では、プライマリファイルシステムは /mnt/ufscon で、スナップショットファイルシステムは /tmp/_vrts_frzn_img_26808/mnt/ufscon です。

3. マウントされたスナップショットファイルシステムから、元のファイルシステムにファイルをコピーします。

UNIX でのスナップショット全体のリストア

ディスクスナップショットからのデータのリカバリは、ハードウェアの構成およびポリシーで使用されるスナップショット方式に応じて、いくつかの方法で実行できます。

スナップショット全体をリストアする方法 (スナップショット方式が FlashSnap の場合)

1 スナップショットソース (元のファイルシステム) および代替クライアント上のスナップショットファイルシステムのマウントを解除します。

```
umount original_file_system
umount snapshot_image_file_system
```

ファイルシステムを特定する方法については、次を参照してください。

p.257 の「UNIX での個々のファイルのリストア」を参照してください。

2 代替クライアント上のスナップショットをデポートします。

- VxVM ディスクグループを検索します。

```
vxdg list
```

ディスクグループ名の形式は、次のとおりです。

```
SPLIT-primaryhost_diskgroup
```

`vxdg list` によってディスクグループが表示されない場合は、グループがデポートされた可能性があります。次のコマンドを入力すると、デポートされたグループも含め、すべてのディスクグループを検出できます。

```
vxdisk -o alldgs list
```

カッコ内に表示されるディスクグループは、ローカルシステムにインポートされていません。

- VxVM ディスクグループをデポートします。

```
vxdg deport SPLIT-primaryhost_diskgroup
```

3 プライマリ (元の) クライアント上で、VxVM ディスクグループをインポートおよび結合します。

```
vxdg import SPLIT-primaryhost_diskgroup
vxrecover -g SPLIT-primaryhost_diskgroup -m
vxdg join SPLIT-primaryhost_diskgroup diskgroup
```

4 ボリュームを起動し、`-o resyncfromreplica` オプションを使用して、スナップショットボリュームに対してスナップバック操作を次のように行います。

```
vxvol -g SPLIT-primaryhost_diskgroup start SNAP_diskgroup_volume
vxassist -g SPLIT-primaryhost_diskgroup -o resyncfromreplica
  snapback SNAP_diskgroup_volume
```

スナップショットが EMC、日立または HP 社製のディスクアレイ上で使用されている場合にセカンダリディスク全体をリストアする方法

◆ ハードウェアレベルのリストアを使用して、ミラー全体またはセカンダリディスクをプライマリディスクにリストアすることができます。

ただし、ディスクが複数のファイルシステムまたは VxVM ボリュームによって共有されている場合、予期しない結果が生じる可能性があります。次の警告をお読みください。

警告: (`symmir -restore` コマンドを使用するなどして) ハードウェアレベルのディスクリストアを実行すると、プライマリディスクが複数のファイルシステムまたは VxVM ボリュームによって共有されている場合、データが失われる可能性があります。ハードウェアレベルのリストアを行うと、プライマリディスク全体がミラーディスクの内容で上書きされます。

同じディスクを共有するいずれかのファイルシステムまたはいずれかの VxVM ボリュームのスナップショットをリストアしようとすると、この上書きで問題が発生する場合があります。そのディスクを共有する他のファイルシステムまたはボリュームには、プライマリディスクに再度書き込むことが不適切な古いデータが含まれている可能性があります。ハードウェアレベルのディスクリストアを実行すると、プライマリディスク上の新しいデータが古いデータに置き換えられます。

Windows でのリストアについて

次の手順は Windows 用です。

Windows での個々のファイルのリストア

Windows で個々のファイルをリストアするには、次の手順を実行します。

Windows で個々のファイルをリストアする方法

1. 現在のスナップショットの識別子を表示するため、query オプションを指定して bpfis コマンドを実行します。

   ```
   /usr/openv/netbackup/bin/bpfis query
   ```

   これによって、現在のすべてのスナップショットの ID (FIS IDs) が戻されます。例:

   ```
   INF - BACKUP START 3629
   INF - FIS IDs: 1036458302
   INF - EXIT STATUS 0: the requested operation was successfully
   completed
   ```

2. スナップショットの各識別子に対して、スナップショット ID を指定して bpfis query を再度入力します。

   ```
   /usr/openv/netbackup/bin/bpfis query -id 1036458302
   ```

   これによって、パスまたは元のファイルシステム (スナップショットソース)、およびスナップショットボリュームを示す GUID (グローバル一意識別子) が戻されます。たとえば、

```
INF - BACKUP START 2708
INF - Snapshot method: FlashSnap
INF - Snapshot image host  : tire
INF - Snapshot image owner : NBU
INF - Time created       : Sat Oct 25 15:26:04 2003

INF - REMAP FILE BACKUP H:¥ USING
¥¥?¥Volume{54aa666f-0547-11d8-b023-00065bde58d1}¥
OPTIONS:ALT_PATH_PREFIX=C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥
Temp¥_vrts_frzn_img_2408,FITYPE=MIRROR,MNTPOINT=H:¥,FSTYPE=NTFS
INF - EXIT STATUS 0: the requested operation was successfully
completed
```

   この例では、スナップショットファイルシステムは H:¥ で、GUID は ¥¥?¥Volume{54aa666f-0547-11d8-b023-00065bde58d1}¥ です。

3. スナップショットボリュームから個々のファイルをリストアします。

   - GUID を空の NTFS ディレクトリにマウントします。

     ```
     mountvol C:¥Temp¥Mount
     ¥¥?¥Volume{54aa666f-0547-11d8-b023-00065bde58d1}¥
     ```

- リストアするファイルを、スナップショットの一時マウントポイント (この例では `C:¥Temp¥Mount`) からプライマリボリュームにコピーします。

Windows でのスナップショット全体のリストア

次の手順はスナップショット方式が FlashSnap の場合の手順です。

Windows でスナップショット全体をリストアする方法

1 代替クライアント上のスナップショットをデポートします。

- VxVM ディスクグループを検索します。

```
vxdg list
```

ディスクグループ名の形式は、次のとおりです。

```
SPLIT-primaryhost_diskgroup
```

- VxVM ディスクグループをデポートします。

```
vxdg -g split_diskgroup deport
```

2 プライマリ (元の) クライアント上で、VxVM ディスクグループをインポートおよび結合します。

```
vxassist rescan
vxdg -g split_diskgroup import
vxdg -g split_diskgroup -n diskgroup join
```

3 `-o resyncfromreplica` オプションを使用して、スナップショットボリュームに対してスナップバック操作を行います。

```
vxassist -o resyncfromreplica snapback ¥Device¥HarddiskDmVolumes¥diskgroup¥snap_volume
```

12

トラブルシューティング

この章では以下の項目について説明しています。

- 情報の収集とログの確認について
- UNIX プラットフォームのログディレクトリ
- Windows プラットフォームのログフォルダ
- テクニカルサポートの連絡先情報
- 最新のパッチおよび更新
- Snapshot プロバイダ情報
- Snapshot Client に関する重要な注意事項
- Snapshot Client のインストールの問題
- FlashBackup と状態コード 13
- Windows VSS ライターが保護するファイルの FlashBackup インスタントリカバリスナップショットからの単一ファイルのリストアが失敗する
- 削除されないスナップショットの識別と削除
- VxVM ボリュームクローンの削除
- スナップショットからの代替クライアントリストアおよびバックアップの失敗
- スナップショットからのリストアが状態 2800 で失敗する
- raw パーティションのリストアが、FlashBackup-Windows ポリシーリストアエラー (FlashBackup-Windows policy restore error) で失敗します
- スナップショットの作成がエラー 156 で失敗する
- スナップショットがエラー 20 で失敗する

- スナップショットジョブが失敗し、スナップショットコマンドがボリューム名を認識しない
- スナップショットの作成がエラー 4220 で失敗する
- 同じボリュームが同じホストの複数のマウントポイントにマウントされていると、スナップショットの作成が失敗します。
- スナップショットベースのバックアップとリストアの失敗
- 複数のスナップショットジョブがコード 156 または 1541 で失敗します。
- 複数のバックアップ対象 [Cache=] で FlashBackup ポリシーが失敗する
- 「スナップショットエラーの発生 156」による部分的なバックアップの失敗
- ファイルシステム検証のバックアップはエラー 223 で失敗する
- 指定した CIFS 共有パスにスラッシュが含まれている場合にポリシーの検証が失敗する
- ワイルドカードバックアップのための NDMP スナップショットのポリシーがエラー 4201 で失敗する
- bpfis ログによるトラブルシューティング
- HP-UX 11.31 を使う際の制限事項

情報の収集とログの確認について

ログディレクトリを作成して、問題を再現してログを確認すると、多くの問題を解決することができます。

NetBackup ログについて詳しくは、次を参照してください。『NetBackup トラブルシューティングガイド UNIX、Windows および Linux』。

NetBackup ジョブの状態コードについて詳しくは、次を参照してください。『NetBackup 状態コードリファレンスガイド』。

UNIX プラットフォームのログディレクトリ

Snapshot Client のバックアップメッセージは、p.265 の 表 12-1 を参照してください。に示されているディレクトリ (存在する場合) に書き込まれます。

次の点に注意してください。

- 詳細なログ情報を作成するには、NetBackup マスターサーバーおよびクライアントの `bp.conf` ファイルに VERBOSE エントリを指定します。または、[マスターサーバープロパティ (Master Server Properties)] と [クライアントプロパティ (Client Properties)]

の両方の[ログ (Logging)]ダイアログボックスで、[グローバルログレベル (Global logging level)]の値を大きくします。

- これらのディレクトリは、最終的に多くのディスク領域を必要とする可能性があります。トラブルシューティングが終了した後にディレクトリを削除し、bp.conf ファイルから VERBOSE オプションを削除します。または、[グローバルログレベル (Global logging level)]の値を小さくします。
- NAS_Snapshot に関連するメッセージは、/usr/openv/logs の ndmp 統合ログ (オリジネータ ID 151) に格納されます。
- bpfis ログディレクトリには bpfis および ostfi (OST プラグイン) ログが格納されます。

バックアップ用の UNIX ログディレクトリ

バックアップの実行中、Snapshot Client メッセージが次のディレクトリに記録されます。NetBackup がログを書き込めるように、アクセスモード 755 を使用して、これらのディレクトリを作成します。

/usr/openv/netbackup/logs/mklogdir スクリプトを使用してこれらのディレクトリを作成できます。

表 12-1 バックアップ用の UNIX ログディレクトリ

ログディレクトリのパス	ディレクトリを作成する場所
/usr/openv/netbackup/logs/bpbrm	インスタントリカバリバックアップが[スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]に設定されている場合は NetBackup マスターサーバー。それ以外の場合はメディアサーバー
/usr/openv/netbackup/logs/bptm	NetBackup メディアサーバー
/usr/openv/netbackup/logs/bpbkar	NetBackup クライアントまたは代替クライアント
/usr/openv/netbackup/logs/bpfis	NetBackup クライアントまたは代替クライアント
/usr/openv/netbackup/logs/bppfi	NetBackup クライアントまたは代替クライアント

リストア用の UNIX ログディレクトリ

リストアの実行中、Snapshot Client メッセージがマスターサーバー上の次のディレクトリに記録されます。アクセスモード 755 を使用して、これらのディレクトリを作成します。

表 12-2　リストア用の UNIX ログディレクトリ

ログディレクトリのパス	ディレクトリを作成する場所
/usr/openv/netbackup/logs/bprestore	NetBackup マスターサーバー
/usr/openv/netbackup/logs/bprd	NetBackup マスターサーバー
/usr/openv/netbackup/logs/bpbrm	インスタントリカバリバックアップが[スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]に設定されている場合は NetBackup マスターサーバー。それ以外の場合はメディアサーバー
/usr/openv/netbackup/logs/bptm	NetBackup メディアサーバー

snapctl ドライバメッセージ

snapctl ドライバからのメッセージは、クライアントの /var/adm/messages ファイルに他のカーネルメッセージとともに記録されます。

Windows プラットフォームのログフォルダ

バックアップの実行中、Snapshot Client メッセージがp.267 の 表 12-3 を参照してください。に示すフォルダ (存在する場合) に書き込まれます。次のコマンドを実行すると、これらのフォルダを作成できます。

```
install_path¥NetBackup¥logs¥mklogdir.bat
```

ログのデフォルトパスは次のとおりです。

```
C:¥Program Files¥Veritas¥NetBackup¥logs
```

インストール時に異なるパスを設定できるため、この項では、パスは *install_path*¥NetBackup¥logs のように示します。

メモ: 詳細なログを作成するには、[マスターサーバープロパティ (Master Server Properties)]と[クライアントプロパティ (Client Properties)]の両方の[ログ (Logging)]ダイアログボックスで、[グローバルログレベル (Global logging level)]の値を大きくします。

ログフォルダは、最終的に多くのディスク領域を必要とする可能性があります。トラブルシューティングが終了したときにログフォルダを削除し、マスターサーバーおよびクライアントのログレベルの値を小さくします。

バックアップ用の Windows ログフォルダ

バックアップの実行中、Snapshot Client メッセージが次のフォルダに記録されます。

NAS_Snapshot に関連するメッセージは、*install_path*¥NetBackup¥logs の ndmp 統合ログ (オリジネータ ID 151) に格納されます。

表 12-3 バックアップ用の Windows ログフォルダ

ログディレクトリのパス	フォルダが作成される場所
install_path¥NetBackup¥logs¥bpbrm	インスタントリカバリバックアップが[スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]に設定されている場合は NetBackup マスターサーバー。それ以外の場合はメディアサーバー
install_path¥NetBackup¥logs¥bptm	NetBackup メディアサーバー
install_path¥NetBackup¥logs¥bppfi	NetBackup クライアントまたは代替クライアント
install_path¥NetBackup¥logs¥bpbkar	NetBackup クライアントまたは代替クライアント
install_path¥NetBackup¥logs¥bpfis	NetBackup クライアントまたは代替クライアント

リストア用の Windows ログフォルダ

リストアの実行中、Snapshot Client メッセージがマスターサーバー上の次のフォルダに記録されます。

表 12-4 リストア用の Windows ログフォルダ

ログディレクトリのパス	フォルダが作成される場所
install_path¥NetBackup¥logs¥bprestore	NetBackup マスターサーバー
install_path¥NetBackup¥logs¥bprd	NetBackup マスターサーバー
install_path¥NetBackup¥logs¥bpbrm	インスタントリカバリバックアップが[スナップショットのみ作成 (Snapshots only)]に設定されている場合は NetBackup マスターサーバー。それ以外の場合はメディアサーバー
install_path¥NetBackup¥logs¥bptm	NetBackup メディアサーバー

VxMS ログの構成

次の手順では、NetBackup 向けの VxMS ログの構成方法を説明します。

このトピックで挙げた注意点を除けば、ログアシスタント (NetBackup 管理コンソール内) を使用して VxMS ログを設定することもできます。ログアシスタントについて詳しくは、『NetBackup 管理者ガイド Vol. I』を参照してください。

NetBackup UNIX または Linux クライアントの VxMS ログ

NetBackup UNIX または Linux クライアントに VxMS ログを設定する

1. VxMS ログディレクトリを作成します。

   `/usr/openv/netbackup/logs/vxms`

   メモ: ログを記録するには、VxMS ディレクトリが必要です。

   メモ: NetBackup `mklogdir` コマンドを実行している場合は、VxMS ログディレクトリはすでに存在します。

2. `/usr/openv/netbackup/bp.conf` ファイルに次を追加します。

   `VXMS_VERBOSE=<0` **以上の数値**`>`

   利用可能なログレベルについては、表 12-5を参照してください。

3. ログの場所を変更するには、`bp.conf` ファイルに次を入力します。

   `vxmslogdir=`***新しいログ記録先のパス***

   メモ: VxMS ログの場所が変わると、ログアシスタントはログを収集しません。

NetBackup Windows クライアントでの VxMS ログ

NetBackup Windows クライアントで VxMS ログを設定する

1 VxMS ログディレクトリを作成します。

install_path¥NetBackup¥logs¥vxms

メモ: ログを記録するには、VxMS フォルダが必要です。

メモ: NetBackup `mklogdir.bat` コマンドを実行している場合は、VxMS ログディレクトリはすでに存在します。

---

2 Windows のレジストリで、DWORD レジストリエントリ `VXMS_VERBOSE` を次の場所に作成します。

［HKEY_LOCAL_MACHINE］> ［SOFTWARE］> ［Veritas］> ［NetBackup］> ［CurrentVersion］> ［Config］

3 ログ記録レベルを設定するため、`VXMS_VERBOSE` の数値を 0 以上に設定します。数値が多いほど詳細なログとなります。

利用可能なログレベルについては、表 12-5を参照してください。

4 ログの保存場所を変更するには:

- regedit を開き、次の場所に移動します。
  ［HKEY_LOCAL_MACHINE］> ［SOFTWARE］> ［Veritas］> ［NetBackup］> ［CurrentVersion］
- 文字列値 `(REG_SZ)` を持つレジストリエントリ `vxmslogdir` を作成します。文字列値に、既存のフォルダの絶対パスを指定します。

メモ: VxMS ログフォルダに NTFS 圧縮を使用してログの容量を圧縮できます。新しいログは圧縮された形式でのみ書き込まれるようになります。

メモ: VxMS ログの場所が変わると、ログアシスタントはログを収集しません。

VxMS のログレベル

表 12-5 は、VxMS のログレベルを示します。

メモ: 5 より高いログレベルはログアシスタントでは設定できません。

メモ: 5 より高いログレベルはごく一部の特別なケースでのみ使用します。このレベルにすると、ログファイルとメタデータのダンプによりディスク容量とホストパフォーマンスに多大の負荷がかかります。

表 **12-5** VxMS のログレベル

レベル	説明
0	ログなし。
1	エラーログ。
2	レベル 1 +警告メッセージ。
3	レベル 2 + 情報メッセージ。
4	レベル 3 と同じ。
5	非常に詳細 (レベル 1 を含む) + 補助的証拠ファイル (`.mmf, .dump, VDDK logs, .xml, .rvpmem`)。 VDDK メッセージのログレベルを設定できます。
6	VIX（VMware 仮想マシンのメタデータ）ダンプのみ。
7	VHD（Hyper-V 仮想マシンのメタデータ）ダンプのみ。
> 7	すべての詳細 + レベル 5 + レベル 6 + レベル 7。

テクニカルサポートの連絡先情報

テクニカルサポートに連絡する前に、可能なかぎり多くのログ情報を収集してください。次の情報の準備ができていることを確認します。なお、日本国内でのお問い合わせは、次の情報をご準備いただいたうえ、ご購入先にご連絡ください。

- NetBackup エラーデータベースログエントリのバージョン
- NetBackup マスターサーバー、NetBackup メディアサーバーおよび NetBackup Snapshot Client クライアントのオペレーティングシステムのバージョン
- 失敗した操作はそれまで正常に動作していたかどうか、問題が再現可能であるかどうか
- ログ情報

最新のパッチおよび更新

Veritas File System、Veritas Volume Manager などの他のベリタス製品や Storage Foundation については、それらの製品の最新のパッチおよび更新をインストールしてください。最新のソフトウェアをインストールすると、様々な問題を解決できます。

たとえば、

FlashSnap 代替クライアントバックアップで状態コード 156 が戻され、クライアントデータが Storage Foundations for Windows 4.1 で構成されている場合は、バックアップするボリュームが代替クライアントに表示されない場合があります。この状況は、ディスクグループがプライマリクライアント上で分割され、ディスクが代替クライアントにデポートされていたとしても発生します。最新の Storage Foundation パッチをインストールすると、この問題を解決できます。

Snapshot プロバイダ情報

NetBackup は単独でスナップショットプロバイダと通信するため、ユーザーがプロバイダを構成する必要ありません。ただし、NetBackup ログには、プロバイダが名前で示されることがあります。使用されたプロバイダがわかっていると、スナップショット処理を理解したり、問題を解決するのに役立ちます。

Snapshot Client に関する重要な注意事項

次の点に注意してください。

- バックアップジョブまたはリストアジョブに時間がかかる場合は、ネットワークインターフェースカード (NIC) が全二重モードに設定されていることを確認します。多くの場合、半二重モードが設定されていると、パフォーマンスが低下します。特定のホストまたはデバイスで二重モードを確認および再設定する場合は、各製造元のマニュアルを参照してください。『NetBackup トラブルシューティングガイド UNIX、Windows および Linux』で説明するように、ifconfig (または ipconfig) コマンドを使用して二重モードを表示および再設定できる場合があります。
- スナップショットジョブおよびリストアジョブの詳細においての概算ファイル数の不一致。スナップショットジョブの詳細では、概算ファイルのフィールドに「 」(空白) が表示され、リストアジョブの詳細では、概算ファイルのフィールドに値「1」が表示されます。
- NetBackup メディアサーバーまたはサードパーティコピーデバイスを使用する場合、クライアントのデータが存在するディスクは、SCSI またはファイバーチャネルデバイスである必要があります。
- NetBackup メディアサーバーまたはサードパーティコピーデバイスを使用する場合、クライアントのデータが存在するディスクは、クライアントとメディアサーバーの両方か

ら認識可能である必要があります。ディスクは、SCSI またはファイバーチャネルを介して接続できます。

- NetBackup メディアサーバーまたはサードパーティコピーデバイスを使用する場合、ディスクはシリアル化か、SCSI Inquiry コマンドでページコード 0x83 をサポートしている必要があります。
- サードパーティコピーデバイスまたは NetBackup メディアサーバーを使用する場合、ポリシーに対して、特定のストレージユニットまたはストレージユニットグループを指定する必要があります。[任意 (Any_available)] は選択しないでください。構成手順が利用可能です。
  p.50 の「Snapshot Client ポリシーの構成」を参照してください。
- `mover.conf.`*`storage_unit_name`* ファイル名の *storage_unit_name* 部分は、ポリシーに対して定義したストレージユニット名 (`nut-4mm-robot-tl4-0` など) と正確に一致する必要があります。
  `mover.conf.`*`storage_unit_name`* ファイルの作成に関するヘルプが利用可能です。『NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。
  https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320
  同様に、`mover.conf.`*`policy_name`* ファイル名の *policy_name* 部分は、サードパーティコピーデバイスが関連付けられるポリシーの実際の名前と一致する必要があります。
- レガシーディスクアレイ方式 (TimeFinder、ShadowImage または BusinessCopy) の場合、クライアントデータはデバイスグループに存在する必要があります。このデータはプライマリディスクに存在し、ミラーディスクと同期化されている必要があります。ディスクアレイベンダーから支援を受けることが必要となる場合もあります。
  従来のアレイ方式におけるディスク構成要件については、次の『NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。
  https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320
- [バックアップ後にスナップショットを保持する (Keep snapshot after backup)] オプションを [はい (Yes)] から [いいえ (No)] に変更した場合、バックアップを再度実行する前に、そのポリシーで作成された最後のスナップショットを手動で削除する必要があります。スナップショットを削除するには、`bpfis` コマンドを実行します。`bpfis` のマニュアルページを参照してください。
- サードパーティコピーデバイスバックアップの実行中にテープのパフォーマンスが低い場合、バッファサイズを増やします。これを行うには、メディアサーバーで次のファイルのいずれか 1 つを作成します。

```
/usr/openv/netbackup/db/config/SIZE_DATA_BUFFERS_TPC.policy_name
/usr/openv/netbackup/db/config/SIZE_DATA_BUFFERS_TPC.storage_unit_name
/usr/openv/netbackup/db/config/SIZE_DATA_BUFFERS_TPC
```

サードパーティコピーバックアップの場合、デフォルトでデータバッファのサイズは、65536 バイト (64KB) です。これを増やすには、SIZE_DATA_BUFFERS_TPC ファイルに、より大きい整数を指定します。バッファサイズを 96KB にするには、ファイルに 98304 を指定します。1024 の倍数でない場合、ファイルから読み込まれる値は 1024 の倍数まで切り上げられます。

拡張子付きファイル名のファイルが存在しない場合、拡張子なしのファイル名 (SIZE_DATA_BUFFERS_TPC) がデフォルトのサードパーティコピーバックアップとして適用されます。拡張子 *.policy_name* が付いている SIZE_DATA_BUFFERS_TPC ファイルは、指定されたポリシーを実行するバックアップに適用されます。拡張子 *.storage_unit_name* は、指定されたストレージユニットを使用するバックアップに適用されます。これらのファイルが特定のバックアップに複数適用される場合、バッファの値は次に示す順序で選択されます。

SIZE_DATA_BUFFERS_TPC.*policy_name*

SIZE_DATA_BUFFERS_TPC.*storage_unit_name*

SIZE_DATA_BUFFERS_TPC

これらのファイルのいずれかが検出された時点で、その値が使用されます。実行されるポリシーの名前と一致する *.policy_name* ファイルは、*.storage_unit_name* ファイルと拡張子が付いていないファイルの両方の値より優先されます。*.storage_unit_name* ファイルは、拡張子が付いていないファイルの値より優先されます。

バッファサイズは、特定のサードパーティコピーデバイスでサポートされている最大値に設定することができます。

バックアップに対して設定されているバッファサイズを処理できないサードパーティコピーデバイスは、使用されません。

- Replication Director は、OpenStorage アプリケーションを使用して、スナップショットレプリケーションを管理するための機能です。スナップショットはパートナー企業のストレージシステムに保存されます。

メモ: Replication Director は、ほとんどの場合に、データ移動に NetApp DataFabric Manager サーバーを使用し、メディアサーバーを使いません。

Snapshot Client のインストールの問題

インストール時に、次のメッセージが表示される場合があります。

```
/usr/openv/netbackup/bin/version not found.
Add-On Product Installation Aborted.
```

これは、NetBackup の基本ソフトウェアをインストールする前に、Snapshot Client ソフトウェアのインストールを試行したことを意味します。

FlashBackup と状態コード 13

状態コード 13 の原因は、次のいずれかです。

FlashBackup のキャッシュパーティションが領域不足の可能性がある

この場合、キャッシュパーティションの領域がバックアップ要件に対して不十分です。

キャッシュパーティションに空きがない場合は、システムログに次のようなメッセージが表示されます。

```
WARNING: sn_alloccache: cache /dev/vx/rdsk/flash1dg/f full - all

snaps using this cache are now unusable
WARNING: sn_failsnap: snapshot id 5 failed error 28
```

[バックアップ対象 (Backup Selections)]リストに十分な領域のキャッシュパーティションを指定するか、追加のキャッシュパーティションを指定します。

p.91 の「キャッシュパーティションの要件」を参照してください。

期限切れスナップショットの削除 (Solaris)

Solaris では、キャッシュパーティションが領域不足の場合、「期限切れ」となっているスナップショットがキャッシュパーティションの領域を使用している可能性があります。期限切れスナップショットは、FlashBackup によって自動的に削除されません。

期限切れスナップショットを削除する方法 (Solaris)

1. 次のコマンドを実行して、Solaris クライアントに期限切れスナップショットが存在するかどうかを確認します。

   ```
   /usr/openv/netbackup/bin/driver/snaplist
   ```

2. 一覧表示されているスナップショットごとに、次のコマンドを実行し、bpbkar プロセスが関連付けられていることを確認します。

   ```
   ps -eaf |grep ident
   ```

   ここで、*ident* は snaplist コマンドによって表示されるスナップショットのプロセス ID です。

3. 次のコマンドを入力して、関連付けられた bpbkar プロセスが存在しないスナップショットを削除します。

   ```
   /usr/openv/netbackup/bin/driver/snapoff snapn
   ```

   ここで、*snapn* は snaplist コマンドによって表示されるスナップショット ID です。

Windows VSS ライターが保護するファイルの FlashBackup インスタントリカバリスナップショットからの単一ファイルのリストアが失敗する

Windows VSS ライターが保護するファイルの FlashBackup インスタントリカバリのスナップショットから単一ファイルリカバリを実行すると、リストアが正常に完了しますがファイルはリストアされません。

VSS ライターによってファイルが保護されている場合、ファイルのバックアップとリストアは VSS ライターの介在によって行われます。FlashBackup が生成した VSS スナップショットに VSS ライターが介在していない場合、ファイルのデータに整合性がないことが考えられます。このファイルはテープまたはスナップショットからのリストアに使うべきではありません。

このファイルを保護する適切な方法は指定されたシャドウコピーコンポーネントのファイルリストを使用することです。この場合、VSS ライターによる VSS スナップショットを生成できます。

削除されないスナップショットの識別と削除

NetBackup では通常、Snapshot Client バックアップの完了後にスナップショットが削除されます (［バックアップ後にスナップショットを保持する (Keep snapshot after backup)］パラメータを［はい (Yes)］に設定した場合を除く)。ただし、特定のシステム障害 (システムクラッシュ、バックアップの異常終了など) が発生した場合は、スナップショットが削除されない場合があります。

削除されないスナップショットを識別および削除する方法

1. query オプションを指定して bpfis コマンドを実行し、現在のスナップショットを表示します。バックアップの形式に応じて、クライアントまたは代替クライアント上で次のように入力します。

   ```
   /usr/openv/netbackup/bin/bpfis query
   ```

   このコマンドによって、現在のすべてのスナップショットの ID (FIS IDs) が戻されます。例:

   ```
   INF - BACKUP START 3629
   INF - FIS IDs: 1036458302
   INF - EXIT STATUS 0: the requested operation was successfully
   completed
   ```

   この例では、スナップショット ID は 1036458302 です。

2. bpfis の出力にスナップショットの ID が表示されたら、次のコマンドを実行して、これを削除します。

   ```
   bpfis delete -id snapshot_id
   ```

   bpfis を実行してスナップショットを削除したら、これ以降の手順は省略できます。

3. Solaris、HP、AIX、Linux で、bpfis を実行してもスナップショットを削除できない場合は、実行中のバックアップが存在していないときに、次のコマンドを (クライアントまたは代替クライアント上で) 実行します。

   ```
   df -k
   ```

   このコマンドによって、マウントされたすべてのファイルシステムが表示されます (マウントされたファイルシステムのスナップショットを含む)。

   実行中のスナップショットバックアップが存在する場合、スナップショットを削除しないでください。スナップショットは、バックアップの完了時に自動的に削除されます。

   この例では、df -k によって 2 つのスナップショットが表示されます。

```
/dev/dsk/c1t3d2s4  1048800  73076  914742  8%  /tmp/_vrts_frzn_img__wil_vxfs_1299000
/dev/vx/dsk/clone_qes_clone/ufs 38383 21678  12867  63%  /tmp/_vrts_frzn_img
__mix_ufs_1299000
```

   スナップショットは、次のような形式で表示されます。

   /tmp/_vrts_frzn_img__*filesystemname_pid*

4 Solaris、HP、AIX、Linux で、不要なスナップショットファイルシステムのマウントを解除します (バックアップの形式に応じて、クライアントまたは代替クライアント上で実行します)。

スナップショットの形式に応じて、次の手順を実行します。

5 nbu_snap の場合 (Solaris)

- 次のコマンドを入力して、削除されていないスナップショットを表示します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/driver/snaplist
```

- 削除されていないスナップショットを削除するには、次のコマンドを入力します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/driver/snapoff snap1 ... snapn
```

snaplist と snapoff に関する詳細情報が利用可能です。
p.292 の「nbu_snap の管理について」を参照してください。

6 VxVM (Solaris、HP、AIX、Linux) および VVR (Solaris および HP) の場合

VxVM の場合はクライアント、VVR の場合は代替クライアント上で次の操作を実行します。

- 次のコマンドを入力して、同期化されていないミラーディスクを表示します。

```
vxprint -g diskgroup
```

- 次のコマンドを入力して、ミラーディスクを再同期化します。

```
vxassist -g diskgroup -v volume snapback
```

7 VxVM の場合 (Windows)

- 次のコマンドを入力して、同期化されていないミラーディスクを表示します。

```
vxdg -g diskgroup dginfo
```

- 次のコマンドを入力して、ミラーディスクを再同期化します。

```
vxassist snapback ¥Device¥HarddiskDmVolumes¥diskgroup¥snap_volume
```

8 VxFS_Checkpoint の場合 (Solaris、HP、AIX、Linux)

- 次の VxFS コマンドを入力して、チェックポイントの名前を表示します。

```
/usr/lib/fs/vxfs/fsckptadm list /file_system
```

メモ: *file_system* は、バックアップされたプライマリファイルシステムのマウントポイントであり、前述の手順でマウント解除したスナップショットファイルシステムではありません。

たとえば、次のようなスナップショットファイルシステムをマウント解除したとします。

```
/tmp/_vrts_frzn_img__vm2_1765
```

`fsckptadm list` コマンドで指定する必要がある元のファイルシステムは、次のようになります。

```
/vm2
```

エントリの例:

```
/usr/lib/fs/vxfs/fsckptadm list /vm2
```

出力例は次のとおりです。

```
/vm2
NBU+2004.04.02.10h53m22s:
    ctime                =  Fri Apr 02 10:53:23 2004
    mtime                =  Fri Apr 02 10:53:23 2004
    flags                =  removable
```

この例では、チェックポイントの名前は NBU+2004.04.02.10h53m22s です。

- 次のコマンドを入力してチェックポイントを削除します。

  ```
  /usr/lib/fs/vxfs/fsckptadm remove name_of_checkpoint
  /file_system
  ```

  例:

  ```
  /usr/lib/fs/vxfs/fsckptadm remove NBU+2004.04.02.10h53m22s
  /vm2
  ```

- チェックポイントを削除できない場合、チェックポイントのマウントを解除して (`umount`)、次を再試行します。

  ```
  /usr/lib/fs/vxfs/fsckptadm remove name_of_checkpoint
  /file_system
  ```

- VxFS クローンを削除する方法について詳しくは、『NetBackup トラブルシューティングガイド』で NetBackup の状態コード 156 に対する推奨処置に関する項を参照してください。

9 TimeFinder、ShadowImage および BusinessCopy の場合 (Solaris および HP)

バックアップの形式に応じて、クライアントまたは代替クライアント上で次の操作を実行します。

- VxVM クローンを検出および削除する方法については、次を参照してください。p.281 の「VxVM ボリュームクローンの削除」を参照してください。
- 次のコマンドを入力して、ミラーディスクを再同期化します。
  EMC 社のアレイの場合 (TimeFinder):

  ```
  symmir -g device_group establish LdevName
  ```

  ここで、*LdevName* は、標準デバイスの論理デバイス名です。日立社と HP 社のアレイの場合 (ShadowImage と BusinessCopy):

  ```
  pairresync -g groupname -d dev_name
  ```

  EMC 社、日立社および HP 社のアレイおよびディスクの再同期化について詳しくは、『NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。
  https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

10 VxFS_Snapshot の場合 (Solaris および HP)

前述の手順で検出されたマウント済みのファイルシステムを使用して、スナップショットのマウントを解除します。

```
umount -F vxfs /tmp/_vrts_frzn_img__filesystemname_pid
```

11 FlashSnap の場合 (Solaris、HP、AIX、Linux)

バックアップの形式に応じて、クライアントまたは代替クライアント上で次の操作を実行します。

- VxVM ディスクグループを検索します。

  ```
  vxdg list
  ```

- ディスクグループ名の形式は、次のとおりです。

  ```
  SPLIT-primaryhost_diskgroup
  ```

  `vxdg list` によってディスクグループが表示されない場合は、グループがデポートされた可能性があります。次のコマンドを入力すると、デポートされたグループも含め、すべてのディスクグループを検出できます。

  ```
  vxdisk -o alldgs list
  ```

  カッコ内に表示されるディスクグループは、ローカルシステムにインポートされていません。

- VxVM ディスクグループをデポートします。

```
vxdg deport SPLIT-primaryhost_diskgroup
```

- プライマリ (元の) クライアント上で、VxVM ディスクグループをインポートおよび結合します。

```
vxdg import SPLIT-primaryhost_diskgroup
 vxrecover -g SPLIT-primaryhost_diskgroup -m
 vxdg join SPLIT-primaryhost_diskgroup diskgroup
```

- プライマリ (元の) クライアント上で、ボリュームを起動し、スナップショットボリュームに対してスナップバック操作を行います。

```
vxvol -g SPLIT-primaryhost_diskgroup start
SNAP-diskgroup_volume
vxassist snapback SNAP-diskgroup_volume
```

例:
この例では、chime はプライマリクライアントで、rico は代替クライアントです。
lhddg は chime 上の元のディスクグループの名前です。
chime_lhddg は rico にインポートされた分割グループで、プライマリクライアント chime 上の元のグループに再度結合する必要があります。
代替クライアント rico で、次のコマンドを入力します。

```
vxdg deport chime_lhddg
```

プライマリクライアント chime で、次のコマンドを入力します。

```
vxdg import chime_lhddg
vxrecover -g chime_lhddg -m
vxdg join chime_lhddg lhddg
vxvol start SNAP-lhddg-vol01
vxassist snapback SNAP-lhddg-vol01
```

12 FlashSnap の場合 (Windows)

- VxVM ディスクグループを検索します。

```
vxdg list
```

- ディスクグループ名の形式は、次のとおりです。

```
SPLIT-primaryhost_diskgroup
```

- VxVM ディスクグループをデポートします。

```
vxdg -g split_diskgroup deport
```

- プライマリ (元の) クライアント上で、VxVM ディスクグループをインポートおよび結合します。

```
vxassist rescan
 vxdg -g split_diskgroup import
 vxdg -g split_diskgroup -n diskgroup join
```

- プライマリ (元の) クライアント上で、スナップショットボリュームに対してスナップバック操作を行います。

```
vxassist snapback ¥Device¥HarddiskDmVolumes¥diskgroup¥snap_volume
```

VxVM ボリュームクローンの削除

VxVM ボリュームクローンは、手動で削除することが必要となるスナップショットの形式です。ディスククローンについては、『NetBackup Snapshot Client Configuration』を参照してください。

https://www.veritas.com/support/ja_JP/article.000081320

システムに重大な中断 (システムクラッシュ、予期しない再起動など) が発生すると、NetBackup によるクローンの削除が行われない場合があります。クローンが削除されない場合、クライアントのデータのそれ以降のバックアップは行われません。/usr/openv/netbackup/logs/bpfis のログに次のような文字列が表示されているかどうかを確認します。

```
19:13:07.686 [14981] <2> onlfi_vfms_logf: INF - do_cmd:
Command failed with status=20:
/usr/openv/netbackup/bin/bpdgclone -g wil_test -n vol01 -f /var/tmp/HDSTFCAAs7aOqD
</dev/null >/var/tmp/VfMSAAAq7aOqD 2>/var/tmp/VfMSBAAr7aOqD
19:13:07.687 [14981] <2> onlfi_vfms_logf: INF -
--- Dumping file /var/tmp/VfMSAAAq7aOqD (stdout):
19:13:07.687 [14981] <2> onlfi_vfms_logf: INF -
--- End of file /var/tmp/VfMSAAAq7aOqD
19:13:07.687 [14981] <2> onlfi_vfms_logf: INF -
--- Dumping file /var/tmp/VfMSBAAr7aOqD (stderr):
19:13:07.687 [14981] <2> onlfi_vfms_logf: INF - clone group and volume already exists
19:13:07.688 [14981] <2> onlfi_vfms_logf: INF - --- End of file /var/tmp/VfMSBAAr7aOqD
```

この場合、-c オプションを指定して bpdgclone コマンドを実行し、クローンを削除する必要があります。次に、ミラーディスクをプライマリディスクと再同期化します。

バックアップの形式に応じて、クライアントまたは代替クライアント上で次のコマンドを実行します。

VxVM ボリュームクローンの削除方法

1 実行中のバックアップが存在しないときに、次の VxVM コマンドを実行してクローンを表示します。

```
vxdg list
```

アレイ固有のスナップショット方式で構成されたバックアップが現在実行されている場合、そのバックアップのクローンは vxdg の出力に表示されます。クローンは削除しないでください。クローンは、バックアップの完了時に、NetBackup によって削除されます。

vxdg の出力例は次のとおりです。

```
NAME          STATE           ID
 rootdg        enabled  983299491.1025.turnip
 VolMgr        enabled  995995264.8366.turnip
 wil_test_clone enabled  1010532924.21462.turnip
 wil_test      enabled  983815798.1417.turnip
```

この例では、名前の接尾辞が、wil_test_clone はアレイ固有のスナップショット方式で構成されたスナップショットバックアップ用に作成されたことを示しています。バックアップが失敗して、この例の文字列に類似したログエントリが表示された場合、クローンを手動で削除する必要があります。

2 次のコマンドを入力して、クローンを削除します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/bpdgclone -g disk_group -n volume -c clone
```

前述の例では、次のように入力します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/bpdgclone -g wil_test -n vol01 -c wil_test_clone
```

ここで、wil_test はディスクグループの名前、vol01 は VxVM ボリュームの名前、wil_test_clone はクローンの名前です。Volume Manager の vxprint コマンドを実行すると、ボリューム名およびその他のボリューム情報が表示されます。

詳しくは、bpdgclone のマニュアルページを参照してください。

vxprint および Volume Manager の他のコマンドについては、『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』を参照してください。

3 `vxdg list` を再度入力して、クローンが削除されたことを確認します。

次に出力例を示します。

```
NAME         STATE           ID
rootdg       enabled  983299491.1025.turnip
VolMgr       enabled  995995264.8366.turnip
wil_test     enabled  983815798.1417.turnip
```

削除されたクローンは、リストに表示されません。

スナップショットからの代替クライアントリストアおよびバックアップの失敗

VxVM (Veritas Volume Manager) のバージョンがクライアントと代替クライアントの両方で同じでない場合、スナップショットからの代替リストアは失敗します。また VxVM のバージョンが異なると、バックアップがエラー 4213 のスナップショット操作エラーを引き起こします。

スナップショット操作から代替クライアントリストアおよびバックアップを正常に実行するには、VxVM のバージョンがクライアントと代替クライアントとで同じであるかを確認してください。

NetBackup クライアントを同じバージョンの VxVM にアップグレードします。

スナップショットからのリストアが状態 2800 で失敗する

スナップショットからのリストアが状態コード 2800 で失敗し、「標準ポリシーリストアエラー (Standard policy restore error)」メッセージが表示されます。進捗ログには「指定された日付範囲で一致するファイルがありません (no files matched in the given data range)」と表示されます。リストアが失敗するのは、バックアップ対象で指定されているパス以外のパスを選択した場合です。

たとえば、ボリューム `vol6` と `vol7` がそれぞれ `/mnt/vol6` と `/mnt/vol7` にマウントされているとします。これらのマウントポイントは、バックアップ対象に指定します。バックアップ対象に指定されたパスの親ディレクトリである /mnt だけをリストア時に選択すると、リストアは状態コード 2800 で失敗します。

スナップショットコピーから正常にリストアするには、[バックアップ対象 (Backup Selections)] タブで指定された元のパスである `/mnt/vol6` と `/mnt/vol7` (つまりサブディレクトリまたはファイル) を選択する必要があります。

raw パーティションのリストアが、FlashBackup-Windows ポリシーリストアエラー (FlashBackup-Windows policy restore error) で失敗します

raw パーティションがスナップショットのコピーからのリストアのために設定される場合、リストアジョブは FlashBackup-Windows ポリシーリストアエラー (FlashBackup-Windows policy restore error) で失敗します。

スナップショットのコピーから、単一のファイルのリストアだけがサポートされます。FlashBackup-Windows ポリシーのスナップショットのコピーからの raw パーティションリストアはサポートされません。

raw パーティションのリストアが必要な場合は、スナップショットのストレージユニットのコピー (2 回目のコピー) を使用してください。ストレージユニットのコピーはプライマリコピーとして設定する必要があります。

スナップショットの作成がエラー 156 で失敗する

複数のボリュームが同じマウントポイントにマウントされているとスナップショットの作成は失敗します。たとえば、`/vol/gvol1` と `/vol/gvol2` が `/mnt` にマウントされているとします。この場合、ボリューム `gvol1` と `gvol2` はどちらも同じマウントポイント `/mnt` にマウントされます。バックアップポリシーを実行してスナップショットバックアップを行うと、両方のボリュームが同じマウントポイントにマウントされるため、スナップショットの作成はエラー 156 で失敗します。

このような場合にスナップショットの作成が失敗するのは、同じマウントポイントの OS マウントテーブルに複数のエントリを含む構成が NetBackup ではサポートされないためです。

ボリュームごとに異なるマウントポイントにマウントすることをお勧めします。

スナップショットの作成は多くの理由により失敗する場合があります。上記の理由はそれらのうちの 1 つにすぎません。

スナップショットがエラー 20 で失敗する

スナップショットの作成は、バックアップ対象で使われるマウントポイントがシンボリックリンクを含んでいると失敗します。スナップショットのエラー原因は、NetBackup がポリシーのバックアップ対象のマウントポイントとしてシンボリックリンクをサポートしないためです。

たとえば、2 つのディレクトリ構造 `/dir1/dir2` と `/dir3/dir4` があり、`ln -s /dir1/dir2 /dir3/dir4` がシンボリックリンクであるとします。

パス /dir1/dir2/dir4 がバックアップ対象のマウントポイントとして使用されると、ポリシーの検証はそのようなマウントポイントをスキップし、成功します。さらに、ユーザーがポリシーの手動バックアップを実行した場合、スナップショットはエラー 20 で失敗します。

スナップショットジョブが失敗し、スナップショットコマンドがボリューム名を認識しない

ボリューム名が 15 文字を超えると、スナップショットジョブが失敗します。

ボリュームを作成して名前を付けると、プレフィックスまたはサフィックスがボリューム名に追加されます。ボリューム名が 15 文字を超える場合は、プレフィックスまたはサフィックスを加えることによって、ボリューム名の限度である27 文字を超えてしまいます。vxassist snapshot コマンドではスナップショットのボリューム名が長いとそれを認識しないため、このコマンドを実行するとスナップショットジョブが失敗します。

たとえば、プライマリボリューム名が PFItest123456789vol で、それにサフィックス 00043c8aaa が追加された場合は、ボリューム名の文字数の上限を超えます。vxassist snapshot コマンドは PFItest123456789vol_00043c8aaa というボリューム名を認識しないため、スナップショットジョブは失敗します。

プライマリボリューム名を 15 文字までに制限して VxVM ミラースナップショットを作成することを推奨します。

スナップショットの作成がエラー 4220 で失敗する

スナップショットの作成はゾーン化の問題が原因で失敗します。ゾーン化が適切に行われなければ、ターゲットデバイス/LUN が十分に応答しません。

スナップショットの作成を成功させるには、ホストに関してゾーン化が適切に行われ、FC/scsi アダプタが十分に応答していることを確認します。

たとえば、AIX の場合、次の手順でゾーン化を確認できます。

ゾーン化が正しいことを確認するには

1. `/usr/sbin/lsdev -C -c adapter -Sa -F 'name'` のホストの FC/scsci アダプタを確認します。

   出力は次のとおりであるはずです。

   fcs0

   fcs1

2. `/usr/lib/methods/cfgefc -l fcs0` の FC SCSI I/O コントローラを確認します。

   出力は次のとおりであるはずです。

   出力例は次のとおりです。

3. `/usr/lib/methods/cfgefscsi -l fscsi0` の時間で、FC SCSI I/O コントローラがあるデバイスの再スキャンにかかる時間を確認します。

   出力は次のとおりであるはずです。

   <ディスクのリスト>

   `real 2m2.123s` コマンドを実行する実経過時間

   `user 0m0.047s` ユーザーモードのコマンドの CPU サイクル時間。

   `sys 0m0.024s` カーネルモードのコマンドの CPU サイクル時間。

メモ: 合計時間が 155 秒より大きければ、スナップショットはエラー 4220 で失敗します。

同じボリュームが同じホストの複数のマウントポイントにマウントされていると、スナップショットの作成が失敗します。

同じボリュームが同じホストの複数のマウントポイントにマウントされていると、スナップショットの作成が失敗します。

たとえば、ボリューム `f3170-7-15:/vol/sample1` がマウントポイントの `/sample1 on f3170-7-15:/vol/sample1 rsize=32768,wsize=32768,NFSv3,dev=4000033` と `/test1 on f3170-7-15:/vol/sample1 rsize=32768,wsize=32768,NFSv3,dev=4000034` にマウントされた場合、次のエラーが発生してスナップショットが失敗します。

```
mount: f3170-7-15:/vol/sample1 is not mounted on /test1
```

OST_FIM の異なる 2 つの 異なるマウントポイントにマウントされている NFS 共有のバックアップは、このリリースではサポートされていません。

スナップショットベースのバックアップとリストアの失敗

NetBackup ポリシーにリストされているバックアップ対象にマウントポイントまたはマウントデバイスのいずれかの領域を含む場合に、スナップショットベースのバックアップとリストアが失敗します。次に例を示します。

マウントポイントに領域がない

ブロック型デバイスの例: /dev/dg/vol が /mnt point にマウントされている

NFS の例: Filer:/vol/datavol が /nfs mnt にマウントされている

マウントデバイスに領域がない

ブロック型デバイスの例: /dev/dg/vol データが /mntpoint にマウントされている

NFS の例: Filer:/vol/datavol が /nfsmnt にマウントされている

複数のスナップショットジョブがコード 156 または 1541 で失敗します。

高い頻度で開始された複数のスナップショットジョブは、コード 156 または 1541 で失敗します。

これらのエラーは、管理者が手動により（またはスクリプトを使用して）高い頻度で複数のスナップショットジョブを開始している場合に発生することがあります。(たとえば、5 秒間隔で 1 つのスナップショットジョブを実行している場合。)

同時に、複数のローテーションプロセスが開始されます。それらのプロセスは、既存のスナップショットの情報が含まれている同じカタログ情報に基づいて動作します。複数のプロセスが同時に同じ情報に基づいて動作するため、不整合の問題が発生します。一部のプロセスがスナップショットを削除してカタログを更新する一方で、他のプロセスは古い情報を参照し続けます。その結果、スナップショットジョブが状態コード 156 (スナップショットエラーが発生しました)、1541 (スナップショットの作成に失敗しました)、またはその他の予期しないエラーで終了することがあります。

スケジュールされたスナップショットジョブの場合は、NetBackup によりジョブの実行が制御されているため、このような動作は発生しません。

複数のバックアップ対象 [Cache=] で FlashBackup ポリシーが失敗する

VxFS_Snapshot で作成される FlashBackup ポリシーが、同じポリシーで複数のバックアップ対象が指定されると失敗します。

VxFS_Snapshot は、1 つのファイルシステムのバックアップだけに使用できます。同じポリシーを使用して複数のファイルシステムがバックアップされた場合には、バックアップは失敗します。

ファイルシステムごとに別のポリシーを作成するようにしてください。

「スナップショットエラーの発生 156」による部分的なバックアップの失敗

ポリシーに指定されている NetBackup クライアントと代替クライアントが同じホストに存在する場合、部分的なバックアップの失敗が発生する可能性があります。オフホストバックアップ機能は代替クライアントにバックアップ処理の負荷を移行することが理想です。代替クライアントは、クライアントのデータをストレージデバイスに送信します。

クライアントと代替クライアントの両方が同じホストにある場合、オフホストバックアップの目的が失われます。クライアントの負荷が増加し、バックアップは失敗します。

メモ: 同じホスト上のクライアントと代替クライアントはサポートされません。

ファイルシステム検証のバックアップはエラー 223 で失敗する

日立社のハードウェアスナップショットバックアップは状態 223 で失敗し、エラーメッセージ「スナップショットを ShadowImage 方式で作成できませんでした (Snapshot could not be created with ShadowImage method)」が表示されます。

Storage Foundation のバージョンを確認します。5.0MP3 RP3 HF9 以降である必要があります。Red Hat Linux 4 プラットフォームは 5.0MP3 RP3 HF9 以降のバージョンのみをサポートします。

指定した CIFS 共有パスにスラッシュが含まれている場合にポリシーの検証が失敗する

Snapshot Client バックアップはスラッシュを含むパスをサポートしないため、バックアップ対象に指定された CIFS 共有パスが失敗した場合に、ポリシーの検証が失敗します。たとえば、OST_FIM のパス `¥¥NASFiler1/dataShare1` と VSS FIM の `C:¥backup/testdir` はサポートされません。

バックアップ対象を指定する場合、バックスラッシュを使うことをお勧めします。たとえば、`¥¥NASFiler1¥dataShare1` と `C:¥backup¥testdir` は有効なパスです。

ワイルドカードバックアップのための NDMP スナップショットのポリシーがエラー 4201 で失敗する

ワイルドカードバックアップのための NDMP のポリシーは、イメージが期限切れになった後にポリシーが実行されると失敗します。このシナリオでは、ポリシーはイメージが期限切れになった後も特定の保持期間を設定します。指定された保持期間が終了した直後にバックアップが行われなければ、バックアップは自動的に失敗します。バックアップは DFM サーバーが既存のスナップショット関連情報を削除するのに時間がかかっているときに、スナップショットの作成中に競合が発生することによって失敗します。

正常なバックアップを行うには、しばらくしてからバックアップジョブを実行します。

bpfis ログによるトラブルシューティング

NetBackup の `bpfis` ログは優れたトラブルシューティング情報源です。

p.265 の「バックアップ用の UNIX ログディレクトリ」を参照してください。

p.267 の「バックアップ用の Windows ログフォルダ」を参照してください。

HP-UX 11.31 を使う際の制限事項

HP-UX 11.31 では、別のデバイスがホストで認識される SCSI パスと同じ SCSI パスに新しいデバイスが存在できます。スナップショットプロセスの間に、古いスナップショットが削除され、新しいスナップショットが作成されると、新しいスナップショットは古いスナップショットと同じ SCSI パスに表示されます。この場合、HP-UX システム内で競合が発生し、エラーメッセージがログに記録されます。

HP-UX 11iv3 をインストールしているコンピュータに NetBackup をインストールしたスナップショットを作成しているときに、次のような Syslog エラーメッセージが表示されます。

```
class : lunpath, instance 15
Evpd inquiry page 83h/80h failed or the current page 83h/80h
data do not match the previous known page 83h/80h data on
LUN id 0x0 probed beneath the target path (class = tgtpath,
instance = 4) The lun path is (class = lunpath, instance 15).
Run 'scsimgr replace_wwid' command to validate the change
class : lunpath, instance 15
Evpd inquiry page 83h/80h failed or the current page 83h/80h
data do not match the previous known page 83h/80h data on
LUN id 0x0 probed beneath the target path (class = tgtpath,
instance = 4) The lun path is (class = lunpath, instance 15).
Run 'scsimgr replace_wwid' command to validate the change
class : lunpath, instance 15
An attempt to probe existing LUN id 0x4007000000000000 failed
with errno of 14.
0/3/1/0.0x50001fe150070028.0x4007000000000000 eslpt
0/3/1/0.1.27.0.0.0.7 sdisk
64000/0xfa00/0x69 esdisk
```

HP-UX 11iv3 ホストマシンの管理者は、NetBackup を使用してバックアップを作成しているときにこのログメッセージが表示された場合は無視してかまいません。

A

nbu_snap の管理 (Solaris)

この付録では以下の項目について説明しています。

- nbu_snap の管理について

nbu_snap の管理について

この項では、nbu_snap 方式で作成されたスナップショットを管理するコマンドについて説明します。この項は、Solaris システムだけに適用されます。

nbu_snap のキャッシュ

NetBackup では、nbu_snap 方式を使用してコピーオンライトスナップショットを作成します (Solaris 専用)。この方式を使用できるのは、次の場合です。

- ［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックスで、バックアップ用に nbu_snap 方式が構成されている場合。
- バックアップの開始時に、NetBackup の自動選択機能によって nbu_snap 方式が選択された場合。
- FlashBackup ポリシー内のクライアントで、スナップショット方式が構成されていない場合 (［ポリシーの変更 (Change Policy)］ダイアログボックスで［スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups)］が選択されていない場合)。

いずれの場合も、スナップショットのキャッシュとして raw パーティションを指定する必要があります。nbu_snap 方式を使用した複数の並列実行バックアップで同じキャッシュを使用できます。ただし、スナップショットの実行中にユーザーの操作によって変更されたすべてのファイルシステムブロックのコピーを保持するための十分な領域がキャッシュに存在する必要があります。

NetBackup 管理コンソールで、3 つの方法のいずれかを使用して raw パーティションキャッシュを指定できます。

p.132 の「キャッシュの入力」を参照してください。

キャッシュサイズの判断について

キャッシュパーティションに必要なサイズは、スナップショットの実行中にユーザーが行う書き込み動作の量によって異なります。必要なキャッシュサイズは、ファイルシステムのサイズには依存しません。ユーザーの操作が多くなるほど、必要なキャッシュサイズは大きくなります。`snaplist` コマンドおよび `snapcachelist` コマンドを使用すると、必要なキャッシュサイズを判断できます。

p.130 の「キャッシュパーティションのサイズを指定する方法」を参照してください。

キャッシュに十分な領域が存在せず、オーバーフローが発生すると、そのキャッシュを使用するすべてのスナップショットを読み込めなくなり、そのスナップショットを読み込むバックアップは正常に行われません。

nbu_snap の終了について

NetBackup では通常、Snapshot Client バックアップの完了後にスナップショットは削除されます。ただし、特定のシステム障害 (システムクラッシュ、バックアップの異常終了など) が発生した場合は、スナップショットが削除されない場合があります。

`snapoff` コマンドを使用すると、バックアップジョブによって終了されなかった nbu_snap スナップショットを終了できます。

p.296 の「snapoff コマンド」を参照してください。

p.275 の「削除されないスナップショットの識別と削除」を参照してください。

nbu_snap コマンド

この項では、nbu_snap スナップショット方式に関連するコマンドについて説明します。

snapon コマンド

nbu_snap スナップショット (コピーオンライト) を開始するコマンドです。

root ユーザーで次のコマンドを実行します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/driver/snapon snapshot_source cache
```

ここで示された文字列については、次のとおりです。

- *snapshot_source* は、クライアントのファイルシステム (スナップショットがとられるファイルシステム) がマウントされているパーティションです。
- *cache* はコピーオンライトキャッシュとして使用される raw パーティションです。

例 1:

```
/usr/openv/netbackup/bin/driver/snapon /var /dev/rdsk/c2t0d0s3
```

例 2:

```
/usr/openv/netbackup/bin/driver/snapon /dev/vx/rdsk/omo/tcp1
     /dev/vx/rdsk/omo/sncache
```

スナップショットは、ディスク上に作成され、snapoff コマンドによって削除されるか、またはシステムが再起動されるまで有効です。

snaplist コマンド

nbu_snap スナップショットの実行中に発生する、クライアントの書き込み動作の量を表示するコマンドです。現在実行中のすべてのスナップショットに関する情報が表示されます。

root ユーザーで次のコマンドを実行します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/driver/snaplist
```

次のような出力形式で表示されます。

```
id  ident        size     cached   minblk     err time
9   6730     2097152    2560       0          0   05/29/03 07:52:18
     device = /dev/vx/rdsk/omaha/tcp1
     cache  = /dev/vx/rdsk/omaha/sncache
16  7857     2097152    128        0          0   05/29/03 12:16:00
     device = /dev/vx/rdsk/omaha/vol01
     cache  = /dev/vx/rdsk/omaha/sncache
17  7908     20971520   4224       0          0   05/29/03 12:17:38
     device = /dev/vx/rdsk/omaha/vol03
     cache  = /dev/vx/rdsk/zetab/cache
```

実行中のスナップショットが存在しない場合、出力は戻されません。

出力の説明:

id	スナップショット ID です。snapoff コマンドでスナップショットを終了する場合に使用します。
ident	スナップショットの一意の数値識別子です。ident は、スナップショットを作成したプロセスの pid です。
size	クライアントのスナップショットソースのサイズです (512 バイトのブロック単位)。スナップショットソースは、クライアントのファイルシステム (バックアップの対象となるファイルシステム) がマウントされているパーティションです。 **メモ:** size からスナップショットに必要なキャッシュのサイズを判断しないでください。必要なキャッシュサイズは、スナップショットの実行中にユーザーが行う書き込み動作の量によって判断します。出力の cached 列を参照してください。

cached
: クライアントのファイルシステムで、スナップショットの実行中にユーザーの操作によって変更された、512 バイトのブロックの数です。これらのブロックは、変更前にキャッシュパーティションにコピーされています。ユーザーの操作に応じてキャッシュされたブロックの数が多くなるほど、必要なキャッシュパーティションは大きくなります。さらに、キャッシュには、追加のオーバーヘッドが必要です (cached の値には示されません)。特定のキャッシュパーティションの使用済み領域の合計を確認するには、snapcachelist コマンドを実行します。

minblk
: ファイルシステムがマウントされたパーティションで、スナップショット実行中に書き込み動作が監視されている最上位のブロックが表示されます。minblk は、FlashBackup ポリシーだけで使用されます。

err
: エラーコードです。0 (ゼロ) は、エラーが発生していないことを示します。スナップショットでエラーが発生すると、err に 0 (ゼロ) 以外が表示され、スナップショットにアクセスできなくなります。この場合、snapoff およびスナップショット ID を使用して、スナップショットを終了できます。エラーコードは、/usr/include/sys/errno.h 内で確認できます。また、エラーメッセージは /var/adm/messages に格納されます。

time
: スナップショットが開始された時刻です。

device
: バックアップの対象となるクライアントのファイルシステムデータを含む raw パーティション (スナップショットソース) です。

cache
: コピーオンライトスナップショット処理で、キャッシュとして使用される raw パーティションです。このパーティションに、バックアップ中のユーザーの操作によって変更が生じる可能性があるすべてのブロックを格納するのに十分な領域が存在していることを確認してください。

  特定のキャッシュパーティションのうち、実行中のすべてのスナップショットに使用されている領域の合計を確認するには、snapcachelist コマンドを実行します。

snapcachelist コマンド

現在、nbu_snap キャッシュとして使用されているすべてのパーティションについての情報を表示するコマンドです。このコマンドを実行すると、キャッシュの使用状況が表示されます。

メモ: snaplist および snapcachelist を実行すると、NetBackup ポリシーによって開始された nbu_snap スナップショットを監視することもできます。バックアップが完了すると、スナップショットは削除されます。そのため、snaplist および snapcachelist コマンドを実行しても、出力は表示されません。

---

root ユーザーで次のコマンドを実行します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/driver/snapcachelist
```

実行中のスナップショットが存在しない場合、出力は戻されません。

次のような出力形式で表示されます。

```
device                  free      busy
/dev/rdsk/c0t4d0s0      238528    264472
```

出力の説明:

device	キャッシュとして使用されている raw パーティションです。
free	キャッシュパーティションで未使用の、512 バイトのブロックの数です。
busy	スナップショットの実行中に変更されたクライアントデータが格納されている、512 バイトのブロックの数です。これらのブロックは、nbu_snap コピーオンライト処理によって、変更前にキャッシュパーティションにコピーされています。busy には、表示されているキャッシュデバイスごとに、キャッシュ内の使用済み領域の合計が表示されます。 raw パーティションを nbu_snap キャッシュとして設定する際に、この値をサイズの目安として使用できます。キャッシュの空きがなくなった後でクライアントデータが変更されると、コピーオンライトは失敗し、スナップショットへの読み込みまたは書き込みが実行できなくなります。クライアントデータへの読み込みまたは書き込みは続行されます (ユーザーの操作は影響を受けません)。ただし、失敗したスナップショットが自動的に終了されることはないため、snapoff を実行して終了する必要があります。

snapstat コマンド

スナップドライバについての診断情報を表示するコマンドです。

root ユーザーで次のコマンドを実行します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/driver/snapstat
```

snapoff コマンド

nbu_snap スナップショットを終了させるコマンドです。

root ユーザーで次のコマンドを実行します。

```
/usr/openv/netbackup/bin/driver/snapoff snap1 ... snapn
```

ここで、*snapx* は、終了させる各コピーオンライト処理の ID (数値) です。(実行中のスナップショットの ID を表示するには、snaplist を実行します。)

snapoff が正常に終了すると、次のような形式のメッセージが表示されます。

```
snapshot 1 disabled
snapshot 2 disabled
...
snapshot n disabled
```

`snapoff` が失敗すると、説明メッセージが表示されます。エラーコードは、`/usr/include/sys/errno.h` 内で確認できます。

警告: バックアップの実行中にスナップショットを終了しないでください。バックアップイメージが破損する場合があります。

B

スナップショット操作の概要

この付録では以下の項目について説明しています。

- スナップショット操作の概要
- スナップショットの作成前および作成後の操作
- システムの静止について
- データベースアプリケーションの静止について
- スタックの静止について
- ファイルシステムの静止
- Volume Manager のデータキャッシュ
- コピーオンライトの動作方法

スナップショット操作の概要

このトピックでは、スナップショット操作およびコピーオンライトスナップショットに関する基本情報について説明します。

スナップショットが作成される前に、NetBackup がスナップショット作成前および後の処理の一部として実行する特定の操作があります。これらの操作の後に作成されるスナップショットには、正規のデータが含まれます。コピーオンライト (COW) は、ある特定の時点に存在していたデータの明細情報を提供するスナップショット形式です。

スナップショットの作成およびバックアップに関連するデーモンまたはサービスの図については、次を参照してください。『NetBackupトラブルシューティングガイド UNIX、Windows および Linux』。

スナップショットの作成前および作成後の操作

NetBackup は、スナップショットを作成する前にいくつかの重要な機能を実行します。前処理が実行されないと、スナップショットの整合性が保証されず、バックアップデータを使用できない可能性があります。

表 B-1　スナップショットの作成前および作成後の操作

手順	処理
手順 1	バックアップ処理でデータベースの静止が要求されます。
手順 2	データベースアプリケーションが静止します (トランザクションが完了するまで待つ必要があります)。
手順 3	ファイルシステムをロックしてフラッシュします。
手順 4	スナップショットを作成します。
手順 5	ファイルシステムのロックを解除します。
手順 6	アプリケーションを解放 (静止解除) します。
手順 7	スナップショットをバックアップします。
手順 8	(オプション:) スナップショットを削除します。

メモ: 表 B-1 の手順 1、2、6 は NetBackup for Oracle Snapshot Client を必要とするデータベースにのみ適用されます。

システムの静止について

有効なスナップショットを作成するには、バックアップの対象となるデータで、トランザクションに一貫性がある (トランザクションが完了している) 必要があります。トランザクションとは、一連のデータ操作のことです。たとえば、医療データベースでの患者の記録の更新や、新しい患者の記録の作成などです。1 つのトランザクションは、複数の I/O 要求 (検索、コピー、送信、書き込みなど) で構成されます。トランザクションの I/O 要求が完了するまでデータには一貫性がないため、バックアップには適していない場合があります。

トランザクションは、ストレージ管理スタック (ファイルシステムやボリューム管理システムなど) のすべてのレベルに影響します。要求がスタックの次のレベルに渡されると、さらにトランザクションが生成されます。たとえば、ファイルシステムでは、トランザクションはデータベースアプリケーションからの I/O 要求によって構成されますが、この I/O 要求が多数のディスク参照に分割されている場合があります。元の要求を満たすには、これらのすべてのディスク参照を完了する必要があります。そのため、スナップショットを作成するには、

データのトランザクションの一貫性に影響を与える可能性があるすべてのアプリケーションまたはプロセスとの調整が必要となります。

調整の方法を静止と呼びます (静止状態または休息状態にすることを意味します)。静止では、データがトランザクションの一貫性を得るまで、データベースアプリケーションまたは処理が一時的に停止されます。有効なスナップショットを作成するには、すべてのアプリケーションおよびストレージ管理スタックを静止する必要があります。

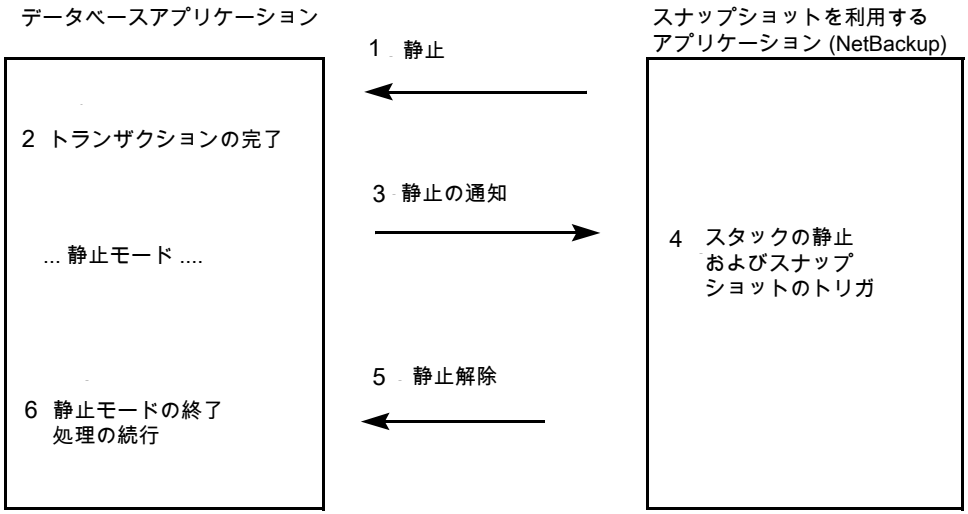
データベースアプリケーションの静止について

ほぼすべてのデータベースアプリケーションは、ある特定の時点だけで、トランザクションに一貫性があります。場合によっては、データベースの停止後だけに一貫性が得られることもあります。多くのデータベースアプリケーションは常時利用できる必要があるため、アプリケーションの多くは、定期的に (または外部イベントに応答して) トランザクションの一貫性を得ることができます。この処理が、ここで説明する「アプリケーションの静止」です。

データベースアプリケーションの静止では、外部シグナルまたは外部メッセージが受信側のデータに送信されます。データベースは、これに応答して現在のトランザクションまたは一連のトランザクションを完了し、トランザクション完了時にスナップショットを利用するアプリケーションにシグナルを送信します。その後、データベースは、通常の操作を再開できるという指示を待機します。トランザクションの一貫性が存在する状態に達したことを示す指示がデータベースから送信されると、スナップショットを作成するための最終的な手順を実行できます。

スナップショットが作成されると、待機中のデータベースに通常の処理を再開するためのシグナルが送信されます。この手続きを、アプリケーションの静止解除と呼びます。

図 B-1 静止および静止解除のダイアログ



スタックの静止について

ストレージ管理スタックは、ソフトウェア要素の階層状の配列です。データベースアプリケーションからの I/O 要求は要素間を次々に渡され、最終的には、ハードウェアに対するデータの移動要求がストレージネットワークに達します。各スタック要素では様々な機能が実行されます。いくつかのスタック要素では、I/O 要求がトランザクションのように処理されて要求が完了することが必要となります。スナップショットを作成するには、スタックが静止する (トランザクションに一貫性がある状態になる) 必要があります。

ファイルシステムは、アプリケーションがファイルおよび I/O を管理する際に直接操作するインターフェースであるため、ファイルシステムの静止は、スタックを静止するうえで非常に重要です。

ファイルシステムの静止

ファイルシステムの静止は、次に示すように 2 つの主な作業で構成されています。

- 新しい I/O 要求の開始の禁止。これはファイルシステムのロックと呼ばれます。
- ファイルシステムのキャッシュのフラッシュ (キャッシュデータをディスクに書き込みます)。ファイルシステムでは、アプリケーションの未完了の I/O を完了し、メタデータの未完了の更新が完了したことを確認する必要があります。

Volume Manager のデータキャッシュ

ファイルシステムと同様に、Volume Manager のデータキャッシュをフラッシュして、スナップショットが作成されるまで無効にすることが必要となる場合があります。Volume Manager のキャッシュが有効であると、スナップショットの作成時に、一貫性のあるイメージに必要なデータがディスク上には存在せず、Volume Manager のキャッシュに含まれたままの場合があります。

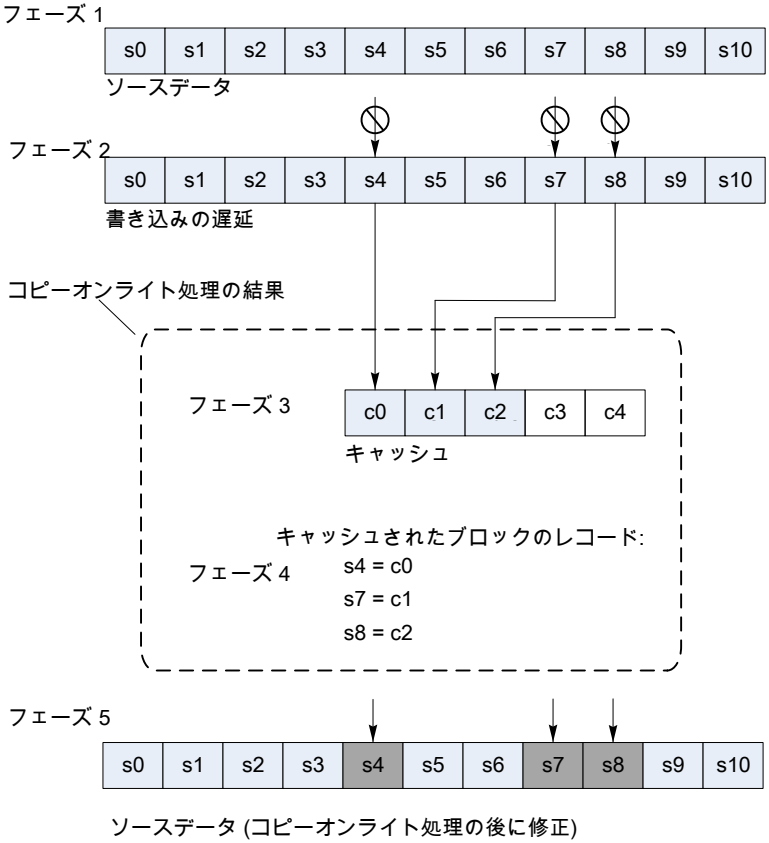
コピーオンライトの動作方法

コピーオンライトスナップショットは、ある特定の時点に存在していたデータの明細情報です。ミラーとは異なり、コピーオンライトは、データのコピーではなく、データに関する特殊な情報です。

コピーオンライト処理は次のように実行されます。スナップショットが要求されると、完了していないトランザクションまたはソースデータへの変更を完了することは許可されますが、新しい変更は一時的に停止されます。ソースは、少しの間休止 (静止) されます。コピーオンライトが有効になると、新しいトランザクションまたはソースデータへの変更 (書き込み) が実行できるようになります。ただし、データのいずれかの特定のブロックに対して最初に発行された書き込み要求は、コピーオンライト処理によって、短い間インターセプトまたは保留されます。要求が保留されている間に、この書き込みによって影響を受けるブロックはキャッシュにコピーされ、キャッシュされたブロックの記録が保存されます。すなわち、この処理では、各ソースブロックが初めて変更される前にそのブロックが読み込まれます。次に、ブロックの現在のデータがキャッシュにコピーされて、キャッシュされたブロックの場所と識別情報が記録されます。その後、インターセプトされていた書き込みデータのソースブロックの位置への書き込みが許可されます。

図 B-2 に、コピーオンライト処理を示します。

図 **B-2** コピーオンライト処理



次の表は、図に示したフェーズをリストしたものです。

フェーズ	処理
フェーズ 1	ソースデータのイメージが凍結され、コピーオンライトが有効になります。
フェーズ 2	s4、s7、s8 への新しい書き込み要求はコピーオンライト処理によって保留されます (矢印を参照してください)。
フェーズ 3	ブロック s4、s7、s8 の内容がコピーオンライト処理によってキャッシュに書き込まれます。これらのブロックがキャッシュに書き込まれるのは、スナップショットの間にソースで変更された回数に関係なく 1 回だけです。

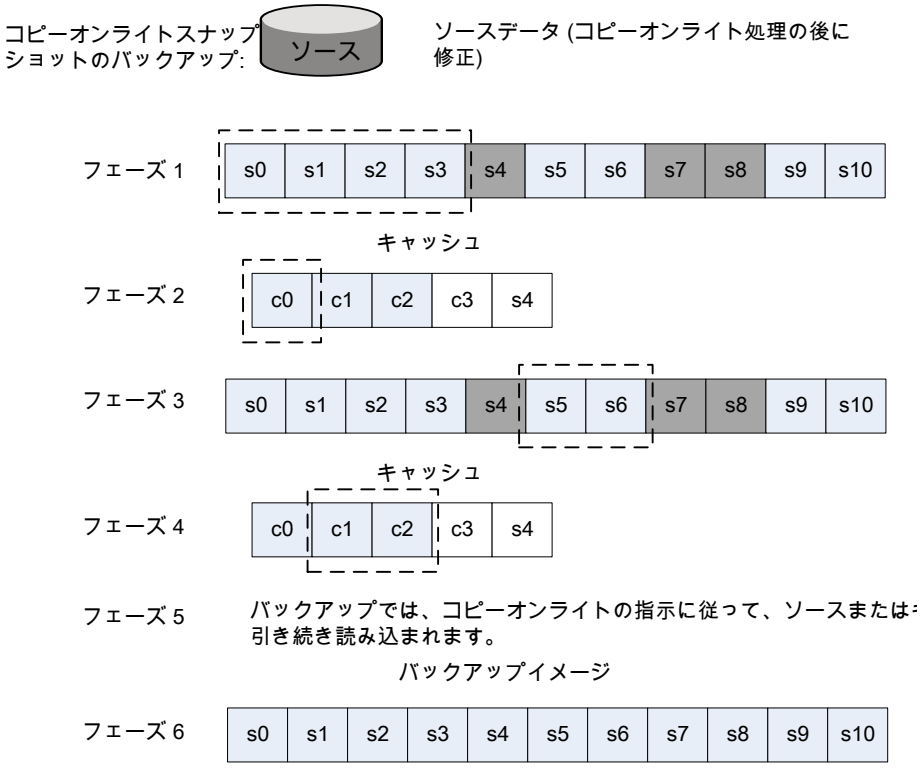
フェーズ	処理
フェーズ 4	コピーオンライト処理によってキャッシュへの書き込み数の記録が保存されます。
フェーズ 5	書き込み要求が許可されるようになります。

コピーオンライトの直接の処理結果は、変更される直前のソースブロックのキャッシュコピー (フェーズ 3) およびそれらのキャッシュされたブロックが格納された場所のレコード (フェーズ 4) です。

コピーオンライトでは、ソースのコピーは作成されません。変更されたブロックのキャッシュコピーと、それらの場所の記録が作成されます。バックアップ処理では、コピーオンライト処理の指示に従って、ソースデータまたはキャッシュデータが参照されます。

図 B-3 に、コピーオンライトスナップショットをバックアップするための処理を示します。

図 B-3　コピーオンライトのバックアップ



次の表は、図に示したフェーズをリストしたものです。

フェーズ	処理
フェーズ 1	バックアップにより、s0、s1、s2、s3 からソースデータが読み込まれます。
フェーズ 2	s4 で、コピーオンライトがバックアップに、s4 の代わりに c0 を読み込むように指示します。
フェーズ 3	次に、バックアップによってソースから s5 と s6 が読み込まれます。
フェーズ 4	s7 と s8 で、コピーオンライトがバックアップに、s7 と s8 の代わりに c1 と c2 を読み込むように指示します。
フェーズ 5	バックアップは、コピーオンライトの指示に従ってソースまたはキャッシュの読み込みを続行します。
フェーズ 6	バックアップが完了すると、バックアップデータは元のソースと同じになります。

この図に示すように、正確なバックアップイメージは、データの変更されていない部分とキャッシュを組み合わせることによって取得されます。スナップショットのバックアップが開始されると、コピーオンライト処理が有効になった後で変更されたブロックに達するまで、ソースデータがバックアップアプリケーションによってコピーされます (フェーズ 1)。コピーオンライトからバックアップに対して、その変更されたブロックをスキップして、代わりにキャッシュされた (元の) コピーを読み込むように指示されます (フェーズ 2)。バックアップアプリケーションは、変更された別のブロックに達するまで、ソースデータのコピーを続行します (フェーズ 3)。コピーオンライトの指示に従って、キャッシュが再度読み込まれます (フェーズ 4)。バックアップが完了すると、バックアップは、コピーオンライトが有効になった時点で存在していたソースと同一のコピーになります。

索引

記号

156 状態コード 271
1 クライアントあたりの最大ジョブ数 (Maximum jobs per client) 78
3pc.conf ファイル 43
インスタントスナップショット 64
インスタントリカバリ (Instant Recovery)
　Fast File Resync 105～106
　スナップショットのみ作成 (Snapshots only) 104
　ポリシーでの選択 104
　［スケジュール (Schedules)］タブ 106
インラインテープコピー (Vault) 38
エクスクルードリスト 84
エクスクルードリストの例外 84
オフホストバックアップ
　NAS 25
　概要 24
サポート
　データの種類 83
　プラットフォーム 45
サポートするプラットフォーム 45
サードパーティコピー 25
　多重化 37
システム保護ファイルおよび FlashBackup 83
シャドウコピーサービス (「VSS」を参照) 74、144
シリアル化 37
シリアル番号 37
シンボリックリンク 77
スナップショット
　VxVM、インスタント 64
　自動選択 61、74、105
スナップショットのみ作成 (Snapshots only)
　［スケジュール (Schedules)］タブ 104、106
スナップショットの無効化 79
スナップショットの自動選択 61、74、105
ターミナルサービスのデータベース 84
デバイス
　シリアル化 37
データベースファイル (Windows) 84
ネットワーク接続ストレージ (Network Attached Storage) 25
バックアップ
　raw パーティション 54
　エージェント 17
バックアップ対象リスト内のワイルドカード 54
パス名の最大長 54、76
パス名の長さ 54、76
パーティション
　Windows 84
ファイルシステム
　マルチボリューム 36
ファイルパス名 (最大長) 54、76
フルサイズスナップショット 64
ページコード 0x83 37
マルチボリュームシステム (VxFS) 36
リストア
　vxvm または FlashSnap での FFR 105
リムーバブル記憶域マネージャ (RSM) のデータベース 84
リンク (バックアップ対象リスト) 77
レジストリ 83
　FlashBackup 83
代替クライアントによるバックアップ 18、25
作成
　ソース
　　シンボリックリンク 77
　構成 104
　無効化 79
制限事項 36、83
多重化 37
構成
　サポートされるデータの種類 83
　手順 104
複数のコピー (Vault) 38
領域最適化スナップショット 64
［IBC 送信タイムアウト (秒) (IBC send timeout (seconds))］および［IBC 受信タイムアウト (秒) (IBC receive timeout (seconds))］ 65
［Snapshot Client オプション (Snapshot Client Options)］ボタン 59
［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックス 59

[スナップショットリソース (Snapshot Resources)]ペイン 102、183
[クロスマウントポイント (Cross mount points)](無効) 77
[スケジュール (Schedules)]タブ
インスタントリカバリ (Instant Recovery) 106
[スナップショットのオプション (Snapshot Options)]ダイアログボックス 74
[バックアップ対象 (Backup Selections)]リスト
ALL_LOCAL_DRIVES エントリ 36、53、107
インスタントリカバリ 107
シンボリックリンク 77

A

Active Directory 83
FlashBackup 83
Active Directory 146
AIX
VxFS 45
メディアサーバー、制限事項 38
ALL_LOCAL_DRIVES エントリ 36、53、107
ALL_LOCAL_DRIVES エントリ 238
APP_NBU_VVR 143
auto オプション (VSS のプロバイダ形式) 67

B

BLIB 50
BLI バックアップ 50
Block Level Incremental (BLI) バックアップを実行する (Perform block level incremental backups) 50
bp.conf ファイル 265
bpbkar
処理 274
ログ 265
bpbrm ログ 265～266
bpdgclone コマンド 283
bpfis
コマンド 258、261、276
ログ 265
bprd ログ 266
bprestore ログ 266
bptm ログ 265～266
BusinessCopy 方式 272

C

「CACHE=」指示句 89、92、133
CLARiiON
ロールバック後に分割されたクローン 223
Cluster Volume Manager。「CVM」を参照
CommandCentral 58
Copy Manager (「サードパーティコピー」を参照) 42
cp コマンド 257
CVM
VxVM コマンドのリモートでの実行 149
vxvm または FlashSnap スナップショットの有効化 148
サポートの概要 147

D

Database Edition for Oracle 35
DB2 96
DCO プレックス 140
DSCLI 199

E

EMC CLARiiON
NetBackup ポリシーの構成 183
デバイス識別子 180
EMC_CLARiiON_SnapView_Clone 175
EMC_CLARiiON_SnapView_Snapshot 181
予約済み LUN プール 182
EMC CLARiiON クローングループ 177
EMC CLARiiON ストレージグループ 174
EMC Symmetrix 185
NetBackup クライアントの構成 187
Solutions Enabler 185、187
ソフトウェアの要件 185
EMC_TimeFinder_Clone 189
ロールバック 190、248
EMC_TimeFinder_Mirror 189
EMC TimeFinder Snap 165、190
テスト 168
EMC 社の CLARiiON アレイ 169
EMC 社の CLARiiON のソフトウェア要件 169
Extended Copy コマンド 18、25
Extended Copy コマンド 42、57

F

Fast File Resync (Storage Foundation for Windows 4.1) 105～106
Fast File Resync (Storage Foundation for Windows 4.1) 244、246
FastResync 39、41、105～106、140
FFR (Fast File Resync) 105～106
FFR (Fast File Resync) 244、246
FlashBackup 292
VxFS_Checkpoint 133

実際のデバイス名 88
デバイスファイル名 87
バックアップ対象 (Backup Selections) 88
バックアップ対象のファイル 87～88
リストア 241
機能 82
FlashSnap 方式 61、105
FlashSnap 方式 35、246
VxVM 共有ディスクグループ 139
状態 156 271
代替クライアントによるバックアップの準備 139
ディスクイメージからのリストア 259、262
ディスクのデポート 139
FORCE_RESTORE_MEDIA_SERVER オプション 255
fsckptadm コマンド 42、277
fsck (vxfs システムの raw パーティションのリストア後) 242

G

GID 73

H

Hitachi_CopyOnWrite
NetBackup ポリシーの構成 215
Hitachi_ShadowImage
NetBackup ポリシーの構成 215
HOMRCF 155
HP 92
HP-XP ディスクアレイ 217
nbfirescan 218
NetBackup の構成 218
識別子の取得 219
ソフトウェアの要件 217
ペアの状態 218
HP_XP_BusinessCopy
NetBackup ポリシーの構成 219
HP_XP_Snapshot
NetBackup ポリシーの構成 219
HP_XP ディスクアレイ
NetBackup ポリシーの構成 219
HP 社の EVA
NetBackup ポリシーの構成 198
VDisk 199
VSnap 198
ソフトウェアの要件 193
HP 社の EVA ディスクアレイ 192

I

I/O コンポーネント
サポート 83
IBC メッセージ 143
IBM_DiskStorage_FlashCopy 205
IBM DS4000 ディスクアレイ 207
nbfirescan 209
NetBackup クライアントアクセスの確認 209
NetBackup ポリシーの構成 211
NetBackup 用の構成 210
SMclient 208
ソフトウェアの要件 208
IBM DS6000 および DS8000 ディスクアレイ 199
IBM_DiskStorage_FlashCopy 205
NetBackup ポリシーの構成 205
NetBackup 用のアレイの構成 200
ソフトウェアの要件 199
IBM_StorageManager_FlashCopy 207
NetBackup ポリシーの構成 211
IDE および SCSI 271

J

jbpSA 249

L

Linux
VxFS 45
logs 264
ls コマンド 42
LVM 83

M

mklogdir.bat 266
mklogdir スクリプト 265
modprobe.conf ファイル (Linux) 162
mover.conf ファイル
AIX 38
mover.conf ファイル 43
mover.conf ファイルの storage_unit_name の形式 272
MVS 36、133、137

N

NAS
オフホストバックアップ 25
NAS_Snapshot 105、107
NAS_Snapshot 方式 62

NAS_Snapshot 19、144、244
NetBackup のアクセス 124
注意
要件 123
名前 127
バックアップ保持期間 144
ライセンス 123
ログ情報 265、267
NAS ファイラ
バックアップエージェントとして 57
naviseccli 172、180
Navisphere 169
nbfirescan 162
nbu_snap 方式 62
NBU_CACHE 111
nbu_snap 方式 128、292
VxVM 共有ディスクグループ 129
NDMP 19
Web 情報へのアクセス 43
ライセンス 123
NDMP V4 105
NDMP スナップショット 144
ndmp 統合ログ (VxUL) 265、267
NDMP プロトコルのバージョン 124
NDMP ホスト
バックアップエージェントとして 57
NetBackup Media Server 25
NetBackup Replication Director 15
NetBackup Client Service 124
NetBackup Media Server 40
ストレージユニット 58、238
ネットワーク図 33
NetBackup のシステム要件 35
NetBackup の要件 35
NetBackup メディアサーバー
選択 55、57
NEW_STREAM 指示句 92
NIC カードと全二重 271

O

Open File Backup
ライセンス 43
無効化 79
Oracle 35
OST_FIM 方式 62

P

pairresync コマンド 279
pairsplit (HP-XP) 218
pairsplit (日立社) 213
PFI_BLI_RESTORE ファイル (ブロックレベルリストア用) 244～245
policy_name (mover.conf ファイル) 272

R

RAID-5 137
raw パーティション
スナップショットソース 77
バックアップ 54
raw パーティション 89、91
VxFS_Checkpoint で非サポート 133
キャッシュ用の指定 129
定義済み 40
ブロック型デバイスと文字型デバイスの比較 239
リストア 241
vxfs のリストア後に必要な fsck 242
Replication Director 25、34、62
Replication Director 273
resyncfromreplica オプション 259、262
RMAN 41
root
スナップショットソースとして指定 77

S

SAN 36、238
定義済み 41
SCSI Inquiry コマンドでページコード 0x83 37
SCSI のシリアル化 37
SCSI E4 ターゲット記述子 58
SCSI Inquiry コマンドでページコード 0x83 238、272
SCSI および IDE 271
SCSI のシリアル化 238、272
ShadowImage 方式 272
SIZE_DATA_BUFFERS 272
snapcachelist コマンド 295
snapctl 83
概要 292
ドライバログ 266
snaplist コマンド 277、294
snapoff コマンド 277、296
snapon コマンド 293
snapshot 19
概要 20
コピーオンライトとミラーの比較 (選択方法) 23
ボリューム (作成) 140～141

ミラー
定義済み 21
ミラー (作成) 140～141
ローカルストレージへのバックアップ 23、32
Snapshot Client 19
Web 情報へのアクセス 43
snapstat コマンド 296
Solaris
バージョンの要件 35
Solaris の sd.conf
ディスクアレイ方式 160
SSSU for HP StorageWorks 193
STD/BCV ミラーペア
EMC_TimeFinder_Mirror 189
Storage Checkpoint 63、83、106
Storage Checkpoint 35
定義済み 42
ディスクの使用の判断 42
ディスクレイアウト 97
Storage Checkpoint のディスクレイアウト 97
symclone 190
symmir 189
symmir コマンド 279
symsnap 168
System State 83

T

TimeFinder 方式 272
tpconfig 124

U

UFS ファイルシステム 62
UFS ファイルシステム 42、128
UID 73
umount コマンド 259、278
UNC (Universal Naming Convention: 汎用名前付け規則) 127
UNSET_ALL 指示句 92、94
UNSET 指示句 92、94

V

VCMDB (Volume Configuration Management Database) 187
Veritas Volume Manager 64
Veritas Volume Manager クラスタ。「CVM」を参照
Veritas Volume Replication 106
Veritas Federated Mapping Services 42
Veritas Volume Manager 137
VMware 56、62
ALL_LOCAL_DRIVES 53、107
vshadow.exe 166
VSS
ディスクアレイクレデンシャルおよびロールバック 164
VSS 方式 63、144
VVR 35、106
VVR 方式 63
VVR 方式 31、143
代替クライアントによるバックアップの準備 142
vxassist 111～113、137、140～141、277
vxassist snapstart 110
vxdg list コマンド 283
vxdg コマンド 110、140、142、259、262
vxdisk コマンド 259
VxFS ファイルシステム 62、83
AIX
Linux 45
VxFS マルチボリュームファイルシステム 36
VxFS_Checkpoint 方式 63、83、106
VxFS_Snapshot 方式 64
VxFS_Checkpoint 方式 133、244～245
VxFS_Snapshot 方式 135
VxFS クローン
削除 277
VxFS ファイルシステム 35、128
ライブラリルーチン用のパッチ 35
リストア 242
VxFS マルチボリュームファイルシステム 133、137
VxFS 用の DLL パッチ 35
VxFS 用のパッチ 35
vxibc コマンド 143
vxmake 111
VxMS 40、42
VxMS ログ 268
vxprint 111～112、277
vxprint コマンド 277
vxrecover コマンド 259
vxsnap 113
VxVM
RAID 5 137
Volume Manager 35、136
インスタントスナップショット 112、138
共有ディスクグループ 129、139
ディスクグループのクローン 281
必要なバージョン 73、136、155
プロバイダ
VSS 68
ボリュームセット 97

ボリューム名の制限 97、109、136
ミラー 136
インスタントリカバリの準備 110
インスタントスナップショット 64
必要なバージョン 61
vxvm 方式 64、106
vxvm 方式 136～137、246
vxvol 110、137、140

W

whatrmver 213
Windows
Open File Backup 43
OS パーティション 84
システムのデータベースファイル 146
システムのデータベースファイル 84
Windows ボリュームシャドウコピーサービス 145
Windows パス名の UNC 127

あ

アーカイブ 241
アーカイブビット
増分バックアップ 73
圧縮 50
アービトレーテッドループ 39
暗号化 50
異常終了 275、293
インクルードリスト 89
インスタントスナップショット 111～112、136、138
インスタントリカバリ
HP 社の EVA スナップショット方式 155
ディスクアレイスナップショット方式 153
ボリューム名の制限 97、109、136
インスタントリカバリ (Instant Recovery) 19
Fast File Resync 244、246
スナップショットの削除 102
定義済み 40
［スナップショットリソース (Snapshot Resources)］
ペイン 102
上書き
raw パーティションのリストア 242
エクスクルードリスト 89
エクステント (extent)
定義済み 39
オフホストバックアップ 53、55
raw パーティション 239
前提条件 237
多重化 238
ディスクの形式 (SCSI および IDE) 271
データムーバーの使用 43
オペレーティングシステム
パッチ 35

か

仮想マシンのプロキシ 56
カーネルメッセージ 266
管理者アカウントおよび NAS_Snapshot 124
キャッシュ 64
object 111、136
raw パーティションの指定 129
size 293
オーバーフロー 293
静止のためのフラッシュ 301
定義 39
パーティション 92
パーティションの領域不足 274
要件 129
共有ディスクグループ (VxVM) 129、139
クライアントデータ
オフホストバックアップの前提条件 237
クライアントの bppfi ログ 265
クライアントの読み込みタイムアウト 239
クライアントリスト 89
クレデンシャル
ディスクアレイ
ロールバックおよび VSS 164
クローン
VxVM ディスクグループ 281
削除 277、281
ロールバック後の分割 223
クローングループ (CLARiiON) 177
クローンプライベート LUN (CLARiiON) 176
ゲートキーパーデバイス 187
更新されないアクセス時刻 78
構成
auto 方式 59
クライアントリスト 89
スナップショットパラメータ 64
前提条件 49
手順 51、60
バックアップ対象 (Backup Selections) 88
コピーオンライト
概要 20、302
定義済み 39

さ

最新の Snapshot Client 情報への Web アクセス 43
最大スナップショット数 (インスタントリカバリのみ) (Maximum Snapshots (Instant Recovery only)) 66、103～104、113、144
再同期化
　ディスク 279
削除
　クローン 281
　スナップショット 102、275、293
削除されないスナップショット 275、293
作成
　ID 258、261、276
　Solaris クライアント
　　トラブルシューティング 274
　インスタント 111
　構成 60
　削除 102、293
　自動選択 59
　状態ファイル 47
　ソース
　　定義済み 41
　定義済み 41
　ディスクからのリストア 257～258、261
　方式の選択 60
　前処理 299
　ミラー (VxVM) 41、136
　命名形式
　　NAS スナップショット 127
　ローテーション 101
　ローテーションの制御 102
サードパーティコピー
　ストレージユニット 58
　多重化 238
　定義済み 39
　デバイス構成 55、58
サードパーティコピーデバイス 43
　ストレージユニット 58、238
　定義済み 42
サードパーティコピーデバイスのオフホストバックアップ 87
サードミラー (vxvm) 137
差分オプション (VSS のスナップショット属性) 69
サポート Web サイト 43
サポートするバックアップ形式 87
識別記述子 58
指示句
　スクリプト 71
指示句 (バックアップ対象リスト) 92
システムオプション (VSS のプロバイダ形式) 68
システム状態 146
システム保護ファイル 146
実際のデバイスファイル名 87～88
指定した時点のスナップショット 19
自動バックアップ 240
周辺機器 (Web 上の最新情報) 43
終了 275、293
手動バックアップ 241
状態コード 13
　NetBackup メディアサーバーのオフホスト 239
状態コード 156 271
状態ファイル 47
シリアル化 238、272
シリアル番号 238、272
スイッチ型ファブリック 39
スクリプト
　バックアップの前または後に実行 71
スタックの静止 301
ストリーム
　複数のデータの許可 92
ストレージデバイス 50
ストレージユニット 58
　データムーバーの制限事項 58、238
ストレージユニットグループ 58
スナップショット
　削除 275～277
　ミラー (VxVM) 137
　ミラーのアクセス時刻 78
スナップショット操作の概要 298
スナップショット属性 (VSS の場合) 68
［スナップショットのオプション (Snapshot Options)］ダイアログボックス 60
スナップショットの自動選択 59
スナップショットの問い合わせ 258、261、276
スナップショットのパラメータ 64
スナップショットバックアップを実行する (Perform snapshot backups) 292
スナップショットプロバイダ 16
スナップショットポリシーの構成 50
スナップショットボリューム
　定義済み 41
静止 299、302
静止解除 300
増分バックアップ
　アーカイブビットとタイムスタンプ 73
ソフトウェアオプション (VSS のプロバイダ形式) 68

た

代替クライアント
　定義済み 38
代替クライアントによるバックアップ 57、87
　FlashSnap 139
　VVR 142
　構成 72
　制限事項 73
　設定のテスト 143、145
　要件 72
代替クライアントによるバックアップ (alternate client backup)
　概要 26
　設定のテスト 139
　分割ミラー 28
タイムスタンプ
　増分バックアップ 73
多重化 238
ターミナルサービスのデータベース 146
チェックポイント
　VxFS ファイルシステム 133
　削除 (VxFS) 277
ディスク
　SCSI および IDE 271
　スナップショットのリストア 257
　認識 272
ディスクアレイ
　指定した時点へのロールバック 248
ディスクアレイスナップショット方式
　HBA 160
　OS 固有の構成 159
　Solaris の sd.conf 160
　インスタントリカバリ 153
　概要 150
　管理者の作業 156
　クラスタでの使用 153
　形式 152
　固定ターゲットバインド 160
　注意事項 153
　動的マルチパス 159
　リスト 154
　利点 152
ディスクアレイ方式
　EMC 社の CLARiiON アレイ 169
　HP-XP 217
　HP 社の EVA 192
　IBM DS4000 207
　IBM DS6000 および DS8000 199
　NetBackup からアレイへのアクセスの確認 162
　VSS 差分スナップショットに対する EMC ディスクグループ 165
　VSS でスナップショットを作成できることを確認する方法 166
　トラブルシューティング 220
　日立社 212
ディスクグループ
　VxVM で共有 129、139
　クローン 281
ディスクグループのインポート 141～142
ディスクストレージユニット 58、238
ディスクスナップショット
　リストア 256～257
ディスクの同期化 279
ディスクリストア
　警告 260
テクニカルサポート 270
データが存在しない Storage Checkpoint 97
データの一貫性 (静止) 299
データベースファイル (Windows) 146
データ変更オブジェクト 110
データムーバー 43
　ネットワーク接続ストレージ 57
データムーバー (「サードパーティコピー」を参照) 42
デバイス
　シリアル化 238、272
デバイスの構成ウィザード 50
デバイスファイル名 (FlashBackup) 88
テープ
　パフォーマンスの向上 272
デポート
　作成 259、262
　ディスクグループ 139、141
統合ログ 265、267
ドライブあたりの最大多重化数 (Maximum multiplexing per drive) 77
トラブルシューティング 264
　作成するディレクトリ 264
　ディスクアレイ方式 220
トラブルシューティングのためのディレクトリ 264

な

二重モードとパフォーマンス 271
[任意 (Any_available)] のストレージユニット 58
ネットワークインターフェースカード 271
ネットワーク接続ストレージ (データムーバー) 57

は

バックアップ
raw パーティション 239
アーカイブ (Archive)
リストア 249
エージェント 38
オフホスト
構成 53、55
前提条件 237
技術 (概要) 20
サポートする形式 87
自動 240
手動 241
スクリプト 71
保持期間
NAS_Snapshot 144
ユーザー主導 241
ローカル 23、32
ログ 265、267
バックアップエージェント (backup agent) 55
バックアップ後にスナップショットを保持する (Keep snapshot after backup)
イメージからのリストア 256～257
[バックアップ対象 (Backup Selections)]リスト 53
ALL_LOCAL_DRIVES エントリ 238
FlashBackup 88
指示句 92
ブロック型デバイスと文字型デバイスの比較 239
バックアップ後にスナップショットを保持する (Keep snapshot after backup) 66、275
バックアップ保持レベル 104
バックアップ前にミラーを同期化する (Synchronize mirror before backup) 68
バックグラウンドでミラーを再同期化する (Resynchronize mirror in background) 68
パッチ 35、271
ハードウェアオプション (VSS のプロバイダ形式) 68
ハードウェアレベルのディスクリストア 260
パフォーマンス
テープでの向上 272
日立社のディスクアレイ 212
nbfirescan 214
NetBackup の構成 214
NetBackup ポリシーの構成 215
RAID Manager のバージョン 213
識別子の取得 215
ソフトウェアの要件 213
ペアの状態 213
標準 (Standard) ポリシー
リストア 241
ファイバーチャネル
サポートする形式 39
定義済み 39
ファイルシステム
静止 301
定義済み 40
マルチボリューム 133、137
ファイルシステムのフラッシュ 301
ファイルシステムのロック 301
ファイルプロモーション 19、243、245～246
ファイルリスト (「バックアップ対象リスト」を参照) 53
複数データストリーム 77
構成 77
複数のデータストリームを許可する (Allow multiple data streams) 77
物理デバイス (raw パーティションとして) 129
プライマリクライアントと代替クライアント 26
プラットフォームの要件 35
フルサイズスナップショット 112、138
プレックスオプション (VSS のスナップショット属性) 69
ブロック型デバイスファイル (文字型と比較) 239
ブロックレベルリストア 243～244
制限事項 244
有効にする方法 244
ブロックレベルリストアの有効化 244
プロバイダ 16、271
プロバイダ形式 (VSS の場合) 67
プロモーション
ファイル 19、245～246
分割ミラーバックアップ (代替クライアント) 28
ページコード 0x83 238、272
ベンダーの最新情報 43
方式
オフホストバックアップの選択 53、55
スナップショット選択 60
保持レベル、バックアップ 104
ポリシー
NAS スナップショットの場合 125
形式の選択方法 51
ストレージユニット 58
[ポリシー (Policy)]ダイアログボックス 51、85
ポリシーごとにジョブ数を制限する (Limit jobs per policy) 77
[ポリシーの変更 (Change Policy)]ダイアログボックス 60、71
ボリューム
セット (VxVM) 97

定義済み 42

ま

マウント解除
作成 259
チェックポイント 278
マッピング
定義済み 40
マルチボリュームシステム (VxFS) 133、137
ミラー 21
VxVM スナップショット 41、136～137
アクセス時刻 78
概要 21
高速再同期化 137
コピーオンライトとの比較 23
準備 110
定義済み 40
ローテーション 101
ミラーの高速再同期化 137
ミラーの再同期化 137
メッセージファイル 266
メディアサーバー (「NetBackup メディアサーバー (NetBackup Media Server)」を参照) 55、57
メディアの多重化 (Media multiplexing) 77
文字型デバイスファイル (ブロック型と比較) 129、239
元の位置にすべてをリストア (Restore everything to its original location) 250、253

や

ユーザー主導
アーカイブ 241
バックアップ 241
用語 38
用語集 38

ら

リカバリ手順 275、293
リストア 241
EMC_TimeFinder_Clone から 190、248
FlashBackup から 241
fsck 242
NAS_Snapshot 124
Oracle ファイル 244
raw パーティション 242
vxvm または FlashSnap での FFR 244、246
上書きオプション 242
構成 254
ディスクイメージ 256～257
ハードウェアレベル 260
ファイルプロモーション 19、245～246
ブロックレベルリストア 244
リストア用デバイスファイル 242
ログ 265、267
リムーバブル記憶域マネージャ (RSM) のデータベース 146
リモートスナップショット (「代替クライアントによるバックアップ」を参照) 26
領域最適化スナップショット 111、136、138
サポートされているスナップショット方式 138
ループ (ファイバーチャネル) 39
レジストリ 146
レプリケーション
代替クライアントによるバックアップの設定のテスト 143
代替クライアントによるバックアップ用 142
レプリケートされたホスト 31
ローカルシステムアカウント 124
ローカルホスト
ネットワーク構成 32
ローカルホスト用バックアップ方式
ネットワーク構成 23
ログ 265、267
UNIX 用に作成 265
VxMS 268
Windows 用に作成 266
作成するディレクトリ 264
ログの確認 264
ログ用の VERBOSE 設定 265
ローテーション 101
スナップショット 102
ロールバック 244、247
VSS およびディスクアレイクレデンシャル 164
クローンの作成 190、248
クローンの分割の発生 223
論理ボリューム (raw パーティションとして) 129